

# Klimaatrisico's: werk voor de veiligheidsregio's?



Nederlandse Academie voor  
Crisisbeheersing en Brandweezorg  
Postbus 7010  
6801 HA Arnhem  
Kemperbergerweg 783, Arnhem  
www.nipv.nl  
info@nipv.nl  
026 355 24 00

## Colofon

© Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2023

Auteurs	M. Bakker, M. Luesink, S. Broeders & M. van Duin
Contactpersoon	M. Bakker
Opdrachtgever	Planbureau voor de Leefomgeving
Datum	18 december 2023
Foto cover	ANP

Wij hechten veel belang aan kennisdeling. Delen uit deze publicatie mogen dan ook worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding.

Het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid is bij wet vastgelegd onder de naam Instituut Fysieke Veiligheid.

# Samenvatting

Het Directeuren Overleg Nationale Klimaatadaptatiestrategie heeft in 2020 besloten om een beleidsondersteunend kennisprogramma in het leven te roepen voor het nationale klimaatadaptatiebeleid. Het lectoraat Crisisbeheersing van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid is gevraagd om de stand van zaken van de rampenbestrijding en crisisbeheersing in relatie tot de gevolgen van klimaatverandering inzichtelijk te maken. Gezien het feit dat veiligheidsregio's op dat gebied (mogelijk) een leidende en coördinerende rol hebben, ligt de focus van dit onderzoek op de veiligheidsregio's. In dit onderzoek staat de volgende onderzoeksvraag centraal:

*Welke activiteiten worden door de veiligheidsregio's ontplooid ten aanzien van de verschillende veiligheidsrisico's in relatie tot klimaatverandering, en welke lessen zijn op basis van praktijkcases hierover geleerd?*

Veiligheidsregio's inventariseren en analyseren in het regionaal risicoprofiel de aanwezige klimaatrisico's. De volgende risico's worden onderscheiden: hitte en droogte, koudegolf, plaatselijk noodweer, natuurbranden en overstromingen. Overstromingen, plaatselijk noodweer en hitte en droogte krijgen de meeste prioriteit, omdat ze het relevantst zijn. Over het algemeen hebben de veiligheidsregio's beperkt zicht op de cascade-effecten van klimaatrisico's, vooral omdat de gevolgen van klimaatverandering slechts een van de vele thema's is waar ze zich mee bezig houden.

Veiligheidsregio's hebben met betrekking tot klimaatrisico's geen andere rol dan bij andere type risico's. Mede hierdoor zijn cascade-effecten beperkt in beeld gebracht. Op basis van de wet- en regelgeving heeft de veiligheidsregio een rol in het opstellen van een risicoprofiel, risicobeheersing in de vorm van advisering op veiligheidsaspecten, het organiseren van de rampenbestrijding en crisisbeheersing en het verstrekken van risico- en crisiscommunicatie. Aanvullend zien veiligheidsregio's voor zichzelf een netwerkfunctie weggelegd, maar ook die rol is niet specifiek voor de gevolgen van klimaatverandering.

Grofweg zijn er twee manieren waarop het thema (de gevolgen van) klimaatverandering in de veiligheidsregio's is belegd: enkele regio's hebben een themahouder klimaat aangesteld; in de meeste andere behoort het thema tot de takenpakketten van verschillende functionarissen van zowel risico- als crisisbeheersing. Hierdoor is het lastig om goed zicht te houden op alle werkzaamheden die in het kader van klimaat worden uitgevoerd. Het thema klimaatverandering is slechts een van de onderwerpen waar de veiligheidsregio zich mee bezighoudt. Daarmee zijn de beschikbare tijd en capaciteit die aan het thema besteed kunnen worden beperkt. Veiligheidsregio's werken regelmatig samen met andere partners; wie de belangrijkste partners zijn, is afhankelijk van het klimaatrisico, maar gemeenten worden het vaakst genoemd.

Alle veiligheidsregio's hebben klimaatrisico's meegenomen in het regionaal risicoprofiel, maar hoeveel aandacht het thema krijgt, verschilt. Sommige regio's hebben een of meerdere klimaatrisico's nader geanalyseerd en/of uitgewerkt of zijn er op dit moment mee bezig.

Ongeveer een derde van de veiligheidsregio's beschikt over beleid op het thema, maar dit is vrij beperkt. Men vindt het dan ook wenselijk dat er meer beleid komt met betrekking tot klimaatverandering. Vrijwel alle veiligheidsregio's beschikken over enige planvorming met betrekking tot klimaatincidenten, meestal gericht op overstromingen. Een groot deel van de planvorming is multidisciplinair. In het OTO-programma van de veiligheidsregio's wordt met name op het gebied van oefenen aandacht besteed aan het thema klimaatverandering. Op het gebied van opleiden en trainen wordt minder georganiseerd.

Met betrekking tot risicobeheersing zijn de veiligheidsregio verdeeld over de vraag of zij voldoende kennis beschikbaar hebben om hun taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren. Wel wordt duidelijk dat er regelmatig kennis verloren gaat door het vertrek van collega's, er meer specifieke kennis op thema's nodig is en dat het waardevol zou zijn als kennis op het gebied van klimaat meer gedeeld wordt tussen veiligheidsregio's. Er is meer capaciteit nodig om taken uit te voeren rond klimaatrisico's. In een aantal veiligheidsregio's is het thema klimaat erg kwetsbaar georganiseerd en worden plannen rond klimaat op de lange baan worden geschoven. Het ontbreekt soms aan besef dat er dringend actie ondernomen moet worden. Handreikingen en beleid zouden daarom nuttig zijn.

Veiligheidsregio's hebben over het algemeen voldoende kennis in huis om hun taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren. Voor het beheersen van en de respons op klimaatincidenten is namelijk weinig andere kennis nodig dan voor andere type incidenten. Toch kunnen klimaatincidenten mogelijk net wat anders vragen, waardoor het zinvol is om ervaringen met klimaatincidenten met elkaar te delen, zodat er van elkaar geleerd kan worden en kennis ontwikkeld kan worden. Wel er niet altijd voldoende capaciteit om de taken uit te voeren; dit speelt vooral bij hele grote incidenten en als er meerdere incidenten tegelijkertijd in Nederland plaatsvinden. Dit geldt eveneens voor wat betreft het materieel.

Op basis van geëvalueerde klimaatgerelateerde incidenten is een aantal lessen te trekken. Zo is het vanwege het feit dat er veel verschillende organisaties bij klimaatgerelateerde incidenten betrokken zijn, extra belangrijk om te weten wie welke rol heeft en afstemming te zoeken over de risico- en crisiscommunicatie. Wanneer zich meerdere incidenten tegelijkertijd op verschillende plaatsen voordoen, kan er sprake zijn van tegenstrijdige belangen tussen organisaties, regio's en/of gemeenten, schaarste van mensen en middelen en de persoonlijke betrokkenheid van hulpverleners bij het incident. Klimaatgerelateerde incidenten kunnen leiden tot het besluit om te evacueren. Om een evacuatie voorspoedig te laten verlopen is zorgvuldig communiceren met betrokkenen van groot belang. De meeste aandacht is nodig voor verminderd zelfredzamen. Er is ook aandacht nodig voor de nafase van klimaatgerelateerde incidenten. Daarbij is het van belang dat er bij afschaling van de crisisorganisatie aandacht is voor de overdracht naar de gemeentelijke organisatie, procedures niet centraal staan maar het eindresultaat, er voldoende aandacht is voor nazorg en getroffen en zo goed mogelijk worden geholpen in de afhandeling van schade.



# Afkortingenlijst

BT	Beleidsteam
BZK	Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
CoPI	Commando Plaats Incident
CT-RWS	Crisisteam-Rijkswaterstaat
DCC	Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing
DO-NAS	Directeuren Overleg Nationale Klimaatadaptatiestrategie
EWC	Early Warning Centre
EZK	Economische Zaken en Klimaat
GGD	Gemeentelijke of Gemeenschappelijke Gezondheidsdienst
GHOR	Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio
GRIP	Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdingsprocedure
IenW	Infrastructuur en Waterstaat
ICCb	Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing
IT	Information Technology
JenV	Justitie en Veiligheid
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
LCNB	Landelijk Crisisplan Natuurbranden
LCO	Landelijk Coördinatiecommissie Overstromingsdreiging
LCW	Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling
LNv	Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
LOCC	Landelijk Operationeel Coördinatiecentrum
MTW	Managementteam Watertekorten
NAS	Nationale Klimaatadaptatiestrategie
NCC	Nationaal Crisiscentrum
NIPV	Nederlands Instituut Publieke Veiligheid
OTO	Opleiden, trainen en oefenen
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PTSS	Posttraumatische stressstoornis
RDO	Regionale droogte-overleggen
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
ROT	Regionaal Operationeel Team
RWS	Rijkswaterstaat
SCOR	Samenwerking Crisisbeheersing Overstroming Randstad
SMWO	Stuurgroep Management Watercrises en Overstromingen
VIC	Veiligheidsinformatiecentrum
WMCN	Watermanagement Centrum Nederland
Wvr	Wet veiligheidsregio's

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>Afkortingenlijst</b>	<b>5</b>
<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>1 Klimatrisico's</b>	<b>12</b>
1.1 Het regionaal risicoprofiel	12
1.2 Prioritering klimatrisico's	17
1.3 Cascade-effecten van klimatrisico's	18
<b>2 Wettelijke rollen en taken</b>	<b>20</b>
2.1 De Wet veiligheidsregio's	20
2.2 Specifieke wet- en regelgeving en afspraken	22
<b>3 Het thema klimaatverandering in veiligheidsregio's</b>	<b>31</b>
3.1 Rollen en taken	31
3.2 Klimaatverandering in de organisatie	33
3.3 Samenwerking en netwerken	36
<b>4 Activiteiten en uitvoering</b>	<b>40</b>
4.1 Een overzicht van activiteiten	40
4.2 Toegerust zijn om taken uit te voeren	43
<b>5 Leren van klimaatgerelateerde incidenten</b>	<b>53</b>
5.1 Evalueren en leren	53
5.2 Identificeren van de belangrijkste lessen	54
5.3 Lessen in relatie tot weersincidenten	54
5.4 Lessen aan de hand van de veiligheidsketen	56
<b>6 Conclusie en slotbeschouwing</b>	<b>64</b>
6.1 Conclusie	64
6.2 Slotbeschouwing	67
<b>Literatuurlijst</b>	<b>70</b>
<b>Bijlage 1 Vragenlijst</b>	<b>75</b>
<b>Bijlage 2 Respondentenlijst</b>	<b>81</b>
<b>Bijlage 3 Definities PBL</b>	<b>83</b>

# Inleiding

## Achtergrond

Het Directeuren Overleg Nationale Klimaatadaptatiestrategie (DO-NAS) heeft in juni 2020 besloten om een beleidsondersteunend kennisprogramma in het leven te roepen voor het nationale klimaatadaptatiebeleid. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft daartoe het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gevraagd om, in overleg met de betrokken departementen en relevante kennisinstellingen, een scoping-studie uit te voeren naar mogelijke varianten voor een dergelijk kennisprogramma: *Navigeren naar een klimaatbestendig Nederland* (Ligtvoet et al., 2021).

De eerste fase (2022 en 2023) van dit kennisprogramma richt zich op het in kaart brengen van de huidige klimaatrisico's voor verschillende sectoren. Het lectoraat Crisisbeheersing van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) is gevraagd om de stand van zaken van de rampenbestrijding en crisisbeheersing in relatie tot de gevolgen van klimaatverandering inzichtelijk te maken. Gezien het feit dat veiligheidsregio's op dat gebied (mogelijk) een leidende en coördinerende rol hebben, ligt de focus van dit onderzoek op de veiligheidsregio's.

## Onderzoeksvraag

In dit onderzoek staat de volgende onderzoeksvraag centraal:

*Welke activiteiten worden door de veiligheidsregio's ontplooid ten aanzien van de verschillende veiligheidsrisico's in relatie tot klimaatverandering, en welke lessen zijn op basis van praktijkcases hierover geleerd?*

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, gaan wij in op de volgende deelvragen:

1. Wat zijn de (wettelijke) rollen en taken van veiligheidsregio's in relatie tot de gevolgen van klimaatverandering?
2. Welke klimaatrisico's worden door veiligheidsregio's onderscheiden?
3. Wat voor activiteiten (risicoanalyses, planvorming, scenario's et cetera) worden ontplooid met betrekking tot de gevolgen van klimaatrisico's? Waar is (extra) aandacht nodig?
4. In hoeverre zijn veiligheidsregio's wat betreft kennis, kunde en materieel toegerust op hun taken in relatie tot de gevolgen van klimaatrisico's?
5. Wat kan er geleerd worden over de verschillende fases (vooraf, tijdens en na) van klimaatgerelateerde incidenten op basis van beschikbare evaluaties, analyses en andere rapportages?

De volgende klimaatrisico's staan centraal:

- > overstromingen (als gevolg van dijkdoorbraak, hoge rivierstanden, vanuit zee)
- > natuurbranden (bosbrand, heide-, veen- of duinbrand)

- > droogte en hitte (langdurige hittegolf, extreme droogte)
- > plotselinge noodweer (storm/wind, sneeuw, ijzel, extreme regenval).

## Duiding van begrippen

De centrale begrippen in dit onderzoek staan hieronder kort beschreven.<sup>1</sup>

### Klimaatverandering

Nederland kent een gematigd zeeklimaat met relatief koele zomers, zachte winters en gedurende het hele jaar neerslag. Ons klimaat verandert echter, doordat de aarde opwarmt als gevolg van de uitstoot van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen. Dit proces is grotendeels toe te schrijven aan de (leefwijze van de) mens. Door landbouw, ontbossing en verbranding van fossiele brandstoffen zoals aardgas, steenkool en olie, ontstaat er in de atmosfeer een steeds hogere concentratie van broeikasgassen. De warmtestraling van de aarde wordt daardoor door de atmosfeer vastgehouden. De klimaatverandering die hierdoor plaatsvindt, heeft voor alle werelddelen ingrijpende gevolgen. In Nederland kunnen we steeds vaker te maken krijgen met extreem weer, waaronder langdurige perioden van droogte en kortere perioden met veel regen en plotselinge hagelbuien. De weersextremen kunnen leiden tot allerlei problemen, variërend van wateroverlast tot hittestress (Wijkhuijs et al., 2023).

### Klimaatadaptatie

Omdat de gevolgen van klimaatverandering sneller komen en heviger zijn dan gedacht, is het belangrijk om ons aan te passen aan het veranderende klimaat en gezamenlijk te werken aan klimaatadaptatie. Hierbij gaat het om het verminderen van de gevoeligheid voor klimaatverandering, het verkleinen van de effecten ervan en het benutten van de kansen die een veranderend klimaat met zich meebrengt. Voorbeelden van klimaatadaptatie zijn: rivieren verbreden, dijken verstevigen en zorgen voor meer groen in steden en dorpen (NAS, 2013). In beeld brengen welke effecten overstroming en ernstige wateroverlast hebben op de crisisbeheersing is een voorbeeld van klimaatadaptatie met betrekking tot 'veiligheid'.

### Klimaatrisico

Het begrip 'risico' in relatie tot klimaatverandering kent meerdere definities. De nationale klimaatrisicoanalyse sluit zich aan bij de definitie van klimaatrisico's volgens het zesde IPCC Assessment Report (AR6) (IPCC 2022): "The potential for adverse consequences for human or ecological systems, recognizing the diversity of values and objectives associated with such systems. In the context of climate change, risks can arise from potential impacts of climate change as well as human responses to climate change. Relevant adverse consequences include those on lives, livelihoods, health and wellbeing, economic, social and cultural assets and investments, infrastructure, services (including ecosystem services), ecosystems and species."

Klimaatrisico's zijn dus gedefinieerd als potentiële negatieve gevolgen voor leven en levensonderhoud, gezondheid en welzijn, cultuur, economie, investeringen, diensten, infrastructuur en ecosystemen (Witmer et al., 2023).

---

<sup>1</sup> Voor de Nederlandse klimaatrisicoanalyse wordt door PBL nog een aantal extra definities beschreven. Zie bijlage 3.



## Klimaatgerelateerd incident

Nadat er extreem weer is opgetreden in Nederland, volgt vaak direct de vraag of het incident gerelateerd is aan klimaatverandering. Het antwoord hierop komt van zogeheten attributiestudies, die onderdeel zijn van het Early Warning Centre (EWC) van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI).<sup>2</sup> Klimaatattributie is het duiden van de relatie tussen extreme weersgebeurtenissen en klimaatverandering (KNMI, z.d.). Klimaatverandering kan invloed hebben op individuele weersomstandigheden, waardoor we vaker te maken krijgen met hitte, droogte, regen en zware stormen, maar niet ieder weersincident is toe te schrijven aan klimaatverandering (Wijkhuijs et al, 2023).

## Risicobeheersing

Veiligheidsregio's houden zich actief bezig met risicobeheersing. Het doel van risicobeheersing is om incidenten en crises te voorkomen en als het dan toch misgaat de schade te beperken voor mensen, dieren, milieu en economie. Ook het wegnemen of verminderen van structurele oorzaken van onveiligheid en gevaarlijke situaties is een belangrijk onderdeel van risicobeheersing. De veiligheidsregio adviseert en ondersteunt gemeenten, inwoners en partnerorganisaties op het gebied van risicobeheersing (Veiligheidsregio Gooi- en Vechtstreek, z.d.; Veiligheidsregio Twente, z.d.).

## Crisisbeheersing

Crisisbeheersing betreft "het geheel van maatregelen en voorzieningen, met inbegrip van de voorbereiding daarop, dat het gemeentebestuur of het bestuur van een veiligheidsregio in een crisis treft ter handhaving van de openbare orde, indien van toepassing in samenhang met de maatregelen en voorzieningen die op basis van een bij of krachtens enige andere wet toegekende bevoegdheid ter zake van een crisis worden getroffen" (Wet veiligheidsregio's (Wvr), art.1, 2010). Deze definitie impliceert dat crisisbeheersing stopt zodra de openbare orde weer is hersteld. Auteurs als Boin et al. (2017) hanteren echter een bredere omschrijving, waarvan ook de nasleep van crises deel uitmaakt, zoals politieke verantwoording afleggen, nazorg en evaluatie. In de contourennota Versterking Crisisbeheersing en Brandweezorg wordt die bredere omschrijving omarmd en zal crisisbeheersing in het (vernieuwde) wettelijke kader ingericht worden als cyclisch proces, waar de nasleep van een crises ook onderdeel van uitmaakt (Ministerie van Justitie en Veiligheid, 2022). In dit rapport wordt de bredere omschrijving van crisisbeheersing gebruikt, omdat deze alle fasen van de veiligheidsketen omvat.

## Informatieverzameling

De informatieverzameling van het onderzoek – langs de lijn van de veiligheidsregio's en langs de lijn van klimaatgerelateerde incidenten – bestaat uit verschillende onderdelen: deskresearch, een inventariserende vragenlijst en verdiepende interviews.

## Deskresearch

Voor dit onderzoek zijn verschillende documenten geraadpleegd, waaronder relevante wet- en regelgeving, risicoprofielen, beleidsplannen, scenario's, evaluaties van klimaatgerelateerde incidenten en rapportages van de inspectiediensten. Daarnaast zijn documenten met

---

<sup>2</sup> Zie voor meer uitleg over attributiestudies <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/klimaatattributie>.

betrekking tot klimaatrisico's en -adaptatie bestudeerd die we ontvangen hebben vanuit de veiligheidsregio's.

## Vragenlijst

Om een breed beeld te krijgen van activiteiten die veiligheidsregio's ontplooiën ten behoeve van de belangrijkste klimaatrisico's is een vragenlijst opgesteld aan de hand van de deelvragen. Deze is vervolgens uitgezet via het netwerk Klimaat en Veiligheid van de veiligheidsregio's. In dit netwerk zitten onder andere vertegenwoordigers van de veiligheidsregio's die het thema klimaatverandering in hun takenpakket hebben zitten. Zij zijn goed op de hoogte van wat er speelt binnen de veiligheidsregio en zijn specialisten en/of deskundigen uit de praktijk. De vragenlijst is ingevuld door functionarissen van alle 25 veiligheidsregio's: soms door een enkele functionaris, soms door meerdere functionarissen.

In de vragenlijst<sup>3</sup> is onder andere gevraagd naar de volgende onderwerpen:

- > te onderscheiden klimaatrisico's
- > (wettelijke) rollen en taken
- > beschikbare risicoanalyses, planvorming en scenario's
- > beschikbare kennis, kunde en materieel
- > ervaringen met klimaatgerelateerde incidenten.

## Interviews

Op basis van de ingevulde vragenlijsten zijn verdiepende interviews gehouden met de veiligheidsregio's om aanvullende informatie op te halen en een toelichting te krijgen op de antwoorden die gegeven zijn in de vragenlijst. In totaal zijn 27 functionarissen van 23 veiligheidsregio's gesproken in de periode van 28 juni tot en met 13 september 2023. Onder de respondenten waren bijvoorbeeld functionarissen op het gebied van risicobeheersing, crisisbeheersing, natuurbranden en omgevingsveiligheid. Zie bijlage 2 voor de respondentenlijst. De interviews duurden maximaal een uur en zijn via MS Teams afgenomen.

## Resultaten

Aangezien verschillende afdelingen binnen een veiligheidsregio zich bezighouden met het thema klimaatverandering, kan het zijn dat de informatie – die wij hebben ontvangen vanuit de vragenlijst en interviews – niet altijd het volledige beeld laat zien van wat de veiligheidsregio allemaal doet met betrekking tot klimaatverandering. Vaak zijn functionarissen binnen een veiligheidsregio er niet volledig van op de hoogte waar iedere functionaris en/of afdeling mee bezig is. Dit kan – ondanks onze zorgvuldigheid in de informatieverzameling – geleid hebben tot het ontbreken van informatie in dit rapport.

Daarnaast is het belangrijk om te benadrukken dat het thema klimaatverandering slechts een van de onderwerpen is waar de veiligheidsregio zich mee bezighoudt. Daarmee is de beschikbare tijd om te besteden aan het thema zeer beperkt. Op basis van de uitkomsten in dit onderzoek kan het lijken alsof veiligheidsregio's al enorm veel doen met betrekking tot het thema klimaatverandering en al (bijna) volledig zijn toegerust wat betreft kennis, kunde en materieel. Het thema staat echter nog in zijn kinderschoenen en zal de nodige aandacht behoeven, nu en in de toekomst.

## Leeswijzer

In hoofdstuk 1 beschrijven we de klimaatrisico's (en scenario's) die veiligheidsregio's onderscheiden in hun Regionaal risicoprofiel en welke prioritering is aangebracht. Ook is een beknopt overzicht gegeven van de cascade-effecten van klimaatrisico's. Hoofdstuk 2 beschrijft de wettelijke rollen en taken van de veiligheidsregio's op basis van de Wet veiligheidsregio's. Daarnaast zijn aanvullende wet- en regelgeving, convenanten en andere afspraken inzichtelijk gemaakt in relatie tot de gevolgen van klimaatrisico's. Hoofdstuk 3 bevat een overzicht van de rollen en taken die de veiligheidsregio's voor zichzelf zien ten aanzien van de gevolgen van klimaatverandering. Tevens geeft het inzicht in de wijze waarop het thema belegd is in de veiligheidsregio en hoe er samengewerkt wordt met andere partijen op het gebied van klimaatverandering. In hoofdstuk 4 zijn de activiteiten beschreven die veiligheidsregio's ondernemen met betrekking tot risicoanalyse, beleid, operationele planvorming en opleiden, trainen en oefenen (OTO). Ook is uitgewerkt in hoeverre veiligheidsregio's toegerust zijn om hun taken op het gebied van klimaatverandering uit te voeren. Hoofdstuk 5 beschrijft of veiligheidsregio's klimaatgerelateerde incidenten evalueren en wat er geleerd kan worden van die geëvalueerde klimaatgerelateerde incidenten. De conclusies van dit onderzoek en een slotbeschouwing staan in hoofdstuk 6.

# 1 Klimatrisico's

In dit hoofdstuk zijn de klimatrisico's beschreven die veiligheidsregio's in hun regionaal risicoprofiel hebben opgenomen. Veiligheidsregio's stellen hun risicoprofiel op door risico's te kwalificeren aan de hand van impact en waarschijnlijkheid. Daarnaast is inzichtelijk gemaakt aan welke klimatrisico's de veiligheidsregio's op dit moment prioriteit geven. Ten slotte worden de cascade-effecten van de klimatrisico's beknopt weergegeven.

## 1.1 Het regionaal risicoprofiel

Iedere veiligheidsregio is verplicht om een regionaal risicoprofiel op te stellen (Wet veiligheidsregio's, art. 10, 2010). Het regionaal risicoprofiel is een inventarisatie en analyse van aanwezige risico's in de veiligheidsregio, inclusief relevante risico's uit aangrenzende gebieden. De risico-inventarisatie omvat een overzicht van de aanwezige risicovolle situaties en de soorten incidenten die daaruit voort kunnen komen. In de risicoanalyse worden de geïnventariseerde risico's nader beoordeeld, vergeleken en geïnterpreteerd. Op basis van de conclusies kan het bestuur van de veiligheidsregio strategische (beleids)keuzes maken over de ambities voor de risico- en crisisbeheersing. Die ambities worden vastgelegd in het beleidsplan van de veiligheidsregio.

Vitaal belang	Impactcriterium
Territoriale veiligheid	Aantasting van de integriteit van het grondgebied
Fysieke veiligheid	Aantal doden, ernstig gewonden en chronisch zieken, lichamelijk lijden (gebrek aan primaire levensbehoeften)
Economische veiligheid	Kosten
Ecologische veiligheid	Langdurige aantasting van milieu en natuur
Sociale en politieke stabiliteit	Verstoring van het dagelijks leven, aantasting van de positie van het lokale en regionale openbaar bestuur, sociaal-psychologische impact
Veiligheid van cultureel erfgoed	Aantasting van cultureel erfgoed

**Tabel 1.1 Vitaal belang met bijbehorende impactcriterium**

Veiligheidsregio's stellen over het algemeen hun risicoprofiel op met behulp van de *Handreiking Regionaal Risicoprofiel* (GHOR Nederland, Coördinerend Gemeentesecretarissen, NVBR, Raad van hoofdcommissarissen, 2009).<sup>4</sup> De handreiking biedt een werkwijze waarmee de impact en waarschijnlijkheid van de belangrijkste risico's die een veiligheidsregio

<sup>4</sup> Veiligheidsregio's kijken soms af van de Handreiking Regionaal Risicoprofiel. Het gaat daarbij om bijvoorbeeld een andere klassenindeling om de impact en waarschijnlijkheid te duiden.

kunnen treffen, inzichtelijk worden gemaakt.<sup>5</sup> Dit wordt gedaan aan de hand van scenario's horende bij die risico's.

## Impact

In deze werkwijze wordt de impact getoetst van een scenario op zes vitale belangen met bijbehorende impactcriteria. Zie tabel 1.1. Zo wordt de impact op de fysieke veiligheid bepaald door te kijken naar het aantal doden, ernstig gewonden en chronisch zieken en het lichamelijk lijden van mensen. Per impactcriterium is in de *Handreiking Regionaal Risicoprofiel* (GHOR Nederland, Coördinerend Gemeentesecretarissen, NVBR, Raad van hoofdcommissarissen, 2009) een definitie gegeven en beschreven hoe de scoring plaatsvindt. Zo geldt voor het impactcriterium 'lichamelijk lijden van mensen' als indicatoren voor het meten van de impact: het aantal getroffen en de tijdsduur. Zie tabel 1.2 voor de scoring van de indicatoren.<sup>6</sup>

Aantal / Tijdsduur	< 400 getroffen	< 4.000 getroffen	< 40.000 getroffen	> 40.000 getroffen
2-6 dagen	A	B	C	D
1-4 weken	B	C	D	E
1 maand of langer	C	D	E	E

**Tabel 1.2 Scoring indicatoren impactcriterium lichamelijk lijden van mensen**

Daarbij geldt de volgende indeling

- > A. Beperkt gevolg
- > B. Aanzienlijk gevolg
- > C. Ernstig gevolg
- > D. Zeer ernstig gevolg
- > E. Catastrofaal gevolg.

## Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid van het scenario wordt primair bepaald door de oorzaak, waarbij gekeken wordt naar gevaarsscenario's (niet kwaadwillend, onopzettelijk) en dreigingsscenario's (kwaadwillend, opzettelijk). Daarnaast wordt de waarschijnlijkheid bepaald door de gevolgen (de impact) van het scenario. Zo is een natuurbrand met 50 doden minder waarschijnlijk dan een natuurbrand zonder doden. Voor alle scenario's geldt dat bij het bepalen van de waarschijnlijkheid in meer of mindere mate gebruik wordt gemaakt van onvolledige gegevens; vaak betreft het dus een schatting.

De waarschijnlijkheid wordt meetbaar gemaakt op basis van een indeling in vijf klassen:

- > A. Zeer onwaarschijnlijk. Geen concrete aanwijzingen voor het optreden ervan en de gebeurtenis wordt niet voorspelbaar geacht binnen vijf jaar.
- > B. Onwaarschijnlijk. Geen concrete aanwijzingen voor het optreden ervan, maar de gebeurtenis wordt enigszins voorstelbaar geacht binnen vijf jaar.
- > C. Mogelijk. Geen concrete aanwijzingen voor het optreden ervan, de gebeurtenis is voorspelbaar binnen vijf jaar.

<sup>5</sup> Een uitgebreide toelichting op de werkwijze voor het inzichtelijk maken van de impact en waarschijnlijkheid van risico's is te vinden in de *Handreiking Regionaal Risicoprofiel*.

<sup>6</sup> Uiteindelijk worden de afzonderlijke impactscores geaggregeerd tot één totale impactscore per risico.



- > D. Waarschijnlijk. De gebeurtenis wordt zeer voorstelbaar geacht binnen vijf jaar.
- > E. Zeer waarschijnlijk. Concrete aanwijzingen dat de gebeurtenis zal plaatsvinden binnen vijf jaar.

### **Werkwijze klimaatrisicoanalyse veiligheidsregio's en PBL**

De wijze waarop veiligheidsregio's de impact en waarschijnlijkheid van een scenario van een klimaatrisico toetsen, wijkt enigszins af van de werkwijze die PBL hanteert voor de nationale klimaatrisicoanalyse.

Om de impact van een scenario te bepalen, kijken veiligheidsregio's naar de impactcriteria met betrekking tot de vitale belangen. Per impactcriterium is uitgewerkt hoe de scoring plaatsvindt. De wijze waarop naar de impact wordt gekeken is wat beperkter dan de werkwijze die PBL hanteert. Voor de werkwijze van PBL wordt - naast de impact op de vitale belangen - ook de impact op relevante subsectoren meegenomen, de daadwerkelijk opgetreden impact in de periode 1990-2022 en de partijen die geraakt worden door de impact. Daarnaast worden trends, kaarten en modellen gebruikt.

De waarschijnlijkheid wordt in beide werkwijzen uitgedrukt in een frequentie waarin een klimaatrisico kan optreden. Hoe die frequentie bepaald wordt, is echter wel verschillend. Veiligheidsregio's bepalen de waarschijnlijkheid door te kijken naar de gevaarsscenario's (niet kwaadwillend, onopzettelijk), dreigingsscenario's (kwaadwillend, opzettelijk) en de gevolgen (de impact) van het scenario. De werkwijze die PBL hanteert, kijkt naar de waarschijnlijkheid dat het risico zich in de huidige situatie voordoet, waarbij onder andere aandacht besteed wordt aan relevante ruimtelijke verschillen, kaarten en data.

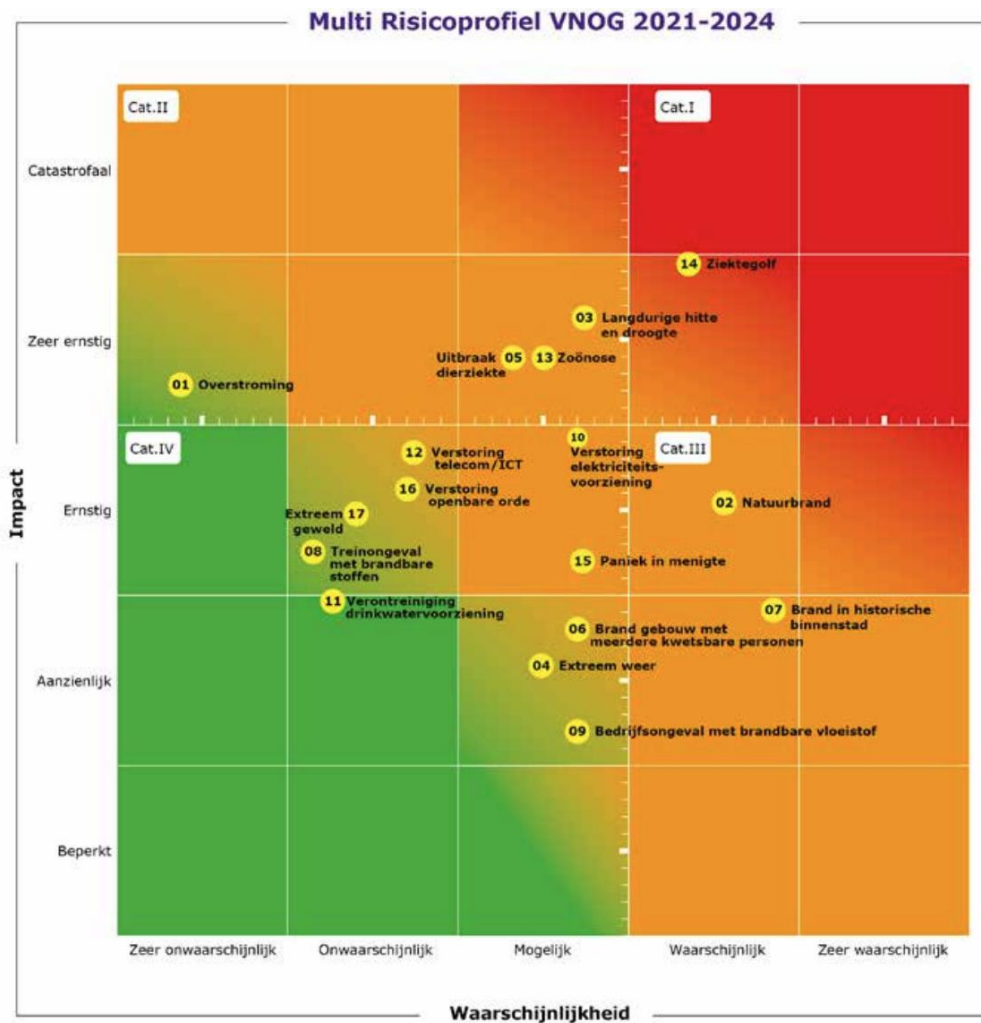
## **Voorbeeld risicodiagram**

In figuur 1.1. op de volgende pagina staat een voorbeeld van een risicodiagram van Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland. Het risicodiagram laat in één beeld zien hoe de geanalyseerde risicocategorieën zich tot elkaar verhouden. Des te hoger de risicocategorie op het diagram staat, des te hoger de impact is ingeschat, en hoe meer naar rechts de risicocategorie op het diagram te vinden is, hoe hoger de waarschijnlijkheid is ingeschat.

### **1.1.1 Overkoepelend beeld**

Op basis van de regionale risicoprofielen<sup>7</sup> is geïventariseerd welke klimaatrisico's door de veiligheidsregio's worden onderscheiden. Zie tabel 1.3. Hierbij moet opgemerkt worden dat niet iedere veiligheidsregio dezelfde terminologie gebruikt om de klimaatrisico's te duiden. Zo gebruikt een aantal veiligheidsregio's bijvoorbeeld de term 'extreem weer' voor hitte en droogte en/of een koudegolf en/of plaatselijk noodweer. Voor de analyse in het voorliggende rapport zijn de door de veiligheidsregio's beschreven klimaatrisico's ingedeeld in de categorieën die gehanteerd worden in dit rapport: hitte en droogte, koudegolf, plaatselijk noodweer, natuurbranden en overstromingen. Een overstroming is het klimaatrisico dat het vaakst door veiligheidsregio's wordt beschreven in hun regionaal risicoprofiel.

<sup>7</sup> Veiligheidsregio's Flevoland en Gooi en Vechtstreek hebben net als veiligheidsregio's Limburg-Noord en Zuid-Limburg een gezamenlijk regionaal risicoprofiel.



**Figuur 1.1 Risicodiagram Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland**

**Tabel 1.3 Overzicht klimaatrisico's in de Regionale risicoprofielen**

Klimaatrisico	Aantal (N)	Veiligheidsregio
Hitte en droogte	19/23	Amsterdam-Amstelland, Brabant-Zuidoost, Flevoland/ Gooi en Vechtstreek, Friesland, Gelderland-Midden, Gelderland-Zuid, Groningen, IJsselland, Limburg-Noord/ Zuid-Limburg, Noord- en Oost-Gelderland, Noord-Holland Noord, Rotterdam-Rijnmond, Twente, Utrecht, Zaanstreek-Waterland, Zeeland, Zuid-Holland Zuid
Koudegolf	10/23	Brabant-Zuidoost, Flevoland/ Gooi en Vechtstreek, Friesland, Gelderland-Zuid, IJsselland, Limburg-Noord/ Zuid-Limburg, Rotterdam-Rijnmond, Zeeland
Plaatselijk noodweer	20/23	Amsterdam-Amstelland, Brabant-Zuidoost, Drenthe, Flevoland/ Gooi en Vechtstreek, Gelderland-Midden, Gelderland-Zuid, Groningen, Haaglanden, Hollands-Midden, Kennemerland, Limburg-Noord/ Zuid-Limburg, Noord- en Oost-Gelderland, Rotterdam-Rijnmond, Twente, Utrecht, Zaanstreek-Waterland, Zeeland, Zuid-Holland Zuid

Klimaatrisico	Aantal (N)	Veiligheidsregio
Natuurbranden	18/23	Brabant-Noord, Drenthe, Friesland, Gelderland-Midden, Gelderland-Zuid, Groningen, Haaglanden, Hollands-Midden, IJsselland, Kennemerland, Limburg-Noord/ Zuid-Limburg, Noord- en Oost-Gelderland, Noord-Holland Noord, Rotterdam-Rijnmond, Twente, Utrecht, Zeeland
Overstromingen	23/23	Amsterdam-Amstelland, Brabant-Noord, Brabant-Zuidoost, Drenthe, Flevoland/ Gooi en Vechtstreek, Friesland, Gelderland-Midden, Gelderland-Zuid, Groningen, Haaglanden, Hollands-Midden, IJsselland, Kennemerland, Limburg-Noord/ Zuid-Limburg, Noord- en Oost-Gelderland, Noord-Holland Noord, Rotterdam-Rijnmond, Twente, Utrecht, Zeeland, Zuid-Holland Zuid

## Scenario's

Veiligheidsregio's beschrijven de impact en waarschijnlijkheid van klimaatrisico's aan de hand van scenario's die relevant zijn voor hun regio. Welke scenario's relevant zijn, wordt bepaald aan de hand van een risico-inventarisatie van de aanwezige veiligheidsrisico's in de regio: wat kan de regio overkomen? Daarnaast wordt er bijvoorbeeld ook gekeken naar belangrijke incidenten uit het verleden en naar toekomstige ontwikkelingen.

In de *Handreiking Regionaal Risicoprofiel* staat een werkwijze beschreven die veiligheidsregio's kunnen hanteren bij het uitwerken van die scenario's. Zie het kader hieronder.

### Opstellen van scenario's

Op basis van de handreiking zou een scenario moeten bestaan uit de volgende elementen:

- > (De aard en omvang van) één of meer met elkaar verband houdende gebeurtenissen die consequenties hebben voor de regionale veiligheid.
- > De aanloop tot het incident, bestaande uit de oorzaken en de 'trigger' die het incident feitelijk doet ontstaan. Denk hierbij aan ongewenst menselijk handelen, storing of uitval van techniek, organisatorische activiteiten en natuurlijke fenomenen.
- > De context van de gebeurtenissen, met een aanduiding van algemene omstandigheden en de mate van kwetsbaarheid en weerstand van mens, object en maatschappij, voor zover relevant voor het beschreven incident. Het betreft de politieke, bestuurlijke en beleidsmatige context in gemeente en regio, alsook de locatiespecifieke omstandigheden van de risicobronnen, de mate van kwetsbaarheid en mate van veerkracht van de lokale gemeenschap. Deze context verschilt sterk per regio en per scenario.
- > Het incident zelf, met de aanduiding van het verloop: is het bijvoorbeeld een flitsramp of zag men het incident aankomen? Op dit punt zal ook gekozen moeten worden tussen een beheersbare situatie of een escalatie van gebeurtenissen.
- > De consequenties van het incident, met duiding van aard en omvang van de effecten van het incident op onder meer de continuïteit van de vitale infrastructuur.
- > De eindtoestand: de situatie waarmee de maatschappelijke diensten en instellingen die het herstel moeten bewerkstelligen geconfronteerd worden.

(GHOR Nederland, Coördinerend Gemeentesecretarissen, NVBR, Raad van hoofdcommissarissen, 2009).

De meeste veiligheidsregio's gebruiken de handreiking, maar nemen niet een op een alle aspecten mee in de uitwerking. Soms zijn de scenario's volledig uitgewerkt, soms worden alleen de waarschijnlijkheid en impact van het klimaatrisico weergegeven. Hieronder staat een overzicht van de thema's van de scenario's die veiligheidsregio's beschrijven per klimaatrisico:

- > Hitte en droogte. Langdurige droogte (die leidt tot bijvoorbeeld verzilting van het oppervlaktewater), hittegolf (met extreme smog).
- > Koudegolf. Sneeuw; ijzel, extreme kou.
- > Plaatselijk noodweer. Wateroverlast als gevolg van extreme neerslag (onder andere clusterbuiten), grote schade door zware windstoten (windhozen en zware storm).
- > Natuurbranden. Bos-, heide-, veen-, riet-, duinbranden.
- > Overstromingen. Wateroverlast ontstaan door hoge rivierwaterstanden of extreme neerslag, overstromingen ontstaan vanuit zee door een ondergelopen polder, overstroming door het doorbreken van een primaire of regionale waterkering.

## 1.2 Prioritering klimaatrisico's

Aan de respondenten is gevraagd aan welke klimaatrisico's de veiligheidsregio's op dit moment de grootste prioriteit geven. Overstromingen, plaatselijk noodweer en hitte en droogte blijken de top drie te vormen. Die prioritering is niet gebaseerd op allerlei afwegingen, maar heeft vooral te maken met de relevantie van het risico voor de veiligheidsregio's. Zie tabel 1.4. De drie klimaatrisico's met de grootste prioriteit worden ook het vaakst beschreven in het regionaal risicoprofiel (zie paragraaf 1.1.1).

**Tabel 1.4 Prioritering klimaatrisico's op basis van de vragenlijst**

Klimaatrisico	Aantal (N)	Veiligheidsregio
Hitte en droogte	16/23	Amsterdam-Amstelland, Brabant-Noord, Drenthe, Friesland, Gelderland-Zuid, Groningen, Limburg-Noord, Midden- en West-Brabant, Noord- en Oost-Gelderland, Noord-Holland Noord, Rotterdam-Rijnmond, Twente, Zaanstreek-Waterland, Zeeland, Zuid-Holland Zuid, Zuid-Limburg
Koudegolf	1/23	IJsselland
Plaatselijk noodweer	20/23	Amsterdam-Amstelland, Brabant-Zuidoost, Flevoland/ Gooi en Vechtstreek, Friesland, Gelderland-Midden, Gelderland-Zuid, Groningen, Haaglanden, Hollands-Midden, IJsselland, Kennemerland, Limburg-Noord, Noord- en Oost-Gelderland, Noord-Holland Noord, Rotterdam-Rijnmond, Twente, Utrecht, Zaanstreek-Waterland, Zuid-Holland Zuid, Zuid-Limburg
Natuurbranden	10/23	Brabant-Zuidoost, Flevoland/ Gooi en Vechtstreek, Gelderland-Midden, Haaglanden, Hollands-Midden, Kennemerland, Midden- en West-Brabant, Noord- en Oost-Gelderland, Twente, Utrecht

Overstromingen	23/23	Amsterdam-Amstelland, Brabant-Noord, Drenthe, Flevoland/ Gooi en Vechtstreek, Friesland, Gelderland-Midden, Gelderland-Zuid, Groningen, Haaglanden, Hollands-Midden, IJsselland, Kennemerland, Limburg-Noord, Midden- en West-Brabant, Noord- en Oost-Gelderland, Noord-Holland Noord, Rotterdam-Rijnmond, Utrecht, Zaanstreek-Waterland, Zeeland, Zuid-Holland Zuid, Zuid-Limburg
----------------	-------	--

### 1.3 Cascade-effecten van klimaatrisico's

Klimaatrisico's in beeld hebben is niet voldoende, omdat deze weersextremen verschillende andere risico's en (mogelijke) cascade-effecten met zich mee brengen. Zo zijn in de *Nationale klimaatadaptatiestrategie* (2016) de directe en indirecte gevolgen van toenemende hitte, droogte en neerslag inzichtelijk gemaakt.<sup>8</sup>

- > Een periode van hitte kan leiden tot gezondheidsproblemen en extra risico's bij grote evenementen. Ook vergroot hitte de kans op hinder voor het personen- en goederenvervoer door het uitzetten van rails en bruggen, maar ook door het smelten van asfalt. Daarnaast is er bij hitte een grotere kans op uitval van IT (Information Technology).
- > Bij droogte bestaat een grotere kans op natuurbranden en op gezondheidsproblemen als gevolg van bijvoorbeeld smog en wateroverdraagbare infectieziekten (blauwalg en legionella). Ook bestaat er bij droogte een grotere kans op stroomuitval, omdat energiecentrales grote hoeveelheden water gebruiken om te koelen. Daarnaast levert droogte mogelijk beperkingen op voor de scheepvaart en kan de landbouw schade ondervinden.
- > Plaatselijk noodweer kan leiden tot wateroverlast en overstromingen met schade aan woningen en gebouwen tot gevolg. Ook is er bij plaatselijk noodweer een verhoogd risico voor evenementen die buiten plaatsvinden en kan het verkeer hinder ondervinden. Bovendien moet bij extreme neerslag rekening worden gehouden met een eventuele uitval van elektriciteitsvoorzieningen (Wijkhuijs et al, 2023).

Over het algemeen hebben de veiligheidsregio's slecht zich op de cascade-effecten van klimaatrisico's. Dit heeft vooral te maken met het feit dat klimaatverandering slechts een van de vele thema's is waar de veiligheidsregio zich mee bezighoudt. Zo besteden maar twee veiligheidsregio's in hun regionaal risicoprofiel aandacht aan de cascade-effecten van klimaatrisico's.

- > Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost beschrijft de cascade-effecten van onder andere overstromingen als gevolg van hoge rivierwaterstanden en van natuurbranden.
  - Afhankelijk van de gebieden waar wateroverlast optreedt, kan het verkeer ernstig ontwricht raken. Door de beperkte toegankelijkheid van de infrastructuur kunnen hulpdiensten hun reguliere werk in bepaalde gebieden niet of nauwelijks uitvoeren. Stroom kan uitvallen, doordat elektriciteitskasten onder water kunnen komen te staan. Het transport en de verwerking van rioolwater kunnen stagneren, waardoor ongezuiverd rioolwater op straat en in de sloten terechtkomt, wat gevolgen kan hebben voor de volksgezondheid. Scholen, ziekenhuizen, bedrijven en andere instellingen zijn mogelijk minder goed bereikbaar. Scheepvaart wordt stilgelegd, wat

<sup>8</sup> Zie <https://klimaatadaptatienederland.nl/overheden/nas/adaptatietool/>.



kan leiden tot grote economische schade. Mogelijk treedt er ook schade op aan de landbouw en aan natuurgebieden.

- Voor het klimaatrisico natuurbranden wordt beschreven dat een natuurbrand schade kan toebrengen aan speciale flora en fauna. Ook is er een reële kans dat cultureel erfgoed getroffen wordt, zoals een monumentaal pand of een beschermd natuurlandschap. Tevens staan in verschillende gebieden elektriciteitsmasten die als gevolg van een natuurbrand buiten werking kunnen raken. Grote evenementen in bosrijke gebieden kunnen zorgen voor extra risico's: enerzijds een grotere kans op een natuurbrand door het evenement, en anderzijds een grotere impact van de brand vanwege de aanwezige hoeveelheid mensen (Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost, 2019).
- > Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond heeft de meest voor de hand liggende cascade-effecten tussen de verschillende risico's in het regionaal risicoprofiel in beeld gebracht.
  - Het klimaatrisico overstromingen zorgt voor de meeste cascade-effecten. Zo kan een overstroming binnendijks zorgen voor onder andere een verstoring van verkeer en vervoer, een verstoring van de vitale infrastructuur, maatschappelijke onrust en voor verontreiniging van het oppervlaktewater.
  - Het klimaatrisico plaatselijk noodweer kan onder andere leiden tot een natuurbrand of overstromingen, een verstoring van de vitale infrastructuur, maatschappelijke onrust en hinder voor verkeer en vervoer (Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, z.d.)

Dat de cascade-effecten beschreven staan, wil overigens niet zeggen dat er vervolgens ook nagedacht wordt over de implicaties van die cascade-effecten: wat kunnen deze betekenen voor de crisisbeheersing? Vaak wordt dat pas ondervonden na een incident.

## 2 Wettelijke rollen en taken

In dit hoofdstuk worden de wettelijke rollen en taken van de veiligheidsregio's beschreven met betrekking tot de gevolgen van klimaatverandering. Hiervoor is gekeken naar de Wet veiligheidsregio's en naar de Waterwet. Tevens is per klimaatrisico (op hoofdlijnen) inzichtelijk gemaakt welke plannen zijn opgesteld en welke convenanten en samenwerkingsverbanden zijn gesloten, waarin de veiligheidsregio's een rol en/of taak hebben. Ten slotte staan in dit hoofdstuk enkele kaders met praktijkcases.

### 2.1 De Wet veiligheidsregio's

De Wvr bepaalt de taken van het bestuur van een veiligheidsregio en stelt een aantal basiseisen aan de organisatie van de hulpdiensten en de kwaliteit van het personeel en het materieel. In paragraaf 2.1.1 staan de artikelen uit de Wvr beschreven die van belang zijn voor de wettelijke taken en bevoegdheden van veiligheidsregio's met betrekking tot het thema klimaatverandering. De taken en bevoegdheden gaan over het opstellen van een risicoprofiel, risicobeheersing in de vorm van advisering op veiligheidsaspecten, het organiseren van de rampenbestrijding en crisisbeheersing, en het verstrekken van risico- en crisiscommunicatie. Belangrijk om te benadrukken is dat deze taken en bevoegdheden niet specifiek zijn voor het thema klimaatverandering, maar generiek van aard zijn en gelden voor alle type incidenten, rampen en crises.

#### 2.1.1 Risico- en crisisbeheersing

- > Het inventariseren van risico's van branden, rampen en crises (Wet veiligheidsregio's, art.10, 2010).
- > Het risicoprofiel bestaat uit:
  - Een overzicht van de risicovolle situaties binnen de veiligheidsregio's die tot een brand, ramp of crisis kunnen leiden.
  - Een overzicht van de soorten branden, rampen en crises die zich in de veiligheidsregio kunnen voordoen.
  - Een analyse waarin de weging en inschatting van de gevolgen van de soorten branden, rampen en crises zijn opgenomen (Wet veiligheidsregio's, art. 15, 2010).
- > Het adviseren van het bevoegd gezag over risico's van branden, rampen en crises in de bij of krachtens de wet aangewezen gevallen alsmede in de gevallen die in het beleidsplan zijn bepaald (Wet veiligheidsregio's, art.10, 2010).
- > Het adviseren van het college van burgemeester en wethouders over het beperken en bestrijden van gevaar voor mensen en dieren bij ongevallen anders dan bij brand (Wet veiligheidsregio's, art.10; art. 3, eerste lid, 2010).
- > Het voorbereiden op de bestrijding van branden en het organiseren van de rampenbestrijding en de crisisbeheersing (Wet veiligheidsregio's, art.10, 2010).

- Het bestuur van de veiligheidsregio stelt ten minste eenmaal in de vier jaar een crisisplan vast, waarin in ieder geval de organisatie, verantwoordelijkheden, de taken en bevoegdheden in het kader van de rampenbestrijding en de crisisbeheersing worden beschreven (Wet veiligheidsregio's, art.16, 2010).
- Het crisisplan omvat een beschrijving van de organisatie, de verantwoordelijkheden, de taken en de bevoegdheden met betrekking tot de maatregelen en voorzieningen die de gemeenten treffen inzake de rampenbestrijding en de crisisbeheersing, alsmede van de afspraken die zijn gemaakt met andere bij mogelijke rampen en crises betrokken partijen (Wet veiligheidsregio's, art.16, 2010).

### 2.1.2 Risico- en crisiscommunicatie

- > De burgemeester draagt er zorg voor dat de bevolking informatie wordt verschaft over de oorsprong, de omvang en de gevolgen van een ramp of crisis die de gemeente bedreigt of treft, alsmede over de daarbij te volgen gedragslijn. De informatie wordt zoveel mogelijk onverwijld omgezet in de Nederlandse Gebarentaal (Wet veiligheidsregio's, art.7, 2010).
- > In geval van een ramp of crisis van meer dan plaatselijke betekenis, of van ernstige vrees voor het ontstaan daarvan, is de voorzitter van de veiligheidsregio ten behoeve van de rampenbestrijding en crisisbeheersing in de betrokken gemeenten bij uitsluiting bevoegd toepassing te geven aan o.a. de crisiscommunicatie. De crisiscommunicatie wordt dan in het Regionale beleidsteam gecoördineerd (Wet veiligheidsregio's, art. 39, 2010).
- > Het bestuur van de veiligheidsregio draagt er zorg voor dat de bevolking informatie wordt verschaft over de rampen en crises die de regio kunnen treffen, over de maatregelen die zijn getroffen ter voorkoming en bestrijding of beheersing hiervan en over de daarbij te volgen gedragslijn (Wet veiligheidsregio's, art. 46, 2010).

#### Overbelasting van 112 tijdens storm Eunice

Medio februari 2022 kreeg Nederland binnen één week tijd te maken met drie stormen: Dudley, Eunice en Franklin. Storm Eunice, die op vrijdag 18 februari over Nederland trok, was de zwaarste en haalde windstoten tot 145 kilometer per uur. Voor de kustprovincies had het KNMI code rood afgegeven vanwege zeer zware windstoten, voor de rest van het land (met uitzonder van Limburg) gold code oranje. Als gevolg van de storm kwamen vier mensen om het leven.

Naar aanleiding van de weerswaarschuwingen van het KNMI werden verschillende voorbereidingen getroffen door de veiligheidsregio's: de draaiboeken werden erbij gepakt en actiecentra van de brandweer werden ingericht. Ook werd voorafgaand aan de komst van storm Eunice het nodige gedaan op het gebied van communicatie. Politie, brandweer en veiligheidsregio's plaatsten op sociale media infographics met als doel de druk op de meldkamers te beperken. Desondanks raakte 112 (ondanks opschaling van de meldkamers) overbelast. Hierop werd besloten om een landelijk NL-Alert te versturen om te benadrukken dat 112 alleen gebeld mocht worden bij levensgevaarlijke situaties. Het effect van het NL-Alert was indrukwekkend te noemen: binnen enkele minuten na het uitzenden ervan nam het aantal 112-oproepen af en was de overbelasting van de meldkamers voorbij (Bakker, Leentvaar & van Duin, 2022).

## 2.2 Specifieke wet- en regelgeving en afspraken

Naast de Wet veiligheidsregio's (die uitgebreid ingaat op de bevoegdheden en taken van de veiligheidsregio's) worden veiligheidsregio's ook in de Waterwet genoemd in relatie tot klimaatverandering en klimaatrisico's. Tevens zijn voor verschillende klimaatrisico's plannen opgesteld en zijn er convenanten en samenwerkingsverbanden gesloten, waarin de veiligheidsregio's een rol en/of taak hebben. Hieronder volgt een beknopt overzicht.

### 2.2.1 De Waterwet

De Waterwet regelt voornamelijk het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet richt zich op het voorkomen dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervuiling van maatschappelijke functies door watersystemen (Rijkswaterstaat, z.d.-a).

In de Waterwet worden veiligheidsregio's op drie punten genoemd:

- > De besturen van veiligheidsregio's moeten door de beheerders van watersystemen worden geraadpleegd bij het opstellen van beheerplannen met betrekking tot de watersystemen of onderdelen die binnen de veiligheidsregio zijn gelegen (Waterwet, art. 4.7, 2009).
- > De beheerder stelt voor de waterstaatswerken een calamiteitenplan vast. In dit plan wordt de afstemming gewaarborgd op crisisplannen en voor het waterbeheer van belang zijnde rampbestrijdingsplannen, vastgesteld voor het gebied waarin de waterstaatswerken zijn gelegen. Het ontwerp van een calamiteitenplan dient in ieder geval voor commentaar toegezonden te worden aan de besturen van de veiligheidsregio's waarbinnen de waterstaatswerken zijn gelegen (Waterwet, art. 5.29, 2009).
- > De beheerder draagt, nadat er sprake is geweest van gevaar voor een primaire waterkering, zorg voor het evalueren van het optreden, waarbij gebruikgemaakt is van de bevoegdheid maatregelen te treffen. De beheerder zendt in elk geval een exemplaar van deze evaluatie ter kennisneming aan de besturen van de veiligheidsregio's waarbinnen de waterstaatswerken zijn gelegen (Waterwet, art. 5.30, 2009).

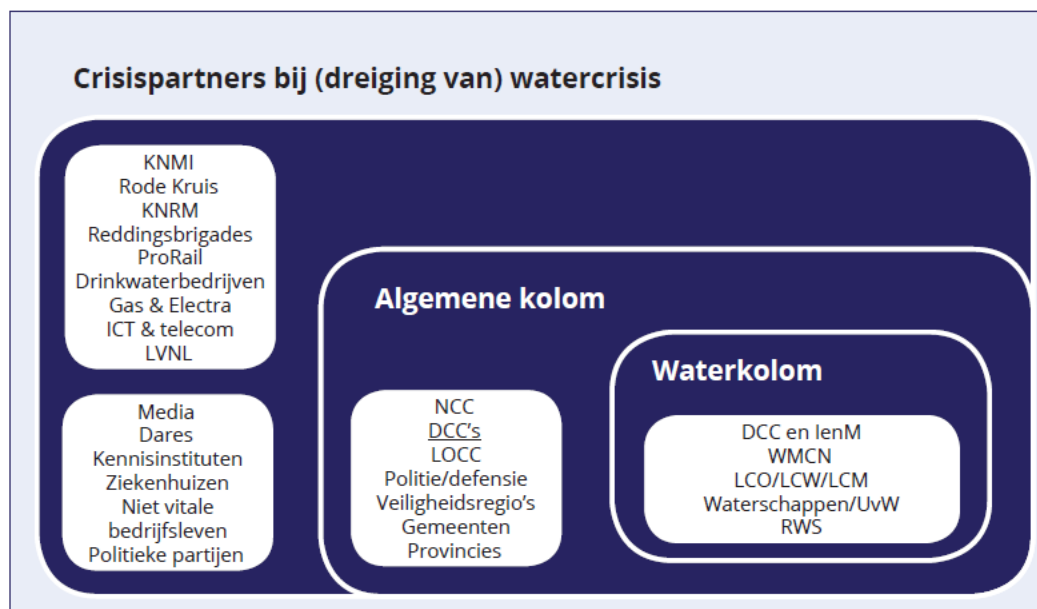
Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat categoriseert drie crisistypen met betrekking tot water: hoogwater en overstromingen, waterverdeling en droogte, en grote milieu-incidenten (Rijkswaterstaat, z.d.-b). Veiligheidsregio's hebben alleen een rol bij (de dreiging van) hoogwater en overstromingen, en droogte.

### 2.2.2 Hoogwater en overstromingen

Hoogwater, stormvloed en extreme neerslag kunnen leiden tot een (dreigende) crisis. De volgende rollen en taken van veiligheidsregio's met betrekking tot hoogwater en overstromingen zijn te benoemen:

- > Veiligheidsregio's hebben een rol bij hoogwater en overstromingen als crisisorganisatie in de algemene kolom. Andere partijen in de algemene kolom zijn het Nationaal Crisiscentrum (NCC), Landelijk Operationeel Coördinatiecentrum (LOCC), Politie, Defensie, gemeenten en provincies. De Departementaal Coördinatiecentra Crisisbeheersing (DCC's) worden gezien als onderdeel van de functionele kolom. Zij functioneren veelal als contact met de algemene kolom (nationaal) en sluiten veelal aan in de nationale crisisstructuur namens het betreffende ministerie c.q. de functionele

kolom. Bij (dreiging van) watercrises bestaat er ook een waterkolom bestaande uit het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), het Watermanagement Centrum Nederland (WMCN), de Landelijke Coördinatiecommissie Overstromingsdreiging (LCO), waterschappen en Rijkswaterstaat (RWS) (van der Klei, 2017). Zie figuur 2.1.



**Figuur 2.1 Crisispartners bij een watercrisis (Van der Klei, 2017)**

- > Veiligheidsregio's maken deel uit van de Stuurgroep Management Watercrises en Overstromingen (SMWO). De stuurgroep is in Nederland de waterautoriteit op het gebied van preparatie op watercrises. De stuurgroep zorgt voor de verbinding tussen de crisispartners in de waterkolom (onder andere RWS en waterschappen) en de algemene kolom (onder andere veiligheidsregio's en provincies). Zo stelt de SMWO bijvoorbeeld landelijke draaiboeken vast voor hoogwater en overstromingen en voor waterverdeling en droogte. Een belangrijk doel van de SMWO is een goede voorbereiding op (dreigende) overstromingen (Ministerie van IenW, LNV (Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) en BZK (Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties), 2022).
  - Een programma onder regie van de SMWO was het programma Watersnood Aanpak Veiligheidsregio (Wave) 2020. Het programma had als doel de aanpak van watercrises te verankeren in de crisisplannen van de veiligheidsregio's. In dat kader is een handreiking ontwikkeld die veiligheidsregio's en hun crisispartners handvatten biedt om inzicht te krijgen in de opgeschaalde crisisbeheersingsorganisatie bij overstromingen, de relevantste partijen, bijstandsvraagstukken en informatie-uitwisseling bij 'redden en handelingsperspectieven (Wave, 2020). Veiligheidsregio's hebben in de afgelopen periode verder gewerkt aan impactanalyses om evacuatieplannen en samenwerking tussen partijen te verbeteren.

#### **Hoogwater in Limburg (2021)**

Op 13 en 14 juli 2021 viel er in de Belgische Ardennen, de Duitse Eifel en in Zuid-Limburg extreem veel regen. Op sommige plaatsen viel er binnen twee dagen een neerslaghoeveelheid die normaal in de hele maand juli valt. Bovendien viel het regenwater op een bodem die al verzadigd was, waardoor rivieren en beken buiten hun oevers traden. In Nederland zorgde dat voor overstromingen van de Maas en haar zijrivieren, waaronder de Geul en de Gulp.



Tijdens het hoogwater werd het Rampenbestrijdingsplan Hoogwater Maas Limburg 2020-2023 gebruikt. In dit plan wordt de wijze beschreven waarop Veiligheidsregio Zuid-Limburg, Veiligheidsregio Limburg-Noord en partners reageren op verschillende scenario's met betrekking tot de Maas. Het plan gaat echter niet in op de omliggende rivieren en beken. Het Rampenbestrijdingsplan voorzag tijdens de zomer van 2021 dus niet in handvatten hoe om te gaan met de extreme weersomstandigheden en de grote impact daarvan op de omgeving, waarbij de problematiek van de Geul en de Gulp een grote rol speelde.

Het hoogwater in Limburg van 2021 vroeg dus om flexibiliteit van de veiligheidsregio's en partners om bestaande plannen en scenario's aan te laten sluiten bij de realiteit. Dit betekende bijvoorbeeld dat scenario's aangepast moesten worden en dat er nieuwe scenario's ontwikkeld moesten worden (COT, 2022a).

- > Nederland is onderdeel van vier internationale stroomgebieden van rivieren: Rijn, Maas, Schelde en Eems. Om het overstromingsrisico te beperken, is grensoverschrijdende samenwerking nodig. De lidstaten van de Europese Unie hebben daarom een gezamenlijke aanpak afgesproken in de *Richtlijn overstromingsrisico's*. Een belangrijk onderdeel daarvan is het opstellen van overstromingsrisicobeheerplannen. Het *Overstromingsrisicobeheerplan Rijn, Maas, Schelde en Eems 2022-2027* (Rijksoverheid, 2022) is een gezamenlijk product van de ministeries van IenW, JenV (Justitie en Veiligheid), BZK en EZK (Economische Zaken en Klimaat), de provincies, de gemeenten, de waterschappen en de veiligheidsregio's. In het Overstromingsrisicobeheerplan voor de periode 2022-2027 worden voor acht doelstellingen 34 maatregelen voorgenomen. Bij een aantal van die maatregelen hebben veiligheidsregio's een rol:
  - Crisis-, rampen- en calamiteitenplannen op orde houden. Voor veiligheidsregio's betreft dit het regionaal crisisplan. “De veiligheidsregio's en hun partners brengen in de planperiode met impactanalyses de mogelijke gevolgen van overstromingen beter in kaart en stellen op basis daarvan handelingsperspectieven vast” (Rijksoverheid, 2022, p. 36).
  - Tijdig waarschuwen voor hoogwaterdreiging. “Bij hoogwater- en stormvloedsituaties zorgen waterbeheerders – in samenwerking met de veiligheidsregio's – voor het tijdig waarschuwen en alarmeren en de uitvoering van operationele maatregelen in het watersysteem of aan de waterkeringen” (Rijksoverheid, 2022, p. 37).
  - Opleiden, Trainen en Oefenen. “De OTO-activiteiten van de crisisorganisatie dragen bij aan het voorbereid zijn op crisissituaties. Naast het opleiden en trainen van functionarissen vallen hier ook oefeningen onder: kleinschalige oefeningen en grote oefeningen waaraan vele partijen (soms ook burgers en bedrijven) deelnemen. Veiligheidsregio's stellen een oefenbeleidsplan en een oefenjaarplan op” (Rijksoverheid, 2022, p. 37).
  - Waterbewustzijn en samenredzaamheid bevorderen. “Overheden communiceren actief over waterrisico's, onder meer via [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl) en [www.overstroomik.nl](http://www.overstroomik.nl). Bij crisiscommunicatie kan NL-Alert ingezet worden. Veiligheidsregio's informeren burgers en bedrijven over de mogelijke (overstromings)gevaaren en handelingsperspectieven in hun regio. Daarbij benutten ze de handreiking 'samenredzaamheid overstromingen'” (Rijksoverheid, 2022, p. 37).
  - Kennis ontwikkelen en samenwerken. “Omdat Nederland relatief goed beschermd is tegen overstromingen, is actuele ervaringskennis beperkt voorhanden. De crisisorganisaties zorgen voor een goed kennisniveau door kennis te delen en kennis te ontwikkelen” (Rijksoverheid, 2022, p. 37).

- > Bij overstromingen op regionaal niveau zijn RWS, waterschappen en veiligheidsregio's verantwoordelijk voor de crisisbeheersing. De samenwerking tussen deze instanties is per regio vastgelegd in een convenant. Dit heeft onder meer betrekking op het doen van meldingen, crisiscommunicatie en deelname aan een gemeentelijk of regionaal beleidsteam en aan de operationele teams (IFV, 2018a).

#### **Hoogwater in het Noorden (2012)**

Door overvloedige regenval eind 2011 en de eerste dagen van 2012 zou er wateroverlast kunnen ontstaan in het noorden van Nederland. De kans bestond dat zich in de stad Groningen en omgeving problemen voor zouden doen. De twee waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest waren beide in de hoogste staat van paraatheid. De waterstand bleef stijgen en door een stevige noordwesterwind kon het overtollige water niet op de Waddenzee worden geloosd.

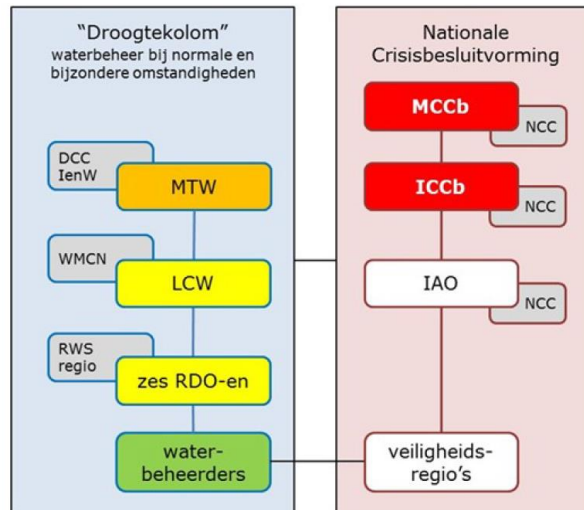
Veiligheidsregio Groningen schaalde op naar GRIP-4. Tussen donderdag 5 januari en maandag 9 januari vergaderde het Regionaal beleidsteam in totaal maar liefst elf keer. In enkele dagen tijd moest tot twee keer toe besloten worden om tot evacuatie over te gaan van verschillende gebieden. Dat is uitzonderlijk (Van Duin, 2023).

- > Het Landelijk Crisisplan Hoogwater en Overstromingen beoogt te waarborgen dat tijdens een (dreigende) overstromingscrisis zoveel als mogelijk wordt gewerkt volgens de generieke crisisstructuur van de (Rijks)overheid, aangevuld met specifieke kennis en expertise benodigd om de (potentiële) gevolgen zoveel als mogelijk te beperken. Het beoogt tevens een kader te bieden aan de regionale crisisorganisaties die betrokken zijn in de voorbereiding op en de uitvoering van een hoogwater- of (dreigende) overstromingscrisis (DCC-IenW, 2020).
- > In het *Landelijk Draaiboek Hoogwater en Overstromingsdreiging* (Watermanagement Centrum Nederland, 2022) staan de taken van de veiligheidsregio's beschreven bij hoogwater en overstromingsdreiging:
  - Veiligheidsregio's stemmen af met het waterschap, Crisisteam-Rijkswaterstaat (CT-RWS), RWS-regio en gemeenten over maatregelen en crisisbeheersing.
  - Veiligheidsregio's verzoeken het waterschap, CT-RWS of RWS-regio om advies bij de interpretatie van het landelijk waterbeeld.
  - Veiligheidsregio's stemmen af met het waterschap, CT-RWS en RWS-regio over de communicatie.
- > Sinds de oprichting van de Taskforce Management Overstromingen in 2009 zijn door gemeenten en veiligheidsregio's in samenwerking met onder andere de waterschappen en RWS diverse Coördinatieplannen Overstroming opgesteld. Deze plannen gaan bijvoorbeeld over de coördinatie en afstemming bij overstroming en/of grootschalige wateroverlast (Rijksoverheid, z.d.).

### **2.2.3 Droogte**

Bijna elk jaar treedt in Nederland gedurende de zomer een periode van droogte op. Er verdampt dan meer water dan er neerslag valt. Ook neemt de aanvoer van water door de Rijn en Maas dan af. Dit kan leiden tot verschillende problemen, zoals te lage grondwaterstanden en droogval van beken, hinder voor de scheepvaart en verslechterende waterkwaliteit.

- > Voor het waterbeheer bij bijzondere omstandigheden is de droogtekolom ingericht. Zie figuur 2.1. Deze bestaat uit zes regionale droogte-overleggen (RDO<sup>9</sup>), de Landelijke coördinatiecommissie Waterverdeling (WMCN-LCW<sup>10</sup>) en het Managementteam Watertekorten (MTW<sup>11</sup>). De droogtekolom informeert vanaf het moment van een zich ontwikkelende droogtesituatie alle relevante andere overheidspartijen, ook in de algemene kolom, regionaal en landelijk (Watermanagement Centrum Nederland, 2021).



Beleidsmatig is de droogtekolom gerelateerd aan het ministerie van IenW en de generieke crisisbesluitvorming aan JenV. DCC-IenW verzorgt de verbinding tussen beide kolommen. De partijen in de grijze blokjes 'achter' de keten organiseren het betreffende gremium.

**Figuur 2.1 Relatie droogtekolom waterbeheer – generieke besluitvorming**

### De droge zomer van 2018

In 2018 had Nederland te maken met een van de droogste zomers sinds het begin van de officiële metingen in 1901. Omdat een watertekort direct gevolgen zou hebben voor natuurgebieden, de scheepvaart en de land- en tuinbouw, hield de LCW belanghebbenden via wekelijkse droogtemonitors op de hoogte. Op 18 juli viel de watertoevoer via de Rijn onder het vastgestelde criterium van 1200 kubieke meter per seconde. Dat zorgde ervoor dat de LCW moest opschalen naar niveau-1; er was sprake van een dreigend watertekort.

Op 2 augustus 2018 werd een feitelijk watertekort geconstateerd. Er werd verwacht dat dit enkele weken zou aanhouden, wat betekende dat er keuzes moesten worden gemaakt over de waterverdeling tussen natuurgebieden en sectoren zoals de landbouw en scheepvaart. Er werd opgeschaald naar niveau-2. Met deze opschaling kwam de coördinatie van de waterverdeling te liggen bij het MWT, dat werd voorgezeten door de directeur-generaal Rijkwaterstaat en verder bestond uit onder andere adviseurs van het ministerie van IenW, de Unie van Waterschappen en het Interprovinciaal Overleg. Parallel aan het wekelijkse overleg van het MTW kwam de ICCb (Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing) tussen 31 juli en 28 augustus vier keer bijeen om de ontwikkelingen rond de droogte in de gaten te houden (Wijkhuijs, Elbers & van Duin, 2019).

<sup>9</sup> De RDO is een gremium van waterbeheerders voor regionale beeldvorming, coördinatie, afstemming en advisering.

<sup>10</sup> Het LCW is het gremium voor landelijke beeldvorming, coördinatie, afstemming en advisering.

<sup>11</sup> Het MTW is het gremium voor landelijke beeldvorming, coördinatie, afstemming en advisering op departementaal niveau en bestuursniveau van de netwerkpartners.

- > Veiligheidsregio's hebben geen rol in het waterbeheer, maar kunnen met afgeleide effecten van watertekort en droogte te maken krijgen. In geval van een (dreigende) ramp of crisis schaalde de veiligheidsregio op. In de veiligheidsregio werken de gemeente, brandweer en GHOR (Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio) samen. Daarnaast zijn ook andere crisispartners zoals de waterschappen en RWS aangesloten bij de veiligheidsregio (Watermanagement Centrum Nederland, 2021).
- > Voor veiligheidsregio's zijn de waterschappen en de regionale onderdelen van RWS het aanspreekpunt, en vice versa. De waterbeheerders kunnen een veiligheidsregio relevante duiding geven en zo nodig maatregelen afstemmen met de veiligheidsregio. Naast de bevoegde gezagen in de droogtekolom onderhoudt ook het NCC (onderdeel van het ministerie van JenV) contact met de veiligheidsregio's (Watermanagement Centrum Nederland, 2021).
- > De crisisplannen van de KNMI, waterschappen, RWS, provincies en veiligheidsregio's vormen de basis voor crisisbeheersing bij een (dreigende) watertekortsituatie (Watermanagement Centrum Nederland, 2021).

#### **De droge zomer van 2018: de rol van de veiligheidsregio**

Tijdens de droogteperiode van 2018 vervulden veiligheidsregio's niet de rol van coördinator. De voorbereidingen die waterbeheerders hadden gedaan en de beheersbaarheid van de situatie, maakten dat de veiligheidsregio's in dit geval niet het aanspreekpunt waren in de crisisbeheersing. Wel vervulden zij de klassiek rol van brandbestrijder. De lange periode van droogte gaf een sterk verhoogd risico op natuurbranden. Hele grote branden bleven gelukkig uit, maar de brandweer had wel veel meer werk dan in een gemiddelde zomer aan preventie, moesten alerter zijn dan anders en waren druk met de bestrijding van allerlei branden.

Dat dit extra inspanningen vergde, blijkt bijvoorbeeld uit een evaluatie van Veiligheidsregio Drenthe, waar drie keer werd opgeschaald vanwege de langdurige droogte en de effecten daarvan. Eerst startte een regionaal voorbereidingsteam (bestaande uit onder andere vertegenwoordigers van gemeenten, waterschappen, GGD (Gemeentelijke of Gemeenschappelijke Gezondheidsdienst)/ GHOR, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer om het bestuur te adviseren over het beperken van de maatschappelijke impact van de aanhoudende droogte. Later volgde opschaling vanwege een afvalbrand in Nieuw-Dordrecht en een natuurbrand in Wateren (Wijkhuijs, Elbers & van Duin, 2019).

#### **2.2.4 Natuurbranden**

De laatste jaren zijn natuurbranden een zeer actueel thema, zowel binnen als buiten Nederland. In de *Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid* (Analistennetwerk Nationale Veiligheid, 2022) zijn natuurbranden geclassificeerd als een 'zeer waarschijnlijk' scenario en wordt de impact ervan als 'ernstig' gezien. De volgende rollen en taken van veiligheidsregio's met betrekking tot natuurbranden zijn te onderscheiden:

- > De brandweer binnen een veiligheidsregio is verantwoordelijk voor de voorbereiding op en de uitvoering van natuurbrandbestrijding bij incidenten. Om te zorgen voor de beheersbaarheid van natuurbranden adviseert de veiligheidsregio / brandweer gemeenten, natuureigenaren en gebruikers in de natuurgebieden. Zo kunnen waar nodig preventieve maatregelen worden genomen en voorbereidende plannen worden gemaakt voor een effectievere beheersing en bestrijding van natuurbranden (Projectgroep Gebiedsgerichte aanpak natuurbrandbeheersing, 2021). Daarnaast werken het Rijk, de veiligheidsregio's en overige crisispartners aan een Landelijk Crisisplan Natuurbranden

(LCNB). Het doel van het LCNB is het bijdragen aan een effectieve crisisbeheersing tijdens een crisis die het gevolg is van een natuurbrand in Nederland.

- > De brandweer treft samen met (recreatie)ondernemers, natuurbeheerders, defensie en gemeenten diverse voorbereidingen:
  - Op de eerste plaats wordt een gebied zo beheerd dat brand weinig kans krijgt.
  - Ook wordt gezorgd voor goede vluchtplannen, vluchtwegen en bereikbaarheid voor hulpdiensten en voldoende bluswatervoorzieningen in natuurgebieden.
  - De hulpdiensten oefenen regelmatig samen met de betrokkenen (zoals natuur- en campingeigenaren) hoe te handelen bij een calamiteit.
  - Als er toch brand uitbreekt, wordt de schade zo klein mogelijk gehouden door de inzet van extra materieel en mankracht.
  - Ook maken gemeenten samen met beheerders en hulpdiensten afspraken over de wijze van handelen en communiceren om zodoende goed voorbereid te zijn.

#### **Brand in Nationaal Park De Hoge Veluwe (2014)**

Op 20 april 2014, Eerste Paasdag, brak er brand uit in Nationaal Park de Hoge Veluwe. De omvang van de brand was aanzienlijk. Naar schatting heeft de brand op tien procent van het parkoppervlakte gewoed; 350 hectare werd daadwerkelijk beschadigd. Ondanks enkele hachelijke momenten zijn tijdens het incident geen slachtoffers gevallen. Ook werd het Kröller-Müller Museum gespaard dankzij de grote inzet van brandweer en materieel. Bij de brand werden bijna 300 brandweerlieden ingezet uit de Veiligheidsregio's Gelderland-Midden, Noord- en Oost-Gelderland, Utrecht, Twente, IJsselland, Limburg-Noord, Brabant-Noord, Midden- en West-Brabant en Brabant-Zuidoost. Daarnaast is er samengewerkt met politie, Defensie en het LOCC.

Wanneer een brand een groot gebied beslaat, is het vaak lastig om een goed beeld te vormen van de situatie. Wat het in dit geval nog lastiger maakte, was dat de coördinerende veiligheidsregio's (Veiligheidsregio Gelderland-Midden en Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland) met verschillende communicatiesystemen en protocollen werkten. Daarnaast werd tijdens de inzet uit pragmatische overwegingen op verschillende momenten afgeweken van protocollen. Deze beslissingen werden genomen op basis van de informatie die op dat moment beschikbaar was en waarbij geanticipeerd werd op omstandigheden. Het afwijken van de protocollen had zowel negatieve als positieve consequenties (Flohr & van Ruijven, 2023).

#### **Scenario's natuurbranden**

In het rapport *Scenario's natuurbranden* zijn scenario's op regionaal en bovenregionaal niveau geschetst. Het gaat daarbij om realistische natuurbrandscenario's waar Nederland zich op moet voorbereiden. Op basis van de effecten van de natuurbranden kunnen partijen die betrokken zijn bij natuurbrandbeheersing maatregelen treffen om het risico te verlagen. Daarnaast is een ander belangrijk doel om bewustwording te creëren over het toenemende natuurbrandrisico en de effecten daarvan op de Nederlandse samenleving (Brandweer Nederland, 2023).

#### **Duinbrand bij Ouddorp (2022)**

Ondanks de droogte en een natuurbrandrisico dat volgens het Europese EFFIS-systeem<sup>12</sup> een aantal dagen grensde aan 'extreem', bleven in de zomer van 2022 in Nederland de gevreesde onbeheersbare natuurbranden uit. Wel braken er in verschillende delen van ons land natuurbranden uit die soms veel impact hadden op de omgeving. Zo woedde er op 9 augustus 2022 een brand in

<sup>12</sup> EFFIS staat voor 'European Forest Fire Information System'.

het duingebied bij Ouddorp. Deze natuurbrand kon nog diezelfde dag onder controle worden gebracht. In totaal waren zo'n 150 brandweerlieden uit acht veiligheidsregio's betrokken bij de brand.

Gezien de klimaatverandering is te verwachten dat Nederland in de toekomst vaker en ook met heftiger natuurbranden te maken krijgt. Dat moeten we ons dus op voorbereiden. Een bijzonder aandachtspunt is het beperkt houden van een natuurbrand. Dit kan door de inzet van de brandweer, maar er kunnen ook brandbeheersingsmaatregelen getroffen worden. Vertaald naar de natuurlijke omgeving betekent dit dat de vegetatie en inrichting van een natuurgebied moeten bijdragen aan het beperken van het brandrisico. De brandweer en terreineigenaren weten elkaar de laatste jaren steeds beter te vinden en ook worden er meer maatregelen in natuurgebieden genomen om een natuurbrand beter te kunnen beheersen. De beperkte risicobeheersing is echter te wijten aan het feit dat er voor natuurgebieden geen regelgeving bestaat die verplicht tot het nemen van brandveiligheidsmaatregelen (Hazebroek, 2023).

### 2.2.5 Plaatselijk noodweer

Onder de weersextremen die veroorzaakt worden door de klimaatverandering vallen zware onweersbuien, extreme neerslag en harde windstoten. De volgende rollen en taken van veiligheidsregio's met betrekking tot plaatselijk noodweer zijn te onderscheiden:

- > In algemene zin begint de verantwoordelijkheid voor specifieke risico's van extreem weer altijd bij de eigenaar van een gebouw, object, infrastructuur of een terrein. Daarnaast heeft de gemeente bij alle risico's een rol in het kader van de openbare orde en veiligheid. Dat geldt vanaf een bepaalde schaal ook voor de veiligheidsregio. Veiligheidsregio's hebben bij enkele risico's van extreem weer een rol in het verminderen van kwetsbaarheid. Denk hierbij aan het waarschuwen en informeren van de bevolking vooraf bij wateroverlast en stormen en aan de incidentbestrijding (Ambient, 2020).

#### **Noodweer tijdens Pinkpop (2014)**

Op 7, 8, en 9 juni 2014 vond in het Limburgse Landgraaf de 45<sup>e</sup> editie van Pinkpop plaats. Het was dat weekend zomers weer met hoge temperaturen. De weersdiensten waarschuwden voor hevige onweersbuien die op de slotdag over het festivalterrein zouden kunnen trekken.

Op maandag 9 juni werd om 12.00 uur in het multidisciplinaire afstemmingsoverleg (met vertegenwoordigers van de politie, brandweer, de GHOR, de gemeente en de Pinkpoporganisatie) over de weersverwachting gesproken. Op dat moment was het nog onduidelijk wanneer het noodweer werd verwacht. Wel kondigde het KNMI code oranje af voor de provincie Limburg. De Pinkpoporganisatie hield vanaf dat moment de weersverwachtingen nauwlettend in de gaten en schakelde ieder uur met Meteoconsult. Om 18.40 uur besloot de burgemeester van Landgraaf op te schalen naar GRIP-3. Rond diezelfde tijd werd door het KNMI code rood afgegeven, een officieel weeralarm vanwege de verwachte hevige onweersbuien met flinke windstoten.

Om 19.20 uur was het vrijwel 100 % zeker dat het noodweer het festivalterrein tegen 19.45 uur zou aandoen. De verwachtingen stelden de betrokken partijen voor het dilemma om wel of niet tot ontruimen van het terrein en dus afgelasting van het festival over te gaan. De Pinkpoporganisatie en de gemeente Landgraaf besloten samen met de Veiligheidsregio Zuid-Limburg om dit niet te doen op basis van het scenario 'Extreme weersomstandigheden', zoals beschreven staat in het Integrale Veiligheidsplan Pinkpop. Het publiek werd hierover geïnformeerd en er werden veiligheidsinstructies gedeeld: "Blijf weg bij lichtmasten en ga gehurkt op de grond zitten". Rond 20.00 uur trok het noodweer over het festivalterrein; de schade bleef beperkt en er vielen geen gewonden



De Pinkpoporganisatie had zich in samenwerking met de veiligheidspartners voorbereid op noodweer door van het festivalterrein een zo veilig mogelijk gebied te maken. Daarom was niet-ontruimen de veiligste optie, al bleef ondanks de genomen maatregelen het risico bestaan dat er iets mis zou gaan (Karemaker & Ros, 2013).

- > Bij uitval van vitale processen door extreem weer is de kans groot dat meerdere sectoren, veiligheidsregio's en departementen betrokken raken, omdat uitval van het ene vitale proces kan leiden tot uitval van het andere (cascade-effecten). Een goed geprepareerde samenwerking bij crisisbeheersing is dan van groot belang (DCC-lenW, 2022).

Als de veiligheidsrisico's (mogelijk) zo groot zijn dat de impact van extreem weer maatschappij-ontwrichtend kan zijn, voert het KNMI bij opschaling naar code oranje of rood overleg met het weerimpactteam. In dit team zitten vertegenwoordigers van diverse crisispartners, zoals het DCC-lenW, RWS en ProRail. Via het LOCC is er een informatielink met veiligheidsregio's en gemeenten (DCC-lenW, z.d.).

# 3 Het thema klimaatverandering in veiligheidsregio's

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 hebben veiligheidsregio's geen wettelijke rollen en taken die specifiek zijn voor het de gevolgen van klimaatverandering, maar zijn er wel wettelijke rollen en taken die gelden voor alle type incidenten, rampen en crises. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de veiligheidsregio's zelf hun rollen en taken zien op het gebied van klimaatverandering. Vervolgens wordt toegelicht hoe het thema in de veiligheidsregio's is georganiseerd en met welke partners en in welke netwerken wordt samengewerkt.

## 3.1 Rollen en taken

De taken en rollen die veiligheidsregio's hebben volgens de wet- en regelgeving betreffen het opstellen van een risicoprofiel, risicobeheersing in de vorm van advisering op veiligheidsaspecten, het organiseren van de rampenbestrijding en crisisbeheersing, en het verstrekken van risico- en crisiscommunicatie (zie hoofdstuk 2.1). Uit de vragenlijst en gesprekken met respondenten komen vrijwel dezelfde rollen en taken naar voren. Hieronder volgt daarvan een overzicht, waarbij wij onderscheid hebben gemaakt tussen rollen en taken op het gebied van risicobeheersing en van crisisbeheersing.

### 3.1.1 Risicobeheersing

**Adviseren.** De belangrijkste rol zien de veiligheidsregio's voor zichzelf in adviseren (van voornamelijk gemeenten) op het gebied van ruimtelijke omgeving en veiligheid. In de gesprekken is meerdere keren de nieuwe omgevingswet genoemd en de hoop dat daarin het onderwerp veiligheid een belangrijker rol toegedeeld krijgt wat betreft ruimtelijke ontwikkeling. De adviesrol van de veiligheidsregio kan daarmee vanzelfsprekender worden. Momenteel wordt advies zowel gevraagd als ongevraagd gegeven. Respondenten hopen dat ze in de nabije toekomst nog vaker gevraagd worden om mee te denken over klimaatadaptatie.

**Risico-inventarisatie.** Een andere taak is het inventariseren en in kaart brengen van klimaatrisico's. Het regionaal risicoprofiel is als risico-inventarisatie door respondenten het vaakst genoemd. Daarnaast worden in enkele veiligheidsregio's ook risicoanalyses van specifieke klimaatrisico's uitgevoerd. Zie hoofdstuk 4.1.1 voor een toelichting van de risicoanalyses op het gebied van klimaatverandering.

**Risicocommunicatie.** Ook risicocommunicatie wordt als een belangrijke taak van de veiligheidsregio gezien. Het is echter voor veiligheidsregio's niet altijd duidelijk wanneer risicocommunicatie over klimaatgerelateerde risico's een taak is van de veiligheidsregio en wanneer van, bijvoorbeeld, de gemeente of het waterschap. Een respondent geeft aan dat

de focus qua communicatie vaak nog ligt op crisiscommunicatie en gevolgbestrijding, maar dat vanuit risicocommunicatie meer gecommuniceerd zou kunnen worden over thema's zoals droogte.

**Netwerkfunctie.** Ook de netwerkfunctie van de veiligheidsregio wordt door meerdere respondenten als rol van de veiligheidsregio genoemd. De meeste veiligheidsregio's nemen deel aan netwerken gerelateerd aan klimaatrisico's (zie ook 3.3.1), een enkele regio organiseert zelf ook klimaatbijeenkomsten.

#### **De eigen organisatie**

Enkele respondenten geven aan dat zij het vergroten van bewustwording in de organisatie wat betreft klimaatverandering, het verduurzamen van de eigen organisatie en het onderhouden van (de continuïteit van) de crisisorganisatie zien als taken van de veiligheidsregio op het gebied van klimaat.

### **3.1.2 Crisisbeheersing**

**Voorbereiden.** Wat betreft crisisbeheersingsrollen en taken zien de respondenten de voorbereiding op klimaatincidenten als belangrijkste taak van de veiligheidsregio. Het voorbereiden houdt zowel informatievoorziening, planvorming en kennis vergaren in, als opleiden, trainen en oefenen (OTO). In paragraaf 4.1.4 wordt meer toegelicht over OTO met betrekking tot klimaatverandering.

**'Reguliere' crisisbeheersing.** Zoals ook blijkt uit de Wet veiligheidsregio's zijn de rollen en taken van veiligheidsregio's bij klimaatgerelateerde incidenten niet anders dan bij ander type incidenten. De 'reguliere' crisisbeheersing wordt dan ook door een groot aantal respondenten beschreven als belangrijke taak, waarbij processen als coördinatie, monitoren, evalueren en crisiscommunicatie worden genoemd, maar ook de rol van de veiligheidsregio in de nafase.

**Netwerkfunctie.** Net als bij risicobeheersing wordt bij crisisbeheersing ook de netwerkfunctie van de veiligheidsregio als belangrijke rol gezien. Zie paragraaf 3.3 voor meer informatie over het type netwerken waaraan veiligheidsregio's deelnemen en hun rol daarin.

#### **Wat als de 'Limburgbui' op Zuid-Holland valt?**

Naar aanleiding van het hoogwater in Limburg in 2021 heeft in Zuid-Holland in 2023 een bovenregionale stresstest plaatsgevonden. Deltares, de Provincie Zuid-Holland, de waterschappen van Zuid-Holland, enkele gemeenten en veiligheidsregio's hebben hieraan deelgenomen. Een casestudie is uitgevoerd met behulp van modellen, berekeningen en werksessies, om uit te zoeken wat er kan gebeuren als er een extreme hoeveelheid neerslag zou vallen in Zuid-Holland.

Uit de stresstest kwam dat betere voorbereiding nodig is om te anticiperen op extreme neerslag. Dit kan onder andere door extreme neerslag als casus voor OTO te gebruiken. Wat betreft preparatie kan rekening gehouden worden met de extreme gebeurtenis bij ruimtelijke planning (De Bruijn, 2023).

## 3.2 Klimaatverandering in de organisatie

Tijdens de gesprekken zijn de respondenten gevraagd hoe het thema klimaatverandering in hun organisatie is belegd. Waar enkele veiligheidsregio's een themahouder klimaat hebben aangesteld, behoort het thema klimaat in veruit de meeste veiligheidsregio's tot de takenpakketten van verschillende functionarissen. Denk hierbij aan de (beleids)adviseur risicobeheersing, specialist omgevingsveiligheid, adviseur omgevingsdienst, adviseur brandweer(zorg), programmamanager veilige energietransitie, (strategisch) adviseur crisisbeheersing en beleidsmedewerker crisisbeheersing. De verdeling van taken op het gebied van klimaat komt veelal voort uit het feit dat voor enkele klimaatgerelateerde onderwerpen, zoals water en evacuaties, reeds functionarissen actief waren voordat deze vanuit het thema klimaatverandering bekeken werden. Daarnaast vereisen sommige risico's, zoals natuurbranden, specifieke expertise of behoren ze duidelijk tot een van de kolommen. In de veiligheidsregio's waar verschillende functionarissen zich bezighouden met klimaatverandering, is er niet (altijd) een functionaris die overzicht houdt van de verschillende werkzaamheden op het thema. Enkele respondenten zien dat als een uitdaging en soms als een risico.

### Risicotafels in Veiligheidsregio Utrecht

Veiligheidsregio Utrecht is bezig met het opzetten van risicotafels om in beeld te brengen wat de veiligheidsregio te wachten staat op het gebied van klimaat. Tevens ligt de focus op prioritering aanbrengen in de zaken waar de veiligheidsregio mee aan de slag moet.

De regio heeft ambities geformuleerd voor acht klimaatgerelateerde thema's: psychische en fysieke gezondheid personeel, toename hulpvraag, continuïteit hulpverlening, continuïteit vitale infrastructuur, evenementenveiligheid, natuurbrandrisico, overstromingsrisico en advisering / toezicht bebouwde omgeving. Deze thema's zijn gebaseerd op de klimaatgevolgen die terug te vinden zijn in de NAS-bollen<sup>13</sup>, aldus de respondent.

Ten tijde van het onderzoek is Veiligheidsregio Utrecht de risicotafels nog aan het ontwikkelen. Vragen zoals 'wat is klimaatbestendig en robuust?', 'wat moeten we daarvoor doen?' en 'wat vraagt dat qua capaciteit?' worden uitgezocht. Het doel is om voor elke risicotafel een voorzitter aan te wijzen die als aanspreekpunt zal functioneren. Hierdoor worden de lijntjes binnen de organisatie korter en kunnen ze makkelijker signalen opvangen en doorgeven aan andere partijen en netwerken.

### 3.2.1 Samenwerking tussen risico- en crisisbeheersing

Over het algemeen gaat de samenwerking met betrekking tot klimaatverandering binnen veiligheidsregio's vrij goed, aldus de respondenten. Collega's van risico- en crisisbeheersing weten elkaar te vinden en de lijntjes zijn vaak kort. Maar het kan nog beter. Niet iedereen is altijd op de hoogte van de activiteiten die collega's verrichten (wie bijvoorbeeld aan welk netwerk deelneemt). Daarnaast is de samenwerking vaak ad hoc en enkele respondenten geven aan dat deze wel "bestendig" moet worden of dat samenwerking met betrekking tot het thema klimaatverandering nog op gang moet komen.

### 3.2.2 Beschikbare aandacht, tijd en capaciteit

Hoeveel aandacht, tijd en capaciteit worden besteed aan het thema klimaatverandering verschilt tussen de veiligheidsregio's. In enkele veiligheidsregio's besteden medewerkers circa tien uur per week aan het thema. In de meeste veiligheidsregio's houden medewerkers

<sup>13</sup> Zie <https://klimaatadaptatienederland.nl/overheden/nas/adaptatietool/>

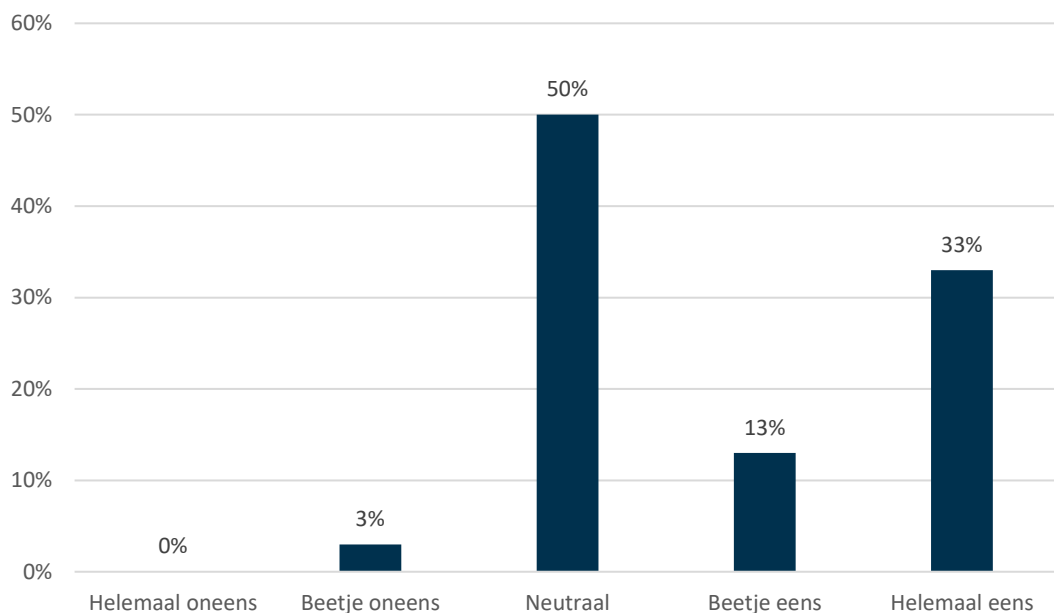
zich er enkele uren per week mee bezig, veelal omdat het thema samenvalt met andere werkzaamheden. In sommige veiligheidsregio's besteden medewerkers slechts sporadisch tijd aan het thema klimaatverandering, bijvoorbeeld wanneer ze aan een klimaatnetwerk-overleg deelnemen of op projectbasis. Er is wel oog voor het klimaatthema binnen de organisatie en men vindt het wel een belangrijk onderwerp, maar er wordt niet altijd even veel actie op ondernomen. Eén respondent geeft aan dat het thema op een laag pitje is komen te staan, doordat er geen vaste medewerker is die het klimaatadaptatiebeleid vormgeeft en coördineert. Een andere respondent geeft aan dat de veiligheidsregio niet altijd toekomt aan het thema klimaatverandering, omdat andere thema's meer prioriteit krijgen.

### 3.2.3 Bestuurlijke betrokkenheid

Aan de respondenten is gevraagd in hoeverre ze van mening zijn dat er voldoende aandacht is voor het thema klimaatverandering vanuit het bestuur (alle burgemeesters) van de veiligheidsregio. Er is hierin onderscheid gemaakt tussen bestuurlijke aandacht voor de analyse en het advies over klimaatrisico's (risicobeheersing) en het beheersen van en de respons op klimaatincidenten (crisisbeheersing).

#### Analyse en advies over klimaatrisico's

Iets minder dan de helft van de respondenten is van mening dat hun bestuur inderdaad voldoende aandacht heeft voor de analyse en het advies over klimaatrisico's (33 % beetje eens, 13 % helemaal eens). De anderen hebben hier 'neutraal' (50 %) op geantwoord of waren het een 'beetje oneens' (3 %). Zie figuur 3.1.



**Figuur 3.1 Bestuurlijke betrokkenheid analyse en advies over klimaatrisico's**

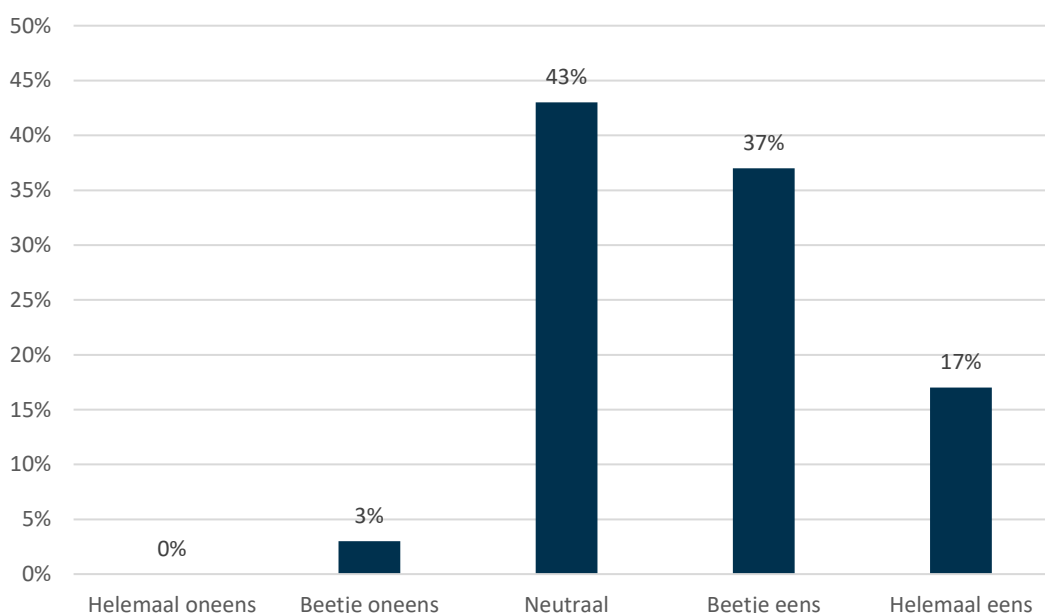
Hieronder staan een aantal opmerkingen die de respondenten hebben gegeven over de bestuurlijke betrokkenheid bij de analyse en het advies over klimaatrisico's.

- > Een respondent geeft aan dat er bestuurlijke betrokkenheid is, omdat het thema klimaatverandering op de agenda van het algemeen bestuur van de veiligheidsregio staat. Daarnaast wordt het besproken in individuele gesprekken met burgemeesters, wat betekent dat het thema door het dagelijks bestuur wordt voorbereid.

- > Een andere respondent geeft aan dat in zijn veiligheidsregio de ene bestuurder meer met het thema bezig is dan de andere bestuurder. Klimaatverandering heeft niet de grootste prioriteit in het algemeen bestuur, maar wordt soms wel genoemd.
- > In een veiligheidsregio is er sprake van bestuurlijke betrokkenheid bij de analyse van klimaatrisico's in het kader van het Regionaal risicoprofiel. Hiervoor worden gesprekken gevoerd over bepaalde thema's (waaronder klimaat) met alle besturen, waarna de bevindingen tijdens een vergadering met het algemeen bestuur worden besproken en er keuzes worden gemaakt waar de prioriteit voor de komende jaren komt te liggen.
- > Een andere respondent denkt dat elke bestuurder zelf zal zeggen dat het thema op de agenda staat, maar dat er in de praktijk nauwelijks over gesproken wordt. Met name het verder denken dan de nabije toekomst en de verbanden bovenregionaal (tussen provincies) zouden meer aandacht behoeven, aldus de respondent.
- > In een veiligheidsregio is door een stevige discussie tijdens een bestuurlijk overleg duidelijk geworden dat de veiligheidsregio daadwerkelijk een rol heeft met betrekking tot klimaatverandering. Hoewel de eerste stappen zijn gezet wat betreft de bestuurlijke betrokkenheid bij klimaatrisico's, blijft ze volgens een respondent wel aandacht vragen.
- > Een respondent is het er een 'beetje' mee eens dat er voldoende bestuurlijke aandacht is, maar geeft tegelijkertijd aan dat er tegenwoordig nog zoveel andere lastige dossiers, zijn waar bestuurders zich mee bezig moeten houden (bijvoorbeeld de opvang van Oekraïners). Er moet daarom bepaald worden hoeveel aandacht naar elk dossier uitgaat.

### Beheersen van en de respons op klimaatincidenten

De helft van de respondenten dat het klopt dat het bestuur voldoende aandacht heeft voor het beheersen van en de respons op klimaatincidenten (37 % beetje eens, 17 % helemaal eens); 43 % antwoorde 'neutraal' en 3 % was het er een 'beetje' mee oneens. Zie figuur 3.2.



**Figuur 3.2 Bestuurlijke betrokkenheid bij het beheersen van en de respons op klimaatincidenten**

Hieronder staan een aantal opmerkingen van respondenten bij het gekozen antwoord.



- > Een respondent die 'neutraal' heeft geantwoord, geeft aan dat met name voor natuurbranden bestuurlijke aandacht is. Er is een bestuurlijk convenant afgesproken waardoor, verdeeld over drie lagen<sup>14</sup> gesproken zal worden over (de beheersing van) natuurbranden. Dit staat nu nog in de kinderschoenen, maar kan in de toekomst uitgewerkt worden voor het klimaat in de brede zin.
- > Volgens een respondent helpt het in zijn regio dat een burgemeester zich erg uitspreekt over het thema klimaatverandering. De andere bestuurders worden daardoor ook aan het denken gezet: zijn we in staat om goed te reageren op klimaatincidenten?
- > Met betrekking tot het thema overstromingen (c.q. hoogwater) komen in een veiligheidsregio bestuurders (van de veiligheidsregio, het waterschap en RWS) regelmatig bij elkaar voor het bespreken van de evaluaties die zijn uitgevoerd naar aanleiding van het hoogwater in Limburg. Er is dus voldoende bestuurlijke aandacht voor dat specifieke thema. Ook voor de andere klimaatthema's is in een visiedocument van de afdeling crisisbeheersing beschreven dat bestuurlijke borging en betrokkenheid van belang zijn.
- > In een veiligheidsregio wordt het beheersen van en de respons op klimaatincidenten wel als belangrijk gezien, maar wordt het thema soms overschaduwd door een brand of ander type incident dat direct (bestuurlijke) aandacht vraagt. Het thema klimaatverandering verdwijnt daarmee niet van de agenda, maar krijgt wel (tijdelijk) minder prioriteit.

### 3.3 Samenwerking en netwerken

Veiligheidsregio's werken veel samen op het gebied van klimaatverandering. In tabel 3.1 staat een overzicht van de belangrijkste partners van de veiligheidsregio's per klimaatrisico. Bij alle vier de klimaatrisico's staan gemeenten in de top drie. Natuurbeheerders zijn belangrijke partners op het gebied van droogte en hitte, en natuurbranden. Andere veiligheidsregio's worden voornamelijk met betrekking tot de klimaatrisico's overstromingen en natuurbranden als belangrijke partners gezien. Het KNMI is een belangrijke partner voor noodweer.

**Tabel 3.1 Samenwerkingspartners per klimaatrisico**

Klimaatrisico	Partners
Overstromingen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andere veiligheidsregio's</li> <li>2. Rijkswaterstaat</li> <li>3. Gemeenten</li> </ol>
Droogte en hitte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gemeenten</li> <li>2. GGD/ RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu)</li> <li>3. Natuurbeheerders</li> </ol>
Natuurbranden	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andere veiligheidsregio's</li> <li>2. Natuurbeheerders</li> <li>3. Gemeenten</li> </ol>
Plaatselijk noodweer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gemeenten</li> </ol>

<sup>14</sup> 1) Operationeel, 2) regionaal met een platform van ambtenaren en 3) bestuurlijk met burgemeesters, provincie, bestuurders natuurbeheersing et cetera.

2. KNMI
3. Waterschap

Naast deze prioritaire partners worden nog veel andere partners benoemd, waaronder vitale partners binnen de (semi)overheid, de omgevingsdienst, de provincie, Defensie, NIPV en bedrijven. De vorm, inhoud en frequentie van samenwerking met andere partijen laten veel verschillen zien. In het kader hieronder over het Regionaal Operationeel Team (ROT) in Veiligheidsregio IJsselland wordt een voorbeeld gegeven van een van de vormen van samenwerking met betrekking tot een klimaatrisico.

### 3.3.1 Netwerken

Bij het thema klimaatverandering zijn veel verschillende partijen betrokken en binnen het thema zijn veel specifieke onderwerpen en risico's te onderscheiden. Vrijwel alle veiligheidsregio's nemen deel aan een of meerdere netwerken op het gebied van klimaat. Het verschilt per regio of deze netwerken zich richten op een specifiek klimaatrisico (bijvoorbeeld overstromingen of extreem weer) of klimaatverandering in het algemeen (bijvoorbeeld klimaatadaptatie en -beleid). Enkele respondenten geven aan dat er ondertussen erg veel klimaatnetwerken zijn, waardoor ze soms door de bomen het bos niet meer zien. Hieronder beschrijven we enkele voorbeelden van klimaatnetwerken waaraan veiligheidsregio's deelnemen en worden enkele netwerkverbanden beschreven.

#### **Regionaal Operationeel Team (ROT)-droogte in Veiligheidsregio IJsselland**

Voor Veiligheidsregio IJsselland is de eigen netwerkrol van groot belang bij droogte. "De veiligheidsregio kan partners op het gebied van droogte en watertekort in de regio bij elkaar te brengen voor gezamenlijke beeldvorming en afstemming", aldus de respondent.

In de afgelopen zomers (2018 t/m 2022) heeft Veiligheidsregio IJsselland voor een beperkte periode een ROT-droogte opgericht. Hiervoor heeft geen GRIP-opschaling plaatsgevonden. Het doel was om de coördinatie omtrent de droogteproblematiek te faciliteren: coördinatie tussen de betrokken partijen en coördinatie van het bestuurlijk niveau. Aan het ROT-droogte namen twee waterschappen, RWS, Vitens, de provincie, brandweer, politie, GHOR en bevolkingszorg deel.

In een cyclus van een à twee weken kwam het ROT bij elkaar. De focus lag op de effecten van droogte op de samenleving en op risicocommunicatie. Door middel van het ROT-droogte werden de communicatieadviseurs van de verschillende partijen met elkaar te verbinden en konden ze hun berichten op elkaar aan laten sluiten. Daarnaast had het ROT een goede informatiepositie door betrokken partijen aan tafel te hebben. Zo kon de veiligheidsregio bestuurders informeren en hen meenemen in de situatie van de regio.

### **Klimaatadaptatie**

Op het gebied van klimaatadaptatie bestaan verschillende netwerken op lokaal en provinciaal niveau. In Zeeland bijvoorbeeld neemt de veiligheidsregio deel aan het Klimaatadaptatie overleg Zeeland. Daar schuiven ook de dertien gemeenten, RWS en het waterschap aan. In Amsterdam is er een gemeentelijk programma klimaatadaptatie waar de veiligheidsregio, diverse afdelingen van de gemeente, waterschappen en de GGD aan deelnemen. Wat betreft klimaatadaptatie zien we dat meerdere regio's het concept van meerlaagse veiligheid gebruiken om vorm te geven aan een strategie, aanpak of programma en zo de rollen van de verschillende betrokken partijen te onderscheiden en/of te benadrukken.

### **Klimaatadaptatiestrategie Zeeland 2021-2026**

In Zeeland hebben gemeenten, Rijk, veiligheidsregio, waterschap en Provincie samen afgesproken dat zij ervoor gaan zorgen dat schade door hitte, droogte en overstromingen zo min mogelijk toeneemt. Dit doen ze door rekening te houden met klimaatverandering bij de aanleg van nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen, het opknappen van gebouwen, vervangen van riolering, groenbeheer en wegonderhoud. Hoe de overheden dit gaan doen, staat beschreven in de Klimaatadaptatiestrategie voor Zeeland. Het doel van de Klimaatadaptatiestrategie Zeeland is een klimaatbestendig en waterrobuust Zeeland in 2050. De strategie richt zich op doelen op de lange termijn, maar om die te bereiken moeten nu al maatregelen getroffen en keuzes gemaakt worden. Die ambities en besluiten zijn vertaald in een gezamenlijke uitvoeringsagenda die in detail beschrijft welke acties uitgevoerd gaan worden in welke periode en door wie. Een adaptatiemaatregel met betrekking tot veiligheid is het ontwikkelen van nieuwe vitale functies en infrastructuur op veilige, klimaatrobuuste locaties. Voor bestaande vitale functies en infrastructuur worden die klimaatadaptatieve maatregelen uitgevoerd op natuurlijke momenten (Kernteam Klimaatadaptatie Zeeland, 2021).

### **Klimaatprogramma Veiligheidsregio Hollands Midden**

Veiligheidsregio Hollands Midden heeft sinds enkele jaren een klimaatprogramma. De burgemeester van de gemeente Kaag & Braassem is de portefeuillehouder. Veiligheidsregio Hollands Midden levert de programmamanager en programmasecretaris.

Veiligheidsregio Hollands Midden werkt voor het programma volgens het concept van meerlaagse veiligheid.<sup>15</sup> De veiligheidsregio maakt duidelijk dat zij aan de lat staat voor laag 3 (rampenbeheersing) en vanuit risicobeheersing graag willen adviseren over laag 2 (ruimtelijke inrichting). Klimaatadaptatie (laag 1) is een verantwoordelijkheid van veel verschillende partijen, aldus de respondent. Zo faciliteert het klimaatprogramma de samenwerking tussen verschillende afdelingen en actoren binnen de veiligheidsregio. Aan het programma doen de waterschappen, het Bureau Gemeentelijke Crisisbeheersing (namens alle gemeenten die tot de veiligheidsregio behoren), de Defensieliaison, GHOR en risico- en crisisbeheersingsafdelingen binnen Veiligheidsregio Hollands Midden mee.

## **Overstromingen en evacuatie**

Overstromingen worden al jaren als een zeer belangrijk risico gezien door (de meeste) veiligheidsregio's en met betrekking tot dit risico wordt veel ondernomen. Een groot samenwerkingsverband op het gebied van overstromingen en evacuatie is de Samenwerking Crisisbeheersing Overstroming Randstad (SCOR). Drie provincies, zeven veiligheidsregio's, vier hoogheemraadschappen, één waterschap en RWS zijn onderdeel van het samenwerkingsverband. "De partijen onderkennen dat coördinatie en afstemming noodzakelijk zijn vanaf de dreigingsfase, zodat in een vroeg stadium wordt samengewerkt en waarbij dit in elk geval leidt tot een gezamenlijk beeld van de situatie, een gezamenlijke interpretatie van de dreiging, afstemming over de (voorbereiding op de te treffen) maatregelen en communicatie en zo nodig een zwaarwegend advies" (Stuurgroep van het Samenwerkingsverband dijkringen 14, 15 en 44, 2015, p. 2).

## **Vorbereiding en planvorming**

Enkele respondenten geven aan dat op het gebied van voorbereiding en planvorming in relatie tot klimaatrisico's op bovenregionaal niveau wordt samengewerkt. Dit gebeurt onder

<sup>15</sup> Meerlaagsveiligheid in Nederland kent drie lagen: preventie als primaire pijler van beleid (laag 1), duurzame ruimtelijke planning (laag 2) en de rampenbeheersing op orde krijgen en houden (laag 3).

andere in 3-Noord, Oost-5 en Noordwest-4 verband.<sup>16</sup> Dit zijn samenwerkingsverbanden waarin de regio's elkaar ook voor andere thema's opzoeken. De veiligheidsregio's van Zuid-6 hebben Fieldlab Zuid 6 opgestart waarmee ze samenwerken aan innovaties op het gebied van informatiegestuurde veiligheid (Fieldlab Zuid 6, z.d.).<sup>17</sup> Met het programma Dynamische informatie, een onderdeel van het fieldlab, verkennen de regio's samen met het KNMI mogelijkheden op het gebied van early warning systemen, waaronder een droogtemonitor, neerslagvoorspellingen en het Early Warning Centre van het KNMI.

---

<sup>16</sup> 3-Noord bestaat uit de veiligheidsregio's Friesland, Groningen en Drenthe. Oost-5 bestaat uit de veiligheidsregio's Gelderland-Zuid, Gelderland-Midden, Noord- en Oost-Gelderland, IJsselland en Twente. Noordwest-4 bestaat uit de veiligheidsregio's Amsterdam-Amstelland, Kennemerland, Zaanstreek-Waterland en Noord-Holland Noord.

<sup>17</sup> Zuid-6 bestaat uit de veiligheidsregio's Zeeland, Midden- en West-Brabant, Brabant-Noord, Brabant-Zuidoost, Limburg-Noord en Zuid-Limburg.

# 4 Activiteiten en uitvoering

In dit hoofdstuk wordt eerst inzichtelijk gemaakt welke activiteiten veiligheidsregio's ondernemen met betrekking tot de gevolgen van klimaatverandering. Met activiteiten worden in dit onderzoek het analyseren van risico's, het opstellen van beleid en (operationele) planvorming en activiteiten in het kader van OTO bedoeld. Vervolgens wordt beschreven in hoeverre veiligheidsregio's volgens henzelf voldoende zijn toegerust op hun taken wat betreft kennis, kunde en materieel in relatie tot het thema klimaatverandering.

## 4.1 Een overzicht van activiteiten

### 4.1.1 Risicoanalyse

Zoals beschreven in hoofdstuk 1.1 hebben alle veiligheidsregio's een risicoanalyse gemaakt van klimaatrisico's ten behoeve van het regionaal risicoprofiel. Vrijwel alle veiligheidsregio's hebben een analyse per klimaatrisico uitgewerkt. Naast de risicoanalyse in het regionaal risicoprofiel heeft een derde van de veiligheidsregio's aanvullende risicoanalyses uitgevoerd, bijvoorbeeld een uitgebreide impactanalyse van het thema overstromingen. Een andere veiligheidsregio heeft scenario's uitgewerkt voor een aantal klimaatrisico's zoals overstroming, natuurbrand en koudegolf.

#### **Rapport bovenregionale impactanalyse overstromingen (Wave, 2022)**

In het rapport *Bovenregionale impactanalyse overstromingen* is inzichtelijk gemaakt wat de potentiële gevolgen zijn van een overstroomd gebied. Hiervoor zijn onder andere de regionale impactanalyses gebruikt die gemaakt zijn door de veiligheidsregio's. Als een gebied overstroomt, heeft dit niet alleen gevolgen voor het gebied zelf, maar ook voor aangrenzende gebieden en soms voor heel Nederland. In een overstroomd gebied kunnen bedrijven niet operationeel zijn, waardoor bewoners langere tijd zonder werk kunnen komen te zitten. Naast de economische impact zorgt dit ook voor moeilijkheden op sociaal-maatschappelijk gebied die ver buiten het fysiek getroffen gebied kunnen optreden.

In het rapport wordt geconcludeerd dat de fysieke gevolgen, zoals uitval van vitale infrastructuur, beperkt blijven tot de periferie van het overstroomde gebied. Herstel hiervan is binnen redelijke tijd mogelijk. De grootste impact ontstaat door het wegvallen van voorzieningen waarmee de bereikbaarheid van andere gebieden kan worden beïnvloed, waardoor het onomkeerbare gevolgen kan hebben voor de samenleving. Zo zal langdurige uitval van infrastructuur in een overstroomd gebied gevolgen hebben voor de logistieke processen in ons land. De distributie van voedingsmiddelen kan dan bijvoorbeeld onder druk komen te staan (Wave, 2022).

Een deel van de veiligheidsregio's heeft aangegeven nog bezig te zijn met de risicoanalyses of in de toekomst meer te willen doen met risicoanalyses. Zo is een veiligheidsregio bezig met het ontwikkelen van een impactanalyseteam met betrekking tot hoogwater. Het impactanalyseteam kan in de warme fase scenario's uitwerken, waarbij voornamelijk gekeken wordt naar de impact daarvan. Het team zal bestaan uit verschillende functionarissen van betrokken partijen. Een andere veiligheidsregio wil meer gebruik gaan

maken van scenariodенken in de crisisbeheersing om zo meer zicht te krijgen op de mogelijke risico's waar ze mee geconfronteerd kan worden.

Daarnaast zijn door een aantal veiligheidsregio's nog andere vormen van risicoanalyse genoemd. Eén veiligheidsregio heeft bijvoorbeeld in 2021 een quickscan uitgevoerd naar haar rol bij natuurbranden, hitte, droogte, overstromingen en extreme buien. Een andere veiligheidsregio heeft een *monitorisch instrument extreem weer* waarin achttien aanbevelingen staan beschreven met betrekking tot extreem weer. Verder gebruikt een veiligheidsregio de landelijke handreiking *Risico Index Natuurbranden*. Tot slot noemt een veiligheidsregio het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie. Dit is een plan met projecten en maatregelen die ervoor gaan zorgen dat Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is ingericht. Het plan geeft aan de hand van zeven ambities weer hoe gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk het proces van ruimtelijke adaptatie willen versnellen en intensiveren. De veiligheidsregio's nemen deel aan de risicodialogen, waarin de partijen in gesprek gaan over de kwetsbaarheden wat betreft wateroverlast, hittestress, droogte en overstromingsrisico's. Onderwerpen die aan bod komen in de risicoanalyses van de veiligheidsregio's zijn onder andere: risico's, keteneffecten, handelingsperspectieven, communicatie en (de afstemming met) het netwerk.

#### 4.1.2 Beleid

Van de veiligheidsregio's heeft ongeveer een derde beleid met betrekking tot klimaat- (risico's). Dit beleid maakt soms onderdeel uit van het regionaal beleidsplan. In een regionaal beleidsplan staat beschreven hoe de veiligheidsregio – samen met de gemeenten en de partners – vorm en inhoud geven aan hun visie en ambitie. In het regionaal beleidsplan van een van de regio's is bijvoorbeeld opgenomen dat ze uitwerking geeft aan de risico's gekoppeld aan klimaatverandering: overstroming en extreem weer. Daarnaast zijn er ook enkele regio's met beleid op een of meerdere klimaatrisico's. Voorbeelden hiervan zijn beleid op de aanpak van klimaatrisico's, beleid op overstromingen en een gebiedsgerichte aanpak natuurbrandbeheersing (zie het kader hieronder). Het beleid op de aanpak van klimaatrisico's is door het bestuur van de betreffende veiligheidsregio vastgesteld en geeft richting aan de taken die voor de veiligheidsregio opgepakt dienen te worden. Volgens een respondent is het beleid echter nog wel wat oppervlakkig en weinig concreet.

##### **Gebiedsgerichte aanpak natuurbrandbeheersing: Gaasterland - Friesland**

Veiligheidsregio Friesland heeft op dit moment dertien gebieden omschreven als risicovolle gebieden voor natuurbranden en de impact op de mens, natuur en samenleving. De veiligheidsregio probeert drie à vier gebieden per jaar van een gebiedsgerichte aanpak te voorzien om zo te komen met maatregelen en plannen voor de beheersing van het natuurbrandrisico van dat gebied.

Een van de gebieden waarvoor al een gebiedsgerichte aanpak natuurbrandbeheersing is ontwikkeld, is Gaasterland. Het document is tot stand gekomen op basis van een samenwerking tussen de veiligheidsregio en relevante partners, waaronder zorginstellingen, gemeenten, provincie en recreatie). Gezamenlijk is het gebied verkend om te bepalen welke maatregelen genomen kunnen worden om natuurbranden te kunnen beheersen. Een voorbeeld van een maatregel is dat de veiligheidsregio met defensie bezig is om extra bluswaterputten op de eilanden te realiseren.

Van de veiligheidsregio's die nu geen beleid hebben met betrekking tot klimaatrisico's, is een aantal al wel bezig met de ontwikkeling daarvan. Door een veiligheidsregio wordt bijvoorbeeld nagedacht over het opnemen van een kader in het beleidsplan over het adviseren over klimaatrisico's. De meeste respondenten vinden het wenselijk dat er beleid is of komt met betrekking tot klimaat(risico's) in hun veiligheidsregio. Beleid is richtinggevend:



waar zijn we als veiligheidsregio wel of niet van? Waar geven we prioriteit aan? Welke acties gaan we de komende periode ondernemen? Een enkele respondent is van mening dat beleid met betrekking tot klimaat(risico's) geen taak is van de veiligheidsregio.

#### **Nationaal Deltaprogramma 2024**

Het Nationaal Deltaprogramma is het jaarlijkse voorstel van de deltacommissaris voor de inzet op waterveiligheid, zoetwatervoorziening en ruimtelijke adaptatie. Het Deltaprogramma 2024 is tot stand gekomen uit een samenwerking tussen het Rijk, gemeentes, waterschappen, provincies, maatschappelijke organisaties en bedrijfsleven.

De veiligheidsregio's worden een aantal keren genoemd in het Deltaprogramma:

- > De Signaalgroep Deltaprogramma benoemde in 2022 dat er meer grilligheid optreedt in de samenloop en doorwerking van klimaateffecten. Om hier beter op voorbereid te zijn en de impact van klimaateffecten in te kunnen schatten, wordt er gewerkt aan stresstesten voor ruimtelijke adaptatie en zoetwatervoorziening. De belangrijke stap op dat vlak is de samenwerking tussen en gezamenlijke uitwerking met de veiligheidsregio's en crisisbeheersingsorganisaties in de gebieden.
- > In de Beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater wordt beschreven dat voor het beperken van de gevolgen van calamiteiten tal van functies cruciaal zijn: drinkwater, elektriciteit, toegang tot ziekenhuizen, bereikbaarheid van hulpdiensten en telecommunicatie. Om die reden vragen met name deze vitale en kwetsbare functies meer inzet en intensievere samenwerking binnen de veiligheidsregio's. Een concreet advies is om bovenregionale stresstesten uit te voeren.
- > Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie omvat ambities die samen de aanpak vormen om te komen tot een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van Nederland in 2050. Een van die ambities gaat over een adequate aanpak van calamiteiten. Zo hebben alle veiligheidsregio's in 2022 een impactanalyse uitgevoerd naar de effecten van klimaatverandering. Het is steeds belangrijker dat relevante organisaties de klimaatrisico's zichtbaar maken en acties formuleren om objecten weerbaarder te maken, zodat er bij calamiteiten minder uitval en schade optreden (Ministerie van IenW, LNV en BZK, 2023).

#### **4.1.3 (Operationele) planvorming**

Vrijwel alle veiligheidsregio's beschikken over enige (operationele) planvorming met betrekking tot klimaatincidenten. De meeste planvorming is beschikbaar over overstromingen; iets meer dan de helft van de veiligheidsregio's heeft op dat thema plannen liggen. Voor het thema natuurbanden beschikt een derde van de veiligheidsregio's over planvorming en voor het thema plaatselijk noodweer een vierde. Voor hitte en droogte is de minste planvorming beschikbaar, namelijk bij drie veiligheidsregio's.

De meeste planvorming is multidisciplinair en gericht op de samenwerkingsafspraken tussen alle hulpverlenersdiensten en andere betrokken partners. Denk bijvoorbeeld aan multidisciplinaire scenariokaarten en aandachtskaarten, incidentbestrijdingsplannen en een plan over waterveiligheid en ruimte. Een enkel plan is monodisciplinair en omvat de voorbereiding voor een specifieke hulpverleningsdienst. Een voorbeeld hiervan is het protocol extreem weer van de brandweer.

Een enkele veiligheidsregio is op dit moment bezig om voor klimaatrisico's (operationele) planvorming op te stellen. Zo gaat een regio aan de slag met planvorming voor de risicocommunicatie over klimaatrisico's. Twee andere veiligheidsregio's maken naast hun eigen planvorming ook veel gebruik van de operationele plannen van andere regio's.

#### Aandachtskaart extreem weer

Op de aandachtskaart extreem weer staan allerlei aspecten die aandacht vragen bij extreme weersomstandigheden, zoals gladheid door ijzel en sneeuw, hitte, onweersbuiten, windstoten en zware regen. Zo bevat de aandachtskaart bijvoorbeeld informatie over:

- > de betekenis van de kleurcodes van het KNMI per weersomstandigheid;
- > een overzicht met betrokken partners;
- > maatregelen en aandachtspunten voor de crisisbeheersingsprocessen (bijvoorbeeld melden en alarmeren, informatiemanagement en leiding en coördinatie).

Ook wordt een overzicht gegeven van de effecten en impact van alle weersomstandigheden op voor de veiligheidsregio relevante zaken. Dit varieert van de bevrozing van drinkwater door kou tot een vertraagde aanrijtijd door mist (en dus zichtverlies) (Veiligheidsregio Utrecht, 2023).

#### 4.1.4 Opleiden, trainen en oefenen

Bijna alle veiligheidsregio's<sup>18</sup> besteden in hun OTO-programma aandacht aan het thema klimaatverandering, met name op het gebied van oefenen. De meeste regio's hebben in de afgelopen twee jaar geoefend met ten minste één klimaatgerelateerd scenario. Het vaakst is een overstromings- of hoogwaterscenario geoefend, gevolgd door een natuurbrandscenario. Daarnaast wordt er soms deelgenomen aan oefeningen van naastgelegen veiligheidsregio's en van partners zoals RWS en de waterschappen. Een voorbeeld hiervan is een grote oefening die eens in de vier jaar wordt gehouden met veiligheidsregio's en waterschappen die deel uitmaken van SCOR. Een ander voorbeeld is een oefening met meerdere veiligheidsregio's en Reddingsbrigade Nederland waarin een overstromingscasus centraal stond. Deze oefening liet weliswaar zien dat hulpverleners flexibel en vindingrijk zijn bij de samenwerking tijdens een inzet, maar een betere bekendheid met elkaars werkwijze en systemen (van de Nationale Reddingsvloot, Reddingsbrigade Nederland en de brandweer) zal leiden tot meer efficiëntie. Een belangrijk leerpunt uit die oefening was dat de beschikbaarheid van C2000-apparatuur een beperkende factor bleek bij een inzet van de NRV.

Op het gebied van opleiden en trainen wordt over het algemeen veel minder georganiseerd met betrekking tot het thema klimaatverandering. Uitzondering hierop is een veiligheidsregio waar het thema in hele vakbekwaamheidsprogramma centraal heeft gestaan. Een enkele andere veiligheidsregio heeft kennissessies georganiseerd over de thema's natuurbranden en overstromingen. Een aantal veiligheidsregio's is nog erg zoekende wat ze met het thema klimaat moeten binnen het OTO-programma of zijn bezig met de eerste verkenningen.

## 4.2 Toegerust zijn om taken uit te voeren

Aan de respondenten is gevraagd in hoeverre zij van mening zijn dat hun veiligheidsregio voldoende is toegerust voor de gevolgen van klimaatverandering wat betreft kennis, capaciteit en samenwerking met partners. Hierbij is gekeken naar zowel risico- als crisisbeheersing.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Slechts één respondent heeft aangegeven dat diens regio recentelijk niet heeft geoefend met een klimaatscenario.

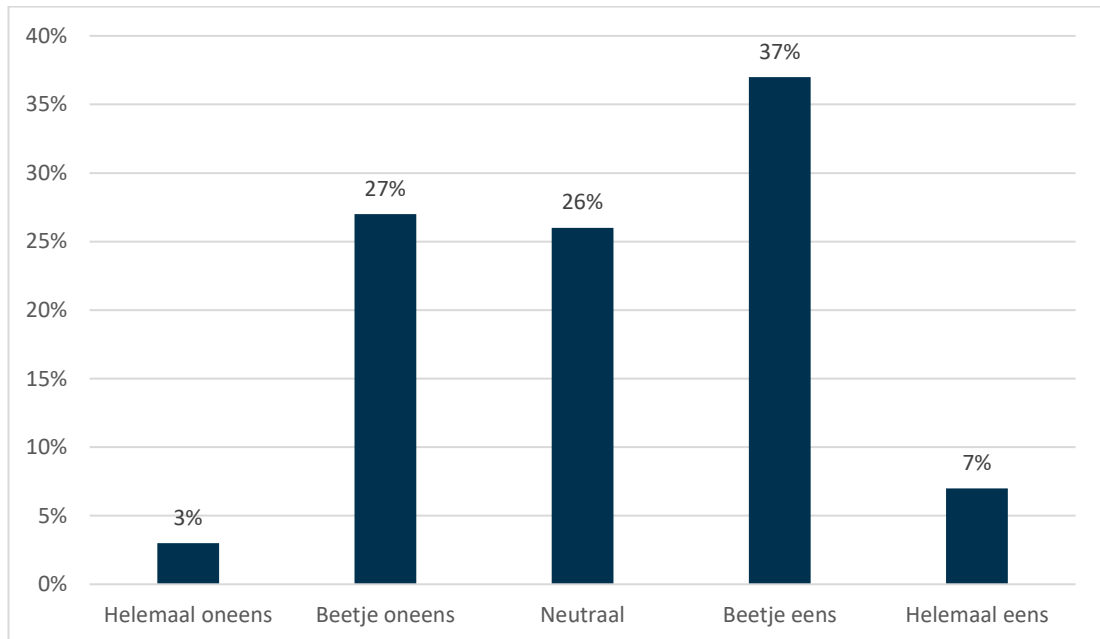
<sup>19</sup> Opgemerkt moet worden dat de stellingen betrekking hebben op klimaatrisico's en klimaatincidenten in het algemeen, terwijl er verschillende klimaatrisico's zijn met verschillende scenario's en klimaatincidenten. Het kan dus zijn dat regio's bijvoorbeeld voor het ene klimaatrisico of -incident al allerlei zaken hebben voorbereid en goede contacten hebben met partners, maar dat dit niet geldt voor andere klimaatrisico's of -incidenten. De voorbeelden die respondenten in hun hoofd hebben gehad tijdens het beantwoorden van de stellingen, kunnen daardoor van invloed zijn geweest op de keuze van het antwoord.

### 4.2.1 Analyse en advies over klimaatrisico's

Met betrekking tot risicobeheersing is een aantal stellingen voorgelegd aan de respondenten over de analyse van en advisering rond klimaatrisico's. Vervolgens is gevraagd om een (optionele) toelichting.

#### Kennis

Zo'n 30 % van de respondenten is van mening dat de veiligheidsregio niet voldoende kennis beschikbaar heeft om haar taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren. 44 % vindt dat de veiligheidsregio wel voldoende kennis heeft en 26 % antwoordde neutraal. Zie figuur 4.1.

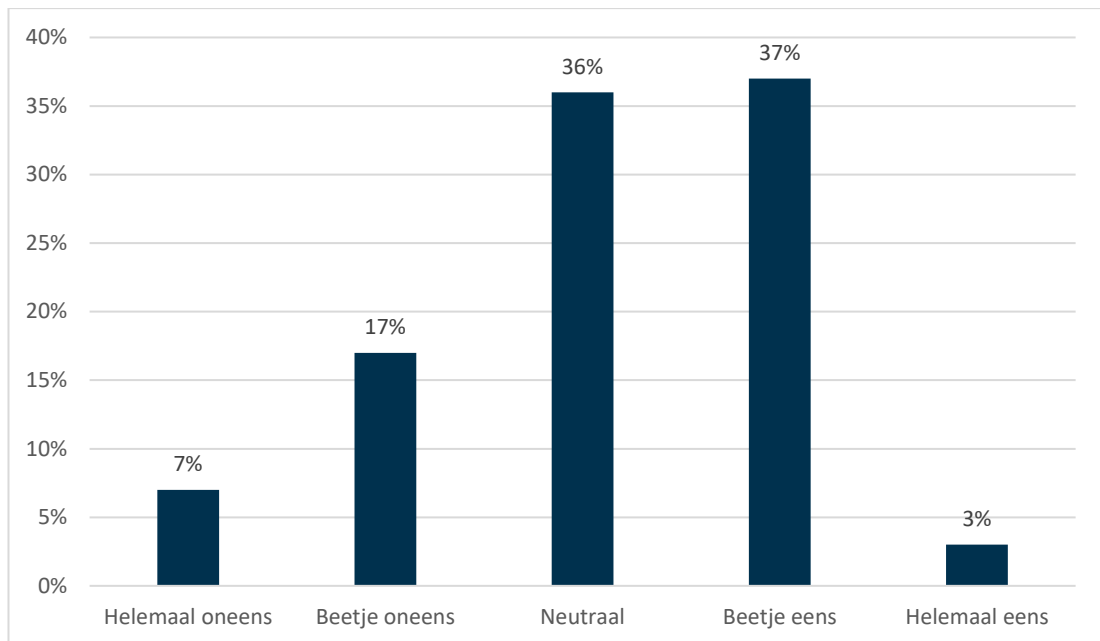


**Figuur 4.1** Voldoende kennis om taken uit te voeren in relatie tot klimaatrisico's

- > Een aantal respondenten zijn van mening dat ze vooral meer specifieke kennis nodig hebben over de klimaatrisico's om goed te kunnen adviseren.
- > Meerdere respondenten signaleren dat door het vertrek van een collega kennis over klimaat verloren is gegaan. Een van hen geeft hierover aan dat er nog niemand voor in de plaats is gekomen, waardoor er bijvoorbeeld nu ook geen aansluiting is bij de landelijke netwerken over klimaat.
- > Een respondent geeft aan dat er behoefte is aan een leergang klimaat op allerlei niveaus, zodat de kennis op dit gebied verspreid kan worden.
- > Ook is door een respondent genoemd dat het van belang is om kennis op het gebied van klimaat bovenregionaal te delen, zodat niet iedereen opnieuw het wiel hoeft uit te vinden.
- > Een respondent meent dat eerst de kaders van de taken van de veiligheidsregio met betrekking tot klimaat duidelijk moet zijn, voordat bepaald kan worden of er meer kennis nodig is (hetzelfde geldt ook voor capaciteit).

#### Taken

Over de vraag of veiligheidsregio's voldoende in staat zijn om zijn taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren, is 24 % van de respondenten van mening dat dit niet klopt. 40 % vindt wel dat de veiligheidsregio hiertoe in staat is en 36 % antwoordde neutraal. Zie figuur 4.2.



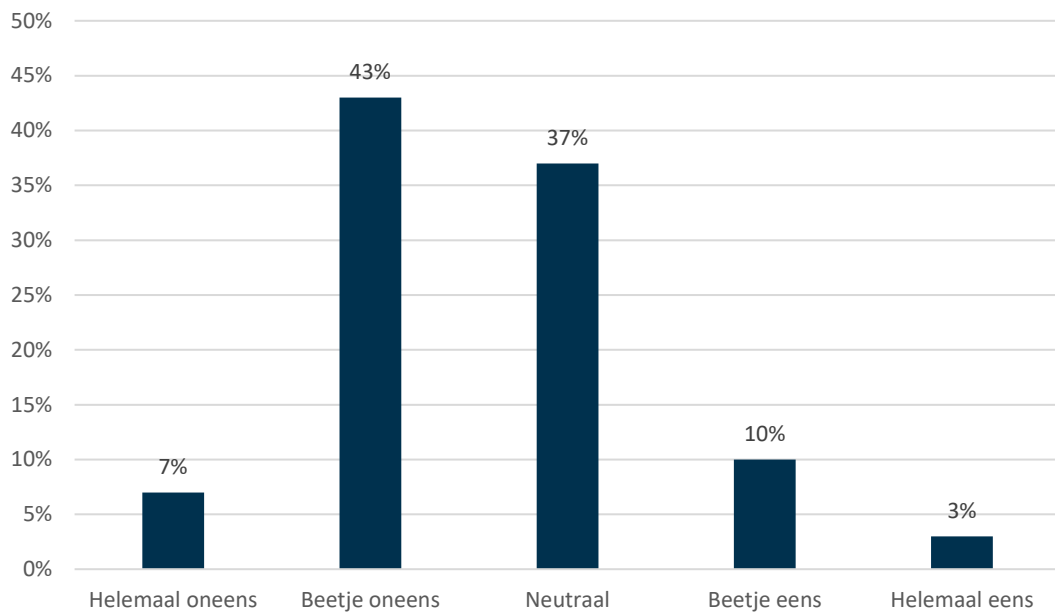
**Figuur 4.2 Voldoende toegerust voor het uitvoeren van taken in relatie tot klimaatrisico's**

- > Volgens verschillende respondenten zijn de veiligheidsregio's op zoek naar hun rollen en taken met betrekking tot de klimaatrisico's. Wanneer daar meer duidelijkheid over komt, kan beter ingeschat worden of zij in staat zijn om die taken uit te voeren.
- > Een respondent vindt dat zijn veiligheidsregio goed in staat is om te participeren en adviseren met betrekking tot klimaatadaptatie, maar dat slechts een paar functionarissen dit kunnen. Dit kan gaan knellen in de toekomst.
- > Twee respondenten vinden dat de inzet van risicocommunicatie over klimaatrisico's goed gaat, terwijl een andere respondent aangeeft dat er meer aandacht besteed moet worden aan de risicocommunicatie.
- > Volgens een respondent voert zijn veiligheidsregio nog niet veel taken uit met betrekking tot klimaatrisico's. Als voorbeeld wordt de advisering van natuurbeheerders genoemd met betrekking tot natuurbranden. Als er meer kennis zou zijn binnen de veiligheidsregio over dat thema, zou daar meer in gedaan kunnen worden.

### Capaciteit

Met de stelling dat de veiligheidsregio voldoende capaciteit heeft om haar taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren, is de helft van de respondenten het oneens, 37 % antwoordde neutraal. Slechts 13 % is van mening dat de veiligheidsregio inderdaad voldoende capaciteit heeft. Zie figuur 4.3.

- > Een respondent is van mening dat er meer capaciteit nodig is, omdat het onderwerp klimaat nu erg kwetsbaar – bij één persoon – is georganiseerd. Hoeveel extra capaciteit nodig is, is er wel van afhankelijk hoe open partners staan voor advisering vanuit de veiligheidsregio.
- > Ook andere respondenten geven aan dat meer capaciteit wenselijk is. In een paar veiligheidsregio's worden door een tekort aan capaciteit (soms veroorzaakt door andere thema's die meer prioriteit krijgen) plannen vooruit geschoven.
- > Een respondent vindt dat in zijn regio op dit moment voldoende capaciteit beschikbaar is, maar dat die capaciteit in de toekomst wel moet groeien, aangezien het thema klimaatverandering steeds belangrijker wordt.

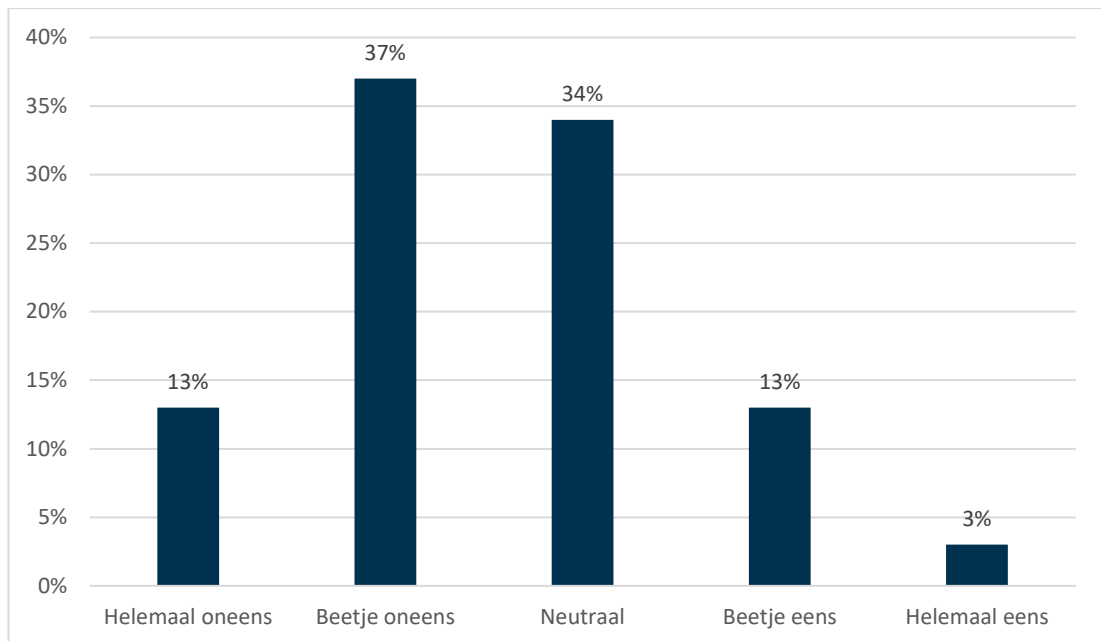


**Figuur 4.3 Voldoende capaciteit om taken uit te voeren in relatie tot klimaatrisico's**

### Handreikingen en beleid

De helft van de respondenten is het oneens met de stelling dat de veiligheidsregio voldoende handreikingen en beleid heeft om haar taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren, 34 % antwoordde neutraal en 16 % is van mening dat de veiligheidsregio wel voldoende handreikingen en beleid heeft. Zie figuur 4.4.

- > Een respondent vindt dat een handreiking (of beleid) nodig is waarin duidelijk wordt dat de veiligheidsregio een taak heeft met betrekking tot klimaat. Volgens hem komen er nu al allerlei scenario's op de veiligheidsregio af waar de regio weliswaar iets mee moet, maar waarvan veel collega's dat nog niet voelen. Het hebben van een handreiking of beleid kan daarbij helpen.
- > Een respondent vindt dat er meer kaders nodig zijn voor 'simpele' functionarissen met informatie waar ze aan moeten denken bij het adviseren over klimaatrisico's. Hiervoor zijn generieke handreikingen van belang.
- > Ook wordt door een respondent genoemd dat soms de concrete handreikingen van de eigen organisatie niet voldoende zijn, maar dat daarvoor gekeken wordt naar bijvoorbeeld gemeenten, provincies en/of het NIPV.

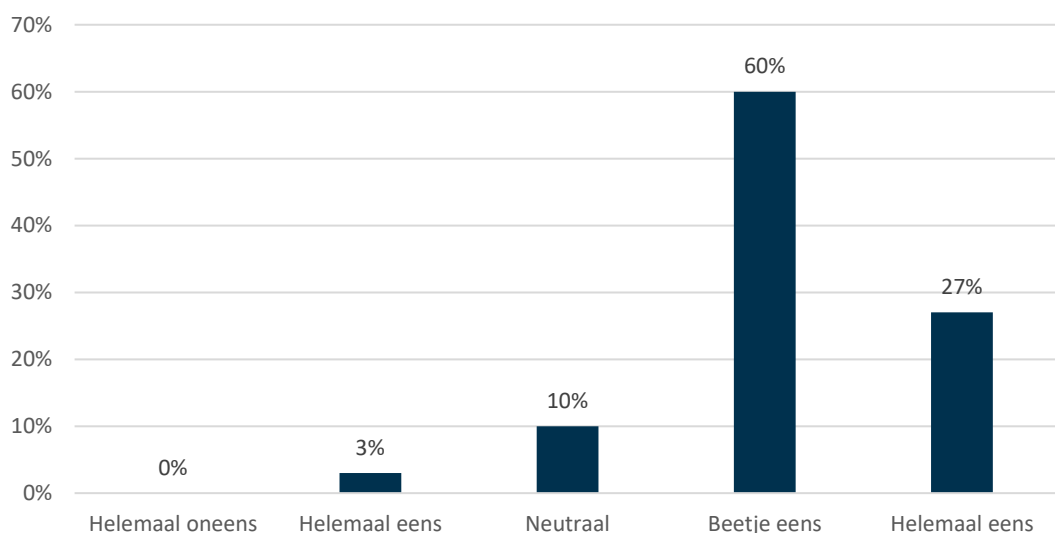


**Figuur 4.4** Voldoende handreikingen/beleid om taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren

### Contact met partners

Verreweg het merendeel (87 %) van de respondenten is van mening dat de veiligheidsregio's voldoende contact hebben met partners om hun taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren. Slechts 3 % vindt dat regio's niet voldoende contact hebben en 10 % van de respondenten antwoordde neutraal. Zie figuur 4.5.

- > Een groot deel van de veiligheidsregio's is positief over de hoeveelheid contact met het lokale en regionale netwerk. Sommige respondenten benadrukken dat de partijen in het netwerk elkaar kennen, andere dat ze vaak aan tafel zitten bij hun partners en/of samen optrekken op het thema klimaatverandering.
- > Hoewel de respondenten over het algemeen tevreden zijn over het contact met partners, wordt soms wel aangegeven dat bij een specifiek klimaatrisico het contact nog beter kan. Als voorbeeld is de samenwerking met de waterschappen genoemd.



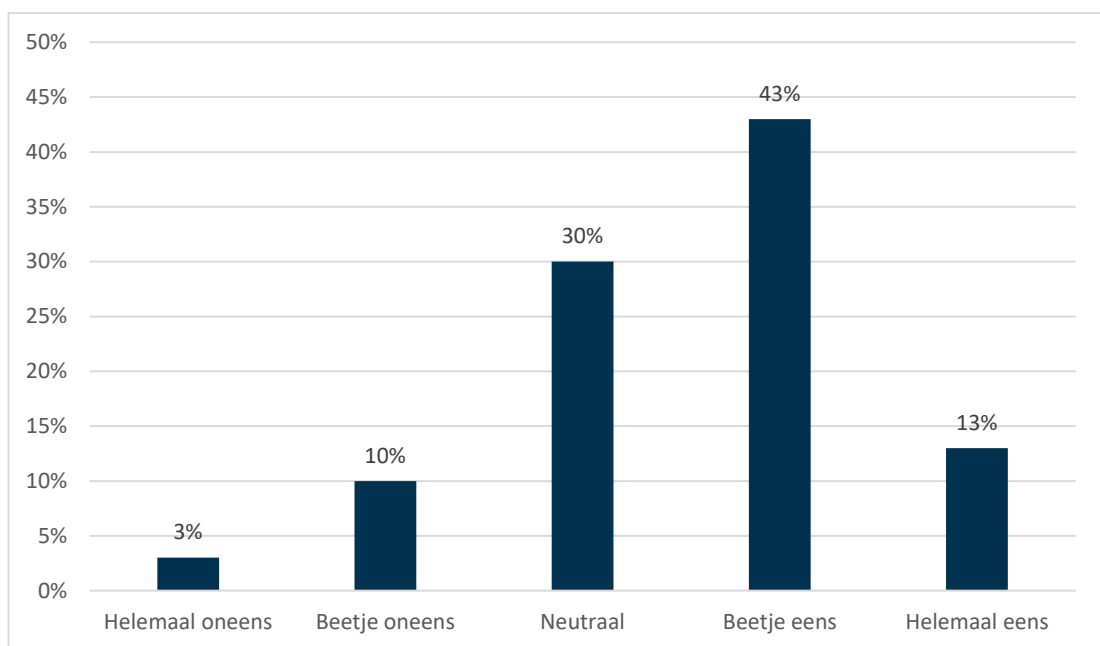
**Figuur 4.5** Voldoende contact met partners om taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren



## Erkenning adviserende rol

Meer dan de helft van de respondenten (56 %) vindt dat partners de veiligheidsregio in haar adviserende rol erkennen. 30 % antwoordde neutraal en 13 % is van mening dat de veiligheidsregio niet wordt erkend in haar adviserende rol. Zie figuur 4.6.

- > Meerdere respondenten geven aan dat het goed gaat met betrekking tot de advisering over klimaatrisico's. Respondenten geven aan dat de veiligheidsregio steeds vaker betrokken wordt bij of gevraagd wordt door andere partijen voor die advisering.
- > Ook zijn er respondenten die aangeven dat de veiligheidsregio nog niet voldoende wordt betrokken door partners bij de advisering. Deze regio's zijn nog op zoek naar een plek aan tafel bij partners om te adviseren over het thema klimaat.
- > Een tweetal respondenten is van mening dat het thema klimaatverandering nog te veel in de kinderschoenen staat, waardoor de veiligheidsregio's hun adviserende rol nog niet goed in beeld hebben, laat staan dat de partners die rol al kunnen erkennen.



**Figuur 4.6** Erkenning voor adviserende rol van de veiligheidsregio door partners

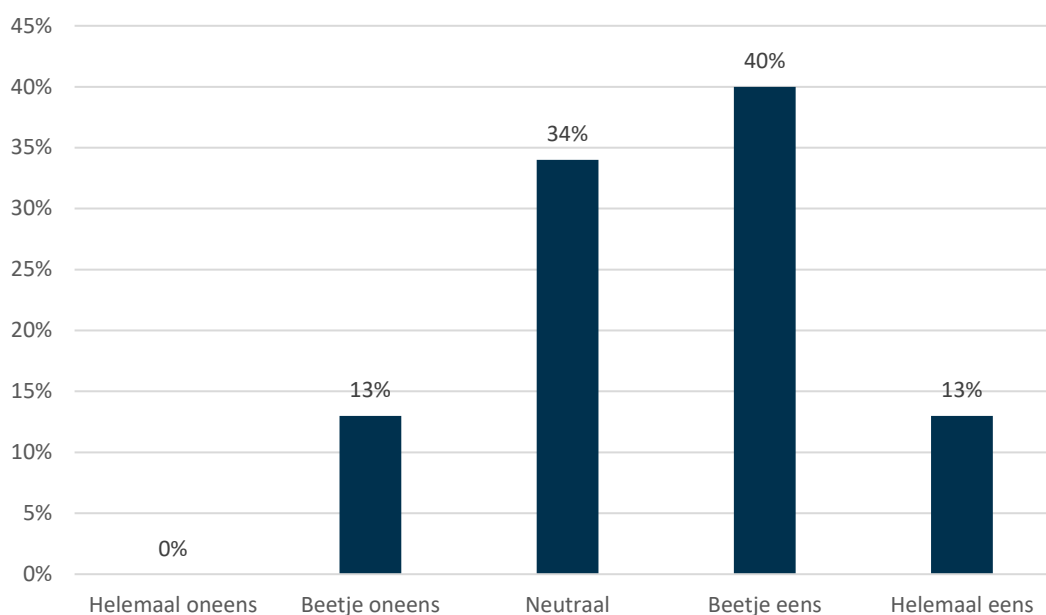
### 4.2.2 Beheersen van en de respons op klimaatincidenten

Met betrekking tot crisisbeheersing zijn aan de respondenten een aantal stellingen voorgelegd over het beheersen van en de respons op klimaatincidenten. Vervolgens is gevraagd om een (optionele) toelichting.

#### Kennis

Meer dan de helft van de respondenten (53 %) vindt dat de veiligheidsregio voldoende kennis beschikbaar heeft om haar taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren. 34 % antwoordde neutraal en 13 % is van mening dat de veiligheidsregio niet over voldoende kennis beschikt. Zie figuur 4.7.

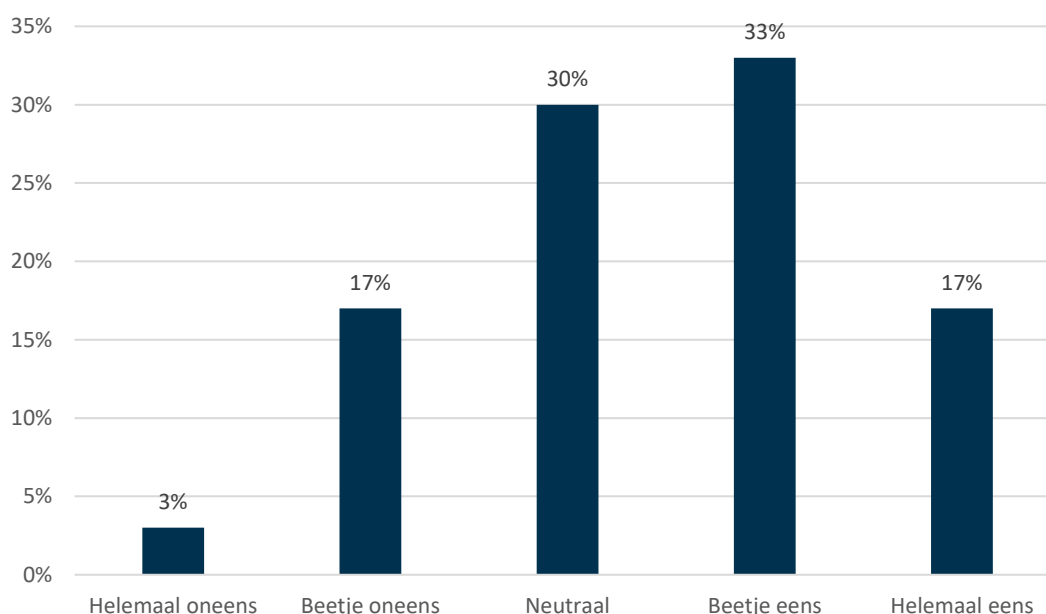
- > Een aantal respondenten geeft aan dat voor het beheersen van en de respons op klimaatincidenten weinig andere kennis nodig is, dan voor andere type incidenten. Die kennis is op orde.
- > Volgens een respondent is het waardevol om meer ervaringen met klimaatincidenten met elkaar te delen, zodat er geleerd kan worden van elkaar en zo kennis ontwikkeld en gedeeld kan worden.



**Figuur 4.7 Voldoende kennis om taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren**

### Taken

De helft van de respondenten (50 %) vindt dat de veiligheidsregio voldoende in staat is om haar taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren; 20% deelt deze mening niet en 30 % antwoordde neutraal. Zie figuur 4.8.



**Figuur 4.8 Voldoende in staat om taken uit te voeren in relatie tot klimaatincidenten**

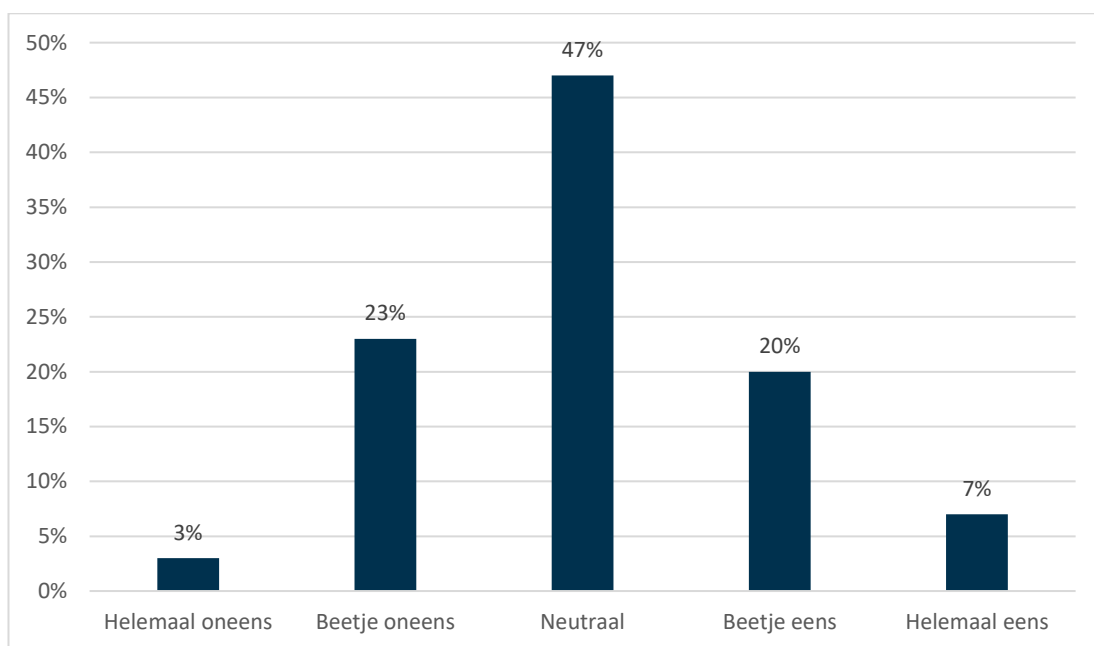
- > Een aantal respondenten maakt zich geen zorgen over de uitvoering van de taken, omdat de respons op incidenten volgens hen goed op orde is.
- > Sommige respondenten geven aan dat dat de veiligheidsregio niet altijd in staat zal zijn om haar taken voldoende uit te kunnen voeren. Dit speelt met name een rol bij grootschalige incidenten en wanneer meerdere incidenten tegelijkertijd plaatsvinden.

- > Volgens respondenten komt de veiligheidsregio steeds meer aan de voorkant van incidenten (door de ontwikkeling van veiligheidsinformatiecentra (VIC's)). Dat kan ervoor zorgen dat een crisisorganisatie sneller gealarmeerd en/of geïnformeerd wordt en adequater kan reageren op bijvoorbeeld klimaatgerelateerde incidenten.

### Capaciteit

26 % van de respondenten vindt dat de veiligheidsregio onvoldoende capaciteit heeft om haar taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren. 27 % vindt dat er wel voldoende capaciteit is en 47 % antwoordde neutraal. Zie figuur 4.9.

- > Een aantal respondenten is van mening dat er niet voldoende capaciteit in de veiligheidsregio beschikbaar is om een grote overstroming of een onbeheersbare natuurbrand aan te kunnen.
- > Volgens een respondent is er voldoende capaciteit voor de crisisbeheersing, omdat veel van de onderwerpen al verwerkt zitten in de standaard werkzaamheden. Dat de kans op klimaatincidenten groter wordt, maakt niet dat de incidentbestrijding daarmee anders wordt.
- > Een respondent is van mening dat er nooit voldoende capaciteit beschikbaar zal zijn in zijn veiligheidsregio bij hele grote incidenten, waardoor er samengewerkt moet worden met andere veiligheidsregio's. Ook kan het problematisch worden als er meerdere incidenten tegelijkertijd plaatsvinden in Nederland.



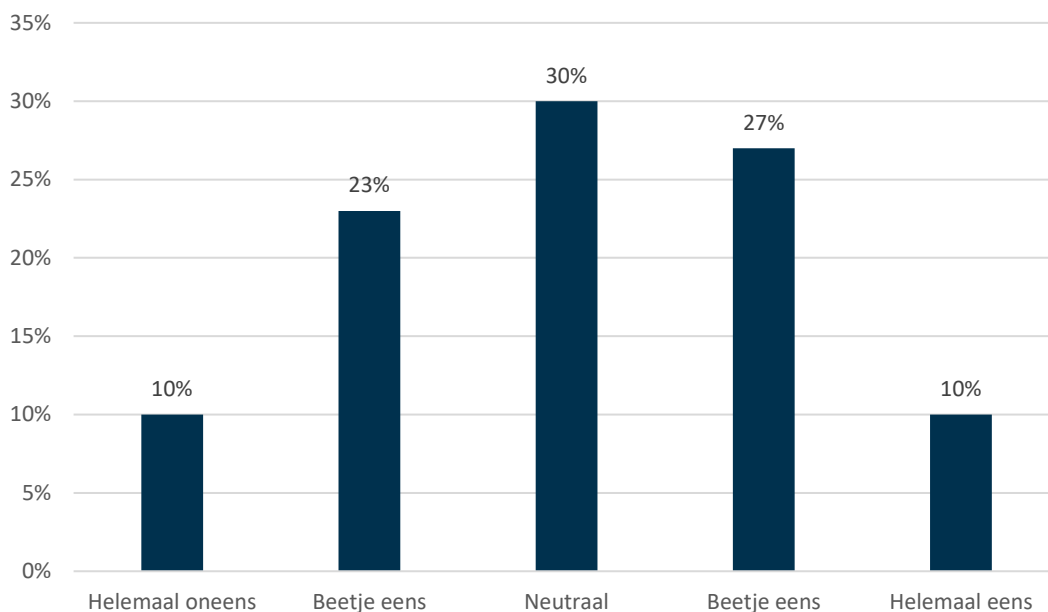
**Figuur 4.9 Voldoende capaciteit om taken uit te voeren in relatie tot klimaatincidenten**

### Materieel

Iets meer dan een derde van de respondenten (37 %) vindt dat de veiligheidsregio voldoende materieel heeft om haar taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren. 30 % antwoordde neutraal en 23 % vindt dat er niet voldoende materieel beschikbaar is. Zie figuur 4.10.

- > Diverse respondenten zijn van mening dat het materieel voor de incidentbestrijding op orde is. Volgens sommige kan het echter wel beter, maar daarvoor zijn investeringen nodig.

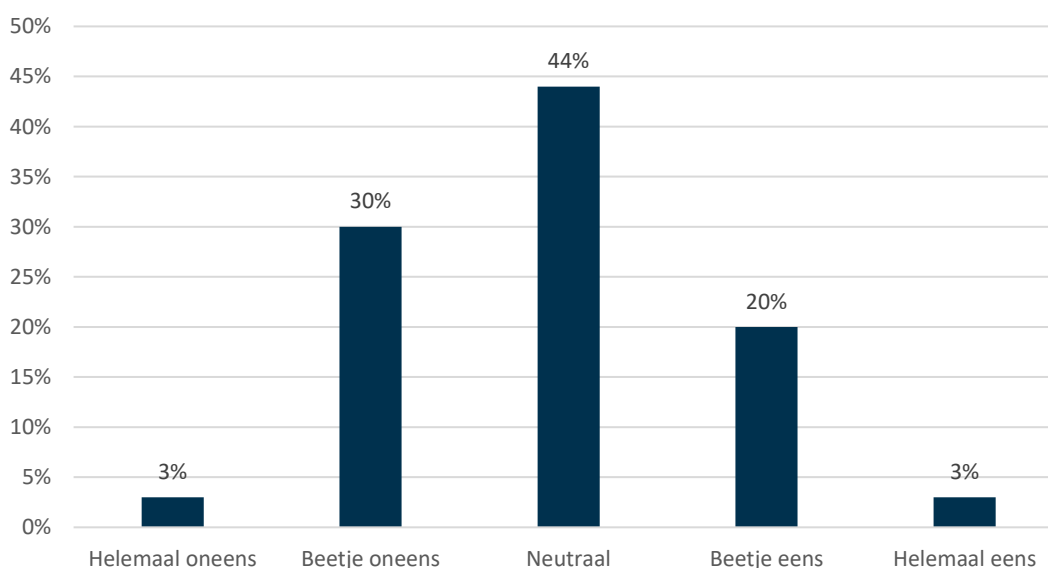
- > Een aantal respondenten geeft aan dat de veiligheidsregio te weinig materieel heeft voor een effectieve respons bij klimaatincidenten. Het gaat daarbij om bijvoorbeeld specialistisch materiaal voor het bestrijden van natuurbranden.
- > Bij een respondent is het onbekend of de veiligheidsregio voldoende materieel heeft, maar hij meent dat de ondersteuning van de bevolking wel enorm van belang is. Denk bijvoorbeeld aan boeren die graan rooien om de brandweer te helpen met het remmen van een brand. Het is belangrijk om de bevolking bewuster en zelfredzamer te maken.



**Figuur 4.10** Voldoende materieel om taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren

### Weerbaarheid eigen organisatie

Ongeveer een derde van de respondenten (33 %) is van mening dat de veiligheidsregio niet voldoende aandacht heeft voor de weerbaarheid van de eigen hulpverleningsorganisatie in relatie tot klimaatincidenten; 44 % antwoordde neutraal en 23 % is van mening dat de veiligheidsregio hiervoor wél voldoende aandacht heeft. Zie figuur 4. 11.

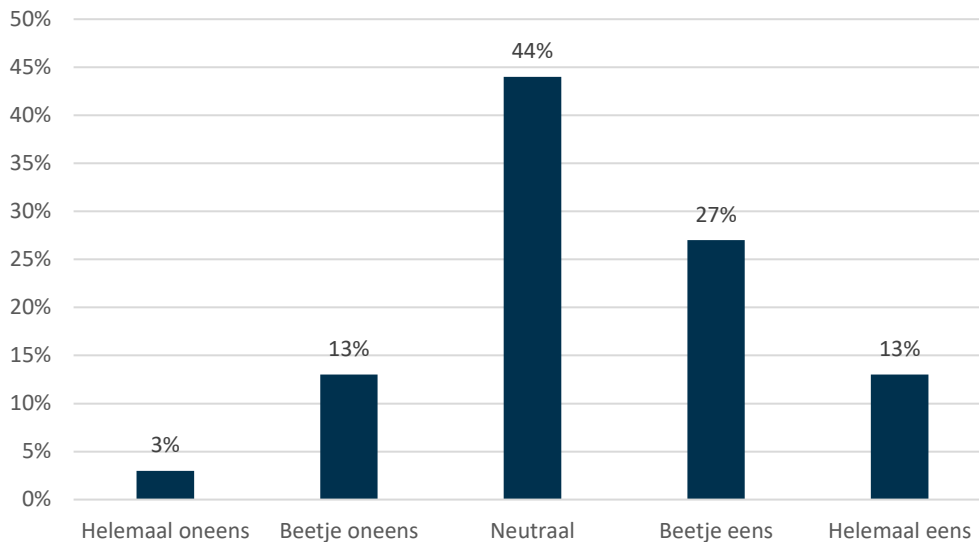


**Figuur 4.11** Voldoende weerbaarheid in relatie tot klimaatincidenten

### Aandacht voor gezondheid

40 % van de respondenten is van mening dat de veiligheidsregio voldoende aandacht heeft voor de gezondheid van het personeel in relatie tot klimaatincidenten. Denk hierbij aan overbelasting door een langdurige inzet of directe fysieke schade door een inzet. 44 % antwoordde neutraal en 16 % is van mening dat hier niet voldoende aandacht voor is. Zie figuur 4.12.

- > Een respondent geeft aan dat er voldoende aandacht is voor de gezondheid van personeel bij bijvoorbeeld het blussen van branden. Dan wordt er eerder afgelost.

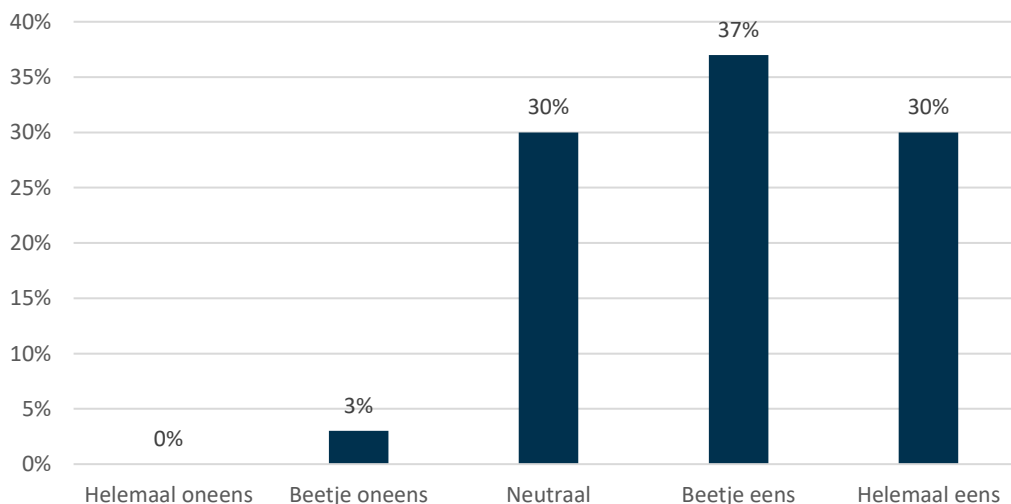


**Figuur 4.12** Voldoende aandacht voor gezondheid personeel bij klimaatincidenten

### Contact met partners

Twee derde van de respondenten (67 %) vindt dat de veiligheidsregio voldoende contact heeft met partners om haar taken op het gebied van klimaatincidenten uit te voeren. 30 % antwoordde neutraal. Slechts 3 % van de respondenten vindt dat de veiligheidsregio niet voldoende contact heeft met partners. Zie figuur 4.13.

- > Diverse respondenten benoemen dat de netwerken en banden met partners goed zijn. De veiligheidsregio werkt graag samen en is zich ervan bewust dat ze niet alles alleen kan doen en soms ook afhankelijk is van andere partijen.



**Figuur 4.13** Voldoende contact met partners om taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren

# 5 Leren van klimaatgerelateerde incidenten

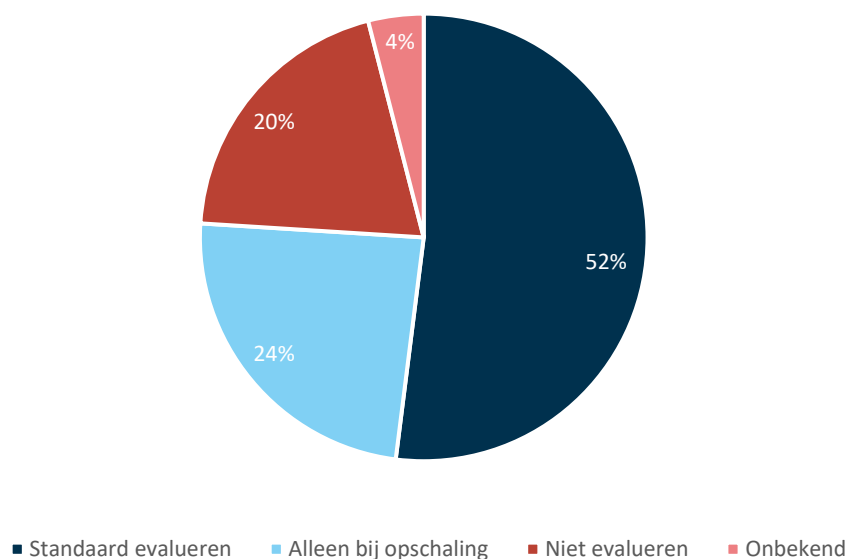
In dit hoofdstuk wordt beschreven wat er geleerd kan worden van klimaatgerelateerde incidenten die zich hebben voorgedaan in Nederland. Zoals beschreven in de inleiding kan klimaatverandering invloed hebben op individuele weersomstandigheden waardoor we vaker te maken krijgen met hitte, droogte, regen en zware stormen, maar is niet ieder weersincident toe te schrijven aan klimaatverandering. Hoewel alle incidenten die in dit hoofdstuk beschreven worden te maken hebben met het weer, kunnen we dus niet met zekerheid zeggen dat het allemaal klimaatgerelateerde incidenten zijn. Wel leveren deze incidenten ons leerstof op voor toekomstige gebeurtenissen.

Eerst wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre veiligheidsregio's klimaatgerelateerde incidenten evalueren, waarna de belangrijkste lessen worden gedeeld van de incidenten die geëvalueerd zijn.

## 5.1 Evalueren en leren

De klimaatgerelateerde incidenten die in dit hoofdstuk worden beschreven, kennen grote verschillen in omvang, tijdsduur, ernst en schade. Zoals ieder ander incident, is ook ieder klimaatgerelateerd incident uniek. Desondanks is het waardevol om deze incidenten te evalueren om bepaalde patronen te herkennen en lessen te trekken. Deze lessen kunnen betrekking hebben op alle vier de stadia van de veiligheidsketen: de preventie, preparatie, respons en nafase. Soms zijn lessen te leren om de gevolgen van een volgend, min of meer vergelijkbaar klimaatgerelateerd incident te beperken. Ook kunnen lessen betrekking hebben op de kwaliteit van de voorbereiding of op de organisatie van de informatiedeling tijdens een incident en de samenwerking met partners. Ten slotte kan er ook van de nafase geleerd worden (Wijkhuijs et al, 2023).

In hoeverre evalueren veiligheidsregio's klimaatgerelateerde incidenten? 52 % van de veiligheidsregio's geeft aan dergelijke incidenten standaard te evalueren, 24 % doet dit alleen bij opschaling van de crisisorganisatie. Daarnaast zijn er ook enkele veiligheidsregio's (20 %) waarbij klimaatgerelateerde incidenten niet (standaard) worden geëvalueerd. Van één veiligheidsregio (4 %) is onbekend of zij klimaatgerelateerde incidenten evalueert. Zie figuur 5.1.



**Figuur 5.1 Evalueren van klimaatgerelateerde incidenten door veiligheidsregio's**

## 5.2 Identificeren van de belangrijkste lessen

Om de belangrijkste lessen te identificeren van klimaatgerelateerde incidenten is gezocht naar evaluaties uit de periode 2010 tot en met 2022.<sup>20</sup> Daarnaast is naar lessen gevraagd in de vragenlijst en interviews. Het incident dat het meest uitgebreid is geëvalueerd is het hoogwater in Limburg (juli 2021). De lessen die zijn getrokken uit de geëvalueerde klimaatgerelateerde incidenten zijn ingedeeld volgens de vier stadia van de veiligheidsketen. Opgemerkt moet worden dat de meeste lessen niet afwijken van de andere type incidenten die niet gerelateerd zijn aan klimaatverandering. De overkoepelende lessen die extra aandacht vragen voor de toekomst, worden als eerste beschreven. Daarna volgen de specifieke lessen van de incidenten per stadium van de veiligheidsketen.

## 5.3 Lessen in relatie tot weersincidenten

De volgende overkoepelende lessen vragen extra aandacht:

- > Wanneer extreem weer wordt verwacht of weersincidenten zich voordoen, hebben verschillende organisaties een rol. Welke organisaties betrokken zijn, is afhankelijk van het type incident. Juist door de betrokkenheid van de verschillende organisaties is het extra belangrijk om:
  - te weten welke rol(len) de verschillende actoren hebben.
  - in de koude fase (de fase waarin er geen crisis is) te investeren in de onderlinge relaties, zodat actoren elkaar eenvoudiger weten te vinden tijdens incidenten.
  - met betrekking tot risico- en crisiscommunicatie af te stemmen welke informatie wordt gedeeld en welke handelingsperspectieven worden geboden met als doel eenduidige communicatie.

<sup>20</sup> Aangezien sommige incidenten al meer dan tien jaar geleden hebben plaatsgevonden zullen betrokken organisaties bepaalde leerpunten inmiddels hebben opgepakt en doorgevoerd in de organisatie.



- > Nederland is een klein land: wanneer we in Nederland te maken hebben met extreme weersomstandigheden kan het hele land tegelijkertijd getroffen zijn. Daarnaast kunnen ze leiden tot meerdere incidenten tegelijkertijd op verschillende plaatsen. Ten slotte kan Nederland ook te maken krijgen met de gevolgen van incidenten die over de grens heen plaatsvinden, bijvoorbeeld bij hoogwater en overstromingen. Dit kan zorgen voor onder andere:
  - tegenstrijdige belangen tussen organisaties, regio's en/of gemeenten. Zo kunnen aanpassingen in het watersysteem tijdens hoogwater of droogte voordeel opleveren voor de ene gemeente, maar nadeel voor de andere gemeente.
  - schaarste van mensen en middelen. Bijvoorbeeld een toename van (gelijktijdige) natuurbranden kan zorgen voor een toenemende druk op het brandweersysteem. De hulpvraag kan dan op bepaalde plekken groter worden dan de beschikbaarheid van specialistische teams en bijbehorend materiaal (Verhoeven et al., 2023).
  - een persoonlijke betrokkenheid van hulpverleners bij het incident, omdat ze in het getroffen gebied wonen. Dit kan ervoor zorgen dat mensen hun functie (tijdelijk) niet meer uit kunnen voeren, omdat ze zelf maatregelen moeten treffen om bijvoorbeeld spullen in veiligheid te brengen of zelf geëvacueerd worden.
  
- > Bij klimaatgerelateerde incidenten komt het met enige regelmaat voor dat een besluit genomen moet worden over het ontruimen van een locatie of gebied. Ten behoeve van die besluitvorming kunnen een aantal aandachtspunten worden meegegeven.
  - Om een evacuatie voorspoedig te laten verlopen is zorgvuldig communiceren met betrokkenen van groot belang. Wat gaat er gebeuren, waarom is het nodig en wat wordt verwacht van betrokkenen? Dit leidt tot meer begrip en draagvlak en stimuleert de zelfredzaamheid.
  - De meeste mensen zijn zelfredzaam en zullen zelf zorgen voor een plek waar zij kunnen verblijven tijdens een ontruiming of evacuatie. De meeste aandacht moet daarom uitgaan naar de (potentieel) verminderd zelfredzamen. Welke categorie(ën) verminderd zelfredzamen<sup>21</sup> het betreft, is afhankelijk van het type incident.
  - De evacuatie van vee vergt meer inspanning dan de evacuatie van mensen. Denk hierbij aan het organiseren van geschikt vervoer, het feit dat dieren niet zomaar ergens anders heen kunnen en de benodigde hygiënemaatregelen.
  - In sommige situaties kan niet evacueren de veiligste optie zijn. Zie ook het blauwe kader in paragraaf 2.2.5.
  
- > De gevolgen van een klimaatgerelateerd incident kunnen enorm groot zijn en kunnen een grote maatschappelijke impact hebben.<sup>22</sup> In de acute fase ligt de focus op het wegnemen of beheersen van de directe dreiging, het bestrijden van gevolgen en het voorkomen van verdere schade. De nafase gaat over het reactiveren van het dagelijkse leven. In de nafase worden onder andere gebieden weer bewoonbaar gemaakt, is er aandacht voor de gezondheid van getroffen en betrokkenen en vindt schadeafhandeling plaats (Dückers, 2012). Voor de nafase is het van belang dat:
  - Er bij afschaling van de crisisorganisatie voldoende aandacht is voor de overdracht naar de gemeentelijke organisatie.
  - procedures niet centraal staan, maar het eindresultaat.

<sup>21</sup> Zie het rapport [Verminderd zelfredzamen ten tijde van rampen en crises: de overheid een zorg?](#) voor een overzicht van categorieën verminderd zelfredzamen die onderscheiden worden.

<sup>22</sup> Gevolgen kunnen daarbij betrekking hebben op meerdere (beleids)sectoren, zoals gezondheid en gebouwde omgeving.

- er voldoende aandacht is voor de (vorm en mate van) nazorg aan direct betrokkenen (inclusief hulpverleners).
- getroffen en zo goed mogelijk worden geholpen bij de afhandeling van schade. Vaak moeten verschillende procedures worden doorlopen, moet er geschakeld worden met diverse organisaties en zijn verantwoordelijkheden onduidelijk. Daarnaast duurt het lang voordat het duidelijk is of getroffen en hun schade vergoed krijgen.

#### Eindadvies Beleidstafel wateroverlast en hoogwater (2022)

Hoewel er al veel gedaan wordt voor waterveiligheid en wateroverlast, blijkt dat Nederland nog niet goed voorbereid is op zo'n extreme hoeveelheid neerslag als in Limburg tijdens de zomer van 2021 gevallen is. De verwachting is dat in de toekomst dergelijke situaties vaker voor zullen komen. Met de beleidstafel wateroverlast en hoogwater is onderzocht welke lessen getrokken kunnen worden uit het incident in Limburg en welke punten kunnen helpen om Nederland (overheden, bedrijven en burgers) beter voor te bereiden:

1. Iedereen moet waterbewust en zelfredzaam worden door een gerichte aanpak voor waterbewustzijn door middel van bijvoorbeeld communicatie en educatie.
2. Sturing op het gehele stroomgebied. Met een betere sponswerking, meer ruimte en een risicogerichte benadering voor het regionale watersysteem in samenhang met de ruimtelijke inrichting en het hoofdwatersysteem.
3. Aanvullende aanpak voor bescherming tegen extreme wateroverlast om zo de gevolgen te beperken. Denk bijvoorbeeld aan bovenregionale stresstesten gericht op bovenregionale kwetsbaarheden als basis voor mogelijke maatregelen.
4. Voorbereiden op een crisis. De mogelijke omvang van extreme neerslag wordt meegenomen in crisisbeheersing.
5. Klimaatrobuust herstel van schade. Als er toch schade is, wordt deze klimaatrobuust hersteld.
6. Samenwerking met buurlanden met betrekking tot alle grensoverschrijdende wateren. Water houdt zich niet aan grenzen, waardoor voor het regionale systeem data-uitwisseling georganiseerd en een gezamenlijke gebiedsvisie ontwikkeld moet worden.
7. Samen slim en integraal uitvoeren en kennis opbouwen om tijdig voorbereid te zijn op wat komen gaat.

## 5.4 Lessen aan de hand van de veiligheidsketen

In deze paragraaf wordt per stadium van de veiligheidsketen een korte samenvatting gegeven van de belangrijkste lessen, waarna de specifieke lessen per klimaatgerelateerd incident worden beschreven.

### 5.4.1 Preventie en preparatie

#### Preventie

De lessen met betrekking tot preventie hebben te maken met het klimaatrisico natuurbranden. Het gaat daarbij om de verhouding tussen behoud van natuur en veiligheid, helderheid over verantwoordelijkheden en het gebrek aan regelgeving over het verplicht nemen van brandveiligheidsmaatregelen.

- > **Natuurbrand** de Deurnse Peel (2020). In de Deurnse Peel ontbreekt het aan een gemeenschappelijke opvatting over de vraag hoe de natuurdoelstellingen, de inrichting van het gebied en het beheer daarvan zich verhouden tot de noodzaak van brandpreventie. Er wordt aanbevolen om tot een preventieplan te komen met als uitgangspunt

een gedeelde opvatting over de doelstellingen, de inrichting en het beheer van het gebied in samenhang met doelstellingen voor brandpreventie- en bestrijding (Provincie Noord-Brabant, 2020).

- > **Natuurbrand** de Deurnse Peel (2020). Het realiseren van natuurbrandpreventieve maatregelen wordt vaak bemoeilijkt doordat niemand echt probleemeigenaar is en niemand doorzettingsmacht heeft. Helderheid over de verdeling van verantwoordelijkheden tussen de terreinbeheerder, gemeente en brandweer kan hierin helpen (Provincie Noord-Brabant, 2020).
- > **Duinbrand** bij Ouddorp (2022). Er is sprake van een beperkte risicobeheersing voor natuurbranden. Dit is mede te wijten aan het feit dat er voor natuurbranden geen regelgeving bestaat die verplicht tot het nemen van brandveiligheidsmaatregelen. Het type vegetatie en de inrichting van een natuurgebied kunnen bijvoorbeeld bijdragen aan het beperken van het brandrisico. Er is over het algemeen weinig politiek-bestuurlijke aandacht voor natuurbranden en in het bijzonder voor het beperken ervan (Hazebroek, 2023).
- > **Duinbrand** bij Ouddorp (2022). Om het natuurbrandrisico te beheersen moet er structureel nagedacht worden over de belangenafweging tussen aan de ene kant veiligheid en aan de andere kant het behoud van natuur en andere waarden die hieraan verbonden zijn (Hazebroek, 2023).

### Vorbereiding en planvorming

De focus van de belangrijkste lessen bij voorbereiding en planvorming ligt met name op het ontwikkelen van planvorming met betrekking tot de samenwerking bij klimaatrisico's en het actualiseren van planvorming die al beschikbaar is.

- > **Natuurbrand** in Nationaal Park De Hoge Veluwe (2014). In de brandbestrijding is grote winst te behalen door manschappen beter te trainen en voor te bereiden op grote natuurbranden (Flohr & van Ruijven, 2023).
- > **Natuurband** in Nationaal Park De Hoge Veluwe (2014). De brand vond plaats in het grensgebied van twee veiligheidsregio's. Wat de uitdaging om de natuurbrand te bestrijden nog groter maakte, was dat de samenwerkende regio's met verschillende communicatiesystemen en protocollen werkten. Eenheid in deze zaken is essentieel, en daarom hebben de twee veiligheidsregio's de natuurbrandprotocollen herzien met het oog op een gezamenlijke aanpak (Flohr & van Ruijven, 2023).
- > **Orkaan** op Sint Maarten (2017). Er lagen geen plannen, draaiboeken of scenario's klaar voor het geval Sint Maarten getroffen zou worden door een orkaan (Wijkhuijs et al. 2018).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). De planvorming voor hoogwater was tot dusver alleen gericht op de Maas en minder op omliggende wateren, waardoor ze geactualiseerd moet worden. Tijdens het hoogwater was het in verschillende gemeenten noodzakelijk om inwoners te evacueren; een regionaal plan van aanpak was wenselijk geweest (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Bekijk in de bestaande overleggen op welke wijze de samenwerking met partners en contacten in de koude fase ook tot haar recht komt tijdens een crisis (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Regionaal en lokaal was er geen plan voor de inzet en coördinatie van burgerinitiatieven of voor een beroep op burgers (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022b).
- > **Storm** Eunice en Franklin (2022). Het calamiteitenplan 'extreem weer' van Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland moet geactualiseerd worden. Daarin moeten

- verschillende scenario's opgenomen en de ervaringen opgedaan tijdens storm Eunice en Franklin verwerkt worden (Interview Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland).
- > **Stormen** met GRIP (2022). Veiligheidsregio Hollands-Midden vindt het belangrijk dat er tijdig (dat wil zeggen: bij het afgeven van code oranje of rood van het KNMI) gestart wordt met de voorbereiding op extreem weer zoals storm en er niet afgewacht wordt hoe ernstig het gaat uitpakken (Interview Veiligheidsregio Hollands-Midden).

### Risicocommunicatie

Met betrekking tot risicocommunicatie gaan de lessen over de afstemming tussen verschillende partijen om te voorkomen dat er tegenstrijdige boodschappen worden verspreid.

- > **Hittegolf** in Nederland (2019). Het voorkomen van negatieve gezondheidseffecten door oververhitting vraagt om bewustwording en vervolgens ook om gedragsverandering. Het is daarom van belang te investeren in voorlichting en advisering om oververhitting te voorkomen en aandacht te besteden aan interventies. Omdat bij risicocommunicatie meerdere partijen een rol spelen, is afstemming nodig om tegenstrijdige voorlichtingsboodschappen te voorkomen (Berger & Kraaij, 2020).
- > **Storm Eunice** (2022). Om mensen te helpen een keuze te maken waar ze welke schade bij storm kunnen melden, is een infographic gemaakt. Deze infographic werd voor en tijdens storm Eunice breed verspreid door de veiligheidsregio (brandweer) en politie om zo onnodige telefoontjes naar 112 te voorkomen. Deze infographic wordt veel gebruikt, maar tijdens storm Eunice bleek dat er twee varianten in omloop waren met verschillende informatie. Omdat het belangrijk is om te zorgen voor eenduidige risicocommunicatie, is afgesproken is om bij een toekomstige storm de infographic van de veiligheidsregio (brandweer) te gebruiken (Bakker, Leentvaar & van Duin, 2022).

### Early warning

De mogelijkheden van early warning zijn veelbelovend, maar dienen wel kritisch bekeken te worden.

- > **Valwind** van Leersum (2021). De verwachting is dat op niet al te lange termijn het Early Warning Centre van het KNMI als het nationaal waarschuwingsadviescentrum zal functioneren. Na de valwind in Leersum is de vraag gesteld wat het zou hebben betekend als een uur voordat de hevige valwind zich voordeed, het KNMI de betreffende veiligheidsregio had gewaarschuwd. Had de bevolking dan beter kunnen worden geïnformeerd? Kunnen er in zo'n kort tijdsbestek maatregelen genomen worden? Kortom, de nieuwe mogelijkheden van early warning zullen allerlei nieuwe vragen opleveren, waar vooraf de nodige discussies over gevoerd moeten worden (Van Duin, 2023b).

## 5.4.2 Respons

### Opschaling en crisisstructuren

Opschaling kan behulpzaam zijn voor de beeldvorming, coördinatie en communicatie. Bij een grote crisis helpt een flexibele opschaling om te zorgen dat wat er nodig is, verkregen kan worden. Schaarste aan mensen en middelen kunnen, evenals tegenstrijdige belangen, een rol spelen bij klimaatgerelateerde incidenten.

- > **Hagelstorm** in Zuidoost-Brabant (2016). Hoewel er na de hagelstorm niet officieel is opgeschaald, waren alle betrokkenen achteraf van mening dat het goed zou zijn geweest voor beeldvorming, coördinatie en eenduidige externe communicatie als er wel ergens in de eerste dagen was opgeschaald (Wijkhuijs et al., 2017).

- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Een aantal zaken moeten vastgehouden worden die tijdens de inzet van de veiligheidsregio en andere partners goed zijn verlopen. Zo is het belangrijk om flexibel op te schalen en de structuur van de crisisorganisatie flexibel in te zetten wanneer de inzet daarom vraagt. Ook moet de durf vastgehouden worden om hulp te vragen binnen de crisisorganisatie en bij partners die bijstand kunnen verlenen, net als het vertrouwen in elkaars kwaliteiten en vaardigheden en het voor elkaar klaar staan in de nafase. Ten slotte wordt het belangrijk gevonden om voortvarend te blijven (en niet terughoudend) in het opschalen van teams en processen (zoals meerdere Commando Plaats Incidenten (CoPI's), informatiemanagers en ondersteuners) (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).
- > **Duinbrand** bij Ouddorp (2022). Een aandachtspunt van de huidige inrichting van de brandweezorg is de mate waarin deze is toegerust op het gelijktijdig plaatsvinden van incidenten. Het huidige systeem is nog niet ingericht op de bestrijding van de grote(re) natuurbranden die ons naar alle waarschijnlijkheid in de toekomst te wachten staan (Hazebroek, 2023).
- > **Hoogwater** in de Linge (2023). Het watersysteem zit vaak verspreid over meerdere gemeenten en dat kan leiden tot onduidelijkheid voor burgemeesters: waar ben ik van en welke invloed heb ik? Aanpassingen in het watersysteem kunnen namelijk voordeel opleveren voor de ene gemeente, maar nadeel voor de andere. Hoe kan omgegaan worden met tegengestelde belangen? (Interview Veiligheidsregio Utrecht).

### Beeldvorming en verslaglegging

Bij incidenten kan het een uitdaging zijn om alle informatie te stroomlijnen en snel goed zicht te krijgen op de impact van de gebeurtenis. Dit kan gevolgen hebben voor het actuele situationele beeld en de communicatie om in de informatiebehoefte te voorzien.

- > **Hagelstorm** in Zuidoost-Brabant (2016). Het is belangrijk als een veiligheidsregio meer aandacht schenkt aan de mogelijke impact van de gebeurtenis. Zeker na een gebeurtenis met een omvang als de hagelstorm dient er door de meldkamer (of een ander onderdeel van de veiligheidsregio) binnen enkele uren een goede rapportage te worden gemaakt die aanleiding is voor een overleg waarin de vraag 'wat nu?' centraal staat (Wijkhuijs et al. 2017).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Het was een grote uitdaging om tot een actueel situationeel beeld te komen en te voldoen aan de informatiebehoefte. De veelheid aan informatie en de dynamiek van de crisis maakten het lastig om te bepalen welke informatie het meest actueel was (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Het naast elkaar bestaan van verschillende informatiebronnen bemoeilijkte het ontwikkelen van een voortdurend actueel situationeel beeld en eenduidige communicatie over de risico's (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022b).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Een betere verslaglegging kan zorgen voor een betere overdracht (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022b).

### Scenariodenken

Scenariodenken is niet alleen behulpzaam bij de voorbereiding op een mogelijk incident, maar kan ook van waarde zijn tijdens een incident en bij de afhandeling van de gevolgen ervan.

- > **Hagelstorm** in Zuidoost-Brabant (2016). Denken in scenario's is een veel gehanteerde methode tijdens rampen en crises en kan ook zeker na een gebeurtenis met een omvang als de hagelstorm worden toegepast. Daarbij dient niet alleen naar de directe

effecten van de gebeurtenis te worden gekeken, maar ook naar de mogelijk bredere implicaties. Wat staat ons de komende dagen te wachten? Hoe monitoren we de situatie? In hoeverre is er (meer) coördinatie gewenst? (Wijkhuijs et al., 2017).

- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Veiligheidsregio Zuid-Limburg heeft een 'werkgroep hoogwater Maas' dat in de koude fase samenwerkt en onder andere scenario's uitwerkt. Als tijdens een crisis blijkt dat bestaande plannen en scenario's onvoldoende aansluiten bij de daadwerkelijke situatie, dan moeten bestaande scenario's ter plaatse aangepast kunnen worden om gremia snel van duiding te voorzien (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).

## Samenwerking met partners

Het is waardevol gebleken om te zorgen voor warme contacten in de koude fase met (mogelijke) samenwerkingspartners. Afstemming en samenwerking tijdens een klimaat-gerelateerd incident verlopen moeilijker als partijen elkaar niet goed kennen en de aansluiting (qua processen) niet goed georganiseerd is.

- > De **droge zomer** in Nederland (2018). Veiligheidsregio's (en dan met name de brandweereenheden) zijn vanwege de droogte veel ingezet, maar hadden in de coördinatie van de crisisbeheersing een zeer bescheiden rol. De voorbereidingen die waterbeheerders reeds hadden getroffen en ook de beheersbaarheid van de situatie, maakten dat de veiligheidsregio's tijdens de droogte niet het aanspreekpunt voor de crisisbeheersing waren (Wijkhuijs et al., 2019).
- > De **droge zomer** in Nederland (2018). De aansluiting van de crisiskolom waterverdeling en droogte, de crisiskolom IenW en de algemene kolom bleek onduidelijk te zijn, wat een goede afstemming moeilijk maakte (Berenschot en Arcadis, 2019).
- > **Natuurbrand** in Wateren (2018). De lokale kennis van de natuurbeheerders is essentieel gebleken tijdens de natuurbrand. Het advies is dan ook om te blijven investeren in de contacten met de natuurbeheerders (Veiligheidsregio Drenthe, 2018).
- > **Natuurbrand** in de Meinweg (2020). Versterk de dialoog met Duitse grensregio's over effectieve samenwerking, oefen gezamenlijk en intensiever het contact waar nodig (IFV, 2020).
- > **Natuurbrand** in de Deurnse Peel (2020). Staatsbosbeheer nam in de eerste fase niet deel aan het ROT en het Beleidsteam (BT), waardoor mogelijk onvoldoende is geprofiteerd van zijn kennis over het gebied. Ook was het waterschap niet betrokken, hetgeen achteraf wel nodig bleek (Provincie Noord-Brabant, 2020).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Er bestond een grote behoefte aan informatie van onder andere het waterschap en RWS. Er waren veel informele lijnen met deze partijen om de informatie binnen te halen (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022b).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Tijdens de ramp is door de veiligheidsregio intensief samengewerkt met andere partijen. Een vanzelfsprekend gevolg van de gevolgde structuur was dat afstemming met en coördinatie richting die partijen ingewikkeld waren. Samenwerking vraagt om kennis en inzicht in elkaars processen (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). De afstemming tijdens de crisis met twee veiligheidsregio's bracht voor het waterschap meerdere uitdagingen met zich mee: het kostte extra capaciteit, de vergaderklokken van de veiligheidsregio's liepen niet synchroon, de communicatieaanpak was verschillend en de veiligheidsregio's hadden op verschillende momenten met verschillende problemen te maken. Het is daarom belangrijk om te



bespreken hoe die afstemming en samenwerking het beste vormgegeven kunnen worden (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022c).

## Zelfredzaamheid

De mate van zelfredzaamheid tijdens klimaatgerelateerde incidenten is over het algemeen groot. Wel hebben burgers informatie nodig over de manier waarop zij het beste kunnen handelen. Hierbij is het belangrijk dat de veiligheidsregio's en gemeenten extra oog hebben voor verminderd zelfredzamen. Wie die verminderd zelfredzamen zijn, is afhankelijk van het type incident. Bij een overstroming zullen bijvoorbeeld mensen met een lichamelijke beperking van het onderlichaam geholpen moeten worden bij het evacueren.

- > **Hagelstorm** in Zuidoost-Brabant (2016). Hoewel er tijdens de hagelstorm sprake was van een grote mate van (zelf)redzaamheid en burenhulp mag dat voor lokale overheden en de veiligheidsregio geen reden zijn te veronderstellen dat alles wel 'op zijn pootjes terecht zal komen'. Alertheid en goede monitoring blijven nodig ((Wijkhuijs et al., 2017).
- > **Natuurbrand** Wateren (2019). Er wordt vaak gedacht dat vanuit de overheid veel geregisseerd en georganiseerd moet worden wat betreft de opvang van mensen. De meeste mensen zijn echter zelfredzaam, en dus moet de aandacht met name uitgaan naar niet-zelfredzamen (Interview Veiligheidsregio Drenthe).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Tijdens het hoogwater werd een beroep gedaan op de zelfredzaamheid van mensen. Het uitgangspunt was dat de initiatieven konden plaatsvinden als ze begeleid werden door professionals, zinvol waren en niet het werk van professionals zouden hinderen. Vaak ging dit goed, maar in een aantal gevallen niet. Mensen waren niet altijd op de hoogte van risico's en hadden te weinig instructies gekregen. Hierdoor bleken initiatieven niet altijd zinvol of gingen in tegen de instructies van de overheid (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022b).

## Crisiscommunicatie

Net als bij andere type incidenten is het bij klimaatgerelateerde incidenten belangrijk om eenduidige handelingsperspectieven te verspreiden. Daarnaast moet in de communicatie rekening gehouden worden met de verschillende doelgroepen (zelfredzamen en verminderd zelfredzamen) en hun specifieke behoeften. Tijdens incidenten maken communicatiemedewerkers – wanneer relevant – een analyse van de doelgroepen die te onderscheiden zijn, hoe de doelgroepen het beste bereikt kunnen worden en welke informatie voor hen relevant is.

- > **Najaarsstorm** in Nederland (2013); Storm Eunice (2022). In 1990, 2013 en 2022 raakte het alarmnummer 112 overbelast tijdens storm. Het belang van de bereikbaarheid van 112 is zo groot dat het wenselijk is om te inventariseren op welke wijze vanuit landelijk perspectief de overbelasting voorkomen of beperkt kan worden (denk aan het verspreiden van handelingsperspectieven, het niet-spoednummer van hulpdiensten, onderlinge afstemming tussen regio's of de optie van digitaal melden) (Wijkhuijs et al., 2014; Bakker et al., 2022).
- > **Noodweer** tijdens Pinkpop (2014). Gedurende de dag moest men niet alleen rekening houden met de communicatie naar festivalbezoekers, maar ook naar andere partijen. Zo bleek op sociale media dat er onrust was bij het thuisfront toen men via de media berichten kreeg over code rood van het KNMI en de opschaling naar GRIP-3 (Karemaker & Ros, 2013).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Het is belangrijk om scherp te zijn op het voorkomen van tegenstrijdige handelingsperspectieven op het moment dat bewoners gealarmeerd worden (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).



- > **Hoogwater** in Limburg (2021). De veelzijdigheid van de ramp, het verschil in snelheid en dynamiek maakten het lastig om de crisiscommunicatie goed vorm te geven tijdens het hoogwater. Ook de veelheid aan doelgroepen maakte het lastig: direct en indirect getroffen, betrokkenen, interne medewerkers. Iedere doelgroep heeft haar eigen behoeften (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).
- > **Storm Eunice** (2022). Er bestaat onduidelijkheid bij veiligheidsregio's over de procedure bij de inzet van een landelijk NL-Alert. Daarnaast moet er niet te terughoudend worden omgesprongen met NL-Alert (Bakker et al., 2022); Interview Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland).

### Ontruimen en evacueren

Bij een (mogelijke) ontruiming of evacuatie is het belangrijk om zorgvuldig te communiceren over de besluitvorming en het proces. Het evacueren van vee kan meer inspanning vergen dan de evacuatie van mensen. In sommige gevallen kan het niet ontruimen van bijvoorbeeld een festivalterrein de veiligste optie zijn.

- > **Hoogwater** in Noord Nederland (2012). Het evacueren van vee vergde meer inspanning dan de evacuatie van mensen. Niet alleen waren er grote veewagens nodig, ook kon het vee niet zomaar ergens anders heen en moest er rekening gehouden worden met de benodigde hygiënemaatregelen. Enkele dieren werden met inschakeling van de land- en tuinbouworganisatie in veiligheid gebracht (Van Duin, 2023a).
- > **Noodweer** op Pinkpop (2014). Een terrein niet ontruimen kan soms de veiligste optie zijn. De Pinkpoporganisatie en de gemeente Landgraaf besloten samen met de Veiligheidsregio Zuid-Limburg het festivalterrein niet te ontruimen in navolging van het veiligheidsplan van de Pinkpoporganisatie waarin 'extreme weersomstandigheden' als noodsituatie waren opgenomen. Daarin werd uitgegaan van de optie om de bezoekers op het festivalterrein te houden en via verschillende communicatiemiddelen veiligheidsinstructies te geven (Karemaker & Ros, 2013).
- > **Natuurbrand** in de Meinweg (2020). Een belangrijk onderdeel van een intelligente evacuatie is een snelle en uitvoerige communicatie met de potentieel betrokken inwoners. Het is goed om inwoners mee te nemen in het hele proces van besluitvorming rondom een evacuatie. Een groot deel van de mensen waren nu niet voorbereid op de evacuatie die nodig was en hadden liever eerder vernomen dat ze mogelijk moesten evacueren. Daarnaast is het bij een evacuatie goed om vroegtijdig oog te hebben voor de (potentieel) verminderd zelfredzamen (IFV, 2020).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Een gebrek aan informatie leidde in sommige gevallen tot een gebrek aan draagvlak voor evacuatie. Bewoners maakten een eigen afweging en gaven bijvoorbeeld geen gehoor aan de oproep om te evacueren, maar verhoogden een dijk met zandzakken (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022b).

#### 5.4.3 Nafase

Wanneer een crisisorganisatie wordt afgeschaald is het belangrijk voldoende aandacht te hebben voor de overdracht naar de gemeentelijke organisatie. Naast de afwikkeling van de schade is met name de nazorg aan betrokken hulpverleners en (direct) betrokkenen belangrijk.

- > **Noodweer** op een festival in Steenwijkerwold (2012). Tijdens het nazorgtraject waren de procedures niet leidend, maar stond het eindresultaat centraal. Wel had de overdracht van de responsfase naar de nafase vloeiender mogen verlopen (Van der Ven & Jong, 2023).

- > **Dichte mist** op de A58 (2014). Er is een bijeenkomst voor betrokken hulpverleners en voor (algemene) direct betrokkenen georganiseerd om de gebeurtenis na te bespreken. Verder heeft ook kleinere nazorg plaatsgevonden. De politie heeft veel zorg besteed aan het teruggeven van de achtergelaten spullen en voertuigen. Het onderzoeksteam van de politie heeft alle betrokken automobilisten na ongeveer een half jaar nog een keer gebeld. Het doel hiervan was om te achterhalen of mensen nog last hadden van de gevolgen van de kettingbotsing. Opvallend was dat veel mensen aangaven het zeer op prijs te stellen dat de politie hen hierover benaderde (Van Hoorn & Zuidijk, 2015).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). Zorg ervoor dat wanneer de crisisorganisatie wordt afgeschaald er voldoende aandacht is voor de overdracht naar de gemeentelijke organisatie. Werk daarvoor het nazorgtraject uit en borg het. Ontwikkel een vast proces en bijpassende structuur voor het inrichten van het nazorgtraject (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).
- > **Hoogwater** in Limburg (2021). De vorm en mate van nazorg vormen een aandachtspunt. Een aantal functionarissen is voldoende in de gelegenheid gesteld om te praten, terwijl andere niet zijn benaderd of beperkt de ruimte hebben gekregen om van nazorg gebruik te maken (COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, 2022a).
- > De **valwind** in Leersum (2021). De grootste schade die de valwind teweegbracht, was emotioneel. Professionele psychologische ondersteuning kwam in Leersum niet van de grond. Inwoners konden alleen bij de eigen huisarts terecht. Anderhalf jaar naar de valwind zijn er nog steeds mensen die hulp behoeven; soms alleen bij het hanteren van angst bij slecht weer, soms is behandeling van posttraumatische stressstoornis (PTSS) nodig (Van Duin, 2023b).

# 6 Conclusie en slotbeschouwing

Met dit onderzoek is inzicht gegeven in de stand van zaken van de rampenbestrijding en crisisbeheersing in relatie tot de gevolgen van klimaatverandering. In de voorgaande hoofdstukken zijn de klimaatrisico's die veiligheidsregio's onderscheiden beschreven en zijn de wettelijke rollen en taken van de regio's inzichtelijk gemaakt. Ook is beschreven hoe het thema klimaatverandering georganiseerd is in de veiligheidsregio's, hoe er samengewerkt wordt op het thema en welke activiteiten veiligheidsregio's ondernemen. Tot slot zijn de lessen beschreven die geleerd kunnen worden van klimaatgerelateerde incidenten die zich hebben voorgedaan in Nederland in de afgelopen jaren. In dit afsluitende hoofdstuk geven we de conclusie en een slotbeschouwing met aandachtspunten.

## 6.1 Conclusie

### Klimaatrisico's

- > Veiligheidsregio's inventariseren en analyseren in het regionaal risicoprofiel de aanwezige risico's. Met betrekking tot klimaat worden de volgende risico's onderscheiden: hitte en droogte, koudegolf, plaatselijk noodweer, natuurbranden en overstromingen.
- > Overstromingen, plaatselijk noodweer en hitte en droogte vormen de top drie van klimaatrisico's die de meeste prioriteit krijgen van de veiligheidsregio's. Die prioritering is niet gebaseerd op allerlei afwegingen, maar heeft vooral te maken met de relevantie van het risico voor de veiligheidsregio's.
- > Over het algemeen hebben de veiligheidsregio's beperkt zicht op de cascade-effecten van klimaatrisico's. Dit heeft vooral te maken met het feit dat klimaatverandering slechts een van de vele thema's is waar de regio zich mee bezig houdt. Zo besteden maar twee veiligheidsregio's in hun regionaal risicoprofiel aandacht aan de cascade-effecten van klimaatrisico's.

### De rol van de veiligheidsregio

- > Dit onderzoek laat zien dat de rol van de veiligheidsregio op het gebied van de gevolgen van klimaatverandering enigszins gerelativeerd moet worden. Veiligheidsregio's hebben met betrekking tot klimaatverandering en bijbehorende risico's geen andere rol dan bij andere type risico's, incidenten, rampen en crises. Mede hierdoor zijn cascade-effecten beperkt in beeld gebracht.
- > Op basis van de wet- en regelgeving heeft de veiligheidsregio een rol in het opstellen van een risicoprofiel, risicobeheersing in de vorm van advisering op veiligheidsaspecten, het organiseren van de rampenbestrijding en crisisbeheersing en het verstrekken van risico- en crisiscommunicatie.
- > Aanvullend op de wetgeving zien veiligheidsregio's voor zichzelf een netwerkfunctie weggelegd, maar ook die rol is niet specifiek voor de gevolgen van klimaatverandering.

## Het thema klimaat binnen de veiligheidsregio

- > Grofweg zijn er twee manieren waarop het thema (de gevolgen van) klimaatverandering in de veiligheidsregio's is belegd. Waar enkele regio's een themahouder klimaat hebben aangesteld, behoort het thema klimaat bij veruit de meeste veiligheidsregio's tot de takenpakketten van verschillende functionarissen van zowel risico- als crisisbeheersing. Hierdoor is het lastig om goed zicht te houden op alle werkzaamheden die in het kader van klimaat worden uitgevoerd. Wel weten de functionarissen van risico- en crisisbeheersing elkaar te vinden en zijn de onderlinge lijntjes kort, al wordt de samenwerking vaak ad hoc georganiseerd.
- > Het thema klimaatverandering is slechts een van de onderwerpen waar de veiligheidsregio zich mee bezighoudt. Daarmee zijn de beschikbare tijd, capaciteit en aandacht die aan het thema besteed kunnen worden zeer beperkt. In de meeste veiligheidsregio's houden medewerkers zich enkele uren per week met het thema bezig, veelal omdat het thema samenvalt met andere werkzaamheden. In sommige veiligheidsregio's wordt nog minder tijd besteed aan klimaatverandering: alleen wanneer functionarissen bijvoorbeeld deelnemen aan een klimaatnetwerkoverleg of op projectbasis.
- > Dat er niet veel uur besteed wordt aan de gevolgen van klimaatverandering heeft er niet mee te maken dat men het thema niet belangrijk vindt, maar met bijvoorbeeld de beschikbare capaciteit. De meeste respondenten zijn van mening dat de veiligheidsregio's onvoldoende capaciteit beschikbaar hebben om de taken uit te voeren op het gebied van analyse en advies rond klimaatrisico's en het beheersen van en de respons op klimaatincidenten.
- > Veiligheidsregio's werken regelmatig samen met andere partners op het gebied van klimaatverandering. Wie de belangrijkste partners zijn, is afhankelijk van het klimaatrisico. Gemeenten worden echter bij zowel overstromingen, droogte en hitte, als bij natuurbranden en plaatselijk noodweer genoemd in de top drie van belangrijkste partners.

## Activiteiten met betrekking tot de klimaatrisico's

- > Alle veiligheidsregio's hebben klimaatrisico's meegenomen in het regionaal risicoprofiel, maar hoeveel aandacht het thema krijgt is verschillend. Sommige regio's hebben een of meerdere klimaatrisico's (aanvullend op het regionaal risicoprofiel) nader geanalyseerd en/of uitgewerkt of zijn er op dit moment mee bezig. Onderwerpen die daarin centraal staan zijn: risico's, keteneffecten, handelingsperspectieven, communicatie en (de afstemming met) het netwerk.
- > Ongeveer een derde van de veiligheidsregio's beschikt over iets van beleid met betrekking tot de gevolgen van klimaatverandering en klimaatrisico's. Soms wordt het thema beschreven in het regionaal beleidsplan, soms is er aanvullend beleid specifiek over klimaatrisico's zoals voor overstromingen en natuurbranden. Het omvat echter allemaal nog niet zo veel. De meeste respondenten vinden het dan ook wenselijk dat er (meer) beleid komt met betrekking tot klimaatverandering. Beleid is richtinggevend: waar zijn we als veiligheidsregio wel of niet van? Waar geven we prioriteit aan? Welke acties gaan we de komende periode ondernemen?
- > Vrijwel alle veiligheidsregio's beschikken over enige (operationele) planvorming met betrekking tot klimaatincidenten. De meeste plannen gaan over overstromingen en de minste plannen zijn beschikbaar voor hitte en droogte. Een groot deel van de planvorming is multidisciplinair en gericht op de samenwerkingsafspraken tussen alle hulpverlenersdiensten en andere betrokken partners samen. Een enkel plan is

monodisciplinair en omvat de voorbereiding voor een specifieke hulpverleningsdienst, bijvoorbeeld de brandweer.

- > In het OTO-programma van de veiligheidsregio's wordt – met name op het gebied van oefenen – aandacht besteed aan het thema klimaatverandering. De meeste regio's hebben in de afgelopen twee jaar geoefend met ten minste één klimaatgerelateerd scenario. Het vaakst is een overstromings- of hoogwaterscenario geoefend, gevolgd door een natuurbrandscenario. Daarnaast wordt er soms deelgenomen aan oefeningen van naastgelegen veiligheidsregio's en van partners, zoals RWS en de waterschappen. Op het gebied van opleiden en trainen wordt over het algemeen veel minder georganiseerd. Uitzondering hierop is een veiligheidsregio waarbij het thema in het hele vakbekwaamheidsprogramma centraal heeft gestaan. Een andere regio heeft kennissessies georganiseerd over de thema's natuurbranden en overstromingen.

## **Toerusting om taken uit te voeren**

### **Risicobeheersing**

- > Met betrekking tot risicobeheersing zijn de veiligheidsregio verdeeld over de vraag of zij voldoende kennis beschikbaar hebben om hun taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren. Wel wordt duidelijk dat er regelmatig kennis verloren gaat door het vertrek van collega's, er meer specifieke kennis op thema's nodig is en dat het waardevol zou zijn als kennis op het gebied van klimaat meer gedeeld wordt tussen veiligheidsregio's.
- > Er is meer capaciteit nodig om taken uit te voeren rond klimaatrisico's. In een aantal veiligheidsregio's is het thema klimaat erg kwetsbaar georganiseerd. Ook is genoemd dat door te weinig capaciteit (maar ook door andere thema's die prioriteit krijgen) bepaalde plannen rond klimaat op de lange baan worden geschoven.
- > Veiligheidsregio's hebben onvoldoende handreikingen en beleid in relatie tot klimaatverandering. Hierdoor ontbreekt het soms aan besef dat er dringend actie ondernomen moet worden. Ook kunnen handreikingen en beleid helpen in de agendering van thema's en helpen ze functionarissen om met het thema aan de slag te gaan.
- > Respondenten zijn over het algemeen tevreden over het contact met partners voor het uitvoeren van taken in relatie tot klimaatrisico's.

### **Crisisbeheersing**

- > Veiligheidsregio's hebben over het algemeen voldoende kennis in huis om hun taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren. Voor het beheersen van en de respons op klimaatincidenten is namelijk weinig andere kennis nodig dan voor andere type incidenten. Toch kunnen klimaatincidenten mogelijk net wat anders vragen, waardoor het zinvol is om ervaringen met klimaatincidenten met elkaar te delen, zodat er van elkaar geleerd kan worden en kennis ontwikkeld kan worden.
- > Een deel van de respondenten is van mening dat er onvoldoende capaciteit is om als veiligheidsregio de taken uit te voeren met betrekking tot het beheersen van en de respons op klimaatincidenten; dit speelt vooral bij hele grote incidenten en als er meerdere incidenten tegelijkertijd in Nederland plaatsvinden. Een vergelijkbaar beeld is zichtbaar wat betreft het beschikken over voldoende materieel.

## **Lessen uit klimaatgerelateerde incidenten**

- > Ongeveer de helft van de veiligheidsregio's evalueert klimaatgerelateerde incidenten standaard, een kwart doet dit alleen bij opschaling van de crisisorganisatie en een kwart van de veiligheidsregio's evalueert niet (standaard).

- > Op basis van de geëvalueerde klimaatgerelateerde incidenten zijn een aantal overkoepelende lessen te benoemen die extra aandacht vragen in relatie tot de gevolgen van klimaatverandering.
  - Bij klimaatgerelateerde incidenten hebben verschillende organisaties een rol. Welke organisaties betrokken zijn, is afhankelijk van het type incident. Vanwege het feit dat er veel verschillende organisaties bij betrokken zijn, is het extra belangrijk om te weten wie welke rol heeft, elkaar te kennen en te weten te vinden en afstemming te zoeken over de risico- en crisiscommunicatie.
  - Wanneer Nederland te maken krijgt met extreme weersomstandigheden kan het hele land tegelijkertijd getroffen zijn en kunnen zich meerdere incidenten tegelijkertijd op verschillende plaatsen voordoen. Dit kan zorgen voor tegenstrijdige belangen tussen organisaties, regio's en/of gemeenten, schaarste van mensen en middelen en de persoonlijke betrokkenheid van hulpverleners bij het incident.
  - Klimaatgerelateerde incidenten kunnen (vaker) leiden tot het besluit om een gebied of locatie te evacueren. Die besluitvorming vraagt om een aantal aandachtspunten. Om een evacuatie voorspoedig te laten verlopen is zorgvuldig communiceren met betrokkenen van groot belang. De meeste mensen zijn zelfredzaam en zullen zelf zorgen voor een plek waar ze naar toe kunnen; de meeste aandacht is nodig voor verminderd zelfredzamen. De evacuatie van vee vergt meer inspanning dan die van mensen. Soms kan niet evacueren de veiligste optie zijn.
  - Er is voldoende aandacht nodig voor de nafaase van klimaatgerelateerde incidenten. Daarbij is het van belang dat er bij afschaling van de crisisorganisatie voldoende aandacht is voor de overdracht naar de gemeentelijke organisatie, procedures niet centraal staan maar het eindresultaat, er voldoende aandacht is voor nazorg en getroffen en zo goed mogelijk worden geholpen in de afhandeling van schade.

## 6.2 Slotbeschouwing

Veiligheidsregio's kunnen een leidende en coördinerende rol hebben op het gebied van veiligheid (de risico- en crisisbeheersing) en de gevolgen van klimaatverandering, maar op dit moment vervullen de veiligheidsregio's die rol slechts beperkt. Het is belangrijk dat veiligheidsregio's zichzelf in positie brengen, omdat partnerorganisaties die klimaatadaptie uitvoeren (zoals gemeenten) zich vaak niet bewust zijn van de veiligheidsaspecten van de keuzes die gemaakt en de activiteiten die ondernomen worden. Daarnaast moeten veiligheidsregio's voorbereid zijn en adequaat kunnen reageren op klimaatgerelateerde incidenten. Hieronder volgt een aantal aandachtspunten met betrekking tot de (rol van de) veiligheidsregio's op het gebied van de gevolgen van klimaatverandering.

- > Veiligheidsregio's zijn een vorm van verlengd lokaal bestuur, specifiek gericht op het thema van de fysieke veiligheidszorg (branden, ongevallen, rampen en crises). Daarbij ligt het zwaartepunt van de veiligheidsregio's op de brandweertaak (grootste deel van uitgaven) en is de crisisbeheersingstaak de laatste jaren (coronacrisis; rol bij de opvang van vluchtelingen) belangrijker geworden. Vanwege de positie van de veiligheidsregio's bestaat terughoudendheid ten aanzien van taken en activiteiten die wat op de rand van het thema van fysieke veiligheidszorg zitten – bijvoorbeeld ook ten aanzien van de aanpak van de klimaatrisico's. Bij het oppakken van dergelijke taken is voldoende bestuurlijke overeenstemming nodig. Als hierover binnen gemeenten enige twijfel bestaat, zal een regio dergelijke activiteiten niet snel ontplooiën. Daarbij is sprake van



behoorlijke verschillen tussen de veiligheidsregio's, waarbij sommige veiligheidsregio's zeer strikt vasthouden aan hun primaire taak, terwijl andere een veel breder takenpakket oppakken ('wij doen in principe waar ons bestuur ons voor vraagt'). Dat geldt dus ook voor de rol die de veiligheidsregio's spelen of wensen te spelen ten aanzien van de klimaatrisico's en de klimaatadaptatie. Natuurlijk is iedereen het erover eens dat bij weersincidenten een rol van de veiligheidsregio vanzelfsprekend is, maar hoe ver die rol dan reikt, is niet zo duidelijk. Dat geldt ook ten aanzien van risicobeheersing en de expertise die daarvoor in huis zou moeten zijn.

- > De kracht van de preparatie van de veiligheidsregio's ligt niet in veel specifieke en ver uitgewerkte plannen voor alle soorten denkbare ongevallen en crisis. De voorbereiding op rampen en crises is veel meer generiek dan specifiek. Zo is vooral generiek vastgelegd en afgesproken hoe de structuren in een bijzondere situatie werken en hoe informatie wordt gedeeld; wie de belangrijkste actoren en hun taken en rollen zijn; hoe de verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn vastgelegd; en is aandacht voor verschillende inhoudelijke thema's als opvang en verzorging en crisiscommunicatie. Dat verklaart ook dat in gesprekken over de aandacht voor de klimaatrisico's veelvuldig verwezen wordt naar de brede plannen en uitgangspunten.
- > Met betrekking tot de klimaatrisico's die veiligheidsregio's onderscheiden is de nodige wet- en regelgeving beschikbaar, net als protocollen, convenanten en andere afspraken. Dit betekent niet dat daarmee alles goed georganiseerd en geregeld is. Ervaringen uit het verleden laten zien dat de praktijk altijd net even anders is. 'Papier is geduldig', maar de werkelijkheid toont regelmatig aan dat wat er afgesproken en vastgelegd is niet altijd (volledig) waargemaakt kan worden en dat er bijvoorbeeld alsnog onduidelijkheden ontstaan in de verantwoordelijkheden, rollen en taken van betrokken partijen.
- > Er is nog de nodige winst te behalen in de samenwerking tussen de veiligheidsregio's. Soms wordt er op het gebied van voorbereiding en planvorming op bovenregionaal niveau samengewerkt, maar op andere gebieden helemaal niet. Nu wordt regelmatig met betrekking tot de gevolgen van klimaatverandering 'het wiel opnieuw uitgevonden' door de (individuele) veiligheidsregio's. Het netwerk Klimaat en Veiligheid kan in de samenwerking tussen de veiligheidsregio's een belangrijke rol vervullen. Het netwerk bestaat uit professionals van de 25 veiligheidsregio's, portefeuillehouders van de Vakraad Risico- en Crisisbeheersing en vertegenwoordigers van het NIPV, KNMI en het ministerie van JenV. Het netwerk heeft verschillende doelen voor ogen, zoals het vergroten van kennis over veiligheidsrisico's van (de gevolgen van) klimaatverandering en -adaptatie, het uitwisselen van ervaringen tussen veiligheidsregio's en bijdragen aan een geharmoniseerde manier van werken, en het verbinden met overheden en partners.
- > Samenwerking op het thema klimaatverandering vraagt niet alleen om samenwerking tussen veiligheidsregio's, maar ook om samenwerking met andere sectoren en ketens. Er is meer verbinding wenselijk tussen de ketens, en zeker tussen de verschillende functionele sectoren en veiligheidsregio's. Hiermee wordt niet gezegd dat er de afgelopen jaren op dit gebied niets is gebeurd. Op bepaalde terreinen (bijvoorbeeld hoogwater en natuurbranden) zijn verschillende initiatieven ontplooid om de onderlinge relaties te versterken. Toch kan de koppeling tussen de algemene keten en functionele sectoren nog beter. Denk bijvoorbeeld aan de afstemming op het gebied van risico- en crisiscommunicatie.



- > Veiligheidsregio's zijn nog niet volledig toegerust om de taken met betrekking tot risicobeheersing op het gebied van de gevolgen van klimaatverandering uit te voeren. Zo is onder andere meer specifieke kennis nodig over klimaatrisico's om bijvoorbeeld gemeenten goed te kunnen adviseren. Daarnaast zijn er meer handreikingen en beleid wenselijk om ervoor te zorgen dat de urgentie voor het thema meer wordt gevoeld en functionarissen concreet aan de slag kunnen. Ten slotte is meer capaciteit nodig, zodat het thema minder kwetsbaar wordt georganiseerd in de veiligheidsregio's en niet op de lange baan wordt geschoven.
  
- > Met betrekking tot de crisisbeheersing zijn veiligheidsregio's over het algemeen van mening dat ze in staat zijn om de taken uit te voeren die te maken hebben met het beheersen van en de respons op klimaatincidenten. Toch kan er schaarste van mensen en middelen ontstaan. In dergelijke situaties kan de hulpvraag groter zijn dan het hulpaanbod, waardoor niet alle gebieden en getroffen mensen van hulp kunnen worden voorzien. Dit zal met name zo zijn bij grootschalige klimaatincidenten of als op meerdere plekken tegelijkertijd incidenten plaatsvinden. In de toekomst zullen dus vaker cruciale prioriteringsbesluiten genomen moeten worden. Veiligheidsregio's moeten met elkaar hierover het gesprek voeren: hoe worden prioriteiten bepaald en wie heeft het voor het zeggen? Daarnaast moet er stappen gezet worden in de bovenregionale samenwerking. Het gaat daarbij om zowel de voorbereiding op als de aanpak van grootschalige (en soms bovenregionale) incidenten.

#### **Aanvullend onderzoek**

Dit onderzoek is een inventariserend onderzoek naar de stand van zaken van veiligheidsregio's met betrekking tot de risico- en crisisbeheersing op het thema (de gevolgen van) klimaatverandering. Hoewel het een uitgebreid beeld geeft van wat veiligheidsregio's op dit moment allemaal doen op het gebied van klimaatverandering, is aanvullend onderzoek op een aantal thema's wenselijk. Hieronder geven we een aantal suggesties voor mogelijke onderzoeken:

- > Een onderzoek naar de weerbaarheid van de eigen organisatie van de veiligheidsregio. In hoeverre wordt er geanticipeerd op de betekenis van klimaatverandering? Hoe wordt er voorbereid op de effecten van klimaatverandering voor de eigen organisatie?
- > Een onderzoek naar de planvorming over klimaatrisico's. Welke planvorming is er beschikbaar en wat staat erin? Wat is de waarde van dergelijke planvorming tijdens incidenten? Waarvoor is nog geen planvorming, maar zou het wel wenselijk zijn dat die ontwikkeld wordt?
- > Een onderzoek naar (afstemming van) de risico- en crisiscommunicatie over klimaatrisico's en incidenten. Wat zijn de belangen van betrokken partijen? Hoe vindt afstemming plaats? Hoe wordt onderscheid gemaakt in doelgroepen? Wat wordt er gecommuniceerd en op welke manier?
- > Een onderzoek naar de aanpak van klimaatincidenten waar (mogelijk) sprake kan zijn van schaarste van middelen en capaciteit. Hoe worden prioriteiten bepaald? Wie heeft het voor het zeggen? Hoe kunnen veiligheidsregio's (nog beter) bovenregionaal met elkaar samenwerken, zowel in de voorbereiding als tijdens incidenten?

# Literatuurlijst

Ambient (2020). *Verantwoordelijkheden bij risico's van extreem weer in een veranderend klimaat*. Geraadpleegd op 22 juni 2023, van <https://ambient.nl/wp-content/uploads/2021/03/Rapport-Verantwoordelijkheden-bij-risicos-van-extreem-weer-in-een-veranderend-klimaat.pdf>.

Analistennetwerk Nationale Veiligheid (2022). *Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid*. Geraadpleegd op 22 juni 2023, van <https://www.nctv.nl/documenten/publicaties/2022/09/26/rijksbrede-risicoanalyse-nationale-veiligheid>.

Bakker, M., Leentvaar, E., & van Duin, M. (2022). *De storm Eunice van 18 februari 2022*. Geraadpleegd op 11 mei 2023, van <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/11/20220704-NIPV-De-storm-Eunice-van-18-februari-2022.pdf>.

Berger, E. & Kraaij, M. (2018). Hoe houden we het hoofd koel in hete zomers? In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis 2019* (pp. 167-182). Boom bestuurskunde.

Betts, R.A., Haward, A.B. & Pearson, K.V. (2021). *The Third UK Climate Change Risk Assessment Technical Report, London: Prepared for the Climate Change Committee*.

Boin, A., 't Hart, P., Stern, E., & Sundelius, B. (2017). *The Politics of Crisis Management. Public Leadership under Pressure*. Cambridge University Press.

Brandweer Nederland (2023). *Scenario's natuurbranden*. Geraadpleegd op 6 november 2023, van <https://www.brandweernederland.nl/wp-content/uploads/sites/2/2023/03/Natuurbrandscenarios-20230201-B.pdf>.

COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement (2022a). *Voorbij het ergste scenario. Leerevaluatie hoogwater Veiligheidsregio Zuid-Limburg*. Geraadpleegd op 10 mei 2023, van [https://www.vrzi.nl/application/files/9116/4301/9256/Voorbij\\_het\\_ergste\\_scenario\\_Leerevaluatie\\_VRZL\\_publicatieversie.pdf](https://www.vrzi.nl/application/files/9116/4301/9256/Voorbij_het_ergste_scenario_Leerevaluatie_VRZL_publicatieversie.pdf).

COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement (2022b). *Rapportage Leerevaluatie Hoogwater Maas en Roer*. Geraadpleegd op 10 mei 2023, van [https://www.vrln.nl/sites/vrln/files/2022-10/Leerevaluatie\\_Hoogwater\\_Maas\\_en\\_Roer\\_VR\\_Limburg\\_Noord\\_2021\\_Publicatieversie.pdf](https://www.vrln.nl/sites/vrln/files/2022-10/Leerevaluatie_Hoogwater_Maas_en_Roer_VR_Limburg_Noord_2021_Publicatieversie.pdf).

DCC-IenW (2020). *Landelijk Crisisplan Hoogwater en Overstromingen*. Geraadpleegd op 4 december 2023, van <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-0e7568b8-38b4-40cf-b1a6-5b745033658b/pdf>

DCC-IenW (2022). *Beleidsplan Crisisbeheersing IenW 2022 t/m 2026. Anticiperen en versterken*. Geraadpleegd op 21 mei 2023, van <https://www.dcc-ienw.nl/binaries/dcc-ienw/documenten/rapporten/2022/april/11/beleidsplan-crisisbeheersing-ienw-2022---2026/Beleidsplan+crisisbeheersing+IenW+2022+tm+2026.pdf>.

DCC-IenW (z.d.). *Extreem weer*. Geraadpleegd op 21 mei, 2023 van <https://www.dcc-ienw.nl/themas/extreem-weer>.

De Bruijn, K. (2023, 18 januari). *Wat als de 'Limburgbui' op Zuid-Holland valt?* Deltares.

Dückers, M. (2012). *Richting geven aan de laatste schakel: De nafase*. Geraadpleegd op 28 september 2023, van <https://www.nivel.nl/en/publicatie/richting-geven-aan-de-laatste-schakel-de-nafase-rijksbrede-versterking-van-herstel-en>.

Eindadvies Beleidstafel wateroverlast en hoogwater (2022). Geraadpleegd op 6 november 2023, van <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-cddbc01e11cbe749215a9adde1803b2f346f50e0/pdf>.

Flohr, R. & van Ruijven, C. (2023). *Brand in Nationaal Park De Hoge Veluwe*. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis – Klimaatverandering en extreem weer* (pp. 77-92). Boom bestuurskunde.

Hazebroek, H. (2023). *Duinbrand bij Ouddorp: voorproefje van een hete toekomst?* In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis – Klimaatverandering en extreem weer* (pp. 105-118). Boom bestuurskunde.

IFV (2018a). *Bestuurlijke Netwerkaart 3 Oppervlaktewater en waterkering*. Geraadpleegd op 6 juni 2023, van <https://nipv.nl/bestuurlijke-netwerkaarten-en-bevoegdhedenschemas/#bnk3>.

IFV (2020). *Natuurbrand in De Meinweg en de evacuatie van Herkenbosch*. Geraadpleegd op 12 mei 2023, van <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/02/20201013-IFV-Natuurbrand-in-De-Meinweg-en-de-evacuatie-van-Herkenbosch.pdf>.

IPCC (2014). *AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of working group II to the fifth assessment report*.

IPCC (2022). *AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of working group II to the sixth assessment report*.

Karemaker, M. & Ros, A. (2013). *Noodweer tijdens Pinkpop*. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis 2014* (pp. 139-150). Boom bestuurskunde

Kernteam Klimaatadaptatie Zeeland (2021). *Klimaatadaptatiestrategie Zeeland 2021-2026*. Geraadpleegd op 9 november 2023, van <https://www.zeeland.nl/energie-en-klimaat/aanpak-klimaatadaptatie>.

KNMI (z.d.). *Uitleg over klimaatattributie*. Geraadpleegd op 6 september 2023, van <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/klimaatattributie>.

Landelijke Kerngroep Natuurbranden (2013). *Handreiking "Landelijke Natuurbrand Boodschap 2013"*. Geraadpleegd op 22 mei 2023, van <https://edepot.wur.nl/332447>.

Ligtvoet, W. et al. (2021), *Navigeren naar een klimaatbestendig Nederland. Drie varianten om de uitvoering van het klimaatadaptatiebeleid op kortere en langere termijn te sturen en te monitoren*. Planbureau voor de Leefomgeving.

Ministerie van IenW, LNV en BZK (2022). *Nationaal Water Programma 2022-2027*. Geraadpleegd op 9 juni 2023, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/03/18/bijlage-nationaal-water-programma-2022-2027>.

Ministerie van IenW, LNV en BZK (2023). *Nationaal Deltaprogramma 2024*. Geraadpleegd op 6 november 2023, van <https://www.deltaprogramma.nl/deltaprogramma>

Ministerie van Justitie en Veiligheid (2022). *Contourennota Versterking Crisisbeheersing en Brandweezorg*. Geraadpleegd op 4 december 2023, van <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-43bc0c72c5fa6eb64e5cab6ddeebf2d4e48bac86/pdf>

NAS (2013). *Nationale klimaatadaptatiestrategie 2016 (NAS)*. Geraadpleegd op 11 mei 2023, van [https://klimaatadaptatienederland.nl/publish/pages/120542/nas\\_rapport\\_5\\_2\\_1.pdf](https://klimaatadaptatienederland.nl/publish/pages/120542/nas_rapport_5_2_1.pdf).

Verhoeven, B., van Marle, M., Hazebroek, H., Stoof, C., Siegmund, P., Brouwer, N., Veraverbeke, S., Egberts, L., & Sluijter, R.F (2023). *Natuurbrandsignaal '23*. Geraadpleegd op 21 september 2023, van <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2023/04/20230123-NIPV-Natuurbrandsignaal-23.pdf>.

Projectgroep Gebiedsgerichte Aanpak Natuurbrandbeheersing (2021). *Gebiedsgerichte aanpak natuurbrandbeheersing*. Geraadpleegd op 21 juni 2023, van <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/03/20210630-BwNL-IFV-Gebiedsgerichte-aanpak-natuurbrandbeheersing.pdf>.

Provincie Noord-Brabant (2020). *De Peel in brand. Onderzoek aanpak brandpreventie in de Deurnse Peel*.

Reisinger, A., Howden, M., Vera, C., Garschagen, M., Hurlbert, M., Kreibiehl, S., ... Ranasinghe, R. (2020). *The concept of risk in the IPCC Sixth Assessment Report: A summary of cross-working group discussions: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)*.

Rijksoverheid (2022). *Overstromingsrisicobeheerplan Rijn, Maas, Schelde en Eems 2022-2027*. Geraadpleegd op 6 juni 2023, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/03/18/bijlage-overstromingsrisicobeheerplan-rijn-maas-schelde-en-eems-2022-2027>.

Rijksoverheid (z.d.). *Stuurgroep Management Watercrises en Overstromingen*. Geraadpleegd op 2 juni 2023, van <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/crisismanagement/stuurgroep/>.

Rijkswaterstaat (z.d.-a). *Waterwet*. Geraadpleegd op 8 juni 2023, van <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/handboek-water/wetgeving/waterwet/>.

Rijkswaterstaat (z.d.-b). *Crisismanagement Water*. Geraadpleegd op 8 juni 2023, van <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/crisismanagement/>.

Van der Klei (2017). *Handreiking regionale informatiebehoefte bij watercrises*. Geraadpleegd op 9 juni 2023, van <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/11/20170601-VB-Handreiking-Regionale-Informatiebehoefte-bij-watercrises.pdf>.

Van de Ven, J. & Jong, W. (2023). Noodweer treft festival in Steenwijkerwold. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis – Klimaatverandering en extreem weer* (pp. 153-164). Boom bestuurskunde.

Van Duin, M. (2023a). Hoogwater in het Noorden. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis – Klimaatverandering en extreem weer* (pp. 119-134). Boom bestuurskunde.

Van Duin, M. (2023b). De valwind in Leersum. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis – Klimaatverandering en extreem weer* (pp. 191-202). Boom bestuurskunde.

Van Hoorn, J. & Zuidijk, H. (2015). Een witte muur. Kettingbotsing in dichte mist op de A58. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis 2014* (pp. 233-250). Boom bestuurskunde.

Veiligheidsregio Brabant Zuidoost (2019). *Achtergronddocument Regionaal Risicoprofiel 2019*.

Veiligheidsregio Drenthe (2018). *Evaluatie natuurbrand Wateren. Brand tijdens opschaling in zomer 2018*.

Veiligheidsregio Gooi en Vechtstreek (z.d.). *Risicobeheersing*. Geraadpleegd op 3 oktober 2023, van <https://www.vrgooienvechtstreek.nl/onze-organisatie/risicobeheersing/>.

Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (z.d.). *Regionaal Risicoprofiel 2022-2025*.

Veiligheidsregio Twente (z.d.). *Risicobeheersing*. Geraadpleegd op 3 oktober 2023, van <https://www.vrtwente.nl/wat-doen-wij/risicobeheersing>.

Veiligheidsregio Utrecht (2023). *Aandachtskaart extreem weer*.

Watermanagement Centrum Nederland (2021). *Landelijk Draaiboek waterverdeling en droogte*. Geraadpleegd op 2 juni 2023, van

<https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/crisismanagement/landelijk-draaiboek/>.

Watermanagement Centrum Nederland (2022). *Landelijk Draaiboek Hoogwater en Overstromingsdreiging*. Geraadpleegd op 6 juni 2023, van <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/crisismanagement/@250864/landelijk-draaiboek-hoogwater/>.

Wave (2020). *Handreiking Redden van mens en dier tijdens overstromingen*. Geraadpleegd op 9 november 2023, van <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/03/20201224-WAVE2020-Handreiking-Redden-van-mens-en-dier-tijdens-overstromingen.pdf>.

Wave (2022). *Rapportage bovenregionale impactanalyse overstromingen*. Geraadpleegd op 9 november 2023, van <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2023/06/20220531-Wave-Rapportage-bovenregionale-impactanalyse-overstromingen.pdf>.

Wijkhuijs, V., van Duin, M., Duyvis, M. (2017). Als hagel geen hagel meer blijkt te zijn: noodweer in Zuidoost-Brabant. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis 2016* (pp. 111-124). Boom bestuurskunde.

Wijkhuijs, V., van Duin, M., Jong, W. & Domrose, J. (2018). Noodhulp na orkaan Irma: de eilanden binnen het koninkrijk. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis 2017* (pp. 205-232). Boom bestuurskunde.

Wijkhuijs, V., Elbers, J., van Duin, M. (2019). De droge zomer van 2018. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis 2018* (pp. 173-192). Boom bestuurskunde.

Wijkhuijs, V., Siegmund, P. & Diepeveen, J. (2023). Klimaatverandering en extreem weer: een introductie. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis – Klimaatverandering en extreem weer* (pp. 17-40). Boom bestuurskunde.

Wijkhuijs, V., Sprick, Y. & van Duin, M. (2014). De najaarsstorm van 28 oktober 2013. In V. Wijkhuijs & M. van Duin (red.), *Lessen uit crises en mini-crisis 2013* (pp. 319-336). Boom bestuurskunde.

Witmer, M., Franken, R., van Gaalen, F., van Minnen, J., Beije, E. & Kirkels, F. (2023). *Nationale klimaatrisicoanalyse 2022-2026*. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2023-nationale-klimaatrisicoanalyse-2022-2026-uitwerking-methodiek-5044.pdf>.

# Bijlage 1 Vragenlijst

## Introductie

Beste respondent,

Deze vragenlijst gaat over de rollen en taken van veiligheidsregio's met betrekking tot klimaat. Samen met de veiligheidsregio's wil het NIPV (in opdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving) overzicht creëren van de stand van zaken. Daarmee kan bepaald worden welke onderwerpen meer aandacht behoeven en kan waar nodig betere afstemming en samenwerking worden gefaciliteerd.

In dit onderzoek richten we ons op de volgende vier categorieën klimaat gerelateerde thema's: overstromingen, hitte en droogte, natuurbranden en plaatselijk noodweer. In de vragen die volgen spreken we over klimaatrisico's en klimaatincidenten.

- > Met klimaatrisico's bedoelen we de risico's ten gevolge van klimaatverandering en ook de risico's die samenhangen met klimaatadaptatie en verduurzaming (het gaat om activiteiten in het kader van risicobeheersing).
- > Met klimaatincidenten bedoelen we de incidenten als gevolg van klimaatverandering en klimaatadaptatie/verduurzaming (het gaat om activiteiten in het kader van hulpverlening en crisisbeheersing).

Het invullen duurt ongeveer 15 minuten. Uw antwoorden zullen vertrouwelijk worden behandeld en blijven anoniem. Mocht u vragen hebben over deze vragenlijst of het onderzoek, of u wilt naar aanleiding van deze vragenlijst nog nadere informatie met ons delen, dan kunt u contact opnemen met het lectoraat Crisisbeheersing via [crisisbeheersing@nipv.nl](mailto:crisisbeheersing@nipv.nl)

Wij willen u bij voorbaat hartelijk danken voor uw medewerking.

## Persoon

1. In welke veiligheidsregio ben je werkzaam?  
.....
2. In hoeverre ben je het eens met onderstaande stelling (helemaal oneens – helemaal eens): In mijn veiligheidsregio wordt voldoende samengewerkt tussen de afdelingen risico- en crisisbeheersing op het thema klimaat.

Indien je je antwoord wilt toelichten, dan kan dat hieronder.

.....



3. Welke functie heb je in relatie tot klimaatrisico's (risicobeheersing) en/of klimaatincidenten (hulpverlening en crisisbeheersing)?  
.....
4. Hoelang vervul je deze functie? (bij meerdere functies; geef de tijdsduur aan van de functie die je het langste vervult)
  - < dan 1 jaar
  - tussen 1 en 5 jaar
  - tussen de 5 en 10 jaar
  - langer dan 10 jaar

## Veiligheidsregio

5. Aan welke drie klimaatrisico's wordt in de veiligheidsregio de grootste prioriteit gegeven?
  - Prio 1.....
  - Prio 2.....
  - Prio 3 .....
6. Welke rol(len) en taken heeft de veiligheidsregio met betrekking tot klimaatrisico's (het gaat om activiteiten in het kader van risicobeheersing)?  
.....
7. Welke rol(len) en taken heeft de veiligheidsregio met betrekking tot klimaatincidenten (het gaat om activiteiten in het kader van hulpverlening en crisisbeheersing)?  
.....
8. Met welke partners werkt de veiligheidsregio op dit moment het meeste samen met betrekking tot thema's van klimaat? Selecteer de drie belangrijkste partners.  
*(Vraag per thema stellen: overstromingen, hitte en droogte, natuurbranden en plaatselijk noodweer).*
  - Andere veiligheidsregio's
  - DCC IenW / Rijkswaterstaat
  - Defensie
  - Adviesbureau (bijv. Deltares)
  - Gemeenten
  - GGD/RIVM
  - HKV lijn in water
  - Interprovinciaal overleg (IPO)
  - KNMI
  - Natuurbeheerders
  - Omgevingsdienst
  - Provincie
  - TNO
  - Unie van waterschappen
  - Universiteiten
  - Vereniging van bos- en natuureigenaren (VBNE)
  - Vitale partners binnen de markt/ bedrijven

- Vitale partners binnen de overheid/ semi-overheid
- VNG
- Waterschappen
- Anders, namelijk....

## Activiteiten

- 9. Heeft de veiligheidsregio een risicoanalyse gemaakt van klimaatrisico's?
  - Ja -> vragen om toelichting
  - Nee
  - Weet ik niet
  
- 10. Heeft de veiligheidsregio beleid met betrekking tot klimaatrisico's (risicobeheersing)?
  - Ja -> vragen om toelichting
  - Nee
  - Weet ik niet
  
- 11. Heeft de veiligheidsregio (operationele) plannen met betrekking tot klimaatincidenten?
  - Ja -> vragen om toelichting
  - Nee
  - Weet ik niet
  
- 12. Maken klimaat gerelateerde thema's onderdeel uit van het opleiden, trainen en/of oefenen van hulpdiensten, crisisfunctionarissen (veiligheidsregio en/of partners) in de regio?
  - Ja -> vragen om toelichting
  - Nee
  - Weet ik niet
  
- 13. Welke andere vormen van voorbereiding op klimaatincidenten treft de regio?  
.....

## Uitvoering

- 14. Wat gaat er goed binnen de veiligheidsregio met betrekking tot adviseren over klimaatrisico's?  
.....
  
- 15. Wat kan er beter binnen de veiligheidsregio met betrekking tot adviseren over klimaatrisico's?  
.....
  
- 16. Wat gaat er goed binnen de veiligheidsregio met betrekking tot het beheersen van en de respons op klimaatincidenten?  
.....

17. Wat kan er beter binnen de veiligheidsregio met betrekking tot het beheersen van en de respons op klimaatincidenten?

.....

18. In hoeverre is de veiligheidsregio voldoende toegerust op de taken in relatie tot analyse en advies rond klimaatrisico's (risicobeheersing)? Geef aan in hoeverre je het eens bent met de volgende stellingen.

	Helemaal oneens	Beetje oneens	Neutraal	Beetje eens	Helemaal eens
--	-----------------	---------------	----------	-------------	---------------

De veiligheidsregio heeft voldoende kennis beschikbaar om zijn taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren.

De veiligheidsregio is voldoende in staat om zijn taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren.

De veiligheidsregio heeft voldoende capaciteit om zijn taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren.

De veiligheidsregio heeft voldoende handreikingen/beleid om zijn taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren.

De veiligheidsregio heeft voldoende contact met partners om zijn taken in relatie tot klimaatrisico's uit te voeren.

Partners erkennen de veiligheidsregio in haar adviserende rol

*Plaats hier eventueel uw toelichting:*

19. In hoeverre is de veiligheidsregio voldoende toegerust op de taken in relatie tot het beheersen van en de respons op klimaatincidenten (hulpverlening en crisisbeheersing)? Geef aan in hoeverre je het eens bent met de volgende stellingen.

	Helemaal oneens	Beetje oneens	Neutraal	Beetje eens	Helemaal eens
--	-----------------	---------------	----------	-------------	---------------

De veiligheidsregio heeft voldoende kennis beschikbaar om zijn taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren.

De veiligheidsregio is voldoende in staat om zijn taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren.

De veiligheidsregio heeft voldoende capaciteit om zijn taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren.

De veiligheidsregio heeft voldoende materieel om zijn taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren.

De veiligheidsregio heeft voldoende aandacht voor de weerbaarheid van de eigen hulpverleningsorganisatie in relatie tot klimaatincidenten.

De veiligheidsregio heeft voldoende aandacht voor de gezondheid van het personeel in relatie tot klimaatincidenten.

De veiligheidsregio heeft voldoende contact met partners om zijn taken in relatie tot klimaatincidenten uit te voeren.

*Plaats hier eventueel uw toelichting:*

## Bestuurlijke betrokkenheid

20. In hoeverre ben je het eens met de volgende stellingen:

Helemaal oneens	Beetje oneens	Neutraal	Beetje eens	Helemaal eens
-----------------	---------------	----------	-------------	---------------

Er is voldoende aandacht vanuit het bestuur van de veiligheidsregio voor de analyse en het advies over klimaatrisico's.

Er is voldoende aandacht vanuit het bestuur van de veiligheidsregio voor het beheersen van en de respons op klimaatincidenten.

*Plaats hier eventueel uw toelichting:*

## Kennisontwikkeling, leren en evalueren

21. Op welke wijze is kennisontwikkeling ingericht rond klimaatrisico's? Meerdere antwoorden zijn mogelijk:
- Lezen van rapporten, onderzoeken etc.
  - Opleidingen/trainingen
  - Interne gesprekken/dialogo/casusbesprekingen etc.
  - Externe gesprekken/dialogo met andere veiligheidsregio's.
  - Externe gesprekken/dialogo met (crisis-)partners.
  - Geen van bovenstaande.
22. Worden klimaatincidenten in de veiligheidsregio geëvalueerd?
- Ja -> vragen om toelichting welke incidenten zijn geëvalueerd en wat de belangrijkste lessen waren.
  - Nee
  - Weet ik niet

## Verwachtingen NIPV

23. Heb je verwachtingen/ideeën over de rol van het NIPV bij het thema klimaat? Zo ja, vul deze dan hieronder in.

.....

## Verspreiden vragenlijst

24. Is er iemand anders in je veiligheidsregio die ook relevante kennis, inzichten of ervaring heeft op het gebied van klimaat en voor wie het relevant is om deze vragenlijst in te vullen?
- Ja -> Zouden wij het emailadres mogen om de vragenlijst door te sturen?
  - Nee

# Bijlage 2 Respondentenlijst

Naam	Functie en organisatie
Mevr. E. Beeke	Specialist risico en veiligheid, Veiligheidsregio Utrecht
Mevr. L. Bennema	Hoofd crisisbeheersing en GHOR, Veiligheidsregio Drenthe
Mevr. R. Bloem	Specialist omgevingsveiligheid, Veiligheidsregio Gelderland-Midden
Dhr. E. van Dijk	Adviseur crisisbeheersing, Veiligheidsregio IJsselland
Mevr. L. Garrels	Specialist klimaatadaptatie en voorzitter landelijk netwerk klimaat risico- en crisisbeheersing, Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland
Dhr. J. Hendriks	Specialist crisisbeheersing, Veiligheidsregio Limburg-Noord
Dhr. M. Huijbrechts	Beleidsadviseur brandweezorg, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Dhr. I. Kamps	Strategisch adviseur brandweer, Veiligheidsregio Gelderland-Zuid
Dhr. R. Maljaars	Senior adviseur brandweer, Veiligheidsregio Zeeland
Dhr. M. Matthijsse	Strategisch beleidsadviseur, Veiligheidsregio Zeeland
Dhr. M. Meeuwse	Manager brandweer, Veiligheidsregio Gelderland-Zuid
Dhr. L. Melkert	Adviseur risicobeheersing, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Dhr. A. Nauta	Programmaregisseur risico- en crisisbeheersing, Veiligheidsregio Noord-Holland Noord
Mevr. I. Nieuwenhuis	Senior specialist omgevingsveiligheid, risicoprofielen, Veiligheidsregio Hollands-Midden
Dhr. N. Oortwijn	Beleidsadviseur crisisbeheersing, Veiligheidsregio Kennemerland
Dhr. L. Rouw	Adviseur veilige leefomgeving, Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland
Dhr. M. Schipper	Beleidsmedewerker, Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond
Mevr. M. Sival	Coördinator risicobeheersing, Veiligheidsregio Twente
Dhr. P. Tolsma	Beleidsadviseur risicobeheersing, Veiligheidsregio Groningen
Dhr. H. Twigt	Beleidsadviseur crisisbeheersing, Veiligheidsregio Flevoland en Gooi en Vechtstreek
Mevr. A. Verburg	Adviseur omgevingsveiligheid, Veiligheidsregio Haaglanden
Mevr. E. van Vliet	Hoofd omgevingsadvisering, Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost
Dhr. L. Vos	Specialist operationele voorbereiding, Veiligheidsregio Zuid-Limburg
Dhr. G. Winter	Beleidsmedewerker crisisbeheersing, Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland

Dhr. R. Zandbergen	Beleidsmedewerker crisisbeheersing, Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland
Mevr. M. Zoer	Afdelingshoofd risicobeheersing en planvorming, Veiligheidsregio Friesland
Mevr. M. Zonderop	Beleidsadviseur/ programmamanager risicobeheersing, Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid

---



# Bijlage 3 Definities PBL

Voor de Nederlandse klimaatrisicoanalyse worden door PBL definities gebruikt die in overeenstemming zijn met literatuur over buitenlandse klimaatrisicoanalyses, en aansluiten bij de ISO 14091.

## **Klimaatdreiging**

Een klimaatdreiging is het mogelijk optreden van een fysiek, klimaat- of weegerelateerd fenomeen met de potentie om schade te veroorzaken. Een klimaatdreiging wordt gekenmerkt door de intensiteit, de geografische spreiding en de duur van een klimaatfenomeen, en de waarschijnlijkheid dat het fenomeen optreedt. Als een klimaatdreiging daadwerkelijk optreedt, wordt het een klimaatgebeurtenis genoemd (Witmer et al., 2023).

## **Blootstelling**

Blootstelling betekent dat iets van waarde, zoals mensen, mogelijkheden voor levensonderhoud, ecosystemen, infrastructuur of sociale, economische of culturele belangen, in gevaar gebracht kan worden door een klimaatdreiging. Blootstelling gaat om externe factoren, zoals kwaliteit van de leefomgeving, geografische en ruimtelijke positie, of klimaatgerelateerde infectiebronnen. De omvang van het gebied dat met een klimaatdreiging te maken krijgt en het aantal inwoners, de bevolkingsdichtheid of de sociale, economische of culturele waarde van de bebouwing bepalen onder andere de mate van blootstelling (Witmer et al., 2023).

## **Kwetsbaarheid**

Kwetsbaarheid betekent de neiging van een systeem om negatief beïnvloed te worden door een klimaatdreiging. Het gaat daarbij om interne eigenschappen van het getroffen systeem. Factoren die de blootstelling en kwetsbaarheid beïnvloeden, zijn bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkelingen, sociaaleconomische ontwikkelingen en de bestuurlijke organisatie (IPCC, 2014; Witmer et al., 2023).

## **Gevoeligheid**

Gevoeligheid is de mate waarin een systeem negatief of positief wordt beïnvloed door klimaatverandering. Gevoeligheid is een eigenschap van een getroffen systeem. Zo maakt een hoog percentage aan ouderen in een woonwijk de wijk bijvoorbeeld gevoeliger voor hittestress (Witmer et al., 2023).

## **Adaptatiecapaciteit**

Adaptatiecapaciteit is het vermogen van systemen, instituties, mensen of organismen om te reageren op gevolgen, kansen te benutten of aan te passen aan mogelijke schade (Witmer et al., 2023).

## **Adaptatie**

Adaptatie is het proces van aanpassing aan klimaateffecten om schade te beperken of te voorkomen en kansen te benutten. Op basis van de klimaatrisico's en adaptatiecapaciteit kunnen beleid voor adaptatie en maatregelen worden ontwikkeld (Witmer et al., 2023).

## Waarschijnlijkheid

Waarschijnlijkheid is de statistische kans dat een klimaatdreiging en/of de gevolgen daarvan optreden. Of er een risico is en hoe groot dat is, hangt af van de aard, omvang, intensiteit en het moment van de klimaatgebeurtenis, in combinatie met de kwetsbaarheid en blootstelling van het systeem (Betts et al., 2021; Reisinger et al., 2020).

## Impact

Impact is in de context van klimaatverandering gedefinieerd als de gevolgen voor menselijke en natuurlijke systemen van extreem weer gebeurtenissen of sluipende klimaatverandering. Dit kunnen gevolgen zijn voor gezondheid, leven en levensonderhoud, economie, samenleving, ecosystemen, cultuur, diensten en infrastructuur. Impact is de invloed op iets wat waardevol wordt gevonden en een gevolg van een werkelijke gebeurtenis (Witmer et al., 2023).