



Waterbewust handelen bij wateroverlast door extreme regen

Naar een Plan van Aanpak

Amsterdam, 7 april 2025

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Context van dit rapport	9
1.3 Doel van dit rapport	10
1.4 Onderzoeksopbouw en verantwoording	11
1.5 Leeswijzer	11
2. Onderzoeksresultaten	12
2.1 Perceptie van wateroverlast en huidig gedrag	12
2.1.1 Urgentiebesef	14
2.1.2 Zelfredzaamheid	15
2.1.3 Verantwoordelijkheid	16
2.1.4 Betrouwbaarheid en geloofwaardigheid van stakeholders	17
2.2 Partijen in het watersysteem	18
2.3 Interventies	20
2.4 Conclusie	21
3. Opgaven	23
3.1 Vergroten van waterbewust handelen van inwoners bij wateroverlast door regen.	23
3.2 Versterken samenwerking tussen partijen bij wateroverlast door regen	24
3.3 Doelgroepen	27
3.4 Risicogebieden voor verschillende typen wateroverlast	28
3.4.1 Risicogebieden	28
3.4.2 Combinatiekaart en identificatie focusgebieden	35
4. Gedragsinterventies	37
4.1 Naar gedragsinterventies	37
4.2 Iedere inwoner checkt zijn risico	38
4.3 Elk huis heeft een maatregelkaart met huisspecifieke maatregelen tegen wateroverlast	43
4.4 Huiseigenaren treffen waterwerende voorzieningen	49
4.5 Inwoners zetten spullen op hoogte	54
4.6 Samenvattende gedragsreis	58
5. Aanbevelingen voor het landelijke plan van aanpak	59
5.1 Actualiseren risicogebieden en communicatiekanalen	59
5.2 Samenhang van taken en rollen van partijen bij wateroverlast door extreme regen	60
5.3 Onderzoek naar impact doelgedragingen en interventies	60
5.4 Interventies testen door middel van 3 pilots	61
5.5 Komen tot landelijke aanpak waterbewust gedrag –samenbrengen systeem- en gedragsopgave	62
Bijlage 1: Betrokken partijen	64

Bijlage 2: Literatuurlijst	66
Bijlage 3. Aanbeveling uit de Beleidstafel wateroverlast en hoogwater	68
Bijlage 4: Overzicht Interventies en maatregelen	69

Samenvatting

1. Aanleiding

De afgelopen jaren hebben we steeds vaker voorbeelden gezien van schade en wateroverlast, veroorzaakt door extreme regen. Het KNMI geeft in de klimaatscenario's van 2023 aan dat dagen met zware regen toenemen, we vaker te maken krijgen met nattere winters en toename van het aantal en de intensiteit van extreme zomerbuien. De impact hiervan kan in het hele land groot zijn. De Beleidstafel wateroverlast en hoogwater constateert dat schade niet altijd kan worden voorkomen. Inwoners en ondernemers moeten zich voorbereiden op wateroverlast door extreme regen.

In dit rapport leggen we de focus op de vraag wat inwoners ertoe kan bewegen zich voor te bereiden op wateroverlast door regen, zodat het Rijk, gemeenten, provincies, waterschappen en veiligheidsregio's, samen met andere partijen, gericht interventies in kunnen zetten. Met als doel dat inwoners en ondernemers zichzelf beter voorbereiden en weten hoe te handelen bij wateroverlast.

2. Bevindingen

Ten aanzien van inwoners:

Uit literatuurstudie en in gesprekken met inwoners en overheden, die gevoerd zijn in het kader van dit onderzoek, komt naar voren dat inwoners, als het gaat om het voorkomen van wateroverlast, over het algemeen niet goed weten wat de impact kan zijn van wateroverlast, dat ze niet goed weten wat ze kunnen doen om zich voor te bereiden op wateroverlast en niet goed weten wat hun verantwoordelijkheden zijn. Daarnaast zijn de verwachtingen die ze hebben, ten aanzien van partijen als een gemeente of waterschap, niet altijd reëel. Naast een gebrek aan kennis, gaat het ook om een gebrek aan inlevingsvermogen ten aanzien van wateroverlast, urgentiebesef en risicoperceptie.

Naast bevindingen over het gedrag van mensen, kwamen we in dit onderzoek ook een aantal aandachtspunten tegen ten aanzien van de samenwerking tussen partijen die actief zijn rondom wateroverlast door extreme regen.

Ten aanzien van het systeem:

Verwachtingen voor extreme regen kunnen pas kort van tevoren gegeven worden en deze extreme regen is vaak heel lokaal. Daardoor zijn waarschuwingen lastig af te geven. Waarschuwen is echter wel een belangrijke manier om gevolgen te beperken. Het is daarom belangrijk dat de keten van waarschuwingen goed is ingericht. In de beschouwde cases zagen we echter voorbeelden van onvoldoende samenhang tussen rollen, taken en verantwoordelijkheden van verschillende partijen (KNMI, Rijkswaterstaat, waterschap, veiligheidsregio en gemeenten) waardoor de keten van waarschuwen lokaal niet altijd goed wordt doorvertaald.

We zagen daarnaast dat in situaties van wateroverlast, door regen, veel op het bord van de gemeente komt. De aanpak van wateroverlast tijdens een extreme bui vergt binnen een gemeente inzet van zowel de afdelingen beheer en riolering, als van de afdeling veiligheid. In de beschouwde cases zagen we dat lang niet alle gemeenten intern afstemming hebben georganiseerd op het gebied van wateroverlast door extreme regen.

3. Opgaven

Om ervoor te zorgen dat inwoners waterbewust worden, moeten zij een actieve rol krijgen als 'medebeheerders' van hun leefomgeving. Wateroverlast moet een gedeelde verantwoordelijkheid worden van inwoners, ondernemers en overheid. In combinatie met bovenstaande bevindingen leidt dit tot twee grote opgaven:

Inwoners en ondernemers moeten zich voorbereiden op de wateroverlastrisico's op hun locatie door extreme regen. > individuele opgave.

Ten aanzien van het voorbereid zijn op wateroverlast vonden wij vier impactvolle gedragsbepalende factoren: 1. Urgentiebesef, 2. Verantwoordelijkheid, 3. Zelfredzaamheid, 4. Betrouwbaarheid en geloofwaardigheid stakeholders. Ten eerste is het van belang dat inwoners zich bewust zijn van de mogelijke impact en de kans op wateroverlast. Ten tweede het erkennen/ervaren van eigen verantwoordelijkheid in het voorbereiden op en herstellen van wateroverlast door extreme regen. Ten derde, het hebben van een handelingsperspectief (wat kun je zelf doen om risico's te verkleinen en de schade en overlast te beperken) en in staat zijn om hiernaar te handelen. Ten vierde is het van belang dat inwoners weten bij wie ze terecht kunnen en dat ze deze partijen vertrouwen en geloofwaardig achten.

Er moet samenhang aangebracht worden tussen taken en rollen van partijen, die betrokken zijn bij wateroverlast door extreme regen > systeemopgave

Om de gevolgen van extreme regen te beperken, moeten rollen en taken van de verschillende partijen (KNMI, waterschap, veiligheidsregio, gemeente, Rode Kruis en Rijkswaterstaat) goed op elkaar aansluiten zodat tijdige waarschuwing aan inwoners goed georganiseerd is en partijen weten wat ze van elkaar kunnen verwachten in een situatie van wateroverlast. Voor inwoners moet het duidelijk zijn van welke partij(en) zij informatie ontvangen.

Differentiërende factoren

Bij het realiseren van deze opgaven speelt een aantal differentiërende factoren, die op inwoners van toepassing zijn, en die ervoor zorgen dat deze inwoners op een andere manier benaderd moeten worden met interventies. Het gaat om:

Verschillende doelgroepen:

Wateroverlast kan iedereen overkomen. De kans op wateroverlast is wel afhankelijk van de plek waar je woont. Hoe iemand hierdoor wordt geraakt of hoe iemand zich kan voorbereiden (en hoe je gedrag effectief kunt veranderen) hangt van een aantal sociale kenmerken af. We onderscheiden:

- kwetsbare groepen:
- huizenbezitters vs huurders;
- ondernemers;
- inwoners met ervaring met wateroverlast.

Deze factoren zorgen ervoor dat voorbereiding op wateroverlast niet generiek kan plaatsvinden, maar het liefst zo specifiek/situatiegericht mogelijk en dicht op de inwoners.

Verschillende (risico-) gebieden:

We hebben in kaart gebracht in welke gebieden de kans op overlast door onder andere extreme regen het grootst is. Deze kaarten zijn bedoeld om de impact van regen in verschillende gebieden in beeld te krijgen, om op basis daarvan in

verschillende gebieden gedragsinterventies te kunnen testen. De kaarten zijn nog niet geschikt om de lokale impact in beeld te krijgen.

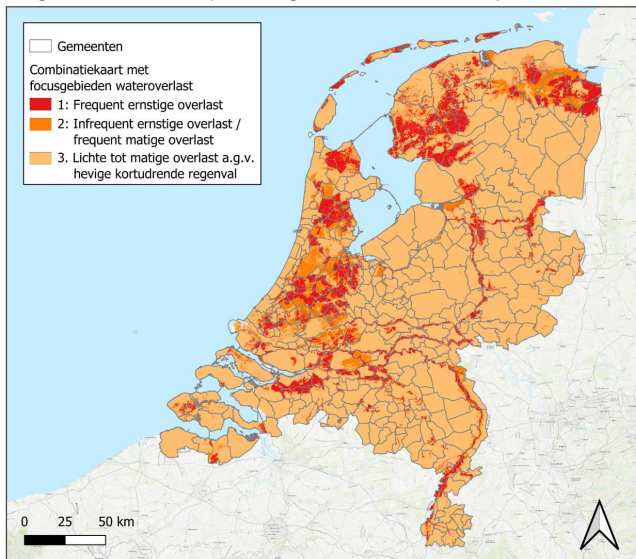
Hieruit komen drie focusgebieden naar voren:

Focusgebied 1: Gebieden die, relatief frequent, ernstige overlast kunnen ervaren.

Dit betreft ten eerste grote delen van de buitendijkse gebieden langs de grote rivieren, de Noord- en Waddenzee en het IJsselmeer en Markermeer. Ten tweede betreft het een groot deel van de polders in West- en Noord-Nederland en enkele stukken langs regionale rivieren en grotere kanalen in Zuid- en Oost-Nederland. Ten derde gaat het om het kleine delen langs regionale rivieren, vooral in hellend gebied in Zuid- en Oost-Nederland en delen langs regionale rivieren in Friesland.

Focusgebied 2: Gebieden die, relatief infrequent, ernstige overlast en/of frequent matige overlast kunnen ervaren. Dit betreft hoofdzakelijk gebieden in West- en Noord-Nederland waarbij de kans op wateroverlast kleiner is dan in focusgebied 1. De impact kan echter groot zijn.

Focusgebied 3: In heel Nederland kan lokaal door hevige (kortdurende) regen relatief lichte/matige overlast ontstaan. Een hevige regenbui, zoals die in Enschede in 2024 en in Limburg in 2021 heeft plaatsgevonden, kan vrijwel in heel Nederland tot wateroverlast leiden.



4. Doelgedragingen en gedragsinterventies

Om er voor te zorgen dat inwoners en bedrijven zich voorbereiden op wateroverlast hebben wij 4 doelgedragingen opgesteld. Met doelgedragingen maken we het gewenste gedrag van mensen specifiek en meetbaar. De 4 doelgedragingen waarop wij ons richten:

1. Iedere inwoner checkt zijn/haar risico op wateroverlast
2. Ieder huis heeft een 'maatregelenkaart' met te nemen maatregelen om voorbereid te zijn op wateroverlast
- 3a. Huiseigenaren in risicogebieden treffen waterwerende voorzieningen (bijvoorbeeld waterkerende schotten)
- 3b. Inwoners zetten hun spullen op hoogte.

Gedragsbepalende attitudes en overtuigingen

Ik weet dat wateroverlast mij kan overkomen	Ik voel mij verantwoordelijk en voel mij in staat om actie te ondernemen	Ik heb de kennis en middelen om maatregelen te beoordelen en te nemen
---	---	---

Doelgedragingen

1. Ik check de risico's en impact die wateroverlast op mij kan hebben (en of ik voldoende beschermd ben)	2. Ik beoordeel welke maatregelen ik neem en hang een maatregelkaart op	3. Ik neem maatregelen om wateroverlast te voorkomen, zoals a. Ik schaf waterkerende schotten aan b. Ik plaats spullen hoger op
---	---	--

Ik ben **voorbereid** op wateroverlast

Aan de hand van de 4 doelgedragingen en gedragsbepalende factoren zijn gedragsinterventies uitgewerkt. Een gedragsinterventie is een actie of een middel om de gewenste gedragsverandering te realiseren. De volgende gedragsinterventies zijn uitgewerkt:

- Het ontwikkelen van een platform om locatie specifieke wateroverlastrisico's in te zien.
- Het ontwikkelen van een maatregelenkaart met maatregelen om voorbereid te zijn op wateroverlast en verspreiding hiervan onder inwoners en ondernemers.
- Stimuleringsinstrumenten voor het treffen van waterwerende voorzieningen ontwikkelen (in het voorbeeld hieronder is uitgegaan van waterkerende schotten).
- Communicatiecampagne over het verhogen van spullen met ondersteunende activiteiten om de "veilige" hoogte te communiceren NB het op straatniveau aangeven van de veilige hoogte is toch de interventie?

Gedragsreis



5. Aanbevelingen voor vervolgstappen

Dit onderzoek leidt tot de volgende aanbevelingen:

- Inzichtelijk maken van risicogebieden en de informatie hierover te ontsluiten voor inwoners en ondernemers;
- helderheid over de samenhang van de taken en rollen van partijen bij extreme regen;
- onderzoek naar doelgedragingen;
- testen gedragsinterventies bij drie pilotgemeenten.

In onderstaand schema is uitgewerkt wat deze vier aanbevelingen opleveren.

De uitkomsten van deze vervolgacties moeten samenkomen in een Landelijke aanpak waterbewust handelen bij extreme regen. Daarbij zijn drie niveaus te onderscheiden:

Landelijk:

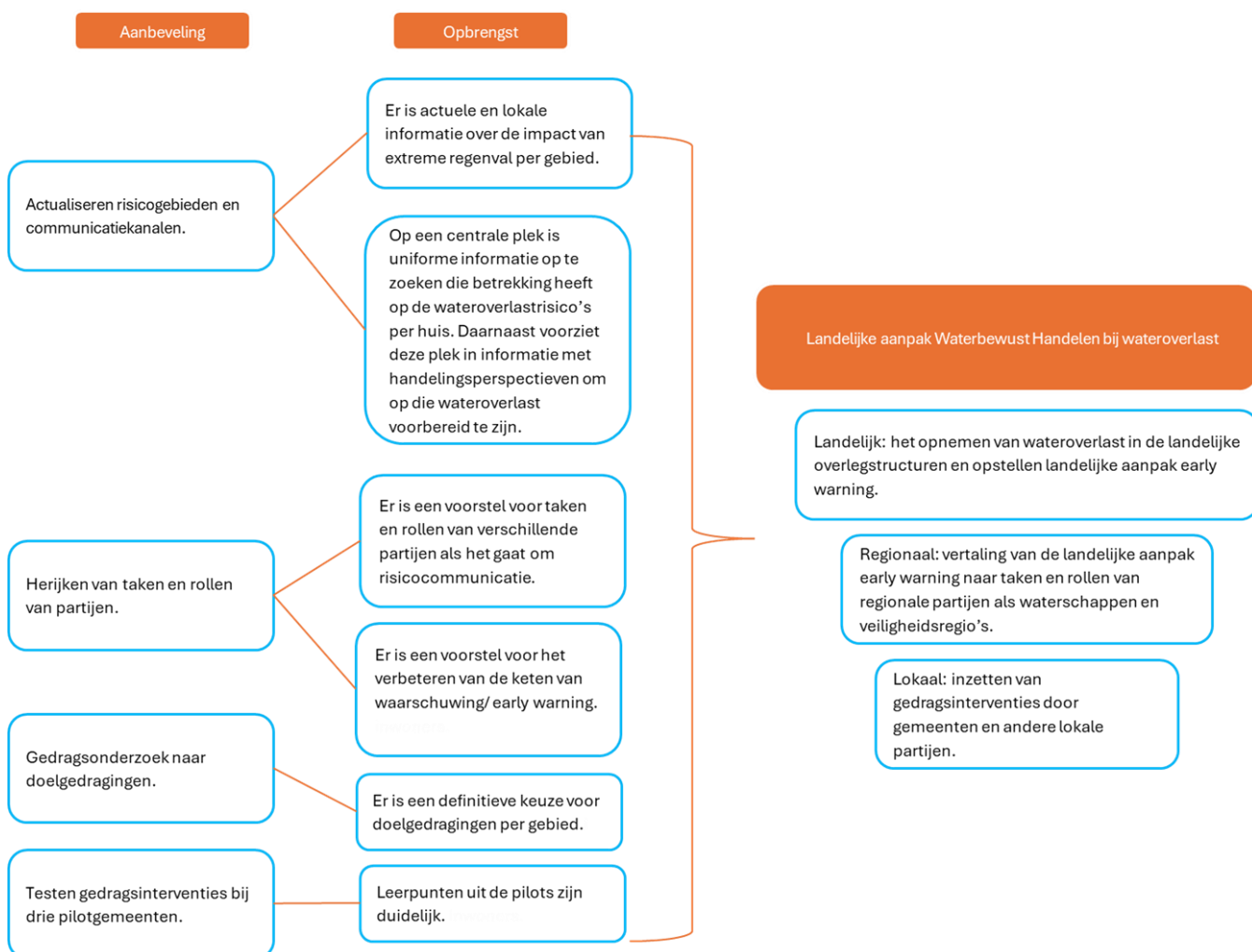
- Het opnemen van wateroverlast in de verschillende overlegstructuren.
- Het opstellen van een aanpak waarin verantwoordelijkheden, taken en rollen van partijen in de keten van waarschuwen (early warning) bij wateroverlast door regen op elkaar worden afgestemd.

Regionaal:

- De landelijke aanpak voor early warning zal vertaald worden naar de taken van regionale partijen zoals waterschappen en veiligheidsregio's.

Lokaal:

- Gemeenten spelen een belangrijke rol bij het uitrollen van gedragsinterventies. De landelijke aanpak biedt daarbij handvatten.



1. Inleiding

1.1 Aanleiding

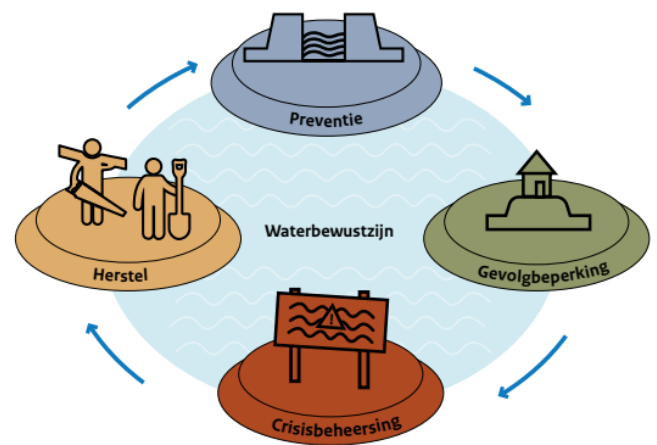
De afgelopen jaren hebben we in Nederland steeds vaker te maken met piekbuien die zorgen voor overlast. De gevolgen van extreme regen in Limburg in 2021 waren ronduit dramatisch. Maar ook op kleinere schaal zorgden piekbuien voor overlast, zoals in Enschede in 2024 en Woudsend in 2021. Het KNMI geeft in de klimaatscenario's van 2023 aan dat dagen met zware regen toenemen en we vaker te maken krijgen met nattere winters en toename van het aantal en de intensiteit van extreme zomerbuien. Dit leidt tot zwaardere extremen en de impact kan in het hele land groot zijn.

Waterschappen, gemeenten, Rijkswaterstaat en andere partijen werken vanuit hun zorgplicht al jarenlang aan het klimaatrobuuster maken van het watersysteem. De ramp in Limburg maakt echter duidelijk dat dit voor zulk extreem weer niet genoeg is. Wateroverlast als gevolg van dit soort extreme omstandigheden is ook in de toekomst niet te voorkomen en kan tot grote impact leiden. De opgave is dusdanig groot dat eenvoudige preventiemaatregelen niet afdoende zijn en schade niet altijd voorkomen kan worden. Burgers, bedrijven en overheden moeten meer dan voorheen samenwerken om de impact van extreem weer te beperken. De gezamenlijke overheden hebben een belangrijke rol bij het vergroten van waterbewustzijn bij inwoners, door gerichte communicatie en educatie. In dit rapport gaan we hier verder op in.

1.2 Context van dit rapport

De beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater is opgericht naar aanleiding van de extreme regen in Limburg in 2021 en heeft haar eindadvies [‘Voorkomen kan niet, voorbereiden wel’](#) in december 2022 aan de minister van Infrastructuur en Waterstaat aangeboden. De beleidstafel doet in haar advies 21 concrete aanbevelingen om te leren van de ramp in Limburg, om zo als Nederland beter voorbereid te zijn op extreme regen. De beleidstafel adviseert om in het waterbeleid het meerlaags veiligheidsdenken centraal te zetten. Aan de drie lagen (preventie, gevolgbeperking en crisisbeheersing) waarin voorheen al werd gewerkt, voegt de beleidstafel twee lagen toe: waterbewustzijn en herstel. De beleidstafel vindt het van groot belang dat iedereen in Nederland zich bewust is van wat er kan gebeuren en wat iemand zelf concreet kan doen om zich beter te beschermen, als extreme regen zich voordoet. Daarnaast moet klimaatrobuust herstel worden toegevoegd aan het beleid. Schade kan niet altijd worden voorkomen, daarom is het van belang de schade zodanig te herstellen dat de getroffen personen de draad weer kunnen oppakken en zoveel mogelijk wordt voorkomen dat schade nog een keer kan optreden. De beleidstafel formuleert het als volgt: “Daarom moeten we als Nederland aan de slag om ons hierop goed voor te bereiden en om maatschappelijke ontwrichting te voorkomen. Dat vraagt inzet van elke vierkante meter ruimte én van iedereen – overheden, burgers en bedrijven.”

Meerlaagsveiligheid



Figuur 1 Meerlaagsveiligheid uit eindadvies beleidstafel wateroverlast en hoogwater

De 21 aanbevelingen om te zorgen dat Nederland beter weerbaar wordt tegen de gevolgen van extreme regen zijn samengevat in 7 hoofdpunten:

1. Iedereen waterbewust en zelfredzaam .. door gerichte aanpak voor waterbewustzijn.
2. Sturing op het gehele stroomgebied .. met een betere sponswerking, meer ruimte voor en risicogerichte sturing op het regionale watersysteem dat doorwerkt in de ruimtelijke inrichting en aansluit op hoofdwatersysteem.
3. Aanvullende aanpak voor bescherming tegen extreme wateroverlast. Een extreme bui als Limburg 2021 valt altijd buiten een norm, maar maatregelen kunnen toch de gevolgen beperken.
4. Voorbereiden op een crisis. De mogelijke omvang van extreme regen wordt meegenomen in crisisbeheersing.
5. Klimaatrobuust herstel van schade. Als er toch schade is, wordt deze klimaatrobuust hersteld.
6. Samenwerking met buurlanden op alle grensoverschrijdende wateren. Water houdt zich niet aan grenzen, daarom ook voor het regionale watersysteem data-uitwisseling en een gezamenlijke gebiedsvisie.
7. Samen slim en integraal uitvoeren en kennis opbouwen om tijdig voorbereid te zijn op wat komen gaat.

Met dit onderzoek geven we invulling aan aanbeveling 1 en de actie 1a uit het eindadvies van de beleidstafel:

Aanbeveling 1

Vergroot het waterbewustzijn door lokale en doelgroepgerichte communicatie-aanpak en educatie. Start op risicovolle locaties dichtbij het regionaal en hoofdwatersysteem

Actie 1a

Gemeenten en waterschappen die lokaal en gericht op doelgroepen communiceren over de risico's van extreme regen. De minister van IenW ondersteunt dit door via Ons Water voor een samenhangende boodschap te zorgen met daarbij een pakket aan instrumenten. Ondersteund door een landelijke samenhangende aanpak gaan de gemeenten en waterschappen specifiek en per doelgroep bewustzijn creëren, handelingsperspectief bieden en gedragsverandering realiseren. Hierbij worden inzichten uit de gedragswetenschap betrokken. Start hiermee in de gebieden met het grootste risico op (extreme) wateroverlast dichtbij het regionaal watersysteem.

1.3 Doel van dit rapport

Dit rapport richt zich op de factoren die van invloed zijn op het gedrag van mensen als het gaat over voorbereiden op wateroverlast. Als we weten wat mensen beweegt, kunnen we interventies zo gericht en effectief mogelijk inzetten om ervoor te zorgen dat inwoners voorbereid zijn op wateroverlast en weten wat ze moeten doen tijdens en na wateroverlast. Deze aanbevelingen baseren we op bestaande onderzoeken, aangevuld met ons eigen onderzoek naar de perceptie die mensen hebben van wateroverlast en de factoren die van invloed zijn op het gedrag van mensen ter voorbereiding daarvan. Verschillende partijen spelen een rol bij het voorbereiden van inwoners op wateroverlast. Deze partijen hebben op dit moment ieder een afgebakende rol in situaties van wateroverlast. Om inwoners op tijd te kunnen bereiken, in geval van wateroverlast, is het belangrijk dat deze taken en rollen voldoende met elkaar samenhangen.

Doel van dit rapport is een eerste stap te zetten richting het opstellen van een landelijke samenhangende aanpak voor gemeenten, waterschappen, veiligheidsregio's en anderen om

waterbewust gedrag van Nederlanders in relatie tot wateroverlast te vergroten, zodat alle Nederlanders voorbereid zijn op wateroverlast. Deze aanpak speelt in op verschillende doelgroepen om bewustzijn te creëren, verantwoordelijkheidsgevoel te initiëren, handelingsperspectieven te bieden en gedragsverandering te realiseren.

In dit rapport beschrijven we:

- Hoe we gedragsverandering ten aanzien van het voorbereiden op wateroverlast willen realiseren.
- Welke gedragingen we nu zien.
- Welke gedragsveranderende factoren er zijn.
- Welke interventies er mogelijk zijn om gedragsverandering vorm te geven.
- Welke partijen in staat kunnen worden gesteld om deze interventies uit te voeren en hoe zij zich hiertoe het beste voor kunnen bereiden.

We richten ons in dit rapport op de voorbereiding door inwoners op situaties van wateroverlast door zware regen. Onze focus ligt dus met name op de fases voordat een piekbui valt. Door inwoners zich voor te laten bereiden op wateroverlast geven we ze perspectief wat te doen tijdens en na wateroverlast.

1.4 Onderzoekopbouw en verantwoording

We hebben ons onderzoek opgebouwd in vier fases:

- In beeld brengen van bestaande communicatie-, gedragsinterventies en belangen van stakeholders.
- In beeld brengen van de perceptie van en huidig gedrag bij wateroverlast.
- In kaart brengen van regionale kwetsbaarheden.
- Opstellen van een landelijke aanpak om waterbewust gedrag te vergroten.

Voor de desk research maakten we gebruik van eerder uitgevoerde (wetenschappelijke) onderzoeken, vakliteratuur, openbare bronnen (kaarten) en (beleids-)stukken van Rijk, provincies en gemeenten. In twee Future Day sessies hebben we met de inbreng van verschillende partijen de gezamenlijke ambities gesteld en de uitkomsten van de desk research kunnen valideren en verrijken. We hebben in totaal 20 interviews gehouden met betrokken partijen en bestuurslagen en we hebben 11 interviews gehouden met inwoners. In bijlage 1 en 2 zijn de geïnterviewde partijen en de geraadpleegde literatuur opgenomen.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport gaan we achtereenvolgens in op de onderzoeksresultaten (H2) en de opgaven die we zien (H3). Bij de opgaven gaan we in op een aantal differentiaties (doelgroepen en gebieden) die maken dat inwoners in verschillende situaties verschillende doelgedragingen hebben. In H4 doen we een aantal concrete voorstellen voor doelgedragingen en gedragsinterventies. Tenslotte geven we in H5 aanbevelingen om te komen tot een plan van aanpak.

2. Onderzoeksresultaten

In dit onderzoek hebben we ons gericht op de perceptie van wateroverlast van inwoners en het huidige gedrag dat inwoners vertonen, gericht op de voorbereiding op wateroverlast door zware regen en welke factoren van invloed zijn op dit gedrag. We hebben in beeld gebracht welke communicatie- en gedragsinterventies op dit moment al genomen worden en wat de succes- en faalfactoren zijn.

Dit onderwerp kan niet los gezien worden van de partijen die inwoners moeten ondersteunen bij (voorbereiding op) wateroverlast. Gedurende ons onderzoek werd op basis van verschillende cases duidelijk dat met name de risicocommunicatie naar inwoners en de keten van waarschuwen, bij wateroverlast door extreme regen, niet voldoende duidelijk is belegd om goed te kunnen functioneren bij de verwachte toename van piekbuien. Hoewel ons onderzoek primair gericht is op de perceptie en het gedrag van inwoners, nemen we de bevindingen met betrekking tot de rol van partijen het bij waterbewust handelen mee in onze terugkoppeling.

2.1 Perceptie van wateroverlast en huidig gedrag

Ons onderzoek is gebaseerd op eerder onderzoek naar gedragsverandering bij wateroverlast en overstromingen. Hierbij spelen twee belangrijke theorieën een rol: de Protection Motivation Theory (Rogers, 1983) en het Protective Action Decision Model (Lindell & Perry, 2012). In deze modellen worden onderdelen gedefinieerd die het wel of niet nemen van adaptieve of beschermingsmaatregelen (voorbereidingen) beïnvloeden. Deze modellen zijn ontworpen voor kwantitatief of statistisch onderzoek, om aan te kunnen tonen welke indicatoren significant effect hebben op de beschermende acties en motivaties.

Toelichting op de gebruikte modellen:

- Protection Motivation Theory (PMT): Deze theorie beschrijft hoe mensen gemotiveerd raken om beschermende maatregelen te nemen wanneer zij geconfronteerd worden met een bedreiging. De theorie stelt dat een effectieve reactie wordt verkregen wanneer hoge risicopercepties van een individu (threat appraisal) worden gecombineerd met het geloof dat men in staat is om maatregelen te nemen om het risico af te wenden (coping appraisal). Threat appraisal betreft de inschatting van de bedreiging en de beoordeling van onaangepast gedrag. Dit proces omvat twee componenten: threat vulnerability, de geschatte waarschijnlijkheid van blootstelling aan de bedreiging, en threat severity, de waargenomen gevolgen van die blootstelling. Coping appraisal, het tweede cognitieve proces, omvat de beoordeling van adaptief gedrag. Coping appraisal bestaat uit drie componenten: response efficacy, het geloof dat een copingactie de dreiging zal wegnemen; self-efficacy, de overtuiging dat men in staat is de copingactie uit te voeren; en response cost, de kosten van het uitvoeren van de copingactie.
- Protective Action Decision Model (PADM): Dit model richt zich op de besluitvorming rondom beschermende acties. Het beschrijft hoe mensen informatie verwerken over een dreiging en hoe zij beslissen om al dan niet actie te ondernemen. Het model omvat factoren zoals de perceptie van de dreiging, de beoordeling van de effectiviteit van maatregelen, en de sociale en persoonlijke context.

Deze modellen helpen ons te begrijpen welke factoren van invloed zijn op het gedrag van mensen bij wateroverlast en hoe we hen kunnen motiveren om beschermende maatregelen te nemen.

Voor het onderzoek, uitgevoerd voor dit rapport, gebruiken we de elementen uit deze generieke modellen om in de specifieke Nederlandse context van wateroverlast bij regen in te schatten in hoeverre het gedrag van de doelgroepen door deze factoren bepaald wordt. De belangrijkste elementen uit de modellen, die de basis vormen voor ons eigen onderzoek, zijn als volgt:

- *Threat* (urgentiebesef): Dit omvat de verwachte impact (in omvang, op het dagelijks leven, etc.), de kwetsbaarheid voor de dreiging en de zwaarte of ernst van de dreiging.
- *Protective Actions / Coping* (zelfredzaamheid): Dit betreft de verwachte effectiviteit van maatregelen, het geloof dat men zelf in staat is om de maatregelen te nemen of te installeren, en de hoogte van de kosten (geld, tijd, moeite, etc.).
- *Responsibility* (verantwoordelijkheid): Dit houdt in het accepteren of erkennen van de verantwoordelijkheid voor het nemen van maatregelen.
- *Stakeholders' Credibility* (geloofwaardigheid/betrouwbaarheid van belanghebbenden): Dit betreft de mate waarin partijen, betrokken bij wateroverlast, door doelgroepen worden gezien als deskundig, betrouwbaar en geloofwaardig.

Twee factoren zijn in relatie tot wateroverlast en overstroming goed onderzocht, dit zijn urgentiebesef en zelfredzaamheid. Hier is daarom geen nadruk op gelegd in ons eigen onderzoek. De belangrijkste conclusies hierover zijn de volgende:

- Urgentiebesef: Hoe hoger mensen de kans op, en consequenties van, wateroverlast inschatten, hoe eerder ze zijn geneigd om preventief gedrag te vertonen (Van den Broek et al., 2020; Bamberg et al., 2017; Kievik & Gutteling, 2011; Mol, 2021; Endendijk et al., 2023).
- Zelfredzaamheid: Hoe meer vertrouwen mensen hebben in de effectiviteit van hun eigen gedrag en hun eigen vermogen om het gedrag uit te voeren (*self-efficacy*), hoe eerder ze geneigd zijn om overstromingspreventief gedrag uit te voeren (Bamberg et al., 2017; Kievik & Gutteling, 2011; Noll et al., 2022; Valkengoed & Steg, 2019; Van den Broek et al., 2020). Aanvullend blijkt uit onderzoek naar overstromingen in Duitsland, dat maatregelen met lage kosten vaker worden getroffen, dan maatregelen met gemiddelde en hoge kosten (Bubeck et al., 2020).

Eerdere ervaring met wateroverlast

Uit de literatuur zien we nog een derde factor die een wisselende beeld laat zien in effect op preventief gedrag en die van invloed lijkt op de andere factoren. Dit is een eerdere ervaring met wateroverlast. Belangrijkste conclusies hierover zijn:

- Slechts een kleine groep Nederlanders geeft aan regelmatig te maken te hebben gehad met verschillende vormen van waterproblematiek, waarbij lichte wateroverlast door hoosbuien het meest wordt ervaren (publieksmonitor Waterpeil 2024). Nederlanders die ervaring hebben met wateroverlast, schatten de kans op toekomstige wateroverlast ook groter in. In het zuiden van het land, en met name in het gebied rond de Maas in Limburg, vindt men de kans op wateroverlast vaker (zeer) waarschijnlijk.
- Inwoners van een evacuatiegebied (op basis van overstromingen vanuit rivieren, grote meren en de zee) vertonen niet aantoonbaar vaker het gewenste gedrag. Alleen in het evacuatiegebied Zeeland geven inwoners vaker aan dat voorwerpen deels of allemaal op een verhoging staan. Ook respondenten die in het verleden direct te maken hebben gehad met extreme wateroverlast, zijn niet altijd goed voorbereid (65% vs 43%) (WRL, 2023), maar het is onduidelijk of hierin een significant verschil met respondenten is die geen wateroverlast hebben ervaren.
- De meta-analyse van Bamberg et al. (2017) vindt dat eerdere overstromingservaringen geen voorspeller zijn voor intenties of gedrag om

overstromingen te voorkomen. Wel is er een kleine correlatie gevonden met overstromingservaringen en risicoperceptie. Onderzoek naar de relatie tussen ervaringen met wateroverlast en het nemen van preventieve maatregelen toont aan dat er geen significant verband is tussen ervaring met wateroverlast en klimaatadaptief gedrag (Valkengoed & Steg, 2019). Mol (2021) vindt daarentegen wel dat eerdere ervaringen met een overstroming misconcepties over overstromingsrisico's verminderd, waardoor de kans op een overstroming en de maximale hoogte van het water bij een overstroming reëler worden ingeschat.

Bovenstaande conclusies uit literatuur geven een wisselend beeld over de invloed van een eerdere wateroverlastervaring. Daar komt bij dat sommige van de onderzoeken gaan over overstromingen (van rivieren, meren en de zee) en niet over wateroverlast door regen. Daarmee kan deze factor niet uitgesloten worden voor dit onderzoek en adviseren we dit mee te nemen als aparte doelgroep voor gedragsinterventies.

Scope van het eigen kwalitatieve onderzoek

In eerdere onderzoeken naar risicobewustzijn en adaptief gedrag van Nederlandse inwoners, die zijn uitgevoerd in het kader van de Publieksmonitor Waterpeil 2024 of naar aanleiding van de ramp in Limburg, zoals het inwonersonderzoek van Programma Waterveiligheid en Ruimte Limburg (2023), is een aantal factoren onderbelicht gebleven. Deze factoren zijn:

- Het verantwoordelijkheidsgevoel.
- De rol van stakeholders (geloofwaardigheid en autoriteit van de afzender).
- De locatie gebonden urgentie.

Daarom is voor het aanvullende onderzoek voor dit rapport gekozen om de focus te leggen op *urgentiebesef, zelfredzaamheid, verantwoordelijkheid en betrouwbaarheid en geloofwaardigheid* van stakeholders. Hiertoe zijn elf interviews gehouden onder verschillende doelgroepen, waaronder huiseigenaren en huurders, mensen met en zonder ervaring met wateroverlast en mensen met verschillende sociaaleconomische statussen (hoog, midden, laag). In de respondentenwerving zijn mensen geselecteerd uit gebieden met een verhoogd risico en met een spreiding in leeftijd, inkomen, opleidingsniveau, geslacht en gezinssamenstelling.

Hieronder geven we de belangrijkste inzichten van het onderzoek.

2.1.1 Urgentiebesef

Uit de publieksmonitor Waterpeil 2024 komt naar voren dat een meerderheid van de respondenten het realistisch vindt dat er de komende jaren problemen zullen zijn met verschillende waterrisico's. Zij verwachten deze voornamelijk op de langere termijn en in andere regio's. De verschillende risico's worden vaak niet als urgent ervaren: de kans dat het de komende drie jaar gebeurt, wordt kleiner ingeschat.

Er is in de interviews verder doorgevraagd op urgentiebesef. Ten aanzien van het onderwerp *urgentiebesef* zijn de volgende bevindingen, samengevat vanuit de literatuur en aangevuld met inzichten uit de interviews, van belang:

- Respondenten koppelen de mate van persoonlijke bescherming tegen wateroverlast aan aanwezige beschermende infrastructuur ("ik woon in een omdijkt gebied"), maar niet aan de fysieke ligging, bijvoorbeeld in hoger gelegen gebieden.
- Veel respondenten verwachten dat het risico op wateroverlast in de toekomst oploopt. Dit komt overeen met resultaten uit de publieksmonitor Waterpeil 2024.
- 'Stadsexceptie': respondenten die in de stad wonen, voelen zich beschermd, omdat ze veronderstellen dat het belang van de stad zó groot is dat wateroverlast daar door

ingrijpen van de overheid voorkomen zal worden. Dit zien we bijvoorbeeld bij respondenten uit grotere steden, zoals Utrecht en Amsterdam.

- Respondenten wijzen in de gesprekken naar Limburg, alsof daar het overstromings- en wateroverlastrisico het hoogst is en daar altijd de overstromingen plaatsvinden. Dit is een aanvulling op de bevinding in de publieksmonitor Waterpeil 2024 dat mensen risico's zien toenemen, maar dat ze dat vooral zien op andere locaties in Nederland en in mindere mate bij henzelf. We zien bij respondenten een terugkerende houding: "ik woon niet in Limburg dus ik loop geen risico".
- Respondenten schakelden in het gesprek vaak meteen door naar een grootschalige/levensbedreigende overstromingssituatie. Dit komt overeen met de resultaten van de publieksmonitor waterpeil 2024. Er lijkt op basis van de interviews de volgende stelling te kunnen worden genomen:
 - Men denkt in waterrisico situaties snel aan grote overstromingen; het risicobesef van wateroverlast door regen is beperkt.
 - Het onderscheid tussen overstromingen en wateroverlast, zoals in beleid en werkveld wordt gemaakt, is niet terug te zien in de antwoorden van de respondenten.

De belangrijkste conclusies op dit onderwerp zijn:

- Men voelt beperkte urgentie om lokaal maatregelen te nemen, omdat men vooral urgentie voelt op andere plaatsen in Nederland. Benadrukken van de lokale situatie en risico's is daarom essentieel.
- Het onderscheid tussen wateroverlast door regen of wateroverlast door overstroming is voor mensen onduidelijk, doordat men nog weinig bewust is van overlast door regen, maar meer bekend is met risico's van grootschalige overstroming. Dit beïnvloedt hoe informatie en communicatie over wateroverlast door regen geïnterpreteerd wordt. Heldere kennis en handelingsperspectieven voor overlast door regen is daarom belangrijk.

2.1.2 Zelfredzaamheid

Ten aanzien van *zelfredzaamheid* zien we in de publieksmonitor Waterpeil (2024) terug dat Nederlanders beperkt zijn voorbereid op wateroverlast. In het inwonersonderzoek (WRL, 2023) zien we terug dat de mogelijkheid bestaat dat inwoners zich niet goed voorbereiden, omdat ze niet weten hoe zij dat moeten doen. Respondenten zeiden niet goed te weten hoe effectief verschillende maatregelen zijn en hoe zij deze kunnen treffen. Er bleek uit dit onderzoek van WRL (2023) ook veel ontevredenheid over de duidelijkheid en de informatievoorziening vanuit de overheid. Er is wel een grote behoefte aan en het is van belang dat informatie zo breed mogelijk wordt verspreid, ten behoeve van een grotere zelfredzaamheid van inwoners.

In de interviews is er verder ingezoomd op *zelfredzaamheid* en zijn de volgende bevindingen van belang:

- Een aantal respondenten had al maatregelen genomen. Dit zijn vooral maatregelen in de tuin/buitenruimte, zoals de tuin ophogen/aflopen, de tuin vergroenen, dakgoten legen. Dit is in lijn met resultaten van WRL (2023) en de publieksmonitor Waterpeil (2024). Een enkeling nam meer woninggerelateerde maatregelen, zoals aanschaf van waterschotten, het verhogen van waardevolle spullen en het aanschaffen van grondwaterpomp. Die konden ook veel vertellen over wat ze hadden gedaan en waarom. Dit was bij de meesten naar aanleiding van eerder ervaren wateroverlast.
- De respondenten die helemaal geen maatregelen hebben genomen, gaven aan dat bij hen de kennis ontbreekt om maatregelen te nemen. Veel gehoorde reactie; "ik zou niet weten wat ik (verder nog) zou kunnen doen". Dit komt overeen met het inwonersonderzoek van Programma Waterveiligheid en Ruimte Limburg (WRL, 2023).
- Gebrek aan kennis is genoemd als de belangrijkste belemmering voor het nemen van maatregelen. Zelfs respondenten die al wel maatregelen hadden genomen gaven

aan dat dit door gebrek aan beschikbare kennis lastig was. De meeste kennis was aanwezig bij mensen die eerder wateroverlast hebben ervaren en naar aanleiding daarvan maatregelen hebben genomen.

- Ook de kosten zijn genoemd als een belangrijke belemmerende maatregel, bijvoorbeeld bij aanpassingen in de tuin of onderhoud.
- Onder de respondenten bestaat een verschillende informatiebehoefte over maatregelen en er zijn verschillende niveaus van maatregelen:
 - basismaatregelen (denk regenton en drainage, zandzakken);
 - meer structurele aanpassingen (schotten of verhoging in tuin, stenen vloer).
- Op de vraag wat doe je als het water je huis binnen dreigt te lopen, is het antwoord “zandzakken leggen.” Maar geen van de respondenten heeft daar de spullen voor in huis. Zij verwachten dat die spullen aangeleverd worden of beschikbaar zijn in het geval dat het nodig is.

De belangrijkste conclusies op dit onderwerp zijn:

- Informatievoorziening en kennis is beperkt. Inspelen op deze informatiebehoefte is essentieel in het verhogen van zelfredzaamheid.
- Kosten kunnen belemmerend werken voor zelfredzaamheid.
- Eerdere overlastervaring lijkt enige invloed te hebben op kennisniveau en het nemen van maatregelen.

2.1.3 Verantwoordelijkheid

Inwoners hebben veel vertrouwen in de kwaliteit van het waterbeheer in Nederland, blijkt uit de antwoorden uit de publieksmonitor Waterpeil 2024. Nederlanders zien daarnaast de grootste rol voor overheid en bedrijfsleven, maar zijn zich wel bewust van hun eigen bijdrage als het gaat om waterbeheer in Nederland. Maar, echt voorbereid op wateroverlast zijn Nederlanders maar beperkt. Een beperkte groep (10%-30%) is bereid om in de toekomst maatregelen te treffen. Dit is vergeleken met de voorgaande metingen niet toegenomen. Verder zien we in de publieksmonitor Waterpeil van 2024 dat de situatie en het waterbewustzijn sterk kan verschillen tussen regio's.

In de interviews is verder ingezoomd op de term waterbewustzijn en de eigen verantwoordelijkheid. Ten aanzien van het onderwerp 'Verantwoordelijkheid' zijn de volgende bevindingen van belang:

- De term waterbewust gedrag wordt in de interviews vooral begrepen als water besparen. Bij enkele respondenten bleek dat hoewel het gesprek circa 15 minuten ging over wateroverlast, de personen in kwestie bij de term waterbewust stevast terug redeneerden naar water besparen. Dit is in lijn met de publieksmonitor Waterpeil 2024.
- Mensen verwachten ander waterbewust gedrag naarmate het risico hoger wordt, maar projecteren dit vooral op anderen, bijvoorbeeld dat inwoners van risico gebieden worden geacht zich anders te gedragen. Tegelijkertijd koppelen de respondenten hun eigen locatie niet aan risico, zo blijkt uit de onderzoeken naar dreiging en uit de publieksmonitor Waterpeil 2024. Er bestaat een kans dat personen zichzelf buiten de doelgroep plaatsen van inwoners die zich moeten voorbereiden op wateroverlast. Misschien zijn ze zich niet altijd bewust dat zij soms in de doelgroep zitten, die ze zelf omschrijven.
- In de interviews komt naar voren dat men zich verantwoordelijk voelt voor hetgeen binnen de eigen erfgrens. Buiten de erfgrens, bijvoorbeeld wateroverlast op de weg, wordt niet ervaren als iets binnen de eigen verantwoordelijkheid. Bij lichte wateroverlast (water in tuin, lekkage) voelt men zich de verantwoordelijkheid voor het voorkomen ervan. Echter, zodra het water van buiten de erfgrens naar binnen komt en/of de veiligheid in het geding komt, verschuift men de verantwoordelijkheid

grotendeels naar “de overheid”. Hier wordt vaak gemeentelijk overheden mee bedoeld.

- Er lijkt bij een aantal respondenten in de interviews sprake te zijn van een fenomeen dat we kennen als ‘moral licensing’, het fenomeen waarbij mensen zichzelf toestaan minder verantwoordelijk of ethisch gedrag te vertonen, als zij al een andere ethische actie hebben gedaan (Lasarov & Hoffman, 2020). We zagen bijvoorbeeld de perceptie terug: “Ik heb mijn tuin vergroend en daarmee gedaan wat ik kon”. Ook heerste de perceptie: ‘Als ik het zelf niet *kan*, dan is het de taak van de overheid’, een mogelijk vorm van ‘social moral licensing’.
- Respondenten hadden zeer hoge verwachtingen van de overheid zowel in steun bij, als in voorkomen van overlast. De eigen verantwoordelijkheid wordt gevoeld binnen de eigen erfgrenzen, daarbuiten in mindere mate.
 - Eenieder erkent dat niemand het worst case scenario van een ‘totale overstroming’ kan voorkomen, ook de overheid niet.
 - Er lijkt ten aanzien van wateroverlast door regen een grijs gebied te bestaan tussen deze twee uiteinden, overheid <> inwoner. Het is voor de respondenten onduidelijk wie waarvoor verantwoordelijk is en wie welke maatregelen dient te nemen ter voorbereiding op een dergelijke overlastsituatie.
- Een aantal van de respondenten was huurder, waarmee zij in een afhankelijkheidspositie ten opzichte van de verhuurder staan. Bepaalde verantwoordelijkheden voor te nemen maatregelen, zoals het leggen van een waterkerende vloer of het omhoog plaatsen van stopcontacten, behoort niet tot de mogelijkheden voor hen.

De belangrijkste conclusies op dit onderwerp zijn:

- Inwoners hebben hoge verwachtingen van de ondersteuning van de overheid bij wateroverlast.
- Inwoners voelen zich in principe verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen binnen hun erfgrens. Echter, omdat het water van buiten de erfgrens komt, voelt men een gedeelde verantwoordelijkheid met overheden. Daarnaast kijkt men, zodra de veiligheid in het geding komt, ook gedeeltelijk naar de overheid.
- Het verhogen van het verantwoordelijkheidsgevoel is complex en lijkt beïnvloed te worden door het vertrouwen in (overheids)instanties en zelfredzaamheid. We zien enkele aanknopingspunten:
 - Benadrukken dat heel Nederland en dus ook “jouw woning” door veranderend klimaat niet meer de bescherming van “de overheid” heeft, die men gewend is.
 - Benadrukken van de verantwoordelijkheid voor bescherming tegen water, dat van buiten de erfgrens komt.
 - Benadrukken van de verantwoordelijkheid voor het beperken van schade, als water daadwerkelijk in het huis komt.

2.1.4 Betrouwbaarheid en geloofwaardigheid van stakeholders

Uit het inwonersonderzoek van WRL (2023) blijkt dat een derde van alle respondenten niet weet waar ze informatie over voorzorgsmaatregelen, voor noodsituaties door extreme wateroverlast, kunnen vinden. In dit onderzoek zochten de meeste inwoners informatie bij overheidspartijen (gemeente, waterschap, provincie, Rijkswaterstaat) en de regionale nieuwszender. Er bleek ook dat er een zeer grote informatiebehoefte is en dat men informatie bij een grote verscheidenheid aan kanalen zou willen kunnen vinden. In de interviews is de verzekeraar ook als stakeholder meegenomen omdat deze mogelijk ook een relevante en betrouwbare bron kan zijn, zo blijkt uit de eerste Future day.

Over het onderwerp betrouwbaarheid en geloofwaardigheid van stakeholders zijn de volgende bevindingen van belang:

- In de interviews bleken de respondenten te verwachten dat, vlak voor hevige regen, een NL Alert of iets vergelijkbaars wordt uitgestuurd. Daarnaast spreken ze over landelijke informatievoorziening vanuit een overheidsgestuurd medium, zoals het KNMI of via een landelijke nieuwsbron zoals de NOS.
- Wanneer er nog geen sprake is van een dreigende situatie wordt er door de respondenten correspondentie verwacht vanuit de gemeente. De gemeente komt naar voren als een betrouwbare bron omdat respondenten hier veel legitimiteit aan koppelen. De gemeente wordt gezien als belangrijk, maar ook lokaal gericht en relevant. Er zijn echter ook respondenten die zeggen dat ze niet inzien wat een gemeente voor hen kan betekenen of hoe een gemeente hen zou kunnen bereiken in een overlast situatie.
- Van een verzekeraar wordt niks verwacht in voor of tijdens fasen. Behalve dat een verzekeraar soms wordt genoemd als speler die eisen stelt aan de woning om in aanmerking te komen voor vergoeding. Dit vonden respondenten begrijpelijk.
 - “Als het bekend is wat ik in huis moet hebben, wat ik moet doen en dat de verzekering ook daarnaar kijkt van; je hebt gedaan wat je kon en dan betalen we pas uit, dat snap ik dan wel. [...] Als je eisen gaat stellen aan mensen, dan gaan ze er ook wat aan doen.”
- De respondenten noemen de waterschappen als vertrouwde expert op het thema water. Men vindt dat dat hen legitimiteit en geloofwaardigheid geeft. In het geval van informatievoorziening ten aanzien van voorbereidende maatregelen die men kan nemen op wateroverlast komt het waterschap naar voren als zeer geloofwaardig.
 - Wiens advies zou je het meest serieus nemen? “Van de waterschap omdat die de meeste verstand ervan hebben, weten wat er gaat gebeuren, zijn ervoor opgeleid.”

De belangrijkste conclusies op dit onderwerp zijn:

- Men verwacht op de hoogte te worden gesteld van dreigende acute wateroverlast. In een NL-Alert ziet men een logisch kanaal om dit te communiceren.
- Gemeentes ziet men als de meest logische partij om ondersteuning te bieden in het voorbereiden op wateroverlast.
- Waterschappen zien men als de partij met de meeste expertise en vertrouwt men als het gaat om kennis en informatie wat betreft risico's van en maatregelen tegen wateroverlast door regen.

Naast de inzichten in de percepties en attitudes van inwoners zijn de partijen in het watersysteem nodig om interventies te realiseren om waterbewust gedrag te verhogen. In de volgende paragraaf staan de belangrijkste opgedane inzichten uit interviews en twee werksessies (Future Days) hieromtrent beschreven.

2.2 Partijen in het watersysteem

Om inwoners effectief te benaderen moeten partijen, die een rol spelen in waarschuwing over extreme regen, samenwerken. In de beschouwde cases zagen we echter voorbeelden van onvoldoende samenhang tussen rollen, taken en verantwoordelijkheden van verschillende partijen (KNMI, Rijkswaterstaat waterschap, veiligheidsregio en gemeenten) waardoor de keten van waarschuwen lokaal niet altijd goed wordt doorvertaald.

We hebben geen apart onderzoek gedaan naar de positionering en de samenwerking van de partijen, die verantwoordelijk zijn voor de gevolgen van extreme regen. Er zal daarom nader onderzoek nodig zijn naar de positie van verschillende partijen in de keten van waarschuwen voor wateroverlast door extreme regen. Hier komen we bij de aanbevelingen op terug. Dit zijn de belangrijkste bevindingen die tijdens de interviews met partijen, eerdere rapporten en de Future Days naar voren zijn gekomen.

Suboptimale samenhang in de rol- en taakverdeling bij waarschuwing over wateroverlast door regen

Extreme regen is kort van te voren te voorspellen en is vaak heel lokaal. Dit verschilt van hoogwater op de rivieren, dat vaak langer van te voren te voorspellen is. Doordat pas kort van tevoren bekend is waar een bui valt en hoe intens deze is, is een waarschuwing lastig af te geven. Waarschuwen is echter wel een belangrijke manier om gevolgen te beperken. Het is daarom belangrijk dat de keten van waarschuwingen goed is ingericht.

De huidige waarschuwing bij wateroverlast door overstromingen wordt gedaan door onder andere het Watermanagement Centrum Nederland. Er is een Europees waarschuwingssysteem: European Flood Awareness System (EFAS). Waarschuwingen vanuit dit systeem wil WMCN pro-actiever gaan verspreiden in het kader van het Early Warning Centre, waaraan gewerkt wordt in samenwerking met het KNMI.

In de beschouwde cases (Limburg, Enschede) zagen we voorbeelden waar er geen natuurlijke samenhang tussen rollen was van waterschappen, gemeenten en veiligheidsregio's, vooral wanneer er nog niet werd opgeschaald naar een bestaande crisisstructuur (de leerevaluatie van Waterschap Limburg, 2021).

Een aandachtspunt voor buitendijkse gebieden is dat, conform de huidige wetgeving, de mensen die buitendijks wonen zelf verantwoordelijk voor hun (water)veiligheid, echter blijken vanuit onze gesprekken met experts inwoners hier niet altijd van bewust. Het WMCN heeft geen opdracht voor buitendijks waarschuwen.

Verbeteringen mogelijk in risicocommunicatie

Uit het inwonersonderzoek van WRL (2023) blijkt dat twee derde (65%) van de respondenten het oneens is met de stelling dat de overheid duidelijk communiceert over wat ze wel en niet kan doen bij een noodsituatie door extreme wateroverlast en wat ze daarbij van inwoners verwacht. Ongeveer de helft van de respondenten antwoordde negatief op stellingen over de tijdigheid en volledigheid van de informatievoorziening tijdens en voorafgaand aan noodsituaties door extreme wateroverlast vanuit de overheid.

Deze bevinden zijn in het huidige onderzoek en in de gesprekken met zowel partijen als inwoners bevestigd. Veel verschillende partijen communiceren over (extreme) wateroverlast, maar de boodschappen zijn niet altijd eenduidig en bereiken burgers onvoldoende. Tijdens wateroverlast is er sprake geweest van communicatie die te laat was of op de verkeerde manier werd verzonden. Personen die in het verleden zelf direct schade hebben geleden door extreme wateroverlast zijn beduidend negatiever over overheidshandelen en informatievoorziening vanuit de overheid tijdens noodsituaties dan respondenten die geen schade of indirect schade hebben geleden (WRL, 2023).

Verder blijkt uit het inwonersonderzoek van WRL (2023) ook een grote behoefte aan informatie van hulpverleningsdiensten en de overheid, specifiek over hoe zij zich kunnen voorbereiden op noodsituaties door extreme wateroverlast. Voorbeelden zijn, advies over voorzorgmaatregelen, advies over wat te doen bij uitval nutsvoorzieningen, maar ook informatie over dreigende extreme wateroverlast. Daarnaast is er behoefte aan informatie over aanwezige risico's in de directe leefomgeving, wat de overheid doet in een noodsituatie en hoe men de schadelijke gevolgen zoveel mogelijk kan beperken. De voorkeuren om deze informatie te ontvangen in het WRL inwonersonderzoek waren, email, een specifieke site die men zelf kan bezoeken en tot slot via de gemeentelijke website.

Ten behoeve van rollen en taken bij het informeren van burgers bij het voorbereiden op wateroverlast hebben we een aantal gemeenten gesproken die recent te maken hebben gehad met situaties van (extreme) wateroverlast. Hieruit kwam naar voren dat gemeenten, voordat ze te maken kregen met overlast door (extreme) regen, een beperkte rol namen in het voorbereiden van de inwoners binnen de gemeente op wateroverlast. De gemeenten gaven

aan dat er in een situatie van wateroverlast veel op hun bord kwam, maar ze niet goed te wisten hoe te handelen bij wateroverlast door regen en er zijn situaties benoemd waarin de verwachtingen over en weer tussen betrokken gemeenten, waterschap en veiligheidsregio niet duidelijk waren. Hierdoor werd er te laat hulp ingeschakeld. Belangrijke spelers in burgerbereik zijn onderbenut geweest. Gemeenten, verzekeraars, hulporganisaties, wijkorganisaties, waterschappen en woningcorporaties spelen een rol in het bereiken van inwoners, maar zijn niet optimaal georganiseerd om waterbewust handelen te stimuleren.

2.3 Interventies

In het kader van dit onderzoek hebben we gekeken naar interventies die op dit moment al genomen worden rond wateroverlast. In bijlage 4 is een lijst opgenomen die is opgesteld door het ministerie van I&W. Uit interviews met stakeholders en verder onderzoek kwamen veelal dezelfde interventies naar voren. Interventies die wij als inspirerend voorbeeld zien zijn opgenomen in de kaders in hoofdstuk 4. De belangrijkste gevonden interventies zijn:

- Overstroomik.nl en de Klimateffectatlas zijn websites die inspelen op het vergroten van kennis van risico's. Maar Overstroomik.nl mist informatie over wateroverlast door extreme regen en de Klimateffectatlas is voor de gemiddelde Nederlander te complex in gebruik. VK en Duitsland bieden een website met communicatie van acute dreiging van wateroverlast. In VK is hier ook wateroverlast door regen in opgenomen. In Nederland is dit niet aanwezig. Een andere bron voor acute weerswaarschuwingen in Nederland is het KNMI, deze informatie is niet alleen toegespitst op wateroverlast door extreme regen, maar dit wordt wel meegenomen in de waarschuwingen (<https://www.knmi.nl/nederland-nu/weer/waarschuwingen>, <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/waarschuwingen/zware-regen>).
- Om urgentiebesef te verhogen, laten sommige Veiligheidsregio's inwoners zelf de gevolgen van wateroverlast ervaren. Dit gebeurt nu op kleine schaal in Riskfactories (zoals www.riskfactorylimburgnoord.nl) en bereikt alleen ouderen en jongeren. Andere manieren zijn lokaal de effecten laten zien (in de straat, een container op een dorpsplein) en het demonstreren van maatregelen op veel bezochte plekken. Dit gebeurt bijvoorbeeld in België en in Duitsland door het HochwasserKompetenzCentrum (<https://hkc-online.de/en/Info-Mobil>).
- Naast het urgentiebesef versterken, wordt ook ingezet op het ontzorgen van inwoners om maatregelen te nemen. Hierin worden inwoners zowel financieel als procesmatig ondersteund. Denk aan afkoppelcoaches zoals gemeentes in Noord-Brabant faciliteren (<https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/k/n442/news/view/4057/2025/hoe-de-afkoppelcoach-inwoners-helpt-regenwater-af-te-koppelen.html>) en of het verstekken van gratis waterschotten in Dordrecht en Schiedam (<https://www.schiedam.nl/a-tot-z/wat-kunt-u-zelf-doen-aan-wateroverlast>).
- Voor klimaatadaptatieve maatregelen voor tuinen zijn al veel subsidieprogramma's opgetuigd die worden verstrekt via waterschappen en/of gemeentes (zie dit voorbeeld uit Amsterdam: <https://weerproof.nl/subsidies/>). Soms wordt gekeken naar het koppelen van andere drijfveren voor het nemen bepaalde maatregelen. Een mooie tuin is voor inwoners vaak belangrijker dan een tuin die water opslaat. Op een gezellige buurtbarbecue komen meer mensen af dan een wateroverlast cursus. Om inwoners te bereiken wordt vaak ingezet op het aansluiten bij buurtgemeenschappen en -evenementen (zie ook initiatieven van: <https://www.arnhemklimaatbestendig.nl/>).
- De website <https://wacht Niet op Water.nl/> uit Limburg en de interventies die zij organiseren zijn een goed voorbeeld om voor een landelijke gedragsaanpak als vetrekpunt te nemen, hoewel deze specifiek gericht is op Limburg. De website <https://klimaatadaptatienederland.nl/> biedt zeer veel handvatten voor communicatie aan medewerkers en ambtenaren en biedt een goed overzicht van maatregelen. Dit

kan als vertrekpunt dienen als een platform voor alle Nederlanders om maatregelen te vergelijken.

De belangrijkste bevindingen naar aanleiding van de gevonden interventies zijn:

- Er is geen toegankelijk platform waar acute dreiging én locatiespecifieke risico's op wateroverlast door regen samenkomen.
- De bestaande interventies zijn met name gericht op de gevolgen van overstroming en niet op wateroverlast door regen.
- De bestaande interventies zijn vaak gericht op klimaatadaptatie en vergroenen van tuinen.
- De bestaande interventies zijn vaak niet gericht op de bewustwording van het risico en verduidelijken van de verantwoordelijkheden in geval van wateroverlast door regen.
- Overstroomik.nl, de Klimateffectatlas, Wachtnietopwater.nl en KlimaatadaptatieNederland zijn goede vertrekpunten voor interventies om mensen zich te laten voorbereiden op wateroverlast door regen.

2.4 Conclusie

Verwachtingen voor extreme regen zijn pas kort van tevoren af te geven. Tot kort van tevoren blijft onduidelijk waar de bui gaat vallen en wat de impact zal zijn. De toename van piekbuien is een gestage ontwikkeling van de laatste decennia. Dit maakt dat zowel inwoners als partijen nog niet zijn voorbereid op wateroverlast door extreme regen. Uit eerder onderzoek en uit gesprekken met inwoners komt naar voren dat zij, voor wat betreft wateroverlast door extreme regen, weinig kennis hebben over de impact, de handelingsmogelijkheden, verantwoordelijkheden en verwachtingen. Naast een gebrek aan kennis, gaat het ook om een gebrek aan ervaring, urgentiebesef en risicoperceptie.

Ook aan de systeemkant zijn de taken in geval van wateroverlast door extreme regen nog niet helder belegd. Voor wateroverlast door overstroming is er een duidelijke keten van samenwerkende partijen. Maar in geval van wateroverlast door extreme regen is deze keten nog niet goed ingericht.

Ten aanzien van de perceptie en huidig gedrag van inwoners zagen we in onderzoeken en in de interviews het volgende:

- Het onderscheid tussen de oorzaak van wateroverlast door regen of door overstromingen is voor inwoners niet relevant.
- Inwoners zijn zich onvoldoende bewust van het risico.
- Inwoners hebben onvoldoende gevoel van eigen verantwoordelijkheid.
- Gebrek aan kennis en kunde belemmert het nemen van maatregelen.
- Inwoners weten niet goed waar ze moeten zijn voor hulp en ondersteuning.

Ten aanzien van de partijen in het systeem kwamen we in verschillende cases het volgende tegen:

- Waarschuwing bij wateroverlast door extreme regen is niet helder belegd.
- Risicocommunicatie richting inwoners was in sommige cases niet goed belegd.
- Lokale partijen wisten elkaar niet altijd goed te vinden in geval van wateroverlast door regen en wisten niet goed wat ze van elkaar konden verwachten.
- In een aantal voorbeelden kwam veel op het bord van de gemeente, die hier niet goed op voorbereid was. Binnen gemeenten zijn verschillende afdelingen betrokken die hier niet op georganiseerd zijn (klimaatadaptatie, beheer en veiligheid).

Ten aanzien van de interventies constateerden we dat er al een aantal inspirerende voorbeelden zijn, maar dat interventies vaak niet gericht zijn op het voorbereiden op

wateroverlast door regen en niet gericht op de bewustwording van het risico en het verduidelijken van de verantwoordelijkheden van inwoners.

3. Opgaven

Om ervoor te zorgen dat inwoners waterbewust gaan handelen, moeten zij een actieve rol krijgen als 'medebeheerders' van hun leefomgeving. Wateroverlast moet een gedeelde verantwoordelijkheid worden van inwoners, bedrijven en overheid.

Bovenstaande conclusies leiden tot twee grote opgaven:

1. Inwoners en ondernemers moeten zich voorbereiden op de wateroverlastrisico's op hun locatie door extreme regen. > individuele opgave.
2. Er moet samenhang aangebracht worden tussen taken en rollen van partijen betrokken bij wateroverlast door extreme regen > systeemopgave.

Bij het realiseren van deze opgaven spelen een aantal differentiërende factoren, die ervoor kunnen zorgen dat steeds verschillend invulling moet worden gegeven aan de opgaven. Deze factoren zorgen ervoor dat voorbereiding op wateroverlast niet generiek kan plaatsvinden, maar het liefst zo specifiek of situatiegericht mogelijk en dicht op de inwoners. Het gaat om:

- verschillende doelgroepen;
- verschillende (risico-) gebieden.

3.1 Vergroten van waterbewust handelen van inwoners bij wateroverlast door regen.

Om de impact van wateroverlast zoveel mogelijk te beperken is het nodig dat inwoners zich goed voorbereiden op mogelijke wateroverlast. Dit voorbereid zijn op extreme regen bestaat uit vier onderdelen. Deze worden hieronder in willekeurige volgorde weergegeven.

Vergroten van kennis over effectieve maatregelen

Het hebben van handelingsperspectief: weten wat je zelf kunt doen om risico's te verkleinen en schade en overlast te beperken. Toegankelijke en begrijpelijke informatie, passend bij de doelgroep, zorgt ervoor dat iedereen, ongeacht achtergrond of kennisniveau, weet wat te doen bij wateroverlast. Cruciaal hierin is te communiceren over maatregelen op basis van lokale risico's en op basis van kenmerken van de ontvangende doelgroep. Een doelgroepsegmentatie, waarin gedragsfactoren als urgentiebesef, verantwoordelijkheidsgevoel, zelfredzaamheid en vertrouwen in water partijen/overheden worden meegenomen, is de basis voor een gerichte communicatiestrategie over effectieve maatregelen. De Ons Water Leefstijlvinder is hiervoor een goed startpunt (<https://www.onswaterleefstijlvinder.nl/>).

Vergroten van het urgentiebesef van risico's in de eigen omgeving

Inwoners moeten weten welke effecten wateroverlast door zware regen kan hebben op hun directe omgeving en wat de mogelijke gevolgen zijn voor hun woning. Individuen ondernemen sneller actie als ze een risico als ernstig en waarschijnlijk ervaren.

Verhogen verantwoordelijkheidsgevoel voor het nemen van maatregelen

De gevoelde verantwoordelijkheid leidt er toe dat mensen meer geneigd zijn maatregelen te nemen om voorbereid te zijn op wateroverlast in en rond hun eigen huis. Uit het onderzoek voor dit rapport blijkt dat inwoners enige verantwoordelijkheid voelen voor maatregelen binnen hun erfgrans, maar het water dat voor overlast zorgt komt van (vaak) daarbuiten. De

verantwoordelijkheid die men voelt is daardoor beperkt en gedeeld. Dit betekent dat inwoners een beeld moeten hebben wat andere partijen (zoals gemeente, waterschappen, brandweer) doen en wie waarvoor op welk moment verantwoordelijk is en vooral wat er van inwoners zelf wordt verwacht.

Zelfredzaamheid: mensen moeten de juiste ondersteuning krijgen om zich te kunnen redden

Mensen zijn in staat om zichzelf te redden, mits ze de juiste ondersteuning en middelen krijgen. Het is belangrijk om inwoners in staat te stellen om maatregelen te nemen. Dit omvat specifieke ondersteuning van kwetsbare groepen, zodat iedereen de kans krijgt om zich voor te bereiden op wateroverlast door regen.

3.2 Versterken samenwerking tussen partijen bij wateroverlast door regen

Doordat piekbuien de komende jaren naar verwachting steeds meer voor zullen komen, is het belangrijk dat partijen die zich bezighouden met wateroverlast door extreme regen elkaar steeds beter gaan vinden en samen gaan werken. De belangrijkste opgave hierbij is om de risicocommunicatie/ early warning goed te beleggen, zodat piekbuien met een grote impact op tijd gesignaleerd en voorspeld worden en inwoners tijdig gewaarschuwd worden.

Landelijk

Er bestaan al verschillende landelijke overlegstructuren die gaan over wateroverlast. Dit is echter vanuit het perspectief van overstromingen of klimaatadaptatie. Wateroverlast door regen is hierin echter nog niet specifiek belegd. Landelijk ligt er een opgave om wateroverlast door regen in de juiste landelijke overlegstructuren op te nemen en om de taken en rollen van partijen in de keten van waarschuwing/early warning op elkaar af te stemmen. Het Rijk speelt ook een belangrijke rol bij het verhogen van het urgentiebesef van regionale partijen, dat wateroverlast door regen onvoldoende belegd is bij partijen. Dit kan de veiligheid van inwoners kan belemmeren.

Regionaal

Op regionaal niveau moeten gemeenten, veiligheidsregio's en waterschappen elkaar goed vinden in de voorbereiding op wateroverlast door regen. Gemeenten, waterschappen en veiligheidsregio's hebben ieder een rol bij wateroverlast. Gemeenten en waterschappen staan vaak aan de lat als het gaat om overlastsituaties, terwijl hulpinstanties bij grote of complexe incidenten opschalen langs de GRIP-schalen. De landelijke opgave om samenhang in deze taken en rollen aan te brengen moet regionaal vertaald worden.

Er is op dit moment wel een centrale instantie (KNMI) die extreme regen signaleert, maar geen centrale instantie die de regionale of lokale impact hiervan signaleert. Met andere woorden, er is op dit moment geen partij die de wateroverlast door deze regen systematisch onderzoekt, signaleert en vertaalt naar concrete handelingsperspectieven voor verschillende partijen. In de toekomst kan het Europese waarschuwingssysteem EFAS hier wellicht een rol in spelen.

Omdat de regen vaak heel lokaal is en vaak pas kort van tevoren ingeschat kan worden waar deze optreedt, is het lastig om de impact te bepalen en daarover te communiceren. Per gemeente moet, in afstemming met waterschap en veiligheidsregio, de risicoanalyse georganiseerd worden: de kans op regen of overstroming vermenigvuldigd met de impact die dit gaat hebben in de verschillende gebieden in de gemeente. Hierdoor kunnen inwoners zo

vroeg mogelijk gewaarschuwd worden. Een goed voorbeeld hiervan zijn de Impact Analyse Teams in Limburg.

Lokaal

Op lokaal niveau moeten gemeenten beter voorbereid zijn op wateroverlast door regen. Binnen gemeenten werken verschillende afdelingen aan wateroverlast, zoals de afdelingen klimaatadaptatie en beheer. In veiligheidssituaties zijn weer andere afdelingen binnen een gemeente aan zet. Deze afdelingen weten elkaar echter nog niet altijd goed te vinden in situaties rondom wateroverlast. Gemeenten met ervaring met wateroverlast, zoals Enschede, Dordrecht en gemeenten in Limburg, zijn bezig om zich goed te organiseren of hebben dit al goed op orde. Gemeenten zouden niet moeten wachten op een incident, maar kunnen zich allemaal voorbereiden.

Een aandachtspunt hierbij is, dat gemeenten voor veel grote opgaven staan en te maken hebben met grote financiële tekorten. Hierdoor zullen ze terughoudend zijn met het aannemen van extra taken. Voldoende capaciteit is een belangrijke voorwaarde om een dergelijke aanpak bij overheden succesvol te laten zijn. Eerdere initiatieven (bijvoorbeeld de module evacuatie bij grote overstromingen) zijn niet uitgerold vanwege capaciteitsgebrek. Gemeenten zijn wellicht ook te bereiken langs de lijn van de aansprakelijkheid; wie draait op voor de kosten als er sprake is van overstroming? Door deze aspecten in overweging te nemen, kunnen gemeenten beter voorbereid zijn op wateroverlast en de gevolgen ervan minimaliseren.

Casebeschrijving: Wateroverlast door extreme regen in Enschede – Urgentie voor Betere Samenwerking

Inleiding

Op 21 juli 2024 werd Enschede geconfronteerd met een extreme regenbui die de kwetsbaarheid van de stad voor hevige regen blootlegde. Gedurende de dag viel in totaal 100 mm regen, met pieken van 60 mm binnen een half uur. De gevolgen waren omvangrijk: overstromingen, emotionele en materiële schade en ontwrichting van het dagelijks leven. De casus is een voorbeeld van een gemeente die verrast werd door wateroverlast door extreme regen. De huidige systemische organisatie, op zowel landelijk, regionaal als gemeentelijk niveau, is beperkt voorbereid op een regensituatie zoals in Enschede. Er zijn daarom vele lessen te leren. Het vermoeden bestaat dat de situatie in Enschede gelijksoortig zou kunnen lopen in een groot deel van de andere gemeenten in Nederland, uitzonderingen daar gelaten. In deze casus gaan we kort in op de belangrijkste ontwikkelingen en keuzes die werden gemaakt voor, tijdens en na de regen en welke conclusies we hieruit kunnen trekken.

Situatie ver voor de bui

Er waren in Enschede, zoals in de meeste gemeenten, geen specifieke protocollen voor grootschalige wateroverlast door regen. Uit stresstesten is Enschede, vanwege de kleiige ondergrond in het gebied en de ligging op de stuwwal, niet aangemerkt als risicogebied voor wateroverlast. Beide kenmerken droegen echter in dit geval bij aan de hevigheid van de schade. De mogelijke impact van een bui als deze was met de huidige middelen niet in kaart gebracht.

Gebeurtenissen vlak voor en tijdens de bui

Vanwege de moeilijkheid om buien als deze te voorspellen, had de gemeente zeer beperkt mogelijkheden om te reageren op de hevigheid van de bui. Tijdens de bui, stroomden meldingen binnen over wateroverlast, vooral in tunnels en op doorgaande wegen. Deze kwamen binnen bij de afdeling beheer, welke niet ingericht is op signaleren van een aankomende crisissituatie [het opvangen van een crisis]. De overlast ontstond hyperlokaal, vooral kort na het vallen van de bui. De ene straat stond onder water, en de straat vlak daarnaast niet. Mede door het hyperlokale karakter van de overlast werd de situatie door de brandweer aanvankelijk als beheersbaar ingeschat en werd er niet opgeschaald naar een GRIP situatie waar de veiligheidsregio de coördinatie overneemt.

Ondanks de inspanningen van gemeentelijke onderhoudsdiensten en de brandweer ontstond er op verschillende locaties in de stad ernstige schade. In Enschede West liepen huizen onder water, waarbij 79 corporatiewoningen onbewoonbaar werden verklaard. Tientallen gezinnen moesten hun woning verlaten en langdurig naar vervangende woonruimte verhuizen. De schade aan individuele woningen liep op tot €120.000 per woning, met aanzienlijke financiële en mentale impact voor bewoners en ondernemers.

Situatie na de bui

Na de bui werd de omvang van de schade pas goed zichtbaar. Er waren 17 overlastlocaties met aanzienlijke schade, en tientallen ondernemers in de binnenstad hadden schade aan hun winkels. De nasleep van de wateroverlast vroeg veel capaciteit van gemeenten en andere instanties. Bewoners hadden bovendien hoge verwachtingen van de gemeente en van hun verzekeraar, waaronder snelle schadevergoeding en aanpassingen aan het rioolstelsel. De emotionele impact op getroffen gezinnen was groot, vooral in de kwetsbare wijken. Enschede is een half jaar na de bui nog altijd flink opgeschaald om te voorzien in nazorg.

Belangrijkste conclusies door case Enschede

In de casus van Enschede werden de gevolgen van de onduidelijkheid rondom de taak- en rolverdeling bij verschillende partijen, maar ook de interne afdelingen, bij wateroverlast door extreme regen duidelijk. De organisatie die goed ingericht is om met een dergelijke keuze om te gaan, de veiligheidsregio, kwam in dit specifieke geval niet in actie om de coördinatie uit te voeren, mede door het hyperlokale karakter. Het werd laat duidelijk waar de wateroverlast zou plaatsvinden, namelijk toen de schade al evident was. Ook op het gebied van risicocommunicatie, lokale voorbereiding en de emotionele, juridische en financiële afhandeling zijn lessen te leren n.a.v. deze casus.

3.3 Doelgroepen

Wateroverlast kan iedereen overkomen. De kans op wateroverlast is wel afhankelijk van de plek waar je woont. Hoe iemand hierdoor wordt geraakt of hoe iemand zich kan voorbereiden (en hoe je gedrag effectief kunt veranderen) hangt van een aantal sociale kenmerken af. We onderscheiden:

- kwetsbare groepen;
- huizenbezitters/huurders;
- ondernemers;
- inwoners met ervaring met wateroverlast.

Kwetsbare groepen

Bij de term kwetsbare groepen wordt gekeken naar de omschrijving in de klimaatatlas (kaartverhaal kwetsbare groepen hitte). Kwetsbaarheid verwijst naar de mate waarin mensen en hun middelen negatieve gevolgen ervaren, als ze worden geraakt door overstromingen of hittegolven. Binnen het begrip 'kwetsbaarheid' verwijst sociale kwetsbaarheid naar kenmerken van individuen, zoals gezondheid, inkomen en sociale netwerken. Deze kenmerken zijn van invloed op:

- De gevoeligheid voor klimaateffecten: bepaalde groepen, zoals ouderen en kinderen, zijn zelf minder goed in staat om fysieke maatregelen te nemen of om zichzelf in veiligheid te brengen.
- Het aanpassingsvermogen van mensen; de impact van een extreme zomerbui kan groter zijn voor mensen die in armoede leven. Zij hebben minder mogelijkheden om voorzorgsmaatregelen te nemen en kunnen schade minder goed opvangen.

Voor kwetsbare groepen gelden dezelfde gedragsbeïnvloedende factoren, maar er zal meer ondersteuning geboden moeten worden in alle fases. Het Rode Kruis heeft goed in beeld welke groepen dit zijn en kan ondersteunen bij activiteiten, hulpverlening en publieksvoorlichting speciaal gericht op inwoners behorend tot deze kwetsbare groepen.

Huizenbezitters en huurders

Het handelingsperspectief voor huurders en huiseigenaren verschilt. Ook huurders hebben een verplichting bij het voorkomen van wateroverlast. Zij moeten wateroverlast direct melden bij de verhuurder en zelf redelijke maatregelen nemen om verdere schade te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld het plaatsen van emmers onder lekkages of het tijdelijk afdichten van ramen zijn. Daarnaast moeten zij hun medewerking verlenen als de verhuurder herstelwerkzaamheden wil uitvoeren. Voor huurders geldt een ander handelingsperspectief, en hier moet in de voorgestelde interventies rekening mee worden gehouden.

Ondernemers

Ook voor ondernemers kan wateroverlast aanzienlijke schade veroorzaken. Door wateroverlast kan de elektriciteit uitvallen, waardoor belangrijke installaties in een bedrijf buiten werking treden. Daarnaast kan het vrijkomen van explosieve, brandbare en giftige stoffen als gevolg van een overstroming de zelfredzaamheid van omwonenden en/of de inzet van hulpdiensten tijdens een crisis bemoeilijken.

Ondernemers zijn ook gewoon inwoners, dus de gedragsbeïnvloeders verschillen niet van die voor individuen. Het kanaal en de boodschap kunnen echter wel verschillen; de informatie kan bijvoorbeeld goed verspreid worden via VNO-NCW of MKB.

Mensen met ervaring met wateroverlast

De geraadpleegde literatuur geeft een wisselend beeld van het effect van eerdere wateroverlastervaring op het nemen van maatregelen. Uit eigen kwalitatieve onderzoek, ten behoeve van dit rapport, komt naar voren dat inwoners met wateroverlastervaring meer kennis hebben over maatregelen en in sommige gevallen meer maatregelen hebben genomen.

Doordat de conclusies uit de verschillende onderzoeken niet volledig met elkaar overeenkomen, is het belangrijk deze doelgroep in het testen van gedragsinterventies mee te nemen en te onderzoeken.

3.4 Risicogebieden voor verschillende typen wateroverlast

3.4.1 Risicogebieden

In het kader van dit onderzoek hebben we de impact van verschillende typen van extreme regen in verschillende gebieden in beeld gebracht met als doel om de doelgedragingen en gedragsinterventies in verschillende gebieden te kunnen testen. De hierna volgende kaarten zijn nog niet geschikt om het lokale risico in beeld te brengen. Hiervoor is nog een verdere uitwerking nodig.

Wateroverlast komt niet in heel Nederland met dezelfde frequentie en hetzelfde effect (waterdiepte) voor. Deze paragraaf beschrijft de regionale kwetsbaarheden met betrekking tot wateroverlast en de identificatie van risicogebieden binnen Nederland, waarmee beleidsbeslissingen kunnen worden ondersteund. De analyse richt zich primair op binnendijkse gebieden en wateroverlast als gevolg van extreme regen en overstromingen uit het regionale watersysteem. Overstromingen vanuit het primaire watersysteem vallen buiten de scope, aangezien hiervoor reeds handelingsperspectieven beschikbaar zijn (zoals op overstroomik.nl). Wateroverlast in buitendijkse gebieden wordt wel meegenomen.

De kaarten en inzichten in deze paragraaf zijn gebaseerd op overstromingsdata uit het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO). Het LIWO bevat kaartlagen voor inundatie vanuit verschillende oorzaken voor verschillende frequenties van voorkomen (kansen). Voor de in deze paragraaf gemaakte analyse zijn de samengestelde waterdieptekaarten voor de volgende, in het LIWO gedefinieerde, thema's gebruikt:

- wateroverlast bij doorbraak van niet-primaire waterkeringen;
- wateroverlast bij inundatie vanuit het regionale watersysteem;
- wateroverlast bij kortdurende hevige regen;
- wateroverlast in buitendijkse gebieden.

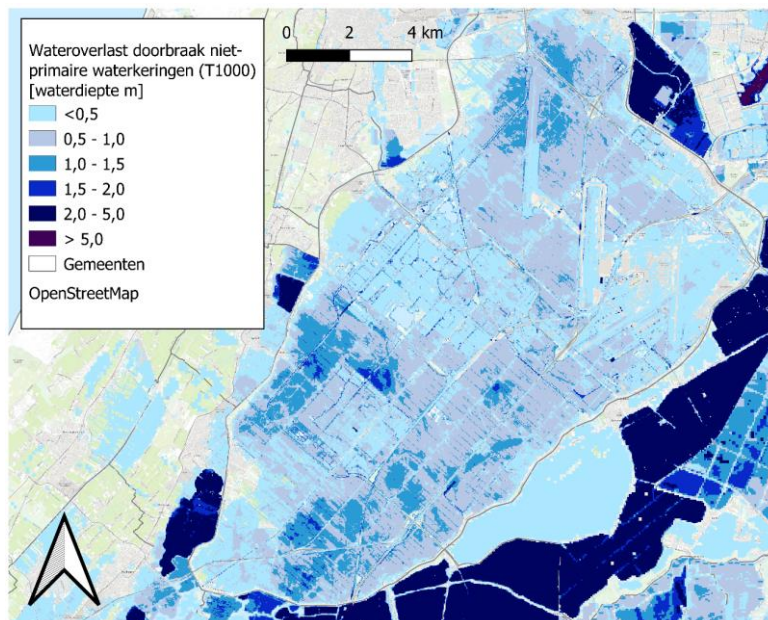
Het thema 'wateroverlast bij doorbraak primaire waterkeringen' is bewust niet gebruikt, omdat voor dit type overstromingen reeds handelingsperspectieven beschikbaar zijn.

De kaarten voor de verschillende herhalingstijden uit het LIWO zijn per thema gecombineerd. Dit is gedaan door de gebieden met wateroverlast als gevolg van een bepaalde oorzaak in te delen in klassen, op basis van de kans van voorkomen, onafhankelijk van het effect (de waterdiepte). Hierbij zijn alleen inundaties van meer dan 5 cm gedefinieerd als wateroverlast. Het resultaat is een kaart per thema waarop is aangegeven hoe vaak wateroverlast (met een waterdiepte > 5 cm) gemiddeld gezien mag worden verwacht. Deze classificatie is in lijn met het Ruimtelijk Afwegingskader.

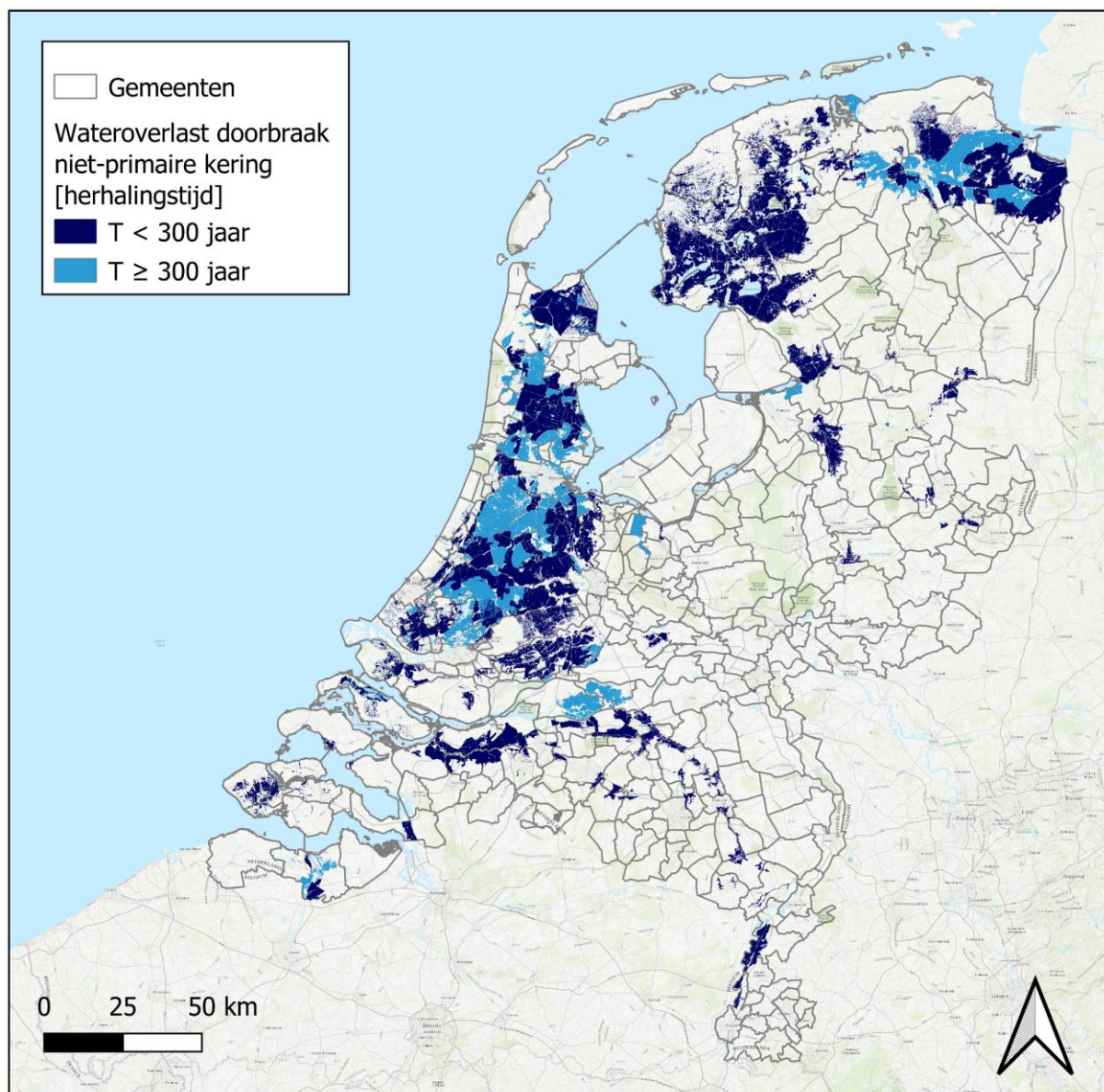
Vanuit de Beleidstafel wateroverlast en hoogwater wordt op dit moment gewerkt aan het uitvoeren van bovenregionale stresstesten die de impact van een Limburgbui inzichtelijk maken (200 mm in 48 uur). Die inzichten vormen straks een waardevolle aanvulling op de hierna getoonde kaarten.

Type 1: Wateroverlast bij doorbraak van niet-primaire waterkeringen

Bij een doorbraak van een niet-primaire kering is het risico op wateroverlast in laaggelegen gebieden en polders het hoogst. De niet-primaire keringen betreffen voornamelijk boezemkeringen en keringen langs enkele grote kanalen. Wanneer een dergelijke kering doorbreekt, loopt de boezem of het betreffende kanaal leeg en inundeert het achterland. Dit type wateroverlast speelt met name in laaggelegen gebieden in West- en Noord-Nederland, zoals in de Haarlemmermeerpolder (zie ingezoomde kaart), en langs enkele grotere kanalen in Zuid- en Oost-Nederland.



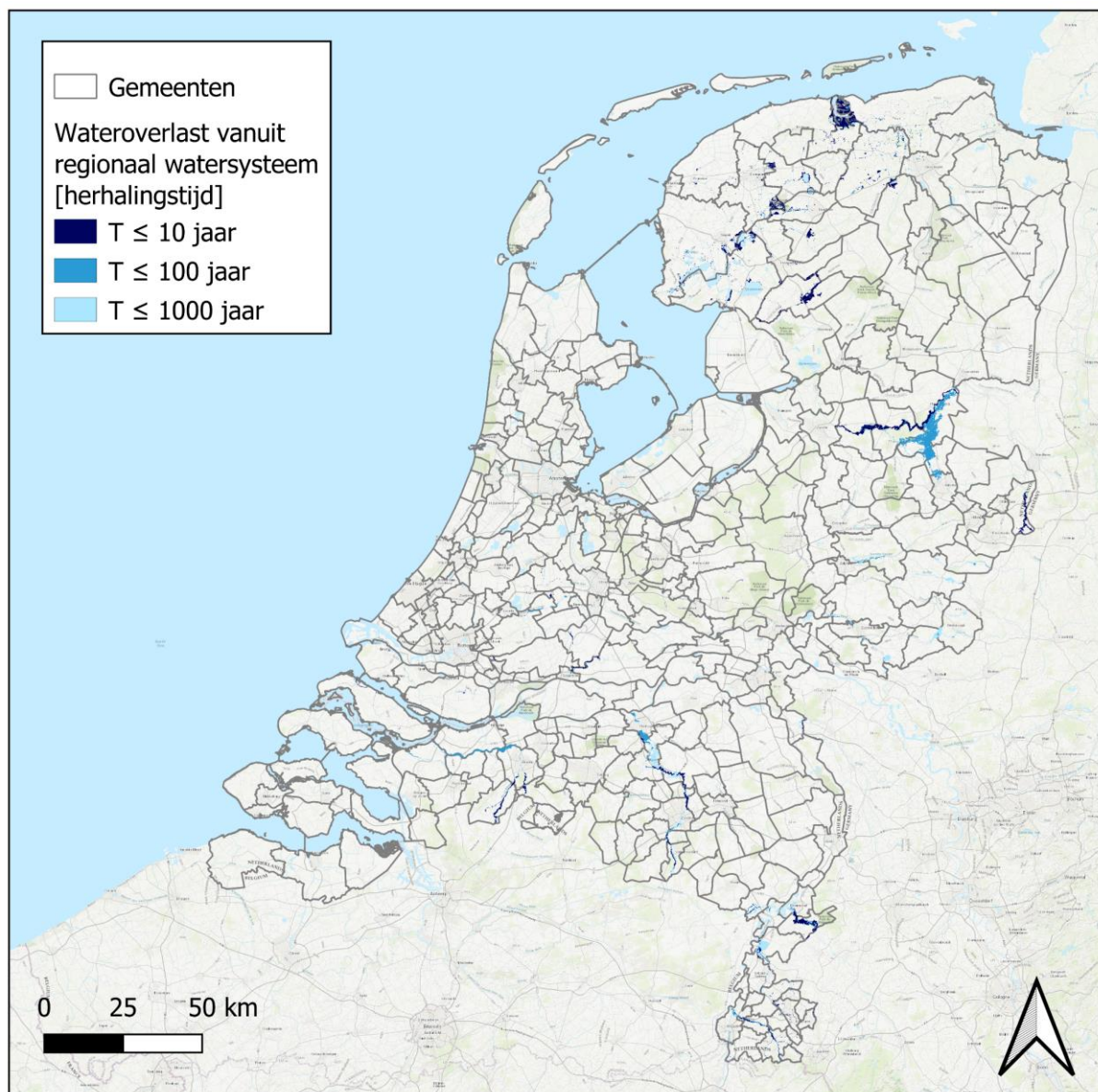
Figuur 2 Wateroverlast doorbraak niet-primaire waterkeringen Haarlemmermeerpolder



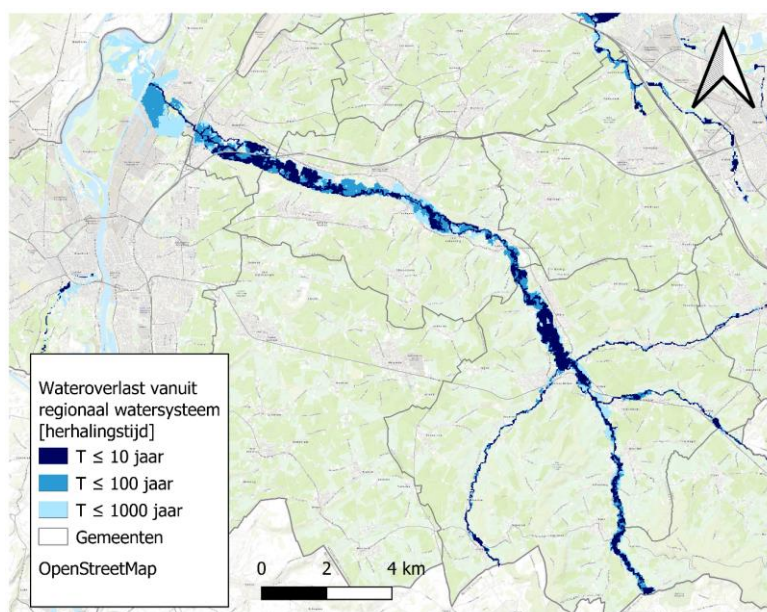
Figuur 3 Wateroverlast doorbraak niet-primaire kering (herhalingstijd)

Type 2: Wateroverlast bij inundatie vanuit het regionale watersysteem

Door hevige regen kan het voorkomen dat de waterstand op regionale rivieren zo veel stijgt dat de rivieren buiten hun oevers treden. Zeker in heuvelachtige gebieden kan een regionale rivier, door de snelle reactie van het watersysteem en aanvoer vanuit het achterland, te maken krijgen met sterk verhoogde waterstanden in korte tijd. Ook de condities van het watersysteem op het moment van de hevige regen spelen een rol. Bij zeer natte omstandigheden kan de bodem weinig water meer opnemen en komt regen eerder tot afstroming. Dit type overlast speelt vooral in gebieden langs regionale rivieren in Zuid- en Oost-Nederland. Voorbeelden zijn: de Overijsselse Vecht, Geul, Roer, Aa, Mark en zijrivieren van de IJssel. Als voorbeeld van een specifieke locatie met verhoogd risico is ingezoomd op de Geul in Zuid-Limburg.



Figuur 4 Wateroverlast vanuit regionaal watersysteem (herhalingstijd)

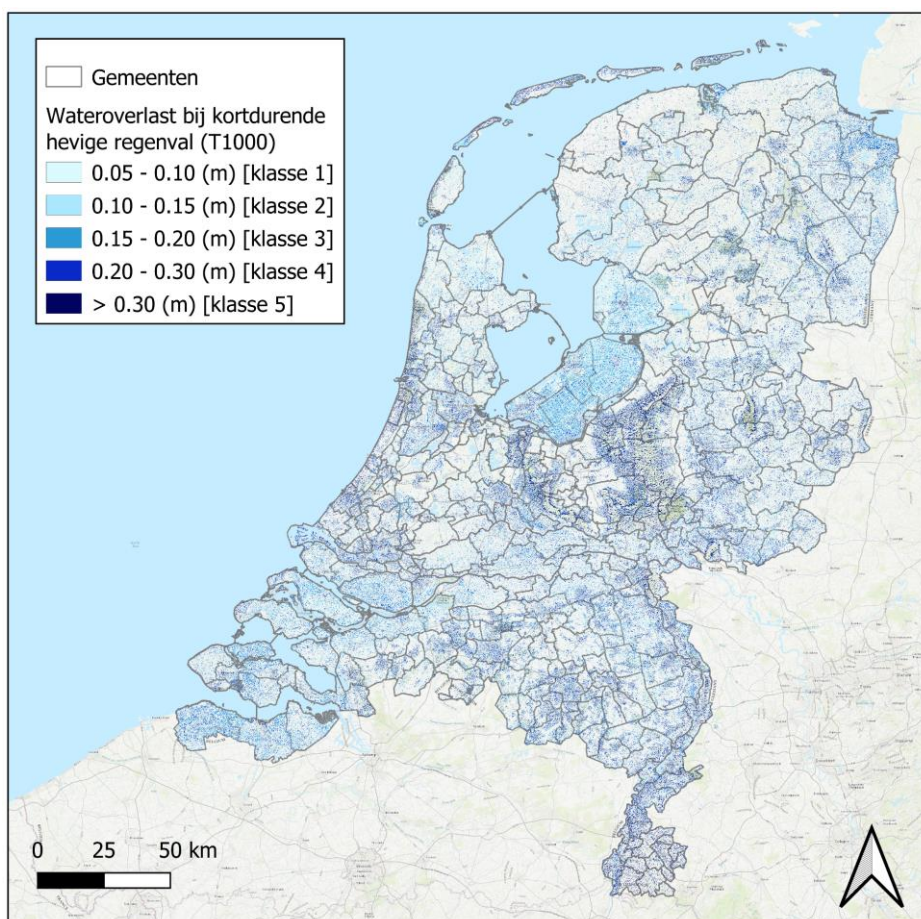


Figuur 5 Wateroverlast vanuit regionaal watersysteem, Geul Zuid- Limburg

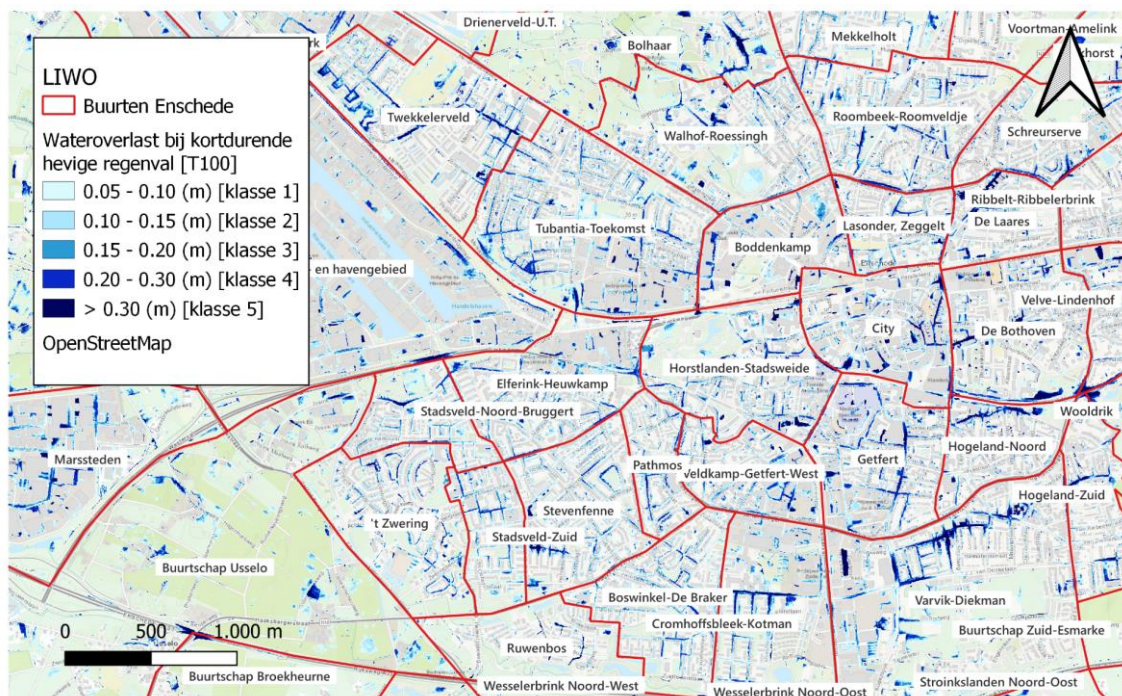
Type 3: Wateroverlast bij kortdurende extreme regen

Een extreme (piek)bui kan overal plaatsvinden en in elke gemeente lokaal wateroverlast veroorzaken. Echter kan de mate van overlast lokaal sterk verschillen. Grofweg geldt dat in West- en Noord-Nederland door het hier aanwezige vlakke polderlandschap de wateroverlast, als gevolg van kortdurende extreme regen, beperkt is, maar wel voorkomt in het hele gebied waar de regen plaats heeft gevonden. In Zuid- en Oost-Nederland waar meer heuvelachtig gebied aanwezig is, concentreert de wateroverlast zich in de lagere delen. Daarom kan het zo zijn dat er als gevolg van kortdurende extreme regen geen overlast is in hogere delen van het gebied met regen, maar wel veel overlast in lagere delen.

Ook de verwerking van regen door het watersysteem en de riolering speelt hierbij een rol. De grootste capaciteitslimiet zit in het rioolsysteem. Hierdoor kan regenwater na hevige regen via het riool in huizen naar boven komen. Zeker wanneer er zich hoogteverschil in het rioolsysteem bevindt, is het risico hierop hoger. Deze processen vereisen echter een nauwkeurige analyse en zijn niet meegenomen in onderstaande kaart. Dit type wateroverlast kan overal in Nederland voorkomen, maar in sterkere mate in: Flevoland, Zeeland en Oost-Groningen en in (de lage delen van) hellend gebied zoals de Veluwe, Zuid-Limburg en de Utrechtse Heuvelrug. Een voorbeeld van wateroverlast in hellend gebied is Enschede, waarop in onderstaande kaarten is ingezoomd bij een herhalingsjijd van 100 en 1000 jaar.



Figuur 6 Wateroverlast bij kortdurende hevige regen (T1000)



Figuur 7 Wateroverlast bij kortdurende hevige regen in hellend gebied Enschede

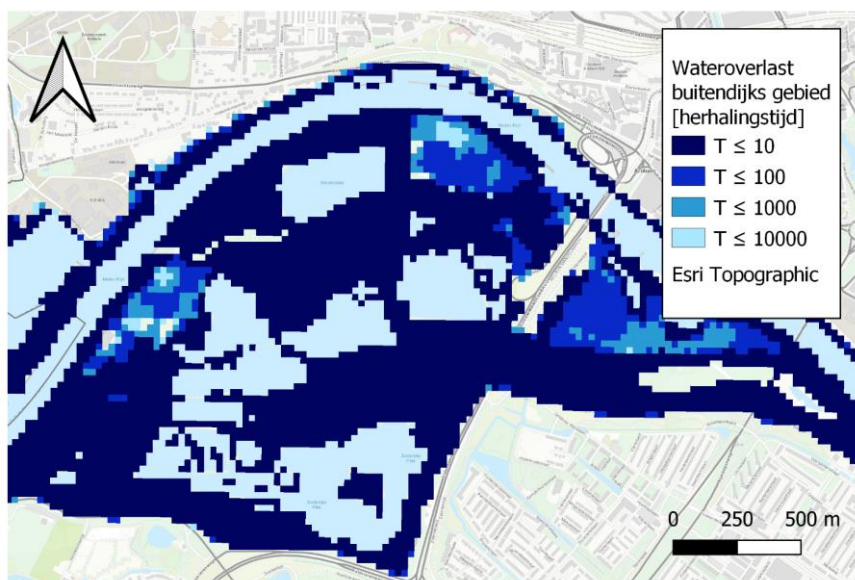
Type 4: Wateroverlast in buitendijks gebied

Buitendijkse gebieden langs de grote rivieren, de Noord- en Waddenzee en het IJsselmeer en Markermeer hebben een grote frequentie van wateroverlast met grote waterdiepte. Dit komt doordat deze gebieden niet worden beschermd door dijken. Hoewel veel van deze gebieden relatief dunbevolkt zijn, zijn deze gebieden meegenomen, omdat inwoners zich vaak onvoldoende bewust zijn van de risico's. Daarnaast zijn deze gebieden in veel gevallen onverzekerbaar, waardoor de impact van wateroverlast hoog kan zijn.

Een voorbeeld van een specifieke locatie met verhoogd risico is Arnhem Meijnerswijk, waarop in de kaart hieronder ingezoomd is. Overigens laat deze kaart ook zien dat overlast zich niet altijd precies laat voorspellen, omdat ook wijken buiten de op de kaart aangegeven gebieden eerder wateroverlast hebben ervaren.



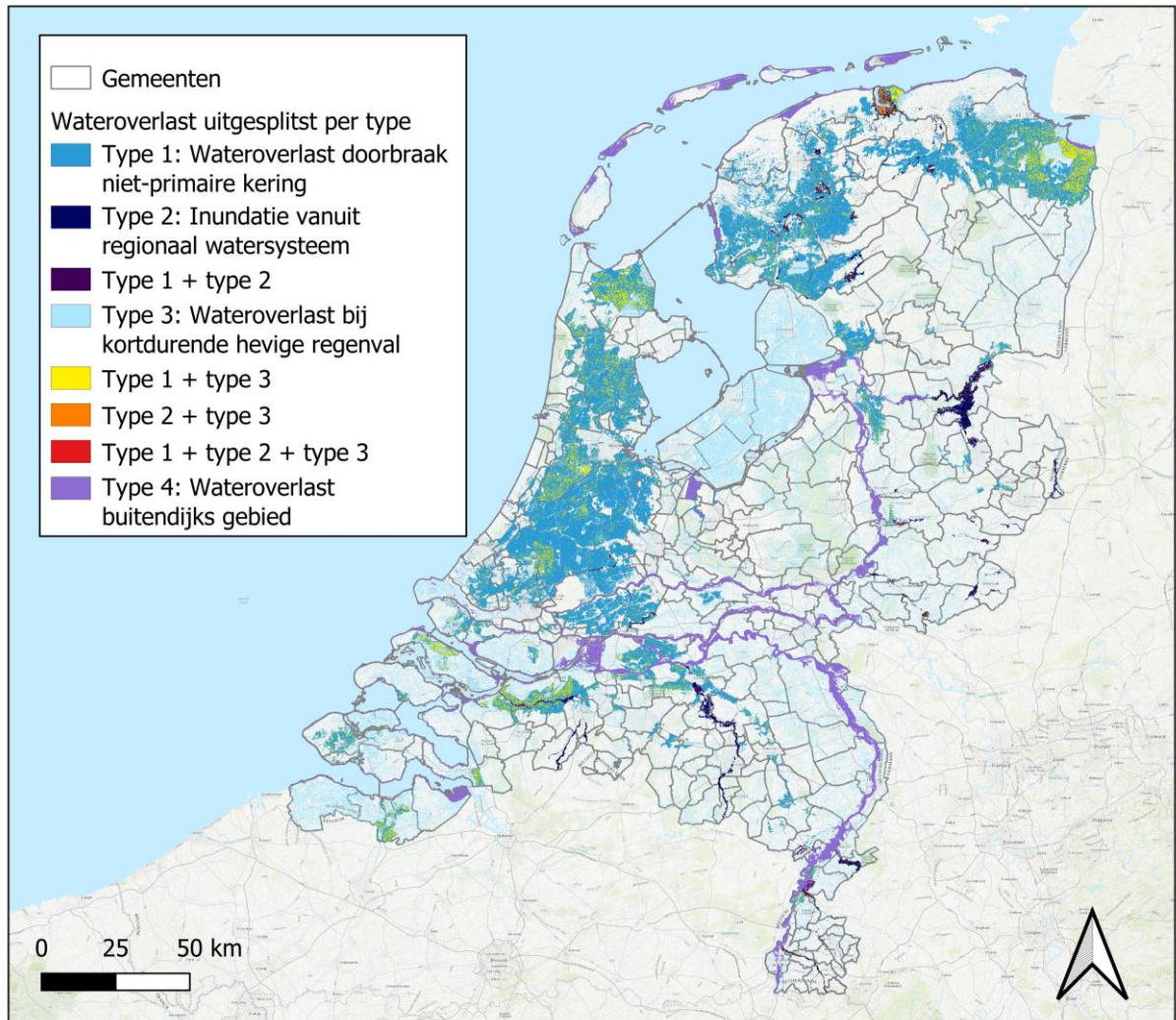
Figuur 8 Wateroverlast buitendijks gebied (herhalingstijd)



Figuur 9 Wateroverlast buitendijks gebied (herhalingstijd) Arnhem Meijnerswijk

3.4.2 Combinatiekaart en identificatie focusgebieden

Door de verschillende typen wateroverlast te combineren, komen we tot één kaart waarop de verschillende risico's in één keer te zien zijn.



Figuur 10 Combinatiekaart met verschillende risico's

Door van de verschillende type risico's de frequentie en waterdiepte te combineren, zijn drie focusgebieden geïdentificeerd, zie hiervoor figuur 11. Deze focusgebieden geven richting aan de te selecteren gemeenten voor vervolgonderzoek.

Focusgebied 1: Gebieden die relatief frequent ernstige overlast kunnen ervaren.

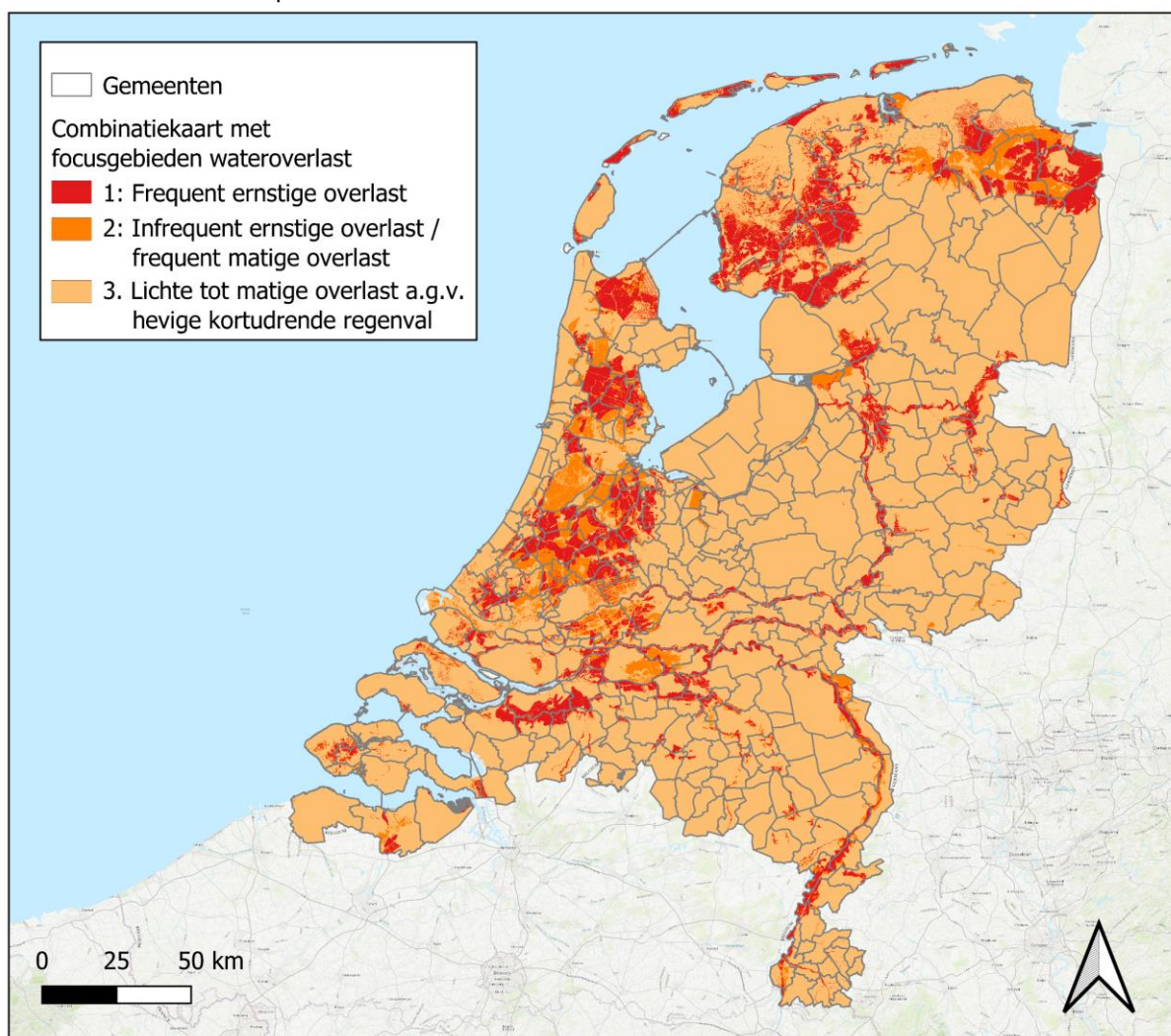
Dit betreft, ten eerste, grote delen van de buitendijkse gebieden langs de grote rivieren, de Noord- en Waddenzee en het IJsselmeer en Markermeer (type 4). Ten tweede betreft het een groot deel van de polders in West- en Noord-Nederland en enkele stukken langs regionale rivieren en grotere kanalen in Zuid- en Oost-Nederland, welke wateroverlast kunnen ervaren als gevolg van een doorbraak van een niet primaire kering (type 1). Ten derde betreft het kleine delen langs regionale rivieren, vooral in hellend gebied in Zuid- en Oost-Nederland en delen langs regionale rivieren in Friesland welke wateroverlast kunnen ervaren bij het overstromen van regionale keringen (type 2). Dit type overlast heeft een relatief grote kans van voorkomen (vaker dan 1x per 100 jaar) en de wateroverlast kan worden getypeerd als ernstig (waterdiepte groter dan 20 cm).

Focusgebied 2: Gebieden die relatief infrequent ernstige overlast en/of frequent matige overlast kunnen ervaren

Dit betreft hoofdzakelijk gebieden in West- en Noord-Nederland die wateroverlast kunnen ervaren, als gevolg van een doorbraak van een niet-primaire waterkering (type 2), maar waarbij de kans op het doorbreken van deze kering kleiner is dan in focusgebied 1. De impact kan echter groot zijn. Ook zijn er gebieden uit wateroverlast type 2 en 4 welke infrequent ernstige of frequent matige wateroverlast kunnen ervaren, maar hiervoor geldt dat de bijdrage aan het totale oppervlak van focusgebied 2 relatief klein is.

Focusgebied 3: Gebieden in Nederland die lokaal door hevige kortdurende regen relatief lichte tot matige overlast kunnen ervaren

Zoals uit de kaart van type 3 wateroverlast is af te lezen, kan een hevige regenbui zoals die in Enschede in 2024 en in Limburg in 2021 heeft plaatsgevonden vrijwel in heel Nederland tot wateroverlast leiden. In West- en Noord-Nederland zal de impact van zo'n bui relatief kleiner zijn (kleinere waterdiepte), maar is de wateroverlast wijdverspreid aanwezig. In hellend gebied zoals in Zuid- en Oost-Nederland kan de impact lokaal veel groter zijn, omdat het regenwater zich concentreert in lokale laagtes, terwijl in lokale hoogtes nauwelijks (directe) wateroverlast hoeft te worden ervaren. Het is cruciaal om inwoners, ondernemers, gemeentes, waterschappen en andere relevante partijen hiervan meer bewust te maken en laten voorbereiden om de impact hiervan te verkleinen.



Figuur 11 Combinatiekaart met focusgebieden wateroverlast

4. Gedragsinterventies

4.1 Naar gedragsinterventies

In de voorbereiding van inwoners op wateroverlast door extreme regen, is het essentieel dat we hun gedrag op een effectieve manier ondersteunen. Ons doel is om de doelgroep te helpen de ongewenste impact van wateroverlast te voorkomen, door hen te voorzien van de juiste kennis en middelen. Hierbij gaan we uit van wat er al leeft in de doelgroep, zodat de gedragsinterventies aansluiten bij hun dagelijkse realiteit, gedrag, houdingen en behoeftes van de doelgroep.

Om gedragsverandering te bereiken, adviseren wij om in te zetten op het verhogen van het kennisniveau, het versterken van het verantwoordelijkheidsgevoel en het vergroten van het urgentiebesef. Dit zijn de gedragsfactoren die, zoals blijkt uit ons eigen onderzoek en literatuur, in geval van extreme regen waterbewust handelen het sterkst bepalen.

Een cruciaal aspect van onze benadering is, dat we inwoners in staat stellen om daadwerkelijk te handelen, wat vooral belangrijk is voor kwetsbare groepen. Veel kwetsbare inwoners hebben vaak niet de capaciteit of de middelen (ook wel aangeduid als 'doenvermogen') om zich effectief voor te bereiden op wateroverlast. Daarom dient extra ondersteuning gegeven te worden, zodat deze groepen daadwerkelijk de nodige maatregelen kunnen nemen om schade door extreme regen te beperken.

Wat is een doelgedrag en gedragsinterventie?

Een **gedragsinterventie** is een manier om mensen te helpen hun gedrag te veranderen — meestal in een gewenste richting. Het is een bewuste actie of aanpak die ontworpen is om bepaald gedrag te stimuleren, veranderen of verminderen.

Het **doelgedrag** is het specifieke gedrag dat je met de gedragsinterventie wilt bereiken. Het is dus het **doel** van de interventie.

Kort gezegd is de gedragsinterventie het middel om het doelgedrag te bereiken.

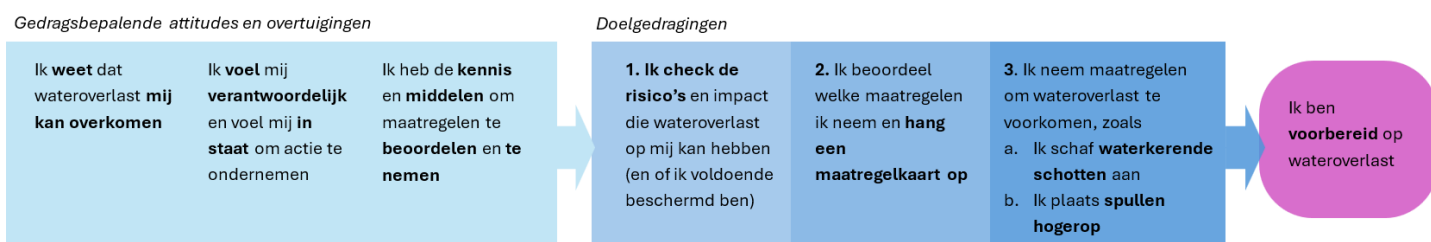
In de ontwikkeling van gedragsinterventies hebben we verschillende doelgedragingen gedefinieerd, die zijn getoetst op hun haalbaarheid en impact. Bij deze toetsing hebben we zorgvuldig gekeken naar de praktische uitvoerbaarheid, invulling in verschillende risicogebieden en de effectiviteit van de gedragingen bij het voorkomen van wateroverlast. Vier doelgedragingen kwamen als beste optie naar voren:

1. **Iedere inwoner checkt zijn/haar risico:** Inwoners worden aangespoord om actief hun risicoprofiel te onderzoeken, zodat zij zich bewust worden van de specifieke wateroverlastbedreigingen in hun omgeving.
2. **Ieder huis heeft een 'maatregelkaart':** Elke woning ontvangt een gedetailleerde informatiekaart die bewoners inzicht geeft in hun risicosituatie, beschikbare maatregelen en contactinformatie voor noodgevallen.
3. **A. Huiseigenaren treffen waterwerende voorzieningen:** Huiseigenaren worden gestimuleerd om waterwerende voorzieningen te treffen, waardoor zij hun woning beter kunnen beschermen tegen overstromingen door extreme regen (bijvoorbeeld: waterkerende schotten).
3. **B. Inwoners zetten hun spullen op hoogte:** Inwoners kennen de minimale verhoging die schade in hun situatie voorkomt en worden gestimuleerd om waardevolle spullen en essentiële items hoger te plaatsen in geval van dreigende wateroverlast.

Deze gedragingen zijn niet limitatief, maar dienen als een praktische inzet om het kennisniveau, het verantwoordelijkheidsgevoel en het urgentiebesef te vergroten en zijn bewust gekozen om uitwerking te geven aan de eerder beschreven doelgroepen en risicogebieden. Wij geven de hoogste prioriteit aan doelgedrag 1 en 2, omdat wij het grootste effect op gedragsbepalende factoren verwachten en hiermee deels de context creëren om doelgroepen verdere praktische preventieve maatregelen (zoals 3A en 3B) te laten nemen. Alle vier doelgedragingen focussen op het voorbereiden van inwoners op wateroverlast. Doelgedrag 1 en 2 zijn gekozen om breed toepasbaar te zijn in verschillende risicogebieden. Doelgedrag 3a is specifiek gekozen voor gebieden met verhoogde kans op wateroverlast (focusgebied 1 van de kaart uit figuur 11). Doelgedrag 3b zit hier tussenin, en is voornamelijk relevant voor focusgebieden 1 en 2, maar kan ook in focusgebied 3 relevant zijn.

Bij het bepalen van de doelgedragingen hebben we er specifiek op gelet dat er geen onnodige overlap is met de doelgedragingen die behandeld worden vanuit de andere wateropgaven (zie plan van aanpak waterbewust gedrag). Hoewel zeer kansrijk en belangrijk, vielen daarmee bijvoorbeeld het vergroenen van tuinen en beschikken over een noodpakket af. De doelgedragingen moeten aanvullend zijn en bijdragen aan een grotere effectiviteit van het totaal aan initiatieven. De focus ligt op het voorbereiden van mensen op wateroverlast, zodat de impact van wateroverlast wordt verminderd. Dit is de eerste stap die inwoners moeten nemen om waterbewust te handelen en is een stap die genomen dient te worden door *alle* Nederlanders, ongeacht locatie en doelgroep. Daarmee is het verwachte bereik en de impact hoog.

De gedragsbepalende factoren en doelgedragingen zijn samengevat in onderstaande diagram:



Figuur 12 Gedragsbepalende factoren en doelgedragingen

In de komende paragrafen wordt elk doelgedrag beschreven, de gedragsstappen die daarbij gemaakt worden en de interventies die wij adviseren.

De volgende stap is het testen van deze interventies in pilots of anderszins, waarbij de effectiviteit in de praktijk in verschillende risicogebieden en bij verschillende doelgroepen geëvalueerd wordt en waarbij onderzocht wordt wat in die specifieke contexten de rol van de gedragsbepalende factoren is. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken kunnen de interventies verder worden ontwikkeld en verfijnd voor bredere implementatie.

4.2 Iedere inwoner checkt zijn risico

Om waterbewust gedrag te bevorderen, is het essentieel dat iedere inwoner eenvoudig kan nagaan welk risico op wateroverlast geldt voor zijn of haar specifieke woonlocatie. Dit kan door middel van een toegankelijk en gebruiksvriendelijk platform, dat lokaal relevante informatie biedt, vergelijkbaar met de manier waarop Overstroomik.nl inzicht biedt in overstromingsrisico's. Hoewel initiatieven zoals de Klimateffectatlas al waardevolle inzichten geven, ontbreekt er een laagdrempelige en breed toegankelijke vertaling naar praktische en concrete handelingsperspectieven voor inwoners. Voorbeelden uit het buitenland (zoals Flood Information Service [check-for-flooding.service.gov.uk] in het VK, en Hochwasserzentralen.de in Duitsland) geven meer duiding aan de risico's en handelingsperspectieven. In aanvulling

daarop geven ze ook signalering van acute risico's. Het is het onderzoeken waard of één plek met alle wateroverlast gerelateerde informatie logisch is voor inwoners. Door communicatie van de risico's, impact van wateroverlast en informatie over te nemen maatregelen, speelt deze interventie in op het verhogen van het urgentiebesef en het kennisniveau.

Doelgedrag

Iedere inwoner van Nederland checkt welk risico op wateroverlast geldt voor diens specifieke woonlocatie. Dit draagt bij aan een beter urgentiebesef en verhoogt het kennisniveau over wateroverlast en mogelijke maatregelen. Om dit doelgedrag te bereiken moeten een aantal gedragsstappen in een gedragsreis ondernomen worden. Deze zijn samengevat in onderstaand schema.



Figuur 13 Gedragsstappen in gedragsreis

Men moet eerst weten dat het platform bestaat, overwegen en besluiten dat het platform nuttig is om te bezoeken. Om mensen te verleiden deze stappen te zetten, is het cruciaal te benadrukken dat de informatie die ze gaan zien specifiek voor hen is en dat de afzender van deze informatie in de ogen van de ontvanger betrouwbaar en geloofwaardig is, zoals een waterschap. Daarna dient men naar het platform te navigeren en te bezoeken, via adres/postcode, zijn/haar situatie op te zoeken en de risico's te checken. Een laatste gedragsstap is het beoordelen van de impact van de risico's om daar uiteindelijk actie op de ondernemen.

Doelgroepen

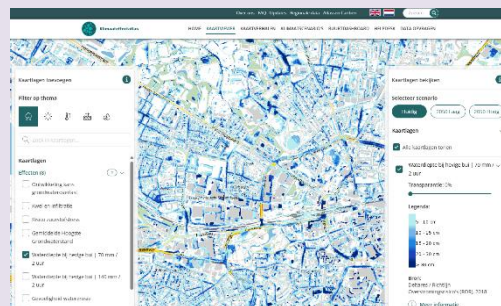
Het platform moet zich richten op de gehele Nederlandse bevolking van 12 jaar en ouder, zowel huiseigenaren als huurders vanaf 12 jaar en ouder, omdat wij adviseren ook in educatie aandacht te geven aan dit thema. Ook ondernemers kunnen hierin een belangrijke doelgroep vormen, al is dit nog te valideren. Extra aandacht moet worden besteed aan kwetsbare groepen, zoals mensen met minder digitale vaardigheden, door alternatieve communicatiemiddelen te ontwikkelen, zoals fysieke brochures of ondersteuning via gemeenten en waterschappen. Op plaatsen waar al wateroverlast is geweest, is het belangrijk om hiernaar te refereren, zodat ook mensen met die ervaring zich herkennen in de geschetste risico's. Wateroverlast door extreme regen kan in heel Nederland voorkomen (focusgebied 3) en het platform moet daarom breed beschikbaar worden gesteld voor alle inwoners van Nederland.

Voorbeelden van wateroverlast platforms in Nederland

Klimaat-effectatlas

De [Klimaat-effectatlas](#) biedt een gedetailleerde kaartviewer waarmee je kunt inzoomen op specifieke locaties in Nederland om de kwetsbaarheid voor wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen te bekijken. De atlas bevat ook kaartverhalen die achtergrondinformatie en mogelijke oplossingsrichtingen bieden. [klimaat-effectatlas.nl](#)

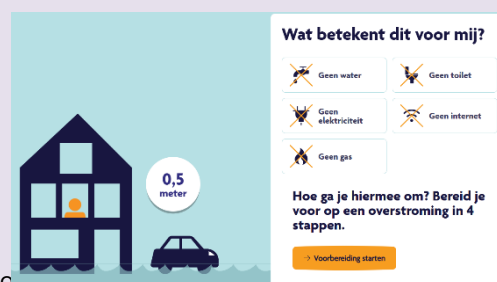
- + Met de kaarten die waterdiepte na extreme regen weergeven, is op adres niveau een risico inschatting te maken
- Het gebruik van jargon en de hoeveelheid kaarten maakt het voor de gemiddelde inwoner ongebruiksvriendelijk
- Er wordt geen evaluatie van de risico's gepresenteerd per adres en geen handelingsperspectief gegeven
- Er worden geen waarschuwingen gegeven voor acute risico's op basis van waterstanden of weervoorspellingen



Overstroomik.nl

Deze [website](#) toont de verwachte waterhoogte op een adres of buurt bij een overstroming en biedt informatie over hoe je je kunt voorbereiden.

- + Via postcode en adres is op een gebruiksvriendelijke manier een specifiek situatie te vinden
- + De situatie wordt geïnterpreteerd naar impact en er worden handelingsperspectieven geboden
- Het platform biedt (nog) geen informatie over wateroverlast door extreme regen
- Handelingsperspectieven zijn generiek en niet geprioriteerd
- Er worden geen waarschuwingen gegeven voor acute risico's op basis van actuele waterstanden of weervoorspellingen



Stresstest voor je adres

De website [Stresstest voor je adres](#) is een interactieve tool ontwikkeld door NOS op 3. Met deze tool kunnen gebruikers de klimaatbestendigheid van hun woning en omgeving evalueren. Door een adres in te voeren, krijgen gebruikers inzicht in mogelijke klimaatrisico's zoals overstromingen, hittegolven en droogte in hun buurt.

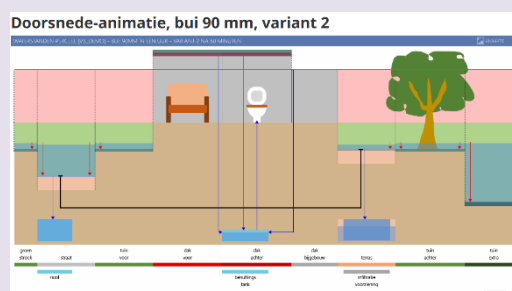
- + Via postcode en adres is op een gebruiksvriendelijke manier een specifiek situatie te vinden
- + De risico's worden intuïtief gepresenteerd en geprioriteerd, m
- Het platform biedt geen informatie over wateroverlast door extreme regen
- Handelingsperspectieven worden nauwelijks geboden
- Er worden geen waarschuwingen gegeven voor acute risico's op basis van actuele waterstanden of weervoorspellingen



PerceelTool

De [PerceelTool](#) berekent hoeveel regenwater een perceel kan verwerken en hoeveel water er afstroomt naar het openbare gebied of de riolering. De tool kijkt hoe alle onderdelen van het perceel functioneren en hoe dat samenhangt met de openbare ruimte. Het laat ook zien wat de effecten zijn van verschillende maatregelen, met hulp van grafieken en animaties. Wat is bijvoorbeeld het effect als je een deel van je tuin zou verlagen of een deel van de tegels vervangt door groen? Daarmee kan de tool helpen om een keuze te maken bij maatregelen tegen wateroverlast.

- + Een animatie die simuleert hoe hoog het water komt bij hevige regen en waar dit water kan binnendringen
- + Het is mogelijk de impact van maatregelen te simuleren en visualiseren
- het instellen van de tool vergt zeer specifiek kennis en gegevens die de gemiddelde Nederlander niet heeft
- De tool maakt geen koppeling met adres specifieke data of actuele water-, en weersinformatie



Voorbeelden van wateroverlast platforms in het buitenland

Vlaamse Milieumaatschappij (Belgie/Vlaanderen)

De Vlaamse Milieumaatschappij biedt informatie over de impact van hevige regen op wateroverlast, met aandacht voor lokale problemen op straatniveau en voorspellingen voor toekomstige situaties.

<https://vmm.vlaanderen.be/> / <https://waterinfo.vlaanderen.be/>

Flood Information Service (VK)

De Britse overheid biedt via de 'Flood Information Service' actuele waarschuwingen en risicoanalyses voor overstromingen. Gebruikers kunnen hun postcode invoeren om te zien of er

overstromingswaarschuwingen zijn voor hun gebied en welke preventieve maatregelen ze kunnen nemen. <https://check-for-flooding.service.gov.uk/>

Hochwasserzentralen (DE)

De regionale 'Hochwasserzentralen' in Duitsland monitoren rivieren en waterwegen en geven waarschuwingen en prognoses voor specifieke gebieden. Voor lokale overstromingen door hevige regen (bijvoorbeeld bij onweer) kunnen echter geen specifieke voorspellingen worden gedaan. Het wordt aangeraden om de weerswaarschuwingen van de Deutsche Wetterdienst (DWD) te volgen.

<https://hochwasserzentralen.de/>

Interventiestappen

1. Doorontwikkeling digitaal platform

Om dit doel te bereiken, is het noodzakelijk om een gebruiksvriendelijke website of app te ontwikkelen, die op een duidelijke en laagdrempelige manier inzicht geeft in de **lokale** wateroverlastrisico's. Wij adviseren om inwoners één plek te bieden waar, naast toekomstige risico's, ook actuele wateroverlastrisico's te vinden zijn of waarnaar doorgelinkt wordt. Het dient verder onderzocht te worden of deze combinatie voor inwoners ook logisch is. Ook betekent dit dat de verantwoordelijkheden voor *waarschuwing voor wateroverlast* door extreme regen op orde moet zijn.

Om zoveel mogelijk bewoners op een juiste manier te bereiken over risico's op wateroverlast, geldt een aantal randvoorwaarden aan een digitaal platform. Deze worden hieronder uitgewerkt:

- De website moet voor bewoners eenvoudig gebruiken te zijn. Dit betekent dat deze goed vindbaar moet zijn, maar ook dat de benodigde input van de gebruiker zo minimaal mogelijk is. Het is bijvoorbeeld mogelijk om op basis van alleen de combinatie van postcode en huisnummer al een eerste beeld van overstromingsrisico's en mogelijke maatregelen te geven. Alle bewoners kennen hun eigen postcode en huisnummer en zo wordt ook voorkomen dat er te veel (detail)kennis over hydrologie wordt vereist van de gebruiker.
- Een andere voorwaarde is dat de website in het gehele land te gebruiken is en op basis van dezelfde databronnen. Op die manier wordt geborgd dat er geen verschillen ontstaan in toegankelijkheid van de informatie en dat alle adviezen op basis van dezelfde informatie en uitgangspunten worden gebaseerd.
- De website moet eenduidig en goed gepromoot worden. Hierbij bestaat het risico dat bewoners 'door de bomen het bos niet meer zien', omdat er al diverse (commerciële) tools en websites beschikbaar zijn op dit thema. Daarom wordt aangeraden om gebruik te maken van een bestaande merknaam en platform, om versnippering te voorkomen. Overstroomik.nl is hiervoor in functionaliteit de meest logische kandidaat, maar met toevoeging van waterdiepte informatie na hevige regen, zoals gebruikt in de Klimaat-effectatlas. Sluit hierin ook aan bij het recent ontwikkelde koepelmerk 'Leven met water'.

- Het is belangrijk dat de website heel duidelijk onderscheid maakt tussen een duiding van het bestaande risico en mogelijke maatregelen, die bewoners zelf kunnen treffen. De duiding is te geven op basis van openbare data en de kaarten die in dit onderzoekstraject tot stand zijn gekomen. Daarbij is het ook belangrijk om aan te geven welke andere vormen van wateroverlast bestaan en waar deze vandaan komen (zee, rivier, regenwater, etc.). Een visuele simulatie, waarin de gevolgen van extreme regen worden weergegeven, kan inwoners helpen de ernst van de situatie beter te begrijpen en hen stimuleren tot actie. De uitkomsten van de website dienen navolgbaar en duidelijk te zijn voor een breed publiek. Dit betekent dat goed wordt uitgelegd hoe resultaten en adviezen tot stand zijn gekomen, in simpele Nederlandse taal (B1) en beschikbaar in talen van grotere minderheidsgroepen.
- Daarnaast moet het platform niet alleen inzicht geven in de risico's, maar ook gekoppeld worden aan concrete handelingsperspectieven of mogelijke maatregelen, die specifiek zijn voor de grootste risico's, die gegeven worden. Hierbij kunnen de eerder gedefinieerde doelgedragingen als richtlijn dienen, zoals het ophangen van een maatregelkaart met informatie over verantwoordelijkheden en contactgegevens van instanties. Andere mogelijke maatregelen vallen uiteen in (1) maatregelen voor waterberging en (2) maatregelen ter bescherming. Categorie 1 heeft een beperkte potentie om de ernst van wateroverlast te beperken, maar zorgt wel voor meer bewustzijn op het thema. Categorie 1 is ook sterk verschillend per perceel. Bijvoorbeeld vanwege de beschikbare ruimte voor maatregelen, bodemsoort, grondwaterstand, etc. Vanuit openbare data is het wel mogelijk om hier een advies aan te koppelen. Categorie 2 is meer generiek. Bijvoorbeeld het verhogen van drempels, plaatsen van schotten voor deuren en het ophogen van stopcontacten of waardevolle spullen. Het is belangrijk dat bewoners een duidelijk beeld krijgen over waarom de maatregel effectief is, wat voor- en nadelen zijn, hoe het eruitziet en wat de kosten zijn.

Het is mogelijk om met bestaande openbare data een grof beeld van het risico op wateroverlast en van mogelijke maatregelen te schetsen. Voor een nauwkeurig beeld zijn gedetailleerdere analyses en data nodig. Die zijn meestal niet landsdekkend beschikbaar. De volgende databronnen kunnen hiervoor worden gebruikt:

- Kadastrale data (BAG). Voor het ophalen van locatie en gegevens over het perceel op basis van adres of postcode/huisnummer,
- Klimaat-effectatlas/LWO/Overstroomik. Voor het ophalen van locatiegebonden overstromingsrisico's met een onderscheid naar type overstromingen. En voor het ophalen van de ingeschatte grondwaterstanden.
- BOFEK en REGIS-II (modellen van de bodemopbouw). Voor het inschatten van bodemsoort en doorlatendheid van de bodem.
- Luchtfoto's en een NDVI-analyse (Normalized difference vegetation index). Voor het bepalen van welke delen van het perceel (on)verhard zijn.

2. Lokale en landelijke voorlichtingscampagne

Wij adviseren dat waterschappen gepersonaliseerde brieven sturen, waarin inwoners worden opgeroepen om hun risico te controleren op het platform, met daarbij een samenvatting van de risico's die ook in het platform staan. Daarmee worden inwoners ook zonder het platform te bezoeken al gewezen op hun risico's. Dit kan worden aangevuld met een landelijke campagne om de bekendheid van het platform verder te vergroten. Sluit hierin ook aan bij de ontwikkeling van het koepelmerk 'Leven met water'. In de toekomst dient een koppeling te worden gemaakt met een klimaatlabel of woningpaspoort. Omdat deze middelen overlappende doelen hebben, moeten ze goed geïntegreerd worden om verwarring bij inwoners te voorkomen. Ook kan het onderwijs een rol spelen bij het bewustmaken van jongeren over wateroverlastrisico's.

Tijdstip en triggers

Een belangrijk moment om deze bewustwording te activeren is de koppeling aan een nationale dag of week in het voorjaar. Dit kan bijvoorbeeld de al bestaande Week van Ons Water zijn (onder het koepelmerk 'Leven met Water'). Dit kan fungeren als een jaarlijks terugkerend moment waarop inwoners worden aangemoedigd om hun risico's opnieuw te controleren. Daarnaast kunnen gemeenten bij verhuizingen nieuwe bewoners informeren over de wateroverlastrisico's in hun omgeving, bijvoorbeeld via een brief. Ook kan het platform herhaaldelijk onder de aandacht worden gebracht bij weerswaarschuwingen voor extreme regen, zodat mensen op relevante momenten worden aangespoord om in actie te komen. Daarnaast kan het afsluiten van een opstalverzekering een moment zijn om mensen aan te sporen hun risico's te checken.

Samenwerkende actoren

De eerste stap is met Rijkswaterstaat te verkennen of het overstroomik.nl platform verrijkt kan worden met overlast risico's door regen, of dat de informatie op de website *Leven met water* kan worden gedeeld. Daarnaast dient samen met het KNMI, waterschappen en veiligheidsregio's de vroege waarschuwing op orde te zijn, zodat er, indien logisch voor inwoners, een link met actuele risico's op basis van weersvoorspellingen en waterstanden gelegd kan worden in het platform.

Waterschappen versturen de gepersonaliseerde brief, omdat zij door inwoners gezien worden als de partij met de meeste expertise op het gebied van water en daarmee meest betrouwbaar/geloofwaardig zullen overkomen. Dit kan ook als samenwerking tussen waterschap en gemeente.

Aandachtspunten voor vervolgonderzoek

Wij adviseren de volgende aandachtspunten mee te nemen bij het vervolgonderzoek naar deze interventie:

- Onderzoek welke inhoud en opmaak van de brief het best converteert naar het digitale platform. Test hierin ook het waterschap, gemeente of brandweer als afzender.
- Onderzoek wat de beste naam is voor het platform, zodat het niet de verkeerde verwachtingen schept bij inwoners. "Overstroomik.nl" schept mogelijk een andere verwachting dan, bijvoorbeeld, "Lastvanwater.nl".
- Onderzoek of en hoe lokale toekomstige risico's en actuele risico's het beste gecombineerd gecommuniceerd kunnen worden of wat logische links tussen deze twee vormen van communicatie zijn.
- Onderzoek wat de meest overtuigende visualisatie is van de risico's, zodat het ook daadwerkelijk ervaren wordt als lokale risico's van de ontvanger, het gevoel van urgentie verhoogd en aanzet tot gedrag.
- Onderzoek de begrijpelijkheid en toegankelijkheid van de informatie, zodat elke Nederlander daadwerkelijk de informatie tot zich kan nemen en onderzoek of de opgedane informatie ook correct geïnterpreteerd wordt.

4.3 Elk huis heeft een maatregelkaart met huisspecifieke maatregelen tegen wateroverlast

Een effectieve manier om waterbewust gedrag te stimuleren, is ervoor te zorgen dat elke woning beschikt over een maatregelenkaart met huisspecifieke informatie over hoe zich voor te bereiden op wateroverlast. De kaart dient als een vast referentiepunt in huis en geeft bewoners een helder overzicht van preventieve maatregelen, die ze kunnen nemen om schade te beperken. Daarnaast dient de kaart als middel om te nemen stappen tijdens en na

wateroverlast te communiceren. Tenslotte dient het als middel om te wijzen op de eigen verantwoordelijkheden en die van andere organisaties en instanties met contactinformatie.

Doelgedrag



Figuur 14 Gedragsstappen in gedragsreis

De maatregelkaart dient een huisspecifiek document te zijn. In bovenstaande gedragsstappen is uitgegaan van een situatie waarin de kaart, aan de hand van adresspecifieke data, digitaal wordt gegenereerd, maar waar een inwoner nog eigen aanpassingen aan kan maken. Een niet-digitale variant dient ook ontwikkeld te worden voor minder digitaal vaardige mensen. Wij adviseren een voorstel van ongeveer zes relevante preventieve maatregelen te geven, waar de inwoner drie maatregelen uit kiest (zie bijlage 4 voor een overzicht van mogelijke preventieve maatregelen en bestaande checklists). Door het aantal te nemen voorgestelde maatregelen te verminderen wordt de keuze gemakkelijker gemaakt (*choice reduction*), maar wordt wel ruimte voor eigen keuze van de inwoner gelaten, wat een eigen afweging stimuleert. Hiermee wordt bewustwording en een zekere mate van *commitment* voor een zelfgekozen doel gecreëerd. Daarnaast vergroot eigen invloed de overtuiging dat men daadwerkelijk in staat is deze maatregelen te nemen (*self-efficacy*). Tenslotte vermindert het mogelijk weerstand op onhaalbare maatregelen of maatregelen die mensen met eerdere wateroverlastervaring al hebben genomen. Belangrijk is dat de maatregelen goed vergeleken kunnen worden in moeite (tijd/geld) en effect. Hoe inwoners deze vergelijking precies maken en of ze daadwerkelijk overgaan tot het personaliseren van de kaart en het effect daarvan, dient in vervolgonderzoek onderzocht te worden.

Naast de preventieve maatregelen worden handelingsperspectieven gegeven tijdens en na wateroverlast, zodat inwoners weten wat te doen wanneer de situatie acuut wordt.

Logischerwijs volgt de digitale maatregelkaart op het checken van de risico's, zoals beschreven in de interventie van paragraaf 4.2. Dit zou dus op hetzelfde digitale platform kunnen zijn. Maar als alternatief voor minder digitaalvaardige doelgroepen of kwetsbaren die niet het vermogen hebben om dit zelf te doen, kan ook een fysieke kaart met begeleidende brief gestuurd worden. Dit kan in dezelfde brief als genoemd in paragraaf 4.2. Daarnaast adviseren wij om kwetsbare doelgroepen te ondersteunen in het doorspreken van de maatregelen en het ophangen van de kaart met een coach.

Doelgroepen

De maatregelenkaart richt zich op zowel huiseigenaren als huurders in heel Nederland. Ook ondernemers en beheerders van bedrijfsgebouwen kunnen een relevante doelgroep vormen, al dient dit nog gevalideerd te worden. Extra aandacht is nodig voor kwetsbare groepen, bijvoorbeeld door individuele uitleg over de kaart te bieden aan mensen die moeite hebben met lezen of begrijpen van complexe informatie. Dit kan bijvoorbeeld via gemeentelijke loketten of hulporganisaties. Doordat de maatregelkaart locatiespecifiek is, is deze geschikt voor alle wateroverlast risicogebieden.

Interventie stappen

1. Ontwikkeling van een maatregelkaart

De maatregelenkaart moet een praktische en overzichtelijke checklist bevatten met maatregelen, die genomen kunnen worden om wateroverlast te voorkomen, en informatie te bieden over te nemen stappen tijdens en na wateroverlast. De inhoud moet specifiek afgestemd worden op de woonlocatie en het type woning, zoals een woning met kelder, tuin of appartement op een hogere etage. Bepaal welke zes maatregelen het meest effectief zijn in het voorkomen van de impact van wateroverlast in de specifieke risicogebieden, woningkenmerken en doelgroepen. Zie de kaders op de volgende pagina voor een voorbeeld van een bestaande meterkastkaart van Wacht niet op Water en een concept voor een kaart voor een specifiek risicoprofiel en woningkenmerken. Er is een logische koppeling te maken met het digitale platform uit de vorige interventie om maatregelen te tonen op basis van het risicoprofiel van een woning.

Daarnaast is het belangrijk om op de kaart een helder overzicht te bieden van verantwoordelijkheden: welke maatregelen liggen bij de bewoner, en welke acties kunnen van overheidsinstanties of verzekeraars worden verwacht? Tot slot moet er een contactlijst op staan met relevante partijen die ingeschakeld kunnen worden bij verschillende soorten wateroverlastsituaties.

De fysieke uitvoering van de kaart moet semi-permanent zijn en gekoppeld worden aan de woning, bijvoorbeeld door middel van een sticker of geplastificeerde kaart die in de meterkast, keukenkast of berging wordt geplaatst.

Voorbeelden van meterkast kaart (Wacht niet op water)

Wacht niet op water is een initiatief van de Limburgse overheden om samen beter voorbereid te zijn op wateroverlast.

Wacht niet op water



Tips om je voor te bereiden op wateroverlast

Samen worden we waterweerbaar

Ons klimaat verandert. Hevige regenbuien komen steeds vaker voor. Dit kan zorgen voor wateroverlast in jouw omgeving. De overheden in Limburg werken samen aan maatregelen om wateroverlast te verminderen. Toch is wateroverlast of een overstroming nooit helemaal te voorkomen. Zelf kun je ook verschillende dingen doen om je voor te bereiden. Deze kaart helpt je daarbij. Zo worden we samen waterweerbaar.

- Vouw de kaart open en hang hem op een logische plek, bijvoorbeeld op de deur van je meterkast.
- Lees in deze kaart hoe je op de hoogte blijft en hoe je jezelf, je huis en je spullen beschermt tegen wateroverlast.

Vouw deze kaart open!

Blijf geïnformeerd

- Check het risico op overstroming vanuit de Maas voor jouw woning op www.verstroomik.nl.
- Maak afspraken in je buurt, bijvoorbeeld met het buurtdraaiboek. Dit vind je op www.wachtnietopwater.nl/draaiboeken. Gebruik een groepsapp, zo kun je elkaar makkelijk informeren en helpen.
- Zorg voor voldoende eten, water en medicijnen voor enkele dagen.
- Zorg voor een radio op batterijen. Hierop luister je tijdens een crisis naar de calamiteitenzender.
- Waterschap Limburg geeft informatie over verwachte wateroverlast op www.waterschaplimburg.nl.

Bescherm jezelf en je bezittingen

- Koppel alle apparaten los.
- Bescherm je woning met zandzakken of schotten.
- Plaats zware (zand) zakken in het toilet en op afvoerputjes om rioolwater tegen te houden.
- Verplaats waardevolle spullen naar een hogere, droge plek in huis.
- Zet losse spullen uit de tuin binnen of zet ze stevig vast, zodat ze niet wegdrijven.
- Zet je auto op een plek waar geen water komt.

Wateroverlast Limburg • Wie bel ik?

Bij acuut gevaar bel je 112. Is er geen nood, maar heb je toch de brandweer ter plekke nodig, bel dan 0600-0904.

Wateroverlast Limburg	Overstroomde tuinen	Overstroomde kelders	Overstroomde garages	Overstroomde auto's	Overstroomde fietsen	Overstroomde meubels	Overstroomde elektriciteit	Overstroomde gasleidingen
Wat ik mag doen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Meld bij gemeente	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Acuut gevaar, bel 112	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Bij twijfel bel je altijd 112. Meer informatie: brandweer.nl/geenspoed

BRANDWEER

Schrijf hier belangrijke telefoonnummers op

Tips als je thuis kunt blijven

- Ga naar een hoge en droge plek in huis of in de buurt.
- Zorg voor kaarsen, lucifers & aansteker, voldoende handdoeken en dekens.
- Kijk voor meer informatie over een noodpakket op www.wachtnietopwater.nl.
- Blijf geïnformeerd en volg aanwijzingen van de hulpdiensten. Kijk op de website van je veiligheidsregio: www.vrnl.nl (Noord- en Midden-Limburg) woont of www.vrnl.nl (Zuid-Limburg). Hier vind je tijdens een noodsituatie wat er aan de hand is en wat je kunt doen.
- Bij extreme wateroverlast is L1 radio de calamiteitenzender. Deze is te beluisteren via frequentie FM 100,3 (Noord- en Midden-Limburg) of 95,30 (Zuid-Limburg).

Tips als je je huis moet/gaat verlaten

- Laat je huis zo veilig mogelijk achter; doe het op slot.
- Schakel gas en elektriciteit uit.
- Rijd niet met je auto door ondergelopen straten.
- Neem een petstok mee zodat je kunt controleren of er open gaten op je weg zijn.
- Trek warme (regen)kleding en stevige schoenen aan.
- Neem voldoende eten, water, medicijnen, dekens en handdoeken mee.
- Neem je legitimatiebewijs, mobiele telefoon, oplader en een radio en zaklamp op batterijen mee.

Na wateroverlast

- Pomp je heider niet leeg voordat het water buiten voldoende is gezakt en de druk tegen de keldermuren aan binnen- en buitenzijde gelijk is.
- Voordat je gas en stroom weer inschakelt, controleer of er geen natte stopcontacten, losse kabels of gasluik zijn. Bel Enexis bij twijfel of problemen via 0800-9009.
- Spoel waterleidingen goed door.
- Maak foto's van eventuele schade, die heb je nodig voor de verzekering.
- Pas op bij het verwijderen van water en silt, hier kunnen schadelijke stoffen en bacteriën in zitten.

i Kijk voor meer tips en informatie op www.wachtnietopwater.nl

Concept van een maatregelkaart voor een woning

Wateroverlast maatregelkaart

Deze maatregelenkaart helpt u om uw woning en eigendommen te beschermen tegen wateroverlast. De kaart biedt een overzicht van maatregelen die u kunt nemen om wateroverlast te voorkomen, stappen die u kunt nemen tijdens wateroverlast en richtlijnen voor herstel achteraf. Daarnaast geeft de kaart informatie over verantwoordelijkheden en contactgegevens van relevante instanties.

Hoe gebruikt u deze kaart?

1. Check uw risico's en impact op [website het digitaal platform]
 - Scan de QR-code voor uw risico's en een digitale versie van deze kaart
2. Check uw maatregelen, vernieuw uw maatregelkaart en hang op
 - Bevestig deze kaart op een vaste plek in uw huis, zoals de meterkast, keukenkast, of bergingdeur.
 - Check en update de informatie regelmatig, zeker bij veranderingen aan uw woning of tuin, pas deze aan en print of laat hem opsturen.
3. Neem de maatregelen of zoek hulp (Hoe? Kijk op:...) 
 - Maak huisgenoten, burens, en/of familie bewust van de inhoud deze kaart
 - Vraag eventueel hen of uw gemeente om hulp (Hoe? Kijk op:...)
4. Check bij dreigende wateroverlast de stappen op deze kaart

De 3 belangrijkste maatregelen om te nemen in uw woning

- ☒ Het verhogen van de drempel met 3 centimeter
 - ☐ Het installeren van een terugslagklep in het toilet
 - ☐ Het verhogen van kostbare en dierbare spullen en apparaten met 30 centimeter
 - ☐
- (vul in als een maatregel genomen in, vernieuw uw kaart op ...)

Overige maatregelen om impact van overlast te verminderen

- Zorg voor een tuin met voldoende groen om water beter te laten wegzakken.
- Schaf waterkerende schotten of waterabsorberende zakken aan.
- Stel een noodpakket samen met zaklamp, EHBO-set, batterijen, dekens, drinkwater en voedsel voor 3 dagen.

Bekijk aanvullende maatregelen op [gemeente/waterschap website]

Wateroverlast profiel van uw woning

- **Woningeigenaar:** [Naam]
- **Adres:** [Woningadres]
- **Risicoprofiel:** Hoog/middel/laag risico op wateroverlast [op basis van lokale data], met een diepte van **20 centimeter**
- **Woningtype:** Appartement / woning met tuin / met kelder
- **Risicofactoren:** Mogelijke oorzaken van wateroverlast in uw buurt: hoogwater kust, **hoogwater regionale rivieren, hevige regen**, slechte afwatering, **water uit overvol riool, lage ligging**

Stappen tijdens wateroverlast

- o Blijf op de hoogte via noodmeldingen en waarschuwingen (KNMI / gemeente).
- o Meld dreigende overlast of gevaarlijke situaties bij: gemeente beheer of brandweer. Kijk voor contactgegevens hieronder bij *Verantwoordelijkheden van u en anderen*
- o Vermijd contact met mogelijk verontreinigd water.
- o Plaats waardevolle spullen hoger om schade te voorkomen.
- o Gebruik zandzakken of waterabsorberende zakken om water tegen te houden.
- o Plaats zandzakken in uw toilet om opkomend rioolwater tegen te gaan
- o Koppel elektrische apparaten af indien mogelijk.
- o Sluit gas en elektriciteit af

Heeft u water in huis gehad? Denk dan hieraan:

- o Controleer op schade aan fundering, muren en elektrische installaties.
- o Droog uw woning zo snel mogelijk om schimmelvorming te voorkomen.
- o Neem contact op met uw verzekering voor schadeclaims.
- o Meld structurele problemen bij uw gemeente, VVE of woningcorporatie.

Verantwoordelijkheden van u en anderen

Uw verantwoordelijkheid als bewoner:

- Het treffen van preventieve maatregelen waar mogelijk.
- Correct melden van wateroverlast bij de juiste instanties.

Instanties en hun rol:

- **Gemeente:** Onderhoud riolering en wegen (Contact: [Gemeente Telefoonnummer])
- **Waterschap:** Beheer rivieren, meren, dijken en waterleidingen (Contact: [Waterschap Telefoonnummer])
- **Verzekeraar:** Schadevergoeding bij gedekte waterschade (Contact: [Verzekeraar Telefoonnummer])
- **Hulpdiensten:** Noodhulp bij ernstige wateroverlast (112 bij noodsituaties)

Wateroverlast - Wie bel ik?

Bij acuut gevaar bel je 112.
Is er geen spoed, maar heb je toch de brandweer ter plaatse nodig, bel dan 0900-0904.

Water-overlast							
Enkele voorbeelden:		Ondergelopen ruimtes	Verstopte riolering in huis	Verstopte riolering in de straat	Losliggende puurdeksels op de weg	Er is risico op kortsluiting of brand	Je kunt jezelf niet in veiligheid brengen
Zelf regelen		✓	✓				
Meld bij je gemeente				✓			
Geen spoed, wel brandweer ter plaatse. Bel 0900-0904					✓	✓	
Acuut gevaar Bel 112							✓

Schrijf hier belangrijke telefoonnummers op:

2. Verspreiding en campagne

Om een brede implementatie te garanderen, kan de kaart per post worden verspreid via waterschappen of in een samenwerking tussen waterschappen, gemeenten en verzekeraars. Waterschappen worden door inwoners de grootste expert rol toegedicht en dient daarom als meest betrouwbare afzender. Ook kan een digitale versie ontwikkeld worden, waarbij inwoners, op basis van hun locatie en woningkenmerken, een gepersonaliseerde kaart kunnen genereren en zelf printen of na het generen laten opsturen per post. Communicatie over de digitale kaart of verspreiding van de fysieke kaart kan mogelijk gekoppeld worden aan de communicatie rond de interventie uit paragraaf 4.2. Maar onderzocht dient te worden of dit niet leidt tot teveel informatie en call-to-actions.

Een ondersteunende campagne kan de bekendheid en het gebruik van de maatregelenkaart vergroten. Dit kan worden geïntegreerd met bredere risicocommunicatiecampagnes, zodat inwoners niet alleen hun risico's leren kennen, maar ook direct weten welke stappen ze kunnen ondernemen. Op termijn kan de maatregelenkaart worden gekoppeld aan een klimaatlabel of woningpaspoort, zodat deze standaard wordt meegenomen bij woningtransacties en renovaties. Omdat deze middelen overlappende doelen hebben, moeten ze goed geïntegreerd worden en niet naast elkaar bestaan, om verwarring bij inwoners te voorkomen.

Tijdstip en triggers

De maatregelkaart hoort bij de inventaris van elk huis (zoals een afvalcontainer), en dient een semi-permanente plek te krijgen in elk huis in Nederland. De kaart moet zo ontworpen worden, dat deze bewoners uitnodigt om afgevinkte maatregelen bij te houden, zodat waterbewust handelen een terugkerend proces wordt. Een landelijke uitrol is wenselijk, maar vereist minimaal een gecoördineerde afstemming tussen waterschappen, gemeenten, veiligheidsregio, en verzekeraars.

Samenwerkende actoren

Op nationaal niveau kunnen de basiselementen van de maatregelenkaart ontwikkeld worden door Min IenW en Rijkswaterstaat. Zoek hierin samenwerking met verzekeraars. Min IenW en Rijkswaterstaat staan ook aan de lat om de digitale variant te ontwikkelen, als toevoeging op het eerder genoemde digitale platform uit de eerste interventie. Vervolgens kunnen veiligheidsregio's, gemeenten en waterschappen de kaart verder specificeren per regio. Daarna adviseren wij om waterschappen over de maatregelkaart te laten communiceren en verspreiden onder inwoners. Verzekeraars kunnen daarnaast ondersteuning bieden bij de communicatie, zodat een breed bereik en effectief gebruik van de kaart wordt gegarandeerd. In samenwerking met het Rode Kruis kan de maatregelenkaart lokaal verspreid worden met extra aandacht voor kwetsbare groepen.

Aandachtspunten voor vervolgonderzoek

Wij adviseren de volgende aandachtspunten mee te nemen in het vervolgonderzoek naar deze interventie:

- Onderzoek wat de meest kansrijke manier is om de verschillende doelgroepen van kennis over de maatregelkaart te converteren naar een opgehangen maatregelkaart in huis. Verken hierin zowel digitale als niet-digitale fysieke varianten en zelf printen versus opsturen. Neem hierin mogelijke combinatie met de interventie uit paragraaf 4.2 mee.
- Onderzoek welke inhoud en opmaak van de maatregelkaart het best aanzet tot het daadwerkelijk nemen van de zelf gekozen maatregelen door de inwoner.

- Onderzoek hoe bij de doelgroepen het beslisproces voor de keuze van maatregelen werkt en op basis van welke informatie ze de vergelijking maken.
- Onderzoek of de doelgroepen daadwerkelijk overgaan tot het personaliseren van de kaart en of dit het gewenste effect heeft op het verminderen van weerstand, self-efficacy, commitment en het daadwerkelijk nemen van de maatregelen.
- Onderzoek of de perceptie van de aangeraden maatregelen bij de doelgroepen in grote lijnen overeenkomt met de effectiviteit. Zo niet, onderzoek hoe deze perceptie gericht veranderd kan worden.
- Neem in het onderzoek ook woningen op verdiepingen mee en onderzoek wat voor mensen in deze woningen relevante inhoud is voor de kaart.
- Onderzoek de begrijpelijkheid en toegankelijkheid van de informatie, zodat elke Nederlander daadwerkelijk de informatie tot zich kan nemen en onderzoek of de opgedane informatie ook correct geïnterpreteerd wordt.

4.4 Huiseigenaren treffen waterwerende voorzieningen

Om de impact van wateroverlast in hoog risicogebieden te verminderen (focusgebied 1), adviseren wij interventies, met als doel dat huiseigenaren waterwerende voorzieningen treffen. In de uitwerking van deze gedragsinterventie gebruiken we het voorbeeld van het bezitten van (of eenvoudig toegang hebben tot) waterkerende schotten (ook wel vloedschotten genoemd). Door middel van gerichte voorlichting, stimulering en facilitering wordt het urgentiebesef en kennisniveau vergroot en worden huiseigenaren gestimuleerd verantwoordelijkheid te nemen voor het beschermen van hun woning tegen binnenstromend water.

Doelgedrag



Figuur 15 Gedragsstappen in gedragsreis

De gedragsstappen, die leiden tot de aanschaf van de waterkerende schotten, komen sterk overeen met een klassieke *customer journey* (bewustwording, overweging, aankoop, gebruik, loyaliteit). De bewustwording zou vanuit interventie 1 en 2 (paragraaf 4.2 en 4.3) al hebben plaatsgevonden. En hieruit moeten de schotten ook als effectieve maatregel voorgesteld worden (dit zal zeker niet in alle gevallen zo zijn, alternatieven kunnen zijn, het verhogen van de drempel of het installeren van een terugslagklep om water vanuit het riool buiten te houden). Omdat dit in veel gevallen een relatief onbekend product is en de kosten relatief hoog zijn, zal men een uitgebreide oriëntatie en vergelijking van de producten doen. Na de aanschaf zullen de bevestigingspunten voor de schotten geïnstalleerd moeten worden en de schotten opgeslagen moeten worden.

Doelgroepen

De primaire doelgroep voor deze maatregel zijn eigenaren van grondgebonden woningen in hoge risicogebieden waar relatief frequent ernstige wateroverlast plaats kan vinden, zoals buitendijks of plekken langs regionale rivieren, die eerder zijn overstroomd (focusgebied 1). In deze gebieden is de doelgroep met eerdere wateroverlastervaring groter en staan mogelijk meer open tot aanschaf. Ook huurders kunnen van waterkerende schotten profiteren, bijvoorbeeld als verhuurders of Verenigingen van Eigenaren (VvE's) schotten beschikbaar

stellen voor gebruik. Voor kwetsbare doelgroepen is extra ondersteuning nodig in de aanschaf, installatie en gebruik van de schotten. Deze maatregel kan ook voor ondernemers en beheerders van bedrijfsgebouwen relevant zijn, al dient dit nader gevalideerd te worden.

Interventiestappen

1. Ontwikkeling stimuleringsprogramma

De prijs (ongeveer € 1000 voor een vast schot) van waterkerende schotten zal een grote drempel zijn voor woningeigenaren. Om de aanschaf en het gebruik van waterkerende schotten te bevorderen, adviseren wij een stimuleringsprogramma op te zetten. Hierin dient te worden onderzocht welke beleidsinstrumenten het meest effectief zijn, zoals subsidieprogramma's of zelfs een wettelijke verplichting voor woningeigenaren in specifieke risicogebieden. De invoering van deze maatregel kan gefaseerd verlopen. In eerste instantie kunnen gemeenten, waterschappen en wijkorganisaties flexibele schotten ter beschikking stellen voor particulieren. In een later stadium kan dit overgaan in een verplichting voor woningeigenaren om structurele waterkerende schotten aan te schaffen en te installeren.

Dit proces start bij gemeenten die te maken hebben met meervoudige risico's, zoals buitendijkse gebieden en regio's waar eerder ernstige wateroverlast is opgetreden. Om bewoners te ondersteunen bij de aanschaf en plaatsing van de schotten, kan lokaal een faciliterend programma worden opgezet in samenwerking met waterschappen en gemeenten, zoals in Dordrecht en Schiedam.

Voorbeelden van waterkerende schotten en stimulering vanuit gemeentes en waterschappen

Vast schot dat verwijderbaar is: Aquastop / Waterstopper



Zelfopdrijvend waterschot



Flexibel stapelpaar schot:



Tijdelijk vloedschot



Voorbeeld Dordrecht:

Omdat in Dordrecht het rivierwater regelmatig de binnenstad bereikt, hebben veel gebouwen vloedschotten klaarliggen die in gleuven bij deuropeningen worden geplaatst. Er wordt jaarlijks een oefendag gehouden zodat iedereen de vloedschotten weet te vinden en in staat is om ze te plaatsen, en om te controleren of iemand per ongeluk het vloedschot heeft weggedaan. Samen met de gemeente Dordrecht organiseren Waterschap Hollandse Delta het festival Voor de Vloed om aandacht te vragen voor hoogwater www.festivalvoordevloed.nl

Voorbeeld Schiedam

In Schiedam kan een inwoner van de wijk West die wateroverlast heeft ervaren gratis een Waterstopper aan vragen via de gemeente, zoals vermeld op de gemeente website (<https://www.schiedam.nl/a-tot-z/wat-kunt-u-zelf-doen-aan-wateroverlast>):

- Maak gebruik van een waterstopper. Dit is een waterschot dat eenvoudig de deuropening geplaatst kan worden. Het blijkt dat de woningen met waterschot in de deuropening in juni 2020 geen wateroverlast hebben ervaren. Heeft u ook waterschade gehad? Vraag dan een [gratis waterschot](#) aan. Houd hierbij rekening met de lever- en montagetijd.

2. Evaluatie van geschikte producten

Daarnaast adviseren wij om geschikte productopties te evalueren en mogelijk te certificeren, waarbij zowel vaste als flexibele schotten dienen te worden onderzocht. Een certificering van betrouwbare producten en aanbieders, vergelijkbaar met initiatieven in het Verenigd Koninkrijk, kan bijdragen aan de kwaliteit en betrouwbaarheid van de aangeboden oplossingen. Daarnaast vergemakkelijkt dit het beslissingsproces van de kopers, omdat het de keuze voor geschikte opties reduceert én het een betrouwbare kwaliteitskenmerk krijgt.

Voorbeeld uit de UK

De Britse overheid heeft certificering van overstromingsbeschermingsproducten gestimuleerd om de effectiviteit en betrouwbaarheid van deze producten te waarborgen. Dit gebeurt onder andere via het Kitemark-certificeringsprogramma van de British Standards Institution (BSI) en de Flood Resistance Product Standards (PAS 1188).

Defra's rol (Department for Environment, Food & Rural Affairs):

- Defra (het Britse Ministerie voor Milieu, Voedsel en Plattelandszaken) heeft richtlijnen opgesteld voor Property Flood Resilience (PFR).
- Het moedigt aan dat huizen en bedrijven gebruikmaken van gecertificeerde producten.
- Er zijn subsidies beschikbaar voor huiseigenaren en bedrijven om gecertificeerde overstromingsbeschermingsmaatregelen te installeren.

Op de websites BSI Kitemark (www.bsigroup.com) en Blue Pages (www.bluepages.org.uk) is een overzicht van gecertificeerde producten te vinden.

3. Voorlichting en training

Een informatiecampagne kan de bekendheid en acceptatie van waterkerende schotten vergroten. Lokale voorlichtingsbijeenkomsten in wijkcentra of op marktplaatsen kunnen worden ingezet om bewoners bewust te maken van de voordelen en werking van deze schotten. Door praktijkvoorbeelden te tonen en gebruikerservaringen te delen, kan het vertrouwen in deze maatregel worden vergroot. Daarnaast blijkt uit ervaringen in Dordrecht dat training en oefening (zie het kader voor het voorbeeld in Dordrecht) in het gebruik van de schotten essentieel is voor een goede werking van deze maatregel. Mensen ervaren hoe veel of weinig moeite het kost om een schot te plaatsen en het vergroot daarmee de *self-efficacy* voor deze maatregel. Daarnaast zorgen deze gezamenlijke oefeningen ook voor meer gemeenschapszin waardoor het waarschijnlijker is dat iemand ook de woning van een buur beschermt, wanneer deze bijvoorbeeld op vakantie is.

Voorbeeld uit Duitsland

Het **HKC-Infomobil** is een mobiele eenheid van het **Hochwasser Kompetenz Centrum (HKC, [hkc-online.de](https://www.hkc-online.de))**, een Duits expertisecentrum voor overstromingsbeheer. Dit busje is uitgerust met diverse modellen en demonstratiematerialen voor overstromingsbescherming. Het dient als een educatief hulpmiddel om burgers en belanghebbenden te informeren over effectieve maatregelen tegen overstromingen en hevige regen.



Belangrijkste kenmerken van het HKC-Infomobil:

- **Educatie en bewustwording:** Het Infomobil wordt ingezet bij evenementen en voorlichtingsbijeenkomsten om het bewustzijn over overstromingsrisico's te vergroten en praktische preventiemaatregelen te demonstreren.
- **Demonstratie van beschermingsmaatregelen:** Met behulp van modellen en visuele hulpmiddelen toont het Infomobil hoe men gebouwen kan beschermen tegen overstromingen en welke gedragsmaatregelen effectief zijn.
- **Advies op maat:** Bezoekers kunnen ter plaatse deskundig advies krijgen over hoe ze hun eigendommen kunnen beveiligen tegen overstromingsschade.

Tijdstip en triggers

Er zijn verschillende momenten waarop de aanschaf en implementatie van waterkerende schotten gestimuleerd kunnen worden. Denk hierbij aan natuurlijke overgangsmomenten, zoals verhuizingen of VvE-bijeenkomsten, waar eigenaren gezamenlijk afspraken kunnen maken over preventieve maatregelen. Daarnaast kan de lente of zomer, net voordat extreme regen vaker voorkomt, een geschikt moment zijn om deze maatregel onder de aandacht te brengen. De eerste uitrol richt zich op huiseigenaren die eerder wateroverlast hebben ervaren, of in gebieden wonen met een verhoogd risico op ernstige wateroverlast, omdat deze doelgroep waarschijnlijk meer openstaat voor deze maatregel en omdat deze maatregel in het bijzonder bescherming biedt tegen ernstige wateroverlast.

Samenwerkende actoren

Voor een succesvolle invoering is een samenwerking nodig tussen verschillende partijen. Waterschappen en gemeentes van gebieden met verhoogd risico zijn de eerste partijen om stimuleringsmaatregelen met en via hen vorm te geven. In het bijzonder waterschappen, omdat zij door inwoners als expert worden gezien op dit thema. Marktpartijen en verzekeraars kunnen de schotten aanbieden en adviseren over de beste oplossingen. De Rijksoverheid kan een rol spelen bij de financiering, bijvoorbeeld via subsidies naar gemeentes of regelgeving, die verhuurders verplicht om waterkerende schotten te voorzien. Waterschappen en

gemeenten kunnen op lokaal niveau de aanschaf en installatie faciliteren en zorgen voor trainingen en voorlichtingscampagnes om de effectiviteit en het belang van deze maatregel onder de aandacht te brengen.

Aandachtspunten voor vervolgonderzoek

Wij adviseren de volgende aandachtspunten mee te nemen in vervolgonderzoek naar deze interventie:

- Neem in het onderzoek ook alternatieven voor bezit van waterschotten mee, zoals ter beschikkingstelling door wijkhuizen, gemeentes of veiligheidsregio's en onderzoek wat de afwezigheid van een aankoopproces voor effect heeft op urgentiebesef, kennisniveau en verantwoordelijkheidsgevoel.
- Onderzoek ook andere producten (zoals waterabsorberende zakken en flexibele schotten) die minder kostbaar zijn en minder moeite kosten, maar die door het ondergaan van een vergelijkbaar aankoopproces mogelijk wel effect hebben op het urgentiebesef, kennisniveau en verantwoordelijkheidsgevoel.
- Onderzoek het aankoopproces van waterschotten en welke productkenmerken (prijs, kwaliteit, installatie) van invloed zijn op het aankoopgedrag en neem daarin het effect van mogelijke certificering mee.
- Onderzoek welke stimuleringsmaatregel, subsidie en/of verplichting, het grootste effect heeft op gedragsverandering.
- Neem lessen uit de pilot met woningscans in Limburg mee in het vervolgonderzoek. De evaluatie van deze pilot is op het moment van schrijven in de afrondende fase.

4.5 Inwoners zetten spullen op hoogte

Om schade door wateroverlast te beperken wanneer water acuut dreigt binnen te komen, is het van belang dat inwoners hun dierbare en waardevolle spullen verhogen, zodat de impact van schade bij instromend water na extreme regen kleiner wordt. Cruciaal hierin is dat men hier op voorbereid is, want niet alle spullen zijn gemakkelijk te verhogen. Daarnaast weet men waarschijnlijk niet wat een "veilige" hoogte is en kan men grote en zware spullen niet zonder hulp verhogen. Door middel van voorlichting, simulaties en het activeren van de sociale omgeving kunnen mensen zich bewuster worden van het risico en gestimuleerd worden om hun spullen tijdig op een veilige hoogte te plaatsen.

Doelgedrag



Figuur 16 Gedragsstappen in gedragsreis

Doelgroepen

Deze maatregel richt zich primair op eigenaren en huurders van grondgebonden woningen en panden met kelders of kelderboxen. In het bijzonder in gebieden met een verhoogd risico (focusgebied 1 en 2). Kwetsbare doelgroepen behoeven voor dit doelgedrag extra aandacht, omdat zij niet altijd de fysieke capaciteit hebben om spullen te verhogen. Mensen met eerdere ervaring met wateroverlast hebben mogelijk een specifieke waterhoogte ervaren. Dit kan van invloed zijn op hun verwachtingen van toekomstige waterhoogte en de ervaren geloofwaardigheid van communicatie hieromtrent. Aangezien ondernemers ook te maken

kunnen krijgen met schade door wateroverlast, kan deze doelgroep mogelijk worden betrokken, al dient dit nog nader te worden gevalideerd.

Interventiestappen

1. Bepalen “veilige” hoogte per locatie

Om inwoners effectief te ondersteunen bij het treffen van deze maatregel, adviseren wij een inschatting te maken van een “veilige” hoogte per adres. Dit kan logischerwijs gekoppeld worden aan de risico's die gecommuniceerd en gevisualiseerd worden, zoals beschreven in de intentie van paragraaf 4.2. Een op de woning afgestemde “veilige” hoogte zal door de juiste onderbouwing eerder geloofwaardig zijn en daarmee waarschijnlijk eerder geaccepteerd worden. Een veilige hoogte voor een straat of wijk kan echter ook krachtig zijn, omdat daarmee een gezamenlijke gedeelde “veilige” hoogte gecommuniceerd kan worden, wat een gedeelde *social norm* kan bieden. De juiste reikwijdte en invulling van de “veilige” hoogte en het effect op geloofwaardigheid en gedragsverandering dient verder onderzocht te worden.

2. Adviezen voor spullen

Daarnaast adviseren wij praktische richtlijnen op te stellen met voorbeelden van welke spullen het meest kwetsbaar/kostbaar zijn en hoe deze eenvoudig op hoogte kunnen worden gezet. In samenwerking met verzekeraars kan worden onderzocht in hoeverre deze maatregel schade daadwerkelijk kan verminderen en kan de effectiviteit ervan verder worden onderbouwd.

3. Voorlichtingscampagne

Wij adviseren een lokale campagne uit te voeren door waterschappen en mogelijk ondersteund door gemeenten en wijkcentra. Bewustwordingsacties op markten, pleinen of wijkuizen kunnen helpen om de impact van waterhoogtes tastbaar te maken en inwoners concrete handvatten te geven voor het beschermen van hun bezittingen. Simulaties van waterhoogtes en praktijkvoorbeelden van schadebeperking kunnen inwoners overtuigen van het nut van deze maatregel. Dit kan digitaal, zoals in het eerder genoemde voorbeeld van de Perceeltool uit paragraaf 4.2. Maar kan ook fysiek, bijvoorbeeld met behulp van een zeecontainer die als woonkamer is ingericht en volloopt met water. Dit kan ook onderdeel zijn van een interventie die lijkt op de eerder genoemde HKC-Infomobil. Daarnaast zijn Risk Factories goede al bestaande initiatieven gericht op jongeren om de diepte van mogelijke wateroverlast te ervaren. Als laatste kan de “veilige” hoogte ook getoond worden in het straatbeeld. Dit helpt in de bewustwording van de risico's.

Een belangrijk aspect in de campagne is het benadrukken van onderlinge hulp. Het verplaatsen van grote of zware spullen kan een uitdaging zijn, vooral voor ouderen en kwetsbare groepen. Door inwoners bewust te maken van het belang van samenwerken en elkaar helpen, kan de effectiviteit van deze maatregel vergroot worden doordat er een nieuwe *social norm* ontstaat. Verder wordt onderzocht hoe de aanbevolen hoogtes op een visuele manier in het straatbeeld of in woningen zichtbaar gemaakt kunnen worden, bijvoorbeeld door markeringen aan te brengen of bewoners aan te moedigen zelf referentiepunten in huis te gebruiken.

Tijdstip en triggers

Het verhogen van spullen is vooral relevant bij dreigende wateroverlast door extreme regen. Maar omdat wateroverlast door extreme regen kort van te voren te voorspellen is, adviseren wij om in gebieden met hoge risico's (focusgebied 1 en 2) inwoners aan te sporen om zoveel mogelijk kostbare en dierbare spullen *altijd* te verhogen. De communicatie rondom deze maatregel moet daarom goed aansluiten bij waarschuwingssystemen en early-warning-berichten van meteorologische diensten. In gebieden met een verhoogd risico kan de

boodschap proactief worden uitgedragen, bijvoorbeeld via een jaarlijkse herinnering of als onderdeel van bredere risicocommunicatie.

Samenwerkende actoren

Op nationaal niveau wordt campagnemateriaal ontwikkeld, onder het koepelmerk 'Leven met Water'. Het koepelmerk beslaat alle vier de wateropgaven. Er is op dit moment nog geen landelijke campagne voorzien over wateroverlast. Naar aanleiding van de beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater is een toolkit ontwikkeld voor gemeenten en andere lokale overheden om te communiceren richting inwoners. Deze toolkit is te vinden op klimaatadaptatienederland.nl en het is wenselijk deze te updaten aan de hand van de bevindingen uit dit rapport en de uitkomsten van de geplande pilots. Uiteraard moet deze ook weer aansluiten bij het koepelmerk Leven met water.

Sociale netwerken binnen buurten en gemeenschappen spelen een belangrijke rol bij het vergroten van de bewustwording en het stimuleren van onderlinge hulp in het verhogen van spullen. Door een gezamenlijke inspanning van overheden, maatschappelijke organisaties en inwoners kan deze maatregel effectief worden geïmplementeerd en bijdragen aan het verminderen van schade door wateroverlast.

Voorbeelden om “veilige” waterhoogte te laten ervaren

Risk Factory's

In de Risk Factory's in Nederland worden interactieve scenario's gebruikt om bezoekers bewust te maken van de gevaren van overstromingen en hen te leren hoe ze moeten handelen in dergelijke situaties. Wat deze educatieve centra onder andere inzetten:

- Levenschte Omgeving: Bezoekers betreden een nagebootste omgeving die lijkt op een typische woonwijk.
- Visuele en Auditieve Effecten: Door middel van projecties, geluidseffecten en soms zelfs water wordt een realistische overstromingssituatie nagebootst.
- Interactieve Elementen: Deelnemers krijgen opdrachten, zoals het vinden van een veilige vluchtroute of het in veiligheid brengen van waardevolle spullen.
- Educatieve Instructies: Tijdens de simulatie geven begeleiders of digitale hulpmiddelen uitleg over de beste handelingswijzen tijdens een overstroming.

Deze aanpak zorgt ervoor dat bezoekers op een veilige en educatieve manier ervaren wat een overstroming inhoudt en welke acties ze kunnen ondernemen om zichzelf en anderen te beschermen.

- Risk Factory Twente: riskfactorytwente.nl
- Risk Factory Limburg-Noord: riskfactorylimburgnoord.nl
- Risk Factory Midden- en West-Brabant: riskfactorymwb.nl

Waterlicht kunstwerk

Het kunstwerk 'Waterlicht' van de Nederlandse ontwerper Daan Roosegaarde uit 2015 is een innovatief lichtkunstwerk dat een virtuele overstroming simuleert. Met behulp van de nieuwste LED-technologie, software en lenzen creëert het golvende lijnen van licht die de indruk wekken van een ondergelopen landschap.

'Waterlicht' is op verschillende locaties in Nederland en daarbuiten tentoongesteld. Een opvallende presentatie vond plaats op het Museumplein in Amsterdam, waar acht hectare binnenstad virtueel onder water werd gezet. Hier konden bezoekers ervaren hoe Amsterdam eruit zou zien zonder menselijke ingrepen in waterbeheer.



Hoogwateraanwijzer door Marcel Smink

De "Hoogwateraanwijzer" in Zaltbommel is een beeld van een jongeman in zwembroek, gemaakt door beeldend kunstenaar Marcel Smink. Dit beeld staat in Zaltbommel, vlakbij de waterkering, en heeft een symbolische functie met betrekking tot de waterstand en overstromingsrisico's in Nederland. Daarnaast staat in het centrum van Zaltbommel een vergelijkbaar beeld wat de mogelijke waterdiepte bij overstroming weergeeft bewustwording te creëren.

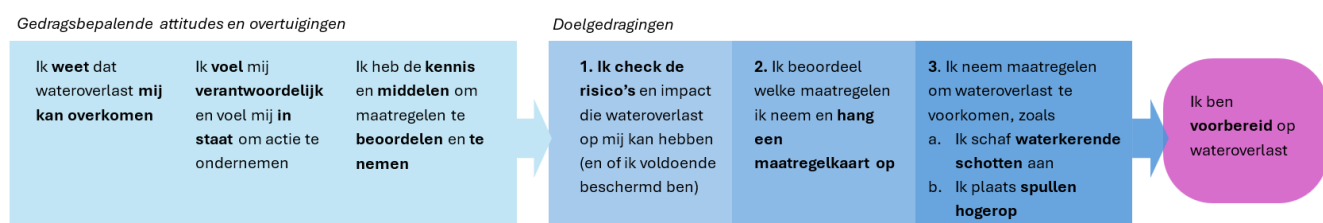


Aandachtspunten voor vervolgonderzoek

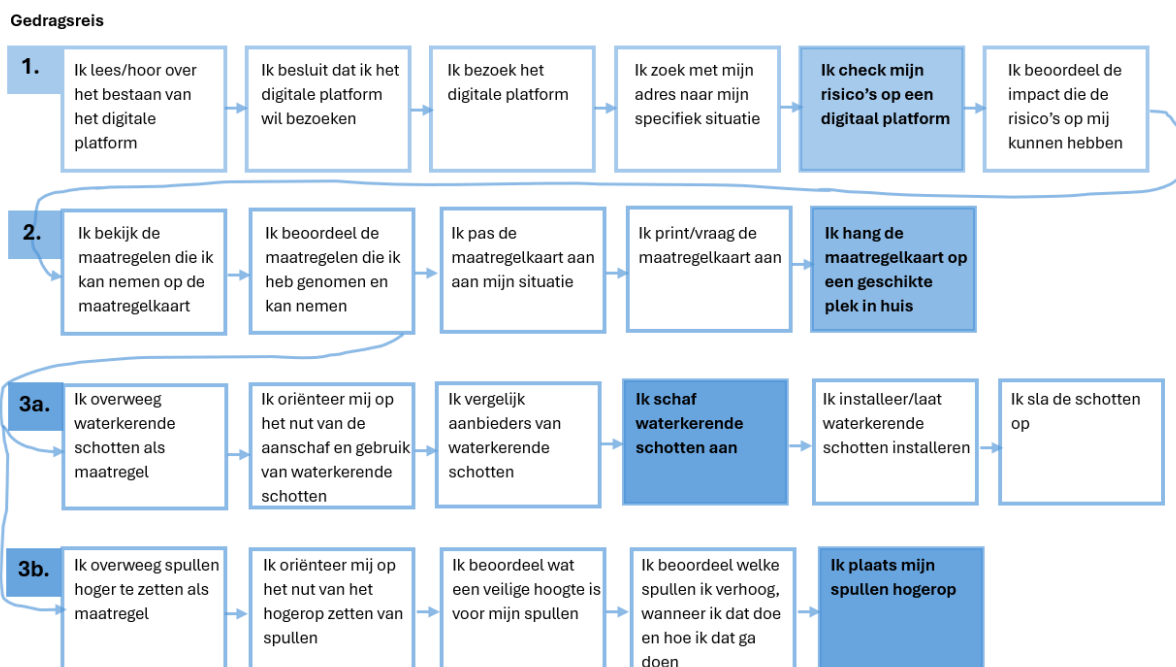
Wij adviseren de volgende aandachtspunten mee te nemen in vervolgonderzoek naar deze interventie:

- Een veilige hoogte voor een straat of wijk kan ook krachtig zijn omdat daarmee een gezamenlijke gedeelde “veilige” hoogte gecommuniceerd kan worden, wat een gedeelde *social norm* kan bieden. De juiste reikwijdte en invulling van de “veilige” hoogte en het effect op geloofwaardigheid en gedragsverandering dient verder onderzocht te worden.
- Onderzoek of vaste herkenningspunten in het straatbeeld die aangeven hoe hoog het water kan komen, bijdragen aan het urgentiebesef of dat deze mogelijk te veel valse zekerheid bieden.

4.6 Samenvattende gedragsreis



Figuur 17 Gedragsbepalende factoren en doelgedragingen



Figuur 18 Overzicht gedragsstappen in gedragsreis

5. Aanbevelingen voor het landelijke plan van aanpak

In dit onderzoek hebben we de focus gelegd op het gedrag van mensen, als het gaat over het voorbereiden op wateroverlast, om interventies gericht in te kunnen zetten. We hebben hierbij een aantal doelgedragingen en gedragsinterventies beschreven. Daarnaast hebben we een aantal mogelijke verbeterpunten gesignaleerd in het systeem van partijen, die zich bezig houden met wateroverlast, die ingevuld moeten worden, voordat gedragsinterventies effectief ingezet kunnen worden. Tenslotte is er op een aantal onderdelen nog vervolgonderzoek nodig is, om de juiste informatie te gebruiken voor de interventies.

We bevelen daarom aan om een aantal tussenstappen te nemen alvorens tot een brede landelijke aanpak voor waterbewust handelen kan worden gekomen.

5.1 Actualiseren risicogebieden en communicatiekanalen

Risicogebieden

In dit onderzoek hebben we een aantal focusgebieden in beeld gebracht waar de kans en impact van wateroverlast door extreme regen groter is. Om op lokaal niveau inzichtelijk te krijgen wat de risico's zijn, moeten deze gegevens nader worden aangevuld. We doen hiervoor de volgende aanbevelingen:

- Neem de resultaten van de bovenregionale stresstesten mee in een update van de identificatie van risicogebieden voor wateroverlast. In deze stresstesten wordt onderzocht hoeveel wateroverlast er in verschillende gebieden in Nederland kan worden ervaren, bij het optreden van langdurige regen welke vergelijkbaar is met de bui die in 2021 in Zuid-Limburg en delen van België en Duitsland viel. De resultaten van deze stresstesten bevatten precies de mate van wateroverlast waar in dit onderzoek de focus op ligt. De mate van overlast als gevolg van zo'n langdurige regenbui is namelijk over het algemeen lager dan bij het doorbreken van een primaire kering (niet meegenomen in dit onderzoek), maar hoger dan bij kortdurende regen. De bovenregionale stresstesten worden momenteel in heel Nederland uitgevoerd en de resultaten worden eind 2025 of in 2026 verwacht.
- Neem de resultaten van de derde implementatiecyclus van de ROR (Richtlijn Overstromingsrisico) mee in een update van de identificatie van risicogebieden voor wateroverlast. De resultaten van deze derde implementatiecyclus betreffen een update van een deel van het in dit onderzoek gebruikte kaartmateriaal uit het LIWO (Landelijk informatiesysteem water en overstromingen). Het gaat hierbij om geactualiseerde overstromingsgevaar- en overstromingsrisicokaarten. Deze kaarten zijn naar verwachting eind 2025 beschikbaar bij het LDO (Landelijke databank overstromingsinformatie).
- Voor het in dit rapport gegeven landelijk beeld van wateroverlast als gevolg van kortdurende hevige regen is gebruikgemaakt van landelijke data uit het LIWO. Per gemeente is echter specifiekere wateroverlast informatie beschikbaar via de klimaatstresstesten. In deze klimaatstresstesten is het effect van het regionale watersysteem en riolering wel meegenomen, terwijl dat niet is meegenomen in de landelijke dataset welke gebruikt is in dit onderzoek.
- De identificatie van risicogebieden kan in de toekomst wijzigen, door (geplande) dijkversterkingen of andere ingrepen in het watersysteem. Het in dit onderzoek geschetste beeld is een weergave van de te verwachten wateroverlast op dit

moment. Ook klimaatverandering kan de identificatie van risicogebieden voor wateroverlast veranderen.

Communicatiekanaal (landelijk)

Er is op dit moment niet één kanaal waar informatie te vinden is over wateroverlast door extreme regen. Er is wel informatie over klimaatadaptatie (klimaatadaptatienederland) of over overstroming (overstroomik.nl). Onderzoek op welke manier wateroverlast in de verschillende campagnes kan worden opgenomen of hoe wateroverlast door extreme regen kan worden ingevoegd in het koepelmerk Leven met Water en gebruik voorbeelden uit andere landen. Ga in gesprek met inwoners over hoe zij geïnformeerd over en betrokken willen worden bij wateroverlast. Hierbij kunnen ook de bevindingen uit hoofdstuk 2 ten aanzien van de credibility van stakeholders getoetst worden. Opbrengst:

- Er is actuele en lokale informatie over de impact van extreme regen per gebied.
- Er is op één duidelijke plek informatie beschikbaar voor inwoners over hun risico en handelingsperspectief bij wateroverlast door extreme regen.

5.2 Samenhang van taken en rollen van partijen bij wateroverlast door extreme regen

In dit onderzoek hebben we ons vooral gericht op de gedragsopgave. We signaleerden daarnaast in de cases, die we hebben besproken, dat de keten van waarschuwen bij wateroverlast door extreme regen niet voldoende is ingericht op het toenemen van piekbuien in de toekomst. We adviseren om als vervolg van dit onderzoek goed in kaart te brengen welke partijen welke rol hebben voor, tijdens en na wateroverlast. En hierbij specifiek te kijken naar:

- Early warning: Initieer samen met de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Justitie en Veiligheid, KNMI, WMCN, Rijkswaterstaat, waterschappen en veiligheidsregio een vervolgonderzoek over hoe de keten van waarschuwen bij overlast door extreme regen nu werkt en hoe dit verbeterd kan worden.
- Risicocommunicatie: Neem hierin mee hoe de communicatie naar inwoners vormgegeven kan worden en wie welke rol heeft. Houd hierbij rekening met de uitkomsten van dit onderzoek, onder andere met betrekking tot de 'credibility' van de afzender.

Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de systematiek van het Lokaal Hitteplan.

Opbrengst:

- Er is een voorstel voor taken en rollen van verschillende partijen als het gaat om risicocommunicatie.
- Er is een voorstel voor het verbeteren van de waarschuwing richting inwoners.

5.3 Onderzoek naar impact doelgedragingen en interventies

In de ontwikkeling van gedragsinterventies hebben we verschillende doelgedragingen gedefinieerd, die zijn getoetst op hun haalbaarheid en impact. Bij deze toetsing hebben we zorgvuldig gekeken naar de praktische uitvoerbaarheid, invulling in verschillende risicogebieden en de effectiviteit van de gedragingen bij het voorkomen van wateroverlast. Vier doelgedragingen kwamen als beste optie naar voren die we uitgewerkt hebben in hoofdstuk 4:

1. **Iedere inwoner checkt zijn/haar risico:** Inwoners worden aangespoord om actief hun risicoprofiel te onderzoeken, zodat zij zich bewust worden van de specifieke wateroverlastbedreigingen in hun omgeving.

2. **Ieder huis heeft een 'maatregelkaart':** Elke woning ontvangt een gedetailleerde informatiekaart, die bewoners inzicht geeft in hun risicosituatie, beschikbare maatregelen en contactinformatie voor noodgevallen.
3. **A. Huiseigenaren treffen waterwerende voorzieningen** Huiseigenaren worden gestimuleerd om waterkerende schotten aan te schaffen, waardoor zij hun woning beter kunnen beschermen tegen overstromingen door extreme regen.
3. **B. Inwoners zetten hun spullen op hoogte:** Inwoners kennen de minimale verhoging die schade in hun situatie voorkomt en worden gestimuleerd om waardevolle spullen en essentiële items hoger te plaatsen in geval van dreigende wateroverlast.

Doelgedragingen 3A en 3B zijn voorbeelden van te nemen preventieve maatregelen, maar zijn niet limitatief voor specifieke situaties in hogere risicogebieden. Neem in het vervolgonderzoek ook andere doelgedragingen mee uit bijlage 4. We bevelen aan om deze doelgedragingen en bijbehorende prototypes van gedragsinterventies bij de doelgroepen te testen in de verschillende risicogebieden, alvorens de gedragsinterventies worden onderzocht in de pilots. Door het testen van deze interventies in realistische scenario's, op basis van goede prototypes, kan getest worden hoe mensen op de doelgedragingen reageren. Zo kan bijvoorbeeld gekeken worden of mensen zich daadwerkelijk beter gaan voorbereiden als ze een maatregelenkaart hebben, of kan getest worden of en welke stimulerende maatregelen nodig zijn om mensen in risicogebieden te stimuleren om waterschotten aan te schaffen. Tenslotte kan uit een dergelijke test ook blijken of voor bepaalde regio's nog aanvullende of andere doelgedragingen en interventies nodig zijn. In deze testen kan ook gekeken worden of er andere doelgedragingen nodig zijn voor ondernemers en voor mensen die op een verdieping wonen.

Opbrengst:

- Definitieve keuze voor doelgedragingen per gebied, zoveel mogelijk vertaald naar de lokale situatie.
- Geoptimaliseerde interventies per doelgroep, per gebied.

5.4 Interventies testen door middel van 3 pilots

Voordat doelgedragingen en interventies landelijk uitgerold kunnen worden, adviseren we om deze eerst op kleinere schaal in drie pilotregio's te testen om de inzichten uit dit onderzoek te toetsen.

A. Voorbereiden van de pilots:

- Opstellen of aanpassen van een landelijke website waar de risico's op wateroverlast door extreme regen heel lokaal te vinden zijn (aanbeveling 1).
- Samen met een brede groep van experts (bijvoorbeeld: bouwkundigen, verzekeraars, gedragsveranderaars) een 'maatregelkaart' opstellen waarop concrete maatregelen worden beschreven die mensen in hun huis kunnen nemen om zich voor te bereiden op wateroverlast. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van materiaal dat al is ontwikkeld in risicogebieden, bijvoorbeeld in Limburg.
- Verder verkennen hoe dit thema in educatie van jongeren kan worden meegenomen, bijvoorbeeld door risk factories in te zetten, de samenwerking met het watermuseumnetwerk van Ons Water op te zoeken en aan te sluiten op bestaande curricula op scholen.

B. Uitvoering van de pilots:

- Met gemeente (afdeling beheer en riolering, afdeling veiligheid en afdeling klimaatadaptatie), veiligheidsregio en waterschap bepalen welke risico's spelen in de gemeente ten aanzien van wateroverlast. Daarbij dienen ze te bepalen hoe deze

kwetsbaarheden zich verhouden tot de sociaaleconomische status van de buurten. Hieruit volgt inzicht in risico/impact.

- Samen met de pilotgemeenten bepalen welke interventies in welke gebieden zinvol zouden zijn en bepalen wat nodig is om:
 - de hier voorgestelde gedragsinterventies te realiseren; en
 - gemeenten de gedragsinterventies toe te laten passen.
- Binnen de gemeenten een aantal gedragsinterventies te testen en verder uit te werken (met betrokken partijen zoals buurthuizen, rode kruis etc.).
- Samen met de gemeenten bekijken hoe inwoners actief betrokken kunnen worden bij het uitvoeren van de pilots.
- De uitkomsten van de pilots breed op te halen en te vertalen naar definitieve interventies die landelijk uitgerold kunnen worden.
- Overweeg om de deelnemende gemeenten ook samen te laten werken in de pilots om ze van elkaar te laten leren en om ze samen met andere reeds actieve gemeenten als inspiratie te gebruiken voor andere gemeenten in de landelijke uitrol.

Opbrengst:

- De leerpunten of verbeterpunten uit de pilots zijn duidelijk.
- Er is een maatregelenkaart.
- Lokale partijen (gemeente, veiligheidsregio, waterschap en Rode Kruis) hebben een rol.

5.5 Komen tot landelijke aanpak waterbewust gedrag – samenbrengen systeem- en gedragsopgave

De opbrengsten uit de voorgaande aanbevelingen landen in een landelijke aanpak. We constateren dat een efficiënte aanpak gericht op voorbereiden op wateroverlast door extreme regen het liefst zoveel mogelijk aansluit op specifieke gebieden, fasen en doelgroepen en dus het liefst zoveel mogelijk lokaal wordt gecoördineerd. We adviseren daarom om te onderzoeken hoe bewonersparticipatie onderdeel kan worden van het vervolg.

Tegelijkertijd zien we dat er ook landelijk regie nodig is op dit onderwerp en daarom is het van belang dat wateroverlast door extreme regen een plek krijgt in de bestaande structuren.

In onderstaand schema is uitgewerkt wat deze vier aanbevelingen opleveren.

De uitkomsten van deze vervolgacties moeten samenkomen in een Landelijke aanpak waterbewust handelen bij extreme regen. Daarbij zijn drie niveaus te onderscheiden:

Landelijk:

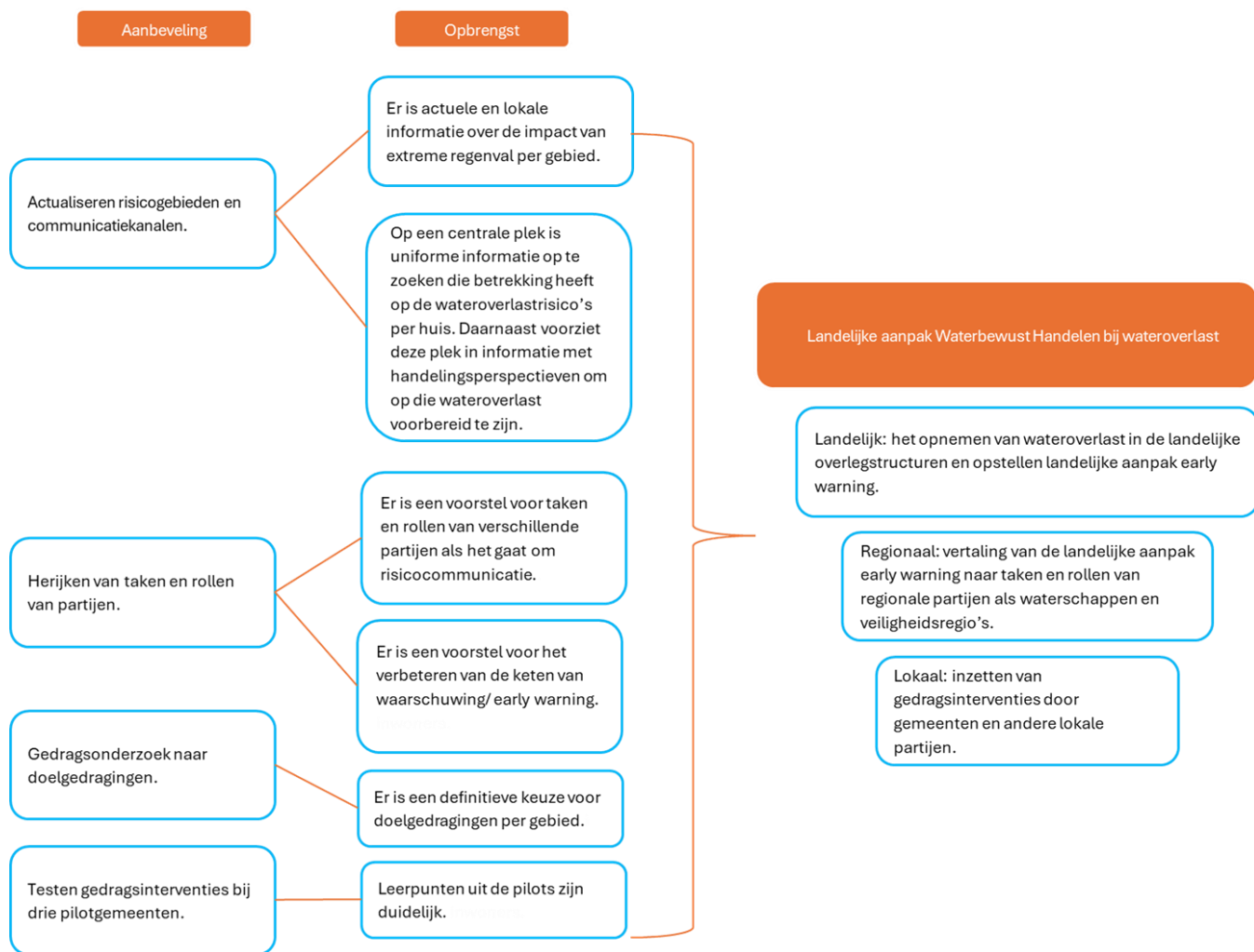
- Het opnemen van wateroverlast in de verschillende overlegstructuren.
- Het opstellen van een aanpak waarin verantwoordelijkheden, taken en rollen van partijen in de keten van waarschuwen (early warning) bij wateroverlast door regen op elkaar worden afgestemd.

Regionaal:

- De landelijke aanpak voor early warning zal vertaald worden naar de taken van regionale partijen zoals waterschappen en veiligheidsregio's.

Lokaal:

- Gemeenten spelen een belangrijke rol bij het uitrollen van gedragsinterventies. De landelijke aanpak biedt daarbij handvatten.



Figuur 19 Overzicht aanbevelingen en stappen naar landelijk Plan van Aanpak

Bijlage 1: Betrokken partijen

Interviews:

- Overstroomik.nl
- Deltares
- I&W
- Bond van verzekeraars
- Gemeente Dordrecht
- Gemeente Noordoostpolder
- Gemeente Südwest-Fryslân
- Arnhem Klimaatbestendig
- Ons Water
- Gemeente Enschede

Leden Begeleidingscommissie

- Gemeente Enschede (namens VNG)
- Waterschap Limburg
- Waterveiligheid en Ruimte Limburg
- Veiligheidsregio ZHZ
- Nederlands Instituut voor de Publieke Veiligheid
- Watermanagement centrum NL
- KNMI
- Unie van Waterschappen
- Waterschap Brabantse Delta
- Provincie Brabant
- Rijkswaterstaat, Overstroomik.nl
- Rode Kruis

Aanwezige Partijen Future Days

- Ministerie IenW/DCO
- Rode Kruis
- Gemeente Enschede/namens VNG
- Veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid
- Veiligheidsregio Flevoland & Gooi en Vechtstreek / Brandweer
- NOISE
- KplusV
- Ons Water
- Rijkswaterstaat (corporate dienst)
- Provincie Brabant
- NIPV
- Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland
- Universiteit Wageningen
- Ministerie IenW/DGWB (notuleert)
- Ministerie IenW/BIT
- Waterschap Brabantse Delta
- Milieu Centraal
- Biesbosch MuseumEiland
- Ministerie IenW/DGWB
- Veiligheidsregio Brabant Noord

- Waterschap Limburg
- Stichting CAS (Climate Adaptation Services)
- KNMI / HvA
- Witteveen + Bos
- Waterveiligheid en Ruimte Limburg
- Unie van Waterschappen

Bijlage 2: Literatuurlijst

Bamberg, S., Masson, T., Brewitt, K., & Nemetschek, N. (2017). Threat, coping and flood prevention—A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 54, 116-126.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.08.001>

Bubeck, P., Botzen, W. J. W., & Aerts, J. C. (2012). A review of risk perceptions and other factors that influence flood mitigation behavior. *Risk Analysis: An International Journal*, 32(9), 1481-1495. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01783.x>

Een crisis van ongekende omvang. Leerevaluatie watercrisis juli 2021. Waterschap Limburg 2022. [\(link\)](#)

Endendijk, T., Botzen, W. W., De Moel, H., Aerts, J. C., Duijndam, S. J., Slager, K., ... & Kok, M. (2023). Experience from the 2021 floods in the Netherlands: household survey results on impacts and responses. *Journal of Coastal and Riverine Flood Risk*, vol 1, 2022, 1. <https://doi.org/10.22541/essoar.167591077.75588565/v3>

Kievik, M., Gutteling, J.M. Yes, we can: motivate Dutch citizens to engage in self-protective behavior with regard to flood risks. *Nat Hazards* 59, 1475–1490 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11069-011-9845-1>

KNMI, Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. Geraadpleegd via: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/hoe-komen-de-waarschuwingen-van-het-knmi-tot-stand> en <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/knmi-waarschuwingen>

Lindell, Michael K., and Ronald W. Perry. "The protective action decision model: Theoretical modifications and additional evidence." *Risk Analysis: An International Journal* 32.4 (2012): 616-632.

LIWO Kaarten, Landelijk informatiesysteem Water en Overstromingen. Geraadpleegd via: <https://basisinformatie-overstromingen.nl/#/maps>

Maddux, J. E., & Rogers, R. W. (1983). Protection motivation and self-efficacy: A revised theory of fear appeals and attitude change. *Journal of experimental social psychology*, 19(5), 469-479.

Methode voor bovenregionale stresstesten voor grootschalige regen. Deltares. 11209224-001-ZWS-0001. 29 december 2023.

Mol, J. M. (2021). Improving flood preparedness using insights from economic experiments. Geraadpleegd via <https://research.vu.nl/en/publications/improving-flood-preparedness-using-insights-from-economic-experim>

Noll, B., Filatova, T., Need, A., & Taberna, A. (2022). Contextualizing cross-national 748 patterns in household climate change adaptation. *Nature Climate Change*, 12(1), 30–749 35. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01222-3>

Programma Waterveiligheid en Ruimte Limburg (WRL) (2023). Rapportage inwonersonderzoek 2023. (pdf)

Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving. Ministeries van IenW en BZK, HKV lijn in water, TAUW & Defacto Stedenbouw. Definitieve rapportage september 2023.

Van den Broek, E., Harms, J., Smit, F., & Bongers, K. (2020). Gedragssaanpak financiële prikkels voor klimaatadaptieve maatregelen. Geraadpleegd via <https://klimaatadaptatienederland.nl/@240732/gedragssaanpak-financiele-prikkels/>

Van Valkengoed, A. M., & Steg, L. (2019). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature climate change*, 9(2), 158-163. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y>

Bijlage 3. Aanbeveling uit de Beleidstafel wateroverlast en hoogwater

Aanbeveling 1

Vergroot het waterbewustzijn door lokale en doelgroepgerichte communicatie-aanpak en educatie. Start op risicovolle locaties dichtbij het regionaal en hoofdwatersysteem

De beleidstafel adviseert het waterbewustzijn te vergroten door:

- a) Gemeenten en waterschappen die lokaal en gericht op doelgroepen communiceren over de risico's van extreme neerslag. De minister van IenW ondersteunt dit door via Ons Water voor een samenhangende boodschap te zorgen met daarbij een pakket aan instrumenten. Ondersteund door een landelijke samenhangende aanpak gaan de gemeenten en waterschappen specifiek en per doelgroep bewustzijn creëren, handelingsperspectief bieden en gedragsverandering realiseren. Hierbij worden inzichten uit de gedragswetenschap betrokken. Start hiermee in de gebieden met het grootste risico op (extreme) wateroverlast dichtbij het regionaal watersysteem.
- b) Zet specifiek in op het vergroten van het risico-bewustzijn van gebruikers van buitendijkse gebieden, zoals bijvoorbeeld agrariërs en campingeigenaren, zodat op basis van feiten een adequate afweging kan worden gemaakt tussen risico, verzekering en veiligheid. Stel daarnaast bij een buitendijkse meerdaagse activiteit, bijvoorbeeld een muziekfestival, het maken van plannen voor crisiscommunicatie en evacuatie verplicht.
- c) Geef waterbewustzijn over klimaatverandering, duurzaamheid, waterrisico's en zelfredzaamheid een grotere plek in het curriculum van het primair en voortgezet onderwijs en betrek daarin de expertise van watermusea etc. .
- d) Start samen met koplopers uit het MKB lokale pilots gebruikmakend van de creativiteit van de ondernemers en stimuleer dat deze goede voorbeelden ter inspiratie landelijk gebruikt kunnen worden.

Bijlage 4: Overzicht Interventies en maatregelen

Stel een noodpakket samen (water, houdbaar eten, radio op batterijen, mobiel met powerbank, zaklamp met extra batterijen, EHBO-doos, dekens, fluitje, contant geld, gereedschap, desinfectiegel, wc-papier, tandenborstel, kopieën ID en lijstje belangrijke telefoonnummers, reservesleutels)	Denk vooruit. (z.d.). Overstroming. Denk Vooruit. Geraadpleegd op 13 maart 2024, van https://www.denkvooruit.nl/bereid-je-voor/stel-je-noodpakket-samen https://www.wachtnietopwater.nl/stel-een-noodpakket-samen
	Overstroomik.nl (z.d.). Bereid je voor. Geraadpleegd op 14 maart 2024 van https://overstroomik.nl/bereid-je-voor
	Eerste Hulp Ben Jij (EHBj). (z.d.). 'Zorg voor een noodpakket. Geraadpleegd op 14 maart 2024, van https://eerstehulpbenjij.nl/wees-voorbereid/bereid-je-thuis-voor/zorg-voor-een-noodpakket/ https://eerstehulpbenjij.nl/noodsituaties/overstroming/ https://eerstehulpbenjij.nl/noodsituaties/extreem-weer/
	Het Nederlandse Rode Kruis. (z.d.). Inhoud van een noodpakket. Geraadpleegd op 14 maart 2023, van https://www.rodekruis.nl/wat-doen-wij/hulp-in-nederland/goed-voorbereid/wat-zit-er-in-een-noodpakket/
	https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/noodpakket-zolder/
Check je eigen risico op een overstroming	Overstroomik.nl. (z.d.). Hoe hoog komt het water bij jou? Geraadpleegd op 14-3-24 van https://overstroomik.nl/
Maak een noodplan/evacuatieplan/vluchtplan (belangrijke gegevens, vluchtroutes en taakverdeling bij acute nood)	Eerste Hulp Ben Jij. (z.d.). Maak een noodplan voor thuis. Geraadpleegd op 13 maart 2024, van https://eerstehulpbenjij.nl/wees-voorbereid/bereid-je-thuis-voor/maak-een-noodplan-voor-thuis/ https://eerstehulpbenjij.nl/noodsituaties/overstroming/ https://eerstehulpbenjij.nl/noodsituaties/extreem-weer/
	Het Nederlandse Rode Kruis. (z.d.). Vul deze kaart in om goed voorbereid te zijn. Geraadpleegd op 14 maart 2024, van https://www.rodekruis.nl/wp-content/uploads/2021/09/Goed-Voorbereid-Persoonlijk-Noodplan-Rode-Kruis.pdf
	https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/evacuatie-vluchtplan/
	https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/noodplan/

Controleer of je NL-Alerts kunt ontvangen	Het Nederlandse Rode Kruis. (2021, 14 mei). Wat moet je doen bij een overstroming? Rode Kruis Nederland. Geraadpleegd op 13 maart 2024, van https://www.rodekruis.nl/wat-doen-wij/hulp-in-nederland/goed-voorbereid/wat-moet-je-doen-bij-een-overstroming/ https://eerstehulpbenij.nl/noodsituaties/overstroming/ https://eerstehulpbenij.nl/noodsituaties/extreem-weer/
Richt je woning waterrobuust in* (Structurele maatregelen) *Maatregelen voor nieuwbouwwoningen zijn hier niet in meegenomen!	https://www.rodekruis.nl/wat-doen-wij/hulp-in-nederland/goed-voorbereid/wat-moet-je-doen-bij-wateroverlast/
	Laat terugslagklepen installeren https://www.wachtnietopwater.nl/default-title-4 https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen/fiche_2_terugslagkleppen-en-overlaten.pdf
	5 maatregelen om riolwater tegen te houden https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/tegenhouden-rioolwater/
	Installeer pompen https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/installeren-pompen/
	Verhoogd aanleggen elektra en stopcontacten, gebruik waterbestendige materialen https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/waterrobuuste-inrichting/
	Waterdichte gevel https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/waterdichte-gevel/ https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen/fiche_7_de-buitengevel-waterdicht-maken.pdf
	Waterrobuuste vloer https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/waterrobuuste-vloer/ 3.6 Vloeren https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen/fiche_11_een-waterbestendige-woning.pdf

	Muren waterdicht maken https://www.waterklaar.nl/noord/oplossing/houd-water-buiten-de-deur/muren-waterdicht-maken#:~:text=Als%20gevolg%20van%20zware%20regen%20kan%20er%20water,aanbrengen.%20Een%20ge%C3%AFmpregneerde%20muur%20houdt%20doorslaand%20vocht%20tegen 3.1 t/m 3.5 Verschillende soorten muren waterbestendig maken https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen/fiche_11_een-waterbestendige-woning.pdf
	Pas verluchttingsopeningen aan https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen/fiche_9_verluchttingsopeningen-aanpassen.pdf
	3.10 Plaats toestellen op voldoende hoogte https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen/fiche_11_een-waterbestendige-woning.pdf
Water opvangen in de tuin	Geveltuintje https://www.rodekruis.nl/wat-doen-wij/hulp-in-nederland/goed-voorbereid/wat-moet-je-doen-bij-wateroverlast/
	22 opties om water op te vangen in de tuin https://www.waterklaar.nl/wateroverlast
	Regenwater afkoppelen https://www.wachtnietopwater.nl/koppel-je-regenwater-af https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/afkoppelen-regenwaterafvoer/ https://www.waterklaar.nl/publish/1278/algemene_brochure_a4_-_regenwater_in_de_tuin.pdf
	Roostergoten aanleggen https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/roostergoten-aanleggen/
	Regen opvangen in de tuin https://www.riool.info/regen-opvangen-in-de-tuin
De tuin vergroenen	11 opties om de tuin te vergroenen https://www.waterklaar.nl/wateroverlast
	Tegels eruit, groen erin! https://www.huisjeboompjebeter.nl/acties/tegels-eruit-groen-erin/
	Groen dak https://www.milieucentraal.nl/huis-en-tuin/klussen/groen-dak/
Scheid je regen- en afvalwaterstromen	https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen/fiche_1_de-riolering-ontdubbelen.pdf

Controleer dakgoten en regenpijp	https://www.rodekruis.nl/wat-doen-wij/hulp-in-nederland/goed-voorbereid/wat-moet-je-doen-bij-wateroverlast/
	https://www.wachtnietopwater.nl/zorg-dat-je-dakgoot-schoon-is
Controleer of je verzekerd bent voor schade door wateroverlast / Verzeker jezelf voor schade door wateroverlast	https://www.wachtnietopwater.nl/controleer-je-verzekering
	https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/verzekeren-schade-wateroverlast/
Maak afspraken in de buurt, bijvoorbeeld door middel van een buurt draaiboek of whatsapp-groep ("waterwacht")	Buurt draaiboek of Whatsapp groep https://www.wachtnietopwater.nl/bereid-je-samen-met-je-straat-of-buurt-voor-op-extreme-wateroverlast
	Stel een waterwacht samen https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/overstroming/gevolgen-beperken/maatregelen/waterwacht-samenstellen/
Help anderen bij de voorbereiding op wateroverlast	https://www.wachtnietopwater.nl/default-title-2
Weet wie je wanneer moet bellen bij wateroverlast	https://www.wachtnietopwater.nl/default-title-1
Wat doen om je spullen, huisdieren, woning te beschermen tegen water (droge plek zoeken, gashoofdkraan uit, electriciteit uit, waardevolle spullen verplaatsen, afvoeren sluiten etc.)	Overstroomik.nl (z.d.). Thuisblijven. Geraadpleegd op 14-3-2024 van https://overstroomik.nl/thuisblijven
	Waardevolle spullen naar boven; sluit openingen af, maak een tijdelijkenooddrempel; sluit afvoeren toilet, gootsteen of afvoerputjes af; zet emmers of bakken neer om het water op te vangen; sluit de stroom tijdelijk af. https://www.rodekruis.nl/wat-doen-wij/hulp-in-nederland/goed-voorbereid/wat-moet-je-doen-bij-wateroverlast/
	https://www.wachtnietopwater.nl/denk-aan
	https://www.wachtnietopwater.nl/schakel-gas-elektriciteit
	Hang een wit laken uit het raam https://www.wachtnietopwater.nl/denk-hieraan
Vertrekken - waar op letten bij vertrek en wat neem je mee (waaraan denken als je plotseling je huis moet verlaten, het weer, situatie op de weg, wat neem je mee, wel of niet autorijden)	Overstroomik.nl (z.d.). Vertrekken. Geraadpleegd op 14-3-24 van https://overstroomik.nl/vertrekken
	https://www.wachtnietopwater.nl/gebruik-je-auto-alleen-als-het-echt-nodig-is
	https://www.wachtnietopwater.nl/voor-wateroverlast-tips
Neem contact op met hulpbehoevende	https://www.wachtnietopwater.nl/probeer-in-contact-te-komen-met-mindervalide-mensen

mensen (Waarschuwen, hulp aanbieden)	https://overstroomik.nl/vertrekken
Vind actuele informatie / volg weerbericht en weerstanden (crisis.nl, website veiligheidsregio, lokale radio- of tv-zender)	https://www.rodekruis.nl/wat-doen-wij/hulp-in-nederland/goed-voorbereid/wat-moet-je-doen-bij-wateroverlast/ KNMI - Wat kan ik verwachten en wat kan ik doen bij een weerwaarschuwing? https://www.wachtnietopwater.nl/volg-weerbericht-en-waterstanden KNMI - Wat kan ik verwachten en wat kan ik doen bij een weerwaarschuwing?
Plaats waterkerende schotten of zandzakken op de goede plek	Waterkerende schotten of zandzakken https://www.wachtnietopwater.nl/installeer-waterkerende-schotten
	Plaats waterkerende schotten https://www.waterklaar.nl/parkstad/oplossing/houd-water-buiten-de-deur/handmatig-waterkerende-schotten-plaatsen
	Plaats een zelfopdrijvend waterkerend schot https://www.waterklaar.nl/noord/oplossing/houd-water-buiten-de-deur/zelfopdrijvend-waterkerend-schot-plaatsen
	Plaats een zandzakkenmuur https://www.waterklaar.nl/noord/oplossing/houd-water-buiten-de-deur/zandzakkenmuur
	Plaats schotten voor openingen https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen/fiche_6_schotten.pdf
Verzekeraar op de hoogte brengen (maak foto's van de schade en breng verzekeraar op de hoogte.)	Makelaar in verzekeringen. (2021, 20 juli). Checklist: Overstromingen. Makelaar in Verzekeringen. Geraadpleegd op 13 maart 2024, van https://www.makelaarinverzekeringen.be/blog/checklist-overstromingen#:~:text=Checklist%3A%20Overstromingen%201%201%20Dreigende%20wateroverlast%3A%20neem%20je,hel%20bezoek%20van%20de%20expert%20...%20Meer%20items https://www.wachtnietopwater.nl/maak-fotos
Huuder: bel de eigenaar van het gebouw	Makelaar in verzekeringen. (2021, 20 juli). Checklist: Overstromingen. Makelaar in Verzekeringen. Geraadpleegd op 13 maart 2024, van https://www.makelaarinverzekeringen.be/blog/checklist-overstromingen#:~:text=Checklist%3A%20Overstromingen%201%201%20Dreigende%20wateroverlast%3A%20neem%20je,hel%20bezoek%20van%20de%20expert%20...%20Meer%20items

Maak een schadelijst met zoveel mogelijk bewijsstukken van de beschadigde goederen	Makelaar in verzekeringen. (2021, 20 juli). Checklist: Overstromingen. Makelaar in Verzekeringen. Geraadpleegd op 13 maart 2024, van https://www.makelaarinverzekeringen.be/blog/checklist-overstromingen#:~:text=Checklist%3A%20Overstromingen%201%201.%20Dreigende%20wateroverlast%3A%20neem%20je,het%20bezoek%20van%20de%20expert%20...%20Meer%20items
Opletten als je je woning weer in gebruik neemt (controleer gas en stroom, waterleidingen doorspoelen, wachten met leegpompen kelder tot water is gezakt)	https://www.wachtnietopwater.nl/let-hierop-na-wateroverlast
Water en slib verwijderen (aandachtspunten en tips)	https://www.wachtnietopwater.nl/verwijder-water-en-slib
Herstel schade waterbestendig om je huis beter bestand te maken tegen toekomstig wateroverlast. Zie ook B13 t/m B22 hoe de woning waterrobuust in te richten. (Stopcontacten hoger plaatsen, waterbestendige vloer, herstel tuin met natuurlijke buffers tegen water)	https://www.wachtnietopwater.nl/herstel-waterbestendig



Belangrijke vraagstukken schreeuwen om werkende oplossingen.

› Wij ontwikkelen ze.

Contactpersoon:

Maaïke Swart
T +31 6-29413728

KplusV

T +31 20-6699066

info@kplusv.nl

www.kplusv.nl

Amsterdam • Arnhem • Rotterdam • Groningen



Verschil zien, verschil maken

