Bijlagen

behorende bij het Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Klik hier om te starten met lezen



Versie: 1.0
Datum: 25-03-2025
Auteurs:
Saskia Bartel, Larissa Bril, Marcel Hilhorst,
Michiel Rhoen, Niels van der Velde

Veiligheidsregio
Utrecht

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

2

Veiligheidsregio Utrecht

Inhoud

1 Selectie thema's 3

2 Uitwerking risico's 5

2.1 Natuur en Klimaat 5
- 2.1.1 Extreme weersomstandigheden 5
- 2.1.2 Natuurbranden 9
- 2.1.3 Overstromingen 13
- 2.1.4 Aardbevingen 17
- 2.1.5 Plantenziekten en dierziekten 17

2.2 Gezondheid 17
- 2.2.1 Verstoring zorgcontinuïteit 17
- 2.2.2 Humane infectieziekten 18
- 2.2.3 Chronische blootstellingen 19

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen 20
- 2.3.1 Verstoring elektriciteitsvoorziening 21
- 2.3.2 Verstoring brandstofvoorziening 23
- 2.3.3 Verstoring gas- en warmtevoorziening 24
- 2.3.4 Verstoring data en telecommunicatie 25
- 2.3.5 Verstoring drinkwatervoorziening 27
- 2.3.6 Verstoring afhandeling verkeer en vervoer 28
- 2.3.7 Verstoring afhandeling voedselvoorziening 29
- 2.3.8 Verstoring afvalverwerking 29
- 2.3.9 Verstoring rioolwaterzuiveringsvoorziening 30

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu 31
- 2.4.1 Verkeersongevallen weg/water/lucht/spoor 31
- 2.4.2 Incidenten in tunnels 34
- 2.4.3 Ongeval buisleidingen 35
- 2.4.4 (Complexe) gebouwbranden 38
- 2.4.5 Instortingen gebouwen 41
- 2.4.6 Ongeval gevaarlijke stoffen (stationair) 43

2.5 Maatschappij 47
- 2.5.1 Openbare ordeverstoringen 47
- 2.5.2 Verstoring publieksveiligheid evenementen 48
- 2.5.3 Ramp op afstand 49
- 2.5.4 Extreem geweld en terrorisme 49
- 2.5.5 Digitale ontwrichting 51

Literatuurlijst 53

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

1 Selectie thema's

Het projectteam heeft gewerkt volgens de handleiding Regionale Risico-inventarisatie en -analyse van het NIPV. Dit document is gedurende de looptijd van dit project gewijzigd, maar het einddocument is opgesteld aan de hand van de vastgestelde versie door de Raad van Commandanten en Directeuren Veiligheidsregio's (RCDV). De risico-inventarisatie heeft plaatsgevonden aan de hand van de "Geïntegreerde groslijst risicotypen RRI&A en informatiemodel versie 26 januari 2026". Deze groslijst is gedurende het project geactualiseerd, waarna het projectteam de laatste versie van de lijst heeft gebruikt voor de selectie van de thema's en risicotypen. De onderdelen die in de groslijst niet als risico in de RRI&A zijn aangemerkt of buiten de scope van het RRP vallen zijn niet meegenomen in de analyse fase van het RRP.

Niet ieder risico uit de groslijst is volledig uitgewerkt. Een deel van de risico's is beperkt uitgewerkt op basis van een eerste indicatie en capaciteit. Het gaat hierbij om de volgende risico's:

- Aardbevingen
- Plagen, planten- en dierziekten
- Zorgcontinuïteit
- Chronische blootstellingen
- Verstoring afhandeling verkeer en vervoer
- Verstoring afhandeling voedselvoorziening
- Verstoring afvalverwerking
- Verstoring publieksveiligheid evenementen
- Ramp op afstand

Thema	Crisistypen
Natuur & Klimaat	Extreme weersomstandigheden
	Natuurbranden
	Overstromingen
	Aardbevingen
	Plagen en plantenziekten
	Dierziekten
Gezondheid	Zorgcontinuïteit
	Infectieziekten
	Chronische blootstellingen
Continuïteit Vitale voorzieningen	Verstoring elektriciteitsvoorzieningen
	Verstoring brandstofvoorziening
	Verstoring gas/warmtevoorziening
	Verstoring data en telecommunicatie
	Verstoring drinkwatervoorziening
	Verstoring afhandeling verkeer en vervoer
	Verstoring afhandeling voedselvoorziening
	Verstoring afvalverwerking
	Verstoring rioolwaterzuiveringsvoorziening

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Thema	Crisistypen
Fysieke leefomgeving en milieu	Verkeersongevallen weg, water, lucht, spoor en incidenten in tunnels Branden gebouwde omgeving, Instortingen gebouw, ongeval buisleidingen, ongeval gevaarlijke stoffen (stationair)
Maatschappij	Openbare ordeverstoringen, Verstoring publieksveiligheid evenementen Ramp op afstand Extreem geweld en terrorisme Digitale ontwrichting

Elk risico wat breed is uitgewerkt is volgens de volgende opzet:

- Beschrijving van de kenmerken
- Beschrijving van de analyse
  - Impact
  - Waarschijnlijkheid en beleving
  - Beweeglijkheid en onzekerheden
- Conclusie

Inhoudsopgave
1 Selectie thema's
2 Uitwerking risico's
2.1 Natuur en Klimaat
2.2 Gezondheid
2.3 Continuïteit vitale voorzieningen
2.4 Fysieke leefomgeving en milieu
2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.1.1 Extreme weersomstandigheden

Beschrijving kenmerken

Het klimaat wordt beschreven via gemiddelden en uitersten, veelal over een tijdsspanne van 30 jaar. De uitersten van ons klimaat zijn de extreme weersomstandigheden waar dit deel over gaat. Hierbij gaan we uit van de volgende definitie:

Weersomstandigheden die grote fysieke of maatschappelijke gevolgen. Deze weersomstandigheden kunnen verschillende vormen aannemen: aanhoudende droogte, regen, kou, sneeuw, ijzel of juist korte hevige regenval, (val)wind of onweer. Dit kan leiden tot gewonden, of beschadiging van huizen, natuur en landbouw.

De VRU onderscheidt hierbij verschillende incidenttypen:

- Extreme kou, sneeuw en gladheid
- Extreme hitte
- Extreme droogte
- Extreme neerslag
- Extreme windhozen en zware storm

Het KNMI geeft bij verwachte extreme weersomstandigheden weerswaarschuwingen af door middel van kleurcodes (geel, oranje & rood). Hiervoor heeft het KNMI drempelwaarden opgesteld. Het KNMI geeft waarschuwingen per provincie.

Extreme kou, sneeuw en gladheid

2026 begon met een koude week met meerdere ijsdagen en veel sneeuw. Het KNMI gaf meerdere malen en dagen 'code geel' en 'code oranje' af voor vrijwel heel Nederland. Kou, sneeuw, ijzel, bevriezing en gladheid ontregelden het dagelijkse leven. Vliegvelden schrapten vluchten, door het hele land ontstonden ongevallen met meerdere doden en gewonden tot gevolg. Supermarkten met lege schappen doordat de bevoorrading niet kon komen. Grote winkelketens zijn gesloten vanwege de hoeveelheid sneeuw op het dak en een sporthal stort zelfs in.

Extreme kou kan het dagelijks leven flink verstoren, vooral in combinatie met sneeuw en gladheid. Het KNMI spreekt van een ijsdag wanneer de maximumtemperatuur in De Bilt niet boven de 0°C uitkomt. Gemiddeld heeft De Bilt 6 ijsdagen per jaar. Een koudegolf heeft minimaal vijf ijsdagen en minimaal drie dagen met een minimumtemperatuur lager dan -10°C. De laatste koudegolf in Nederland dateert uit 2012[1].

1 Nadia Bloemendaal e.a., Een Extreem Rapport, 30.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

In 'Een extreem rapport' geeft het KNMI[2] aan dat de kans op extreme kou afneemt. Door de opwarming van het klimaat wordt extreme kou in Nederland zeldzamer, maar het blijft mogelijk.

Extreme hitte

Een hittegolf is volgens het KNMI een reeks van vijf zomerse dagen (>25°C) waarvan minimaal drie tropische (>30°C). Hitte is voornamelijk een bedreiging voor inwoners met een kwetsbare gezondheid. Tijdens de hittegolf van augustus 2020 was er een oversterfte van ruim 500 mensen ten opzichte van de weken ervoor. In 70% van de sterfgevallen ging het om mensen die gebruikmaakten van langdurige zorg[3]. Hitte heeft geografisch gezien andere effecten. De bebouwde omgeving absorbeert veel van de inkomende zonnestraling, hierdoor warmt de omgeving snel op en houdt deze hitte vast. Dit noemt men het Stedelijk Hitte-eiland Effect. In het landelijk gebied is meer vegetatie, hierdoor ontstaat meer verkoeling door verdamping[4]. Tijdens perioden van extreme hitte zoeken mensen verkoeling op in de vorm van natuur en/of (zwem)water. Hierdoor ontstaat druk op deze natuurgebieden, ook verdrinken meer mensen tijdens een hete periode

Hitte heeft effect op:

- gezondheid(-szorg);
- infrastructuur;
- leefomgeving;
- natuur en milieu;
- en (drink-)waterbeschikbaarheid.

Sinds het begin van de metingen (1901) heeft het KNMI 32 hittegolven geteld. De helft hiervan heeft plaatsgevonden in de laatste 25 jaar. Ook het aantal dubbele hitte golven (twee losse hittegolven in één jaar) neemt toe [5]. Waar begin vorige eeuw de temperatuur van 40°C als vrijwel onmogelijk werd gehouden

Extreme droogte

Droogte ontstaat doordat gedurende langere tijd meer water verdampt dan dat er water bij komt, minder neerslag valt dan normaal of beide. In de herfst en winter valt meer neerslag dan water verdampt, in de zomer is dit andersom. Hierdoor ontstaat een neerslag tekort. De kans op extreme droogte neemt toe volgens de klimaatscenario's van het KNMI [6].

Droogte heeft effect op:

- Waterveiligheid, -kwaliteit, -kwantiteit
- Natuurbrandrisico
- Landbouw
- Scheepvaart
- Gezondheid

Droogte kan onder andere leiden tot onvoldoende koelwater, verzakkingen van bebouwing, uitdroging van natuur in stedelijk gebied en oogstschade

In geval van hevige neerslag na een droge periode ontstaat de kans op wateroverlast, omdat de neerslag slecht infiltreert in droge grond. De zomers van 2018, 2019, 2020, 2022 en 2025 waren zeer droog. In het geval van droogte kunnen lokaal grote verschillen zijn. In de regio Utrecht is de Utrechtse Heuvelrug erg gevoelig voor droogte. Ook zorgt droogte in de veenweidegebieden voor bodemdaling.

Extreme neerslag

Extreme neerslag komt in verschillende vormen voor. Langdurige neerslag over meerdere dagen, of piekneerslag in een klein gebied in korte tijd. Door de diversiteit aan verschijningsvormen is geen definitie te geven aan extreme neerslag. Het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) houdt in haar stresstesten de buien van 70mm en 140mm in twee uur aan [7]. In de bovenregionale stresstesten voeren de provincies berekeningen uit op de effecten van de bui (200mm in 48 uur) die in 2021 in Limburg leidde tot grootschalige wateroverlast en overstromingen[8].

2 Nadia Bloemendaal e.a., Een Extreem Rapport, 30.
3 Centraal Bureau voor de Statistiek, 'Tijdens hittegolf vooral meer sterfte in langdurige zorg'.
4 Nadia Bloemendaal e.a., Een Extreem Rapport, 12.
5 KNMI, 'Hittegolven'.
6 Bessembinder e.a., KNMI'23 Klimaatscenario's voor Nederland.
7 Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie e.a., 'Standaarden voor de stresstest wateroverlast'.
8 Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, Voorkomen kan niet, voorbereiden wel: allemaal aan de slag.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Zowel kortdurende hevige als langdurige neerslag kan leiden tot wateroverlast. Wateroverlast kan verschillende soorten onveiligheid veroorzaken[9]:

- Levensgevaar
- Onveilige leefomgeving
- Maatschappelijke ontwrichting
- Fysieke gezondheidsklachten
- Mentale gezondheidsklachten
- Financiële onzekerheid

Juni 2020 komen hevige regen- en onweersbuien over de regio Utrecht. De hele regio heeft last van wateroverlast door ondergelopen straten, kelders en komt het afvalwater terug via de toiletten in de gebouwen. De hulpdiensten zijn druk met hulpverlening en vragen inwoners alleen te bellen bij acuut gevaar of grote overlast[10].

Januari 2024 is de grond verzadigd van langdurige regenval in Nederland en de stroomgebieden van de Rijn. De rivier de Linge dreigt, door hoge waterstanden en aanhoudende regen, in het weekend van 13 januari buiten zijn oevers te treden. Hierdoor kunnen diverse woningen in Leerdam te maken krijgen met wateroverlast.

Extreme windhozen en zware storm

Het KNMI spreekt van storm als de gemiddelde windsnelheid een uur windkracht 9 Beaufort (Bft) is. Voor een zware storm is dit 10 Bft, zeer zware storm bij 11 Bft. Vanaf windkracht 12 Bft spreken we van een orkaan. De meeste schade ontstaat vaak door windstoten[11]. Het KNMI waarschuwt met 'code geel' bij windstoten vanaf 75 km/u en 'code oranje/rood' vanaf 100 km/u. Stormen en windstoten kunnen leiden tot schade aan gebouwen, omgewaaide bomen en heeft invloed op het verkeer.

Naast storm zijn er nog en aantal weerfenomenen mogelijk die te maken hebben met wind. Een windhoos is een wervelwind met een trechtervormige slurf onder een onweersbui. Windhozen kunnen windsnelheden veroorzaken van honderden kilometers per uur.

Door wind en grote drukverschillen veroorzaken ze grote schades[12]. Valwinden kunnen ontstaan bij grote onweersbuien. Hierbij stort een enorme hoeveelheid koude lucht omlaag, op de oppervlakte spat de lucht uiteen in alle richtingen. Een valwind is gevaarlijk door de plotselinge windtoename, de schade ligt meestal in lijn met de richting van de wind[13].

Op 18 juni 2021 kreeg Leersum te maken met een valwind van slechts 30 seconden. De valwind veroorzaakte negen gewonden, ruim 100 beschadigde huizen en 730 hectare aangetast bos[14]. Door omvallende bomen ontstonden meerdere gaslekkages. Hulpdiensten werden overspoeld met meldingen. Vanuit de hele veiligheidsregio ondersteunden eenheden om het grote aantal meldingen aan te kunnen.

Analyse

Territoriale veiligheid

Extreme weersomstandigheden hebben doorgaans beperkte impact op de territoriale veiligheid. Vanwege de verscheidenheid aan extreme weersomstandigheden verschilt de impact ervan. Extreme neerslag kan leiden tot (langdurige) wateroverlast en lokale overstromingen, waardoor het impact heeft op de territoriale veiligheid. De aantasting van de digitale ruimte is slechts zeer beperkt.

Fysieke veiligheid

Extreme weersomstandigheden kunnen leiden tot zowel gewonden als dodelijke slachtoffers. Gladheid, vallende bomen, wateroverlast op wegen kunnen leiden tot slachtoffers.
Doden door hitte is minder zichtbaar, omdat het minder vaak direct te relateren is aan de omstandigheden. "Een ontwrichtende invloed van het weer komt vaak door een samenspel van omstandigheden: het kan bijvoorbeeld veroorzaakt worden door de extremiteit van hitte of regenval, in combinatie met de kwetsbaarheid van de getroffen regio. Het kan ook zijn dat de combinatie van weersomstandigheden -en dus niet de extremiteit van één aspect- tot problemen leidt"[15].

9 Onderzoeksraad voor Veiligheid, Onveiligheid door extreme regen.
10 RTV Utrecht, Noodweer raast over provincie Utrecht, straten blank, bomen om en drollen door de straat.
11 Klimaateffectatlas, 'Storm'.
12 KNMI, 'Windhozen'.
13 KNMI, 'Valwinden'.
14 RTV Utrecht, Hoe een valwind 1 jaar geleden een ravage veroorzaakte in Leersum.
15 Nadia Bloemendaal e.a., Een Extreem Rapport, 6.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Economische veiligheid

De financiële schade van extreme weersomstandigheden variëren. Landelijk zorgen stormen, wateroverlast en gladheid jaarlijks voor honderden miljoenen aan schade aan de bebouwde omgeving in Nederland. In de provincie Utrecht varieerde de schade in de periode 2020 -2024 jaarlijks tussen de 15 en 50 miljoen euro[16].

Ecologische veiligheid

Extreme weersomstandigheden hebben invloed op de ecologische veiligheid. Door toenemende ernst van de extremen verandert het vestigingsklimaat voor flora en fauna. Droogte heeft een grote negatieve impact op de biodiversiteit in Nederland[17].

Sociale en politieke stabiliteit

Extreme weersomstandigheden kunnen ertoe leiden dat inwoners niet kunnen deelnemen aan het normale maatschappelijke verkeer. Door gladheid, storm of hevige neerslag kan het gevaarlijk zijn om naar buiten te gaan, openbaar vervoer kan stil komen te liggen en wegen kunnen onbegaanbaar zijn. Hierdoor zijn mensen niet in de mogelijkheid om te werken of boodschappen te doen. Door klimaatverandering, vergrijzing in combinatie met extramuralisering en verdichting vergroot de impact.

De aantasting op de positie van het lokale en regionale bestuur is beperkt. Tenzij het bestuur verwijtbare fouten heeft gemaakt, waardoor de impact langer duurt.

Cultureel erfgoed

Extreme weersomstandigheden kunnen impact hebben op cultureel erfgoed. Stormen, wateroverlast en sneeuw kunnen schade veroorzaken aan bovengronds erfgoed. Wateroverlast en droogte kunnen schade veroorzaken aan funderingen en archeologische resten. Door het zakken van het grondwaterpeil komen deze droog te liggen wat kan zorgen voor rotting. Daarnaast kan droogte leiden tot bodemdaling met schade aan funderingen tot gevolg. Hoge grondwaterstanden kunnen waterschade en schimmels veroorzaken in kelders.

16 Verbond van verzekeraars, 'Klimaatschademonitor'.
17 Van Gaalen e.a., Klimaatrisico's in Nederland: De huidige stand van zaken.
18 Klimaateffectatlas, 'Storm'.
19 Van den Besselaar e.a., De staat van ons klimaat 2025; Bloemendaal e.a., De staat van ons klimaat 2024.
20 Bakker e.a., Risicocommunicatie over klimaatrisico's: het perspectief van burgers. Deelrapport B. Een overkoepelend beeld.
21 Van Gaalen e.a., Klimaatrisico's in Nederland: De huidige stand van zaken.
22 Bessembinder e.a., KNMI'23 Klimaatscenario's voor Nederland.
23 Nadia Bloemendaal e.a., Een Extreem Rapport.

Waarschijnlijkheid en beleving

Waarschijnlijkheid

De verschillende weersfenomenen komen jaarlijks in meer of mindere mate voor. In Nederland is een grote kans op stormachtig weer, de kans op (zware) storm is klein, maar het komt voor, vooral aan de kust. Zeer zware stormen komen zeer zelden voor[18]. 2024 was een extreem nat jaar met een bovengemiddeld aantal dagen met zware neerslag. 2025 was weer een droog jaar. Piekbuien komen steeds vaker voor[19].

Experts (tijdens een expertsessie) zeggen dat de dynamiek tussen extremen toe gaan nemen. Met het toenemen van de mate van extremiteit neemt de voorspelbaarheid van het risico op extreme weersomstandigheden af. Extremen komen heel lokaal voor, zoals de valwind in Leersum in 2021. De voorspelbaarheid van hitte is goed. Van sommige extreme fenomenen, zoals een valwind of een onweersbui is de locatie slechts tot een half uur van tevoren juist te voorspellen.

Perceptie

De risicoperceptie met betrekking tot klimaatrisico's is niet hoog. Van de klimaatrisico's is de perceptie voor extreem weer het hoogst[20]. Een ruime meerderheid van de Nederlanders hebben op zijn minst enige zorgen over klimaatrisico's[21].

Beweeglijkheid en onzekerheden

Door klimaatverandering neemt de kans op weerextremen en de weerextremen zelf toe. De winters worden warmer en natter, de zomers worden warmer en droger. Door de opwarming van de aarde en het zeewater groeit de kans op extreme weersomstandigheden. Warme lucht kan tot zeven procent meer vocht bevatten, dit leidt tot hevigere neerslag[22]. De herhalingstijden van deze extreme gebeurtenissen worden kleiner, wat betekent dat ze vaker voorkomen. Uit onderzoek van het KNMI blijkt dat in het huidige klimaat voormalig tropische stormen hun weg kunnen vinden naar Nederland. Deze stormen reageren sterk op zeewatertemperaturen. Het KNMI verwacht dat deze stormen bij verdere opwarming sterker worden[23]. De kans op droogte is ook toegenomen en neemt binnen de looptijd van

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

het RRP nog verder toe. Wanneer een extreem weerscenario plaatsvindt in bebouwd gebied neemt de kans op schade een maatschappelijke ontwrichting toe door de vergrijzing en de verstedelijking en verdichting van dit gebied.

Conclusie
Extreme weersomstandigheden vormen een groeiend en veelzijdig risico voor Nederland. Hoewel de aard en impact van de verschillende weerextremen sterk uiteenlopen, blijkt dat vrijwel alle vormen – hitte, droogte, neerslag, storm en winterse omstandigheden – directe gevolgen hebben voor de fysieke, ecologische, economische en sociale veiligheid. Door klimaatverandering nemen zowel de frequentie als de intensiteit van deze extremen toe, terwijl de voorspelbaarheid ervan juist afneemt. Dit vergroot de druk op hulpdiensten, kritieke infrastructuur, gezondheid, waterbeheer, natuur en leefomgeving.

Hoewel de risicoperceptie onder inwoners relatief beperkt blijft, onderkennen experts dat de extremen grilliger worden en lokaal grote gevolgen kunnen veroorzaken. Daarmee staan overheden en hulpdiensten voor de opgave om zich beter voor te bereiden op uiteenlopende scenario's, variërend van langdurige droogte en hitte tot plotseling optredende stormen of piekbuien. Extreme weersomstandigheden zijn daarmee een blijvend en toenemend veiligheidsvraagstuk, waarbij adaptatie en veerkracht essentieel zijn om de maatschappelijke ontwrichting en schade te beperken.

2.1.2 Natuurbranden

Natuurbranden

Beschrijving kenmerken
Een natuurbrand is dynamisch en verplaatst zich in ruimte en tijd. Verspreidingssnelheid en brandgedrag zijn afhankelijk van meteo omstandigheden en aanwezige vegetatie. Het brongebied verschuift, waardoor ook het bedreigd- en effectgebied zich verplaatsen. Dit maakt het lastig om een natuurbrand te bestrijden. Door de dynamiek van een natuurbrand, de moeilijke bestrijdbaarheid en verwevenheid van gebruiksfuncties binnen een gebied vormen natuurbranden een risico voor inwoners, zorginstellingen, landgoedeigenaren, bezoekers, recreanten en brandweerpersoneel.

Dit risico kan zich uiten binnen de regio Utrecht in bos- en heidebranden. Branden in akkers en rietkragen ziet de VRU als buitenbranden en blijven in dit risico buiten beschouwing. Een brand in een akker die aan een natuurgebied grenst, kan zich uitbreiden in een natuurbrand.

Natuurbrand kan door verschillende oorzaken ontstaan. Veelal ontstaat natuurbrand door menselijk toedoen, in handelingen of technische oorzaken zoals vastlopende remmen van treinen of voertuigbranden. Vanwege de klimaatverandering neemt de kans op natuurbranden toe doordat perioden van droogte, natheid en hitte extremer worden in duur en intensiteit, daarnaast neemt de druk op de natuurgebieden toe doordat inwoners de bebouwde omgeving ontvluchten om te ontsnappen aan de warmte van de bebouwing (hittestress).

Het risico op natuurbranden concentreert zich binnen de regio Utrecht voornamelijk op de Utrechtse Heuvelrug. De Utrechtse Heuvelrug is een uniek gebied waar veel gebruiksfuncties met elkaar verweven zijn. De Utrechtse Heuvelrug loopt als een aaneengesloten groene ader door de provincie Utrecht, wat zorgt voor grotere verspreidingsmogelijkheden. In het gebied zitten 150 zorglocaties, 45 campings, twee dierentuinen en diverse woonkernen. De overloop van de woonkernen in natuurgebieden staat internationaal bekend als de Wildland Urban Interface (WUI). Door deze overloop is de kans aanwezig dat een natuurbrand overloopt de gebouwde omgeving in, of visa versa[24]. De Utrechtse Heuvelrug loopt over in het Goois Natuurreservaat dat in de Veiligheidsregio Gooi- en Vechtstreek ligt en de provincie Noord-Holland. Hiermee is dit een regio-overstijgend risico. Om deze reden is het van belang om de capaciteit in beheersing- en bestrijdingsmaatregelen en de samenwerking tussen de beide regio's op orde te hebben in combinatie met een integrale visie.

24 Lambrechts, Blog: Zonder bewustwording en actie rond de Wildland Urban Interface zet Nederland zichzelf in brand.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Analyse

Territoriale veiligheid

Natuurbranden hebben een beperkte impact op de territoriale veiligheid. Verlies van controle over het grondgebied is mogelijk, dit is echter tijdelijk van aard. Een kwestie van dagen, niet van weken. Wanneer objecten betrokken raken bij de brand, kan de impact groter worden.

Fysieke veiligheid

Natuurbranden kunnen aanzienlijke impact hebben op de fysieke veiligheid. Wanneer mensen zich in het natuurgebied bevinden en/of ontvluchten tijdens een natuurbrand bestaat de kans op slachtoffers in de vorm van doden en gewonden. Dit kan door zowel verbranding of rookinhalatie. Doordat een natuurbrand zich grillig kan gedragen en een hoge verspreidingssnelheid kan hebben, kunnen mensen overvallen worden door het vuur. Bij ontvluchting met voertuig bestaat de kans dat men in file terechtkomt en geen kant meer uit kan[25][26]. Vanwege de verdichting en grote verwevenheid van gebruiksfuncties met de natuur in het gebied, met name op het gebied van de zorg, bevinden zich veel verminderd zelfredzamen in het gebied.

Natuurbranden kunnen een aanzienlijke impact hebben op de primaire levensbehoeften. Vitale infrastructuur kan betrokken raken bij een natuurbrand. Op de Utrechtse Heuvelrug liggen diverse drinkwaterproductielocaties. Indien deze locaties in het bron- of effectgebied van een natuurbrand liggen, vallen de locaties uit. Deze uitval beperkt de toegang tot schoon drinkwater. Als medische faciliteiten betrokken raken bij de brand, kan dit de continuïteit van de verleende gezondheidszorg schaden, of het kan de toegankelijkheid voor personen die behoefte hebben aan deze dienstverlening beperken. Op het moment dat woningen betrokken raken bij een brand, kan dit de beschikbaarheid van een veilige woon- of leefomgeving schaden.

Economische veiligheid

Natuurbranden hebben zowel direct als indirect impact op de economische veiligheid. Materiele schade door het bij de brand betrokken raken van gebouwen en voorzieningen. Gezondheidsschade door gewonden, maar ook door de effecten van rookinhalatie door de omgeving. Financiële schade door inkomstenderving van direct betrokken bedrijven en herstelkosten van bij de natuurbrand betrokken gebouwen, voorzieningen en natuur.

Bestrijdingskosten kunnen flink oplopen naar mate een brand escaleert. Indirect heeft een natuurbrand een relatie met de derving van inkomsten door de recreatiebranche in het gebied.

Ecologische veiligheid

Natuurbranden hebben impact op de ecologische veiligheid. Dit kan zowel positief als negatief zijn. Dit is afhankelijk van de locatie en omvang van de natuurbrand. Een natuurbrand zorgt voor een nieuwe voedzame bodem waardoor snel nieuwe planten groeien. Door een natuurbrand kunnen echter ook zeldzame of kwetsbare planten en dieren verloren gaan. Deze flora en fauna kan niet zomaar weer vervangen worden. Grote dieren kunnen uitsluitend ontsnappen door aangelegde passages (ecoducten). Dit beperkt de ontvluchtingsmogelijkheden.

Het gebruiken van niet-gebiedseigen water ten behoeve van blussing/luchtsteun kan tot gevolg hebben dat ecosystemen beschadigd raken door de alternatieve samenstelling van water.

Ook te treffen van maatregelen voor natuurbrandpreventie kan invloed hebben op de ecologische veiligheid. Zo kunnen Natura2000-doelen mogelijk haaks staan op de preventiemaatregelen.

Sociale en politieke veiligheid

Natuurbranden hebben een beperkte impact op de sociale en politieke veiligheid. Een natuurbrand kan zorgen voor uitval van voorzieningen/infrastructuur wat kan leiden tot (aanzienlijke) verstoringen van het dagelijkse leven. Denk bijvoorbeeld aan de uitval van hoofd- en spoorwegen of aan kantoorgebouwen/scholen die verloren gaan. Een grote natuurbrand kan een maatschappij-ontwrichtend karakter hebben, door uitval van vitale infrastructuur (stroomuitval door betrokkenheid hoogspanningstracé bij een natuurbrand) als cascade-effect. Het gebrek aan governance op natuurbrandbeheersing maakt het nemen van preventieve maatregelen kwetsbaar. "Goede afstemming tussen overheid, brandweer, natuurbeheerders, en andere betrokken partijen is essentieel ompassende maatregelen te nemen om onbeheersbare natuurbranden te voorkomen" zegt de toenmalig staatssecretaris van Landbouw, Visserij Voedselzekerheid en Natuur hierover in een kamerbrief[27].

25 Fazeli e.a., 'Don't leave late' is the best advice for fires or floods. These terrifying videos show why.

26 Van Horne, Wildfire Fatalities in Colorado vs. National Trends (1999–2024).

27 Rummenie, 'Samen sterker tegen natuurbranden'.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Burgers kunnen kritisch naar overheid kijken als natuurbranden moeilijk te beheersen blijken. Is er wel genoeg gedaan door de overheid om het risico te beperken? De mate van verwijtbaarheid is bepalend voor de impact. Bij een hoge mate van verwijtbaarheid is ook een hoge impact te verwachten. Tot slot kan (het risico op) een natuurbrand leiden tot angstgevoelens en emoties en heeft het een directe invloed op de subjectieve veiligheid van de samenleving.

Veiligheid cultureel erfgoed
Op de Utrechtse Heuvelrug is veel cultureel erfgoed aanwezig zoals buitenplaatsen, kasteeltjes, landgoederen en landschappen. Dit kan als gevolg van een natuurbrand verloren gaan.

Waarschijnlijkheid en beleving

Waarschijnlijkheid
Gemiddeld vinden er binnen de VRU 35 tot 40 natuurbranden per jaar plaats. Dit is afhankelijk van de weersomstandigheden gedurende het jaar. 2024 was een zeer nat jaar met weinig natuurbranden[28]. 2025 was bovengemiddeld met 51 natuurbranden[29]. Een nat jaar zorgt voor meer groei van natuur, waardoor een volgend natuurbrandseizoen meer brandstof aanwezig is de natuur. Dit maakt dat een nat jaar geen positief effect heeft op het natuurbrandrisico op de langere termijn. De kans dat de mens direct of indirect de aanleiding is van het ontstaan van een natuurbrand is groot. Door de relatief grote hoeveelheid natuur, de druk vanuit de recreatie, in combinatie met de toenemende hitte en droogte vanuit de klimaatscenario's[30], is het risico op een natuurbrand hoog.

Perceptie
De risicoperceptie van een natuurbrand is relatief laag, vanuit een landelijk beeld[31]. Ook bij de inschatting van de ernst van en de voorbereiding op het risico is een natuurbrand een van de laagst scorende risico's[32].

Beweeglijkheid/ onzekerheden
Door klimaatverandering neemt de kans op natuurbranden toe. Het wordt warmer, droger, natter en zonniger. De klimaatscenario's van het KNMI voorspellen dat deze trends zich voort gaan zetten. Hierdoor ontstaan langere perioden van droogte, wat een aanzienlijke invloed heeft op het natuurbrandrisico[33]. Ook extreme neerslag maakt het natuurbrandrisico groter door plantsterfte en rotting. Door middel van klimaatadaptatie willen gemeenten hittestress in de steden terugdringen. Hiervoor investeert men in vergroening van woonwijken en nieuwe bouwstijlen die het natuurbrandrisico kunnen beïnvloeden.

Door meer vegetatie in de bebouwde omgeving toe te voegen, neemt de hoeveelheid brandbaar materiaal toe, waardoor de WUI tussen bebouwing en natuur intensiveert.
Dit geldt zeker als deze vegetatie onvoldoende wordt beheerd of tijdens droge periodes gestrest raakt. Dit vergroot de kans dat een brand zich sneller verspreidt richting bebouwing. Tegelijkertijd kunnen bepaalde bouwstijlen, zoals het gebruik van brandbare gevelmaterialen of het ontbreken van voldoende afstand tussen vegetatie en gebouwen, bijdragen aan een verhoogd risico op schade bij en verspreiding van een natuurbrand. De ruimtelijke inrichting, materiaalkeuze en toepassen van de juiste vegetatie die tegen (de toekomstige) hitte stress bestand is spelen dus een belangrijke rol in de mate waarin woonwijken en de natuurgebieden kwetsbaar zijn voor natuurbranden. Vanwege de hittestress in de gebouwde omgeving zoeken mensen meer de verkoeling op van de natuur(gebieden). Door de vergroting van de recreatie in de natuurgebieden neemt de kans op natuurbranden eveneens toe.

Klimaatverandering beperkt zich niet tot de regio Utrecht. Op landelijke schaal is zichtbaar dat natuurbrand een groter risico vormt. Bij uitstek is er bij natuurbranden sprake van een verhoogde kans op gelijktijdigheid. Het is reëel om aan te nemen dat er in het land meerdere grote natuurbranden zich voordoen, waarbij meerdere veiligheidsregio's een beroep doen op de landelijke, bovenregionale slagkracht[34].

28 Nederlands Instituut Publieke Veiligheid, 'Aantal natuurbranden - Utrecht'.
29 Nederlands Instituut Publieke Veiligheid, 'Aantal natuurbrandmeldingen - 2025 - Utrecht'.
30 Bessembinder e.a., KNMI'23 Klimaatscenario's voor Nederland.
31 Bakker e.a., Risicocommunicatie over klimaatrisico's: het perspectief van burgers. Deelrapport A. De resultaten per klimaatrisico.
32 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.
33 Bessembinder e.a., KNMI'23 Klimaatscenario's voor Nederland; Nadia Bloemendaal e.a., Een Extreem Rapport.
34 Inspectie Justitie en Veiligheid, Bijlage rapport: Grenzen Bereikt.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Door de langere en drogere perioden vergroot het risico op een natuurbrand die de regionale bestrijdingscapaciteit overtreft. Dit staat bekend als een escalerende natuurbrand, waarbij een regio aanspraak moet doen op de interregionale bijstand. Met betrekking tot bijstand geldt dat de VRU zich prepareert op de landelijke afspraken, maar de VRU draagt ook zorg voor het blijven afdekken van het eigen restrisico ten tijde van bijstandverlening aan andere regio's. De VRU zoekt een balans in bijstandsverlening enerzijds en restdekking voor het risico anderzijds.

Ook de energietransitie is een ontwikkeling die van invloed kan zijn op het natuurbrandrisico in de regio. Door het toevoegen van ontstekingsbronnen in de vorm van zonnevelden/-panelen en de plaatsing van energieopslagsystemen (EOS) in of nabij een natuurgebied, zorgt ervoor dat de kans op het ontstaan van een natuurbrand toeneemt.

De Provincie Utrecht heeft de ambitie om nieuwe natuur te realiseren in de periode tot 2035. Een deel hiervan is inmiddels gerealiseerd, echter de provincie staat nog voor een grote opgave[35]. De Provincie Utrecht heeft in haar concept uitvoeringsprogramma opgenomen dat zij een opgave heeft in het verminderen van het risico op onbeheersbare natuurbranden. Zij werkt daarin samen de Veiligheidsregio Utrecht, de negen gemeenten op de Utrechtse Heuvelrug, de terreinbeherende organisaties en het Utrechts Particulier Grondbezit om het risico te beperken[36].

Conclusie

Natuurbranden vormen een groeiend risico binnen de regio Utrecht, met name op de Utrechtse Heuvelrug waar natuur, bebouwing en diverse gebruiksfuncties nauw met elkaar verweven zijn. Hierdoor kan een natuurbrand van beperkte omvang snel een grote impact hebben. De dynamiek van natuurbranden – die zich snel en onvoorspelbaar kunnen verplaatsen – bemoeilijkt de bestrijding en verhoogt de kwetsbaarheid van inwoners, recreanten en verminderd zelfredzamen in zorginstellingen. Het risico wordt vergroot door menselijke oorzaken, recreatiedruk en de toename van extremen door klimaatverandering, zoals langere perioden van droogte, langere groeiseizoenen vanwege natte en mildere winters en extreme neerslag. Hierdoor neemt de kans op overslag naar bebouwd gebied toe, terwijl vitale infrastructuur zoals stroomvoorziening, drinkwaterlocaties en medische voorzieningen eveneens geraakt kunnen worden. De impact van natuurbranden reikt verder dan fysieke schade: ook economische verliezen, verstoringen van dagelijkse processen en aantasting van cultureel erfgoed zijn reële gevolgen.

Daarnaast nemen onzekerheden rondom het natuurbrandrisico toe. Klimaatverandering zorgt niet alleen voor hogere temperaturen en meer droogte, maar beïnvloedt via vergroening en nieuwe bouwstijlen ook de brandbaarheid van woonwijken. De energietransitie brengt extra risico's met zich mee door de aanleg van zonnevelden en energieopslagsystemen nabij natuurgebieden. Tegelijkertijd kan een toenemende kans op gelijktijdige natuurbranden landelijk leiden tot druk op interregionale bijstand en verdeling van schaarse brandbestrijdingsmiddelen en landelijke voorzieningen op het gebied van natuurbrandbestrijding. Ondanks deze ontwikkelingen blijft de risicobeleving onder burgers relatief laag, terwijl het risico in werkelijkheid stijgt. Dit benadrukt het belang van integrale risicobeheersing, heldere governance en proactieve maatregelen om de veiligheid van mensen, natuur en infrastructuur te waarborgen.

35 Provincie Utrecht, Realisatiestrategie Natuuropgave Provincie Utrecht.

36 Provincie Utrecht, 'Ontwerp Utrechts Programma Landelijk Gebied 2026-2035 provincie Utrecht'.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.1.3 Overstromingen

Beschrijving risico algemeen

De Veiligheidsregio Utrecht kan vrijwel volledig te maken krijgen met grootschalige overstromingen vanuit de rivieren. Daarnaast loopt het noordelijke deel van de regio (plaatsen als Eemnes en Bunschoten) risico op overstromingen vanuit de Randmeren in combinatie met een noordwesterstorm. Een klein deel van de regio (Ameide en beperkte delen van Houten en Stichtse Vecht) kan bovendien worden getroffen door overstromingen als gevolg van storm aan de kust.

De VRU ligt in het Nederlandse rivierengebied, tussen de Randmeren en de rivier de Nederrijn/Lek en wordt doorkruist door de Kromme Rijn, de Eem en het Amsterdam-Rijnkanaal. Deze ligging maakt delen van de regio kwetsbaar voor wateroverlast en overstromingen, vooral bij extreme neerslag, hoge rivierafvoeren en falen van primaire waterkeringen[37].

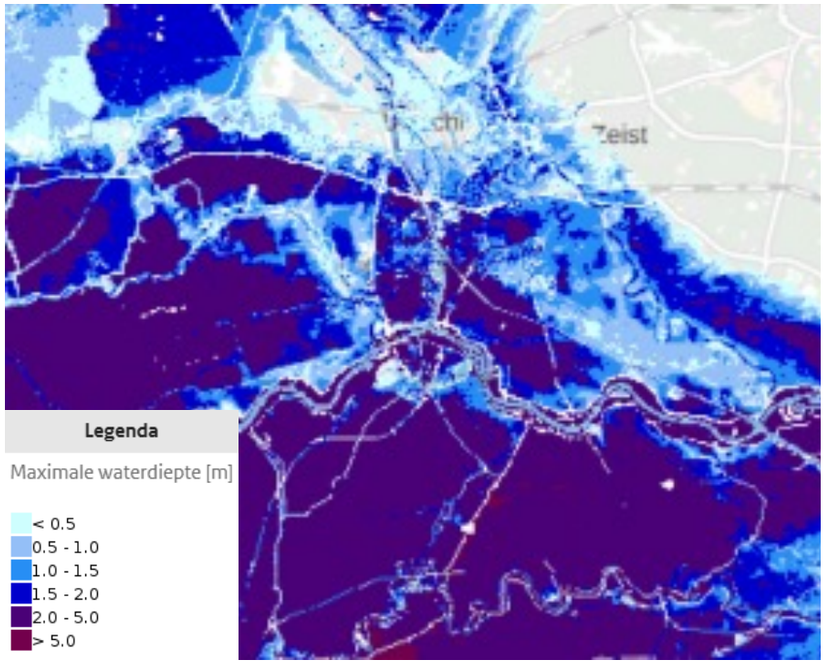
Binnen de provincie Utrecht zijn vooral gebieden langs de grote rivieren gevoelig voor overstromingsrisico's, met name gebieden met een lage ligging ten opzichte van het waterpeil. Deze kwetsbaarheid hangt samen met het feit dat vrijwel de hele provincie, behalve de Utrechtse Heuvelrug, afhankelijk is van dijken om droge voeten te houden[38]. De laaggelegen gebieden liggen grotendeels in door primaire waterkeringen beschermde normtrajecten langs de Lek, Nederrijn en Eem, zoals weergegeven in landelijke kaarten van overstroombare gebieden en waterveiligheidsnormen[39].

Beoordelen impact

Territoriale veiligheid

Een grootschalige overstroming in de Veiligheidsregio Utrecht kan leiden tot aantasting van de territoriale veiligheid. In dit kader gaat het om situaties waarin delen van het regionale grondgebied tijdelijk of structureel niet meer toegankelijk, beheersbaar of functioneel inzetbaar zijn voor regulier en crisisgerelateerd overheidshandelen.

Onderstaande afbeelding laat zien welk deel van de VRU onder water komt te staan in het geval van een doorbraak van de primaire keringen. Afhankelijk van de locatie van de doorbraak stroomt het water verschillende delen van de regio binnen. Het waterniveau verschilt van minder dan een halve meter tot meer dan vijf meter in de diepe polders[40].



Juist bij laagkans-hoogimpactoverstromingen is er sprake van grootschalige ontwrichting, waarbij water niet alleen ruimte inneemt, maar ook structureel de bruikbaarheid en samenhang van het grondgebied aantast. De watersnoodramp van 1953 laat zien dat bij een grootschalige overstroming de infrastructuur grotendeels kan uitvallen. Ook de overstromingen in Limburg in juli 2021 benadrukken dat het herstel van een getroffen gebied een omvangrijke maatschappelijke opgave is.

37 Rijksoverheid, Maatregelen tegen overstroming.
38 Provincie Utrecht, Waterveiligheid.
39 Informatiehuis Water, 'Dijken en duinen'.
40 Watermanagementcentrum Nederland, 'Samengestelde waterdieptekaarten - Maximale overstromingsdiepte Nederland - Maximale waterdiepte - zeer kleine kans'.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Wegen en waterkeringen kunnen worden weggespoeld, terwijl sloten en watergangen dichtslibben. Bovendien neemt de impact van dergelijke overstromingen toe door ontwikkelingen zoals bevolkingsgroei, toenemende verstedelijking en de steeds sterkere onderlinge afhankelijkheden van vitale netwerken. Het volledig herstel van een overstromingsgebied vergt daarom vaak vele jaren[41].

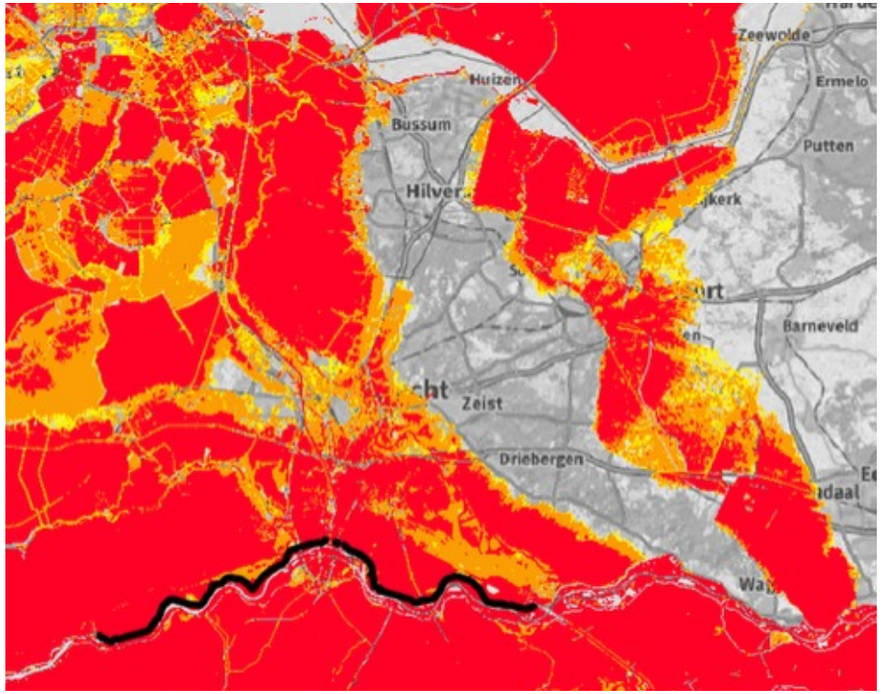
Fysieke veiligheid

Een overstroming kan grote gevolgen hebben voor de fysieke veiligheid binnen Veiligheidsregio Utrecht.

Bij overstromingen kan sprake zijn van directe en indirecte sterfte. Directe doden ontstaan door verdrinking, instorting of acute gezondheidsbedreiging tijdens het incident. Indirecte sterfte kan zich op korte en langere termijn voordoen, onder meer door uitval van zorg, blootstelling aan vervuild water of vertraagde hulpverlening. Ook is er sprake van risico op ernstig gewonden. Letsel kan ontstaan door vallen, drijvend puin en onderkoeling, terwijl zorgafhankelijke personen kwetsbaar zijn door verstoring van zorgcontinuïteit.

Daarnaast kan een overstroming leiden tot lichamelijk lijden door gebrek aan primaire levensbehoeften. Het langdurig uitvallen van vitale voorzieningen zoals drinkwater, voedsel, verwarming en sanitair veroorzaakt gezondheidsproblemen, met name bij kwetsbare groepen[42].

De onderstaande afbeelding laat een leefbaarheidskaart zien. Deze kaart geeft weer in hoeverre het gebied leefbaar is ten tijde van een overstroming. De kaart laat zien dat grote delen van de VRU in de acuut levensbedreigende zone liggen, waar meer dan een meter water te verwachten is. In deze zone is leven voor langere tijd niet mogelijk en kunnen mensen en dieren komen te overlijden of ernstig gewond raken door de gevolgen van een overstroming.



Legenda		
Zwarte arcering:	Tot 200 m achter de kering	de verwoestende zone
Rode arcering:	> 1 m	de acuut levensbedreigende zone
Oranje arcering:	0,2 – 1 m	de potentieel levensbedreigende zone
Gele arcering:	0,0 – 0,2 m	de zone waarin men met noodmaatregelen enige tijd kan overleven (uitval drinkwater langer dan 24 uur of uitval van gas, elektriciteit of riolering langer van 72 uur)

41 Knoop en Ligtvoet, Kleine kansen - grote gevolgen: Slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting als focus voor waterveiligheidsbeleid.

42 Rijksoverheid, Maatregelen tegen overstroming.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Economische veiligheid

Overstromingen behoren tot de rampen met de grootste potentiële economische schade, doordat zij gelijktijdig schade veroorzaken aan woningen, bedrijven en infrastructuur.

Economische ontwrichting ontstaat niet alleen door directe materiële schade, maar ook door uitval van vitale functies zoals elektriciteit, drinkwater, transport en ICT-netwerken. Deze uitval kan leiden tot langdurige verstoring van bedrijfsactiviteiten en economische processen, ook buiten het direct overstroomde gebied. In een economisch sterk verweven regio als Utrecht kan dit leiden tot keteneffecten op regionaal en landelijk niveau[43].

Daarnaast wijst kunnen overstromingen het herstelvermogen van huishoudens en bedrijven aantasten. Financiële draagkracht en beschikbaarheid van voorzieningen bepalen in belangrijke mate hoe snel economische functies zich herstellen. Hierdoor kunnen overstromingen leiden tot langdurige economische schade.

Ecologische veiligheid

Met name in laaggelegen delen van de regio en/of in gebieden in de nabijheid van een rivier kunnen door langdurige hoge waterstanden bodem- en waterkwaliteit veranderen, wat negatieve effecten heeft op natuurgebieden, landbouwgronden en biodiversiteit. Erosie, vernatting en zuurstofgebrek in bodems kunnen leiden tot schade aan vegetatie en langdurig verlies van ecologische functies.

Daarnaast kan overstromend water zorgen voor de verspreiding van verontreinigingen, zoals bestrijdingsmiddelen. Deze stoffen kunnen zich afzetten in natuur- en landbouwgebieden en daar leiden tot aantasting van de ecologische kwaliteit. De mate van schade en de hersteltijd verschillen sterk per gebied, afhankelijk van onder meer inundatieduur, vervuilingsgraad en bodemtype.

Ecologische schade maakt onderdeel uit van bredere maatschappelijke ontwrichting, doordat aantasting van natuur en landbouw doorwerkt in voedselproductie, ruimtelijke kwaliteit en herstel na een overstroming. Hierdoor kunnen de ecologische effecten van een overstroming langdurig zichtbaar blijven, ook nadat het water is teruggetrokken[44].

Sociale en politieke stabiliteit

Een overstroming kan leiden tot evacuaties, verlies van woningen en langdurige uitval van vitale voorzieningen zoals elektriciteit, drinkwater, bereikbaarheid en zorg. Hierdoor raken dagelijkse routines, sociale verbanden en maatschappelijke functies voor langere tijd ontwricht, ook voor groepen die fysiek niet direct getroffen zijn. Doordat delen van de regio niet ingericht zijn op grootschalige of langdurige opvang—zoals de Utrechtse Heuvelrug, die slechts beperkt geschikt is voor tijdelijke opvang—ontstaat bovendien een sterke afhankelijkheid van omliggende regio's voor het huisvesten en ondersteunen van geëvacueerden. Deze afhankelijkheid kan de maatschappelijke druk vergroten, zowel binnen de eigen regio als tussen regio's onderling, wat het herstel en de bestuurlijke stabiliteit verder onder spanning kan zetten.

Veiligheid van cultureel erfgoed

Overstromingen kunnen aanzienlijke schade veroorzaken aan cultureel erfgoed. Dit betreft zowel gebouwd erfgoed, zoals monumenten en historische kernen, als archeologische waarden, zoals resten van voormalige nederzettingen, infrastructuur en gebruikssporen in de bodem. Door inundatie en langdurige waterbelasting kunnen funderingen, constructies en materialen worden aangetast, wat kan leiden tot structurele schade en versnelde degradatie, met name bij oudere gebouwen die hier minder goed tegen bestand zijn[45].

Ook indirecte effecten spelen een rol. Uitval van vitale voorzieningen door overstroming, zoals elektriciteit en klimaatbeheersing, kan schade veroorzaken aan museum- en archiefcollecties. De mate waarin schade herstelbaar is, hangt sterk samen met de uniciteit van het erfgoed. Verlies van originele materialen of structuren kan leiden tot blijvend verlies van cultuurhistorische waarde.

43 Knoop en Ligtvoet, Kleine kansen - grote gevolgen: Slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting als focus voor waterveiligheidsbeleid.

44 Rijkswaterstaat, Kennisprogramma Zeespiegelstijging.

45 Onderzoeksraad voor Veiligheid. (2021). Overstromingen Limburg juli 2021.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Beoordelen waarschijnlijkheid
Vrijwel de gehele provincie Utrecht is kwetsbaar voor overstromingen en in belangrijke mate afhankelijk van waterkeringen om droge voeten te houden. Alleen de Utrechtse Heuvelrug vormt een relatief hooggelegen en daardoor minder kwetsbaar gebied. Voor deze gebieden gelden wettelijke veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen. Deze normen zijn ontwikkeld binnen het Deltaprogramma en gebaseerd op een risicobenadering, waarbij zowel de kans op een overstroming als de mogelijke gevolgen worden meegewogen.

De normen worden uitgedrukt als een maximale toelaatbare overstromingskans per dijktraject. Daarbij geldt dat een hoger risico op schade of slachtoffers leidt tot strengere eisen. De normklassen variëren landelijk van circa 1/300 tot 1/100.000 per jaar. Met deze systematiek wordt voor iedereen achter de dijken een basisbeschermingsniveau nagestreefd, waarbij de kans op overlijden als gevolg van een overstroming maximaal 1/100.000 per jaar bedraagt.

Dit hoge beschermingsniveau verkleint de kans op een grootschalige overstroming aanzienlijk, maar sluit een overstroming niet volledig uit.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Tegelijk neemt de kans op langdurige natte periodes in het stroomgebied van de Rijn toe. Dit resulteert in hoge grondwaterstanden en rivierpeilen, met name in de Lek en Nederrijn. Deze waterstanden zijn dan deels het gevolg van bovenstrooms (in het buitenland) vallende neerslag.

De komende beleidsperiode van het RRP is er geen noemenswaardige verandering verwacht in de stijging van de zeespiegel. Een grote stijging van de zeespiegel zou van invloed kunnen zijn op het rivierwaterpeil in de regio. Rivierwater kan dan namelijk moeilijker worden afgevoerd naar zee.

Door versterking van waterkeringen neemt het risico op doorbraak af. Onderdeel van deze versterkingsprogramma's zijn:

- De Sterke Lekdijk, inclusief versterking van de Grebbedijk;
- Het SAFE-project voor de Lekdijk bij Streefkerk, Ameide en Fort Everdingen;
- Versterkingen bij Streefkerk, Ameide en Fort Everdingen volgens het Hoogwaterbeschermingsprogramma

Daarnaast wordt de beweeglijkheid van het risico verder beïnvloed door toenemende ruimtelijke druk en verstedelijking, waardoor meer mensen en functies binnen potentieel overstroomde gebieden komen te liggen (zie ook 2.4.4). Ook de digitalisering van waterveiligheids- en crisisbeheersingssystemen vergroot kwetsbaarheid voor verstoringen of cyberaanvallen. De energietransitie leidt tot extra afhankelijkheden van elektriciteit en IT-gestuurde infrastructuur, waardoor uitval bij hoogwater grotere gevolgen kan hebben. Daarnaast kunnen geopolitieke spanningen risico's op sabotage versterken.

Perceptie
Uit de Risico- en Crisisbarometer blijkt dat Nederlanders zich vooral zorgen maken over risico's die zij als ernstig ervaren en die het dagelijks leven kunnen verstoren, zoals het uitvallen van vitale processen. Het publiek maakt zich minder zorgen over gebeurtenissen die minder zichtbaar zijn of waarvan men denkt dat de overheid deze goed beheerst. Hierdoor worden sommige risico's – waaronder overstromingen – door veel mensen laag ingeschat, ondanks de potentieel grote gevolgen. Daarnaast treft slechts een klein deel van de bevolking voorbereidingen voor crises, omdat men vooral vertrouwt op overheid en infrastructuur[46].

Conclusie
Overstromingen vormen voor de regio Utrecht een laagfrequent maar potentieel zeer impactvol risico, met gevolgen voor alle vitale belangen. Directe en indirecte gezondheidsschade kan ontstaan door verdrinking, instorting, vervuild water, uitval van zorg en het ontbreken van primaire levensbehoeften. Daarnaast kunnen grote economische schade, langdurige verstoring van vitale voorzieningen en aanzienlijke ecologische effecten optreden. De waarschijnlijkheid van een grote overstroming blijft beperkt door voortdurende versterking van waterkeringen, maar er blijft een restrisico, mede door langdurige natte periodes, hoge rivierafvoeren en internationale afhankelijkheid van het Rijnstroomgebied.

De risicoperceptie onder inwoners is relatief laag, maar kan bij dreiging of uitval van voorzieningen snel omslaan naar onrust en grote informatiebehoefte. De beweeglijkheid van het risico neemt toe door ruimtedruk, digitalisering en afhankelijkheid van vitale systemen, energietransitie en geopolitieke spanningen, die de kwetsbaarheid vergroten. Hierdoor is een overstroming een risicotype met een lage kans van optreden, maar die potentieel grootschalige maatschappelijke ontwrichting tot gevolg heeft.

46 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.

Inhoudsopgave
1 Selectie thema's
2 Uitwerking risico's
2.1 Natuur en Klimaat
2.2 Gezondheid
2.3 Continuïteit vitale voorzieningen
2.4 Fysieke leefomgeving en milieu
2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.1.4 Aardbevingen

De kans op een aardbeving van natuurlijke oorsprong blijkt in de regio Utrecht onwaarschijnlijk klein. Wanneer zich een aardbeving voordoet in de regio leidt deze vrijwel nooit tot schade[47]. Als een aardbeving toch tot schade leidt valt dit binnen de reguliere crisisrespons.

In tegenstelling tot andere risico's binnen het thema natuur en klimaat wordt het risico op aardbevingen niet beïnvloedt door klimaatverandering of andere trends[48].

2.1.5 Plantenziekten en dierziekten

De provincie Utrecht kenmerkt zich door een combinatie van stedelijk gebied, landelijk gebied en bosrijke natuur, elk met een eigen biotoop waarin plantenziekten en plagen kunnen voorkomen. Van plantenziekte en plagen wordt gesproken wanneer verstoringen of problemen optreden in de natuurlijke omgeving, landbouw of leefomgeving, die worden veroorzaakt door dieren (knaagdieren, roofdieren of invasieve soorten) of organismen (insecten, schimmels, bacteriën, virussen, onkruiden) en die schade toebrengen aan planten, gewassen, ecosystemen of de volksgezondheid.

Plantenziekten en plagen komen steeds vaker voor. Wereldwijd groeit de handel in planten, mede door hyperconnectiviteit. Planten kunnen steeds makkelijker en meer worden geïmporteerd en geëxporteerd. Dit kan er echter voor zorgen dat meer (onbekende) plantenziekten en plagen naar Nederland komen. Daarbij kunnen onder andere door klimaatverandering in de toekomst meer soorten plantenziekten en plagen hier overleven. Dit geldt overigens ook voor dierziekten.

De afgelopen jaren hebben we in de regio meermaals te maken gehad met een uitbraak van een dierziekte, zoals het blauwtongvirus, vogelpest en (niet-zoönotische) vogelgriep. Als zich een besmettingshaard voordoet, kan deze worden verspreid via de lucht en door dieren (in het wild) die virussen en/of bacteriën overdragen.

Ook dier-op-mens-besmetting komt voor en kan onze regio treffen. Een belangrijk voorbeeld daarvan is Q-koorts. Dierziekten die overdraagbaar zijn op mensen en vervolgens ook tussen mensen onderling overdraagbaar zijn (zoönose), worden verder besproken onder paragraaf 2.2.2.

2.2 Gezondheid

2.2.1 Verstoring zorgcontinuïteit

De toegankelijkheid van de zorg staat onder druk. De vraag naar zorg stijgt sneller dan het aanbod. We leven langer en er zijn daardoor steeds meer ouderen ten opzichte van het aantal werkenden. Ook het aantal chronisch zieken en mensen met meerdere aandoeningen neemt toe. Juist ook in de zorg komen we handen te kort. Die tendens bestaat al langer, maar werd tijdens de COVID-19-crisis extra zichtbaar.

In alle zorgsectoren neemt de spanning tussen vraag en aanbod toe: de druk op de eerste lijn is buitengewoon hoog, in de geestelijke gezondheidszorg (ggz) en de medisch-specialistische zorg (msz) bestaan voor meerdere behandelingen lange wachttijden, er zijn tekorten aan zorgprofessionals en door piekbelasting en volle verpleegafdelingen moeten spoedeisende-hulpafdelingen steeds vaker tijdelijk sluiten. Ook gemeenten ervaren grote uitdagingen in het bieden van passende ondersteuning voor kwetsbare mensen[49].

Dit betekent dat een extra vraag naar zorg, bijvoorbeeld naar aanleiding van een ramp of crisis of wanneer een andere risico het zorgaanbod verstoort, kan leiden tot een tekort aan zorg.

Uitwerking van dit risico zal worden gedaan in het zorgrisicoprofiel.

47 Interprovinciaal Overleg, Aardbeving - Mercallizone.
48 Analistennetwerk Nationale Veiligheid, Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid.
49 Veiligheidsregio Utrecht, Zorgrisicoprofiel regio Utrecht 2023: Samenwerken in de geneeskundige keten.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.2.2 Humane infectieziekten

Beschrijving kenmerken

Een infectieziekte wordt veroorzaakt door micro-organismen, zoals bacteriën, virussen, schimmels en parasieten, die, wanneer ze bepaalde lichaamsdelen van een mens of dier binnendringen, ziekteverschijnselen veroorzaken. Een infectieziekte kan besmettelijk zijn van mens op mens of van dier op mens (in dat geval spreken we van een zoönose).

Er is sprake van een epidemie als een ziektegolf in een bepaald land of landstreek uitbreekt. Als een infectieziekte op epidemische schaal zich verder verspreidt dan spreken we van een pandemie. Een epidemische of pandemische ziektegolf kan tot ontwrichting van de samenleving leiden. Dit heeft niet alleen gevolgen voor inwoners en het bedrijfsleven, maar ook voor de continuïteit van overheids- en hulpdiensten.

Ontwikkeling

Het huidige risico op infectieziekten bestaat uit twee belangrijke componenten: de kans op het ontstaan van nieuwe epidemieën en pandemieën, en de gevolgen van een dalende vaccinatiegraad tegen bestaande infectieziekten.

Hoewel de wereld net een pandemie heeft doorgemaakt, blijft de kans op nieuwe pandemieën aanzienlijk. De incidentele introductie van nieuwe infectieziekten is een reëel risico. Factoren zoals toename van internationale reisbewegingen en toename van antibioticaresistentie (bijvoorbeeld vanuit conflictgebieden) dragen hieraan bij. Zowel door klimaatverandering – door hogere temperaturen met uitbreiding van het leefgebied van exoten (bijvoorbeeld tijgermuggen of teken) die ziektes kunnen overdragen – als door maatschappelijke ontwikkelingen, kunnen nieuwe en bestaande infectieziekten en zoönosen zich makkelijker verspreiden.

Daarnaast zorgt de dalende vaccinatiegraad in Nederland ervoor dat bekende infectieziekten opnieuw de kop opsteken. Een lage vaccinatiegraad wordt op dit moment met name gezien in groepen met een gelijke (geloofs)overtuiging, waaronder bevindelijk gereformeerde of antroposofische overtuigingen, of een gelijke migratieachtergrond.

Analyse: beoordeling impact

Territoriale veiligheid

Een bedreiging van de volksgezondheid door het ontstaan en verspreiding van infectieziekten, op epidemische of pandemische schaal, heeft niet direct impact op de integriteit van het grondgebied.

Fysieke veiligheid

De meeste mensen hebben natuurlijke weerstand opgebouwd tegen een groot aantal infectieziekten, zoals influenza. Toch kunnen ook deze reguliere griepvirussen een aanzienlijk aantal slachtoffers tot gevolg hebben, met name bij mensen met een verminderde weerstand of ouderen. Als de samenleving wordt getroffen door een nieuw en onbekende infectieziekte, kan dit leiden tot een hoog aantal slachtoffers. Ook onder mensen die niet direct tot een risicogroep behoren. Daarnaast is bij een nieuwe infectieziekte onbekend wat de gevolgen van een besmetting op de lange termijn zijn.

Overbelasting van de zorg kan op lange termijn ook voor extra slachtoffers zorgen. Door de toename van ziekenhuisopnames van door de virusinfectie getroffen patiënten, stagneert de zorg en wordt de reguliere zorg afgeschaald. Dit kan op den duur lange termijn voor extra gezondheidsschade zorgen.

Economische veiligheid

De kosten voor een bedreiging van de volksgezondheid door een infectieziekte bestaan voor het grootste gedeelte uit zorgkosten en economische kosten. Hoe hoog deze kosten zijn, is afhankelijk van de aard, omvang en mortaliteit van de betreffende infectieziekte. Economische kosten worden vooral veroorzaakt door werknemers die niet kunnen werken, waardoor de productiviteit afneemt. Een grote epidemie of pandemie kan ook economische schade opleveren door bijvoorbeeld het verstrekken van steunpakketten door de overheid om de economie draaiende te houden.

Ecologische veiligheid

Een bedreiging van de volksgezondheid door een infectieziekte heeft geen direct gevolg voor flora en fauna. We kan worden besloten om groepen dieren, die dicht op elkaar of de mens leven, te ruimen, om verdere verspreiding van een infectieziekte (zoals vogelgriep of Q-koorts) te voorkomen.

Inhoudsopgave
1 Selectie thema's
2 Uitwerking risico's
2.1 Natuur en Klimaat
2.2 Gezondheid
2.3 Continuïteit vitale voorzieningen
2.4 Fysieke leefomgeving en milieu
2.5 Maatschappij

Sociale en politieke veiligheid
Een epidemische of pandemische ziektegolf kan tot ontwrichting van de samenleving leiden. Als veel mensen tegelijkertijd ziek worden kan dat gevolgen hebben voor de continuïteit van de samenleving, waarbij delen van de samenleving tot stilstand kunnen komen door een tekort aan medewerkers. Dit geldt ook voor de continuïteit van overheids- en hulpdiensten.

Ook de maatregelen die worden genomen om een grootschalige epidemie of pandemie in te dammen kunnen vergaande impact hebben op het dagelijks leven van burgers, bijvoorbeeld door een lockdown of contactverbod. Deze maatregelen kunnen, zeker als ze langdurig en wijdverbreid zijn, leiden tot weerstand en onbegrip onder een gedeelte van de bevolking en tot een lager vertrouwen in de overheid.

De aard van een epidemie of pandemie en daarmee de bedreiging van de volksgezondheid kunnen gevoelend van angst en onzekerheid oproepen bij burgers, zeker als deze nog onbekend is. Ook de impact van maatregelen kan groot zijn, met name op de sociale en mentale gezondheid van mensen.

Veiligheid van cultureel erfgoed
Over het algemeen heeft het voorkomen van een infectieziekte niet direct invloed op cultureel erfgoed. Echter kunnen de maatregelen om grootschalige pandemie in te dammen wel leiden tot het wegvallen van inkomsten voor culturele instellingen. Hierdoor valt financiering voor onderhoud en renovatie weg wat kan leiden tot het in verval raken van cultureel erfgoed.

Conclusie
De impact van een bedreiging van de volksgezondheid door een infectieziekte is voornamelijk afhankelijk van de aard, omvang en mortaliteit ervan. Over het algemeen is de directe impact van een ziektegolf niet heel groot. Dit wordt anders wanneer een (nieuw) virus leidt tot een pandemie, waarbij vergaande maatregelen om deze in te dammen kunnen leiden tot verstrekkende impact.

Waarschijnlijkheid en beleving
Klimaatverandering heeft invloed op het voorkomen en verspreiden van ziekteverwekkers als bacteriën, virussen, parasieten en schimmels. Zo kan meer hitte, vaker extreme neerslag invloed hebben op het vóórkomen van bepaalde ziekten in Nederland[50]. Daarnaast zorgt de hoge bevolkingsdichtheid en de vele reisbewegingen dat een infectieziekte zich gemakkelijk over de rest van regio (en mogelijk daarbuiten) verspreidt.

Beweeglijkheid
De huidige trend van verdichting waarbij landelijke en stedelijke gebieden steeds meer met elkaar vermengen en de toenemende hyperconnectiviteit, waardoor mensen zich makkelijk over de wereld verplaatsen, maakt dat de kans op/verspreiding van een infectieziekte alleen maar groter wordt. Bovendien zorgen zowel verstedelijking als klimaatverandering dat (wilde) dieren en mensen steeds dichter op elkaar leven. Het leefgebied van dieren wordt steeds kleiner en de kans dat zo'n virus op een mens overspringt wordt daardoor groter.

Conclusie

2.2.3 Chronische blootstellingen

Chronische blootstelling verwijst naar herhaaldelijk of continu contact met een schadelijke stof of situatie gedurende een lange periode (maanden tot jaren). In tegenstelling tot acute blootstelling, waarbij effecten direct merkbaar zijn, bouwen de risico's bij chronische blootstelling zich vaak langzaam op, wat kan leiden tot onomkeerbare gezondheidsschade. Voorbeelden van schadelijke chronische blootstellingen zijn blootstelling aan asbest, PFAS, Chroom-6 en fijnstof. Daarnaast worden ook gezondheidsrisico's toegeschreven aan chronische blootstelling aan lawaai. Incidenteel komt nieuwe informatie beschikbaar, waardoor specifieke vragen ontstaan over chronische blootstelling aan stoffen die tot dan toe als veilig werden beschouwd[51]. Belangrijke bronnen zijn:

Radongas uit de bodem: hiervoor bevat de bouwregelgeving eisen voor de ventilatie en afsluiting van kruipruimten;

50 ZonMw, 'Samenhang tussen klimaatverandering, infectieziekten en leefomgeving'.
51 Zie bijvoorbeeld de tijdelijke onzekerheid over de risico's van kunstgras (granuliet/granulaat) op sportterreinen en speelvelden in 2016.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Verkeer: door het verzorgingsgebied van de VRU lopen diverse drukke snelwegen en vaarwegen, die kunnen zorgen voor een verhoogde concentratie fijnstof (snelwegen) of in water oplosbare schadelijke stoffen, die ergens in de loop van de rivier worden geloosd. In en rond deze wegen kan chronische blootstelling aan lawaai een rol spelen.

Industriële lozingen: In de provincie Utrecht is geen zware industrie, wel enkele Seveso-bedrijven, maar die zorgen niet voor een specifieke extra blootstelling aan schadelijke stoffen.

Asbesthoudende bouwmaterialen: In gebouwen van voor 1992 is mogelijk asbest aanwezig. Als deze aanwezigheid tijdig is onderkend, leidt deze meestal niet tot een chronische blootstelling door de wettelijk voorgeschreven systematiek van veilig werken met dit materiaal. Chronische blootstelling is echter mogelijk als de aanwezigheid van het materiaal niet bekend is en het materiaal daardoor onbedoeld wordt aangetast, bijvoorbeeld tijdens renovatie- of sloopwerkzaamheden.

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

Vitale voorzieningen vormen de ruggengraat van talrijke maatschappelijke processen. Uitval van deze voorzieningen kan zich op uiteenlopende manieren voordoen, zoals in de vorm van stroomstoringen, uitval van de drinkwatervoorziening of het niet beschikbaar zijn van telecommunicatie. De oorzaak is veelal van technische aard, maar ook menselijk handelen – al dan niet opzettelijk – kan tot uitval leiden.

Onder dit thema vallen de volgende risicotypen:

- Verstoring elektriciteitsvoorzieningen
- Verstoring brandstofvoorziening
- Verstoring gas/warmtevoorziening
- Verstoring data en telecommunicatie
- Verstoring drinkwatervoorziening
- Verstoring afhandeling verkeer en vervoer
- Verstoring afhandeling voedselvoorziening
- Verstoring afvalverwerking
- Verstoring rioolwaterzuiveringsvoorziening

Dergelijke verstoringen vormen een serieuze bedreiging voor de continuïteit van processen die afhankelijk zijn van deze infrastructuur. Bovendien leidt de uitval van één vitaal proces vaak tot negatieve effecten of zelfs uitval bij andere vitale voorzieningen. Door een toenemende afhankelijkheid van vitale systemen, in combinatie met ontwikkelingen zoals toenemende hybride dreiging, de energietransitie, maar ook de drinkwatercongestie, neemt niet alleen de kans op uitval toe, maar ook de potentiële impact ervan. Hierdoor is het risico op maatschappelijke ontwrichting bij uitval van vitale voorzieningen aanzienlijk.

Bij uitval van vitale voorzieningen verwachten inwoners vaak dat problemen snel worden opgelost en dat de overheid direct hulp biedt. In werkelijkheid is dit bij grootschalige en langdurige verstoringen niet haalbaar. De beschikbare capaciteit van hulpdiensten en overheid is beperkt, waardoor prioritering noodzakelijk is. Dit betekent dat inwoners tijdelijk zelfredzaam moeten zijn. Daarnaast neemt de kans op verstoringen door moedwillige acties, zoals sabotage of cyberaanvallen, toe. Dergelijke incidenten kunnen het herstel aanzienlijk vertragen en complexer maken. Het is daarom van belang dat in de regio aandacht wordt besteed aan risicocommunicatie, voorbereiding en samenwerking om de impact van dergelijke scenario's te beperken.

Het stoppen van vitale processen wordt door inwoners als meest ernstige risico gezien voor de samenleving: 28 procent ziet dit als catastrofaal, 40 procent als zeer ernstig. Daarnaast maakt 53 procent van de inwoners in Utrecht zich zorgen over het stoppen van vitale processen[52]. Dit komt door de directe zichtbare en voelbare impact van uitval van apparaten en systemen. Omdat de kans op uitval echter lange tijd klein is geweest, zullen inwoners moeten wennen aan de verhoogde kans op uitval die de komende jaren bestaat. De Denk Vooruit-campagne[53] ondersteunt inwoners hierin, bijvoorbeeld door het advies om een noodpakket aan te leggen en afspraken te maken met naasten over het handelen tijdens noodsituaties.

52 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.

53 NCTV, 'Denk Vooruit'.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.3.1 Verstoring elektriciteitsvoorziening

Veel processen in de samenleving zijn afhankelijk van stroom. Als de elektriciteitsvoorziening uitvalt kan dit voor grote problemen zorgen. Denk alleen al aan het uitvallen van elektrische apparaten, straatverlichting en stoplichten, telefoonmasten en mobiele netwerken, waterdruk, liften, toegangsdeuren en tankstations. Uitval heeft dan ook in veel gevallen ontwrichtende cascade-effecten tot gevolg, zeker als de uitval lang aanhoudt. Daarnaast kan een verstoring van de elektriciteitsvoorziening ook zorgen voor verstoringen bij andere vitale voorzieningen. Veel van deze processen zijn afhankelijk van stroomvoorziening.

Het Nederlandse stroomnet behoort tot de meest betrouwbare netten van Europa. In 2024 kregen klanten te maken met een uitval van gemiddeld 23,9 minuten. In totaal vonden er in 2024 27.341 stroomonderbrekingen plaats in Nederland met een gemiddelde van 113 getroffen klanten per onderbreking[54]. Stedin is in het verzorgingsgebied van de Veiligheidsregio Utrecht verantwoordelijk voor de het regionale stroomnetwerk.

Verstoringen in de elektriciteitsvoorziening kunnen verschillende oorzaken hebben. Enerzijds blijft de kans op verstoringen door werkzaamheden aan het stroomnet aanwezig. Anderzijds komt de betrouwbaarheid de komende jaren onder druk te staan als gevolg van netcongestie. Specifiek in de regio Utrecht (net als in Flevoland en delen van Gelderland) is het stroomnet vol. Er ontstaat zogenaamde 'filevorming' op het stroomnet. De oorzaak hiervan is de snelle verduurzaming, economische groei én dat we steeds meer stroom op hetzelfde moment gebruiken. Het tekort aan netcapaciteit in de provincie Utrecht loopt naar verwachting de komende jaren verder op[55].

Ondanks uitbreidingsmaatregelen van het stroomnet, kunnen gebruikers als gevolg van deze netcongestie vaker te maken krijgen met zowel kort- als langdurende onderbrekingen. Dit komt doordat netbeheerder Stedin veel onderhoud blijft plegen om het net uit te breiden, maar het stroomnet bij overbelasting op sommige momenten ook afschakelt om verdere schade aan het stroomnet te voorkomen. Zowel groot- als kleingebruikers zijn niet altijd goed voorbereid op stroomuitval, ondanks inspanningen om bedrijfscontinuïteit en noodpakketten op orde te hebben. Daarnaast wordt het regelen van noodstroomaggregaten overgelaten aan bedrijven en individuen en zijn deze hierin afhankelijk van beschikbare diesel (die door stroomuitval bij tankstations niet meer afgenomen kan worden). De overheid kan bij grootschalige stroomuitval niet iedereen helpen.

Door de energietransitie speelt ook het weer een steeds grotere rol in de stabiliteit van het energiesysteem. Wanneer het tegelijkertijd bewolkt of donker is, en er weinig wind staat, wordt er weinig zonne- en windenergie opgepakt. Zo'n periode wordt duisterluwte genoemd. In het huidige energiesysteem brengt duisterluwte behalve hoge stroomprijzen geen drastische effecten met zich mee. Dit komt doordat een groot deel van de elektriciteit nu nog wordt geproduceerd door gascentrales. Wanneer het gasvormogen afneemt in de elektriciteitsproductie en de elektriciteitsvraag verder gaat stijgen bij koud weer, wordt het energiesysteem gevoeliger voor weersinvloeden en is afschakelen om verdere schade te voorkomen vaker noodzakelijk[56].

Territoriale veiligheid

Een langdurige of grootschalige stroomuitval kan de werking van kritieke infrastructuur aanzienlijk verstoren. Dit heeft gevolgen voor alle processen in de samenleving die van stroom afhankelijk zijn, zowel in de fysieke als in de digitale ruimte. Hoe groter de tijdsduur, de bevolkingsdichtheid en het gebied dat getroffen, hoe groter de aantasting van de territoriale veiligheid.

Fysieke veiligheid

Stroomuitval vormt een aanzienlijk risico voor de fysieke veiligheid van inwoners. Uitval van verkeerslichten en spoorbeveiliging verhoogt de kans op verkeersongevallen, met mogelijke slachtoffers tot gevolg. In ziekenhuizen, zorginstellingen en bij kwetsbare mensen thuis kan het stilvallen van medische apparatuur levensbedreigend zijn. Ook noodsystemen zoals liften en alarmsystemen functioneren mogelijk niet, wat evacuaties bemoeilijkt. Daarnaast kan langdurige stroomuitval ook uitval van telefoonnetwerken tot gevolg hebben, waardoor burgers geen 112-melding meer kunnen maken en in onveilige situaties geen hulpdiensten meer ingeschakeld kunnen worden. Daarnaast kan een grootschalige langdurige stroomuitval leiden tot grote schaarste in de hulpverlening en/of handhaving, met discontinuïteit tot gevolg (hulpverlening en/of handhaving ernstig onder druk).

54 Netbeheer Nederland, Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland | Resultaten 2024.

55 TenneT, 'Krachtige interventies in Flevopolder, Gelderland en Utrecht nodig om aansluitstop voor kleinverbruik te voorkomen'.

56 Nadia Bloemendaal e.a., Een Extreem Rapport.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Economische veiligheid
De economische impact van stroomuitval is groot. Productieprocessen in industrie en logistiek komen stil te liggen, wat leidt tot directe financiële schade. Digitale betalingen en financiële transacties kunnen niet doorgaan, waardoor handel en dienstverlening worden verstoord. Daarnaast kan bederf van gekoelde goederen extra kosten veroorzaken en een grote impact hebben op de voedselproductie. Daarbij komen ook nog de kosten voor eventuele herstelwerkzaamheden. Hoe langer de verstoring duurt, groter ook de impact in de nafase zal zijn.

Ecologische veiligheid
Bij uitval van elektriciteit kunnen waterzuiveringsinstallaties en rioolpompen stilvallen, wat kan leiden tot vervuiling van oppervlaktewater en overstort op straat. Ook kan het falen van pompsystemen overstromingen veroorzaken bij hevige regenval. In chemische fabrieken kan het ongecontroleerd stoppen van processen milieuschade veroorzaken.

Sociale en politieke stabiliteit
Langdurige stroomuitval kan leiden tot maatschappelijke onrust. Communicatiekanalen zoals internet en telefonie vallen weg, waardoor informatievoorziening stokt en paniek kan ontstaan. Bij een lange periode van onzekerheid neemt de onrust in de samenleving verder toe, met escalatie van ontwrichtend gedrag (hamsteren, plunderen, wetteloosheid) tot gevolg en afname van vertrouwen in de overheid en samenleving. Daarnaast bestaat er een kans op toename van polarisatie, wat de stabiliteit van het bestuur onder druk zet.

Veiligheid van cultureel erfgoed
Musea, archieven en monumenten zijn afhankelijk van klimaatbeheersing en beveiligingssystemen. Bij stroomuitval kan de temperatuur en luchtvochtigheid in opslagruimten stijgen, wat schade aan kunstwerken en documenten veroorzaakt. Daarnaast verhoogt het uitvallen van alarmsystemen het risico op diefstal.

Waarschijnlijkheid en beleving
Technisch gezien was de kans op uitval van de elektriciteitsvoorziening lange tijd gering dankzij een robuust elektriciteitsnetwerk en goede redundantie. Als gevolg van netcongestie, extreme weersomstandigheden en toenemende cyberdreiging is de kans op onderbrekingen in de elektriciteitsvoorziening toegenomen. Daarnaast zijn de precieze momenten waarop en de gebieden waar onderbrekingen optreden niet direct beter te voorspellen. Sterker nog, afschakelingen van het stroomnet als gevolg van netcongestie kunnen vaak niet of pas kort van tevoren worden aangekondigd door netbeheerder Stedin. Het is daarom belangrijk dat de samenleving voorbereid is op frequentere, langere en grotere verstoringen.

Mensen ervaren stroomuitval als zeer ontwrichtend, zelfs als het maar enkele uren duurt. Voor bedrijven geldt dat stroomuitval vanuit economische overwegingen een hoog impact-risico is en dat zij zelf de afweging maken in hoeverre zij dit risico afdekken door middel van bedrijfscontinuïteitsmaatregelen.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Het risico op verstoring van de elektriciteitsvoorziening is sterk in beweging. De afhankelijkheid van elektriciteit neemt toe door de elektrificatie en door de energietransitie naar duurzame bronnen. Deze ontwikkeling vergroot niet alleen de impact van een mogelijke stroomuitval, maar maakt ook het energiesysteem complexer en daarmee kwetsbaarder voor storingen.

Daarnaast groeit de waarschijnlijkheid van verstoringen door externe dreigingen zoals cyberaanvallen en sabotage, mede ingegeven door geopolitieke spanningen. De digitalisering van het net en de koppeling met internationale energiemarkten vergroten het aanvalsoppervlak en de kans op ontwrichting.

Conclusie
De toenemende afhankelijkheid van een stabiel elektriciteitsnet, gecombineerd met netcongestie, weersinvloeden en groeiende externe dreigingen, maakt dat het risico op ernstige verstoringen in de stroomvoorziening de komende jaren duidelijk toeneemt. Waar uitval tot voor kort als uitzonderlijk werd beschouwd, moeten overheid, bedrijven en burgers nu rekening houden met frequenter en onvoorspelbaarder optredende onderbrekingen. De potentiële impact daarvan is groot en raakt alle vitale belangen: van fysieke veiligheid en economische continuïteit tot sociale stabiliteit en zelfs de werking van kritieke infrastructuur.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.3.2 Verstoring brandstofvoorziening

Uitval van de brandstofvoorziening betreft een (dreigende) onderbreking in de productie, opslag, transport, distributie of levering van aardolieproducten, aardgas, steenkool, waterstof of andere brandstoffen aan eindgebruikers. Het risico raakt direct aan de continuïteit van vitale processen in mobiliteit, hulpdiensten, industrie en (nood)energievoorziening.

Territoriale veiligheid
Uitval van de brandstofvoorziening kan de inzetbaarheid van politie, defensie, brandweer en andere hulpdiensten beperken, waardoor de weerbaarheid tegen grensoverschrijdende of militaire dreiging afneemt. Daarnaast kan afhankelijkheid van buitenlandse brandstof de strategische autonomie onder druk zetten.

Fysieke veiligheid
Een verstoring in de brandstofketen kan de operationele slagkracht van hulpdiensten aantasten. Hierdoor kan de responscapaciteit bij rampen, branden of grootschalige incidenten significant verminderen.

Economische veiligheid
Brandstofuitval raakt transport, productie, landbouw en industrie direct, wat leidt tot het stilvallen van bedrijfsprocessen, kostenstijgingen en verstoringen in goederenketens. Langdurige of grootschalige uitval kan economische schade veroorzaken en maatschappelijke ontwrichting versterken.

Ecologische veiligheid
Bij uitval of verstoring van brandstofvoorziening of –distributie, kan de druk op alternatieve, mogelijk vervuilendere bronnen toenemen. Ook verhoogt elke verstoring de kans op milieuschade door incidenten, bijvoorbeeld bij geïmproviseerde opslag op alternatieve locaties.

Sociale en politieke stabiliteit
Brandstofschaarste kan snel maatschappelijke onrust veroorzaken, zeker als mobiliteit, verwarming of andere primaire diensten geraakt worden. Politiek kan dit leiden tot druk op besluitvorming, polarisatie of verminderde bestuurlijke legitimiteit wanneer keuzes rond prioritering en verdeling controversieel worden.

Cultureel erfgoed
De directe impact van uitval van de brandstofvoorziening op cultureel erfgoed is beperkt. Alleen in uitzonderlijke situaties, zoals bij schaarste in brandstof in combinatie met stroomuitval, kan verminderde beschikbaarheid van brandstof gevolgen hebben voor klimaatbeheersing en beveiligingssystemen. Ook kan bij calamiteiten de verminderde inzetcapaciteit van hulpdiensten de kwetsbaarheid van monumenten vergroten. Dit betreft vooral een indirect risico.

Waarschijnlijkheid en beleving
De kans op langdurige of grootschalige uitval van brandstofvoorziening wordt momenteel als laag tot middelhoog ingeschat, maar is sterk afhankelijk van externe omstandigheden. De brandstofketen is complex en deels internationaal georganiseerd, waardoor verstoringen in productie, logistiek of distributie relatief snel merkbaar zijn. Tegelijk kan stroomuitval direct leiden tot uitval van brandstofvoorziening, bijvoorbeeld doordat pompinstallaties afhankelijk zijn van elektriciteit. Anderzijds is brandstof ook nodig om in tijden van grootschalige stroomuitval in noodstroom te kunnen voorzien door middel van dieselaggregaten.

De beleving van dit risico in de samenleving is doorgaans laag, totdat zich daadwerkelijk tekorten of leverings- of distributieproblemen voordoen. Er bestaat een sterk vertrouwen dat brandstof altijd beschikbaar is. Daarnaast is niet voor alle inwoners duidelijk dat het bij grootschalige stroomuitval bijvoorbeeld niet meer mogelijk is om te tanken in het getroffen gebied. Perceptie en realiteit kunnen daardoor sterk uiteenlopen.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Door toenemende geopolitieke spanningen, kwetsbaarheden in mondiale aanvoerketens en een hoge afhankelijkheid van enkele cruciale knooppunten kan de kans op verstoringen in de komende jaren toenemen. Kleine verschuivingen in geopolitieke verhoudingen, marktprijzen of transportstromen kunnen in korte tijd grote operationele effecten hebben. Ook de onzekerheid is aanzienlijk: niet alleen door beweeglijke energiemarkten, maar ook door technologische veranderingen, de afhankelijkheid van buitenlandse leveranciers en de verwevenheid met andere vitale infrastructuren. De brandstofketen is bovendien kwetsbaar voor cascade-effecten: een verstoring op één punt kan zich snel door de keten verspreiden.

De energietransitie maakt dit risico zowel complexer als meer gelaagd. Terwijl de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen afneemt, ontstaat in de tussenfase juist een hybride situatie waarin oude én nieuwe energiestromen kwetsbaar zijn.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Daarnaast raakt dit risico aan schaarste problematiek, vooral tijdens grootschalige calamiteiten zoals regionale stroomuitval, langdurige hitte of kou, of bij militaire dreiging en conflict. In dergelijke scenario's kunnen brandstoffen schaars worden door prioritering, distributiebeperkingen, of verstoringen in internationale ketens. De impact op maatschappelijke stabiliteit kan dan groot zijn.

Conclusie

De uitval van de brandstofvoorziening vormt een veelzijdig en potentieel ontwrichtend risico, juist doordat het zoveel vitale processen tegelijk raakt. Hoewel de kans op langdurige of grootschalige verstoringen momenteel als laag tot middelhoog wordt ingeschat, kan deze door geopolitieke spanningen, kwetsbaarheden in internationale ketens en de verwevenheid met andere vitale infrastructuren snel toenemen. De afhankelijkheid van brandstof voor mobiliteit, noodstroomvoorziening, logistiek en hulpverlening maakt dat zelfs relatief korte onderbrekingen grote maatschappelijke en economische effecten kunnen hebben. Tegelijkertijd is de maatschappelijke beleving van dit risico beperkt, wat kan leiden tot verrassing en onrust wanneer verstoringen zich wél voordoen. De energietransitie versterkt bovendien de complexiteit: in een hybride fase waarin oude en nieuwe energiestromen naast elkaar bestaan, ontstaan nieuwe kwetsbaarheden en onduidelijkheden in aanbod, distributie en prioritering.

2.3.3 Verstoring gas- en warmtevoorziening

Gas wordt in Nederland gebruikt om te verwarmen en mee te koken. Verstoringen in de gasvoorziening leiden dus tot uitval van gasfornuizen en tot uitval van verwarmingsinstallaties, wat vooral in de wintermaanden voor problemen zorgt.

Verstoring van de gas- en warmtevoorziening worden voornamelijk veroorzaakt door (onderhouds-)werkzaamheden waarbij bijvoorbeeld een gasleiding wordt geraakt. In het verzorgingsgebied van de Veiligheidsregio Utrecht zijn Stedin is verantwoordelijk voor de gasvoorziening.

Sinds 1 juli 2018 geldt er geen aansluitplicht meer voor gas in nieuwbouw. Steeds meer gemeenten ontwikkelen aardgasvrije wijken en stappen over op duurzamere vormen van verwarming, zoals elektrisch verwarmen of het gebruik van groen gas. Hierdoor wordt verwacht dat de afhankelijkheid van gasvoorzieningen de komende jaren verder afneemt. Tegelijkertijd kan deze afbouw vertraagd worden door de huidige netcongestie, waardoor gas in sommige gebieden nog langer noodzakelijk blijft.

Territoriale veiligheid

De gasvoorziening in Nederland is sterk verbonden met geopolitieke ontwikkelingen. Nederland is volledig afhankelijk van internationale gasstromen en verstoringen daarvan kunnen de energiezekerheid van Nederland onder druk zetten. Geopolitieke spanning en sabotage van pijpleidingen kan daarnaast direct gevolgen hebben voor nationale veiligheid en strategische autonomie.

Fysiek veiligheid

Bij een acute verstoring of lekkage in het gasnet kunnen incidenten ontstaan, zoals explosies of branden bij installaties. Daarnaast kan uitval van de gasvoorziening in koude periodes leiden tot gezondheidsrisico's door gebrek aan verwarming, vooral bij kwetsbare groepen.

Uitval van elektriciteit heeft bovendien directe gevolgen voor de gas- en warmtevoorziening. Bij een stroomstoring schakelen Cv-ketels onmiddellijk uit, terwijl de gasleidingen nog wel gevuld blijven door voldoende druk in het regionale net. Duurt de stroomuitval echter langer dan 24 uur, dan neemt de kans toe dat de gasleidingen worden gevuld met gas waaraan geen geurstof meer wordt toegevoegd, wat veiligheidsrisico's met zich meebrengt.

Economische veiligheid

Gas is cruciaal voor industrie, energieopwekking en verwarming. Een langdurige verstoring kan leiden tot stilvallen van productieprocessen, stijgende energieprijzen en economische schade. Ook kan het vertrouwen in de energievoorziening afnemen, wat investeringen beïnvloedt.

Ecologische veiligheid

Hoewel de directe ecologische impact beperkt is, kunnen noodmaatregelen zoals overschakelen op alternatieve brandstoffen (bijvoorbeeld olie of kolen) leiden tot hogere emissies en milieuschade. Daarnaast kan lekkage van gas bij verstoringen bijdragen aan broeikasgasuitstoot.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Sociale en politieke stabiliteit
Door de energietransitie stappen steeds meer huishoudens en bedrijven af van gas als energiebron. De impact van een verstoring in de gasvoorziening zal de komende jaren naar verwachting dan ook steeds verder afnemen.

Een langdurige verstoring kan wel maatschappelijke onrust veroorzaken onder de afnemers die nog wel gebruik maken van gas, vooral bij stijgende energiekosten of tekorten in de winter. Dit kan leiden tot protesten, druk op de overheid en polarisatie over energiebeleid en afhankelijkheid van buitenlandse leveranciers.

Cultureel erfgoed
Bij uitval van verwarming in musea, archieven of monumenten kan schade ontstaan door temperatuurschommelingen en vochtproblemen.

Waarschijnlijkheid en beleving
Korte verstoringen in de gasvoorziening komen met regelmaat voor, maar worden meestal snel verholpen. Een verstoring wordt ervaren als een directe bedreiging van comfort en gezondheid. Burgers verwachten continuïteit, dus een langdurige storing kan leiden tot wantrouwen richting overheid en energiebedrijven. Langdurige verstoringen komen echter nauwelijks voor.

Echter brengt de verwevenheid met de elektriciteitsvoorziening extra kwetsbaarheden met zich mee, vooral tijdens koude periodes of bij grootschalige stroomuitval.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Het risico op uitval van de gasvoorziening laat een tweezijdige beweging zien. Enerzijds neemt onder invloed van de energietransitie, waardoor steeds minder huishoudens en bedrijven afhankelijk zijn van gas, de verwachte impact van een verstoring verder af. Anderzijds is Nederland voor gasleveranties afhankelijk van andere landen en daarmee ook sterk afhankelijk van de relaties met die landen. De verwachting dat gas een aflopend systeem is, zorgt bovendien voor een paradox: de algemene afhankelijkheden worden kleiner, maar de risico's voor de groepen en sectoren die wél afhankelijk blijven, worden relatief groter.

Conclusie
Verstoringen in de gasvoorziening in Nederland worden weliswaar minder ontwrichtend naarmate de energietransitie vordert, maar blijven tegelijkertijd een complex en strategisch risico vormen. De afhankelijkheid van internationale gasstromen en geopolitieke stabiliteit betekent dat externe ontwikkelingen direct doorwerken op nationale, en daarmee ook regionale, energiezekerheid. Hoewel de impact voor huishoudens in de toekomst afneemt door de afbouw van aardgas, blijft gas essentieel voor industrie en warmtenetten, waardoor een langdurige verstoring nog steeds aanzienlijke economische en maatschappelijke schade kan veroorzaken.

2.3.4 Verstoring data en telecommunicatie

Telecommunicatie is het overbrengen van informatie van de ene plek naar een andere zonder dat iets of iemand zich fysiek daarnaartoe verplaatst. Hieronder vallen onder meer diensten als (mobiele)telefonie, radio, televisie en internet. In Nederland zijn verschillende bedrijven verantwoordelijk voor de verbindingscapaciteit, met als enkele voorbeelden VodafoneZiggo, KPN en Odido.

Verstoring of uitval van deze diensten kunnen leiden tot maatschappelijke ontwrichting, omdat zij essentieel zijn voor maatschappelijke en operationele processen. Dit kan het gevolg zijn van technische storingen, fysieke beschadiging van kabels of knooppunten, stroomuitval, cyberaanvallen, extreme weersomstandigheden, grootschalige incidenten en overbelasting van netwerken. Ook omdat vitale sectoren sterk afhankelijk zijn van deze verbindingen, kan langdurige uitval snel leiden tot cascade-effecten.

De bedrijven binnen de telecomsector zijn zelf verantwoordelijk voor de continuïteit van hun eigen processen en zijn verplicht om passende maatregelen te treffen om de continuïteit van hun diensten te waarborgen. Alle aanbieders van openbare elektronische communicatienetwerken en -diensten treffen preventieve maatregelen om een zo hoog mogelijke continuïteit van diensten en netwerken te bereiken. In het bijzonder voor telefoondiensten in geval van een stroomuitval. Echter is de verwachting dat telecommunicatie bij een grootschalige stroomuitval na ongeveer twee uur niet meer mogelijk is.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Territoriale veiligheid
Bij grootschalige uitval van telecommunicatie is de impact op de territoriale veiligheid groot. Het leidt tot functioneel verlies van processen die van telecommunicatie afhankelijk zijn en kan tevens de informatiepositie en communicatie tussen veiligheidsdiensten beperken, wat de coördinatie negatief beïnvloedt.

Fysieke veiligheid
Als 112 en communicatie tussen hulpdiensten worden belemmerd, ontstaan vertragingen in alarmering en aansturing. Ook technische systemen die afhankelijk zijn van dataverbindingen (bijv. bruggen, sluizen, overwegen en zorgtechnologie) kunnen ontregeld raken, waardoor gevaarlijke situaties kunnen ontstaan.

Economische veiligheid
De economische gevolgen van uitval van telecommunicatie kunnen substantieel zijn. Betalingsverkeer, logistiek en digitale bedrijfsvoering zijn sterk afhankelijk van telecom. Uitval leidt al snel tot stilstand in processen, omzetverlies en verstoring van ketens. Vooral langdurige storingen kunnen brede economische schade veroorzaken.

Ecologische veiligheid
De impact op ecologische veiligheid is mogelijk maar doorgaans indirect. Milieumonitoringssystemen, waterbeheer en industriële procesbewaking maken gebruik van telecom. Bij uitval kan een incident later worden opgemerkt of lastiger worden bestreden. Structurele ecologische schade is minder waarschijnlijk, maar niet uit te sluiten bij langdurige of brede uitval.

Sociale en politieke stabiliteit
Sociale en politieke stabiliteit kunnen duidelijk worden geraakt, vooral als inwoners en hulpdiensten of overheidsinstanties elkaar niet kunnen bereiken. Dit kan leiden tot onrust, onzekerheid en geruchtenvorming. Ook bestuurlijke besluitvorming en crisiscommunicatie kunnen worden vertraagd. De stabiliteit wordt niet structureel ondermijnd, maar wel tijdelijk verzwakt bij langdurige telecomuitval.

Cultureel erfgoed
De impact op cultureel erfgoed is relatief beperkt. Digitale beveiligings- en monitoringssystemen kunnen minder goed functioneren en digitale collecties kunnen tijdelijk onbereikbaar zijn. Fysieke schade aan erfgoed is echter niet waarschijnlijk, tenzij er tegelijkertijd een ander incident plaatsvindt waarbij telecomuitval de respons belemmert.

Waarschijnlijkheid en beleving
In Nederland hebben we vrijwel altijd goed werkende telecommunicatie. Maar uitval van telecom of IT is nooit helemaal uit te sluiten[57]. Kleinschalige en kortdurende telecomstoringen komen in Nederland dan ook regelmatig voor. Dit komt door de grote afhankelijkheid van technische infrastructuur en data, in combinatie met de risico's op technische storingen, graafschade, cyberincidenten en stroomuitval.

Inwoners lijken de kans op uitval van telecommunicatie doorgaans als laag te beschouwen, omdat storingen in Nederland snel worden opgelost en netwerken meestal betrouwbaar functioneren. Tijdens een daadwerkelijke storing verandert die beleving echter snel: mensen ervaren onrust, onzekerheid en frustratie, vooral wanneer ze geen toegang hebben tot 112, digitale diensten of betrouwbare informatie. Inwoners verwachten dat voorzieningen altijd beschikbaar zijn, waardoor vertrouwen snel kan afnemen bij ernstige uitval. Hierdoor ontstaat een opvallend contrast tussen een lage risicoperceptie vooraf en een hoge impactbeleving tijdens een incident.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Het risico op uitval van telecommunicatie wordt gekenmerkt door een hoge mate van beweeglijkheid en onzekerheid. Dit komt door toenemende digitalisering en ketenafhankelijkheden, maar ook de toenemende cyberdreiging en klimaatverandering kunnen van invloed zijn op de ontwikkeling van dit risico. Daarnaast geldt dat hoe meer data gebruikt wordt, hoe groter de druk op netwerken zal zijn, wat kan leiden tot overbelasting en daardoor uitval. Ontwikkelingen in het gebruiksgedrag zijn dan ook van invloed op de ontwikkeling van dit risico.

57 Rijksinspectie Digitale Infrastructuur, 'Toolkit uitval telecom'.

Inhoudsopgave
1 Selectie thema's
2 Uitwerking risico's
2.1 Natuur en Klimaat
2.2 Gezondheid
2.3 Continuïteit vitale voorzieningen
2.4 Fysieke leefomgeving en milieu
2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Conclusie
Uitval van telecommunicatie vormt een risico dat, ondanks de relatief lage kans op langdurige landelijke verstoringen, een zeer grote impact kan hebben door de sterke verwevenheid met vrijwel alle vitale processen. Onze samenleving is afhankelijk van continue digitale connectiviteit voor veiligheid, economie, zorg, logistiek en bestuurlijke besluitvorming. Daardoor kan een brede of langdurige telecomstoring snel leiden tot niet alleen praktische problemen, maar ook maatschappelijke onrust. Bovendien neemt de dynamiek rond dit risico toe door verdergaande digitalisering, groeiende datavolumes, cyberdreigingen en de afhankelijkheid van elektriciteit. Hierdoor verschuift het risico van zeldzaam en beheersbaar naar complex en potentieel ontwrichtend.

2.3.5 Verstoring drinkwatervoorziening

Drinkwater is zowel een primaire levensbehoefte als een belangrijke voorwaarde voor productie, industrie, landbouw. Drinkwater is daarnaast ook gedeeltelijk benodigd voor brandblusinstallaties en ook de brandweer maakt gebruik van bluswater bij haar repressieve taken. Op diverse plekken in de waterketen kunnen verstoringen optreden, met vervuiling van drinkwater en/of uitval van de drinkwatervoorziening als gevolg.

In de regio Utrecht zijn drinkwaterbedrijf Oasen (gemeente Vijfheerenlanden) en Vitens (overige gemeenten in de regio Utrecht) verantwoordelijk voor de productie en distributie van drinkwater. Bij een verstoring in de drinkwatervoorziening die (naar verwachting) langer duurt dan 24 uur, waarbij geen sprake is van een kookadvies én waarbij het een onderbreking is voor meer dan 2.000 aansluitingen, zijn zij verplicht tot het leveren van nooddrinkwater. Drinkwaterbedrijven zijn echter niet verplicht om nooddrinkwater te leveren aan bedrijven en zorginstellingen in dergelijke gevallen. Deze organisaties zijn zelf verantwoordelijk voor hun continuïteit wanneer het drinkwater vervuild of de drinkwatervoorziening verstoord is.

Verstoring van de drinkwatervoorziening leidt daarmee tot drie scenario's:

1. Besmetting drinkwatervoorziening met als gevolg kookadvies.
2. Besmetting drinkwatervoorziening met als gevolg uitval drinkwaterlevering via het leidingnet.
3. Onvoorziene (zonder vooraankondiging) of voorziene uitval (met vooraankondiging) drinkwaterlevering via het leidingnet.

Territoriale veiligheid
Een grootschalige verstoring van de drinkwatervoorziening kan de nationale weerbaarheid aantasten, vooral als sabotage of cyberaanvallen op vitale waterinfrastructuur plaatsvinden. Dit raakt tevens de continuïteit van een basisvoorziening die essentieel is voor crisisbeheersing en militaire operaties.

Fysieke veiligheid
Drinkwater is cruciaal voor gezondheid en hygiëne. Uitval en/of verontreiniging kan leiden tot uitdroging, voedselveiligheidsproblemen en verspreiding van ziekten. Vooral kwetsbare groepen zoals zieken, ouderen en kinderen lopen direct gevaar bij langdurige verstoringen. Daarnaast kan het wegvallen van de watervoorziening voor beperkingen in de bluswatervoorziening zorgen, wat direct van negatieve invloed is op de continuïteit van de hulpverlening bij levensbedreigende incidenten.

Economische veiligheid
Bedrijven in de (voedings-)industrie, zorginstellingen en horeca zijn sterk afhankelijk van schoon water. Een verstoring kan leiden tot productiestilstand, hoge kosten voor noodvoorzieningen en reputatieschade. Ook kan de landbouwsector zwaar getroffen worden. Hoe langer de verstoringen duren, hoe groter de economische schade die geleden wordt.

Ecologische veiligheid
Bij verstoringen in waterzuivering of distributie kunnen ongezuiverde lozingen plaatsvinden, wat leidt tot vervuiling van oppervlaktewater en ecosystemen. Dit kan langdurige milieuschade veroorzaken en herstel kostbaar maken.

Sociale en politieke stabiliteit
Uit diverse recente voorbeelden (zoals de drinkwatervervuiling in Utrecht in november 2025 en rondom Amersfoort in december 2025 en januari 2026) blijkt dat mensen binnen korte tijd na een aangekondigde verstoring waterflessen en zelfs wc-papier gaan hamsteren. Dit gebeurt zelfs als er enkel een kookadvies geldt en het water uit de kraan nog beschikbaar is. Dit kan leiden tot chaotische situaties bij supermarkten.

Ook hier geldt dat de mate van sociale ontwrichting verbonden is aan de duur van de drinkwaterverstoring. Daarnaast kan een moedwillige oorzaak ook van invloed zijn op het veiligheidsgevoel van mensen. Vertrouwen in overheid en drinkwaterbedrijven kan afnemen, wat tot protesten of paniek kan leiden.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Cultureel erfgoed
Musea, archieven en monumenten zijn afhankelijk van klimaatbeheersing en schoon water voor conservering. Bij uitval van watervoorziening kan schade ontstaan door verhoogde luchtvochtigheid of gebrek aan koeling. Ook brandveiligheid kan in gevaar komen door niet-werkende sprinklerinstallaties.

Waarschijnlijkheid en beleving
Nederland heeft een robuust drinkwatersysteem met hoge kwaliteitsnormen en redundantie, waardoor grootschalige uitval weinig voorkomt. Kleine lokale storingen (bijvoorbeeld door leidingbreuken) komen regelmatig voor, maar worden meestal binnen enkele uren opgelost. Door de netcongestieproblematiek in de regio Utrecht is de kans op een grootschalige en langdurige stroomuitval echter reëel, wat ook verstoringen in de drinkwatervoorziening tot gevolg kan hebben. Bijvoorbeeld op hogere woonlagen door het wegvallen van de waterdruk.

Het drinkwaterbedrijf is zelf verantwoordelijk voor de continuïteit van drinkwaterlevering middels een wettelijke verplichting om 10 dagen[58] geheel zelfvoorzienend te zijn voor het leveren van drinkwater via het leidingnet tot aan de huisaansluiting op de begane grond, en treft daarvoor maatregelen om verstoringen of uitval zo adequaat mogelijk te verhelpen.

Door de robuustheid van het Nederlandse drinkwatersysteem krijgt vervuiling of grootschalige verstoring van drinkwater vaak snel veel aandacht in de media. Dit leidt vaak ook tot hamstergedrag, wat een indicatie kan zijn van de beperkte voorzieningen die huishoudens zelf hebben getroffen om verstoringen op te vangen. De Denk Vooruit-campagne van de Rijksoverheid speelt ook op dit risico in, door huishoudens te adviseren water in huis te halen voor noodsituaties.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Door de groei van de bevolking en de economie is steeds meer drinkwater nodig. Droogte en verzilting kunnen de beschikbaarheid van grond- en oppervlaktewater beïnvloeden. We kunnen niet onbeperkt drinkwater blijven winnen zonder schade aan de natuur en economie. Er dreigt dan ook een tekort aan drinkwater te ontstaan, dit noemen we drinkwatercongestie[59]. Drinkwatercongestie kan de leveringszekerheid in gevaar brengen. Specifiek in de regio Utrecht gelden hier al waarschuwingen voor. Daarnaast zorgt de digitalisering van waterzuiveringsinstallaties en pompstations ervoor dat systemen kwetsbaarder worden voor cyberaanvallen.

Ook moet rekening gehouden worden met verstoringen of vervuiling als gevolg van sabotageacties.

De continuïteit van de robuustheid van het systeem is dan ook voor een groot deel afhankelijk van maatregelen tegen drinkwatercongestie, klimaatverandering en digitale kwetsbaarheden.

Conclusie
Drinkwater is een primaire levensbehoefte en randvoorwaarde voor diverse vitale processen. Hoewel het Nederlandse drinkwatersysteem robuust en sterk redundant is, kunnen verstoringen - veroorzaakt door vervuiling, technische storingen, stroomuitval, cyberdreigingen of sabotage - snel leiden tot grote maatschappelijke onrust en acute gezondheidsrisico's, zeker voor kwetsbare groepen. Recente voorbeelden in de regio Utrecht tonen aan hoe snel hamstergedrag, onzekerheid en verstoring van het dagelijks leven ontstaan, zelfs bij relatief beperkte incidenten met een duidelijk handelingsperspectief. Daarbij wordt de continuïteit van het systeem in de komende jaren verder onder druk gezet door toenemende drinkwatercongestie, klimaatverandering, bevolkingsgroei en digitalisering van waterinfrastructuur. Dit maakt het risico zowel dynamisch als gelaagd: terwijl de kans op grootschalige uitval historisch laag is, kan de impact in moderne omstandigheden zeer groot zijn.

2.3.6 Verstoring afhandeling verkeer en vervoer

Dit risico gaat over de verstoring van de afhandeling van het verkeer en vervoer, ongeacht de oorzaak ervan. De uitwerking van het risico verkeersongevallen en de duiding daarvan staat in 2.4.1.

De regio Utrecht is door de centrale ligging in Nederland een knooppunt op de verschillende vormen van vervoer. Het hoofdwegennet bestaat uit de A1, A2, A12, A27 en A28, welke allen nagenoeg aan elkaar zijn verbonden door verschillende knooppunten. Het hoofdvaarwegennet bestaat in de provincie uit de Lek, het Merwedekanaal en Amsterdam-Rijnkanaal, welke een van de drukst bevaren kanalen ter wereld is. Ook op het spoor is Utrecht een centraal knooppunt waar vijf spoorcorridors samenkomen op Utrecht Centraal Station als doorvoerpunt voor veel treinen van Oost naar West en Noord naar Zuid samen met de overstap naar bijvoorbeeld Utrecht Science Park (75.000 reizigers per dag).

58 ISR Nederland en VEWIN, Continu betrouwbaar drinkwater leveren 2025.
59 Interprovinciaal Overleg, 'Maak van drinkwater niet de volgende netcongestie. Inbreng Interprovinciaal Overleg Commissiedebat Water'.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Een verstoring van de afhandeling verkeer en vervoer kan voorzien of onvoorzien zijn. Vanwege de centrale ligging is er in de regio Utrecht een groot risico op het ontstaan van een 'verkeersinfarct' bij een verstoring op een van de hoofdwegen. Voorzienbare (planbare) verstoringen hebben te maken met onderhoud en vervanging. De komende jaren is veel onderhoud en vervanging gepland van wegen en kunstwerken. Bij voorzienbare verstoringen op het hoofdwegennet heeft de VRU op voorhand contact met Rijkswaterstaat (RWS) wanneer grote impact wordt verwacht op de doorstroming en bereikbaarheid voor hulpdiensten, zoals bij de werkzaamheden aan de A12 in 2025. Het risico bij onvoorziene verstoringen is naar verwachting klein bij reguliere incidenten en ongevallen. Het risico op tunnelincidenten geldt in de regio Utrecht ook voor de Leidsche Rijntunnel. Incidenten of onvoorziene afsluiting van de Leidsche Rijntunnel hebben een grote impact op de doorstroming van verkeer.

Volgens RWS liggen de grootste risico's voor het hoofd(vaar)wegennet in fysieke ongevallen en extreme weersomstandigheden. Onvoorzienbare verstoringen door incidenten of extreme weersomstandigheden komen volgens het Crisisrisicoprofiel van RWS regelmatig tot vaak voor. De gevolgen ervan zijn licht tot beperkt voor de afhandeling van het wegverkeer. Incidenten op het hoofdvaarwegennet in de regio, zoals aanvaringen, brand of obstructies, hebben beperkte tot ernstige gevolgen voor de afhandeling van het vaarverkeer[60]. De gevolgen van voorzienbare en onvoorzienbare verstoringen op het spoor zijn licht tot eventueel ernstig afhankelijk van het type verstoring. Gemiddeld kunnen reizigers na een kort oponthoud verder reizen dan wel omreizen via een andere corridor of middels alternatief vervoer van A naar B worden gebracht. In exceptionele gevallen kunnen reizigers stranden. Deze reizigers kunnen in die gevallen over het algemeen gebruik maken van alternatieve vervoersmiddelen of krijgen de mogelijkheid om te overnachten wanneer dit niet kan.

Extreme weersomstandigheden kunnen leiden tot een stapeling van de risico's op het gebied van vervoer. Bij uitval van één of meerdere reismogelijkheden zoeken reizigers andere vormen van vervoer. In relatie tot militaire dreiging is het aannemelijk dat de komende jaren, in het kader van Host Nation Support, steeds vaker gebruik wordt gemaakt van civiele infrastructuur voor militaire transporten. De exacte impact hiervan is nog niet bekend, maar naar verwachting zal dit vooral gevolgen hebben voor de mobiliteit over spoor en weg.

2.3.7 Verstoring afhandeling voedselvoorziening

Klimaatverandering en de daarmee gepaard gaande weersextremen hebben gevolgen voor voedselproductie en de verdere keten. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de voedselvoorziening[61]. Gezien de snelheid van deze verandering ligt dit buiten de scope van dit RRP. Een andere mogelijke oorzaak van verstoringen kan liggen in de keteneffecten van uitval van andere vitale infrastructuur of De voedselvoorziening in Nederland is op nationale en internationale schaal geregeld. Coördinatie en bevoegdheden in (nood-)maatregelen liggen op het niveau van het Rijk en de Europese Unie[62].

2.3.8 Verstoring afvalverwerking

Binnen de regio Utrecht zijn er diverse afvalinzamelingsbedrijven die het afval ophalen bij bedrijven en particulieren. Deze afvalinzamelingsbedrijven brengen het afval voornamelijk naar afvalverwerkers buiten de provincie.

Incidenten, het weer of lage energievraag kunnen leiden tot verstoring van het afvoerproces, waardoor de inzamelbedrijven hun afval niet kwijt kunnen. Bij lage energievraag schroeven de afvalverbrandingsfaciliteiten hun verwerking terug. Deze ketenafhankelijkheid zorgt voor opstapeling van het afval bij de op- en overslaglocaties. Hitte is een oorzaak van broei, waardoor brand kan ontstaan op de op- en overslaglocaties van de inzamelbedrijven. Daarnaast kan opstapeling van afval tijdens hitte leiden tot extra plaagdieren overlast. Sneeuw en kou zorgt ervoor dat afval niet ingezameld kan worden, waardoor het afval zich opstapelt rondom de verzamelcontainers en bij bedrijven.

Vanuit de trends en ontwikkelingen heeft vooral de energietransitie invloed op dit risico. Steeds meer afvalinzamelbedrijven werken met voertuigen op alternatieve energie. Bij uitval van de laad-/ en tankinfrastructuur veroorzaakt dit snel opstoppingen in het proces.

60 Afdeling Crisismanagement, Crisisrisicoprofiel Rijkswaterstaat 2025 - 2028.

61 Kox e.a., Verkenning van de potentiële effecten van klimaatverandering op de voedselveiligheid in Nederland: Mogelijke kennisleemtes in de borging van de voedselveiligheid.

62 Ten Dam e.a., Bestuurlijke Netwerkkaarten Crisisbeheersing Bevoegdhedenschema 10 – Drinkwater, levensmiddelen, diervoeders, biologische agentia.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.3.9 Verstoring rioolwaterzuiveringsvoorziening

Rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) zijn cruciaal voor het verwerken van afvalwater en het beschermen van volksgezondheid en milieu. Een verstoring kan ontstaan door technische storingen, cyberaanvallen, stroomuitval, extreme weersomstandigheden (overstromingen, droogte), of verontreiniging door chemische stoffen. Dit kan leiden tot ongezuiverde lozingen, stankoverlast en risico's voor de waterkwaliteit en ecosystemen.

In de regio Utrecht zijn waterschappen verantwoordelijk voor de werking van RWZI's en het transport van afvalwater vanuit rioolgemalen naar de RWZI's. De waterschappen in de Veiligheidsregio Utrecht zijn het Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden, Waterschap Vallei en Veluwe, Waterschap Rivierenland en Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. De aanvoer naar de rioolgemalen is echter een verantwoordelijkheid van gemeenten. Bij langdurige uitval moeten noodmaatregelen worden getroffen om lozingen (in bijvoorbeeld sloten en rivieren, maar ook vanuit straatkolken) te beperken en de volksgezondheid te beschermen.

Territoriale veiligheid
Sabotage van en cyberaanvallen op RWZI's kunnen onderdeel zijn van hybride dreigingen, gericht op ontwrichting van vitale voorzieningen. Dit brengt de continuïteit van deze systemen in gevaar en kan indirect gevolgen hebben voor de openbare orde en veiligheid.

Fysieke veiligheid
Bij uitval van zuivering kan rioolwater ongezuiverd in oppervlaktewater of op de straten terechtkomen, wat leidt tot verspreiding van ziekteverwekkers en risico's voor drinkwaterbronnen. Dit kan direct gevolgen hebben voor volksgezondheid, vooral bij recreatie of gebruik van oppervlaktewater.

Economische veiligheid
Industrie en landbouw zijn afhankelijk van een goed functionerend waterbeheer. Verstoring kan leiden tot productiestilstand, extra kosten voor noodzuivering en reputatieschade. Ook kan schade ontstaan door vervuiling van waterwegen.

Ecologische veiligheid
Ongezuiverde lozingen veroorzaken ernstige milieuschade: zuurstoftekort in water, sterfte van vissen en aantasting van ecosystemen. Chemische verontreiniging kan langdurige effecten hebben op bodem en waterkwaliteit.

Sociale en politieke stabiliteit
Stankoverlast, gezondheidsrisico's en mediaberichtgeving over vervuiling kunnen leiden tot maatschappelijke onrust en druk op overheden en waterschappen. Bij moedwillige sabotage neemt het gevoel van onveiligheid toe.

Cultureel erfgoed
Op het gebied van cultureel erfgoed bestaat er een indirect risico. Bij overstromingen door falende pompen kunnen monumenten en archieven waterschade oplopen.

Waarschijnlijkheid en beleving
Nederland heeft een robuust systeem van RWZI's. Kleine storingen komen regelmatig voor, maar grootschalige uitval is zeldzaam. Als gevolg van netcongestie is de kans echter reëel dat door uitval van elektriciteit RWZI's stil komen te liggen.

De perceptie bij burgers is laag tot matig, maar kan snel omslaan naar hoog bij zichtbare gevolgen zoals stank, vervuiling of gezondheidsrisico's.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Verschillende ontwikkelingen kunnen van invloed zijn op het risico van een verstoring van rioolwaterzuiveringsvoorzieningen. Door klimaatverandering ontstaan er meer extreme regenval en langere perioden van droogte. Dit vergroot de kans op overbelasting en storingen. Als gevolg van de toenemende digitalisering kunnen rioolwaterzuiveringssystemen kwetsbaarder zijn voor cyberaanvallen en technische verstoringen. De robuustheid van het systeem hangt af van investeringen in cybersecurity, klimaatadaptatie en noodscenario's.

Conclusie
RWZI's vormen een essentieel maar kwetsbaar onderdeel van de waterketen. Hoewel storingen doorgaans beperkt en snel oplosbaar zijn, kunnen uitval of verontreinigingen direct leiden tot gezondheidsrisico's, ecologische schade en maatschappelijke onrust. Door de groeiende afhankelijkheid van digitale systemen, de impact van klimaatverandering en de verwevenheid met elektriciteitsvoorziening neemt de kans op verstoringen én de mogelijke impact toe.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.4.1 Verkeersongevallen weg/water/lucht/spoor

Algemeen

Binnen de Veiligheidsregio Utrecht maken grote aantallen weggebruikers, reizigers en vervoerders dagelijks gebruik van een dicht netwerk van (rijks)wegen (A1, A2, A12, A27), spoorlijnen, vaarwegen en verschillende luchtroutes. Door deze intensieve en multimodale verkeersstromen vormen verkeersongevallen op weg-, water-, lucht- en spoorinfrastructuur een structureel risico dat onder bepaalde omstandigheden kan uitgroeien tot een regionale crisis.

Onder verkeersongevallen vallen gebeurtenissen tijdens het gebruik van weg-, water-, spoor- of luchtinfrastructuur waarbij voertuigen, vaartuigen, treinen of luchtvaartuigen betrokken raken in een botsing, aanvaring, ontsporing, afwijking van de route of noodsituatie, met risico op letsel, schade of verstoring van de omgeving.

Vooral incidenten op knooppunten met een hoge vervoersdruk, ongevallen met gevaarlijke stoffen of situaties waarbij vitale infrastructuur langdurig wordt geraakt, kunnen leiden tot ernstige verstoringen van bereikbaarheid, veiligheid en dagelijkse processen in de regio.

Beoordeling impact

Territoriale veiligheid

Verkeersongevallen kunnen leiden tot buiten gebruik raken, ontoegankelijkheid of functioneel verlies van delen van het regionale grondgebied. De impact verschilt per modaliteit:

Weg: Een groot wegongeval kan ertoe leiden dat delen van het hoofdwegennet, tunnels of bruggen tijdelijk niet gebruikt kunnen worden. Dit kan in sommige situaties de bereikbaarheid van een gebied beperken, maar dit betekent niet altijd dat een gebied volledig onbereikbaar wordt. De impact hangt af van de locatie van het incident en de beschikbaarheid van alternatieve routes.

Spoor: Een ongeval op het spoor kan leiden tot uitval van spoortrajecten of tijdelijke afsluiting van stationszones. Dit kan gevolgen hebben voor de toegankelijkheid van nabijgelegen gebieden, maar leidt doorgaans niet tot volledige isolatie doordat andere modaliteiten of omrijroutes beschikbaar blijven. Functioneel verlies beperkt zich meestal tot het spoortraject zelf en aangrenzende zones.

Water: Een aanvaring of obstructie op een vaarweg kan ertoe leiden dat sluizen, bruggen of delen van het kanaal tijdelijk niet gebruikt kunnen worden. Hierdoor kunnen watergebonden functies of locaties minder goed bereikbaar zijn, maar omliggende gebieden blijven in de regel toegankelijk via het wegennet.

Lucht: Een incident met een luchtvaartuig kan resulteren in afzetting van een crashlocatie of direct omliggende percelen. De territoriale impact blijft daarbij doorgaans beperkt tot het getroffen terrein; omliggende gebieden blijven meestal bereikbaar

Fysieke veiligheid

Verkeersongevallen kunnen de fysieke veiligheid onder druk zetten doordat zij direct gevolgen kunnen hebben voor de lichamelijke gezondheid en integriteit van betrokkenen. Dit kan variëren van licht letsel tot ernstige verwondingen of overlijden. Per modaliteit verschilt de aard van de risico's:

Weg: Bij aanrijdingen en kettingbotsingen kunnen weggebruikers lichamelijk letsel oplopen door botsimpact, beknelling of brand. Vooral bij hoge snelheden, betrokkenheid van zwaar verkeer of gevaarlijke stoffen bestaat de mogelijkheid van ernstig letsel of dodelijke slachtoffers.

Tunnels hebben een risicoverhogende werking. Door de besloten ruimte kunnen rook en hitte zich sneller ophopen dan op open wegvakken, waardoor zicht en zelfredzaamheid snel afnemen. Bijvoorbeeld in de Leidsche Rijntunnel – onderdeel van een van de drukste snelwegcorridors in de regio – kan een brand, aanrijding of stilgevallen voertuig daardoor sneller leiden tot ernstig letsel of beknelling, zeker op tijdstippen met hoge verkeersintensiteit. De beperkte vluchtmogelijkheden en de noodzaak van technische systemen (ventilatie, verlichting, detectie) vergroten de complexiteit van de hulpverlening.

Spoor: Ontsporingen, botsingen of aanrijdingen met personen kunnen leiden tot ernstig letsel of fataliteit bij reizigers, personeel of omstanders. Bij betrokkenheid van gevaarlijke stoffen kan acute blootstelling extra gezondheidsrisico's veroorzaken.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Water: Aanvaringen en scheepsongevallen brengen risico's mee zoals verdrinking, beknelling of brand. Afhankelijk van de omstandigheden kan dit leiden tot ernstig letsel of overlijden. Het vrijkomen van gevaarlijke stoffen kan daarnaast direct gezondheidsrisico's creëren voor personen nabij de vaarweg.

Lucht: Bij luchtvaartincidenten bestaat een duidelijke kans op ernstig letsel of fataliteit voor inzittenden. In uitzonderlijke situaties kunnen ook personen op de grond gewond raken, bijvoorbeeld door brand, explosie of vallende brokstukken.

Economische veiligheid
Verkeersongevallen kunnen het ongestoord functioneren van de regionale economie verstoren door schade, stagnatie van mobiliteit en het tijdelijk wegvallen van cruciale verbindingen. Dit leidt tot uiteenlopende kostenposten voor bedrijven, overheden en samenleving.

Materiële schade: Schade aan voertuigen, infrastructuur (wegen, bruggen, tunnels, spoor, vaarwegen) en vervoersmiddelen kan aanzienlijke herstelkosten met zich meebrengen.

Gezondheidsschade: Letsel of fataliteit brengt medische kosten, arbeidsverzuim en productiviteitsverlies met zich mee, met directe en indirecte economische gevolgen.

Financiële schade: Door stremmingen of afsluitingen kunnen bedrijven inkomsten mislopen, bijvoorbeeld door vertraging in goederenstromen, gemiste leveringen of verstoring van logistieke ketens. Dit geldt zowel voor weggebonden sectoren als voor de binnenvaart, het spoor- en luchtvervoer.

Kosten voor bestrijding, hulpverlening en herstel: Inzet van hulpdiensten, technische berging, saneringswerkzaamheden en herstelactiviteiten brengt extra publieke en private kosten met zich mee. Bij schade aan kunstwerken of spoorinfrastructuur kunnen herstelkosten hoog oplopen.

Ecologische veiligheid
Verkeersongevallen kunnen het ongestoord voortbestaan van de natuurlijke leefomgeving aantasten wanneer daarbij stoffen vrijkomen, fysieke schade ontstaat of ecosystemen worden verstoord. De ecologische impact verschilt per modaliteit:

Weg: Bij ongevallen met lekkende brandstoffen of gevaarlijke stoffen kan bodem- of oppervlaktewaterverontreiniging optreden. Dit kan lokaal leiden tot aantasting van flora en fauna, verstoring van watergangen of schade aan nabijgelegen natuur- en landschapsgebieden.

Spoor: Een incident met gevaarlijke stoffen op het spoor kan leiden tot verspreiding van schadelijke stoffen in bodem, lucht of water. Dit kan ecologische schade veroorzaken langs spoorzones of in aangrenzende natuurgebieden, waaronder verstoring van broed- en leefgebieden of tijdelijke uitval van ecologische functies.

Water: Aanvaringen of scheepsongevallen kunnen leiden tot lozing van brandstoffen, oliën of andere schadelijke stoffen in vaarwegen. Dit kan een langdurige verstoring veroorzaken van aquatische ecosystemen, waaronder schade aan visstand, verstoring van waterkwaliteit en aantasting van oevers. Bij grotere lozingen kan herstel veel tijd vergen en blijft ecologische schade deels bestaan[63].

Lucht: Een luchtvaartincident kan, afhankelijk van de locatie, leiden tot bodem- of waterverontreiniging door brandstof, puin of brandresten. In natuur- en landbouwgebieden kan dit tijdelijk de ecologische waarde aantasten en schade veroorzaken aan fauna, vegetatie en bodemkwaliteit.

Sociale en politieke stabiliteit
Verkeersongevallen kunnen de sociale en politieke stabiliteit onder druk zetten doordat zij een aanzienlijke maatschappelijke impact hebben op slachtoffers, hun naasten en de bredere samenleving. Onderzoek van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) laat zien dat de maatschappelijke gevolgen van verkeersongevallen voor een groot deel bestaan uit immateriële schade, zoals psychische klachten, afgenomen participatie en langdurige beperkingen in het dagelijks functioneren. Deze effecten reiken verder dan individuele slachtoffers en kunnen gevoelens van onzekerheid en onveiligheid in de samenleving versterken. Wanneer dergelijke incidenten breed zichtbaar zijn of leiden tot langdurige hinder, kan dit daarnaast tot publieke discussie en verhoogde aandacht voor overheidsoptreden en infrastructuurveiligheid leiden. Daarmee kunnen verkeersongevallen, afhankelijk van schaal en omstandigheden, tijdelijk bijdragen aan druk op het maatschappelijk klimaat en het vertrouwen in publieke instituties[64].

63 Afdeling Crisismanagement, Crisisrisicoprofiel Rijkswaterstaat 2025 - 2028.
64 Krabbenborg e.a., Mobiliteitsbeeld 2025.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Veiligheid van cultureel erfgoed

Verkeersongevallen kunnen cultureel erfgoed aantasten wanneer zij plaatsvinden in of nabij monumenten, museale gebouwen, archeologische gebieden of beschermde stads- en dorpsgezichten. Schade kan bestaan uit beschadiging of (gedeeltelijke) vernietiging van cultuurhistorisch waardevolle objecten of landschapselementen. De impact hangt samen met de uniciteit van het object en de mogelijkheden tot restauratie. Bij incidenten met gevaarlijke stoffen kan bovendien verontreiniging optreden, wat historische structuren of landschappen blijvend kan aantasten.

Beoordeling waarschijnlijkheid

Wegverkeer

De waarschijnlijkheid van verkeersongevallen op het hoofdwegennet hangt samen met de aanwezigheid van Basisnet-wegen, de hoeveelheid vervoerde gevaarlijke stoffen, en de mate waarin sprake is van complexe verkeerssituaties, zoals tankstations, in- en uitvoegstroken en kruispunten. Uit de monitoringsrapportages van het Informatiepunt Leefomgeving (IPLO) blijkt dat op de Basisnet-wegvakken binnen de provincie Utrecht jaarlijks grote tonnages gevaarlijke stoffen worden vervoerd, waarbij sommige wegdelen tot de drukste 5–25% van Nederland behoren. Dit leidt tot een structureel verhoogde kans op incidenten, vooral op trajecten waar hoge intensiteit van gevaarlijke-stoffentransport samenvalt met complexe infrastructuur[65-66].

Spoorverkeer

De waarschijnlijkheid van spoorongevallen wordt primair beïnvloed door de aanwezigheid van het Basisnet Spoor, de ligging van spoorwegovergangen en de aard van het omliggende gebied. Spoorwegovergangen in stedelijke gebieden kennen hogere gebruiksintensiteit en daardoor meer potentieel risicovolle interacties tussen trein- en wegverkeer. Uit data uit de Atlas Leefomgeving blijkt dat meerdere Utrechtse overgangen zich in druk stedelijk gebied bevinden, wat de kans op ongevallen verhoogt (bijv. door hogere frequentie van kruisende bewegingen). De kans op een trein-treinbotsing is laag, maar ongevallen tussen trein en wegverkeer op overgangen blijven een belangrijke bron van risico[67].

Waterwegen

Voor vaarwegen wordt de waarschijnlijkheid bepaald door de ligging van het Basisnet-vaarwegen, de aanwezigheid van complexe situaties als vernauwingen (waaronder sluizen), kruisingen en veerpontlocaties. Deze elementen vergroten de kans op aanvaringen vanwege de beperkte manoeuvreerruimte en lagere reactietijd van schepen. Volgens de Basisnet-vaarwegindeling (Atlas Leefomgeving) kent het Utrechtse vaarwegennet meerdere risicopunten, waaronder sluizencomplexen en kruisingen met hoge verkeersdruk, die door hun fysieke kenmerken een verhoogde ongevalskans met zich meebrengen[68].

Lucht

Binnen de Veiligheidsregio Utrecht is de kans op een luchtvaartincident beperkt, omdat er geen grote luchthaven ligt en het luchtruim vooral wordt gebruikt door politie- en traumahelikopters en kleinschalige luchtvaart. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) geeft aan dat het vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht onder toezicht staat en volgens vaste veiligheidskaders plaatsvindt, wat de kans op incidenten klein houdt[69].

Ondanks dit geringe risico blijft er wél sprake van een restrisico. Lage vliegroutes, frequente helikopterbewegingen en lokaal luchtverkeer brengen altijd een beperkte kans met zich mee op technische storingen of operationele incidenten. Hoewel dergelijke gebeurtenissen zelden voorkomen, kan een incident in een dichtbevolkte regio als de VRU relatief veel maatschappelijke impact hebben — bijvoorbeeld wanneer een toestel moet uitwijken of een noodlanding moet maken. Daarmee blijft de waarschijnlijkheid laag, maar niet verwaarloosbaar.

Tunnels

Voor tunnelongevallen geldt dat de kans op een incident vergelijkbaar is met die op druk bereden spoor- of snelwegsegmenten. In tunnels kunnen kleine verstoringen echter sneller leiden tot een afsluiting en/of een complex incident, omdat stilvallend verkeer, rookontwikkeling of een beperkte doorstroming sneller problemen veroorzaken in de besloten ruimte. Dit betekent dat de waarschijnlijkheid in tunnels wat hoger is; niet doordat het aantal ongevallen groter is, maar doordat incidenten zich sneller ontwikkelen tot verstoringen die afsluiting vereisen.

65 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 'Basisnet'.
66 Rijkswaterstaat, Rapport toetsing realisatiecijfers vervoer gevaarlijke stoffen over de weg aan de risicoplafonds Basisnet.
67 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 'Basisnet'.
68 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 'Basisnet'.
69 Inspectie Leefomgeving en Transport, Vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht.

Perceptie
Uit de landelijke Risico- en Crisisbarometer blijkt dat inwoners verkeersongevallen – gevat onder het bredere begrip transportongeval – als een relatief laag risico beschouwen. De kans dat een transportongeval zich voordoet wordt door slechts 11% van de inwoners als (zeer) waarschijnlijk ingeschat, wat aanzienlijk lager ligt dan bij andere risico's zoals cyberdreigingen, extremisme of spanningen tussen bevolkingsgroepen. Ook de verwachte gevolgen worden laag ingeschat: een transportongeval behoort tot de risico's die volgens inwoners het minst ernstig zijn voor de samenleving; slechts 2% noemt de gevolgen catastrofaal en 12% zeer ernstig, terwijl een kwart aangeeft dat de impact beperkt zou zijn[70].

Daarnaast maken inwoners zich nauwelijks zorgen over transportongevallen: slechts 2% noemt dit risico in de eigen top-5 zorgen, en bijna niemand ervaart persoonlijke dreiging door dit type gebeurtenis. Ook de informatiebehoefte is beperkt: slechts 4% zocht het afgelopen jaar actief informatie op over transportongevallen, een van de laagste waarden onder alle risico's in de Risico- en CrisisBarometer[71].

Samengevat wordt het crisistype maatschappelijk gezien als niet urgent, laag in waarschijnlijkheid en beperkt in impact.

Beweeglijkheid
Het risico op verkeersongevallen binnen de VRU is beweeglijk door ontwikkelingen in mobiliteit, gedrag, techniek en klimaat. De mobiliteit in Nederland groeit structureel, waardoor wegen, spoor en vaarwegen vaker maximaal worden benut en de blootstelling aan risico's toeneemt. Tegelijkertijd groeit het aantal kwetsbare verkeersdeelnemers – zoals fietsers, e-bikegebruikers en ouderen – en neemt vooral het aantal ernstig verkeersgewonden in deze groepen toe, wat de toekomstige impact moeilijk voorspelbaar maakt[72-73].

Ook technologische veranderingen zorgen voor onzekerheid: elektrificatie, nieuwe accutechnologie en toenemende voertuigautomatisering hebben potentieel een veiligheidsvoordeel, maar de feitelijke effecten variëren en ontwikkelen zich snel. Daarnaast blijft extreem weer een lastig te voorspellen factor die direct doorwerkt in alle modaliteiten[74].

Door deze combinatie van groeiende mobiliteit, veranderend verkeersgedrag, technologische transities en klimaatvariatie blijft de toekomstige ontwikkeling van het verkeersrisico onzeker en vraagt dit risico om blijvend adaptief voorbereiden.

Conclusie
Verkeersongevallen binnen de Veiligheidsregio Utrecht vormen een structureel aanwezig risico dat in impact sterk kan variëren: de meeste incidenten blijven lokaal en beheersbaar, maar ongevallen op drukke knooppunten of met gevaarlijke stoffen kunnen leiden tot aanzienlijke verstoringen van bereikbaarheid, veiligheid en dagelijkse processen. De waarschijnlijkheid van incidenten blijft, door intensieve verkeersstromen op wegen, spoor en vaarwegen, continu aanwezig, al zijn grootschalige gebeurtenissen relatief zeldzaam.

De beweeglijkheid van dit risico wordt bepaald door groeiende mobiliteit, een stijgend aandeel kwetsbare verkeersdeelnemers, technologische ontwikkelingen en extremere weersomstandigheden. Daartegenover staat een lage maatschappelijke perceptie: inwoners schatten dit risico laag in, ervaren weinig urgentie en zoeken weinig informatie, wat bij grotere incidenten kan leiden tot verrassing of beperkte paraatheid.

Gezamenlijk maakt dit dat verkeersongevallen in de VRU een risico met lage maatschappelijke aandacht maar duidelijke relevantie zijn. Inwoners ervaren weinig urgentie, terwijl hulpdiensten dagelijks met incidenten te maken hebben en grotere ongevallen soms wel degelijk grote gevolgen kunnen hebben.

2.4.2 Incidenten in tunnels
De duiding van het risico van incidenten in tunnels is integraal opgenomen binnen de uitwerking van verkeersongevallen in paragraaf 2.4.1. Tunnelincidenten maken daarmee onderdeel uit van de bredere duiding van verkeersongevallen in de regio en worden niet afzonderlijk behandeld.

70 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.
71 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.
72 Krabbenborg e.a., Mobiliteitsbeeld 2025.
73 Oude Mulders e.a., De Staat van de Verkeersveiligheid 2025.
74 Oude Mulders e.a., De Staat van de Verkeersveiligheid 2025.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.4.3 Ongeval buisleidingen

Algemeen

Binnen de Veiligheidsregio Utrecht ligt een uitgebreid netwerk van buisleidingen voor het transport van aardgas, olieproducten en andere gevaarlijke stoffen. Deze leidingen maken onderdeel uit van de regionale en landelijke energie- en grondstoffenvoorziening en lopen zowel door stedelijk gebied als door het buitengebied. Door hun ondergrondse ligging komen ongevallen met buisleidingen komen weinig voor, maar kunnen bij schade, lekkage of explosie leiden tot ernstige gevolgen voor mens en omgeving.

Een ongeval met buisleidingen wordt in deze context opgevat als elke gebeurtenis waarbij een hogedruk- of transportleiding beschadigd raakt of faalt, waardoor gevaarlijke stoffen ongecontroleerd kunnen vrijkomen. De impact hiervan is afhankelijk van de aard van de stof, de druk in het systeem, de ligging van de leiding en de directe omgeving. In dit onderdeel wordt het risico op ongevallen met buisleidingen beschreven binnen de context van de VRU.

Beoordelen impact

Territoriale veiligheid

Een ongeval met buisleidingen kan de territoriale veiligheid aantasten wanneer een beschadigde leiding leidt tot het tijdelijk buiten gebruik raken of ontoegankelijk worden van delen van het grondgebied. Bij een lekkage of explosiegevaar kunnen infrastructuur, percelen of bebouwing gedurende de herstel- en saneringswerkzaamheden tijdelijk niet bruikbaar zijn.

Omdat buisleidingen veelal ondergronds zijn gelegen en incidenten doorgaans plaatsgebonden zijn, blijft de ruimtelijke impact meestal beperkt tot een afgebakend gebied. De tijdelijke afsluiting of evacuatie kan echter wel leiden tot kortdurend functioneel verlies van routes, terreinen of voorzieningen, vooral wanneer de leiding door bebouwd gebied of nabij belangrijke infrastructuur loopt. Daarmee is de aantasting van de territoriale veiligheid in de regel tijdelijk van aard, maar afhankelijk van de stof en de schadeomvang soms ingrijpend voor de directe omgeving.

Fysieke veiligheid

Een ongeval met buisleidingen kan de fysieke veiligheid raken wanneer door lekkage, brand of een explosie gevaarlijke stoffen vrijkomen. Dit kan leiden tot dodelijke slachtoffers of ernstig gewonden.

In de directe omgeving kan een ongeval met een buisleiding zorgen voor tijdelijke onveiligheid van de woon- en leefomgeving, wat het ontruimen van woningen of bedrijven tot gevolg kan hebben. Hoewel structurele tekorten aan primaire levensbehoeften zelden optreden, kan de situatie wel leiden tot kortdurende verstoring van basisvoorzieningen of beperkte toegang tot acute zorg.

De fysieke impact blijft doorgaans plaatsgebonden en tijdelijk, maar kan voor personen in de directe nabijheid ernstig zijn.

Economische veiligheid

Een ongeval met buisleidingen kan impact hebben op de economische veiligheid doordat schade aan een leiding of het vrijkomen van gevaarlijke stoffen leidt tot herstelkosten, gederfde inkomsten en extra inzet van hulpdiensten. Materiële schade kan ontstaan aan de leiding zelf, aan omliggende infrastructuur of aan gebouwen in de directe omgeving. Daarnaast kunnen gezondheidsschade en langdurige uitval van arbeid economische gevolgen veroorzaken voor betrokken personen en bedrijven.

Wanneer een leiding wordt afgesloten voor reparatie of veiligheid, kan dit tijdelijk zorgen voor verstoring van leveringsstromen (zoals gas of andere producten), wat bedrijven afhankelijk van deze middelen financieel kan raken. Ook kunnen hulpverlening, sanering en herstelwerkzaamheden aanzienlijke kosten met zich meebrengen voor zowel publieke als private partijen.

De economische impact blijft meestal lokaal en tijdelijk, maar kan in specifieke situaties – zoals bij schade nabij bedrijventerreinen of vitale infrastructuur – elders in de regio voelbaar zijn.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Ecologische veiligheid
Een ongeval met buisleidingen kan de ecologische veiligheid aantasten wanneer gevaarlijke stoffen in bodem of oppervlaktewater terechtkomen. Recente analyses van Deltares laten zien dat dergelijke verontreinigingen de natuurlijke balans in water- en bodemsystemen verstoren, schadelijk zijn voor flora en fauna en kunnen leiden tot langdurige verstoring van ecologische functies[75].

Wanneer de lekkage plaatsvindt nabij watergangen, natuurgebieden of ecologische structuren kan verspreiding via bodem of water leiden tot verlies van biodiversiteit en aantasting van kwetsbare leefgebieden. De ecologische impact is doorgaans plaatsgebonden, maar kan langdurig doorwerken wanneer gevoelige ecosystemen worden geraakt.

Sociale en politieke stabiliteit
Een ongeval met buisleidingen in de VRU kan de sociale stabiliteit tijdelijk onder druk zetten wanneer afzettingen, hinder of evacuaties de directe leefomgeving raken. Uit de Risico- en Crisisbarometer van de NCTV blijkt dat risico's rond gevaarlijke stoffen bij inwoners snel leiden tot zorgen en gevoelens van onrust, vooral wanneer zij onzeker zijn over mogelijke gezondheidsgevolgen of wanneer verstoringen in hun directe leefomgeving het dagelijks functioneren raken.49

Bij buisleidingongevallen kan vergelijkbare lokale impact ontstaan: inwoners kunnen vragen stellen over veiligheid, toezicht en overheidshandelen, en er kan tijdelijk druk ontstaan op lokale bestuurders om helder te communiceren en herstel te organiseren. De impact op politieke stabiliteit blijft in de regel beperkt en tijdelijk, maar zichtbaar of langdurig herstelwerk kan wel leiden tot tijdelijke aandacht en maatschappelijke spanning in de directe omgeving.

Veiligheid van cultureel erfgoed
Een ongeval met buisleidingen kan het cultureel erfgoed binnen de VRU aantasten wanneer een explosie, brand of lekkage schade veroorzaakt aan nabijgelegen monumenten, archeologische waarden of historisch landschap. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) beschrijft dat fysieke risico's zoals hitte, drukgolven, verontreiniging of mechanische schade kunnen leiden tot beschadiging of verlies van cultuurhistorische waarden, waarbij vooral materialen als metselwerk, hout, natuursteen en archeologische lagen kwetsbaar zijn[76].

De mate van impact hangt volgens de RCE af van factoren zoals uniciteit, de historische context en de mogelijkheden tot restauratie. Beschadiging van een uniek monument, een herkenningspunt in het landschap of archeologische resten kan leiden tot blijvend verlies van erfgoedwaarden, vooral wanneer originele materialen niet herstelbaar zijn[77].

Beoordelen waarschijnlijkheid
Binnen de VRU bevinden zich meerdere hogedruktransportleidingen voor aardgas, aangevuld met ondersteunende installaties zoals gasontvangstations, afsluiterlocaties en drukreduceerinstallaties. Deze objecten zijn opgenomen in het landelijke Register Externe Veiligheidsrisico's (REV) en vormen per definitie locaties met een hogere kans op incidenten, omdat hier drukovergangen plaatsvinden en meer appendages aanwezig zijn[78].

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) beschrijft dat het faalrisico van het leidingtracé zelf laag is, maar dat incidenten zich relatief vaak voordoen bij stations en appendagelocaties, onder andere door drukregeling, complexere installaties en meer onderhoudshandelingen. Voor het leidingtracé zelf gelden andere faalmechanismen. ILT benoemt dat graafschade de belangrijkste oorzaak is van incidenten langs het tracé, terwijl corrosie en materiaalfouten eveneens een rol kunnen spelen[79].

75 Deltares, Gevolgen van verontreinigende stoffen voor waterkwaliteit en gezondheid.
76 Brokerhof e.a., Risicomanagement voor collecties.
77 Brokerhof e.a., Risicomanagement voor collecties.
78 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 'Buisleidingen'.
79 Inspectie Leefomgeving en Transport, Besluit externe veiligheid buisleidingen: Evaluatie toezicht 2023 "Buiten gebruik stellen en verwijderen van leidingen".

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Landelijke incidentcijfers tonen aan dat buisleidingongevallen zeer laagfrequent zijn, maar niet uitgesloten, vooral op locaties waar technische installaties aanwezig zijn of waar graafactiviteiten plaatsvinden. Daarmee wordt de waarschijnlijkheid voor de VRU beoordeeld als laag maar voortdurend aanwezig, met een relatief hogere kans rondom gasontvangstations en vergelijkbare leidinginstallaties.

Perceptie

Onderzoek van het RIVM naar de risicoperceptie rond ondergrondse energie-infrastructuur laat zien dat inwoners risico's van leidingen en ondergrondse systemen moeilijk kunnen inschatten, omdat deze infrastructuur voor hen onzichtbaar en technisch complex is. Hierdoor staan deze risico's meestal laag op de mentale agenda van burgers[80].

Daarnaast blijkt uit dezelfde rapporten dat zichtbare onderdelen van systemen—zoals bovengrondse stations of installaties—wel tot een hogere risicoperceptie leiden. Ook benoemt het RIVM dat de perceptie sterk toeneemt wanneer risico's zich in de directe leefomgeving manifesteren, bijvoorbeeld bij hinder of incidenten[81].

Op basis hiervan kan worden verwacht dat buisleidingrisico's in de VRU — die grotendeels ondergronds verlopen en dus weinig zichtbaar zijn — door inwoners als laag en abstract worden ervaren, tenzij er sprake is van een zichtbaar of hinderlijk incident in de omgeving.

Beweeglijkheid/onzekerheden

De impact van een buisleidingongeval binnen de VRU blijft in de kern beperkt stabiel, maar is wel gevoelig voor ontwikkelingen in de omgeving. ILT beschrijft dat veranderingen in ruimtelijke plannen, toename van grondroeractiviteiten en verschillen in toezicht op het belemmeringengebied (veiligheidszone rond buisleidingen) de mate van risico en de gevolgen van een incident kunnen beïnvloeden. Hierdoor kan de impact op fysieke veiligheid en ecologische veiligheid in bepaalde gebieden toenemen, met name waar nieuwe bebouwing, infrastructurele projecten of natuurwaarden dichter op het leidingtracé komen te liggen[82].

Technische onzekerheden blijven bestaan door veroudering van leidingen en appendages, variatie in onderhoud en materiaaldegradatie, die volgens ILT niet volledig voorspelbaar zijn.

Vitale belangen die nu beperkt van toepassing zijn, zoals cultureel erfgoed of natuur en landschap, kunnen in de toekomst relevanter worden wanneer ruimtelijke druk en inrichting veranderen. Nieuwe functies of kwetsbare objecten nabij het tracé vergroten immers de potentiële gevolgen van hetzelfde type incident. Daarmee blijft het risico op buisleidingongevallen laag, maar niet statisch, en onderhevig aan zowel technische als ruimtelijke ontwikkelingen.

Conclusie

De risico's van ongevallen met buisleidingen binnen de VRU zijn laagfrequent, maar potentieel ernstig. Door de ondergrondse ligging blijft de impact meestal plaatsgebonden en tijdelijk, maar een incident kan wel leiden tot aanzienlijke schade op het gebied van fysieke, ecologische en economische veiligheid. Vooral in de directe omgeving kunnen ernstige gevolgen optreden zoals gevaar voor personen, verstoring van voorzieningen, milieuschade en aantasting van cultureel erfgoed. Hoewel de territoriale en maatschappelijke impact doorgaans beperkt en kortdurend is, kan een zichtbaar incident leiden tot onrust, vragen over veiligheid en druk op bestuurlijke communicatie.

De waarschijnlijkheid van een buisleidingongeval wordt binnen de VRU als laag maar voortdurend aanwezig beoordeeld, met een verhoogd risico bij stations en locaties met veel technische installaties of graafactiviteiten. De risico's zijn bovendien niet statisch: ruimtelijke ontwikkelingen, toenemende grondroeractiviteiten en veroudering van leidingen kunnen de kwetsbaarheid vergroten. Hierdoor blijft waakzaamheid nodig om zowel bestaande risico's te beheersen als toekomstige onzekerheden adequaat te adresseren.

80 Boomsma e.a., Publieke beelden bij een veilige en gezonde energietransitie: Deelrapport waterstof en ammoniak.
81 Boomsma e.a., Publieke beelden bij een veilige en gezonde energietransitie: Deelrapport waterstof en ammoniak.
82 Inspectie Leefomgeving en Transport, Besluit externe veiligheid buisleidingen: Evaluatie toezicht 2023 "Buiten gebruik stellen en verwijderen van leidingen".

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.4.4 (Complexe) gebouwbranden

Algemene beschrijving

Gebouwbranden vormen een herkenbaar incidenttype. In dit regionaal risicoprofiel worden gebouwbranden niet uitsluitend beschouwd als op zichzelf staande incidenten, maar als onderdeel van een risicothema waarin de mogelijke impact en beheersbaarheid centraal staan. Binnen dit risicothema kan onderscheid worden gemaakt tussen 'standaard' gebouwbranden en complexe gebouwbranden. Een complexe gebouwbrand is een gebouwbrand met kenmerken die zodanig afwijken van de standaard brandsituatie dat andere besluitvorming, tactieken en inzet nodig zijn, en waarbij voorspelbaarheid, beheersbaarheid en veiligheid onder druk komen te staan[83]. Deze complexiteit kan voortkomen uit de functie of het gebruik van het gebouw, de kenmerken van de aanwezigen, de bouwkundige of ruimtelijke context, of de te verwachten maatschappelijke impact. Hierdoor kan een brand sneller leiden tot grote gevolgen voor continuïteit, zelfredzaamheid, omgeving of veiligheid.

Beoordeling Impact

Territoriale veiligheid

De impact van een gebouwbrand op de territoriale veiligheid is gering. Afhankelijk van de aard of omvang van een gebouwbrand kan een bepaald gebouw of een gebied enige tijd niet toegankelijk zijn, maar relatief gezien gaat dit om een klein gebied voor een korte tijd.

Fysieke veiligheid

De veiligheid van personen in de nabijheid van een complexe gebouwbrand kan als gevolg van die brand in het geding komen. Hoeveel slachtoffers er vallen hangt af van de aard, de omvang en de intensiteit van de brand. Ook het type gebouw is bepalend voor de impact. In gebouwen met een bijeenkomstfunctie – waar het aantal potentiële slachtoffers relatief hoog is – is de impact van een brand relatief groot. In gebouwen die bijvoorbeeld uitsluitend een lichte industriefunctie hebben, is die impact relatief laag. Ook de zelfredzaamheid van de aanwezige personen is bepalend voor de kans op (ernstig) gewonde of dode slachtoffers. Kwetsbare groepen in dit opzicht zijn bijvoorbeeld kinderen, ouderen of mensen met een lichamelijke beperking.

Economische veiligheid

Financiële kosten als gevolg van een (complexe) gebouwbrand bestaat voornamelijk uit de schade die een dergelijke brand aanricht aan gebouwen en aan overige infrastructuur. Ook kan een getroffen pand in ieder geval voor een bepaalde periode niet gebruikt worden, waardoor er sprake is van extra kosten doordat bedrijfsprocessen tijdelijk stil komen te liggen, of doordat er huisvesting gezocht moet worden voor de bewoners van het betreffende pand.

De omvang van de kosten wordt ten slotte ook bepaald voor het aantal panden dat bij de brand betrokken is. Hoe hoger het aantal betrokken panden, hoe hoger de kosten.

Ecologische veiligheid

Een gebouwbrand kan van invloed zijn op de ecologische veiligheid. Tijdens bluswerkzaamheden komen vaak grote hoeveelheden bluswater vrij, die schadelijke stoffen mee kunnen voeren (zoals asbest), wat tot bodem- of watervervuiling kan leiden. Daarnaast kunnen bij brand rook en verbrandingsdeeltjes vrijkomen die via depositie in de omgeving neerslaan en zo bodem, water en vegetatie belasten[84].

Bij branden in of nabij natuurgebieden is extra aandacht nodig voor de inzet van blusadditieven, vanwege mogelijke negatieve effecten op kwetsbare ecosystemen [85].

Wanneer zonnepanelen bij een gebouwbrand betrokken zijn, kan depositie optreden van verbrandings- en breukresten van zonnepanelen. Deze (scherpe) resten kunnen zich over een groot gebied verspreiden en risico's vormen voor mens, dier, landbouw en natuur.80

Sociale en politieke stabiliteit

Een gebouwbrand kan leiden tot rookoverlast, ontruimingen/evacuaties en uitval van vitale voorzieningen zoals scholen en ziekenhuizen. Hierdoor heeft het gevolgen voor de sociale veiligheid en het dagelijks functioneren van gemeenschappen. Hoe langer deze beperkingen duren, hoe groter de impact van de brand. Daarnaast kan verlies van woningen of sociale voorzieningen het vertrouwen in overheid en hulpdiensten onder druk zetten.

83 Baaij e.a., Handboek gebouwbrandbestrijding.

84 Duyvis e.a., Handreiking: Depositie na branden met zonnepanelen.

85 Berhoeven e.a., Natuurbrandsignaal `23.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Veiligheid van cultureel erfgoed

Wanneer cultureel erfgoed betrokken raakt bij een (complexe) gebouwbrand, kan de impact groot zijn.

Gebouwd cultureel erfgoed is kwetsbaar door houten constructies en beperkte compartimentering, met een reëel risico op snelle branduitbreiding. Schade door brand, rook en bluswater kan leiden tot verlies van originele bouwmaterialen en historische structuren. De herstelbaarheid is beperkt: restauratie is langdurig, kostbaar en vaak slechts gedeeltelijk mogelijk, terwijl verlies van unieke constructies of historische elementen onomkeerbaar kan zijn.

Erfgoedcollecties bevinden zich meestal in depots, musea of archiefruimten die afhankelijk zijn van klimaatbeheersing en beveiligingssystemen. Brand kan leiden tot volledige vernietiging van objecten, terwijl rook, bluswater of temperatuurschommelingen onomkeerbare schade kan veroorzaken aan papier, textiel, hout en andere gevoelige materialen. Ook wanneer de brand niet direct de opslagruimte treft, kan falen van klimaatinstallaties of rookdepositie tot aanzienlijke conserveringsproblemen leiden.

In beide gevallen geldt dat schade aan cultureel erfgoed verder gaat dan materieel verlies: het raakt identiteit, historie en culturele continuïteit. Daardoor is de maatschappelijke impact aanzienlijk.

Beoordeling waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het ontstaan van een (complexe) gebouwbrand wordt beïnvloed door een aantal factoren.

Dichtheid bebouwing: Hoe dichter gebouwen op elkaar staan, hoe groter de kans is op brandoverslag van het ene naar het andere pand. Daarnaast geldt logischerwijs hoe meer gebouwen, hoe groter de kans op gebouwbrand. Binnen Veiligheidsregio Utrecht zijn een viertal plaatsen aan te wijzen waar de dichtheid van de bebouwing aanzienlijk hoger is dan in de rest van de regio: Utrecht, Zeist, Amersfoort en Veenendaal. Daarnaast zijn er nog een aantal plaatsen waar de omgevingsadressendichtheid relatief hoog is, maar lager dan de voorgenoemde plaatsen. Dit zijn Mijdrecht, Woerden, Leerdam, Rhenen, Wijk bij Duurstede, Baarn, Soest en Bunschoten[86].

Type en gebruiksfunctie bebouwing

De gebruiksfunctie (zoals beschreven in de Omgevingswet) van het pand en het type gebouw bepalen in sterke mate de kans op het ontstaan van een (complexe) gebouwbrand. In de landelijke uniforme systematiek voor dekkingsplannen wordt op basis van deze uitgangspunten een gebiedsindeling gemaakt met drie risicocategorieën. Het gebied is ingedeeld in zogenaamde CBS-buurten, de kleinste geografische eenheid van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), bestaande uit een aaneengesloten gebied met een herkenbare woon- of gebruiksfunctie en vaak met homogene kenmerken[87].

In CBS-buurten in de hoogste risicocategorie bestaat de bebouwing overwegend uit oude binnensteden, gebouwen voor niet-zelfredzame personen, portiekwoningen en/of hoogbouw. Deze gebouwen hebben kenmerken die structureel bijdragen aan een verhoogde kans op het ontstaan van brand:

- **Oude binnensteden:** In historische panden is de kans aanwezig dat er verouderde elektrische installaties en houten constructies aanwezig zijn, waardoor de kans op kortsluiting en snelle brandontwikkeling toeneemt. Daarnaast is de bebouwing dicht op elkaar geplaatst, wat brandoverslag tussen gebouwen vergemakkelijkt. Compartimentering en brandwerendheid voldoen doorgaans niet aan moderne eisen[88].

- **Gebouwen voor niet-zelfredzame personen:** In gebouwen waar bewoners/ingeslotenen niet (tijdig) zelfstandig kunnen vluchten, is de kans op slachtoffers bij brand groter door beperkte zelfredzaamheid, noodzakelijke begeleiding en fysieke beveiligingsmaatregelen (gesloten deuren, compartimenten) die ontruiming vertragen. Dit maakt dat gebouwbranden in dergelijke gebouwen snel complex worden. (Medische) installaties en apparatuur vergroten bovendien het aantal potentiële ontstekingsbronnen en leidt tot complexe scenario's bij rookbeheersing[89].

- **Portiekwoningen:** Portiekwoningen hebben gemeenschappelijke ontsluitingen en vaak verticale schachten voor leidingen/ventilatie. Hierdoor kan rook en - bij gebreken - ook vuur zich snel tussen woningen verspreiden. In de praktijk blijken vluchtroutes (trappenhuizen) geregeld belemmerd door opslag (fietsen, scootmobielen, meubilair), wat zowel de ontvluchting van bewoners als de toegang voor de brandweer schaadt.

86 Centraal Bureau voor de Statistiek, 'Gebieden in Nederland 2025'.

87 Een kanttekening die hierbij moet worden gemaakt, is dat de grenzen van de buurten worden vastgesteld door gemeenten. Hierdoor sluiten buurtgrenzen niet in alle gevallen aan bij de daadwerkelijke functionele samenhang in een gebied, wat beperkingen kan opleveren voor de interpretatie van gebiedskenmerken en -analyses.

88 Van der Graaf e.a., Leidraad brandveilig beheer van woongebouwen.

89 Lectoraat Brandpreventie e.a., Basis voor brandveiligheid.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

- **Hoogbouw en andere intensief gebruikte gebouwen:** Woongebouwen die hoger zijn dan 20 meter en gebouwen met een hoge bouw- en gebruiksintensiteit kennen een verhoogde kans op (complexe) brandincidenten. De combinatie van veel verdiepingen, grote aantallen bewoners en installaties vergroot het aantal potentiële ontstekingsbronnen en maakt scenario's ingewikkelder. Grote vloeroppervlakten en verticale verbindingen zoals trappenhuizen en liften bevorderen bovendien een snelle verspreiding van brand en rook[90].

Daarnaast speelt functiemenging een belangrijke rol: gebouwen waarin wonen, werken en commerciële functies samenkomen bevatten meerdere risicobronnen. De aanwezigheid van diverse installaties en activiteiten vergroot de kans op brand door variatie in gebruik en gedrag. Tot slot zorgt een hoge bezettingsgraad – met continu gebruik en aanwezigheid van grote aantallen personen voor extra risico door menselijk handelen, zoals koken en het opladen van elektrische apparaten[91].

Conclusie

Deze factoren zorgen voor complexere scenario's en een relatief grote kans op het ontstaan van brand. Het is daarom gerechtvaardigd dat deze buurten een hogere risicoclassificatie krijgen met betrekking tot gebouwbranden.

De stad Utrecht kent het grootste aantal buurten uit de hoogste risicocategorie, maar verspreid over de regio komen buurten voor die in deze categorie vallen. Grotendeels vallen deze plaatsen samen met de plaatsen met een relatief hoge of zeer hoge omgevingsadressendichtheid, op enkele uitzonderingen na.

Incidenthistorie

Aan de hand van de spreiding van gebouwbrandincidenten van 1 december 2023 tot 30 november 2025 is te zien dat gebouwbrandincidenten verspreidt over de regio voorkomen, maar dat er sprake is van een relatief hoge concentratie in Utrecht, Amersfoort en Veenendaal. Ook zijn er clusteringen van gebouwbrandincidenten waar te nemen in de plaatsen Leersum, Nieuwegein, IJsselstein, Woerden, Leerdam, Wijk bij Duurstede, Rhenen, Bunschoten-Spakenburg, Zeist en Bilthoven.

Beleving (=perceptie)

Beweeglijkheid / onzekerheden

1. Toenemende hoogbouw en dichtheid

In Nederland is sprake van een trend waarbij steeds meer hoge gebouwen (70 meter en hoger) worden gerealiseerd, vaak in hoge dichtheid en met meervoudige en complexe gebruiksfuncties. Deze ontwikkeling leidt tot een toename van de potentiële impact van gebouwbranden en stelt hogere eisen aan de mogelijkheden voor brandbestrijding en incidentbeheersing. De combinatie van bouwhoogte, concentratie van personen en intensief gebruik maakt dat repressieve interventies minder voorspelbaar en organisatorisch complexer worden. Voor de komende jaren is de verwachting dat deze ontwikkeling zich voortzet. Zonder gerichte bijsturing bestaat het risico dat preventieve bouwkundige normen en repressieve tactieken onvoldoende meegroeien[92].

2. Verduurzaming en renovatie bestaande bebouwing

Bij verduurzaming van bestaande gebouwen en woningen worden in de gebouwschil steeds vaker nieuwe materialen en constructies toegepast. Deze verduurzaamde gebouwschillen zijn regelmatig brandbaar en vaak onvoldoende brand- en rookwerend gecompartimenteerd. Hierdoor kan brand zich via gevels en daken snel uitbreiden, met een verhoogd risico op snelle en intensieve rookontwikkeling en rookverspreiding[93].

Naast energiebesparing speelt klimaatadaptatie een steeds grotere rol bij de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Klimaatverandering leidt tot toenemende hittestress in stedelijk gebied. In reactie hierop worden klimaatadaptieve maatregelen toegepast, zoals vergroening van en aan gebouwen (bijvoorbeeld groene daken en gevels), om hitte te beperken en de leefomgeving te verbeteren. Deze klimaatadaptieve maatregelen kunnen invloed hebben op de brandveiligheid van gebouwen[94]. Door deze ontwikkeling neemt bijvoorbeeld de kans toe dat gebouw- en natuurbranden zich wederzijds uitbreiden.

90 Leene e.a., Brandveiligheid in hoogbouw: Een verkennend onderzoek naar de (on)mogelijkheden bij het repressief brandweeroptreden in hoge gebouwen.
91 Leene e.a., Brandveiligheid in hoogbouw: Een verkennend onderzoek naar de (on)mogelijkheden bij het repressief brandweeroptreden in hoge gebouwen.
92 Leene e.a., Brandveiligheid in hoogbouw: Een verkennend onderzoek naar de (on)mogelijkheden bij het repressief brandweeroptreden in hoge gebouwen.
93 Kobes e.a., Brandveiligheid van verduurzaamde en snel gerealiseerde woningen: De rode draad uit branden in de gebouwschil.
94 Garrels e.a., Handreiking Veilige Klimaatadaptatie Deel II: 'Inhoud en kennis gebundeld'.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

3. Energietransitie & nieuwe installatierisico's

Energietransitie in en rond gebouwen brengt nieuwe brandrisico's met zich mee. Lokale energieopwekking, energieopslag en netintegratie introduceren installaties en systemen die het brandverloop en de beheersbaarheid van branden kunnen beïnvloeden. Op korte termijn is de geldende regelgeving nog beperkt toegesneden op de specifieke brandrisico's van deze voorzieningen. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat het brandrisico in gebouwen de komende jaren toeneemt, zolang regelgeving, kennis en operationele aanpak geen gelijke tred houden met de technologische ontwikkeling[95].

Conclusie

Het risico op het ontstaan van een (complexe) gebouwbrand in Veiligheidsregio Utrecht is structureel aanwezig, vooral in gebieden met hoge bebouwingsdichtheid en complexe gebruiksfuncties. Plaatsen als Utrecht, Amersfoort en Veenendaal kennen een concentratie van risicofactoren: oude binnensteden, hoogbouw, portiekwoningen en gebouwen voor niet-zelfredzame personen. Deze kenmerken vergroten zowel de kans op brand als de complexiteit van incidenten.

Daarnaast versterken trends en ontwikkelingen zoals toenemende hoogbouw, verduurzamings- en renovatiegolven en de energietransitie het brandrisico. Nieuwe materialen, installaties en functiemenging zorgen voor extra ontstekingsbronnen en bemoeilijken repressieve inzet. Incidenthistorie bevestigt dat gebouwbranden verspreid over de regio voorkomen, met duidelijke clusters in stedelijke gebieden.

2.4.5 Instortingen gebouwen

Algemeen

Instortingen van gebouwen betreffen situaties waarbij een constructie gedeeltelijk of geheel bezwijkt, waardoor direct gevaar ontstaat voor aanwezige personen en de omgeving.
Dit kan plaatsvinden tijdens de bouwfase, bij bestaand gebruik of tijdens renovatie- of sloopwerkzaamheden. De oorzaak van een instorting ligt vaak in een combinatie van factoren, zoals constructieve gebreken, ontwerpfouten, gebrekkig onderhoud, externe belasting of incidenten zoals brand of explosie. 98

Het risico op instortingen doet zich met name voor in gebieden met een hoge bebouwingsdichtheid en bij objecten met een complexe constructie of specifieke gebruiksfunctie. Daarnaast kunnen ook oudere gebouwen kwetsbaar zijn, met name wanneer sprake is van verouderde constructies, funderingsproblematiek of onvoldoende onderhoud.

Hoewel instortingen relatief weinig voorkomen, kunnen de gevolgen groot zijn. Door de plotselinge aard van het falen is de zelfredzaamheid van aanwezigen beperkt en kan sprake zijn van directe slachtoffers, grootschalige schade en impact op de omgeving. Hierdoor is sprake van een risico met een lage frequentie maar een ernstige potentiële impact, met name in stedelijke gebieden met een hoge concentratie aan gebouwen en personen.

Impact

Territoriale veiligheid

De impact van een gebouwinstorting op territoriale veiligheid is doorgaans laag, tenzij het gebouw een vitale of strategische functie vervult (bijvoorbeeld een overheidsgebouw, commandocentrum of kritieke infrastructuur). In dat geval kan de instorting tijdelijk de continuïteit van vitale processen in het gebied verstoren.

Fysieke veiligheid

Een instorting veroorzaakt direct mechanisch letsel, waaronder beknelling, botbreuken of dodelijk trauma bij gebruikers of bezoekers van het pand in kwestie. Daarnaast ontstaan secundaire risico's zoals rook-/stofontwikkeling, blootstelling aan gevaarlijke stoffen en instabiele constructiedelen, die verder letsel kunnen veroorzaken.

Het aantal slachtoffers als gevolg van een instorting van een pand hangt af van de locatie van het pand (dun- of dichtbevolkt gebied), het aantal en het type gebruiksfuncties en het aantal gebruikers van het pand.

Economische veiligheid

Ook de impact op de economische veiligheid hangt af van het type gebouw, de omvang van de instorting en de aanwezigheid van neveneffecten (in de omgeving). Als de instorting bijvoorbeeld een winkelcentrum of fabriek treft, kan de financiële schade groot zijn: verlies van banen, kosten voor herstel, verstoring van bedrijfsprocessen, et cetera. Bij een vrijstaande woning of schuur is de financiële impact significant kleiner.

95 Duyvis e.a., De doorwerking van de energietransitie op omgevingsveiligheid.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Ecologische veiligheid
De impact van een instorting op de ecologische veiligheid is doorgaans beperkt. Een instorting kan echter gepaard gaan met het vrijkomen van puin, stof en mogelijk gevaarlijke stoffen. Deze stoffen kunnen schadelijke deeltjes bevatten die de luchtkwaliteit en biodiversiteit aantasten, en ecosystemen belasten. Dit heeft zowel lokaal impact (direct rondom het instortingsgebied) als op andere plekken, door de afvoer van de stoffen via regenwater en oppervlakte-afvoer[96].

Sociale en politieke veiligheid
Instortingen kunnen gevoelens van onveiligheid veroorzaken. Politiek debat wordt aangewakkerd door kritische rapportages, zoals die van de Onderzoeksraad voor Veiligheid bij de instorting in de parkeergarage bij het St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein[97].

Veiligheid van cultureel erfgoed
De impact van een instorting op de veiligheid van cultureel erfgoed is nihil, tenzij de instorting een object van cultureel erfgoed direct treft.

Waarschijnlijkheid

De kans op het instorten van een gebouw is niet eenvoudig te duiden, aangezien daar kennis van de constructie en de staat van onderhoud van alle gebouwen in de regio benodigd is. Ook kan een instorting het gevolg zijn van een ander risico, zoals een brand of explosie.

Wel is het aannemelijk dat de kans op een instorting groter is in een omgeving met een hoge bebouwingsdichtheid groter is dan in een omgeving met een lage bebouwingsdichtheid. Binnen Veiligheidsregio Utrecht zijn verspreid over de regio locaties aan te wijzen met een hoge bebouwingsdichtheid, maar zoals reeds vermeld in hoofdstuk 2.4.3 is er sprake van een duidelijke concentratie in Utrecht, Amersfoort, Veenendaal en Zeist. Naast deze factoren zijn er nog een aantal variabelen die de kans op instorting beïnvloeden:

1. **Gemiddelde leeftijd van bebouwing**
Volgens gegevens uit de **Atlas Leefomgeving** (RIVM/BAG) kent de provincie Utrecht veel bebouwing van vóór 1970, vooral in historische kernen zoals Utrecht, Amersfoort en Woerden. Oudere gebouwen met funderingen met houten palen of op ondiep staal, hebben een grotere kans op constructieve degradatie, wat het risico op instorting verhoogt[98-99].

2. **Dominant type bebouwing**
Ook het type bebouwing heeft gevolgen voor de kans op instorting. Woningen zijn doorgaans minder gevoelig voor instortingen dan utiliteitsbouw (niet-woningen), doordat de constructies doorgaans minder complex en minder zwaar zijn, en doordat zij minder installaties herbergen[100]. Volgens de Indicatoren Wonen in de Datacatalogus van de provincie Utrecht (met data uit BAG en gemeentelijke registraties), maakt meer dan 90 % van de panden in de provincie deel uit van de woningvoorraad (woningen versus niet-woningen)[101].

3. **Bodemgesteldheid**
Grote delen van de provincie zijn opgebouwd uit veen- en kleigronden; de bodemkaart laat duidelijk zien dat veengebieden vooral in het westelijke deel voorkomen – kenmerkend voor regio's als Stichtse Vecht en Woerden. Deze bodemtypes verhogen het risico op funderingszetting, wat bij oudere bebouwing de kans op instorting doet stijgen[102-103].

Op 26 mei 2024 stortte in Nieuwegein een deel van een parkeergarage naast het St. Antonius Ziekenhuis in. De instorting begon bij de bovenste hellingbaan, waarna een kettingreactie volgde waarbij alle onderliggende hellingbanen bezweken. Op het moment van het incident waren er geen gebruikers in de garage, waardoor geen slachtoffers vielen. Wel raakten ruim honderd voertuigen beschadigd. Het incident leidde tot sluiting van de garage, verstoring van ziekenhuisactiviteiten en parkeeroverlast in de omgeving. De Onderzoeksraad voor Veiligheid concludeerde dat structurele tekortkomingen in ontwerp, uitvoering en toezicht de belangrijkste oorzaken waren[104].

96 Van der Graaf e.a., Handreiking Omgevingsveiligheid in het omgevingsplan.
97 Onderzoeksraad voor Veiligheid, Instorting hellingbanen parkeergarage Nieuwegein.
98 Deltares, Funderingsschade in kaart gebracht voor nationale aanpak funderingsproblematiek.
99 Kadaster, 'Bouwjaar gebouwen'.
100 Vambersky, 'Constructieve samenhang in (hoge) gebouwen'.
101 Onderzoek en Advies Gemeente Utrecht, 'Indicatoren Wonen'.
102 Provincie Utrecht, 'Bodemkaart'.
103 Deltares, Funderingsschade in kaart gebracht voor nationale aanpak funderingsproblematiek.
104 Onderzoeksraad voor Veiligheid, Instorting hellingbanen parkeergarage Nieuwegein.

Inhoudsopgave
1 Selectie thema's
2 Uitwerking risico's
2.1 Natuur en Klimaat
2.2 Gezondheid
2.3 Continuïteit vitale voorzieningen
2.4 Fysieke leefomgeving en milieu
2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Beleving

Beweeglijkheid

1. Bodemdaling en differente zetting

Significante bodemdaling in Nederland, o.a. door oxidatie van veen en verdichting van klei. Deze daling veroorzaakt scheefstand, scheuren en verlies van draagkracht in funderingen. In een Deltares/TNO-analyse wordt geschat dat in Nederland ca. 425.000 gebouwen binnen vijftien jaar funderingsproblemen krijgen, voornamelijk op houten palen of ondiepe funderingen[105-106].

2. Klimaatverandering: droogte & grondwaterdaling

Lage grondwaterstanden en droogte (veroorzaakt door klimaatverandering) verzwakken houten funderingen en veroorzaken zettingsschade. Schade die vaak pas zichtbaar wordt in scheuren en scheefstand[107].

Toename hoogbouw

De groei van hoogbouw (gebouwen boven 70 m) en grootschalige utiliteitsbouw in stedelijke gebieden leidt tot grotere overspanningen en complexere draagstructuren. Het NIPV waarschuwt dat zulke gebouwen een verhoogd risico geven op voortschrijdende instortingen en grotere gevolgen bij falen[108].

Conclusie

Gebouwinstortingen vormen een risico dat meerdere dimensies van veiligheid raakt. De impact varieert sterk afhankelijk van de functie en locatie van het gebouw: van directe fysieke schade en slachtoffers tot economische verliezen, verstoring van vitale processen en sociale onrust. Hoewel de ecologische gevolgen doorgaans beperkt zijn, kunnen vrijkomende stoffen lokaal milieuschade veroorzaken. De kans op instorting is moeilijk exact te bepalen, maar wordt beïnvloed door factoren zoals bebouwingsdichtheid, leeftijd en type bebouwing, bodemgesteldheid en externe invloeden zoals bodemdaling en klimaatverandering. Vooral oudere gebouwen met kwetsbare funderingen en utiliteitsbouw in dichtbebouwde gebieden lopen verhoogd risico. Het scenario van de instorting in de parkeergarage in Nieuwegein illustreert dat niet alleen technische gebreken, maar ook tekortschietend toezicht, onduidelijke verantwoordelijkheden en gebrekkig onderhoud cruciale rol spelen.

2.4.6 Ongeval gevaarlijke stoffen (stationair)

Algemeen

Binnen de Veiligheidsregio Utrecht bevinden zich diverse locaties waar chemische, biologische, radiologische of nucleaire stoffen worden opgeslagen, verwerkt of toegepast. De verzamelnaam hiervoor is "gevaarlijke stoffen". Een ongeval met gevaarlijke stoffen betreft in dit hoofdstuk uitsluitend stationaire incidenten, waarbij het ongepland vrijkomen of de dreiging van vrijkomen van stoffen plaatsvindt op een vaste locatie, zoals een bedrijfsterrein, laboratorium, opslagvoorziening of onderzoeksinstelling. Het gaat daarmee om gebeurtenissen binnen een inrichting of op een locatie waar gevaarlijke stoffen onder gecontroleerde omstandigheden aanwezig zijn.

De aard en omvang van de impact wordt bepaald door factoren zoals het type stof, de hoeveelheid, de aanwezige veiligheidsvoorzieningen, de nabijheid van bebouwing en de kwetsbaarheid van de omgeving.

Beoordeling impact

Territoriale veiligheid

Een stationair incident met gevaarlijke stoffen kan de territoriale veiligheid raken wanneer een incident op een opslag- of verwerkingslocatie met gevaarlijke stoffen leidt tot het tijdelijk buiten gebruik raken of ontoegankelijk worden van delen van het regionale grondgebied. Bij een lekkage, emissie of dreiging van verspreiding kunnen veiligheidszones, afzettingen of evacuaties nodig zijn om impact door verspreiding van stoffen, besmetting of blootstelling te voorkomen of te beperken. Hierdoor kunnen bedrijfspercelen, omliggende terreinen of aangrenzende infrastructuur tijdelijk niet bruikbaar zijn.

De territoriale impact is doorgaans plaatsgebonden en beperkt tot de directe omgeving van de inrichting. Alleen wanneer een incident met gevaarlijke stoffen plaatsvindt nabij kwetsbare functies, zoals woonwijken, zorginstellingen of drukke knooppunten kan het functioneel verlies groter zijn. De aard van de stof, de hoeveelheid en de duur van de emissie bepalen in hoge mate of het verlies van terrein of bereikbaarheid kortdurend of meerdaags is.

105 Deltares, Funderingsschade in kaart gebracht voor nationale aanpak funderingsproblematiek.
106 TNO, Funderingsproblemen in heel Nederland.
107 TNO, Funderingsproblemen in heel Nederland; Deltares, Funderingsschade in kaart gebracht voor nationale aanpak funderingsproblematiek.
108 Baaij e.a., Handboek gebouwbrandbestrijding.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Fysieke veiligheid
Een ongeval met gevaarlijke stoffen bedreigt het ongestoord functioneren van mensen en hun omgeving doordat de lichamelijke gezondheid en integriteit direct onder druk komen te staan. Bij vrijkomen van gevaarlijke stoffen kunnen acuut toxische effecten, biologische besmetting of stralingsbelasting optreden, wat leidt tot zowel directe letsels als langdurige gezondheidsschade[109].

Bij een ernstig incident met gevaarlijke stoffen kan sterfte optreden door acute toxiciteit, verstikking, stralingssyndromen of ernstige brandwonden. Ook secundaire sterfte door latere complicaties, besmetting of langdurige blootstelling is mogelijk[110].

Een ongeval met gevaarlijke stoffen kan leiden tot ernstig letsel, variërend van chemische brandwonden en ademhalingsproblemen tot infecties of langdurige gezondheidsproblemen als gevolg van stralingsblootstelling. Ook hulpverleners kunnen ernstig worden blootgesteld, met name tijdens bronbestrijding en decontaminatie[111].

Een ongeval met gevaarlijke stoffen kan leiden tot onveiligheid van de leefomgeving door langdurige bodem-, lucht- of waterverontreiniging. Hierdoor kunnen primaire levensbehoeften worden bedreigd, zoals toegang tot schoon drinkwater, hygiëne, veilige huisvesting en acute medische zorg. In stedelijke gebieden kunnen afzettingen en langdurige ontruimingen ertoe leiden dat bewoners tijdelijk niet kunnen beschikken over essentiële voorzieningen[112].

Economische veiligheid
Een ongeval met gevaarlijke stoffen kan het economisch functioneren van een regio aanzienlijk verstoren. Grootschalige emissie van chemische, biologische of radiologische stoffen kan leiden tot stilstand van industriële processen, schade aan installaties en bedrijfsgebouwen en langdurige onderbrekingen van productie en logistiek[113].

Indirecte economische schade ontstaat wanneer ketens worden geraakt of vitale processen – zoals energievoorziening, transport of waterbehandeling – tijdelijk niet beschikbaar zijn. RIVM-rapportages wijzen erop dat scenario's met gevaarlijke stoffen bredere maatschappelijke en economische gevolgen kunnen veroorzaken doordat sanering, herstel en monitoring langdurig en kostbaar zijn.

Ecologische veiligheid
Een ongeval met gevaarlijke stoffen kan de ecologische veiligheid ernstig aantasten doordat chemische, biologische, radiologische of nucleaire middelen direct schade toebrengen aan de natuurlijke leefomgeving. Volgens het RIVM kunnen incidenten met gevaarlijke stoffen leiden tot grootschalige en langdurige milieueffecten, omdat deze stoffen zich via bodem, water en lucht kunnen verspreiden en daarmee ecosystemen, biodiversiteit en milieukwaliteit aantasten.

Chemische en radiologische incidenten kunnen bijvoorbeeld langdurige bodem- en waterverontreiniging veroorzaken, terwijl biologische agentia zich kunnen verspreiden binnen populaties van dieren of planten. Hierdoor kan acute sterfte onder flora en fauna optreden en kunnen ecosystemen blijvend worden verstoord. Dergelijke stoffen kunnen persistent zijn, waardoor herstel complex en langdurig kan zijn[114].

Sociale en politieke stabiliteit
Een incident met gevaarlijke stoffen kan het maatschappelijk klimaat onder druk zetten doordat angst, onzekerheid en wantrouwen ontstaan wanneer gezondheid en de leefomgeving worden bedreigd. De verstoring van de fysieke leefomgeving beïnvloedt ook maatschappelijke processen en het gevoel van veiligheid binnen gemeenschappen[115].

Evacuaties, afzettingen, gezondheidsdreiging en langdurige onveiligheid kunnen deelname aan onderwijs, werk en maatschappelijke voorzieningen beperken. Dergelijke verstoringen gaan vaak gepaard met aanhoudende onzekerheid over risico's en herstel[116].

109 Nederlands Instituut Publieke Veiligheid, Handreiking samenwerking bij slachtofferzorg bij incidenten met gevaarlijke stoffen.
110 Vennis e.a., Inventarisatie nationale CBRNe-expertise en -signalering.
111 Vennis e.a., Inventarisatie nationale CBRNe-expertise en -signalering.
112 Vennis e.a., Inventarisatie nationale CBRNe-expertise en -signalering.
113 Manuel e.a., Analyse van incidenten met gevaarlijke stoffen bij Brzo-bedrijven 2023.
114 Rutgers e.a., Ecologische effecten van bodemverontreiniging: Maatschappelijke kosten- en batenanalyse bodemsanering.
115 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.
116 Knoop en Ligtvoet, Kleine kansen - grote gevolgen: Slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting als focus voor waterveiligheidsbeleid.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Het vertrouwen van inwoners in de overheid kan afnemen wanneer zij onzeker zijn over risico's of wanneer verstoringen in hun leefomgeving langer aanhouden. Onvoldoende duidelijkheid over gevolgen, herstel of communicatie leidt vaak tot zorgen, onrust en kritische houding richting overheid en publieke instanties[117].

Incidenten met gevaarlijke stoffen kunnen daarnaast sterke emoties oproepen en leiden tot vermijdingsgedrag, spanningen tussen groepen of protesten. Het RIVM wijst erop dat incidenten met gevaarlijke stoffen, door hun onzichtbare en potentieel langdurige aard, maatschappelijke onrust en afnemend vertrouwen kunnen versterken. Ook kunnen houdingen tegenover bevolkingsgroepen veranderen wanneer risico's of maatregelen ongelijk worden ervaren, wat sociale cohesie kan verzwakken en polarisatie kan vergroten[118].

Veiligheid van cultureel erfgoed
Een incident met gevaarlijke stoffen kan cultureel erfgoed indirect maar ernstig bedreigen doordat chemische, biologische of radiologische stoffen schade toebrengen aan onderdelen van de fysieke leefomgeving, zoals lucht, bodem, water en materialen. Wanneer deze worden aangetast, kan ook erfgoed dat zich hierin bevindt worden beschadigd of langdurig onveilig worden[119].

Gevaarlijke stoffen kunnen langdurig aanwezig blijven in bodem, lucht en materialen, waardoor schade aan gebouwen, objecten of historische locaties moeilijk te herstellen is. Hierdoor kan de schade aan erfgoedobjecten langdurig of blijvend zijn; unieke materialen en structuren kunnen niet of slechts beperkt worden hersteld.

Perceptie

Uit onderzoek van het RIVM blijkt dat inwoners risico's rond gevaarlijke stoffen beoordelen op basis van emoties, bekendheid en ervaren controle, waarbij onduidelijke of onvolledige informatie leidt tot versterkte gevoelens van onzekerheid en onveiligheid. De Risico- en Crisisbarometer laat zien dat zorgen over risico's en dreigingen rond gevaarlijke stoffen tot de meest genoemde zorgen behoren, mede door onzekerheid over mogelijke gezondheidsgevolgen[120-121].

Beweeglijkheid en onzekerheden
Het risico op stationaire incidenten met gevaarlijke stoffen ontwikkelt zich door veranderingen in technologie, klimaat, digitalisering, geopolitieke spanningen en ruimtelijke druk.

Technologische veranderingen & digitalisering
Nieuwe risico's ontstaan door de energietransitie, door het gebruik alternatieve energiedragers en nieuwe opslag- en productiesystemen. Ook neemt de afhankelijkheid van digitale besturing en monitoring toe, waardoor kwetsbaarheid voor storingen en cyberaanvallen groeit.

Hybride dreigingen & geopolitieke instabiliteit
Volgens de Trendanalyse Nationale Veiligheid is sprake van toenemende hybride dreigingen, waaronder sabotage, digitale inmenging en verstoring van kritieke processen. Deze dreigingen maken processen met gevaarlijke stoffen minder voorspelbaar en vergroten de onzekerheid over risico's[122].

Klimaatverandering als risicoversneller
Extreme hitte, neerslag en storm beïnvloeden de stabiliteit van stoffen, integriteit van installaties en afhankelijkheid van koeling en energie. Door deze trends neemt de kans op escalatie toe, terwijl de voorspelbaarheid afneemt.

Ruimtelijke druk & veranderende blootstelling
Door verstedelijking en verdichting komen risicolocaties soms dichter bij kwetsbare functies te liggen, wat de impact verhoogt en de operationele handelingsruimte beperkt.

Ketenafhankelijkheden & cascade-effecten
Insluitsystemen voor gevaarlijke stoffen zijn afhankelijk van vitale processen zoals elektriciteit, drinkwater en telecommunicatie. Trendmatige kwetsbaarheden (zoals netcongestie) vergroten de onzekerheid over de continuïteit van deze ondersteunende systemen.

117 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.
118 RIVM, Belevingsonderzoek Omgevingsveiligheid.
119 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Stand van de uitvoering 2024.
120 RIVM, Belevingsonderzoek Omgevingsveiligheid.
121 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.
122 Analistennetwerk Nationale Veiligheid, Trendanalyse Nationale Veiligheid 2024.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Maatschappelijke perceptie & bestuurlijke onzekerheid

Door de vaak onzichtbare aard van de risico's van gevaarlijke stoffen, technologische complexiteit en potentieel grote gevolgen ontstaat snel maatschappelijke onrust en druk op bestuur en crisiscommunicatie.

Conclusie

Incident in stationaire installaties met gevaarlijke stoffen kunnen tot ernstige gevolgen leiden voor fysieke veiligheid, leefomgeving, economie, ecologie, sociale en politieke stabiliteit en cultureel erfgoed. Het kan langdurige verstoring en sanering met zich meebrengen. Hoewel de waarschijnlijkheid van een zwaar incident beperkt blijft door wettelijke veiligheidskaders en technische maatregelen, kunnen fouten in processen, installaties en ketens of externe verstoringen niet worden uitgesloten.

De risicoperceptie in de samenleving is niet afwezig: inwoners maken zich aantoonbaar zorgen over risico's die samenhangen met gevaarlijke stoffen en verstoring van vitale processen, zoals blijkt uit de Risico- en Crisisbarometer. Deze zorgen bestaan ook wanneer er géén incident plaatsvindt, en kunnen bij signalen of onduidelijkheid snel toenemen, wat leidt tot verhoogde informatiebehoefte en maatschappelijke onrust.

De beweeglijkheid van het risico neemt toe door technologische ontwikkelingen in installaties, toenemende digitale afhankelijkheid en cyberdreigingen, klimaatgerelateerde effecten op stoffen en infrastructuur, en ruimtelijke verdichting waardoor meer functies binnen het invloedsgebied van risicolocaties komen. Deze factoren vergroten de onzekerheid over scenario's en het potentiële escalatieverloop.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.5 Maatschappij

2.5.1 Openbare ordeverstoringen

Openbare ordeverstoringen zijn een aantasting van het ordentelijk verloop van het maatschappelijk leven in de publieke ruimte. Hoewel kleine ordeverstoringen dagelijks voorkomen en doorgaans snel door de politie of andere toezichthouders/handhavers worden opgelost, richt dit risicoprofiel zich op grootschalige openbare orde-excessen. Voorbeelden zijn uit de hand lopende demonstraties zoals de boerenprotesten, (voetbal)rellen, incidenten rond de jaarwisseling of acties waarbij vitale processen doelwit worden – zoals het bezetten van het spoor of het blokkeren van belangrijke infrastructuur. Dergelijke situaties hebben impact die verder kan reiken dan de traditionele driehoekspartners en kunnen maatschappelijke sectoren, bedrijfsvoering, veiligheid en mobiliteit direct raken.

Het gezag – de burgemeester en (Hoofd)Officier van Justitie – vormen samen met de politie als uitvoeringsorganisatie de kern van de handhaving van de openbare orde. Onderdelen van de veiligheidsregio hebben hierin vooral een rol in de gevolgbestrijding, onder meer bij grootschalige incidenten op het gebied van openbare veiligheid, continuïteit of bereikbaarheid van hulpdiensten.

Steeds vaker kent openbare orde ook een digitale component. Online opruiing, snelle mobilisatie via sociale media, desinformatie en (digitale) radicalisering versterken spanningen en kunnen fysieke incidenten versnellen of uitlokken. Vooral momenten met bestaande maatschappelijke druk – zoals rond de jaarwisseling – laten zien hoe groepsvorming, middelengebruik, lokale spanningen en online dynamiek samen kunnen komen in ernstige wanordelijkheden. Deze verweving van fysieke en digitale domeinen vraagt om voortdurende monitoring, informatiedeling en gezamenlijk optreden van alle betrokken partners.

Territoriale veiligheid

De afgelopen jaren is geconstateerd dat zowel uit de hand lopende demonstraties, (voetbal) rellen en ook de jaarwisseling impact hebben op het verzorgingsgebied van de VRU. Bij protesten gaat het bijvoorbeeld om blokkades waardoor zorgcontinuïteit en de continuïteit van de hulpdiensten in het geding komt. Bij grootschalige wanordelijkheden gaat het over verstoringen met geweld en (veel) slachtoffers. We spreken dan niet meer over verstoring van de openbare orde, maar over extreem geweld.

Fysieke veiligheid

Afhankelijk van de aard en omvang van wanordelijkheden zijn doden en gewonden voorstelbaar. De verstoringen vinden veelal plaats in de openbare ruimte, zoals bij de coronaprotesten en voetbalrellen.

Economische veiligheid

Afhankelijk van de aard en omvang van de verstoring van de openbare orde kan de schade in de miljoenen lopen. De schade en kosten die hiermee gepaard gaan, zijn altijd afhankelijk van het soort verstoring van de openbare orde.

Ecologische veiligheid

Er wordt geen of een lage directe impact voor de ecologische veiligheid voorzien. Het is echter wel voorstelbaar dat flora en fauna worden aangetast, maar dat is niet langdurig of blijvend genoeg om de oorspronkelijke ecologische functie van het gebied aan te tasten.

Sociale en politieke stabiliteit

De sociale en psychologische impact bij verstoring van de openbare orde is potentieel groot. Angst kan een rol spelen bij mensen die wonen in de nabijheid van de openbare ordeverstoring, denk bijvoorbeeld aan de jaarwisseling. Inwoners van de regio kunnen deze plekken vermijden, vluchtgedrag vertonen, stigmatiseren en/of hun onvrede uiten via (sociale) media. De publieke verontwaardiging kan groot zijn en kan zich zelfs richten tot de overheid. Dit draagt bij aan de aantasting van de positie van het lokale en regionale openbare bestuur. Daarnaast kan de verstoring bijdragen aan verdere polarisatie, wat weer kan zorgen voor meer rellen en/of uit de hand lopende demonstraties.

De impact op het dagelijkse leven is beperkt, ondanks de vaak massale media-aandacht voor dergelijke gebeurtenissen en het feit dat dat deelname aan het 'normale' maatschappelijke leven belemmerd kan worden. Voorbeelden van de afgelopen jaren waarbij de verstoring impact had in de openbare ruimte beperkten zich tot een dag of een aantal dagen en in een klein deel van de openbare ruimte.

Cultureel erfgoed

Cultureel erfgoed wordt niet ontzien als locatie voor protestacties, denk hierbij aan de (gewelddadige) Pro-Palestina acties bij Universiteitsgebouwen in Utrecht. Als de verstoring van de openbare orde niet direct gericht is tegen cultureel erfgoed, dan is de impact klein tot niet aanwezig.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Waarschijnlijkheid en beleving
Grootschalige openbare ordeverstoringen komen in uiteenlopende vormen regelmatig voor en worden, onder invloed van toenemende polarisatie en maatschappelijke onvrede, als steeds waarschijnlijker gezien. Waar protesten vroeger veelal vreedzaam verliepen, zien we dat groepen tegenwoordig vaker bewust de grenzen opzoeken en dat wanordelijkheden soms zelfs een doel op zich zijn, zoals zichtbaar was bij enkele recente uit de hand gelopen demonstraties, voetbalrellen en incidenten rond de jaarwisseling.

De beleving bij inwoners sluit hierbij aan: binnen de Veiligheidsregio Utrecht acht 83 procent spanningen tussen bevolkingsgroepen zeer waarschijnlijk, hoger dan het landelijke gemiddelde. Daarnaast vindt 67 procent dat de overheid te weinig doet om risico's en dreigingen die voorkomen uit deze spanningen te voorkomen[123]. Beelden van ongelijke behandeling of het gevoel anders te worden benaderd door het gezag versterken dit sentiment. Verschillende groepen leggen daarbij steeds vaker hun eigen normenkader op aan de samenleving, wat leidt tot verscherpte tegenstellingen en veranderende opvattingen over wat toelaatbaar is – zowel in gedrag als in middelengebruik bij protesten.

Onvrede over overheidsbeleid, de toenemende druk op maatschappelijke thema's en de verschuivingen in sociale normen vergroten daarmee de kans op escalatie. Deze ontwikkelingen maken dat niet alleen het aantal ordeverstoringen toeneemt, maar ook de intensiteit en de maatschappelijke impact ervan.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Grootschalige openbare ordeverstoringen zijn sterk beweeglijk en laten zich moeilijk voorspellen. Incidenten in binnen- en buitenland kunnen onverwacht doorwerken naar lokale situaties, waarbij onvrede zich kan vertalen naar verstoringen. De ervaring leert dat groepen steeds vaker naar meer ontwrichtende actievormen zoeken wanneer zij het gevoel hebben dat vreedzame protesten onvoldoende effect hebben. Dit leidt tot een glijdende schaal, waarin optreden van het gezag eveneens intensiever wordt en de dynamiek verder kan verharden.

De digitale omgeving vergroot deze onvoorspelbaarheid. Online beïnvloeding of opruiing kan mobilisatie versnellen, maar tegelijkertijd is het steeds lastiger in te schatten hoe representatief de digitale signalen zijn. Het schatten van de opkomst, interpretatie van online interactie en beperkingen binnen informatie-gestuurd werken maken de duiding complex en potentieel kwetsbaar.

Daarnaast spelen veranderingen in wet- en regelgeving door in de mogelijkheden voor optreden en handhaving, wat de voorspelbaarheid van het risico verder beperkt. Deze samenloop van maatschappelijke, digitale en juridische factoren maakt openbare ordeverstoringen een dynamisch en moeilijk stuurbaar risico.

Conclusie
Grootschalige openbare ordeverstoringen vormen een dynamisch en moeilijk voorspelbaar risico binnen de regio. Door toenemende polarisatie, maatschappelijke onvrede en de versterkende rol van digitale mobilisatie neemt zowel de kans op verstoringen als de intensiteit ervan toe. De impact kan groot zijn: van bedreiging van de zorgcontinuïteit of continuïteit voor hulpdiensten tot maatschappelijke ontwrichting, polarisatie en aanzienlijke economische schade. Hoewel de fysieke gevolgen vaak beperkt blijven, raken deze incidenten regelmatig de sociale stabiliteit en het vertrouwen in het openbaar bestuur. De combinatie van maatschappelijke dynamiek, digitale beïnvloeding en veranderende juridische kaders maakt dat voortdurende monitoring, duiding en gezamenlijke preparatie essentieel blijven voor de gezagen en de overige veiligheidspartners.

2.5.2 Verstoring publieksveiligheid evenementen
Jaarlijks vinden er tientallen grote (categorie C-)evenementen plaats in de regio Utrecht. Vergunde en toegestane bijeenkomsten, zoals evenementen, maar ook demonstraties en andere publieke activiteiten, kunnen onder bepaalde omstandigheden leiden tot een verstoring van de publieksveiligheid. De risico's variëren van acute incidenten zoals vechtpartijen of onverwachte weersomstandigheden, tot structurele druk door grote bezoekersaantallen, verkeersstromen of de gevolgen van alcohol- en middelengebruik. Ook terugkerende momenten zoals de jaarwisseling brengen verhoogde kans op incidenten met zich mee.

Dergelijke verstoringen kunnen snel escaleren en leiden tot letsel, schade, overbelasting van hulpdiensten of zelfs grootschalige ontruimingen. Bovendien hebben verstoringen vaak een sterk effect op openbare orde, beleving van veiligheid en legt het druk op de hulpverleningsdiensten en de zorgketen. Voor de regio vraagt dit om continue monitoring, goede risico-inschatting vooraf en een nauwe samenwerking tussen gemeenten, organisatoren en hulpdiensten om tijdig in te grijpen en gevolgen te beperken.

123 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

2.5.3 Ramp op afstand

Gebeurtenissen of incidenten buiten de regio of in het buitenland kunnen significante impact hebben op de veiligheid in de eigen regio. Voorbeelden hiervan zijn de MH-17 ramp, aanslagen of natuurrampen in het buitenland en de Tarwekamp explosie. Deze impact kan zich op verschillende manieren manifesteren: van de komst van ontheemden door natuurrampen of vluchtelingen door oorlogsgeweld, tot verhoogde maatschappelijke onrust door mediaberichtgeving. Dergelijke gebeurtenissen leiden vaak tot landelijke of regionale opschaling, bijvoorbeeld vanwege identificatieprocessen, opvang van nabestaanden, psychosociale hulpverlening of verhoogde druk op bestuurlijke en communicatieve capaciteit. Daarnaast kunnen incidenten elders leiden tot maatschappelijke onrust binnen de regio, waarbij emoties, solidariteit en soms polarisatie zichtbaar worden in het publieke domein en op sociale media.

Ook kan de aandacht van landelijke en regionale media de informatiestromen en verwachtingen richting de veiligheidsregio vergroten, waardoor bestuurlijke en operationele organisaties worden belast met duiding, monitoring, omgevingsbewustzijn en aanvullende preparatie. Hoewel de feitelijke dreiging buiten Utrecht ligt, kan de indirecte impact op inwoners, bestuur, crisiscommunicatie en zorgketens aanzienlijk zijn.

2.5.4 Extreem geweld en terrorisme[124]

Extreem geweld is het aanwenden van geweld dat als extreem kan worden betiteld door het overweldigende karakter van de gebruikte geweldsmiddelen, door de maatschappelijk gezien afschrikwekkende wijze waarop geweld wordt toegepast en/of door de intentie van de daders zo veel mogelijk slachtoffers te maken[125]. Extreem geweld blijft een reëel risico voor Nederland, en dus ook voor de regio Utrecht. De aard van dit risico is dynamisch en kan variëren van (grootschalige) acties of aanslagen vanuit georganiseerde groeperingen tot incidenten vanuit individuen (met bijvoorbeeld onbegrepen gedrag). Enkele incidenten zoals bijvoorbeeld bij het Heiman Dullaertplein en Erasmus MC in Rotterdam (2023) illustreren dat extreem geweld niet altijd ideologisch gedreven is, maar wel ontwrichting kan veroorzaken.

Extremisten worden vaker gedreven door een mengelmoes van persoonlijke en maatschappelijke grieven en ideologische kenmerken; soms vormt geweldslust zelf of de hang naar (online) status die via geweld kan worden verkregen, de drijfveer om geweld te gebruiken. Dit noemt men 'saladebar-extremisme'. Dit buiten het feit dat verbreding gezien wordt richting bijvoorbeeld ook crimineel georiënteerd geweld.

Terrorisme vormt één van de mogelijke verschijningsvormen van extreem geweld. De terroristische dreiging in Nederland is substantieel en er bestaat daarmee een reële kans is dat een aanslag in Nederland zal plaatsvinden[126]. Deze dreiging komt uit verschillende hoeken: jihadisme en radicale islam, rechts-terrorisme en -extremisme, anti-institutioneel terrorisme en extremisme, links-extremisme. Voor de veiligheidsregio ligt de nadruk hierbij op de gevolgbestrijding, in nauwe samenwerking met de gemeenten, politie en het Openbaar Ministerie.

Territoriale veiligheid

Incidenten met extreem geweld of terrorisme kunnen plaatsvinden op symbolische locaties, vitale infrastructuur (spoor, energie, etc.) of drukbezochte locaties (stations, evenementen). De veelheid aan potentiële doelwitten maakt de kwetsbaarheid groot. Dit kan gevolgen hebben voor de (nationale) continuïteit en impact hebben op de nationale veiligheid.

Fysieke veiligheid

Incidenten met extreem geweld of terrorisme kunnen leiden tot (grote groepen) slachtoffers, zowel direct (incident met (vuur)wapens, explosies, incidenten met voertuigen, etc.) als indirect door chaos en ontwrichting. De impact is hoog op locaties met veel mensen of bij vitale infrastructuur. De omvang van het letsel en de mate van ontwrichting hangt sterk af van doelwitkeuze, timing en gebruikte middelen.

Economische veiligheid

Incidenten met extreem geweld of terrorisme kunnen grote economische schade veroorzaken bijvoorbeeld door directe schade, maar ook door verstoring van bedrijfsactiviteiten, mobiliteit en/of logistiek. Uitval van knooppunten (zoals bijvoorbeeld Utrecht Centraal Station) kan keteneffecten veroorzaken met miljoenen euro's schade. Bovendien ondermijnt dit het vertrouwen in veiligheid, wat investeringen, mobiliteit en toerisme kan beïnvloeden. De kosten voor herstel, beveiliging en compensatie kunnen (langdurig) drukken op de regionale economie.

124 Dit RRP sluit aan bij de term 'extreem geweld en terrorisme' zoals gehanteerd in het Landelijk Crisisplan Extreem Geweld en Terrorisme. Daarbij worden elementen uit de risicotypen '(extreem) geweld in de openbare ruimte' en 'dreigingsbeeld terrorisme' uit de geïntegreerde groslijst risicotypen van RRI&A samengebracht.

125 NCTV, Landelijk Crisisplan Extreem Geweld en Terrorisme.

126 NCTV, Dreigingsbeeld Terrorisme Nederland 2025.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Ecologische veiligheid
Hoewel dit wereldwijd minder frequent voorkomt, kunnen extreem geweld en terrorisme aanzienlijke milieu- en omgevingsschade veroorzaken. Bijvoorbeeld door incidenten bij risicovolle bedrijven, chemische installaties, transport van gevaarlijke stoffen (zoals chloortreinen), watervervuiling of het gebruik van chemische, biologische, radioactieve of nucleaire agentia als modus operandi. Een incident kan (langdurige) ecologische ontwrichting geven en hoge herstelkosten met zich meebrengen.

Sociale en politieke stabiliteit
Extreem geweld en terrorisme hebben een grote impact op het sentiment in de samenleving. Het kan leiden tot angst, verdergaande polarisatie, wij-zij denken, een toename van rellen en online opruiing. Daarnaast kan het leiden tot afname van vertrouwen in de overheid en instituties. Politieke aandacht kan verschuiven richting veiligheidsthema's, soms ten koste van andere maatschappelijke thema's.

Cultureel erfgoed
Cultureel en religieus erfgoed kan doelwit zijn vanwege de symbolische waarde, maar kan ook onbedoeld beschadigd raken bij aanslagen in de omgeving. Incidenten kunnen impact hebben qua verlies van identiteit, historie en gemeenschapscultuur, naast aanzienlijke financiële schade. Hierdoor is het voorstelbaar dat de maatschappelijke ontwrichting verder kan toenemen.

Waarschijnlijkheid en beleving
Er is in Nederland nog steeds sprake van een substantiële dreiging (van terrorisme). Dat betekent dat er een reële kans is dat een aanslag in Nederland zal plaatsvinden. Ook de kans op incidenten met extreem geweld door bijvoorbeeld personen met onbegrepen gedrag of daders die handelen met 'mengvormen' van motieven is reëel.

In Europa zien de inlichtingen- en veiligheidsdiensten incidenten door alleen handelende daders met verschillende motieven en eenvoudig verkrijgbare middelen, wat de detectie lastig maakt. Tegelijkertijd kennen we in de regio Utrecht veel potentiële doelwitten – bijvoorbeeld het vervoersknooppunt Utrecht Centraal Station en drukbezochte evenementen – waardoor de waarschijnlijkheid van een incident op die plaats, ondanks mitigerende maatregelen, in de beleving als hoog wordt gezien.

De maatschappelijke beleving van dit risico is doorgaans hoog, mede omdat incidenten worden ervaren als moedwillig en gericht op onschuldige inwoners. Dit wordt als ernstiger en sneller als catastrofaal ervaren dan bijvoorbeeld een ongeluk. Bovendien kunnen mediaberichtgeving, framing of vroege aannames over de achtergrond van een dader leiden tot onrust, polarisatie of zelfs eigenrichting. Online verspreiding van desinformatie kan dit versterken. Hierdoor is de betekenisgeving/duiding van de overheid tijdens en na een incident erg belangrijk.

Tegelijkertijd correspondeert de risicobeleving niet altijd met de feitelijke dreiging: het aantal dodelijke slachtoffers van terrorisme is in Europa bijvoorbeeld relatief laag vergeleken met andere risico's. De samenleving lijkt bovendien weerbaar: na incidenten ontstaat juist verbroedering, solidariteit en continuering van normaal gedrag – zoals we na de tramaanslag zagen en zoals het feit dat kerstmarkten, ondanks eerdere incidenten, jaarlijks goed worden bezocht. Perceptie blijft echter bepalend: omdat extreem geweld en terrorisme als onverwacht en intentioneel wordt gezien, blijft het gevoelde risico groot, ook wanneer de statistische kans relatief beperkt is.

Beweeglijkheid en onzekerheden
Het dreigingsbeeld rondom terrorisme (en extreem geweld) is sterk beweeglijk door toenemende individualisering: daders handelen steeds vaker alleen, vanuit een onvoorspelbare mix van bijvoorbeeld ideologie, frustratie, persoonlijke redenen, psychische problematiek en online beïnvloeding. Dit bemoeilijkt vroege signalering en maakt het zicht van inlichtingen- en veiligheidsdiensten steeds diffuser.

De dreiging wordt niet alleen bepaald door internationale ontwikkelingen en geopolitieke spanningen, maar ook door binnenlandse factoren, zoals polarisatie en wachtlijsten in de GGZ.

Digitalisering vergroot de onzekerheid: online radicalisering, desinformatie en statelijke actoren kunnen in korte tijd nieuwe dreigingsgolven of maatschappelijke onrust veroorzaken. Mede hierdoor vervagen de grenzen tussen terrorisme, extreem geweld, hybride en militaire dreiging, crimineel geweld, en incidenten door personen met onbegrepen gedrag.

De combinatie van deze factoren zorgt voor een complex, snel veranderend en lastig af te bakenen risicobeeld, waarin het moeilijk is om voorspellingen te doen en voortdurende adaptiviteit noodzakelijk is.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Conclusie
Extreem geweld en terrorisme vormen een reëel en dynamisch risico voor de regio, variërend van georganiseerde aanslagen tot onvoorspelbare incidenten door individuen met uiteenlopende motieven. De dreiging is substantieel en kent diverse verschijningsvormen, terwijl incidenten – terrorisme of niet – grote ontwrichtende effecten kunnen hebben op de samenleving, veiligheid en economie. Door individualisering en online beïnvloeding is het risico steeds moeilijker te duiden. Dit vraagt om een adaptieve preparatie; voor de veiligheidsregio gericht op gevolgbestrijding en een nauwe samenwerking met partners binnen de veiligheidsketen zoals de gemeenten, politie en het Openbaar Ministerie.

2.5.5 Digitale ontwrichting

Het digitale landschap wordt steeds complexer en meer onderling verweven. Nederland is afhankelijk van digitale systemen en diensten, waardoor zowel moedwillige cyberaanvallen als niet moedwillige digitale verstoringen grote gevolgen kunnen hebben voor maatschappelijke processen. Zowel statelijke actoren als cybercriminelen (en vermengingen hiertussen) voeren cyberaanvallen uit op Nederlandse doelen en/of raken Nederlandse belangen[127]. Lang niet altijd voor financieel gewin, maar ook om angst, onrust en verdeeldheid aan te wakkeren in Europa[128]. Naast aanvallen, komt digitale ontwrichting ook voort uit softwarefouten, storingen in datacenters of andere vormen van technisch falen in digitale systemen.

Door de sterke interactie binnen het digitale ecosysteem kan elke verstoring, ongeacht de oorzaak, zich snel verspreiden en maatschappelijke en fysieke effecten veroorzaken. De afhankelijkheden tussen sectoren, overheden en organisaties maken dat de totale weerbaarheid wordt bepaald door de zwakste schakel. Hierdoor is het complex om de dreiging van cyberaanvallen én de impact van onbedoelde digitale verstoringen volledig te mitigeren.

Territoriale veiligheid
De impact van digitale verstoringen is aanzienlijk, zowel op de integriteit van de digitale omgeving als op de fysieke processen die daarvan afhankelijk zijn. Cyberaanvallen door statelijke actoren staan zelden op zichzelf, maar vormen onderdeel van een bredere set van middelen waarmee staten hun strategische belangen nastreven. Hierdoor worden landsgrenzen moeiteloos overschreden en kan de digitale soevereiniteit van landen onder druk komen te staan. Ook criminele organisaties kunnen door hun activiteiten het functioneren van organisaties en vitale processen ernstig verstoren.

Digitale aanvallen kunnen zich bovendien richten op infrastructuur en veiligheidsdiensten, waardoor essentiële processen langdurig kunnen uitvallen of slechts beperkt functioneren.

Fysieke veiligheid
Cyberaanvallen kunnen leiden tot uitval van kritieke infrastructuur in de samenleving, met zichtbare en voelbare impact als gevolg. Vanwege de sterke digitale verbondenheid en afhankelijkheid van systemen in de samenleving kan een kleine verstoring in het digitale domein al sterk ontwrichtende effecten hebben, mogelijk met slachtoffers als indirect gevolg.

Economische veiligheid
Cyberincidenten brengen aanzienlijke financiële en reputatieschade met zich mee. Door de verwevenheid van toeleveranciers en just in time ketens kan een verstoring bij één partij snel leiden tot bredere economische schade. Ook digitaal betalingsverkeer kan geraakt worden door digitale verstoringen, wat per definitie leidt tot financiële schade.

Ecologische veiligheid
Aanvallen op ecologische infrastructuur kunnen direct leiden tot vervuiling of energieonderbrekingen in bijvoorbeeld waterzuiveringsinstallaties en bij afvalwaterbeheer.

127 NCTV, Cybersecuritybeeld Nederland 2025: Riskante mix in een onvoorspelbare wereld.
128 NCTV, Dreigingsbeeld Statelijke Actoren (DSBA) 2025.

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Sociale en politieke stabiliteit

Cyberaanvallen ondermijnen het vertrouwen in getroffen instanties, zeker wanneer privacygevoelige gegevens worden buitgemaakt of financiële schade ontstaat. Ook het vertrouwen in overheidsinstanties kan afnemen wanneer zij geraakt worden door een digitale verstoring of hack. Dit kan gevoelens van angst en onveiligheid bij burgers versterken, omdat ook zij direct slachtoffer kunnen worden.

Daarnaast zijn cyberaanvallen ook een middel om politieke druk uit te oefenen: digitale aanvallen met sabotage tot gevolg hebben een afschrikkend effect. Dit in combinatie met het verspreiden van desinformatie, zet de sociale en politieke stabiliteit nog verder onder druk.

Veiligheid van cultureel erfgoed

Ook cultureel erfgoed kan geraakt worden door cyberaanvallen. Vanwege de zichtbaarheid van de impact kunnen gevoelens van onveiligheid vergroot worden.

Waarschijnlijkheid en beleving

De waarschijnlijkheid van cyberaanvallen neemt toe door de voortdurende professionalisering van criminele netwerken en de strategische inzet van digitale middelen door statelijke actoren. Aanvallen zijn niet langer incidenteel, maar structureel en vaak geautomatiseerd en goed georganiseerd, waardoor de kans op verstoringen aanzienlijk is. Er is sprake van een grote verscheidenheid aan typen incidenten, oorzaken, aanvallers en mate van impact[129]. Daarnaast blijft door de toenemende digitale afhankelijkheden ook een groot risico op digitale verstoringen bestaan, ook zonder dat er opzet in het spel is.

Tegelijkertijd is de beleving van het risico in de samenleving en bij organisaties vaak lager dan het feitelijke risico. Dit komt doordat cyberdreigingen en digitale verstoringen minder zichtbaar zijn dan fysieke risico's en zich vaak pas manifesteren wanneer de schade al is aangericht. Hierdoor ontstaat een kloof tussen de objectieve kans op een incident en de subjectieve inschatting van het risico, wat kan leiden tot minder investeringen in preventieve maatregelen (zowel gericht op beveiliging als continuïteit). Desondanks denkt 85 procent van de inwoners in de regio Utrecht dat het zeer waarschijnlijk is dat cyberdreigingen zich voordoen in Nederland[130].

Beweeglijkheid en onzekerheden

Het digitale dreigingslandschap is niet alleen complex, maar ook zeer beweeglijk. Dreigingen veranderen continu door technologische innovaties, nieuwe aanvalstechnieken en verschuivende geopolitieke verhoudingen. Wat vandaag een dominante dreiging is, kan morgen worden ingehaald door een nieuwe kwetsbaarheid. Ook ontwikkelingen op het gebied van AI en kwantumcomputing vergroten deze beweeglijkheid. Deze dynamiek maakt het lastig om risico's statisch te beoordelen. De voortschrijdende digitalisering maakt dat digitale verstoringen en ontwrichting steeds meer tot het alledaagse risico¬beeld gaan behoren.

Daarnaast spelen onzekerheden een grote rol. Het is vaak onduidelijk wie achter een aanval zit, wat de motieven zijn en hoe ver de impact zich zal uitstrekken. Maar ook bij niet moedwillige digitale verstoringen is er vaak onzekerheid over de oorzaak, duur en reikwijdte. De impact van zulke incidenten kan net zo ontwrichtend zijn, juist doordat ze onverwacht plaatsvinden en vaak meerdere sectoren tegelijk raken.

Ook de effectiviteit van maatregelen is onzeker: een oplossing die nu werkt, kan door een nieuwe exploit, een zero day kwetsbaarheid of een onverwachte technische fout snel achterhaald raken. Bovendien kan een relatief kleine wijziging in software of infrastructuur onbedoeld nieuwe risico's introduceren. Deze onzekerheden vergroten de complexiteit van besluitvorming en vragen om een adaptieve aanpak, waarbij organisaties voortdurend hun risicobeoordeling en maatregelen actualiseren en zich voorbereiden op zowel opzettelijke als onopzettelijke digitale ontwrichting.

Conclusie

Cyberaanvallen vormen een structureel en groeiend risico voor de samenleving door de toenemende digitale afhankelijkheid en verwevenheid van systemen. De impact kan zich uitstrekken over alle veiligheidsdimensies, van uitval van vitale voorzieningen tot ondermijning van vertrouwen in instituties. De waarschijnlijkheid neemt toe door professionalisering van criminele netwerken en strategische inzet door statelijke actoren, terwijl de beleving van het risico achterblijft bij de feitelijke dreiging. Door de dynamiek en onzekerheden in het digitale domein is een adaptieve aanpak noodzakelijk, gericht op continue risicobeoordeling en versterking van weerbaarheid.

129 NCTV, Cybersecuritybeeld Nederland 2025: Riskante mix in een onvoorspelbare wereld.

130 NCTV, Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Literatuurlijst

Afdeling Crisismanagement.
Crisisrisicoprofiel Rijkswaterstaat 2025 - 2028. Rijkswaterstaat, 2025.

Analistennetwerk Nationale Veiligheid.
Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid. RIVM, 2022.
https://www.nctv.nl/documenten/2022/09/26/rijksbrede-risicoanalyse-nationale-veiligheid.

Analistennetwerk Nationale Veiligheid.
Trendanalyse Nationale Veiligheid 2024, Hoofdrapport: Stapeling van dreigingen in tijden van onzekerheid. 2024.
https://www.rivm.nl/nationale-veiligheid/actuele-analyses/trendanalyse-nationale-veiligheid-2024.

Baaij, S., L. De Witte, R. Hofman, E. Huizer, J. Molenaar, en R. Weewer.
Handboek gebouwbrandbestrijding. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2023.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2023/03/20230123-NIPV-Handboek-Gebouwbrandbestrijding.pdf.

Bakker, M., E. Leentvaar, en T. Weimar.
Risicocommunicatie over klimaatrisico's: het perspectief van burgers. Deelrapport A. De resultaten per klimaatrisico. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2025.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2025/06/20250611-NIPV-Deel-A-per-klimaatrisico-Risicocommunicatie-over-klimaatrisicos-burgers.pdf.

Bakker, M., E. Leentvaar, en T. Weimar.
Risicocommunicatie over klimaatrisico's: het perspectief van burgers. Deelrapport B. Een overkoepelend beeld. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2025.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2025/06/20250611-NIPV-Deel-B-overkoepelend-RIsicocommunicatie-over-klimaatrisicos-burgers.pdf.

Beleidstafel wateroverlast en hoogwater.
Voorkomen kan niet, voorbereiden wel: allemaal aan de slag. 2022.

Berhoeven, Brian, Margreet Van Marle, Hans Hazebroek, e.a.
Natuurbrandsignaal `23. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2023.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2023/04/20230123-NIPV-Natuurbrandsignaal-23.pdf.

Bessembinder, Janette, Bintanja Richard, Rob Van Dorland, e.a.
KNMI'23 Klimaatscenario's voor Nederland. KNMI, 2023.
https://cdn.knmi.nl/system/ckeditor/attachment_files/data/000/000/357/original/KNMI23_klimaatscenarios_gebruikersrapport_23-03.pdf.

Bloemendaal, Nadia, Eelco Doornbos, Rob Van Dorland, e.a.
De staat van ons klimaat 2024. KNMI, 2025.
https://cdn.knmi.nl/system/data_center_publications/files/000/072/295/original/KNMI-publicatie_25-01.pdf.

Boomsma, C., M. Zonneveld, en J. M. M. Neuvel.
Publieke beelden bij een veilige en gezonde energietransitie: Deelrapport waterstof en ammoniak. Nos. 2024-0011. RIVM, 2025.
https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2024-0011.pdf.

Brokerhof, Agnes, Bart Ankersmit, en Frank Ligterink.
Risicomanagement voor collecties. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2016.
https://www.cultureelerfgoed.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2016/01/01/risicomanagement-voor-collecties/risicomanagement_voor_collecties_handboek.pdf.

Centraal Bureau voor de Statistiek.
'Gebieden in Nederland 2025'. Versie 10 december 2025. z.d.
https://data.overheid.nl/dataset/b6ed3d37-e92d-409d-a429-d972894b127a.

Centraal Bureau voor de Statistiek.
'Tijdens hittegolf vooral meer sterfte in langdurige zorg'. Nieuws. Centraal Bureau voor de Statistiek, 27 augustus 2020.
https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2020/35/tijdens-hittegolf-vooral-meer-sterfte-in-langdurige-zorg.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, Stowa, en Stichting RIONED.
'Standaarden voor de stresstest wateroverlast'. Notitie. november 2024.
https://klimaatadaptatienederland.nl/publish/pages/236276/geactualiseerde-notitie-standaarden-stresstest-wateroverlast-november-2024.pdf.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Deltares.
Funderingsschade in kaart gebracht voor nationale aanpak funderingsproblematiek. Nieuws. 29 februari 2024.
https://www.deltares.nl/nieuws/funderingsschade-nederland-kaart-nationale-aanpak.

Deltares.
Gevolgen van verontreinigende stoffen voor waterkwaliteit en gezondheid. 1 februari 2023.
https://www.deltares.nl/expertise/onze-expertises/water-bodem-en-gezondheid/verontreinigende-stoffen-en-de-gevolgen-voor-waterkwaliteit-en-gezondheid.

Duyvis, M., M. Leene, en M. Spoelstra.
De doorwerking van de energietransitie op omgevingsveiligheid. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2022.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/05/20220429-NIPV-De-doorwerking-van-de-energietransitie-op-omgevingsveiligheid.pdf.

Duyvis, M., B. Riemersma, en M. Bakker.
Handreiking: Depositie na branden met zonnepanelen.
Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2025.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2025/06/20250610-NIPV-Handreiking-depositie-zonnecelscherven.pdf.

Fazeli, Sara, Milad Haghani, Moe Mojtahedi, en Taha Rashidi.
'Don't leave late' is the best advice for fires or floods. These terrifying videos show why. Nieuws. 26 februari 2026.
https://www.unsw.edu.au/newsroom/news/2026/02/dont-leave-late-is-the-best-advice-for-fires-or-floods-these-videos-show-why#:~:text=How%20risky%20are%20roads%20during,road%20in%20the%20final%20minutes.

Garrels, L., T. Weimar, N. Verburg, e.a.
Handreiking Veilige Klimaatadaptatie Deel II: 'Inhoud en kennis gebundeld'. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2025.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2025/10/20250921-NIPV-Handreiking-Veilige-Klimaatadaptatie-deel-II.pdf.

Informatiehuis Water.
'Dijken en duinen'. Kaart. Versie 2024. z.d. Geraadpleegd 17 maart 2026.
https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten.

Inspectie Justitie en Veiligheid.
Bijlage rapport: Grenzen Bereikt. Den Haag, 2025.
https://www.inspectie-jenv.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2025/11/25/bijlage-rapport-grenzen-bereikt/bijlage-rapport-grenzen-bereikt.pdf.

Inspectie Leefomgeving en Transport.
Besluit externe veiligheid buisleidingen: Evaluatie toezicht 2023 "Buiten gebruik stellen en verwijderen van leidingen". 2.1. Den Haag, 2024.
https://www.velin.nl/cms/public/files/2024-03/rapport-il-t.pdf?60878e2204.

Inspectie Leefomgeving en Transport.
Vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht. 10 maart 2026.
https://www.ilent.nl/onderwerpen/luchtvaart/commerciele-luchtvaart/vracht-en-gevaarlijke-stoffen.

Interprovinciaal Overleg.
Aardbeving - Mercallizone. 2023.
https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-z=3&gm-x=144516.47999999984&gm-y=458387.2&gm-b=1544180834512,true,1;1638279896160,true,0.8&use=piwiksectorcode.

Interprovinciaal Overleg.
'Maak van drinkwater niet de volgende netcongestie. Inbreng Interprovinciaal Overleg Commissiedebat Water'. Interprovinciaal Overleg, 25 maart 2025.
https://www.ipo.nl/actueel/maak-van-drinkwater-niet-de-volgende-netcongestie/.

ISR Nederland en VEWIN.
Continu betrouwbaar drinkwater leveren 2025. Vereniging van waterbedrijven in Nederland, 2024.
https://www.vewin.nl/wp-content/uploads/2025/02/Continu-betrouwbaar-drinkwater-leveren-2025-v2.pdf.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Kadaster.
'Bouwjaar gebouwen'. Kaart. Versie 2026. z.d. Geraadpleegd 17 maart 2026. *https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&layerFilter=Alle%20kaarten&use=piwiksectorcode&gm-x=136953.82633932462&gm-y=455387.8095180758&gm-z=11&gm-b=1544180834512,true,1;1544724925856,true,1*.

Klimaateffectatlas.
'Storm'. kaartverhaal, 2025.
https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/storm.

KNMI.
'Hittegolven'. 3 februari 2026.
https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/lijsten/hittegolven.

KNMI.
'Valwinden'. Uitleg, z.d. Geraadpleegd 9 maart 2026.
https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/valwinden.

KNMI.
'Windhozen'. Uitleg, z.d. Geraadpleegd 9 maart 2026.
https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/windhozen.

Knoop, J., en W. Ligtvoet.
Kleine kansen - grote gevolgen: Slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting als focus voor waterveiligheidsbeleid. No. 1031. Planbureau voor de Leefomgeving, 2014.
https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/PBL_2014_Kleine-kansen-grote-gevolgen_1031_1.pdf.

Kobes, M., P. J. Van der Graaf, M. Leene, en L. De Witte.
Brandveiligheid van verduurzaamde en snel gerealiseerde woningen: De rode draad uit branden in de gebouwschil. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2024.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2025/04/20240418-NIPV-Brandveiligheid-van-verduurzaamde-en-snel-gerealiseerde-woningen.pdf.

Kox, Linda, Esther Van Asselt, Marcel Melgelers, en Mark Levisson.
Verkenning van de potentiële effecten van klimaatverandering op de voedselveiligheid in Nederland: Mogelijke kennisleemtes in de borging van de voedselveiligheid. Nederlandse Voedsel- en Warenauthoriteit, 2025.
https://www.nvwa.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/eten-drinken-roken/overige-voedselveiligheid/publicaties/verkenning-van-potentiele-effecten-klimaatverandering-op-voedselveiligheid/verkenning-van-de-potenti%C3%ABle-effecten-van-klimaatverandering-op-de-voedselveiligheid-in-nederland.pdf.

Krabbenborg, Lizet, Saeda Moorman, en Marije Hamersma.
Mobiliteitsbeeld 2025. No. MB202501. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2025.
https://www.kimnet.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2025/11/25/mobiliteitsbeeld-2025/kim-mobiliteitsbeeld-2025-def.pdf.

Lambrechts, Hugo.
Blog: Zonder bewustwording en actie rond de Wildland Urban Interface zet Nederland zichzelf in brand. Nieuws. 31 juli 2025.
https://nipv.nl/nieuws/blog-zonder-bewustwording-en-actie-rond-de-wildland-urban-interface-zet-nederland-zichzelf-in-brand/.

Lectoraat Brandpreventie, Instituut Fysieke Veiligheid, R. Hagen, en L. Witloks.
Basis voor brandveiligheid: de onderbouwing van brandbeveiliging in gebouwen. 2e gewijzigde druk. Instituut Fysieke Veiligheid, 2017.

Leene, M., R. Van Liempd, R. Van den Dikkenberg, J. Van der Graaf, L. De Witte, en R. Weewer.
Brandveiligheid in hoogbouw: Een verkennend onderzoek naar de (on)mogelijkheden bij het repressief brandweeroptreden in hoge gebouwen. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2022.

Manuel, H. J., J. H. J. Wijten, M. P. N. SPruijt, en A. G. Wolting.
Analyse van incidenten met gevaarlijke stoffen bij Brzo-bedrijven 2023. Nos. 2023-0016. RIVM, 2023.
https://doi.org/10.21945/RIVM-2023-0016.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
'Basisnet'. Kaart. 2024.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
'Buisleidingen'. Kaart. Versie 2024. z.d.

Nadia Bloemendaal, Maarten Boonekamp, Bram van Duinen, e.a. Een Extreem Rapport.
Extreem weer in tijden van klimaatverandering. KNMI, 2025.
https://www.knmi.nl/een-extreem-rapport/.

NCTV.
Cybersecuritybeeld Nederland 2025: Riskante mix in een onvoorspelbare wereld. Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2025.
https://www.nctv.nl/documenten/2025/11/26/cybersecuritybeeld-nederland-2025.

NCTV.
'Denk Vooruit'.
www.denkvooruit.nl.

NCTV.
Dreigingsbeeld Statelijke Actoren (DSBA) 2025. 2025.
https://www.nctv.nl/documenten/2025/07/17/dreigingsbeeld-statelijke-actoren-2025.

NCTV.
Dreigingsbeeld Terrorisme Nederland 2025. Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2025.
https://www.nctv.nl/documenten/2025/12/09/dtn-december-2025.

NCTV.
Landelijk Crisisplan Extreem Geweld en Terrorisme. Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2023.
https://www.nctv.nl/documenten/2023/10/10/landelijk-crisisplan-extreem-geweld-en-terrorisme.

NCTV.
Uitkomsten najaarsmeting Risico- en Crisisbarometer 2025. Ipsos I&O, 2025.
https://www.nctv.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2025/11/25/risico-en-crisisbarometer-najaar-2025/ipsos-i-o-rapport-rcb-najaar-2025-definitief-digitoegankelijk.pdf.

Nederlands Instituut Publieke Veiligheid.
'Aantal natuurbranden - Utrecht'. Versie 13-3-2025 07:00:56. z.d. Geraadpleegd 13 maart 2026.
https://kerncijfers.nipv.nl/viewer?workspace_guid=25d2fad1-1fc1-4254-862c-eb4d5e671e25.

Nederlands Instituut Publieke Veiligheid.
'Aantal natuurbrandmeldingen - 2025 - Utrecht'. Versie 13-3-2026 07:00:41. z.d. Geraadpleegd 13 maart 2026.
https://kerncijfers.nipv.nl/viewer?workspace_guid=6faf8221-296e-4607-b0b4-6ea7ee025171.

Nederlands Instituut Publieke Veiligheid.
Handreiking samenwerking bij slachtofferzorg bij incidenten met gevaarlijke stoffen. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2024.
https://nipv.nl/wp-content/uploads/2024/10/20240503-NIPV-Handreiking-samenwerking-slachtofferzorg-bij-incidenten-gevaarlijke-stoffen.pdf.

Netbeheer Nederland.
Betrouwbaarheid van elektriciteitsnetten in Nederland | Resultaten 2024. Netbeheer Nederland, 2025.
https://www.netbeheernederland.nl/publicatie/betrouwbaarheid-van-elektriciteitsnetten-nederland-resultaten-2024.

Onderzoek en Advies Gemeente Utrecht.
'Indicatoren Wonen'. Dataset. Versie 06-06-2024. z.d.
https://open.utrecht.nl/dataset/indicatoren-wonen.

Onderzoeksraad voor Veiligheid.
Instorting hellingbanen parkeergarage Nieuwegein. Den Haag, 2025.
https://onderzoeksraad.nl/wp-content/uploads/2025/06/instorting-hellingbanen-parkeergarage-nieuwegein-1.pdf.

Onderzoeksraad voor Veiligheid.
Onveiligheid door extreme regen. 2026.
https://onderzoeksraad.nl/wp-content/uploads/2026/01/onveiligheid-door-extreme-regen.pdf.

Oude Mulders, J., L. T. Aarts, R. J. Decae, e.a.
De Staat van de Verkeersveiligheid 2025. R-2025-19. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, 2025.

Provincie Utrecht. 'Bodemkaart'.
Kaart. Versie 2019. z.d.
https://geo-point.provincie-utrecht.nl/pages/bodem#Bodemkaart.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

Provincie Utrecht.
'Ontwerp Utrechts Programma Landelijk Gebied 2026-2035 provincie Utrecht'. Uitvoeringsprogramma. Utrecht, 18 december 2025. *https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/documenten/_akn_nl_act_pv26_2025_2_43_akn_nl_bill_pv26_2025_2_1085/inhoud?session=33c49671-8b1c-4381-beb7-0e87a94c534b#_akn_nl_act_pv26_2025_2_43_akn_nl_bill_pv26_2025_2_1085,div_4__div_3*.

Provincie Utrecht.
Realisatiestrategie Natuuropgave Provincie Utrecht. UTSP-1181547887-28. Utrecht, 2022. *https://www.stateninformatie.provincie-utrecht.nl/documenten/1-Realisatiestrategie-natuuropgave-Provincie-Utrecht.pdf*.

Provincie Utrecht.
Waterveiligheid. 22 oktober 2025. *https://www.provincie-utrecht.nl/waterveiligheid*.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
Stand van de uitvoering 2024. Amersfoort, 2025. *https://www.cultureelerfgoed.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2025/01/01/stand-van-de-uitvoering-2024/RCE_stand_van_de_uitvoering_2024.pdf*.

Rijksinspectie Digitale Infrastructuur.
'Toolkit uitval telecom'. Telekwetsbaarheid, 30 januari 2020. *https://www.rdi.nl/onderwerpen/cyberveiligheid/telekwetsbaarheid/toolkit-uitval-telecom*.

Rijksoverheid.
Maatregelen tegen overstroming. 13 augustus 2025. *https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/water/maatregelen-tegen-overstromingen*.

Rijkswaterstaat.
Kennisprogramma Zeespiegelstijging. 13 oktober 2025. *https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/kennisprogramma-zeespiegelstijging*.

Rijkswaterstaat.
Rapport toetsing realisatiecijfers vervoer gevaarlijke stoffen over de weg aan de risicoplafonds Basisnet. No. 2024. 2025. *https://iplo.nl/publish/pages/184925/20250721-pl-monitoringsrapportage-2024.pdf*.

RIVM.
Belevingsonderzoek Omgevingsveiligheid. z.d. Geraadpleegd 17 maart 2026. *https://www.rivm.nl/omgevingsveiligheid/belevingsonderzoek*.

RTV Utrecht.
Hoe een valwind 1 jaar geleden een ravage veroorzaakte in Leersum. Nieuws. 18 juni 2022. *https://www.rtvutrecht.nl/nieuws/3425286/hoe-een-valwind-1-jaar-geleden-een-ravage-veroorzaakte-in-leersum*.

RTV Utrecht.
Noodweer raast over provincie Utrecht, straten blank, bomen om en drollen door de straat. Nieuws. 18 juni 2020. *https://www.rtvutrecht.nl/nieuws/2061236/noodweer-raast-over-provincie-utrecht-straten-blank-bomen-om-en-drollen-door-de-straat*.

Rummenie, Jean.
'Samen sterker tegen natuurbranden'. Kamerbrief. 4 september 2025. *https://open.overheid.nl/documenten/dd8df002-ffdd-4d5d-a16f-94c67765a77d/file*.

Rutgers, M., J. Spijker, A. Wintersen, en L. Posthuma.
Ecologische effecten van bodemverontreiniging: Maatschappelijke kosten- en batenanalyse bodemsanering. No. 607021001/2006. RIVM, 2006. *https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/607021001.pdf*.

Ten Dam, Merijn, Samantha Daniels, en Ernst Brainich.
Bestuurlijke Netwerkkaarten Crisisbeheersing Bevoegdhedenschema 10 – Drinkwater, levensmiddelen, diervoeders, biologische agentia. Handboek. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2025. *https://nipv.nl/wp-content/uploads/2025/04/202504-NIPV-BVS10-Drinkwater-en-voeding.pdf*.

Bijlagen

Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030

Inhoudsopgave

1 Selectie thema's

2 Uitwerking risico's

2.1 Natuur en Klimaat

2.2 Gezondheid

2.3 Continuïteit vitale voorzieningen

2.4 Fysieke leefomgeving en milieu

2.5 Maatschappij

Veiligheidsregio Utrecht

TenneT.
'Krachtige interventies in Flevopolder, Gelderland en Utrecht nodig om aansluitstop voor kleinverbruik te voorkomen'. TenneT, 12 februari 2026. *https://www.tennet.eu/nl/nieuws/krachtige-interventies-flevopolder-gelderland-en-utrecht-nodig-om-aansluitstop-voor-kleinverbruik-te-voorkomen*.

TNO.
Funderingsproblemen in heel Nederland. 8 augustus 2024. *https://www.tno.nl/nl/duurzaam/circulair-industrieel-bouwen/funderingsproblemen/*.

Vambersky, J. N. J. A.
'Constructieve samenhang in (hoge) gebouwen'. TVVL Magazine, z.d.

Van den Besselaar, Else, Nadia Bloemendaal, Bram Van Duinen, e.a.
De staat van ons klimaat 2025. KNMI, 2026. *https://cdn.knmi.nl/system/data_center_publications/files/000/072/484/original/KNMI_Staat_van_ons_Klimaat_2025_NL.pdf?1769700923*.

Van der Graaf, J., M. Leene, J. Ebus, en L. De Witte.
Leidraad brandveilig beheer van woongebouwen. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2023. *https://nipv.nl/wp-content/uploads/2025/02/20231116-NIPV-Leidraad-brandveilig-beheer-van-woongebouwen.pdf*.

Van der Graaf, P. J., M. De Jonge, J. Van der Velde, J. Vos, H. C. M. Van Egmond, en L. De Witte.
Handreiking Omgevingsveiligheid in het omgevingsplan. Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2024. *https://nipv.nl/wp-content/uploads/2024/07/20240717-NIPV-Handreiking-Omgevingsveiligheid-in-het-omgevingsplan.pdf*.

Van Gaalen, Frank, Ron Franken, Frédérique Kirkels, e.a.
Klimaatrisico's in Nederland: De huidige stand van zaken. Planbureau voor de Leefomgeving, 2024. *https://www.pbl.nl/system/files/document/2024-05/pbl-2024-klimaatrisicos-in-nederland-5359.pdf*.

Van Horne, Patrick.
Wildfire Fatalities in Colorado vs. National Trends (1999–2024). Nieuws. 8 april 2025. *https://www.cp-journal.com/p/wildfire-fatalities-in-colorado-vs*.

Veiligheidsregio Utrecht.
Zorgrisicoprofiel regio Utrecht 2023: Samenwerken in de geneeskundige keten. 1.1. Utrecht, 2023.

Vennis, I., R. Bleijs, en S. Rutjes.
Inventarisatie nationale CBRNe-expertise en -signalering. Nos. 2022-0018. RIVM, 2022. *https://doi.org/10.21945/RIVM-2022-0018*.

Verbond van verzekeraars.
'Klimaatschademonitor'. 1 mei 2025. *https://bipublic.verzekeraars.nl/Home/ShowReport/5beb3391-1660-4b40-a9d5-6982d8cae31f*.

Watermanagementcentrum Nederland.
'Samengestelde waterdieptekaarten - Maximale overstromingsdiepte Nederland - Maximale waterdiepte - zeer kleine kans'. 4 april 2025. *https://basisinformatie-overstromingen.nl/geoserver/LIWO_Basis/MaximaleWaterdiepteNederland_Kaart4/wms*.

ZonMw.
'Samenhang tussen klimaatverandering, infectieziekten en leefomgeving'. Nieuws, 18 september 2024. *https://www.zonmw.nl/nl/samenhang-tussen-klimaatverandering-infectieziekten-en-leefomgeving*.

Bijlagen

behorende bij het Regionaal Risicoprofiel

2027 - 2030



Versie: 1.0
Datum: 25-03-2025
Auteurs:
Saskia Bartel, Larissa Bril, Marcel Hilhorst,
Michiel Rhoen, Niels van der Velde

Veiligheidsregio
Utrecht