

Voorbereiding op wateroverlast door extreme neerslag in Nederland

EEN STAGEONDERZOEK NAAR BESCHIKBARE EN BENODIGDE KENNIS EN INZET



Ingrid Reinhilde Veen

Universiteit Wageningen – MSc Development and Rural Innovation

voor het Nederlands Instituut Publieke veiligheid (NIPV)

Datum	Juni 2025
Auteur	I.R. Veen
Contactpersoon	C. Van Ruijven, programma manager Klimaat en Veiligheid NIPV
Foto cover	©Rijkswaterstaat/ Henri Cormont

INHOUDSOPGAVE

Summary.....	4
Introductie	5
Aanleiding	5
Afbakening	7
Vraagstelling.....	12
Leeswijzer	12
Methodes	13
Bronnen analyse	13
Interviews.....	14
Bezoeken en informele gesprekken	16
Hoofdstuk 1. Wateroverlast en veiligheid.....	17
1.1 Extreme neerslag en wateroverlast	17
Hoofdstuk 2. Bestaande kennis	20
2.1 Website	20
2.2 Beleidstafel	25
2.3 Opvolging en ervaringen beleidstafel	25
2.3.1 Aanbeveling 14: Samenwerking voor crisisbeheersing	26
2.3.2 Aanbeveling 14a: Planvorming	28
2.3.3 Aanbeveling 14b: Taken en verantwoordelijkheden	30
2.3.4 Aanbeveling 14c: Versterken van de positie van waterschappen	32
2.4 Gebruik bestaande kennis.....	33
Hoofdstuk 3. Behoeftte aan kennis en inzet	35
3.1. Verder onderzoek / benodigde kennis	35
3.2. Verbeterde informatiedeling.....	37
3.3.1 Duiding van informatie en expertise	39
Conclusie.....	41
Discussie	42
Aanbevelingen	45
Recommendations	46
Literatuurlijst	47
Bijlage A. Interviews, observaties en gesprekken.....	49
Bijlage B. Codes ATLAS.ti.....	50
Bijlage C. Verdere kennisproducten voor het NIPV intern	51
Bijlage D. Bijvangst.....	51
Bijlage E. Geen AI	53

SUMMARY

The Netherlands is a country that has a lot of experience with flood prevention. However, not only water from the sea and rivers can cause safety problems, but water from precipitation can as well. In July of 2021, extreme rainfall resulted in floods in the Netherlands, Belgium and Germany. The damages were high and in Belgium and Germany 220 people died. This crisis showed the complexity of crisis management around extreme precipitation. In the future, climate extremes are likely to cause more extreme rainfall. Because of this, multiple crisis partners in the Netherlands collaborated in the 'Beleidsstafel' on flooding and highwater levels. This collaboration resulted in a report with 21 recommendations to ensure better preparation for extreme precipitation in the Netherlands. The (translated) title of the report is: 'Prevention is not possible, preparation is. Let's do it together.'

This internship report is written for the Dutch Institute for Public Safety (NIPV). The NIPV is a public knowledge institute for fire service and crisis management. The internship assignment is part of their programme on climate safety. The goal of this internship research is to analyse the existing and desired knowledge on extreme precipitation in the Netherlands and to give an indication of how the climate safety programme can contribute to the preparation for extreme precipitation. In this report, extreme precipitation is seen as a potential safety concern and the research mainly focusses on the crisis management recommendations of the beleidsstafel. The main research question is: *How does knowledge such as the existing sources of the NIPV water safety knowledge page and the recommendations from the beleidsstafel, contribute to the preparation efforts by crisis organisations for flooding caused by extreme precipitation?* This research question was answered through an analysis of 133 sources of the NIPV water safety knowledge website, 12 expert interviews and informal visits and conversations.

Firstly, it is explained how crisis partners view extreme precipitation and its potential safety impact. Crisis partners use different definitions of flooding and there is uncertainty over when extreme precipitation leads to a safety problem. Crisis partners prioritize efforts on extreme precipitation differently.

In chapter 2, existing knowledge on (crisis management of) extreme precipitation is discussed. Firstly, the content of the water safety knowledge webpage of the NIPV is examined. Much is written about roles and responsibilities and flooding from the sea and rivers. The relevance of the sources on the website can be best assessed by experts, but from the analysis of this research it may be possible to reduce the number of sources on the website from 133 to 90. There are many useful sources available for practical implementation. Secondly, the implementation of the crisis management recommendations of the beleidsstafel is discussed. Many crisis partners work on improving collaboration, planning and clarifying roles and responsibilities for the preparation for extreme precipitation. Respondents value these efforts. Sources from the NIPV knowledge page can be used to support these efforts. Lastly the use of existing knowledge by crisis partners is discussed. Respondents claim that there is too much knowledge available and that they do not use all of it. However, they do believe that the use of existing knowledge is important.

In chapter 3 the desired knowledge for the improvement of preparation for extreme precipitation is explained. Further research can be useful for both extreme precipitation and for crisis management in general. Respondents emphasize the importance of improving information sharing, in which the right interpretation of knowledge by experts is important.

Existing sources and the recommendations by the beleidsstafel are beneficial to the improvement of preparation for extreme precipitation in the Netherlands. To further improve preparation, more research on the effects of extreme precipitation, knowledge sharing and interpretation of information by experts is important. Crisis partners and the climate safety programme of the NIPV can play a role in supporting these efforts.

INTRODUCTIE

AANLEIDING

Nederland is een waterland. Het is een delta van de rivieren Maas, Rijn en de Schelde en heeft een lange kustlijn. 26% van Nederland ligt beneden NAP, en 59% van het land is kwetsbaar voor overstromingen (Planbureau voor de leefomgeving, z.d.). Om dit land leefbaar te houden is er historisch veel aandacht geweest voor het voorkomen van overstromingen. Van het bouwen van terpen, naar het bouwen van dijken; Nederlanders hebben zich al eeuwen lang moeten beschermen tegen het water. Hierdoor is Nederland een van de veiligste delta's ter wereld geworden (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).

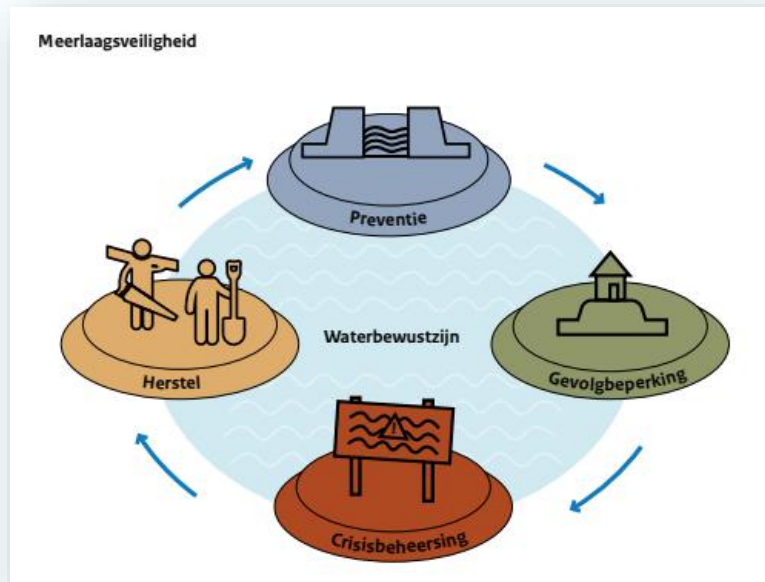
Het is echter niet alleen water uit de zee dat (veiligheids-) problemen in Nederland kan veroorzaken. Neerslagwater kan ook leiden tot problemen, bijvoorbeeld door het veroorzaken van wateroverlast. Wateroverlast door extreme neerslag is geen nieuw probleem in Nederland. Maar dit onderwerp, en wat dit betekent voor de veiligheid van inwoners van Nederland heeft sinds 2021 meer aandacht gekregen. In juli 2021 veroorzaakte een grote hoeveelheid neerslag veiligheidsproblemen in Duitsland, België en Nederland. De wateroverlast zorgde in Nederland voor veel schade en in België en Duitsland vielen er helaas ook ruim 220 dodelijke slachtoffers (De Bruijn & Slager, 2022). Deze gebeurtenis toonde de complexiteit van crisisbeheersing bij grootschalige wateroverlast door extreme neerslag.

Naar aanleiding van deze gebeurtenis vroeg men zich af of dit vaker zou kunnen gebeuren in Nederland en welke gevolgen dit zou kunnen hebben. In 2022 publiceerde Deltares een rapport getiteld: 'Wat als de waterbom elders in Nederland was gevallen?' In dit rapport staat beschreven dat een vergelijkbare bui als in juli 2021, tot grootschalige en langdurige wateroverlast zou lijden als deze over heel Nederland was gevallen. Door de grote hoeveelheid water zouden waterbeheerders het water niet meer kunnen wegpompen waardoor het langere tijd in laaggelegen gebieden zou blijven staan. Dit zou leiden tot het verliezen van landbouwvoedsel, waterschade, hinder van transport en vervoer, uitval van elektriciteit en er kunnen zelfs gezondheidseffecten optreden door overstort van rioolwater (De Bruijn & Slager, 2022). Dit betekent dat er in een groot gebied veel inzet voor crisisbeheersing nodig zou zijn, waardoor er capaciteitsproblemen bij onder andere veiligheidsregio's en waterschappen kunnen ontstaan.

Door klimaatverandering zullen er in de toekomst meer weersextremen ontstaan, waardoor het scenario van Deltares reëler kan worden. Opwarming van de aarde kan per graad opwarming, leiden tot 7% meer waterdamp in de atmosfeer. Dit komt omdat warme lucht meer vocht kan vasthouden (Kennisportaal klimaatadaptatie, z.d.-b). Het KNMI schrijft op haar website dat hoewel er grote onzekerheid is over de mate van de toename, het wetenschappelijk gezien vrijwel onomstotelijk vast staat dat de toename van vocht in de atmosfeer tot sterkere weersextremen zal leiden. Dit betekent niet dat het vaker zal gaan regenen, maar dat de buien heftiger zullen worden (KNMI, z.d.).

Aan de hand van de ervaringen met de gebeurtenissen in Limburg in 2021 en op basis van de hypothese dat dergelijke wateroverlast vaker zal voorkomen, werd er een beleidstafel wateroverlast en hoogwater opgesteld. De aanleiding voor de oprichting was de overtuiging dat Nederland nog niet voldoende voorbereid is op extreme neerslag (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022). Deze beleidstafel had als doel het formuleren van aanbevelingen voor de verbetering van de voorbereiding op wateroverlast door extreme neerslag in Nederland. Anderhalf jaar na de overstromingen in Limburg, werd het eindadvies van de beleidstafel gepubliceerd. De titel van de beleidstafel toont de intentie van het document: 'Voorkomen kan niet, voorbereiden wel. Allemaal aan de slag.' Zoals in de titel van de beleidstafel genoemd wordt, is het voorkomen van regenval niet mogelijk. Daarom moet er op meerdere terreinen en door meerdere partijen, bijgedragen worden aan de voorbereiding op extreme neerslag. 'Om ons als Nederland te beschermen tegen extreme neerslag is het van belang dat iedereen en elke vierkante meter

bijdraagt (Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).’ Er wordt aangegeven dat er door de jaren heen al veel geïnvesteerd is in maatregelen om Nederland te beschermen tegen grote hoeveelheden neerslag. Er zijn echter meer maatregelen nodig omdat extreme neerslag een grote opgave is (Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater, 2022). In het eindadvies van de beleidsstafel wordt ook het vijf laagse meerlaagsveiligheidsmodel geïntroduceerd (figuur 1). De 21 aanbevelingen die genoemd worden in het eindadvies zijn verdeeld over deze vijf lagen. Er wordt aangegeven dat er op elk van deze lagen ingezet moet worden om beter voorbereid te zijn op wateroverlast bij extreme neerslag.



- **Basislaag: Waterbewustzijn.** Hierbij begint al het handelen van burgers, bedrijven en overheden, voorafgaand en tijdens het optreden van klimaatextremen. Door vergroot waterbewustzijn is de maatschappij beter voorbereid op klimaatextremen.
- **Laag 1: Preventie.** Het beperken van de kans op overstromingen en wateroverlast.
- **Laag 2: Gevolgbeperking.** Het beperken van schade en het zoveel mogelijk voorkomen van maatschappelijke ontwrichting in de voorbereidende 'koude fase' van crisisbeheersing en rampenbestrijding, door klimaatrobuuste inrichting van de leefomgeving.
- **Laag 3: Crisisbeheersing.** Het zoveel mogelijk voorkomen van maatschappelijke ontwrichting tijdens een crisis ('warme fase').
- **Laag 4: Klimaatrobuust herstel.** Herstellen van de leefomgeving nadat een crisis is opgetreden, op zo'n manier dat wordt bijgedragen aan het matigen van negatieve klimaateffecten. Bij vergelijkbare volgende gebeurtenissen ontstaat hierdoor minder schade en minder maatschappelijke ontwrichting.

Figuur 1: Het meerlaagsveiligheidsmodel met vijf lagen. Herdrukt van “Eindadvies Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater”, door de beleidsstafel wateroverlast en hoogwater, 2022, p. 20.

Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/12/19/eindadvies-beleidsstafel-wateroverlast-en-hoogwater>

Aan de hand van de nieuwe ervaring uit Limburg in 2021 met crisisbeheersing bij extreme neerslag, en op basis van het eindadvies van de beleidsstafel wateroverlast en hoogwater, wil ook het NIPV bijdragen aan de voorbereiding op wateroverlast door extreme neerslag in Nederland. Deze stageopdracht is opgesteld vanuit het programma klimaatveiligheid en maakt deel uit van het lectoraat crisisbeheersing van de Nederlandse Academie voor Crisisbeheersing en Brandweezorg (NACB). Het programma is gericht op verdere kennisontwikkeling en professionalisering rond veiligheid en weerbaarheid bij klimaatverandering

in Nederland. Ook wordt er via dit programma ingezet op samenwerking en netwerkvorming. Binnen het programma zijn er twee deelprogramma's: natuurbrandveiligheid en waterveiligheid. Voordat er nieuwe (onderzoeks-) projecten opgestart worden binnen dit programma, is het belangrijk om een beeld te hebben van welke kennisproducten er al bestaan en welke behoefte veiligheidsregio's hebben aan verdere kennis en inzet. Het doel van deze stageopdracht is dus het aanscherpen van de vraag op welke manier het programma klimaatveiligheid voor de veiligheidsregio's een toegevoegde waarde kan leveren op het gebied van de voorbereiding op wateroverlast bij extreme neerslag/ waterveiligheid. Het eindadvies van de beleidstafel wateroverlast en hoogwater, en de kennispagina waterveiligheid van het NIPV, vormen de basis van het onderzoek naar de al bestaande kennis en inzet. Vanuit het programma klimaatveiligheid wil men deze kennis en samenwerking inzetten om crisisorganisaties te professionaliseren en de samenleving veiliger en weerbaarder te maken bij toekomstige wateroverlast.

AFBAKENING

De term 'extreme' neerslag wordt in dit rapport op een vergelijkbare manier bedoeld als in het eindadvies van de beleidstafel, namelijk: een hoeveelheid neerslag die gelijk is, of groter is dan de neerslag in Limburg in 2021 (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).

Wateroverlast door extreme neerslag kan voor lokale overlast zorgen, bijvoorbeeld wanneer er een laagje water op straat komt te staan. In dit verslag wordt wateroverlast echter breder gezien als een potentieel veiligheidsprobleem. Wateroverlast kan direct, en indirect via neveneffecten, tot veiligheidsproblemen leiden. Over de mogelijke veiligheidseffecten van wateroverlast loopt op dit moment nog een onderzoek van De Onderzoeksraad voor Veiligheid (Onderzoeksraad voor veiligheid, 2024). Om te begrijpen waarom voorbereiding op wateroverlast nodig is, is het belangrijk om een beeld te krijgen van de potentiële veiligheidsproblemen die kunnen ontstaan door grootschalige wateroverlast door extreme neerslag. Deze zijn:

- **Overstromingen**

Wateroverlast door extreme neerslag kan leiden tot hoogwater in de Nederlandse binnenwateren. Een regionale of primaire kering kan bezwijken of waterwegen kunnen buiten hun oevers treden waardoor er water in binnendijs gebied stroomt. Het hoogwater in Limburg in 2021 is een voorbeeld van een overstromingsrisico door extreme neerslag. Het uiteindelijke overstromingsrisico is afhankelijk van geografie en waterbeheer.

- **Incidenten**

Bijvoorbeeld: een auto die een volgelopen tunnel of een sloot in rijdt omdat deze niet meer zichtbaar is. Een ander voorbeeld is verdrinking in een kelder.

- **Belemmeringen van infrastructuur**

Door wateroverlast op wegen kan het gebeuren dat hulpdiensten niet meer kunnen uitrijden en dat ziekenhuizen niet meer bereikbaar zijn. 17 van de 77 Nederlandse ziekenhuizen die acute zorg verlenen kunnen (deels) onbereikbaar worden bij extreme neerslag. Dit kan gebeuren doordat de Spoedeisende Hulp overstroomt of wanneer patiënten en ambulances het ziekenhuis niet meer kunnen bereiken vanwege de hoeveelheid water op de wegen (Louman, Wilschut, & Woutersen, 2024).

- **Uitval van vitale infrastructuur**

Uitval van water, gas, telecommunicatie en elektriciteit kunnen leiden tot maatschappelijke onrust en veiligheidsproblemen. Ook deze neveneffecten kunnen verdere neveneffecten veroorzaken. Tijdens de Nationale Klimaatadaptatie Strategie dag voor de veiligheidsregio's, werd er genoemd dat door wateroverlast elektriciteit kan uitvallen waardoor waterschappen (tenzij er een noodstroomvoorziening is) overtollig water niet meer kunnen wegpompen. Hierdoor zou stroomuitval kunnen resulteren in een mogelijke overstroming. De neerslagbui die in Limburg in 2021 schade veroorzaakte, resulteerde in België en Duitsland ook in langdurige uitval van transport en elektriciteit (De Bruijn & Slager, 2022).

- **Gebouwbeschadiging**

Schade aan gebouwen kan leiden tot een probleem voor de veiligheid van bewoners (Kennisportaal klimaatadaptatie, z.d.-c).

- **Gezondheidseffecten**

Bij grote hoeveelheden neerslag kan het rioleringssysteem overbelast raken waardoor riooloverstort noodzakelijk is. Rioolwater kan dan in het oppervlaktewater of op straat terecht komen. In dit vervuilde rioolwater zitten ziekteverwekkers die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van mensen (Kennisportaal klimaatadaptatie, z.d.-a).

De genoemde veiligheidseffecten kunnen op verschillende schaalniveaus ontstaan, waardoor ook de benodigde inzet verschilt. Een dijkdoorbraak van de Maas zal andere maatregelen en inzet nodig hebben dan uitval van elektriciteit in een ziekenhuis. Daarnaast speelt de duur van wateroverlast ook een rol. Wanneer water lang blijft staan, kunnen infrastructuur en vitale functies langer belemmerd raken.

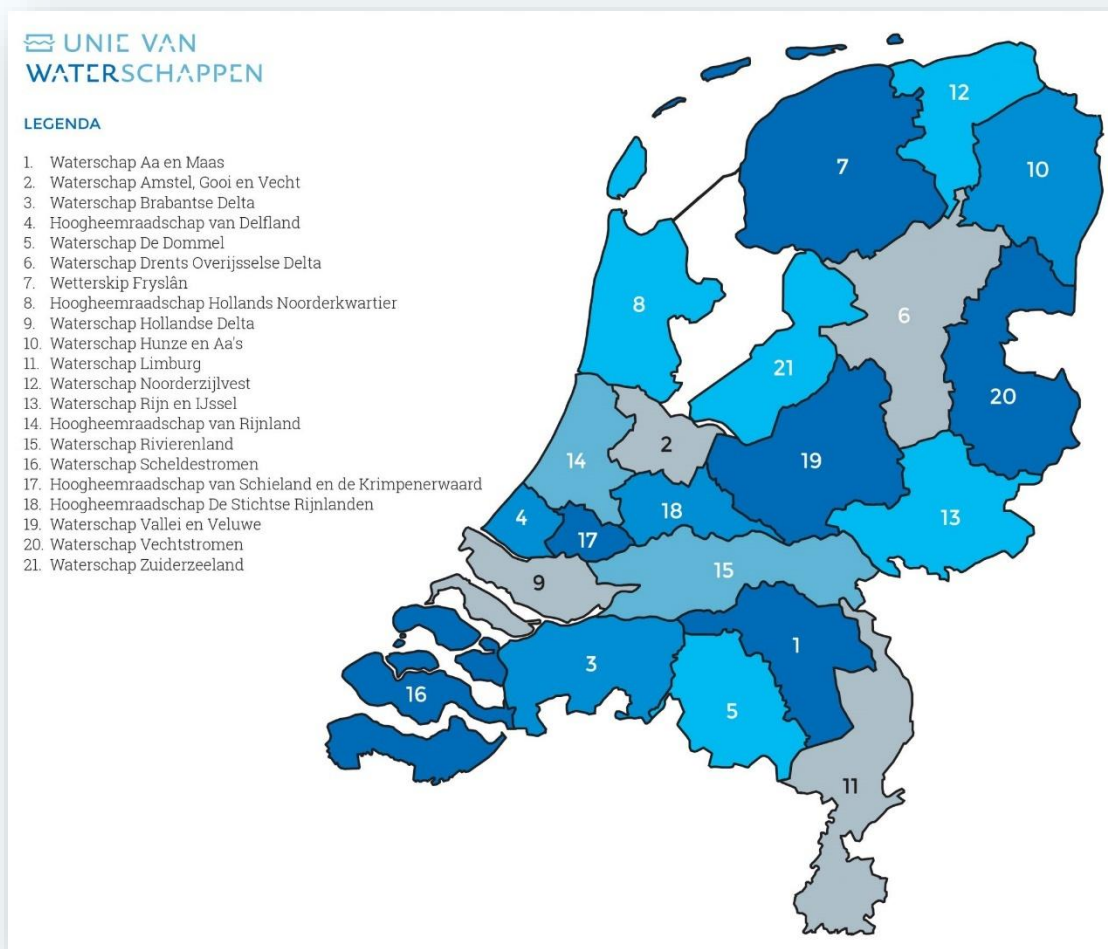
Tijdens dit onderzoek heb ik mij vanuit het lectoraat crisisbeheersing, gericht op de crisisbeheersing rond grootschalige wateroverlast bij extreme neerslag. Stakeholders die betrokken zijn bij de crisisbeheersing van wateroverlast bij extreme neerslag, komen uit de zogenaamde algemene kolom en de functionele kolom. De functionele kolom bestaat bij wateronderwerpen uit partners uit de waterwereld. Daarom wordt deze groep ook wel de waterkolom genoemd.

Nederland telt 25 veiligheidsregio's en 21 waterschappen (figuren 2 en 3). De veiligheidsregio's zijn verantwoordelijk voor crisisbeheersing door onder andere het monitoren van dreigingen, het begeleiden van inzet van hulpdiensten en het inschatten van gevolgen van incidenten of crises voor de samenleving. Kennis over water wordt aan de veiligheidsregio's geleverd door waterschappen en Rijkswaterstaat (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022). De grenzen van de werkregio's van veiligheidsregio's en waterschappen overlappen regelmatig. De veiligheidsregio's worden daarnaast ondersteund door kennis en hulp vanuit andere partijen, zoals het KNMI, het Watermanagement Centrum (WMCN) en Departementale Coördinatiecentra Crisisbeheersing van ministeries. Samen worden deze partijen, crisispartijen of crisispartners genoemd. Elke veiligheidsregio heeft een eigen risicoprofiel en prioritering, waardoor de inzet op wateroverlast per regio verschilt.

Veiligheidsregio's in Nederland



Figuur 2: Kaart van Nederland met 25 veiligheidsregio's. Herdrukt van "Veiligheidsregio's in Nederland", door Imergis, (2023, mei). Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/veiligheidsregios-en-crisisbeheersing/veiligheidsregios>



Figuur 3: Kaart van Nederland met 21 waterschappen. Herdrukt van “Waterschapskaart”, door Unie van Waterschappen, (2018, 6 augustus). Geraadpleegd van <https://unievanwaterschappen.nl/publicaties/waterschapskaart/>

Het NIPV richt zich op het ondersteunen van veiligheidsregio's en hun crisispartners. Daarom is er in dit onderzoek gefocust op de aanbevelingen van het eindadvies van de beleidstafel voor crisisbeheersing, waar de veiligheidsregio's een grote rol in spelen (tabel 1). De hoofdonderwerpen van de aanbevelingen zijn samenwerking, planvorming, rollen en verantwoordelijkheden en de rol van waterschappen. In dit verslag wordt het woord ‘beleidstafel’ als een ingekorte versie van ‘eindadvies van de beleidstafel wateroverlast en hoogwater’ gebruikt.

Tabel 1: Crisisbeheersing aanbevelingen uit de Beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater.

#	Aanbeveling	Trekker en samenwerkende partijen	Gereed
14	Betrek spelers en ken elkaar in de keten voor een optimale crisisvoorbereiding in het regionale watersysteem		
a)	Te zorgen voor een actuele planvorming voor extreme wateroverlast met kans op overstromingen vanuit het regionale watersysteem. Hierbij kan de informatie uit de (grensoverschrijdende) bovenregionale stresstesten van provincies en waterschappen worden meegenomen net zoals de informatie uit de verbeterde informatiebeelden van RWS. Het is aan te raden dat het dreigingsbeeld (inundatiekaarten) voor het regionale watersysteem, die ontwikkeld worden in de bovenregionale stresstesten, door de veiligheidsregio in de voorbereidings- en acute fase kunnen worden gebruikt.	Veiligheidsregio's (uitvoerend), SMWO (coördinerend) in samenwerking met ministerie van IenW/RWS en waterschappen	2024
b)	Rollen en taken van de verschillende betrokken organisaties helder te hebben en houden, zodat duidelijke communicatie over en weer en naar de maatschappij plaats kan vinden. De opvolging van de evaluatie Wet Veiligheidsregio's kan ertoe bijdragen om landelijk meer van elkaar te leren.	Veiligheidsregio's (uitvoerend), SMWO (coördinerend) in samenwerking met ministerie van IenW/RWS en waterschappen	2024
c)	Te onderzoeken hoe de positie van de waterschappen in de crisisvoorbereiding en crisisbeheersing verstevigd kan worden en daarmee de samenwerking tussen de waterschappen en veiligheidsregio's te versterken.	Ministerie van JenV in samenwerking met UvW	2024

Dit onderzoek is niet bedoeld als een evaluatie van de beleidstafel, maar gebruikt de beleidstafel om inzicht te krijgen in bestaande projecten en kennis. Op basis hier van kunnen suggesties gedaan worden voor verder onderzoek en inzet voor de voorbereiding op grootschalige wateroverlast.

VRAAGSTELLING

Op basis van de stageopdracht is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

Op welke wijze dragen kennis zoals de bestaande bronnen van de kennispagina waterveiligheid van het NIPV en de aanbevelingen uit de beleidstafel wateroverlast en hoogwater, bij aan de voorbereiding vanuit crisisorganisaties voor wateroverlast door extreme neerslag?

De deelvragen van dit onderzoek zijn:

In hoeverre sluiten de bestaande documenten van de kennispagina waterveiligheid aan op de aanbevelingen van het eindadvies van de beleidstafel en crisisbeheersing bij wateroverlast?

Wat zijn de huidige ervaringen met de onderwerpen, kennis en navolging van de aanbevelingen van het eindadvies van de beleidstafel?

Welke behoefte is er aan aanvullende kennis en inzet voor crisisbeheersing bij wateroverlast?

Aan de hand van deze onderzoeksvragen zijn er aanbevelingen te formuleren voor de manier waarop het programma klimaatveiligheid voor de veiligheidsregio's een toegevoegde waarde kan leveren op het gebied van wateroverlast bij extreme neerslag/ waterveiligheid.

LEESWIJZER

In hoofdstuk 1 zullen de perspectieven van crisispartners op wateroverlast besproken worden. In dit hoofdstuk worden definities en visies op wateroverlast als een veiligheidsprobleem genoemd. In hoofdstuk 2 komen bestaande kennis van de kennispagina waterveiligheid en de ervaringen met de beleidstafel aan bod. Daarnaast wordt er beschreven hoe bestaande kennis gebruikt wordt door crisispartners. In hoofdstuk 3 wordt tenslotte de behoefte aan aanvullende kennis en inzet voor crisisbeheersing besproken.

METHODES

Voor het beantwoorden van de hoofdvraag en deelvragen zijn drie methodes gebruikt: een bronnenanalyse, interviews en informele gesprekken.

BRONNEN ANALYSE

Voor dit onderzoek zijn alle geschreven bronnen van de kennispagina waterveiligheid van het NIPV doorgelezen. Per bron is er in Word een overzicht gemaakt van de inhoud op basis van beschrijvingen van de **datum, betrokken partijen, doelstellingen, inhoud, suggesties voor aanvullend onderzoek, lagen in het meerlaagsveiligheidsmodel, de onderwerpen en waar de bronnen bruikbaar voor zijn** (tabel 2).

Tabel 2: Categorieën en beschrijvingen van de analyse van de bronnen van de kennispagina waterveiligheid.

Categorie	Beschrijving
Datum	De datum van een bron geeft een indicatie van de inhoud en de relevantie van de bron. Zo bevatten bronnen die voor 2021 geschreven zijn geen informatie of analyse naar aanleiding van het hoogwater in Limburg.
Betrokken partijen	De betrokken partijen van een bron tonen de koppeling met crisisbeheersing.
De doelstellingen, inhoud en onderwerpen	De doelstellingen, inhoud en onderwerpen die in de bron behandeld worden, geven een indicatie van de relevantie van de inhoud van de bron.
Suggesties voor aanvullend onderzoek	Suggesties voor aanvullend onderzoek geven een indicatie van onderzoek dat nog gewenst is.
Laag in het meerlaagsveiligheidsmodel	De laag in het meerlaagsveiligheidsmodel geeft aan waar de inhoud van de bron aan kan bijdragen.
Bronsoort	De bronnen zijn ingedeeld naar bronsoort door te kijken naar waar elke bron bruikbaar voor kan zijn. De indelingscategorieën hiervoor zijn: bruikbaar voor informatie, bruikbaar voor aanbevelingen, bruikbaar voor praktijk en bruikbaar voor onderzoek.

Aan de hand van deze analyse is er in Excel een tabel gemaakt met daarin een overzicht van alle geïdentificeerde hoofdonderwerpen met de hoeveelheid bronnen die deze benoemen. Deze onderwerpen zijn door een inductieve analyse van de bronnen geïdentificeerd. In deze tabel is te zien over welke onderwerpen veel geschreven wordt en welke onderwerpen minder vaak worden behandeld. Het is belangrijk om te noemen dat er door de inductieve analyse mogelijk onderwerpen gemist zijn in bronnen, omdat deze onderwerpen bijvoorbeeld niet opvallend in de bron voorkwamen. Dit betekent echter wel dat de meest opvallende onderwerpen wel meegenomen zijn in de tabel. Het maken van deze tabel had als doelstelling het identificeren van de onderwerpen waar al veel kennis over bestaat en om onderbouwde suggesties te kunnen doen voor verder onderzoek op basis van welke onderwerpen onderbelicht zijn.

Naast het analyseren van de inhoud van de bronnen van de kennispagina, is er ook gekeken naar de relevantie van de bronnen. Ook de relevantie van huidige bronnen geeft informatie over bruikbaarheid van huidige kennis en mogelijk benodigd verder onderzoek. Tevens kunnen er aan de hand van deze analyse, aanpassingen aan de website gedaan worden door bijvoorbeeld niet relevante en overvloedige bronnen van de website te halen. Dit verbetert de bruikbaarheid van de webpagina.

De hoofd-doelgroep van de website zijn de veiligheidsregio's. Daarom is de relevantie van de bronnen op de website ingeschat naar bruikbaarheid voor deze doelgroep. Concreet betekent dit bijvoorbeeld dat bronnen die alleen bruikbaar zijn voor onderzoek, niet relevant zijn voor de veiligheidsregio's omdat deze daar niet aan werken. De analyse over de relevantie van bronnen is opgenomen in een Excel tabel. Hierin staat per bron **of deze relevant is, waar de bron relevant voor is, voor welk klimaatrisico de bron relevant is, aan welke aanbeveling uit de beleidstafel de bron kan bijdragen en een onderbouwing van de relevantie**. In deze tabel is gedetailleerder weergegeven waar een bron over gaat/ waar de bron relevant voor is. Voorbeelden van gebruiksdoeleinden zijn: voor praktijkinzet, voor inzicht watermanagement, voor leren van ervaringen en voor samenwerking. Deze indeling kan een basis vormen voor een herstructurering van de webpagina naar brondoelestellingen. Indeling naar klimaatrisico was ook uitgevoerd om te zien of er op basis hier van een herindeling gemaakt kan worden. Daarnaast is er op basis van de inhoud van de bron, per bron aangegeven aan welke crisisbeheersing aanbeveling uit de beleidstafel de bron kan bijdragen.

Per bron is er aan de hand van de inhoud een inschatting gemaakt van de relevantie van de bron voor veiligheidsregio's op het gebied van waterveiligheid. Bronnen die voldoen aan de volgende criteria, zijn aangemerkt als niet-relevant:

- Engelstalige bronnen
- Wetenschappelijke artikelen
- Bronnen die geen directe link hebben met waterveiligheid
- Bronnen die niet over de Nederlandse crisisorganisatie gaan
- Bronnen die specifiek over een klein gebied gaan, bijvoorbeeld alleen over Dordrecht
- Bronnen met verjaarde inzichten, bijvoorbeeld op basis van het oude meerlaagsveiligheidsmodel
- Bronnen die niet (meer) beschikbaar zijn
- Bronnen waarvan er al een uitgebreidere versie op de website staat
- Bronnen waar op meerdere manieren naar verwezen wordt: hier is maar één verwijzing voor nodig

INTERVIEWS

Naast de analyse van de kennispagina, zijn er voor dit onderzoek twaalf interviews gedaan met verschillende stakeholders van crisisbeheersing bij extreme neerslag. Tien van deze interviews vonden plaats via Teams en de andere twee interviews vonden plaats op de kantoren van de organisaties. Elke respondent heeft mondeling toegestemd met de 'informed consent' voor onderzoek. De informed consent betrof het doel van de opname en de informatie dat er aan de hand van de opname een verslag gemaakt zou worden van het interview. Daarbij werd er genoemd dat het eindverslag geschreven zou worden aan de hand van deze interview verslagen, en dat de originele transcriptie en opnames daarom verwijderd zouden worden wanneer het eindverslag ingeleverd werd. De interview verslagen waren samenvattend getranscribeerd vanwege tijdsoverwegingen en zodat de verslagen kort genoeg waren om te laten controleren door de respondenten. Alle respondent kregen het interviewverslag toegestuurd zodat ze deze konden controleren op juistheid en eventueel konden aanvullen. Van één respondent heb ik een aantal aanvullingen ontvangen, welke in dit verslag verwerkt zijn. De interviews op kantoren zijn niet opgenomen, maar daar heb ik (met toestemming) bij meegeschreven in mijn notitieboek. Een respondent van het Rode Kruis vroeg expliciet of de uitwerking van de aantekeningen toegestuurd zouden kunnen worden, en daar zijn ook aanvullingen op ontvangen die verwerkt zijn in dit verslag.

De tien interview verslagen zijn gecodeerd met ATLAS.ti. Voor het coderen zijn zowel inductieve als deductieve codes gebruikt (zie bijlage B).

Voor het vinden van respondenten voor de interviews, is gebruik gemaakt van een doelgerichte steekproef (purposive sampling) en een sneeuwbalsteekproef (snowball sampling). Daarnaast is er overkoepelend een flexibele quotumsteekproef gedaan. Het doel was om een respondentengroep te creëren met respondenten uit de algemene kolom, functionele kolom algemeen en de functionele waterkolom van crisispartners om een gevarieerd beeld van ervaringen en meningen te krijgen. Elke kolom heeft namelijk eigen verantwoordelijkheden tijdens crisisbeheersing en daarom ook verschillende meningen en ervaringen. De waterkolom maakt deel uit van de functionele kolom. Deze kolommen heb ik in dit verslag apart benoemd om zo duidelijk aan te geven welke partijen een rol spelen in waterbeheer en welke partijen een meer algemene rol hebben. Mijn flexibele criterium voor de quotumsteekproef was minimaal twee respondenten per kolom. Ook wilde ik respondenten spreken die bekend zijn met het onderwerp wateroverlast omdat zij specifieke ervaringen en meningen zouden kunnen delen. Met deze twee criteria is de eerste groep respondenten gevonden door een keuze te maken uit de ledenlijst van de Stuurgroep Management Watercrises en Overstromingen (SMWO). Via de respondenten die ik via de doelgerichte steekproef sprak, ontving ik namen van andere personen die interessant zouden zijn om te spreken. Via doorverwijzingen heeft de sneeuwbalsteekproef plaatsgevonden. Richting het einde van de interviewperiode heb ik nogmaals gekeken naar mijn lijst met respondenten en merkte dat ik graag nog iemand vanuit Limburg wilde spreken voor mijn onderzoek. Daarom heb ik ervoor gekozen om deze respondent nog via een doelgerichte steekproef te benaderen. In tabel 3 wordt weergegeven uit welke kolom elke respondent komt en op welke manier ik deze respondent gevonden heb.

Tabel 3: Respondenten en hun kolom, en de manier waarop ik deze respondent uitgekozen heb voor dit onderzoek.

Organisatie van de respondent	Kolom	Soort steekproef	Via
Veiligheidsregio Zeeland	Algemene kolom	Doelgericht	SMWO-ledenlijst
Rijkswaterstaat / WMCN	Waterkolom	Doelgericht	SMWO-ledenlijst
DCC-IenW	Functionele kolom algemeen	Doelgericht	SMWO-ledenlijst
Waterschap Hollandse Delta	Waterkolom	Sneeuwbal	NIPV-collega
Veiligheidsregio Utrecht	Algemene kolom	Doelgericht	SMWO-ledenlijst
Veiligheidsregio Amsterdam Amstelland	Algemene kolom	Doelgericht	LOCC/KCR2
KNMI	Functionele kolom algemeen	Doelgericht	SMWO-ledenlijst
Veiligheidsregio Fryslân	Algemene kolom	Sneeuwbal	Veiligheidsregio Zeeland
Rijkswaterstaat / WMCN	Waterkolom	Sneeuwbal	Rijkswaterstaat/ WMCN
Rode Kruis Nederland	Functionele kolom algemeen	Doelgericht	NIPV-collega
Waterschap Limburg	Waterkolom	Doelgericht	NIPV-collega
Unie van Waterschappen	Waterkolom	Doelgericht	SMWO-ledenlijst

De interviews waren semigestructureerd. Van tevoren is er een lijst met vragen samengesteld en deze is in vrijwel elk interview volledig behandeld. Verder zijn er ook vervolgvragen gesteld wanneer een respondent iets interessants vertelde dat bruikbaar was voor dit onderzoek.

BEZOEKEN EN INFORMELE GESPREKKEN

Naast het afnemen van interviews aan de hand van een vragenlijst, heb ik ook bijeenkomsten bijgewoond en gesprekken gevoerd die bij hebben gedragen aan mijn begrip van crisisbeheersing en wateroverlast in Nederland. Ook is informatie uit gesprekken met de kennismakelaars van het NIPV en mailcontact met een onderzoeker van Deltares gebruikt voor dit verslag. De teksten op basis van deze laatste twee contacten zijn naar de respondenten opgestuurd ter controle en de aanvullingen zijn verwerkt in dit verslag. In bijlage A is een tabel te vinden met daar in een overzicht van activiteiten die hebben bijgedragen aan dit onderzoek. Tijdens bijeenkomsten was ik een participerende observator en heb ik informele gesprekken gevoerd.

HOOFDSTUK 1. WATEROVERLAST EN VEILIGHEID

Om te analyseren op welke wijze kennis bijdraagt aan de voorbereiding vanuit crisisorganisaties met betrekking tot wateroverlast door extreme neerslag, is het eerst van belang om te begrijpen welk beeld deze crisispartners hebben van wateroverlast en diens mogelijke veiligheidsproblemen.

1.1 EXTREME NEERSLAG EN WATEROVERLAST

Neerslag en wateroverlast zijn geen nieuwe onderwerpen in Nederland. In het verleden, vóór het hoogwater in Limburg in juli 2021, zijn er ook al (veiligheids-)problemen in Nederland geweest door extreme neerslag. Daarom geeft een respondent van Rijkswaterstaat aan dat als je bezig bent met het onderwerp wateroverlast, je breder moet kijken dan alleen naar Limburg 2021. Een andere respondent van Rijkswaterstaat beaamt dit, door te zeggen dat de bui van Limburg 2021 maar één mogelijkheid uit een heel palet van mogelijkheden voor wateroverlast door neerslag is. Respondenten van de veiligheidsregio's Zeeland, Utrecht, Fryslân en Groningen geven allemaal aan dat ze eerder ervaring met wateroverlast hebben gehad. De veiligheidsregio Zeeland had bijvoorbeeld in 1998 te maken met wateroverlast op Schouwen-Duiveland waar het water lang bleef staan. Hierbij heeft de veiligheidsregio bijgedragen aan de coördinatie van middelen en materiaal om het water weg te krijgen. Meerdere respondenten geven wel aan dat ze duidelijk een vergrote urgentie voor het probleem waarnemen sinds 2021.

DEFINITIE WATEROVERLAST

De beleidstafel ziet waterveiligheid en wateroverlast als twee verschillende begrippen. Volgens de deelnemers van de beleidstafel gaat waterveiligheid over het risico op overstromingen vanuit primaire keringen. Wateroverlast daarentegen, gaat over neerslag en water uit regionale watersystemen. De begrippen worden aan elkaar gekoppeld doordat extreme neerslag zou kunnen leiden tot waterveiligheidsproblemen (Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).

Echter, zoals in de derde week van mijn stage tijdens een workshop 'weerbare responsorganisaties' van Deltares en het NIPV duidelijk werd, bestaat er onder crisispartners nog onduidelijkheid over de betekenis van wateroverlast. Een respondent van Rijkswaterstaat noemt dat hij ook merkt dat partijen verschillende dingen denken bij het horen van het woord 'wateroverlast'. Daardoor lopen naar zijn mening alle gesprekken die over wateroverlast gaan mis, omdat er geen realistisch beeld is van het onderwerp en de risico's waar ze over praten. Respondenten van DCC-IenW vertellen ook dat hoewel de crisisorganisatie waarschijnlijk niet heel anders zal zijn, er wel verduidelijking van de term wateroverlast nodig is.

Respondenten van waterschap Hollandse Delta geven bijvoorbeeld aan dat ze binnen het waterschap een andere definitie hanteren voor wateroverlast dan wat zij 'de gangbare definitie' noemen. Volgens hun definitie ontstaat wateroverlast wanneer water zich buiten het regionale watersysteem begeeft. In de gangbare definitie wordt ook water uit riolering en neerslag, wateroverlast genoemd en speelt de hoogte van het water ook een rol. Bij het waterschap worden er geen grenswaardes gebruikt, omdat elk beetje water dat zich buiten het watersysteem bevindt, al wateroverlast is.

VEILIGHEIDSPROBLEEM

Extremes grootschalige neerslag kan gezien worden als een potentieel veiligheidsprobleem. Er is nog weinig overeenstemming tussen partijen over wanneer wateroverlast over gaat naar een veiligheidsprobleem.

Een respondent van Rijkswaterstaat noemt dat wateroverlast niet per definitie een veiligheidsprobleem is. De effecten van wateroverlast kunnen wel leiden tot een veiligheidsprobleem, bijvoorbeeld wanneer de

regionale keringen de hogere waterstanden niet aan kunnen zoals in Limburg 2021 gebeurde. Deze neveneffecten kunnen ook volgens andere respondenten leiden tot een veiligheidsrisico. Meerdere respondenten zien uitval van elektriciteit als een neveneffect dat kan leiden tot een veiligheidsprobleem.

Een respondent van veiligheidsregio Zeeland vertelt dat wateroverlast tot een veiligheidsprobleem leidt wanneer het een gevaar oplevert voor de gezondheid van mens en dier. Ook een respondent van Rijkswaterstaat noemt dat, als er een kans op dodelijke slachtoffers is, wateroverlast gezien kan worden als een veiligheidsprobleem. Hierbij zegt hij ook dat dit eigenlijk al kan gebeuren bij een relatief klein waterprobleem. Zo kunnen er bij incidenten, zoals wanneer iemand een volgelopen tunnelbak in rijdt, al slachtoffers vallen. Een respondent van waterschap Hollandse Delta geeft nog een aantal andere voorbeelden van mogelijke effecten van wateroverlast en haar neveneffecten: de wegen lopen onder, ambulances kunnen hun ritten niet meer rijden, de treinen rijden niet meer, bij stroomuitval kan een ziekenhuis geëvacueerd moeten worden en waterzuiveringsinstallaties kunnen ongezuiverd water moeten lozen. Respondenten van DCC-IenW geven aan dat wateroverlast tot veel maatschappelijke ontwrichting kan leiden.

Meerdere respondenten benadrukken dat de locatie van de neerslag bepaalt of er een veiligheidsprobleem zal ontstaan. Zo is water in een weiland waarschijnlijk minder gevaarlijk dan water op straat, in woningen of in zorginstellingen. Ook zal wateroverlast verschillende effecten hebben in bijvoorbeeld Zeeland en Limburg. Het landschap in Zeeland bestaat uit 'badkuipen' waarin het water lang blijft staan, terwijl er in Limburg hoogteverschillen zijn waardoor water naar beneden stroomt. Het risico op veiligheidsproblemen vermindert wanneer een omgeving ingericht of voorbereid is op wateroverlast. Een respondent van de veiligheidsregio Zeeland noemt dat de regionale verschillen leiden tot verschillende handelingsperspectieven en verschillende verantwoordelijkheden van veiligheidsregio's. Daarnaast geeft een respondent van Rijkswaterstaat aan dat ook de schaalgrootte, intensiteit en de herhalingstijden belangrijk zijn voor de inschatting of een bui tot een probleem zal leiden. Een heftige bui in een klein gebied kan lokaal een groot probleem vormen. Maar ook een bui van een lagere intensiteit kan voor problemen zorgen wanneer die over een langere periode in een groter gebied valt.

Voorbeeld van een risico op relatief kleine schaal

Tijdens de Nationale Klimaat Adaptatiestrategie en Klimaatveiligheid dag voor de veiligheidsregio's, werd het Amsterdam Medisch Centrum (AMC) genoemd als een kwetsbare zorginstelling. Dit ziekenhuis ligt namelijk in een zogenoemde 'badkuip'. Het is laaggelegen en water kan er daardoor lang blijven staan. Dit kan voor het ziekenhuis problemen opleveren omdat ze hun vitale voorzieningen en gevaarlijke stoffen in de kelder hebben opgeslagen. Ook de aanrijroutes liggen laag, waardoor het ziekenhuis bij hoogwater moeilijker bereikbaar is.

Ook een combinatie van omstandigheden kan leiden tot een veiligheidsprobleem. Een respondent van de veiligheidsregio Utrecht geeft als voorbeeld dat er in de winter van 2023 meerdere oorzaken waren voor hoogwater in Nederland. Zo was er veel smeltwater vanuit de bergen, viel er veel neerslag in Duitsland en Nederland en was er een storm waardoor er minder (of geen) water afgevoerd kon worden naar zee.

Respondenten van de UvW en Rijkswaterstaat noemen allebei dat ook maatregelen bij wateroverlast een veiligheidsprobleem kunnen vergroten. Zo kan het verplaatsen van water bij wateroverlast leiden tot een verplaatsing van de wateroverlast of zelfs tot het creëren van een veiligheidsprobleem. Wanneer water van land naar een (regionaal) watersysteem gepompt wordt, kan deze namelijk overstromen door de grotere aanvoer van water.

Volgens respondenten van DCC-IenW speelt perspectief ook een rol in de beoordeling of neerslag een waterveiligheidsprobleem is. Zo wordt extreme neerslag niet meteen een landelijk probleem waarbij DCC-IenW en het WMCN ingeschakeld worden, maar kunnen er lokaal wel vaker straten onderwater staan.

Veranderende maatschappelijke perceptie

Een respondent van waterschap Limburg benoemt dat waterbewustzijn en de perceptie van acceptabele risico's de laatste jaren veranderd is. Het waterbewustzijn is verminderd over de tijd. De respondent noemt dat men vroeger wist dat de Maas, Roer, Geul en andere stroompjes regelmatig buiten de oevers traden. Mensen die in de uiterwaarden woonden, leefden met het water. Ze accepteerden het risico van wateroverlast en hielden hier rekening mee. Men spande zichzelf in voor het beschermen van hun eigen huizen. Ze pasten hun woningen aan door bijvoorbeeld pek tegen de muren te smeren en namen voorzorgsmaatregelen zoals het hoger plaatsen van meubels. De respondent denkt dat de samenleving minder ingesteld is op de natuur doordat de beheersmaatregelen van de laatste 50/100 jaar, zo succesvol zijn geweest. Als er tegenwoordig wateroverlast is, wordt er vanuit de samenleving gezegd dat het waterschap en de gemeente niet aan hun taken voldaan hebben. Er is dus volgens de respondent te zien dat de perceptie van eigen verantwoordelijkheid de laatste jaren gedaald is. Hij noemt dat er een toenemende realisatie moet komen dat we de natuur en haar extremen niet naar onze hand kunnen zetten. De respondent noemt dat als er woningen gebouwd worden in kwetsbare gebieden zoals uiterwaarden, er dan ook geaccepteerd moet worden dat er daar geen of een hele lage beschermingsnorm geldt. Op een locatie zonder normering, kunnen geen boven normatieve beschermingsmaatregelen verwacht worden.

Een respondent van de veiligheidsregio Utrecht geeft aan dat veiligheidsregio's betrokken worden bij wateroverlast als er regionale risico's ontstaan. Meerdere respondenten noemen dat de inzet voor het onderwerp 'neerslag', maar ook het algemene onderwerp 'water', afhankelijk is van het risicoprofiel, prioriteit en capaciteit van de veiligheidsregio. Respondenten van de veiligheidsregio Amsterdam Amstelland noemen dat veiligheidsregio's een 'All Hazard' benadering hebben. Daardoor zijn veiligheidsregio's verantwoordelijk voor veel risico's waardoor ze geen capaciteit hebben om op elk risico in te zetten. Daarom werken ze met prioritaire risico's. Een respondent van de veiligheidsregio Utrecht vult aan dat ervaring met waterproblematiek een rol speelt in de prioritering.

Een respondent die al jaren werkt aan het voorbereiden van veiligheidsregio's op overstromingsrisico's, noemt dat hij zich zorgen maakt over de inzet op dit onderwerp en op het onderwerp wateroverlast. Hij zegt dat de voorbereiding in de goede richting ging, maar dat dit door de coronapandemie ingezakt is omdat veiligheidsregio's (te) veel taken hebben.

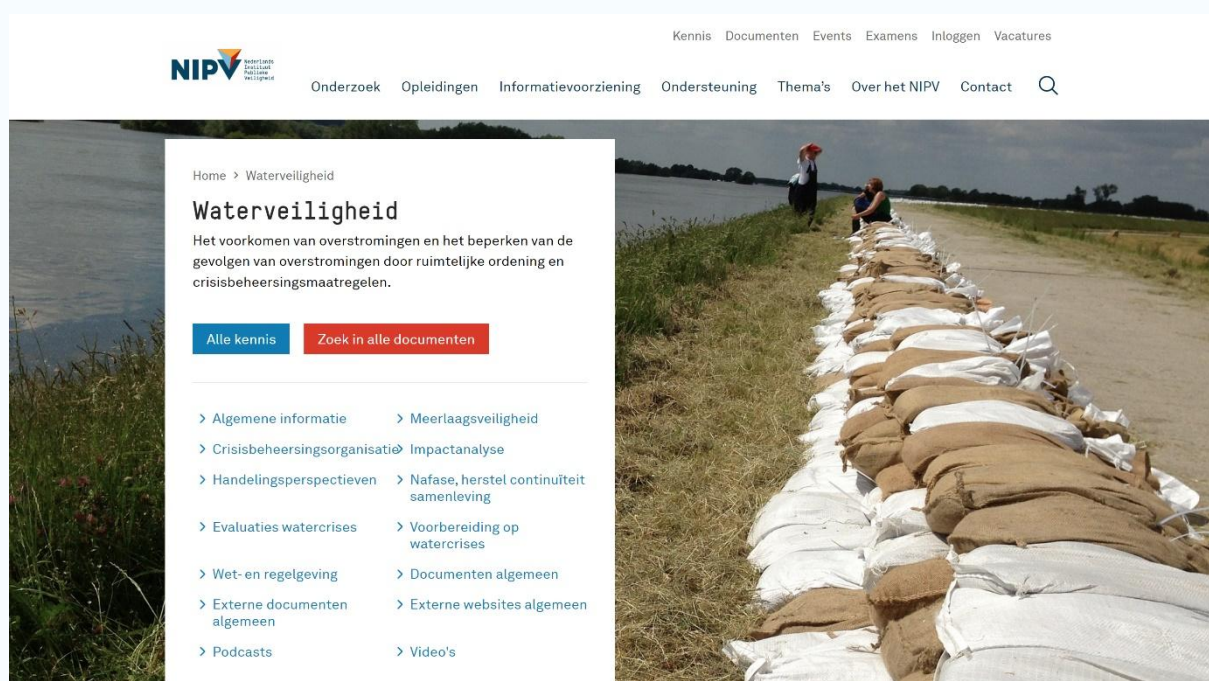
Crisispartners hanteren dus verschillende definities van wateroverlast en er heerst onduidelijkheid over wanneer het tot een veiligheidsprobleem leidt. Ook verschilt de inzet van veiligheidsregio's op wateroverlast. Dit heeft allemaal gevolgen voor de crisisbeheersing en bredere voorbereiding op wateroverlast in Nederland.

HOOFDSTUK 2. BESTAANDE KENNIS

Bestaande kennis draagt bij aan de invulling van inzet voor de voorbereiding op extreme neerslag. In dit hoofdstuk wordt besproken welke kennis er al beschikbaar is op de kennispagina waterveiligheid van het NIPV, welke ervaringen en inzet er zijn vanuit de beleidstafel en hoe bestaande kennis gebruikt wordt door crisispartners.

2.1 WEBSITE

Het NIPV heeft een wettelijke taak om informatie op het gebied van brandweezorg, rampenbestrijding, crisisbeheersing en geneeskundige hulpverlening te verzamelen en beschikbaar te stellen (Wet veiligheidsregio's art 68 lid e-f). Op het gebied van waterveiligheid, beheert het NIPV een webpagina met daarop 133 bronnen over dit onderwerp (figuur 4). Deze bronnen bestaan uit rapporten, wetenschappelijke artikelen en websites van zowel het NIPV als externe partners. Intern wordt deze website de 'kennispagina waterveiligheid' genoemd.



Figuur 4: Screenshot van de kennispagina waterveiligheid van het NIPV. Screenshot van “Waterveiligheid”, door Nederlands Instituut Publieke Veiligheid, (z.d.). Geraadpleegd van <https://nipv.nl/onderwerp/waterveiligheid/>

Kennismakelaars van het NIPV geven aan dat een groot deel van de bronnen op de website overgenomen zijn vanuit het programma WAVE. Het programma WAVE was opgezet om veiligheidsregio's beter voor te bereiden op toekomstige watercrises (WAVE, 2022). Een van de doelen van dit programma was om informatie over watercrises te ontsluiten. De kennispagina waterveiligheid van het NIPV bestond ten tijde van dit programma ook al. Op deze webpagina werd er naar de documenten van WAVE op een externe websitepagina verwezen. Na het einde van het WAVE programma wilde men de ontsluiting van informatie voortzetten. Er is toen afgesproken om de documenten van WAVE rechtstreeks te gaan publiceren op de kennispagina waterveiligheid van het NIPV.

Sinds de overname van de bronnen van WAVE, zijn er meer documenten toegevoegd aan de website. De kennismakelaars vertellen dat er regelmatig gezocht wordt naar nieuwe versies van documenten om toe te voegen. Ook worden rapporten van het NIPV toegevoegd. Daarnaast bekijkt een kennismakelaar van

het NIPV elk jaar de kennispagina samen met de voormalige programmamanager van WAVE, om te kijken of er documenten toegevoegd moeten worden. De kennismakelaars geven aan dat deze persoon veel van de inhoud weet en daardoor inschattingen kan maken over welke informatie relevant is, welke informatie verwijderd zou kunnen worden en welke informatie toegevoegd zou kunnen worden. Ook zijn er documenten aan de website toegevoegd aan de hand van directe vragen die binnen zijn gekomen bij het NIPV.

Volgens de kennismakelaars zijn de documenten onderverdeeld per thema. Zo kan men gericht relevante bronnen opzoeken. De kennismakelaars noemen dat de kennispagina niet veel bezoekers hoeft te trekken, maar dat het ook al waardevol en relevant is als een kleinere groep gebruikers, of gebruikers met een specifieke functie, de website vaak gebruikt. Een van de kennismakelaars vertelt dat er veel informatie op de kennispagina staat die niet dagelijks gebruikt wordt, maar die van grote meerwaarde kan zijn tijdens een crisis. Dit wordt meegenomen in de afweging over de inhoud van de kennispagina.

De kennismakelaars geven echter ook aan dat ze een beperkte capaciteit hebben voor het bijhouden van de kennispagina's. Ook noemen ze dat ze afhankelijk zijn van de expertise van partners omdat ze zelf niet altijd een inschatting kunnen maken van de inhoudelijke relevantie en actualiteit van de grote hoeveelheid bronnen.

ANALYSE

De bronnen op de kennispagina gaan vooral over de onderwerpen hoogwater en overstromingen. Wateroverlast en neerslag worden niet vaak apart genoemd, maar maken wel deel uit van meerdere documenten over waterveiligheid. Daardoor past de titel 'waterveiligheid' goed bij de inhoud van de kennispagina. Er worden veel verschillende onderwerpen behandeld in de bronnen op de website. In tabel 4 wordt er voor een aantal onderwerpen een indicatie gegeven van het aantal bronnen dat een bepaald onderwerp behandelt.

Tabel 4: Hoeveelheid bronnen van de kennispagina waterveiligheid per onderwerp.

Range	Onderwerp	Aantal bronnen
< 5	Dubbele crisis	1
	Logistiek	1
	Weerbaarheid	1
	Emoties	2
	Schuilen	3
	Dieren	4
	Herstel / wederopbouw	4
	Participatie	4
	Preventie	4
	Verkeer	4
	Early warning	5
	Gevolgbepierking	5
	Netcentrisch werken	5
	Social media	5
> 5 < 10	Gezondheid	6
	Impactanalyse	6

	Reddingsoperaties	6
	Defensie	7
	Grensoverschrijdende samenwerking	7
	Kennisbehoefte	7
	Materieel	7
	Nafase	7
	Veiligheidsinformatie	7
	Beleidstafel	8
	Noodhulp	8
	Slachtoffers	8
	Vitale processen	8
	Risicobeoordeling	9
	Samenredzaamheid	10
	Wet- en regelgeving	10
	Schade	11
	Burgers	12
	Waterkerende maatregelen	12
	Besluitvorming	14
	Casussen	15
	Aanbevelingen	16
	Gevolgen	17
	Kaarten	17
	Ruimtelijke inrichting	19
> 20 < 40	Handelingsperspectief	21
	Informatiemanagement en uitwisseling	21
	Praktische gids	22
	Extreem weer	23
	Communicatie naar burgers	26
	Evacuatie	26
	Bovenregionale crises / samenwerking	29
> 40	Rollen / verantwoordelijkheden	47
	Overstromingen	49

Het aantal bronnen zegt uiteraard niks over de relevantie van de inhoud. Zo is het mogelijk dat een onderwerp waar maar 1 bron over bestaat, toch voldoende wordt behandeld in deze bron waardoor er niet meer bronnen nodig zijn. De tabel illustreert wel welke onderwerpen minder behandeld zijn en welke onderwerpen veel aandacht hebben gehad.

Het is duidelijk dat er veel geschreven is over overstromingen en rollen en verantwoordelijkheden. Het is logisch dat er op de website veel informatie staat over overstromingen, omdat dit het grootste risico is

voor waterveiligheid in Nederland. Ook is er historisch gezien veel ervaring met het bestrijden van overstromingen waardoor er veel informatie over geproduceerd is. Er is ook veel geschreven over rollen en verantwoordelijkheden. Het is belangrijk dat rollen en verantwoordelijkheden duidelijk zijn in verschillende fases van verschillende soorten crisisbeheersing. Daarom is hier veel over geschreven. Onderwerpen waar veel over geschreven is, kunnen mogelijk dubbelingen van informatie bevatten. Ook is er door de grote hoeveelheid bronnen over dezelfde onderwerpen, minder overzicht van welke bron uiteindelijk het meest relevant is en waar de informatie dus in opgezocht moet worden.

Ook staat er veel informatie over onder andere evacuatie, communicatie, bovenregionale samenwerking en informatie-uitwisseling op de kennispagina. Dit zijn belangrijke onderwerpen voor praktijkinzet bij crisisbeheersing. Onderwerpen die minder vaak behandeld worden zijn onder andere vitale processen, materieel en de nafase van een crisis. Dit zijn onderwerpen die ook belangrijk zijn voor praktijkinzet.

Er zijn een aantal onderwerpen die weinig op deze kennispagina voorkomen. Een respondent van de Universiteit Utrecht noemde dat het onderwerp 'evacuatie van dieren' onderbelicht is in de gehele crisisbeheersing. Opvallend is ook dat er nog maar één bron het onderwerp weerbaarheid duidelijk benoemt, terwijl dit tegenwoordig een populaire term is in de crisisbeheersing. Ook is er maar één bron die dubbele crisis behandelt. Dit is opvallend omdat wateroverlast juist meervoudige crises kan veroorzaken, zoals grootschalige stroomuitval, belemmering van wegen en overstromingen.

Welke bronnen het meest relevant of overbodig zijn, is het beste in te schatten door experts en door mensen die er in de praktijk mee werken. Voor dit onderzoek is er toch een inschatting gemaakt van de relevantie van de bronnen (zie methodes). 31 bronnen kunnen aangewezen worden als overbodig. Dit betekent niet dat deze bronnen geen interessante informatie bevatten, maar dat ze minder relevant zijn voor de crisisbeheersing bij waterveiligheid voor veiligheidsregio's. 12 bronnen zijn twijfelgevallen. Deze bronnen zijn deels relevant voor het onderwerp waterveiligheid, maar kunnen minder relevante informatie bevatten dan andere bronnen op de kennispagina. Dit betekent dat er tussen de 90 en 102 relevante bronnen overblijven op de kennispagina.

De inhoud van de kennispagina moet bepaald worden aan de hand van het doel van de website. Is het doel om alle relevante informatie te tonen, zijn voorbeelden uit regio's belangrijk om te delen via deze pagina of zijn alleen praktijkgerichte bronnen belangrijk? Per doel zullen er verschillende bronnen relevant zijn. Op dit moment is er geen duidelijk doel van de website waardoor er verschillende soorten bronnen door elkaar staan, van zeer gedetailleerde voorbeelden, naar bronnen die voor crisisbeheersing in het algemeen relevant zijn. Hierdoor kan het moeilijk zijn om als gebruiker in te schatten welke bronnen relevant zijn om te gebruiken. Aan de hand van het doel van de website kunnen er dus nog meer documenten verwijderd worden, maar juist ook meer documenten worden toegevoegd.

Meerdere respondenten vertelden dat vooral praktijkgerichte bronnen waardevol zijn. In tabel 5 staat een overzicht van praktijkgerichte bronnen die relevant kunnen zijn voor veiligheidsregio's. In deze tabel is te zien dat projecten die gericht zijn op waterveiligheid, zoals het project 'Water en Evacuatie', bruikbare eindproducten hebben gecreëerd.

Tabel 5: Handreikingen, draaiboeken en andere praktijkgerichte bronnen. Op volgorde van plaats op de kennispagina waterveiligheid.

Titel	Auteur	Jaar
Handreiking bovenregionale stresstesten wateroverlast	IenW	2024
Landelijk draaiboek hoogwater en overstromingsdreiging	WMCN / SMWO	2023
Themastudie waterveiligheid (stappenplan en tool-box)	Gemeente Amsterdam en Waternet	2022
Handreiking redden van mens en dier tijdens overstromingen	WAVE	2020
Gids informatie-uitwisseling bij overstromingen en ernstige wateroverlast	Project Water en Evacuatie	2017
Handreiking toekomstvisies op gezamenlijk informatiemanagement bij watercrises	Project Water en Evacuatie	2017
Handreiking informatiemanagement, standaarden en formats	Project Water en Evacuatie	2017
Handreiking aansluiting waterbeheerders op de veiligheidsregio	Project Water en Evacuatie	2017
Reader basiskennis informatie-uitwisseling bij overstromingen en ernstige wateroverlast	Project Water en Evacuatie	2017
Handreiking regionale informatiebehoefte bij watercrisis	Project Water en Evacuatie	2017
Handboek inzet calamiteitenmateriaal waterschappen	Unie van Waterschappen	2016
Handreiking impactanalyse overstromingen en ernstige wateroverlast voor veiligheidsregio's	NIPV	2017
Handreiking Handelingsperspectieven overstromingen en ernstige wateroverlast	NIPV	2017
Handreiking Samenredzaamheid bij overstromingen en ernstige wateroverlast	Vesuvio Consult en de veiligheidsregio Hollands Midden	2017
Draaiboek wateroverlast monumenten	Waterveiligheid en Ruimte Limburg	2023
Draaiboek wateroverlast met checklists voor instellingen met een collectie... Limburg	Waterveiligheid en Ruimte Limburg	2023
Buurt draaiboek tegen wateroverlast	Waterveiligheid en Ruimte Limburg	2023
Handreiking Herstel en continuïteit samenleving na een overstroming	WAVE	2021
Leidraad landelijke waterbeeld grote milieu-incidenten	SMWO	2017
Toolkit Basiscommunicatie klimaatadaptatie: wateroverlast, overstroming, hitte en droogte	Kennisportaal Klimaatadaptatie	-

2.2 BELEIDSTAFEL

Om te onderzoeken waar het programma klimaatveiligheid verder aan kan bijdragen binnen de voorbereiding op extreme neerslag in Nederland, is het ook van belang om op te halen wat de ervaringen en inzet zijn naar aanleiding van de beleidstafel. Sinds de eindversie van de beleidstafel gepubliceerd is, zijn er al meerdere documenten gepubliceerd die de beleidstafel benoemd hebben (tabel 6).

Tabel 6: Bronnen van de kennispagina waterveiligheid die het eindadvies van de beleidstafel wateroverlast en hoogwater benoemen.

Titel	Auteur	Jaar
Een watersysteemanalyse	Deltares	2023
Leerevaluatie departementale crisisbeheersing	IenW	2022
De staat van ons water	Rijksoverheid	2023
Klimaatrisico's in Nederland	Planbureau voor de leefomgeving	2024
Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie	O.a. IenW	2023
Handreiking bovenregionale stresstesten wateroverlast	IenW	2024

De rest van dit hoofdstuk beschrijft de opvolging van de crisisbeheersings- aanbevelingen van de beleidstafel en de algemene ervaringen met de onderwerpen die benoemd worden in de aanbevelingen.

2.3 OPVOLGING EN ERVARINGEN BELEIDSTAFEL

Meerdere respondenten geven aan dat de beleidstafel een waardevolle bijdrage levert aan de voorbereiding op wateroverlast bij extreme neerslag. Ze vertellen dat de beleidstafel bijdraagt aan het verhogen van de urgentie van wateroverlast als veiligheids- onderwerp. Een respondent van de veiligheidsregio Fryslân benoemt bijvoorbeeld dat de handvatten die in de beleidstafel genoemd worden, richting geven aan inzet. De meeste respondenten geven ook aan dat ze actief werken aan de aanbevelingen die in de beleidstafel staan. De beleidstafel sluit ook aan bij projecten die al lopende waren bij crisispartners. Meerdere respondenten geven aan dat ze al met projecten bezig waren voor de aanbevelingen die hiervoor golden, bekend waren.

Vooraf het nieuw geïntroduceerde meerlaagsveiligheidsmodel blijkt bruikbaar te zijn. Meerdere respondenten geven aan dat ze het meerlaagsveiligheidsmodel gebruiken. Respondenten van de veiligheidsregio Amsterdam Amstelland zeggen dat ze het meerlaagsveiligheidsmodel gebruiken in overleggen over overstromingen. Het is een hulpmiddel om gesprekken te voeren met gemeentes en waterschappen over welke inzet er nodig is. Ze geven aan dat het model laat zien dat partijen er niet alleen voor staan.

Veel respondenten hechten ook waarde aan het belang van de bovenregionale stresstesten die in de beleidstafel genoemd worden. Hiermee kunnen de impact en gevolgen van extreme neerslag in een bepaald gebied inzichtelijk gemaakt worden. Een respondent van Rijkswaterstaat noemt dat hij hoopt dat de in de beleidstafel benoemde stresstesten een beter beeld zullen opleveren van wanneer wateroverlast een veiligheidsprobleem wordt. Respondenten van DCC-IenW geven aan dat er hierdoor landelijke knelpunten in kaart gebracht kunnen worden en er bepaald kan worden welke vervolg stappen genomen moeten worden.

Respondenten van waterschap Hollandse delta geven echter aan dat sommige aanbevelingen vrij algemeen verwoord zijn en dat ze een coördinerende functie op de beleidstafel missen. Hierdoor is het lastiger om concreet aan de aanbevelingen te werken. De aanbevelingen gaan daardoor erg uiteenlopen, afhankelijk van wie besloten heeft een aanbeveling te overzien. Er wordt genoemd dat ze geen zicht hebben op wat veiligheidsregio's met de aanbevelingen doen. Daardoor is het lastig om grip te houden op de beleidstafel omdat er verschillende lijnen langs elkaar lopen.

Over de waarde van de beleidstafel als document, zegt een respondent van Rijkswaterstaat dat de beleidstafel niet alles oplost. Als er extra inzet nodig is, zullen er meer geld en middelen nodig zijn, die vanuit beleid ondersteund moeten worden. Een respondent van de UvW vult dit aan en noemt dat men nog relatief weinig tijd heeft gehad voor het uitvoeren van de maatregelen van de beleidstafel. Hij geeft ook aan dat de inzet rond extreme neerslag aan de hand van de beleidstafel verbeterd kan zijn, maar dat als een dergelijke situatie weer voorkomt, er alsnog weer veel mis kan gaan. De beleidstafel is niet het 'einde' van de voorbereiding.

Er is maar één aanbeveling over crisisbeheersing, waardoor dit onderwerp onderbelicht lijkt te zijn in de beleidstafel. Meerdere respondenten, van onder andere Rijkswaterstaat en de veiligheidsregio Utrecht, zeggen dat er in de beleidstafel weinig over crisisbeheersing staat. De respondent van veiligheidsregio Utrecht noemt dat een gemiste kans.

De aanbeveling over crisisbeheersing is onderverdeeld in drie sub-aanbevelingen. In de volgende paragrafen wordt er per aanbeveling aangegeven wat de ervaring is met deze aanbeveling vanuit crisispartners.

2.3.1 AANBEVELING 14: SAMENWERKING VOOR CRISISBEHEERSING

'Betrek spelers en ken elkaar in de keten voor een optimale crisisvoorbereiding in het regionale watersysteem' (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).

Tabel 7: Bronnen van de kennispagina waterveiligheid die relevant zijn voor deze aanbeveling.

Titel	Auteur	Jaar
Grensoverschrijdende samenwerking bij rampen en crises	NIPV voor JenV	2021
Verbinding tussen werelden? De aanpak van zeven bovenregionale crisistypen	NIPV voor raad directeuren veiligheidsregio	2019
Begrippen crisismanagement hoogwater/overstromingen	Informatiepunt leefomgeving	z.d.

'De samenwerking moet verbeterd worden', is een aanbeveling die in veel verschillende documenten over de jaren heen genoemd is. Een respondent van veiligheidsregio Utrecht verbaast zich er over dat het verbeteren van samenwerking vaak genoemd wordt in documenten. Volgens haar gaat de samenwerking wel goed. Andere respondenten van DCC-IenW, waterschap Limburg, het WMCN en veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland geven ook aan dat de samenwerking met partners goed gaat. Meerdere

respondenten geven ook aan dat er meerdere projecten lopen voor het verbeteren van de samenwerking tussen crisispartners.

Een aantal respondenten heeft wel opmerkingen over de manier waarop ‘samenwerking’ in de beleidstafel genoemd wordt. Een respondent van veiligheidsregio Zeeland vindt dat ‘samenwerking’ in de beleidstafel veralgemeniseerd wordt. Een respondent van Rijkswaterstaat noemt dat het benadrukken van samenwerking altijd goed is, maar dat het ook een beetje een open deur is. Beiden zeggen dat de aanbeveling specifiek had gekund. Respondenten van DCC-IenW noemen ook dat samenwerking geen doel op zich moet zijn, maar dat er per regio gekeken moet worden naar wat er nodig is ten opzichte van wat er nu al georganiseerd is.

Een respondent van veiligheidsregio Fryslân noemt dat ‘samenwerking’ af en toe ook een containerbegrip lijkt te zijn geworden. Over samenwerking hoor je vaak na oefeningen of inzet: ‘waarom was ik hier niet bij betrokken?’ of ‘waarom hebben jullie mij zo laat gebeld?’ Maar ook zonder deze samenwerking verlopen de oefeningen en inzet uiteindelijk goed.

Toch herkennen meerdere respondenten wel dat verbeteringen in de samenwerking mogelijk bij kunnen dragen aan effectievere crisisbeheersing. Een respondent van het KNMI noemt bijvoorbeeld dat het in de warme fase moeilijk blijkt te zijn om tussen waterschappen en veiligheidsregio’s de juiste persoon te bereiken. Veel mensen kennen elkaar wel, maar er zijn veel personeelswisselingen bijvoorbeeld door piketdiensten. Een respondent van het Rode Kruis geeft aan dat ze proactiever betrokken willen worden in de koude en in de warme fase bij crises. De respondent noemt ook dat het vooral belangrijk is dat samenwerking actief uitgevoerd moet worden.

De structuur van de Nederlandse crisisorganisatie heeft ook invloed op de samenwerking. Een respondent van het Rode Kruis merkt dat informatie en afspraken versnipperd zijn en dat er veel verschillende plannen bestaan. Hierdoor is het voor het Rode Kruis lastig om te zien waar ze kunnen aansluiten. Een respondent van de UvW geeft ook aan dat het voor hem duidelijk is dat er verschillende werelden zijn binnen de crisisbeheersing. De ‘beleidsmensen’ en de ‘crisismensen’ werken en praten langs elkaar. Hierdoor kan praktische samenwerking lastiger zijn. Ook speelt prioritering een rol in de samenwerking. Over het algemeen lijkt ook de prioritering van crisisbeheersing te verschillen tussen partners. Een respondent van het LOCC/KCR2 noemt dat crisismanagement weinig prioriteit lijkt te hebben bij waterschappen. Respondenten van de UvW beamen dit. Zij zeggen dat men vanuit de waterbeheer-cultuur vooral gericht is op het voorkomen van crises in plaats van op de crisisbeheersing: ‘wij bouwen dijken’.

Een respondent van veiligheidsregio Amsterdam Amstelland voegt nog toe dat hij de aanbeveling om de samenwerking te verbeteren, ingewikkeld vindt omdat het ook belangrijk is om duidelijk te maken wat men met de samenwerking wil bereiken. Bij elk incident is er wel weer een aanknopingspunt te vinden dat beter had gekund, omdat in de warme fase hectiek een rol speelt. De uitdaging zit in het structureel werken aan samenwerking: dat je elkaar weet te vinden, elkaar informeert over wat er aan de hand is en dat men weet wie wat doet. Meerdere respondenten achten dat goede samenwerking twee componenten heeft:

- 1) Je hebt afspraken nodig in plaats van regels.
- 2) Je moet actief het netwerk onderhouden door periodiek samen te komen met crisispartners. Op die manier krijgen samenwerkingspartners een gezicht.

Een respondent van de Unie van Waterschappen oppert dat JenV op stelselniveau verantwoordelijk is voor de crisisbeheersing en daarmee ook de samenwerking. Volgens hem zou JenV de leiding kunnen nemen in de samenwerking om deze concreter vorm te geven en uit te voeren.

Voorbeeld afschaling

Een respondent van het KNMI noemt dat het goed is om als partijen duidelijk te zijn over afschaling en om door te verwijzen naar andere partijen. Tijdens het hoogwater in Limburg schaalde het KNMI op een bepaald moment af omdat de neerslag afnam. Rijkswaterstaat schaalde echter juist op omdat de wegen onder water stonden. Deze verschillen kunnen tot verwarring leiden bij burgers.

2.3.2 AANBEVELING 14A: PLANVORMING

‘Te zorgen voor een actuele planvorming voor extreme wateroverlast met kans op overstromingen vanuit het regionale watersysteem. Hierbij kan de informatie uit de (grensoverschrijdende) bovenregionale stresstesten van provincies en waterschappen worden meegenomen net zoals de informatie uit de verbeterde informatiebeelden van RWS (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).’

Tabel 8: Bronnen van de kennispagina waterveiligheid die relevant zijn voor deze aanbeveling.

Titel	Auteur	Jaar
Handreiking bovenregionale stresstesten wateroverlast	IenW	2024
Handreiking impactanalyse overstromingen en ernstige wateroverlast	NIPV	2017
Evacuatiegedrag van getroffen en tijdens de overstromingen in Limburg juli 2021	HKV	2022
Maatschappelijk herstel na grootschalige overstromingen	NIPV	2019
Handreiking Herstel en continuïteit samenleving na een overstroming	WAVE	2021
Resultaten vragenlijststudie impact Hoogwater en wateroverlast 2021	O.a. Deltares	2022
Voorbij het ergste scenario. Leerevaluatie hoogwater VR Zuid-Limburg	O.a. VR Zuid-Limburg	2022
Rapportage Leerevaluatie Hoogwater Maas en Roer	O.a. VR Limburg Noord	2022
Crisismanagement en grootschalige evacuatie in de VS - aanbevelingen voor NL	Rijksoverheid	2014
Klimaatrisico's in Nederland	Planbureau voor de leefomgeving	2024
Eerste hulp bij crisis. Handboek burgerhulp voor hulpdiensten tijdens een crisis	TNO en veiligheidsregio Groningen	2023

De aanbeveling voor het verbeteren van de planvorming omtrent regionale wateren, is opgesteld naar aanleiding van de evaluatie van het hoogwater in Limburg in 2021. Daarin werd geconcludeerd dat de toenmalige rampenplannen te weinig rekening hadden gehouden met de regionale wateren. Uit ervaring vanuit Limburg is gebleken dat er vanuit regionale wateren ook overstromingen kunnen ontstaan en dat het daarom belangrijk is om regionale wateren te betrekken bij het bepalen van risicovolle gebieden waar planvorming voor nodig is (Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).

Er zijn veel individuele plannen in de crisisbeheersing in Nederland. Een respondent van waterschap Hollandse Delta noemt dat de crisisorganisaties van veiligheidsregio's en waterschappen niet op elkaar afgestemd zijn en dat er ook niet dezelfde taal gesproken wordt. Hij ziet daardoor vaak dat plannen van veiligheidsregio's, waterschappen en gemeenten niet op elkaar aansluiten. Respondenten van de veiligheidsregio Amsterdam Amstelland noemen als verbeterpunt; samenwerking om de crisisplannen van verschillende partners met elkaar te vergelijken en zo te kijken of ze goed bij elkaar aansluiten. Op deze manier kunnen crisisplannen samen geüpdatet worden. De respondenten geven aan dat ze dit verbeterpunt niet noemen omdat ze denken dat de bestaande plannen strijdig zijn met elkaar, maar omdat ze denken dat er meer verdieping in plannen gebracht kan worden als je er samen aan werkt. Ze noemen dat er nog winst te behalen is in het stilstaan bij; wie wat doet, wat er nodig is en wanneer je elkaar kan gaan informeren.

Zoals eerder is genoemd, heeft elke veiligheidsregio een ander risicoprofiel en een andere prioriteit voor hun inzet. Dit komt onder andere door verschillen in capaciteit. Een respondent van de veiligheidsregio Fryslân geeft bijvoorbeeld aan dat er vertragingen in projecten zijn ontstaan door onder andere de Covid-crisis en de vluchtelingen opvang. Tijdens de Coronacrisis kon hij bijvoorbeeld een jaar lang niet bezig zijn met water-thema's omdat hij het te druk had.

Respondenten van waterschap Hollandse Delta vertellen dat ze zelf al hadden gemerkt dat actuele planvorming belangrijker werd. Daarom waren ze zelf al bezig met het verbeteren van deze plannen voordat de beleidsstafel gepubliceerd werd. Ook veel andere respondenten zijn bezig met het verbeteren van de planvorming. Een respondent van waterschap Limburg meldt dat ze bezig zijn om in afstemming met veiligheidsregio's en interne stakeholders, bestrijdingsplannen voor de verschillende stroomgebieden te maken. Respondenten van de veiligheidsregio Amsterdam Amstelland geven aan dat ze bezig zijn met het updaten van de planvorming voor alle weersomstandigheden, inclusief extreme neerslag. Hierin wordt gekeken naar wat de veiligheidsregio moet doen, welke partners erbij betrokken moeten worden en wat er van de partners verwacht kan worden.

De respondent van de veiligheidsregio Utrecht benadrukt dat het belangrijk is om te weten waar een waterprobleem vandaan komt voordat je bezig gaat met de planvorming. Daarom heeft de veiligheidsregio Utrecht een routekaart gemaakt waarop te zien is welke scenario's/ aanleidingen van wateroverlast kunnen optreden, wat dit dan betekent voor het watersysteem, wie waar verantwoordelijk is en welke planvorming er speelt. Bijvoorbeeld: bij langdurige buien heeft het geen zin om kelders leeg te pompen omdat deze toch weer onder water komen te staan door het stijgende grondwaterpeil. De respondent benoemt ook het belang van het afstemmen van plannen met de waterschappen. De respondent noemt dat ook de veiligheidsregio's Zuid-Holland Zuid en Rotterdam Rijnmond de routekaart gaan vertalen naar hun gebied. Deze kaarten zijn bruikbaar voor operationele leiders om te zien wie er betrokken moet worden bij een incident of crisis. Een respondent van de veiligheidsregio Zeeland vindt ook dat het uitwerken van het proces en de taken en verantwoordelijkheden het belangrijkste zijn in planvorming.

Bij het NIPV loopt nog een onderzoek naar de zin en onzin van plannen.

2.3.3 AANBEVELING 14B: TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Rollen en taken van de verschillende betrokken organisaties helder te hebben en houden, zodat duidelijke communicatie over en weer en naar de maatschappij plaats kan vinden. De opvolging van de evaluatie Wet Veiligheidsregio's kan ertoe bijdragen om landelijk meer van elkaar te leren (Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).

Tabel 9: Bronnen van de kennispagina waterveiligheid die relevant zijn voor deze aanbeveling.

Titel	Auteur	Jaar
Landelijk Draaiboek Hoogwater en Overstromingsdreiging	WMCN/SMWO	2023
Catalogus nationale operaties	Ministerie van defensie	2022
Bestuurlijke Netwerkkkaart 3: Oppervlaktewater en waterkering	NIPV	2018
Bestuurlijke Netwerkkkaart 4: Oppervlaktewater en waterkering	NIPV	2018
Waar staat dat artikel in de Omgevingswet?	Informatiepunt leefomgeving	2024
Wet veiligheidsregio's*	Rijksoverheid	2024
Inspectie Justitie en Veiligheid	JenV	z.d.
Nationale Reddingsvloot (NRV)	-	-

* Deze bron staat niet op de kennispagina waterveiligheid, maar is wel van belang voor het kennen van wettelijke taken en verantwoordelijkheden.

De aanbeveling over het kennen van rollen en taken van crisispartners, is opgesteld naar aanleiding van crisisevaluaties na het hoogwater in Limburg. Daaruit bleek dat het belangrijk is dat elke partij tijdens een crisis de juiste informatie en expertise kan leveren. Om dit te kunnen doen, is het belangrijk dat partijen weten wie welke expertise heeft (Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).

Zoals eerder genoemd, is er al veel geschreven over taken en verantwoordelijkheden van crisispartners. Respondenten van DCC-IenW noemen hier een mogelijke reden voor. Tegenwoordig wordt er intensiever samengewerkt tussen het rijk en de regio's dan in het verleden. Daardoor wordt er met veel nieuwe partijen samengewerkt, waardoor er nieuwe rollen en samenwerkingsvragen ontstaan. Vanwege de versnipperde structuur van de crisisbeheersing in Nederland zijn er veel verschillende partijen met verschillende taken en verantwoordelijkheden. Een aantal hiervan zijn wettelijk vastgelegd, bijvoorbeeld in de 'Wet Veiligheidsregio's'. Andere taken en verantwoordelijkheden zijn minder duidelijk, waardoor hier onduidelijkheid over bestaat tussen partijen. Tijdens de 'Workshops weerbare responsorganisaties' werd het duidelijk dat hoewel partijen hun eigen taken en verantwoordelijkheden goed kennen, ze deze van andere partijen niet altijd kennen. Er werden veel verwachtingen geuit richting andere partijen, die deze vanuit hun taakstelling en verantwoordelijkheden niet waar konden maken. Een respondent van Rijkswaterstaat noemt dat veiligheidsregio's vaak nog niet weten bij wie ze de juiste informatie kunnen vinden. Er wordt benadrukt dat het WMCN informatie op landelijk niveau kan leveren, maar dat regionale informatie (die veiligheidsregio's vaak willen weten) te vinden is bij de waterschappen. De respondenten van waterschap Hollandse Delta merken echter ook dat veiligheidsregio's soms ten onjuiste denken dat het waterschap informatie heeft over het weer. Ze willen dat de rollen en taken van waterschappen

bekender worden. Een respondent van het KNMI noemt tevens dat er ook onduidelijkheid is over de rolverdeling tussen LOCC/KCR2 en het NIPV. Volgens haar lijkt er overlap tussen beide organisaties te zijn.

Respondenten van waterschap Hollandse Delta noemen dat er ook tegenstrijdige belangen zijn door taken en verantwoordelijkheden, bijvoorbeeld als er een beslissing gemaakt moet worden over het doorprikken van een dijk. Ervaring leert dat je dit alleen ontdekt wanneer je deze bijvoorbeeld op scherp stelt in oefeningen.

Een respondent van de veiligheidsregio Utrecht geeft aan dat ze actief bezig zijn met het inzichtelijk maken van rollen en verantwoordelijkheden. Zoals eerder genoemd heeft de veiligheidsregio Utrecht een routekaart gemaakt met een overzicht van scenario's van wateroverlast. Deze kaart bevat ook een overzicht van de partners die per gebied betrokken moeten worden bij crisisbeheersing tijdens een waterprobleem. Dit is belangrijk omdat de veiligheidsregio Utrecht samen moet werken met vier waterschappen. Het moet dus duidelijk zijn welke partijen taken en verantwoordelijkheden hebben per gebied. De respondent zegt dat niemand zonder rol zit tijdens een waterprobleem en dat het met een routekaart in één oogopslag helder is wat ieders taak is.

Het betrekken van inwoners bij de crisisbeheersing wordt ook door respondenten genoemd. Een respondent van veiligheidsregio Fryslân geeft aan dat het belangrijk is om inwoners een rol te geven in het oplossen van incidenten. Het waterprobleem in Valencia in 2024 heeft laten zien dat er bij water incidenten veel mensen zullen zijn die willen helpen. Hij vindt het belangrijk dat je dit als veiligheidsregio moet kunnen sturen en regelen. Een respondent van het Rode Kruis noemt dat het belangrijk is om bij het bevorderen van waterbewustzijn, rekening te houden met samenredzaamheid en kwetsbare mensen. Er moet duidelijk aangegeven worden wat er verwacht wordt van burgers. Het verduidelijken van taken en verantwoordelijkheden geldt bij grootschalige crises ook voor burgers. Een respondent van het Rode Kruis wil graag dat zij mee mogen denken bij het mogelijk maken van het aansluiten van niet-traditionele crisispartners en kwetsbare groepen.

Ten slotte wordt er aangegeven dat in sommige gevallen er ook flexibeler omgegaan moet worden met vastgestelde taken en verantwoordelijkheden. Een respondent van de UvW zegt dat het in de warme fase handig kan zijn om 'om beleidsmedewerkers heen' te communiceren zodat experts effectiever met elkaar kunnen communiceren. Hoewel de taak van het communiceren met de waterschappen eigenlijk bij de UvW ligt, kan het dan effectiever zijn om als expert direct contact op te nemen met een waterschap.

Rode Kruis Nederland

Een veel benoemd probleem bij crisisbeheersing bij waterveiligheid, is de beperkte capaciteit van medewerkers en materiaal bij een incident. Het Rode Kruis kan een belangrijke partner zijn in de crisisbeheersing omdat zij beschikt over een groot aantal vrijwilligers en noodmateriaal. Een respondent van het LOCC-KCR2 zegt ook dat er gekeken wordt naar hoe er meer verbinding kan komen tussen crisispartners en vrijwilligersorganisaties zoals het Rode Kruis.

Sinds drie jaar heeft het Rode Kruis een aparte afdeling voor crisisbeheersing in Nederland met vaste crisisrollen. Het Rode Kruis kent een andere crisisstructuur dan de veiligheidsregio's. Het landelijke crisisteam werkt centraal aan planvorming en informatiemanagement, maar is niet betrokken bij de warme fase. Tijdens de warme fase voeren de regionale district teams het vereniging- brede crisismanagement plan uit. Dit plan is nog nieuw, maar hier is de laatste jaren veel aandacht aan besteed. De beroeps-medewerkers kennen de hoofdlijnen en het landelijke team kan aanvullende informatie en advisering leveren.

De laatste jaren was inzet van het Rode Kruis in Nederland te zien tijdens de Covid-19 pandemie, bij de vluchtelingenopvang en bij het hoogwater in Limburg. Het Rode Kruis kan hulp bieden tijdens crises via professionele vrijwilligers op het gebied van noodhulp en bevolkingszorg en via het Ready2Help initiatief. Vrijwilligers kunnen hulpverlening leveren, bijvoorbeeld voor bevolkingszorg, het leggen van zandzakken en het verdelen van hulpgoederen. Het Rode Kruis heeft een eigen voorraad met onder andere bedden en generatoren die ze kunnen inzetten.

Een respondent van het Rode Kruis geeft aan dat het Rode Kruis een standaard crisispartner wil zijn. Ze worden steeds vaker benaderd voor hulp, maar dit verschilt per veiligheidsregio en kan verbeterd worden. Het Rode Kruis kan sinds kort ook meekijken via LCMS. Hierdoor kunnen ze zelf ook een inschatting maken of hun hulp zou kunnen bijdragen en kunnen ze deze hulp ook actief aanbieden door bijvoorbeeld te bellen naar een veiligheidsregio.

In het buitenland is er ook veel ervaring met crisisbeheersing bij extreme neerslag en maatregelen zoals ruimtelijke adaptatie en klimaatrobuust herstel. Het Rode Kruis werkt internationaal en heeft hierdoor kennis en ervaring opgedaan van crises in het buitenland. Deze kennis wordt nog niet actief gedeeld, maar is wel op te vragen via de afdeling crisisbeheersing.

Het Rode Kruis benadrukt dat partijen altijd kunnen vragen of de organisatie iets voor ze kan betekenen. Veiligheidsregio's kunnen het crisisbeheersingsteam van het Rode Kruis benaderen via het lokale district, via de piketlijn of via de meldkamer.

2.3.4 AANBEVELING 14C: VERSTERKEN VAN DE POSITIE VAN WATERSCHAPPEN

‘Te onderzoeken hoe de positie van de waterschappen in de crisisvoorbereiding en crisisbeheersing verstevigd kan worden en daarmee de samenwerking tussen de waterschappen en veiligheidsregio's te versterken (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).’

Tabel 10: Bronnen van de kennispagina waterveiligheid die relevant zijn voor deze aanbeveling.

Titel	Auteur	Jaar
Handreiking Aansluiting waterbeheerders op veiligheidsregio	Project Water en Evacuatie	2017
Handboek inzet calamiteiten-materiaal waterschappen	Unie van Waterschappen	2016
Een Crisis van ongekende omvang. Leerevaluatie watercrisis juli 2021	COT	2022

Meerdere respondenten waren op de hoogte van het onderzoek van het NIPV naar de rol van de waterschappen. Dit onderzoek is getiteld ‘Waterveiligheid voor morgen, naar een versterkte samenwerking tussen waterschappen en veiligheidsregio's’ en is beschikbaar via de website van het NIPV. In dit onderzoek worden ook aanbevelingen gedaan om de samenwerking tussen crisispartners te verbeteren.

Ervaring met crisisbeheersing vanuit het waterschap Limburg

Tijdens het hoogwater in '21 zorgde het team crisisbeheersing er voor dat de organisatie draaiende bleef. Ze zorgden er bijvoorbeeld voor dat de juiste specialisten om tafel zaten en dat de liaisons op de goede plekken waren. Ze werden eerst overvallen door de schaal en het effect van de neerslag waardoor ze de eerste paar dagen vooral reactief reageerden. Pas op de tweede of derde dag kregen ze meer grip op de situatie en konden ze ook proactief zaken aanpakken. De respondent van het waterschap gaf aan dat hij merkte dat er in de proactieve fase een rust komt over de organisatie. 'Er blijven echter altijd zaken over waar je achteraan blijft lopen. Deze zal je zelfs na de afschaling nog moeten oppakken.'

2.4 GEBRUIK BESTAANDE KENNIS

Zoals eerder genoemd, is er al veel informatie beschikbaar over waterveiligheid. Ook wordt er door het opvolgen van de aanbevelingen van de beleidstafel meer kennis gecreëerd. Meerdere respondenten vinden dat er eigenlijk 'te veel' informatie beschikbaar is. Hierdoor kan niet alle informatie gebruikt worden. Een respondent van veiligheidsregio Friesland noemt de hoeveelheid informatie een 'informatie tsunami'. Hij zegt: 'Als ik alle documenten over het onderwerp water die ik op mijn computer heb staat zou uitprinten, dan zou ik bij wijze van spreken zelf niet meer in mijn kantoor passen [geparafraseerd].'. Meerdere respondenten vertellen dat hierdoor niet alle documenten door veiligheidsregio's gelezen worden. Er wordt genoemd dat er zowel te veel als te lange documenten zijn. Een respondent van veiligheidsregio Zeeland zegt: 'Boekwerken verdwijnen in de kast, dus daar moeten we van af [geparafraseerd].'

Echter, geven vele respondenten ook aan dat het belangrijk is om de bestaande informatie wel te gebruiken. Meerdere respondenten vinden dat het belangrijk is om te voorkomen dat het 'wiel opnieuw uitgevonden wordt'. Een respondent van veiligheidsregio Zeeland vindt dat een gebrek aan kennisdeling bijdraagt aan het feit dat partijen informatieproducten creëren zonder te weten dat deze informatie al bestaat. Hij geeft aan dat er zelfs in de beleidstafel vragen worden gesteld waar al antwoorden op bestaan. Een respondent van RWS geeft ook aan dat handreikingen 'niet voor niets gemaakt zijn.' Hij noemt dat er niet voldoende consequent en permanent aandacht wordt gevraagd voor bestaande handreikingen.

Een respondent van Rijkswaterstaat die ook bij het WMCN werkt, vertelt dat ze vanuit de landelijke organisatie veel handreikingen gemaakt hebben. Hij merkt dat partijen vaak denken dat hun eigen manier van werken makkelijker of beter is, waardoor ze draaiboeken of handelingsperspectieven niet allemaal volgen. Toch vindt hij het belangrijk dat dit soort hulpmiddelen aangeboden blijven worden.

Ook een respondent van veiligheidsregio Utrecht merkt dat de handreikingen niks opleveren als er geen echte implementatie op volgt. Ze merkt dat handreikingen gemaakt worden, waarna ze kort worden gedeeld en op een website gezet worden. Daarna gebeurt er niks meer mee. Veel documenten zijn 'nice to have' in plaats van 'need to have' waardoor ze minder gebruikt worden. Ook merkt ze dat er soms afspraken staan in handreikingen, maar dat niemand deze controleert of het erg vindt als iemand zich er niet aan houdt. Volgens haar speelt betrokkenheid een grote rol in het gebruik van documenten. De handreiking voor handelingsperspectieven is gemaakt door een kleine groep. Mensen zullen echter meer doen met een document als je ze er in een vroeg stadium bij betrekt. Als men zich niet betrokken voelt bij de kennisproducten dan is er ook geen innerlijke urgentie en zal het minder, of niet, gebruikt worden.

Respondenten van DCC-lenW geven aan dat er al veel databanken en uitwisselingsprogramma's met kennis zijn. Ze denken dat vooral capaciteit en prioriteit bij veiligheidsregio's een rol spelen in het gebruik van bestaande informatie.

Kennis uit het buitenland

Er wordt nog beperkt gebruikt gemaakt van kennis uit het buitenland over crisisbeheersing bij wateroverlast. Een respondent van DCC-lenW noemt dat we van het buitenland meer kunnen leren over de responsfase en de voorbereiding op wateroverlast, maar dat crisispartijen daar tot nu toe nog te weinig tijd voor hebben gehad. Een respondent van Rijkwaterstaat vertelt wel dat de gevolgen van wateroverlast in het buitenland niet goed te vergelijken zijn met de mogelijke gevolgen in Nederland. Dit komt omdat we een uniek landschap hebben met polders, dijken en een bijzonder watersysteem, waardoor we te maken hebben met unieke uitdagingen. Voorbeelden van informatie die wel uit het buitenland gehaald kan worden, worden door een respondent van veiligheidsregio Utrecht genoemd. Zij geeft aan dat ze vanuit het buitenland informatie heeft gevonden over de effecten van verschillende waterhoogtes op bijvoorbeeld elektrische auto's. Ze noemt ook dat de Verenigde Staten en Engeland veel ervaring hebben met crisisbeheersing, bijvoorbeeld op het gebied van planvorming. Ook hebben brandweerchauffeurs in de USA en het VK ervaring met het rijden door water omdat ze dit leren in hun rijopleiding. Ze vindt dat dit ook een vast onderdeel van de opleiding brandweerchauffeur in Nederland zou moeten worden.

Er is dus al veel kennis en inzet voor de voorbereiding op wateroverlast bij extreme neerslag. Er moet echter nog verder gewerkt worden aan de aanbevelingen van de beleidstafel en wordt niet alle bestaande kennis gebruikt.

HOOFDSTUK 3. BEHOEFTE AAN KENNIS EN INZET

Naast de al aanwezige kennis en de crisisbeheersing aanbevelingen die in de beleidstafel benoemd worden, geven respondenten aan dat meer kennis en inzet op andere onderwerp ook kan bijdragen aan het verbeteren van de crisisbeheersing. Deze verbeterpunten kunnen bijdragen aan crisisbeheersing bij wateroverlast bij extreme neerslag, maar een aantal kan ook gebruikt worden om de crisisbeheersing in het algemeen te verbeteren. Hieronder worden deze verbeterpunten kort toegelicht.

3.1. VERDER ONDERZOEK / BENODIGDE KENNIS

Veel respondenten geven initieel aan dat er geen verder onderzoek nodig is. Echter, wanneer er verder doorgevraagd wordt, blijken er alsnog onderwerpen te zijn waar men meer informatie over zou willen krijgen.

VOOR WATEROVERLAST

Meerdere respondenten noemen dat regionale informatie belangrijk is voor het verbeteren van crisisbeheersing bij wateroverlast. Respondenten van de veiligheidsregio Amsterdam Amstelland geven bijvoorbeeld aan dat ze nog niet weten wat een voorspelde bui concreet voor hun regio zou betekenen. Met regionale informatie zouden ze sneller kunnen acteren in de warme fase. Deze informatie zou bestaan uit specifieke gevolgen, zoals: als deze hoeveelheid neerslag in dit gebied valt, gaat dat dan overlast opleveren? Een respondent van Rijkswaterstaat zegt dat deze gebiedsspecifieke impact based informatie verbeterd kan worden en dat het verzamelen van deze gebiedspecifieke informatie door waterschappen en veiligheidsregio's samen gedaan moet worden. Het onderzoeken van cascade-effecten zoals stroomuitval wordt ook door veel respondenten genoemd als belangrijk. Een respondent van veiligheidsregio Zeeland zegt dat het belangrijk is om binnen de eigen regio op zoek te gaan naar plekken die kwetsbaar zijn. Dit zijn locaties waar wateroverlast tot een groot probleem kan lijden en neveneffecten kan veroorzaken. Hij noemt dat het nog een uitdaging is om deze locaties te identificeren. Onderzoek naar de gevolgen van stroomuitval is bijvoorbeeld ook belangrijk voor waterschappen, omdat waterschappen tegenwoordig steeds meer elektrische gemalen hebben.

Naast deze kennis, wordt er nog een ander onderwerp genoemd waar meer kennis over nodig is om de gevolgen van wateroverlast in te schatten. Een respondent van Rijkswaterstaat geeft aan dat er ook meer kennis nodig is over het rioolwatersysteem om de risico's en gevolgen van wateroverlast beter in beeld te krijgen. Hij heeft vragen over: waar lopen de watergangen, hoe werken de rioolstuwen en waar komt het water weer naar boven? Gedetailleerde kennis over de werking van de waterafvoer is belangrijk voor het inschatten van de gevolgen van wateroverlast. Hij zegt dat waterschappen en de gemeentes hier het meeste zicht op hebben.

Met behulp van regionale en bovenregionale stresstesten, die ook in de beleidstafel genoemd worden, wordt er meer informatie verzameld over de mogelijke gevolgen van wateroverlast door extreme neerslag. Ook zijn crisispartijen zelf bezig met andere onderzoeken over deze onderwerpen. Een respondent van veiligheidsregio Fryslân geeft bijvoorbeeld aan dat ze bezig zijn met het toevoegen van waterscenario's aan (regionale) kaartlagen. Op die manier kan er in de warme fase snel een overzicht gemaakt worden van welk gebied zal overstromen, hoe snel het water daar is, wat de waterdieptes zullen zijn, hoeveel mensen er wonen en kan er een inschatting gemaakt worden van de duur van het herstel. In dit onderzoek wordt ook gekeken naar de locaties van vitale objecten.

Een respondent van veiligheidsregio Utrecht benoemt nog een aantal vragen die relevant kunnen zijn om te beantwoorden via onderzoek: Hoe zorg je dat veiligheid op de agenda staat bij dit soort thema's (wateroverlast etc.) bij de gemeente? Welke buien zijn interessant om mee te nemen in crisisplanvorming? Voor welke buien vinden wij dat we voorbereid moeten zijn in de crisisbeheersing?

Een aantal respondenten geeft aan dat aanvullende praktijkgerichte informatie waardevol kan zijn. Een respondent van de veiligheidsregio Utrecht acht dat het belangrijk is dat partijen weten wat ze moeten doen, en daarom zegt ze dat er in handreikingen moet staan hoe operationele planvorming gemaakt kan worden samen met een tijdlijn voor het maken van beslissingen. Respondenten van veiligheidsregio Amsterdam Amstelland beamen dit. Ze geven aan dat concrete informatie over wat veiligheidsregio's kunnen doen, waardevol is. Een voorbeeld van een mogelijk kennisproduct is iets waarin mogelijke maatregelen bij wateroverlast gebundeld zijn.

Daarnaast noemt een respondent van het Rode Kruis dat er in crisisbeheersing nog te weinig rekening wordt gehouden met kwetsbare mensen. Dit zijn bijvoorbeeld mensen die de Nederlandse taal niet spreken, analfabeet zijn, slecht ter been zijn of die bijvoorbeeld een noodpakket niet kunnen betalen. Deze groepen zijn vaak te bereiken via 'informele leiders' binnen gemeenschappen. Ook een respondent van waterschap Limburg geeft aan dat hij het onderwerp samenredzaamheid nog onderbelicht vindt.

Ten slotte vertelt een respondent van de UvW dat hij vindt dat de inventarisatie van hulpgoederen verder uitgewerkt kan worden.

Lopende onderzoeken die aansluiten bij de onderzoeks- behoeftes van respondenten:

Zoals eerder genoemd, is er behoefte aan meer kennis over de impact van wateroverlast op wegen en vitale functies en de cascade-effecten van wateroverlast. Over deze onderwerpen zijn er in het verleden al onderzoeken uitgevoerd en lopen er huidige onderzoeken bij Deltares.

Tijdens een kennisuitwisseling tussen het NIPV en Deltares werd een kaart getoond van de begaanbaarheid van wegen bij wateroverlast in een gebied in Zuid-Holland. Op deze kaart was de begaanbaarheid van wegen te zien voor personenauto's en hulpdienstvoertuigen en werden ook complete wegblokkades getoond. Zo werd het inzichtelijk dat er bij bepaalde mates van wateroverlast verschillen zijn in de begaanbaarheid van wegen. Een onderzoeker van Deltares geeft aan dat deze kaarten gemaakt zijn in het verlengde van een studie naar de effecten van een neerslagbui zoals in Limburg in '21, voor Zuid- Holland. Dit was in opdracht van Rijkswaterstaat en is toegepast op het wegennet. De kaarten zijn gemaakt voor de hele provincie Zuid-Holland en voor een deel van Noord-Holland. De onderzoeker vertelde dat de kaarten zijn gemaakt met een open-source wegenmodel 'RA2CE' waarmee dergelijke kaarten voor alle gebieden in Nederland te maken zijn. De kaarten kunnen ook gemaakt worden voor overstromingsscenario's en kunnen gebruikt worden voor flexibele analyses zoals: kun je van de ambulanceposten in Amsterdam nog naar de ziekenhuizen komen in het geval van wateroverlast? Om dit te kunnen bepalen zijn er ook waterkaarten nodig.

Het onderzoek rondom de vitale infrastructuur maakt deel uit van een lopend meerjarig programma naar aanleiding van de beleidstafel hoogwater en wateroverlast. Via de kennisbank van Deltares is er al een 'kennisoverzicht wateroverlast in relatie tot vitale en kwetsbare functies' op basis van literatuuronderzoek beschikbaar. De onderzoeker van Deltares noemt dat ze in 2025 verder gaan met het onderzoeken van cascade-effecten en deze gaan modelleren. Aan de hand van de Deltares tool Circle kunnen partijen nu al zelf, of in samenwerking met Deltares, de afhankelijkheden en keten-effecten van uitval van vitale infrastructuur uitwerken. In combinatie met de kennis uit bovenregionale stresstesten kan er op regionaal niveau gekeken worden naar de mogelijke effecten van uitval van vitale functies.

Onderzoeken van Deltares zijn beschikbaar via de kennisbank van Deltares en via het Kennisportaal Klimaatadaptatie. Meer informatie over deze lopende onderzoeken en mogelijkheden voor verder onderzoek op eigen regionaal niveau, kunnen aangevraagd worden bij Deltares.

3.2. VERBETERDE INFORMATIEDELING

Tabel 11: Bronnen van de kennispagina waterveiligheid die het onderwerp ‘informatiedeling’ tussen crisispartners behandelen.

Titel	Auteur	Jaar
Gids informatie-uitwisseling bij overstromingen en ernstige wateroverlast	Project Water en Evacuatie	2017
Handreiking toekomstvisie op gezamenlijk informatiemanagement bij watercrisis	Project Water en Evacuatie	2017
Handreiking informatiemanagement, standaarden en formats	Project Water en Evacuatie	2017
Reader basiskennis informatie-uitwisseling bij overstromingen en ernstige wateroverlast	Project Water en Evacuatie	2017
Handreiking regionale informatiebehoefte bij watercrises	Project Water en Evacuatie	2017
Leidraad landelijk waterbeeld grote milieu-incidenten	SMWO	2017

Meerdere respondenten benoemen dat vooral praktijkinzet belangrijk is voor het verbeteren van de crisisbeheersing bij wateroverlast. ‘We moeten aan de slag.’ Informatiedeling is een onderwerp dat genoemd wordt door veel respondenten. Ook in de beleidstafel wordt het onderwerp informatievoorziening genoemd (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022). In dit hoofdstuk wordt breder gekeken naar het verbeteren van de informatiedeling. Bestaande kennis heeft namelijk alleen een waarde als deze gebruikt wordt. Informatiedeling kan hieraan bijdragen.

Zoals eerder in dit verslag genoemd is, vertellen meerdere respondenten dat er een risico bestaat dat ‘wielen opnieuw uitgevonden worden’ doordat bestaande kennis niet gebruikt wordt. Dit is inefficiënt omdat dit onnodige inzet en capaciteit vraagt. De respondent van veiligheidsregio Zeeland noemt dat informatiedeling bij kan dragen aan het verbeteren van de crisisbeheersing. Door informatie te delen kan er bestaande informatie gebruikt worden om bijvoorbeeld valkuilen in crisisbeheersing te voorkomen. Hij geeft aan dat er drie redenen zijn waarom kennisdeling over het algemeen moeilijk verloopt:

- 1) Partijen weten vaak niet dat er informatie bestaat die opgezocht kan worden.
- 2) Partijen weten niet welke informatie ze missen.
- 3) Partijen weten niet waar ze informatie kunnen vinden.

Een respondent van het KNMI geeft ook aan dat er tussen veiligheidsregio’s verschillende informatiebehoefte zijn omdat de regio’s met verschillende projecten bezig zijn. Ook de waterschappen hebben verschillende problematieken (bijvoorbeeld door geografie) waardoor de informatiebehoefte verschilt.

Dat het onderwerp informatiedeling belangrijk is, is te zien aan de inzet van meerdere crisisbeheersingspartijen. Respondenten uit elke kolom geven aan dat er lopende projecten zijn voor het verbeteren van de kennisdeling.

Wanneer informatiedeling ontbrak

Respondenten van waterschap Hollandse Delta noemen een voorbeeld van het ontbreken van informatiedeling op een moment dat dit wel cruciaal was. Tijdens de storm in de winter van 2023/2024, bevroor Rijkswaterstaat hun data vlak voordat de Maeslantkering dreigde dicht te gaan. Hierdoor hadden de waterschappen geen toegang tot belangrijke informatie meer en konden ze niet meer handelen. ‘We wisten niet meer of we kopje onder gingen of dat het goed zou blijven gaan [geparafraseerd].’

De themagroep waterveiligheid

Een respondent van veiligheidsregio Utrecht vindt het goed dat de themagroep waterveiligheid weer bestaat omdat partijen daarin afspraken kunnen maken over bijvoorbeeld het gebruiken van handreikingen. Via de themagroep kunnen er afspraken gemaakt worden over welke uitvoering wenselijk is en welke informatie en handreikingen hiervoor beschikbaar zijn.

Een respondent van veiligheidsregio Fryslân is ook tevreden over het bestaan van de themagroep. Hij benoemt dat het bruikbaar is voor het delen van informatie en het bespreken van activiteiten. Zo kunnen er ook vragen gesteld worden zoals: ‘waarom doen jullie dit?’ en ‘waarom doen jullie dit niet?’ Hij geeft aan dat als je mensen kent, bijvoorbeeld via zo’n themagroep, je sneller geneigd bent om contact met elkaar op te nemen. Zo kun je samen aan oplossingen voor problemen werken.

Vitale infrastructuur

Zoals eerder genoemd, is uitval van vitale infrastructuur één van de mogelijke neveneffecten van extreme neerslag waardoor een veiligheidsprobleem kan ontstaan. Tijdens de Nationale Klimaat Adaptatiestrategie en Klimaatveiligheid dag voor veiligheidsregio’s, werd er gesproken over dit risico en de samenwerking met partners uit de vitale infrastructuur. Specifieke risico’s, zoals wanneer valt de stroom uit en welke gevolgen heeft dit, moeten nog uitgezocht worden in bijvoorbeeld stresstesten. Er wordt genoemd dat gevolgen van stroomuitval de komende jaren kunnen groeien door de toenemende elektrificatie. Meer systemen worden afhankelijk van elektriciteit. Ook wordt er gezegd dat het belangrijk is om in gesprek te blijven met partners uit de vitale infrastructuur en om elkaar te begrijpen. Er wordt echter ook genoemd dat het moeilijk is om met deze partners in gesprek te komen en te blijven. Een deelnemer noemt dat ook de taken en verantwoordelijkheden van vitale partners duidelijk moeten zijn bij crisisbeheersing.

Respondenten van veiligheidsregio Amsterdam Amstelland zeggen dat ze opnieuw bezig gaan met het maken van impactanalyses en handelingsperspectieven voor overstromingen en wateroverlast, waarin ze ook kijken naar vitale infrastructuur. De vorige keer dat ze met partijen uit de vitale infrastructuur praatten, gaven deze partijen aan dat zij veel benodigde informatie niet konden delen. Vragen zoals ‘waar staat wat’ en ‘wat betekent het als er wateroverlast komt,’ konden toen niet beantwoord worden. Respondenten van de veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland geven aan dat deze informatiedeling nu verbeterd is.

3.3.1 DUIDING VAN INFORMATIE EN EXPERTISE

Bij informatiedeling tussen verschillende partijen, is duiding van informatie heel belangrijk. Respondenten van veiligheidsregio's geven bijvoorbeeld aan dat ze duiding nodig hebben van informatie vanuit de waterkolom. Meerdere partijen noemen ook dat het belangrijk is om de expertise over bepaalde onderwerpen bij de experts te laten.

Een respondent van Rijkswaterstaat vertelt dat informatie over wateroverlast soms lastig te interpreteren is. Daarom is er kennis en expertise nodig om deze informatie te duiden. Hij noemt dat het belangrijk is dat experts op regionaal en landelijk niveau informatie goed kunnen uitleggen en dat partners elkaar weten te vinden. De respondent van Rijkswaterstaat geeft aan dat dit tijdens het hoogwater in Limburg in 2021 bijvoorbeeld niet altijd goed ging. De veiligheidsregio's hadden toen behoefte aan goede informatie, maar de liaisons uit de waterkolom hadden niet alle informatie of konden deze niet op een goede manier uitleggen. Respondenten van DCC-IenW herkennen dit. Ze geven aan dat tijdens de warme fase veel data geïnterpreteerd moet worden. Ze merken dat veiligheidsregio's in de warme fase veel verschillende informatie krijgen om een situationeel beeld op te stellen. Ze noemen dat er gewerkt wordt aan een verbetering van deze interpretatie.

Ook in de koude fase kan gebrek aan duiding voor problemen zorgen. Sommige partijen gaan daardoor zelf aan de slag om informatie proberen te duiden, ook al hebben ze geen expertise op dit gebied. Een respondent van Rijkswaterstaat herkent dat organisaties soms zelf gaan 'hobbyen' met informatie waar ze weinig kennis over hebben, zoals met waterdata. Hij ziet dit op zowel regionaal als op landelijk niveau gebeuren. Hij merkt dat organisaties met losse data zelf conclusies gaan trekken, terwijl interpretatie van de data juist heel complex is. Hij geeft aan dat als je wilt weten of een weg nog begaanbaar is, dat je dat dan moet vragen aan de organisatie die daar veel van weet, in plaats van dit zelf uit te zoeken.

Een andere respondent van Rijkswaterstaat benoemt ook het risico dat veiligheidsregio's onjuiste informatie maken. Er kunnen enorme misverstanden ontstaan wanneer veiligheidsregio's zelf aan de slag gaan met het onderwerp water zonder de regionale of landelijke waterbeheerders erbij te betrekken. Hierdoor kunnen ze fouten maken door andere grootheden te gebruiken, maken ze uitwerkingen die al bestaan of maken ze een waterbeeld met informatie die ze toevallig hebben gevonden. Hij geeft aan dat dit voorkomen kan worden door informatie op te halen bij onder andere het KNMI en het WMCN.

Het is echter nog niet duidelijk welke partij het beste de informatie duiding tussen veiligheidsregio's en de waterkolom kan leveren. Een respondent van het WMCN geeft aan dat waterschappen dit zouden kunnen doen. De waterschappen hebben namelijk specifieke kennis over regionale watersystemen waarmee ze kennis kunnen duiden. Echter, respondenten van de UvW noemen dat waterschappen waarschijnlijk geen duiding kunnen geven over de specifieke gevolgen van bepaalde hoeveelheden water. Zo kunnen ze vragen van veiligheidsregio's over 'kunnen de brandweerauto's nog rijden' of 'zijn de ziekenhuizen nog bereikbaar' waarschijnlijk niet beantwoorden. Veiligheidsregio's weten meer van specifieke feiten over brandweerauto's en de toegang tot ziekenhuizen. Een respondent van het UvW oppert dat veiligheidsregio's op basis van de informatie van waterschappen, zelf deze informatie zouden kunnen duiden.

Meerdere partijen zijn al actief bezig met het duiden van informatie. Respondent van DCC-IenW noemen dat er naar aanleiding van het hoogwater in de winter van 2023/2024, behoefte was aan meer interpretatie van waterdata. Er is toen een call uitgegaan om vanuit het KNMI en WMCN meer duiding te geven over informatie. Een respondent van het KNMI geeft aan dat ze werken aan het traceren van vormveranderingen van buien om meer informatie te kunnen geven over waar er precies neerslag zal vallen. Dit is bijvoorbeeld relevant voor heuvelgebied in Limburg, zodat er bepaald kan worden in welk stroomgebied de neerslag zal vallen.

Er is dus nog een behoefte vanuit crisispartners aan verder onderzoek en informatie deling. Bij informatiedeling is duiding van informatie van belang zodat de informatie correct geïnterpreteerd en vervolgens gebruikt kan worden.

CONCLUSIE

Uit dit onderzoek blijkt dat er al veel informatie beschikbaar is over crisisbeheersing en waterveiligheid. De bronnen op de kennispagina waterveiligheid behandelen veel verschillende onderwerpen en kunnen een bijdrage leveren aan verschillende fases in de crisisbeheersing. Ook zijn er meerdere bronnen die aansluiten bij de aanbevelingen van de beleidstafel. De beleidstafel draagt bij aan de voorbereiding op wateroverlast door extreme neerslag, door aan te geven dat inzet van alle crisispartijen van belang is, door bruikbare aanbevelingen te leveren en urgentie voor het onderwerp te tonen. De onderwerpen: samenwerking, planvorming, taken en verantwoordelijkheden en de rol van waterschappen, worden al in meerdere projecten door crisispartners behandeld.

Respondenten geven echter ook aan dat niet alle bestaande informatie gelezen en gebruikt wordt. Daarom is informatiedeling belangrijk voor crisisbeheersing; om ervoor te zorgen dat er geen onnodige capaciteit ingezet wordt op het creëren van informatie die al bestaat. Het is belangrijk dat experts bruikbare informatie kunnen leveren in de koude en de warme fase bij wateroverlast door extreme neerslag. Hierbij is duiding van belang, vooral wanneer informatie gedeeld wordt tussen de waterkolom en de veiligheidsregio's.

Er is tevens behoefte aan meer kennis in de vorm van gebied specifieke informatie over mogelijke gevolgen van wateroverlast. Er blijkt nog onduidelijkheid te bestaan onder crisispartners wat wateroverlast precies inhoudt, en welke specifieke veiligheidsproblemen kunnen ontstaan. Onderzoek naar de gevolgen van wateroverlast, inclusief neveneffecten, kan bijdragen aan het verduidelijken van de term wateroverlast waardoor benodigde inzet verduidelijkt kan worden. Deze informatie kan ook bijdragen aan de aanbevelingen die in de beleidstafel gedaan zijn over samenwerking, planvorming en taken en verantwoordelijkheden.

Samenwerking en het kennen van elkaars rollen en taken, kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van de voorbereiding op wateroverlast door extreme neerslag. Over deze onderwerpen is al veel geschreven en hier is waarschijnlijk geen verder onderzoek voor nodig. Voor deze onderwerpen is vooral praktijk inzet belangrijk. Met een gezamenlijk besef dat grootschalige crises samen aangepakt moeten worden, kan de voorbereiding verbeterd worden. Het NIPV en het programma klimaatveiligheid kunnen hier een ondersteunende rol gaan innemen.

REFLECTIE OP UITKOMSTEN

Wateroverlast door extreme neerslag blijkt ondanks de toegenomen belangstelling voor het onderwerp en het eindadvies van de beleidstafel wateroverlast en hoogwater, nog een ingewikkeld onderwerp te zijn in crisisbeheersing. Dit komt doordat er geen eenduidige definitie van wateroverlast is, en omdat er nog onduidelijkheid bestaat over wanneer dit tot een veiligheidsprobleem leidt. Dit besef kwam al vroeg tijdens mijn stage tijdens de workshops weerbare responsorganisaties. Hierdoor kon ik dit gegeven bewust meenemen in mijn interviews om te voorkomen dat respondenten over verschillende onderwerpen zouden praten. Om ervoor te zorgen dat respondenten breed over het onderwerp na zouden denken tijdens interviews, begon ik de interviews met de vraag ‘wanneer leidt wateroverlast tot een veiligheidsprobleem?’ Daarbij heb ik ook benadrukt dat het gaat over wateroverlast die veroorzaakt wordt door neerslag. Dit heeft bijgedragen aan het creëren van een gevarieerd beeld van wateroverlast door extreme neerslag.

Eén van mijn leerdoelen sloot goed aan bij deze stageopdracht. Ik wilde uitzoeken hoe toegepast wetenschappelijk onderzoek er in de praktijk uit ziet en hoe het gebruikt wordt. Vanuit deze stage besloot ik om respondenten te vragen naar, hoe kennisproducten gebruikt worden door crisispartners. Ik vond het zeer opvallend dat handreikingen niet allemaal gebruikt worden door veiligheidsregio's. Mijn verwachting was namelijk dat deze documenten juist wel gebruikt zouden worden door crisispartijen. Deze documenten zijn namelijk gemaakt met het doel om bruikbaar te zijn voor die specifieke doelgroep en ze hebben een praktische insteek. Veel respondenten noemen dat een betere informatiedeling het gebruik van bestaande documenten kan bevorderen. Ik denk echter, dat ook capaciteitsproblemen en prioritering een grote rol spelen in het gebruik van deze documenten. Het probleem van ‘wielen opnieuw uitvinden’ is niet alleen op te lossen door de informatiedeling te verbeteren, maar ook door intern meer in te zetten op het lezen en gebruiken van belangrijke relevante documenten. Informatiedeling kan uiteraard wel een rol spelen in het duidelijk maken van welke documenten het meest belangrijk zijn om te lezen. Prioritering en capaciteitsvergroting zijn kwesties waar crisispartners zelf mee aan de slag moeten gaan.

Er kunnen tijdens het onderzoek enkele onrepresentatieve meningen verzameld zijn via de interviews. Dit komt doordat er verschillende groepen mensen bevraagd zijn: beleidsmensen, praktijk mensen en mensen met technische kennis. Tijdens de interviews merkte ik dat respondenten van deze groepen vaak vanuit de eigen belangen spraken. Respondenten die werken aan praktijk inzet zeiden bijvoorbeeld dat vooral inzet belangrijk was en dat er niet meer onderzoek nodig was. Respondenten die technische kennis hebben, noemden daarentegen dat er nog wel veel onderzoek nodig was. Het aantal interviews dat ik heb afgenomen voor deze steekproef was ook relatief klein: 12 interviews. Het doel van deze steekproef was om een gevarieerde verzameling respondenten uit verschillende kolommen in de crisisbeheersing te bevragen naar hun kennis, ervaringen en inzichten. Dit is gelukt. Hoewel de opgehaalde informatie niet representatief kan zijn voor de gehele crisisbeheersing, geeft de variatie aan meningen en ervaringen wel een beeld van de verschillen en overeenkomsten die er bestaan. Deze waren bijvoorbeeld ook zichtbaar tijdens netwerkbijeenkomsten met verschillende crisispartners. Daarnaast zijn meningen in sociaalwetenschappelijk onderzoek, en dus in dit onderzoek, ook waardevol om een beeld te krijgen van de ervaringen van respondenten. Deze ervaring is waardevol voor dit onderzoek omdat het onderzoek ook vraagt naar de behoeften van respondenten, en deze kunnen uiteraard verschillen tussen respondenten en organisaties.

Het doel van het onderzoek was om een indicatie te geven van de manier waarop het programma klimaatveiligheid van het NIPV kan bijdragen aan wateroverlast bij extreme neerslag/ waterveiligheid. Dit is gedaan op basis van de opdracht om te onderzoeken hoe kennis van de kennispagina waterveiligheid aansluit bij het eindadvies van de beleidstafel wateroverlast en hoogwater. Verder heb ik ook gekeken

naar, hoe crisispartners wateroverlast zien, wat de huidige inzet op de beleidstafel is en wat de behoefte aan verdere kennis en inzet vanuit crisispartners is. De methoden zijn hier passend voor gebleken omdat er concrete aanbevelingen te doen waren aan de hand van de verzamelde informatie. Een mogelijke beperking voor de relevantie van de uitkomsten is, dat er maar drie veiligheidsregio's ondervraagd zijn. Voor het bijdragen aan de crisisbeheersing vanuit het NIPV kan het bruikbaar zijn om meer veiligheidsregio's te benaderen.

VERDER ONDERZOEK

Voor de voorbereiding op wateroverlast door extreme neerslag, is vooral inzicht in de mogelijke (neven-) effecten van wateroverlast belangrijk. Met behulp van deze informatie kan samenwerking beter verlopen en kunnen planvorming en taken en verantwoordelijkheden verduidelijkt worden. Deze informatie kan verkregen worden door het uitvoeren van regionale en bovenregionale stresstesten en impactanalyses. Verder onderzoek kan bruikbaar zijn om te kijken hoe deze kennis gecreëerd wordt, of er daarmee een bovenregionaal beeld gevormd kan worden en of de kennis daarna ook daadwerkelijk gebruikt wordt.

Zoals in dit onderzoek genoemd is, kan informatiedeling bijdragen aan de voorbereiding op wateroverlast. De kennispagina van het NIPV kan hieraan bijdragen, maar zal waarschijnlijk wel enkele veranderingen moeten ondergaan om makkelijker bruikbaar te worden. Voor het verbeteren van de kennispagina kunnen de kennismakelaars van het NIPV een vragenlijst uitzetten over het gebruik van de pagina. Met informatie over het gebruik, kan een duidelijke doelstelling geformuleerd worden voor de kennispagina. Aan de hand van die doelstelling kan er een betere inschatting gemaakt worden van welke documenten relevant zijn en hoe deze op de kennispagina ingedeeld kunnen worden.

Een belangrijke vraag die nog niet beantwoord is: wanneer is de voorbereiding op wateroverlast voldoende? Elk verder onderzoek en elke inzet zal uiteraard weer druk zetten op de capaciteit van partners. De genoemde aanbevelingen zijn dus wenselijk, maar de praktische uitvoering kan in de praktijk moeilijk blijken.

Ten slotte is het in de toekomst nog interessant om onderzoek te doen naar de wijze waarop voorbereiding op wateroverlast daadwerkelijk bij draagt aan het verminderen van de effecten. Een vraag die gesteld kan worden na een wateroverlast- en waterveiligheid- incident is: hebben het gebruik van bestaande kennis en de opvolging van de aanbevelingen uit de beleidstafel een duidelijk merkbare bijdrage geleverd aan de voorbereiding op wateroverlast? En kan de voorbereiding op wateroverlast ook bijdragen aan de voorbereiding op andere klimaatkwesties?

Mogelijke rollen voor het NIPV volgens respondenten

Respondenten doen meerdere suggesties voor mogelijke toekomstige rollen voor het NIPV in de algemene crisisbeheersing. Er worden suggesties gedaan voor rollen in samenwerking, informatiedeling en opleiding.

Respondenten van het waterschap Hollandse Delta opperen dat het NIPV een rol zou kunnen spelen in het dichterbij elkaar brengen van de veiligheidsregio's en de waterschappen. Zowel een respondent van de veiligheidsregio Fryslân als respondenten van veiligheidsregio Amsterdam Amstelland noemen dat het NIPV een regisserende rol zou kunnen spelen in de informatiedeling en samenwerking tussen veiligheidsregio's. Respondenten van veiligheidsregio Amsterdam Amstelland stellen voor, dat het NIPV een aantal veiligheidsregio's die voorlopen op een bepaald onderwerp aan elkaar zou kunnen koppelen. Vervolgens zou het NIPV met deze informatie, via informatiedeling en netwerken, de informatie kunnen delen met de andere regio's.

Een respondent van de veiligheidsregio Fryslân noemt dat het NIPV ook een rol heeft in het verzamelen en inzichtelijk te maken van informatie. Dit wordt beaamd door de respondenten van veiligheidsregio Amsterdam Amstelland. Zij zeggen dat het NIPV een rol kan hebben in het bundelen van kennis om deze op een makkelijke manier te ontsluiten. Daar voegen ze aan toe dat het NIPV aanbevelingen op het gebied van crisisbeheersing uit de documenten zou kunnen bundelen en hier concrete vervolgstappen voor zou kunnen formuleren. Ze zeggen dat dit eraan kan bijdragen dat het voor de veiligheidsregio's duidelijker wordt dat ze, als ze de juiste stappen zetten, verder kunnen komen in het verbeteren van de crisisbeheersing.

Ten slotte benoemt een respondent van waterschap Hollandse Delta een mogelijke rol voor de onderwijs-tak van het NIPV. Hij noemt dat het NIPV opleidingen voor waterschappen zou kunnen opzetten, zoals voor regionaal operationeel leider of leider COPI. Op dit moment wordt er per waterschap een eigen opleiding gevolgd. Als het NIPV hier uniformiteit in creëert met gecertificeerde crisisrollen voor waterschappen, dan zou dit de crisisbeheersing kunnen verbeteren.

AANBEVELINGEN

- Alle crisispartners moeten zich inzetten voor de voorbereiding op wateroverlast door extreme neerslag. Voorbeelden van inzet zijn bijvoorbeeld het deelnemen aan oefeningen en samenwerkingsverbanden en ook het lezen en delen van relevante documenten.
- Verder onderzoek naar de regionale gevolgen en de cascade- effecten van wateroverlast bij extreme neerslag is waardevol voor het maken van planvorming en het verduidelijken van taken en verantwoordelijkheden. Deze onderzoeken zouden idealiter in elke regio op een vergelijkbare manier gedaan moeten worden zodat uitkomsten gebundeld kunnen worden om een bovenregionaal beeld te vormen.
- Voor verder onderzoek over wateroverlast, en wellicht ook over andere klimaat gerelateerde onderwerpen, kan samenwerking vanuit het NIPV met Deltares van waarde zijn. Deltares heeft modellen en technische kennis en het NIPV heeft kennis over crisisbeheersing en veiligheidsregio's. Door deze informatie te combineren kan er gedetailleerdere informatie gecreëerd worden voor het verbeteren van de crisisbeheersing/ de voorbereiding op natuurrampen. Ook blijft op deze manier de expertise bij de experts zodat er bruikbare kennis gecreëerd wordt.
- Een knelpunt in de crisisbeheersing bij wateroverlast, is de duiding van technische/water informatie naar informatie die bruikbaar is voor veiligheidsregio's. Wie de taak en verantwoordelijkheid hiervoor heeft, moet nog verduidelijkt worden. Het NIPV zou hier in samenwerking met Deltares een bijdrage aan kunnen leveren.
- Voor elk onderzoek dat bruikbaar is voor crisispartners, kan het van waarde zijn om een korte oplegger te maken met daarin een overzicht van de hoofdpunten en relevante aanbevelingen van het document. Hierdoor is informatie eenvoudiger beschikbaar en hoeven crisispartners niet alle documenten volledig door te lezen. Dit kan de efficiëntie van crisisbeheersing verbeteren.
- Voor het NIPV/ het programma klimaatveiligheid, is er vooral een rol in het coördineren van overlegstructuren en samenwerkingen en als controlerende of aanmoedigende partij in het navolgen van aanbevelingen uit documenten. Meerdere respondenten gaven aan dat er coördinatie mist op de beleidstafel. Dit kan mogelijk ook gelden voor andere aanbevelingen over andere onderwerpen. Er wordt aangegeven dat de samenwerking over het algemeen goed gaat, maar dit kan beter gefaciliteerd worden zodat kennis actiever gedeeld wordt en kennisverlies door personeelsverloop beperkt kan worden.

RECOMMENDATIONS

- All crisis partners must commit themselves to the preparation for flooding caused by extreme precipitation. Examples of efforts include participating in exercises and collaborations and reading and sharing relevant documents.
- Further research into the regional consequences and cascading effects of flooding due to extreme precipitation is valuable for planning and clarifying tasks and responsibilities. This research would ideally be conducted in a way in which outcomes can be combined to create a supra-regional overview.
- For further research on flooding, and perhaps for other climate-related topics as well, collaboration between the NIPV and Deltares could be valuable. Deltares has models and technical knowledge and the NIPV has knowledge on crisis management and safety regions. By combining this information, more detailed information can be created to improve crisis management/ preparation for natural disasters. In this way, the expertise remains with the experts so that useful knowledge is created.
- A bottleneck in crisis management around flooding is the interpretation/translation of technical/ water information into information that can be used by safety regions. There is still no clarity on which party should be responsible for doing this. The NIPV could contribute to the interpretation/translation through a collaboration with Deltares.
- It may be valuable to create a brief that summarizes the document's key outcomes and relevant recommendations of every research report that could be valuable for crisis partners. This makes information more easily accessible as crisis partners do not have to read all the documents in full. This can improve the efficiency of crisis management.
- The NIPV/ climate safety programme can mainly play a role in the coordination of collaborations and as a monitoring/ encouraging party in the implementation of recommendations from research documents. Several respondents have indicated that there is a lack of coordination on the beleidstafel, and this lack of coordination may also apply to other recommendations on other topics as well. Respondents indicate that collaboration is going well. However, this could be better facilitated so that knowledge can be shared more actively and so that knowledge loss due to staff turnover can be limited.

LITERATUURLIJST

- Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater. (2022). *Eindadvies Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater: voorkomen kan niet, voorbereiden wel, allemaal aan de slag*. Rijksoverheid. Geraadpleegd op 3 september 2024, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/12/19/bijlage-eindadvies-beleidsstafel-wateroverlast-en-hoogwater>
- De Bruijn, K., & Slager, K. (2022). *Wat als 'de waterbom' elders in Nederland was gevallen?* Deltares. Geraadpleegd op 9 september 2024, van <https://www.deltares.nl/expertise/projecten/waterbom>
- Kennisportaal klimaatadaptatie. (z.d.). *Gezondheidseffecten van toenemende neerslag en stijgende zeespiegel*. Geraadpleegd op 27 januari 2025, van [Gezondheidseffecten van toenemende neerslag en stijgende zeespiegel - Klimaatadaptatie](#)
- Kennisportaal klimaatadaptatie. (z.d.). *Hoe verandert de neerslag?* Geraadpleegd op 27 januari 2025, van [Hoe verandert de neerslag? - Klimaatadaptatie](#)
- Kennisportaal klimaatadaptatie. (z.d.). *Wat zijn de mogelijke gevolgen van wateroverlast?* Geraadpleegd op 27 januari 2025, van <https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/wateroverlast/gevolgen-wateroverlast/#:~:text=Voorbeelden%20van%20gevolgen&text=Er%20kan%20ook%20schade%20ontstaan,stil%20kan%20komen%20te%20liggen>
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. (z.d.). *Uitleg over extreme neerslag*. Geraadpleegd op 27 januari 2025, van <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/extreme-neerslag#:~:text=Door%20de%20opwarming%20van%20de,dan%20die%20uit%20frontale%20zones>
- Nederlands Instituut Publieke Veiligheid. (z.d.). *Over het NIPV*. Geraadpleegd op 24 januari 2025, van <https://nipv.nl/over-nipv/>
- Nederlands Instituut Publieke Veiligheid. (z.d.). *Waterveiligheid*. Geraadpleegd op 23 januari 2025, van <https://nipv.nl/onderzoek/waterveiligheid/>
- Louman, M., Wilschut, J., & Woutersen, E. (2024, 23 oktober). *Nederland niet voorbereid op hevige regen. Investico*. Geraadpleegd op 23 oktober 2024, van <https://www.platform-investico.nl/onderzoeken/nederland-niet-voorbereid-op-hevige-regen>
- Onderzoeksraad voor veiligheid. (2024, 16 oktober). *Onderzoek naar veiligheidsrisico's rond wateroverlast*. Geraadpleegd op 10 december 2024, van <https://onderzoeksraad.nl/onderzoek-naar-veiligheidsrisicos-rond-wateroverlast/>
- Planbureau voor de leefomgeving. (z.d.). *Correctie formulering over overstromingsrisico Nederland in IPCC-rapport*. Geraadpleegd op 27 januari 2025, van <https://www.pbl.nl/correctie-formulering-over-overstromingsrisico-nederland-in-ipcc-rapport>
- Imergis. (2023, mei). *Veiligheidsregio's in Nederland*. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/veiligheidsregios-en-crisisbeheersing/veiligheidsregios>
- Unie van Waterschappen. (z.d.). *Waterschapskaart*. Geraadpleegd van <https://unievanwaterschappen.nl/publicaties/waterschapskaart/>

WAVE. (2022). *Rapportage bovenregionale impactanalyse overstromingen*. WAVE. Geraadpleegd op 24 januari 2025, van <https://nipv.nl/wp-content/uploads/2023/06/20220531-Wave-Rapportage-bovenregionale-impactanalyse-overstromingen.pdf>

Wet veiligheidsregio's. (2024, 1 januari). Geraadpleegd op 27 januari 2025, van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027466/2024-01-01>

BIJLAGE A. INTERVIEWS, OBSERVATIES EN GESPREKKEN

Tabel A.1: Afgenomen interviews.

DATUM	DUUR	ORGANISATIE	AANTAL PERSONEN
31-10-24	45 minuten	Veiligheidsregio Zeeland	1
05-11-24	45 minuten	Rijkswaterstaat / Watermanagement- centrum Nederland (WMCN)	1
14-11-24	45 minuten	Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (DCC- lenW)	3
18-11-24	45 minuten	Waterschap Hollandse Delta	2
19-11-24	45 minuten	Veiligheidsregio Utrecht	1
27-11-24	45 minuten	Veiligheidsregio Amsterdam Amstelland	2
28-11-24	45 minuten	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)	1
28-11-24	45 minuten	Veiligheidsregio Fryslân	1
03-12-24	45 minuten	Rijkswaterstaat / Watermanagement- centrum Nederland (WMCN)	1
09-11-24	90 minuten	Het Nederlandse Rode Kruis	1
11-12-24	45 minuten	Waterschap Limburg	1
06-01-25	60 minuten	Unie van Waterschappen	3

De volgende interview vragen zijn tijdens de interviews behandeld:

- 1) Wanneer leidt wateroverlast door neerslag tot een veiligheidsprobleem? Wanneer en op welke manier is uw organisatie hierbij betrokken?
- 2) Kent u de aanleiding en de aanbevelingen van de Beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater?
- 3) Wat is uw mening over deze aanbevelingen? Bijvoorbeeld: zijn ze uitvoerbaar, te algemeen...?
- 4) Wat is u bekend over de navolging van deze aanbevelingen?
- 5) Er wordt vaak in aanbevelingen genoemd dat de samenwerking tussen crisispartners verbeterd moet worden in de koude fase. Wat is uw ervaring met de samenwerking en wat kan er eventueel verbeterd worden?
- 6) Is er nader onderzoek of uitwerking nodig voor het uitvoeren van de aanbevelingen, of voor crisisbeheersing bij extreem weer in het algemeen? Welke rol ziet u hierin voor het NIPV?
- 7) Ik heb eerder gehoord dat er al veel informatie beschikbaar is (bijvoorbeeld op de kennissite Waterveiligheid van het NIPV), maar dat deze niet allemaal gebruikt wordt. Welke ervaring heeft u hier mee?
- 8) Waar wordt bij wateroverlast naar aanleiding van extreme neerslag nog (te) weinig rekening mee te gehouden (kijkend naar aanbevelingen en beschikbare informatie)?

Blok A.1: Interview-vragen.

Tabel A.2: Activiteiten die hebben bijgedragen aan dit onderzoek.

DATUM	ONDERWERP	TYPE	LOCATIE
11-09-24	Weerbare responsorganisaties hitte en droogte	Workshops	Zeist
12-09-24	Netwerk Klimaat en Veiligheid & netwerk waterveiligheid	Netwerkdag	Utrecht
17-09-24	Weerbare responsorganisaties extreme buien/storm en overstromingen	Workshops	Utrecht
26-09-24	Evacuatie dieren	Verkennd gesprek	NIPV Arnhem
23-10-24	LOCC/ KCR2	Bezoek en gesprek	Zeist
06-11-24	NIPV-kennispagina waterveiligheid	Bespreken bevindingen met de kennismakelaars	NIPV Arnhem
07-11-24	Waterveiligheid en weerbare responsorganisaties	Bespreking / brainstorm	NIPV Arnhem
12-11-24	Nationale Klimaatadaptatie Strategie	Veiligheidsregio dag	Utrecht
21-11-24	Waterveiligheid	Bijeenkomst themagroep Waterveiligheid	Online
25-11-24	Veiligheidsregio Groningen	Bezoek en gesprekken	Groningen
03-12-24	RWS-NIPV	Vervolgafpraak	Online
10-12-24	NIPV-kennispagina waterveiligheid	Bespreking website met kennismakelaars	NIPV Arnhem
09-01-25	Onderzoeken Deltares	Kennisuitwisseling	NIPV Arnhem

BIJLAGE B. CODES ATLAS.TI

Tabel B.1: Codes die in ATLAS.ti gebruikt zijn voor het coderen van interview verslagen.

Beleidsstafel	Bestaande kennis (al onderzocht)	Buitenland
Crisisbeheersing	Eigen taak	Extreme neerslag
Gebruik bestaande informatie	Huidige projecten	Informatie deling
Limburg	Maatregel	Meerlaagsveiligheid
Neveneffecten	NIPV	Overstroming
Planvorming 14a	Regio specifiek	Rol waterschappen 14c

Samenwerking 14	SMWO	Taken en verantwoordelijkheden 14b
Verbeterpunt	Verdere praktijk inzet	Verder onderzoek
Voorbeelden	VR	Waternetwerk
Wateroverlast	Waterschap	Waterveiligheid
Website		

BIJLAGE C. VERDERE KENNISPRODUCTEN VOOR HET NIPV INTERN

- 1) Een Excel bestand met een overzicht van de onderwerpen die aan bod komen in de bronnen van de waterveiligheidswebsite.
- 2) Een Excel bestand met een overzicht van de relevantie van alle bronnen van de kennispagina waterveiligheid.
- 3) Een analyse met ‘makkelijke verbeterpunten’ voor de kennispagina waterveiligheid voor de kennismakelaars. Waaronder: bronnen die dubbel genoemd worden en links die niet meer werken.
- 4) Documenten met analyses (o.a. doelstelling en inhoud) van elke bron op de waterveiligheidswebsite.

BIJLAGE D. BIJVANGST

LOPENDE VERBETERINGEN/PROJECTEN VOOR SAMENWERKING

Respondenten van DCC-IenW vertellen dat er sinds 2024 vanuit het LOCC/KCR2 een wekelijkse briefing georganiseerd wordt waarin algemene landelijke informatie wordt gedeeld met partijen zoals veiligheidsregio's. Ze geven ook aan dat het LOCC/KCR2 tijdens een crisis, vroeg een call organiseert om veiligheidsregio's aan kennis en expertise te verbinden. Daarnaast noemt een respondent van DCC-IenW dat er recent een groepsapp is opgestart voor crisismanagers waardoor er eerder ingesprongen kan worden op de behoefte aan informatieduiding. Tot het moment van het interview in midden November, was deze nog niet gebruikt en was hier dus nog geen ervaring mee opgedaan.

Het KNMI wil en kan het detailniveau van weerinformatiedeling verbeteren voor burgers, maar de respondent van het KNMI geeft aan dat het nog niet mag vanwege een wet die de concurrentiepositie van commerciële weerpunten beschermt. De respondent van het KNMI zegt dat ze bijvoorbeeld graag waarschuwingcodes voor burgers zouden willen uitgeven op postcodeniveau. Dat mag echter alleen nog op provincieniveau. Richting crisispartners mag er al wel gedetailleerdere informatie geleverd worden, bijvoorbeeld over de richting van een bui. De respondent geeft aan dat er uitgezocht wordt of deze gedetailleerde informatie in de toekomst toch direct aan burgers geleverd zou kunnen worden.

Ook is het KNMI bezig met het verbeteren van informatiedeling richting crisispartijen. Er loopt nu een pilotproject over het vroegtijdig leveren van informatie. Hierin wordt ook gekeken naar welke handelingsperspectieven veiligheidsregio's nog hebben bij een bepaalde waarschuwingstijd. Ook wordt er met veiligheidsregio's informatie gedeeld over de kansen op weersomstandigheden die ze kunnen gebruiken in weekbriefings. Met deze informatie kunnen de veiligheidsregio's bepalen of ze hun capaciteit eventueel moeten aanpassen die week.

Urgentie van het verbeteren van de informatiedeling komt ook voort uit eigen ervaring. Respondenten van veiligheidsregio Amsterdam Amstelland noemen dat ze tijdens een storm in 2023 het Waternet en Rijkswaterstaat minder goed konden bereiken. Daarom hebben ze een bijeenkomst gehad met deze

partijen om de informatiemanagement te verbeteren. In deze bijeenkomst werd er gedeeld wat elke partij doet, waar je elkaar tegen komt en werd er concrete informatie, zoals telefoonnummers, gedeeld.

Ten slotte geven respondenten van waterschap Hollandse Delta aan dat ze binnen het waterschap werken aan het verbeteren van informatiemanagement en monitoring. Ze noemen dat sommige andere partijen verwachten dat ze al real time monitoring hebben, maar dat dit niet het geval is.

SUGGESTIES VOOR VERBETERING VAN INFORMATIEDELING

Het verbeteren van informatiedeling kan bijdragen aan een toename van het gebruik van relevante kennis. Tijdens de interviews werden een aantal suggesties gedaan voor het verbeteren van de informatiedeling.

Een respondent van Rijkswaterstaat zegt dat er veel partijen in de waterkolom zijn die tijdens de warme fase allemaal relevante informatie hebben. Hij noemt dat het onhandig is dat de informatie zo verspreid is. De respondent stelt voor dat de waterpartijen gaan samenwerken en dat er één plek wordt opgezet waar alle informatie over water en weer te vinden is. Hij weet dat dit in het buitenland al bestaat. Een dergelijke partij zou dan alle waterinformatie kunnen duiden en bundelen. Partijen die vragen hebben over waterproblemen kunnen deze informatie dan bij deze ene partij opvragen. De respondent noemt dat op die manier de duiding van de informatie ook bij de experts blijft. Deze informatie zou daarna ook doorgegeven kunnen worden aan het LOCC/KCR2 die de informatie kan combineren met andere maatschappelijke ontwikkelingen. Een waterinformatie- bundelende partij zou dan tussen de waterpartijen en informatie behoevende partijen in kunnen staan.

De respondent van veiligheidsregio Zeeland vindt dat het belangrijk is dat bestaande informatie bij elkaar wordt gebracht en dat er een partij wordt aangewezen die actief relevante informatie kan aanwijzen en delen met betrokken partijen tijdens de warme fase. Hij zegt dat er actief informatie geleverd werd aan partijen vanuit het voormalige programma WAVE. Via de nieuwe netwerken rondom water wordt er geprobeerd om deze kennisdeling terug te brengen. Een nieuwe, of aanvullende partij zou eventueel korte uittreksels kunnen maken van de voor die situatie relevante documenten. Organisaties die onder druk staan tijdens een crisis hebben hier namelijk geen tijd voor. De respondent oppert dat deze taak misschien zou kunnen passen binnen de nieuwe taakstelling van het LOCC/KCR2. Het LOCC/KCR2 zou de informatiedeling kunnen faciliteren en kunnen fungeren als een centraal punt voor informatie. De respondent noemt dat op die manier aanwezige kennis vaker benut kan worden voor praktische toepassing.

Waterbewustzijn bij burgers wordt ook genoemd als verbeterpunt. Een respondent van veiligheidsregio Fryslân is van mening dat het goed is als men zich meer gaat richten op het communiceren van waterbeelden en waterscenario's met gebieden die verder van de kust liggen. Hij zegt dat mensen vaak niet weten welke problemen er in hun directe omgeving kunnen voorkomen door ernstige wateroverlast. Ook een respondent van waterschap Limburg noemt dat waterbewustzijn een belangrijk onderwerp is om op in te blijven zetten. Naast waterbewustzijn, geeft een respondent van veiligheidsregio Fryslân ook aan dat burgers bewuster moeten worden van het feit dat crisispartijen niet alles kunnen oplossen.

Respondenten van de veiligheidsregio Amsterdam Amstelland vinden dat informatiedeling in de warme fase niet eens zo actief hoeft te zijn. Een andere optie is dat partijen zelf een informatievoorzienende partij kunnen bellen met vragen over bijvoorbeeld neerslag. Eén van de respondenten noemt dat het tot nu toe nog vaak gebeurt dat ze het LOCC/KCR2 opbellen voor informatie, maar dat deze partij dan nog geen informatie heeft om te delen. Dit kan dus nog verbeterd worden.

Informatiedeling tijdens de koude fase kan ook verbeterd worden. Een respondent van Rijkswaterstaat noemt dat informatie verspreid is over veel partijen en dat het belangrijk is dat er een centrale plek komt waarin partners elkaar kunnen vinden in de voorbereiding in de koude fase. Op dit gebied zouden het NIPV, WMCN en het LOCC/KCR2 kunnen samenwerken.

Er worden ook oplossingen genoemd voor het eenvoudiger toegankelijk maken van bestaande informatie. Een respondent van veiligheidsregio Fryslân noemt dat de planvormers van de veiligheidsregio zo veel mogelijk regionale en landelijke documenten omzetten naar handzame informatieschema's of taakkaarten. Deze maken ze zo klein mogelijk, het liefst op één A4'tje. Hierdoor is beschikbare informatie makkelijker inzichtelijk. Hij noemt dat er nog wel achter elke informatie- of taakkaart een goed onderbouwd document moet zijn. Respondenten van de veiligheidsregio Amsterdam Amstelland geven ook aan dat ze denken dat behapbare, kleinere en leesvriendelijkere documenten misschien eerder gelezen worden. Ze noemen dat ze zelf voor hun planvorming werken aan een oplegger waarin kort de meest relevante informatie gevisualiseerd wordt. De hoofdtekst ook gedigitaliseerd waardoor daar online makkelijk door te navigeren is.

Het is echter belangrijk om rekening te houden met het feit, dat er ook partijen die geen deel uit maken van het waternetwerk betrokken zullen raken bij watercrises.

BIJLAGE E. GEEN AI

Tijdens deze stage is er op geen enkel moment gebruik gemaakt van AI.