



Nederland Klimaatadaptief

Versnelling van klimaatadaptatie door samenwerking tussen financiële sector en overheid

Colofon



Deloitte Impact Foundation

Via de Deloitte Impact Foundation zet Deloitte zich in voor een positieve impact op de samenleving. We geloven dat we het grootste verschil kunnen maken door onze kerncompetenties, kennis en netwerk te delen in maatschappelijke initiatieven. Met dit onderzoek wil Deloitte de bewustwording over het belang en de urgentie van klimaatadaptatie verhogen, partijen bij elkaar brengen en concrete aanbevelingen doen voor praktische vervolgstappen richting een klimaatadaptief Nederland.

Raad van Advies (inhoudelijk advies)

Lilian van den Aarsen, Directeur Staf Deltacommissaris
 Sandra Phlippen, Hoofdeconoom ABN AMRO en Hoogleraar
 Duurzaam Bankieren Rijksuniversiteit Groningen
 Gerben Wigmans, Directeur Stadsbeheer Gemeente Rotterdam
 Daan Prevoo, Burgemeester Gemeente Valkenburg aan de Geul
 Geeke Feiter-Van Heuvelen, Directeur Schade, Innovatie en
 Insurance Academy Verbond van Verzekeraars
 Liesbeth Mol, Deloitte (voorzitter)

Begeleidingsgroep (inhoudelijk advies en review)

Gijs Kloek, Senior Manager Actuarieel - klimaatverandering en
 internationaal Achmea
 Detmer Koekoek, Financieel en Economisch Adviseur en Financiële
 Sector Liaison Deltaprogramma
 Martijn Looijer, Plaatsvervangend Directeur Staf Deltacommissaris
 Kees van Ginkel, Onderzoeker water en
 klimaatverandering Deltares
 Bart van den Hurk, Wetenschappelijk Directeur Deltares
 Remon Pot, Hoofd Departement Veilige en Veerkrachtige
 Infrastructuur Deltares
 Jasper Luiten, Senior Beleidsmedewerker Klimaatadaptatie
 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
 Timo Brinkman, Senior Beleidsadviseur non-life verzekering:
 klimaatverandering, agricultuur, en rampen Verbond
 van Verzekeraars
 Vylon Ooms, Beleidsadviseur Klimaatverandering & -adaptatie
 Verbond van Verzekeraars

Review

Henk Ovink, Rijksoverheid

Schrijvers

Guus van Es (eindverantwoordelijk), Jorien Douma, Jelle van den Berk, Nienke Kehrer

Onderzoeksteam

Suzanne Baijens, Tom Wouter Bijl, Floris Bloembergen, Mick Cox,
 Ann-Carolin Flesch, Nick Kempers, Marnix Timmermans, Stijn
 Wijdekop, Meike ter Woerds

Communicatie

Lisette Ebeling Koning, Hannah van Gool, Cathelijne Wytema

Managementsamenvatting

Inleiding

Wetenschappelijk onderzoek van het IPCC, en de klimaatscenario's gepubliceerd door het KNMI waarop risico's kunnen worden ingeschat, laat zien dat Nederland de komende decennia grote gevolgen gaat ondervinden van klimaatverandering. Het wordt het hele jaar door warmer met langere periodes van droogte, natter met verhoogd risico op wateroverlast en de zeespiegel blijft stijgen. Als we alle regio's in Nederland veilig en aantrekkelijk willen houden dan moet Nederland zich aanpassen aan de gevolgen van extreem weer. Dat betekent dat we niet alleen mitigerende maatregelen moeten nemen om verdere opwarming te helpen voorkomen, maar ook klimaatadaptief moeten worden voor de veranderingen die niet meer te voorkomen zijn.

Dit rapport is het resultaat van onderzoek naar hoe klimaatadaptatie in Nederland versneld kan worden.

Klimaatadaptatie is een maatschappelijke uitdaging met een primaire rol voor de overheid en noodzaak tot betrokkenheid van, en samenwerking met, private partijen. Dit rapport gaat specifiek over de financiële sector vanwege haar belangrijke maatschappelijke rol en haar invloed op onze samenleving, onder andere doordat de sector projecten en organisaties financiert die bijdragen aan klimaatmitigatie en klimaatadaptatie. Tegelijkertijd lopen financiële instellingen verhoogd risico met hun financiering vanwege klimaatverandering en heeft de financiële sector groot belang bij het aantrekkelijk houden van Nederland, bijvoorbeeld ten behoeve van de waarde van onderliggende assets. In dit onderzoek is de financiële sector onderverdeeld in banken, pensioenfondsen en verzekeraars met elk hun eigen, primaire focus: verzekeraars als risicodragers (en investeerders), banken als financier en pensioenfondsen als investeerders.

In dit rapport wordt de onderzoeksvraag beantwoord: op welke manier kan de financiële sector, in samenwerking met de overheid, bijdragen aan versnelling van klimaatadaptatie in Nederland?

De doelgroep van dit rapport bestaat uit de raad van commissarissen, het bestuur en de aandeelhouders van banken, pensioenfondsen en verzekeraars. Daarnaast willen we ook politici bereiken. Primair dus de beslissers en mensen met invloed op het langetermijnbeleid, de strategie en besluiten binnen financiële organisaties en de overheid. Dit rapport komt voort uit de Deloitte Impact Foundation en heeft een ideologische grondslag waaruit we van mening zijn dat wij en de private sector als geheel meer kunnen en moeten bijdragen ten behoeve van een klimaatadaptief Nederland.

Opzet van het onderzoek

Dit onderzoek is opgezet vanuit een historische context. De lessen die Nederland heeft geleerd kunnen helpen in het aanpassen aan extreem weer door klimaatverandering. Hierbij analyseren we specifiek welke positieve bijdrage de financiële sector nu al levert, welke kansen er nog liggen voor deze sector om bij te dragen aan klimaatadaptatie en welke rol de overheid hierin kan hebben. Aan de hand van twee casussen verdiepen we vervolgens het onderzoek:

- de watersnood in Limburg als meest recente casus, over hoe de samenleving was voorbereid, de afhandeling en de geleerde lessen, en
- de stad Rotterdam, vanwege haar specifieke ligging en relatie met water, de bijbehorende risico's en de benodigde klimaatadaptatie.

De casus Limburg illustreert wat nu de gevolgen van extreem weer kunnen zijn en onze behoefte aan klimaatadaptatie. Ook laat het zien dat het belangrijk is dat crisisbeheersing en nazorg beter worden voorbereid met een lange termijn horizon in acht genomen. Met Rotterdam blikken we vooruit en trekken we lessen uit dit gebied dat door de kwetsbare ligging klimaatadaptatie hoog op de agenda heeft staan. Dit rapport is tot stand gekomen door deskresearch, inclusief jaarverslagen van financiële instellingen, en kwalitatieve interviews met experts uit de financiële sector en overheidsinstellingen en met wetenschappers, en kan gelezen worden als een breed gedragen rapport. Het is daarentegen geen wetenschappelijk onderzoek, maar heeft als doel de urgentie van klimaatadaptatie te verhogen, partijen bij elkaar te brengen en concrete aanbevelingen te doen voor praktische vervolgstappen richting een klimaatadaptief Nederland.

Conclusies

Algemeen

Nederland is de best beschermde rivierdelta ter wereld, maar klimaatverandering zorgt voor nieuwe klimaatrisico's. De juiste balans tussen mitigatie en adaptatie is nodig om deze het hoofd te bieden. In dit rapport delen we de uitkomst van ons onderzoek naar hoe de financiële sector klimaatadaptatie in Nederland kan helpen versnellen.

Balans mitigatie en adaptatie

Partijen binnen de financiële sector besteden wel aandacht aan klimaatadaptatie, maar prioriteren vooralsnog op klimaatmitigatie. Uit gesprekken met de financiële sector en overheden komt een breed gedragen behoefte aan toenadering en het versterken en verbeteren van de samenwerking tussen de overheid en de financiële sector naar voren om het adaptatieproces te versnellen.



Het is complex

In de praktijk is die gewenste toenadering tussen overheden en de financiële sector vaak nog lastig. Het is belangrijk om samen, overheid en financiële sector, te erkennen dat de opgave complex is en proactieve samenwerking vereist ten aanzien van in ieder geval de volgende thema's:

- a. Er ontbreekt een overkoepelende visie
Er blijkt behoefte aan meer regie vanuit de nationale overheid in een overkoepelende visie waaruit blijkt welk (economisch) perspectief er is, met heldere transitiepaden die kunnen leiden naar keuzes, die bijvoorbeeld kunnen gaan over klimaatadaptief bouwen.
- b. Langetermijn versus kortetermijn
Hoewel organisaties een langetermijnperspectief hebben, gaan financiële modellen vaak over kortetermijnresultaten.
- c. Waardering op winst in plaats van op waarde
De maatregelen die een gebied leefbaar maken door te zorgen voor een groene, veilige en sociale omgeving, zijn daarin moeilijk te kwantificeren. Er wordt hierbij gewaardeerd op winst en niet op het vermeerderen van waarde (leef kwaliteit, veiligheid en levensduur). Vaak ontbreken brede welvaartsbenaderingen de "Sustainable Development Goals" van de VN (2015-2030). Hierdoor worden de businesscases beoordeeld op financiële risico's en niet op maatschappelijke meerwaarde.
- d. Differentiëren op klimaatrisico's is complex
Als voorbeeld, hypotheekverstrekkers - kunnen, indien ze dat wensen, verschillende strategieën hanteren om met klimaatrisico's om te gaan en te differentiëren in kredieten. Tegelijkertijd is het wettelijk vastgelegd dat hypotheekverstrekkers hierin eerlijk en ethisch dienen te handelen. Het is een complexe kwestie waarin rekening gehouden dient te worden met meerdere belanghebbenden, verschillende overwegingen en wet- en regelgeving.
- e. Wetgeving, en de interpretatie daarvan, stimuleert én hindert klimaatadaptatie. Financiële instellingen hebben te maken met veel bestaande en frequent wijzigende wet- en regelgeving zoals voor verzekeraars Solvency II, banken de Bazel akkoorden en pensioenfondsen nationale regels. Dit heeft invloed op prioriteitstelling vanwege de noodzaak om compliant te zijn. In combinatie met de interpretatie van de ruimte en beperkingen binnen bestaande en wijzigende wet- en regelgeving beïnvloedt dat de mate van pro-activiteit en vooruitstrevendheid in businessmodel en dienstverlening om klimaatadaptatie te versnellen.

f. Verschil tussen de overheid en financiële sector.

Ook verschillen private en publieke belangen en lopen soms ver uiteen. Door de cultuurverschillen, ook binnen de sectoren, en verschillen in business modellen spreekt niet iedereen dezelfde taal en lijkt men elkaar niet altijd te begrijpen.

Publiek-private financiering

Er blijkt behoefte aan publiek-private financiering om klimaatadaptieve projecten te kunnen financieren. Een vorm waarin in meerdere projecten ervaring mee is opgedaan is DBFM (Design, Build, Finance and Maintain-contract). De meningen over deze contractvorm lopen uiteen. Het perspectief van de overheid is dat deze contractvorm minder geschikt lijkt voor projecten met hoge mate van onzekerheid (zoals vaak het geval is bij vervanging en renovatie of ruimtelijke ontwikkeling). De vraag is hoe onverwachte kosten opgevangen kunnen worden middels een flexibele financiële schil.

De rol van de overheid

De overheid heeft een primaire verantwoordelijkheid ten aanzien van de juiste balans tussen klimaatmitigatie en klimaatadaptatie. In die rol is de overheid verantwoordelijk om wet- en regelgeving aan te passen, nieuwe te introduceren en publiek-private samenwerkingen te initiëren. En daarmee kansen te bevorderen voor de financiële sector om te helpen klimaatadaptatie te versnellen.

Sociale ongelijkheid

Een probleem dat zich voor kan doen is dat de sociale ongelijkheid toeneemt door de gevolgen van klimaatverandering. Inwoners met meer financiële middelen zijn bijvoorbeeld beter in staat adaptieve maatregelen te nemen ten behoeve van veiligheid en het voorkomen van schade. Als samenleving is het belangrijk te waken voor een dergelijke tweedeling en te zorgen dat de klimaatrisico's niet worden afgewenteld op degenen die ze het minste kunnen verdragen.

Preventie

De overheid is primair verantwoordelijk voor eenduidige communicatie over risico's door klimaatverandering. Banken en verzekeraars vinden dat het onderdeel van hun maatschappelijke taak is om klanten te informeren over, voor de dienstverlening relevante, risico's van klimaatverandering. Er liggen kansen om informatievoorziening breder te integreren in de maatschappij. Samenwerking tussen overheid en de financiële spelers kan de informatievoorziening over klimaatrisico's verbeteren zodat preventieve maatregelen eerder en beter geïnformeerd kunnen worden genomen.

Crisisbeheersing en directe nazorg

Een complicatie is dat er geen duidelijke rolverdeling is tussen de overheid en de financiële instellingen. De casus Limburg laat zien dat gedupeerden lange tijd niet wisten bij wie ze moesten aankloppen voor hun schade na de watersnood. Vanuit de overheid en de financiële sector moet duidelijk worden waar mensen geholpen kunnen worden bij schade. Een zogenoemde éénloketregeling voor schade na rampen zou hiervoor een oplossing kunnen zijn. Hierop wordt in verschillende situaties wel al aangestuurd, maar dit is nog geen algemene werkwijze.

Aanbevelingen

Hieronder worden de drie hoofdaanbevelingen beschreven en vervolgens de belangrijkste aanbevelingen per deelsector en de overheid. In het rapport is een overzicht van alle aanbevelingen met toelichting te lezen.

1a. Maak een heldere toekomstvisie met transitiepaden voor de klimaatadaptatie van Nederland.

Ontwikkel een gedragen, heldere toekomstvisie met transitiepaden naar een klimaatadaptief Nederland. Wees duidelijk over het tijdsfad en welke middelen beschikbaar zijn vanuit de overheid. Alleen zo kan het gesprek gevoerd worden over welk deel de overheid betaalt en wat van de markt gevraagd wordt om Nederland klimaatadaptief te maken. Het doel is om gezamenlijk te werken aan een sociaaleconomisch perspectief waarbij we ondragelijke kosten voorkomen en sociale ongelijkheid tegengaan. Het initiatief hiervoor zal bij de overheid moeten liggen vanwege haar primaire verantwoordelijkheid. Zij zou de financiële sector moeten betrekken bij het tot stand komen van de genoemde toekomstvisie en de realisatie van de transitiepaden.

1b. Beoordeel business cases op een andere manier.

Organisaties zijn op zoek naar kortetermijnrendement in business cases. Dit is voor klimaatadaptatie een uitdaging omdat de kosten voor de korte termijn zijn en de baten voor de lange termijn. Daarom is het nodig om anders te kijken naar businesscases, binnen de kaders van opgelegde internationale wetgeving:

- Waarden (veiligheid, klimaatadaptief bouwen, gezondheid bijvoorbeeld) in de leefomgeving anders te kwantificeren, en
- niet op de korte termijn te richten (5 jaar), maar op de lange termijn (minimaal 25 jaar).

1c. Er is vernieuwend leiderschap nodig.

Om businesscases anders op te zetten en te beoordelen is leiderschap nodig van beslissers aan zowel de kant van de overheid als de markt. De huidige focus op de korte termijn sluit aan op het kortetermijndenken van de politiek en de focus in het bedrijfsleven op kiezers/verkiezingen, aandeelhouders en winstuitkeringen. Er is lef voor nodig om het dilemma hierin in relatie tot klimaatadaptatie

op tafel te leggen, bespreekbaar te maken en op een nieuwe manier te navigeren door de transitie heen.

De overheid

- **Verbeter of verander de Wet tegemoetkoming schade (Wts) in samenwerking met de verzekeraars.**

Stel duidelijkere criteria op waaruit blijkt wanneer de Wts wel en niet ingezet wordt. Onderzoek in hoeverre aanvullende verzekeringen mogelijk zijn en kijk opnieuw wat de verdelingseffecten zijn in het licht van toenemende klimaatverandering.

Zet de gesprekken met verzekeraars over de praktische invulling hiervan en/of over een eventuele publiek-private samenwerking, voort. Als voorbeeld kan hierbij worden gedacht aan de ontwikkeling van een verbeterde Wts waarbij de verzekeraars verantwoordelijk worden voor de afhandeling. We hebben het Deltaprogramma, een toekomstbestendig plan, maar 100% veiligheid is niet te garanderen. Er is een restrisico waarbij gevolgen kunnen worden verzacht met snel herstel.

- **Onderzoek de invoering van een klimaatlabel voor gebouwen.**

Dit bevordert dat iedereen in de keten overheid, bedrijfsleven en inwoners op dezelfde wijze wordt geïnformeerd en er een extra stimulan en controle komt op klimaatadaptief bouwen.

- **Verken nieuwe vormen van publiek-private samenwerking.**

Doe dit samen met de markt inclusief financiële sector. Ga op zoek naar goede voorbeelden of verken of de DBFM-evaluatie (Design, Build, Finance and Maintain-contract) geconcretiseerd kan worden. Hoe kunnen deze vormen van samenwerken in de praktijk versterkt worden? Ga in gesprek met banken met ervaring met DBFM-contracten en deel perspectief en ervaring met elkaar. Onderzoek hoe (een afgeleide van) deze vorm ingezet kan worden voor gebiedsontwikkeling met een bepaalde mate van onzekerheid door gebruik te maken van een flexibele financiële schil. Help de banken en andere partijen door inzicht te geven in de hoge mate van onzekerheid binnen zowel ruimtelijke ordening als vervangings- en renovatieprojecten.

- **Zorg voor meer informatiesymmetrie tussen eigenaren en kopers op de woningmarkt en bij commerciële vastgoedtransacties.**

Zo vinden risico's geleidelijk hun weg naar prijzen. Hierbij moet men er wel op letten dat weerbare en kwetsbare huishoudens de risico-informatie juist en gelijk interpreteren om sociale ongelijkheid te voorkomen.

Verzekeraars

- **Interpreteer het indemniteitsbeginsel als een beginsel waarbij de vergoeding altijd gebruikt mag worden voor verbeterde klimaatadaptatie.**

Een door het Verbond van Verzekeraars voorgestelde mogelijkheid richting de overheid daarvoor is om de onderdelen over overstromingen en wateroverlast uit de Landelijke Maatlat wettelijk voor bestaande bouw en nieuwbouw te laten gelden.

- **Biedt productdifferentiatie die past bij de klimaatadaptieve staat en locatie van het verzekerde object.**

Hierdoor worden de verzekerden geïnformeerd over het klimaatrisico dat ze lopen en worden ze gemotiveerd zelf klimaatadaptieve maatregelen te nemen. Een voorbeeld hiervan is het aanbieden van een premiekorting wanneer de maatregelen zijn genomen.

Banken

- **Maak afspraken met de overheid.**

Over de regelgeving voor informatie bij waardebeoordelingen en lening aanvragen van particulieren, overheden en bedrijven over de staat van onderpand en locatie in relatie tot klimaatverandering en welke invloed die heeft op de leningsvoorwaarden.

- **Geef aan waar meer mogelijkheden zijn voor 'blended finance': publiek-private samenwerkingen met een externe financiering (anders dan de overheid).**

Evalueer daarbij vormen waar ervaring mee opgedaan is, zoals DBFM-contracten. Wat was bijvoorbeeld de rol van de banken, waarom is de overheid terughoudend geworden, hoe kan dat verbeterd worden in de publiek-private samenwerking en hoe kan er gewerkt worden met een flexibele financiële schil om onvoorziene risico's op te vangen?

Pensioenfondsen

- **Positioneer jezelf als de sector die zich inzet voor het lange termijnwelzijn van Nederland.**

Door de omvang en lange termijn investeringshorizon van de portefeuilles van pensioenfondsen en pensioenverzekeraars enerzijds en de omvang en duur van klimaatadaptatieprojecten anderzijds zijn pensioenfondsen een partij met economisch belang bij het aanpassen van hun assets aan klimaatverandering. Vanuit haar rol kan een pensioenfonds 1) zich duidelijker laten zien in het maatschappelijke debat over klimaatadaptatie en 2) proactief gerelateerde innovaties onderzoeken binnen haar portefeuille. Een voorbeeld is te vinden in de landelijke Maatlat waarin staat dat we in Nederland niet alleen water bij overvloed moeten kunnen vasthouden of afvoeren maar het ook zouden moeten kunnen opslaan om te kunnen distribueren bij periodes van droogte en schaarste. Investeren in de bouw van zulke faciliteiten kan aantrekkelijk zijn voor pensioenfondsen.

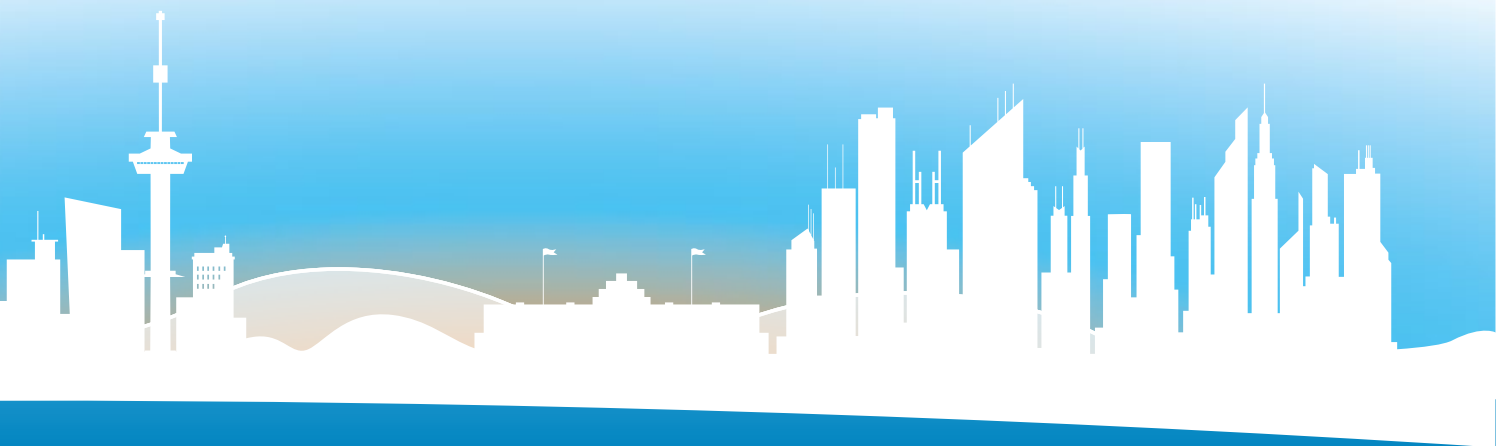
“Nederland heeft met haar geprezen culturele en institutionele wateraanpak de kracht om de wereld te inspireren met haar alomvattende, inclusieve en duurzame benadering voor klimaatmitigatie en -adaptatie. Dit is niet alleen existentieel voor ons in deze kwetsbare en prachtige delta, maar het is een broodnodige ambitie voor de wereld, voor het waarborgen van een veilige en zekere toekomst voor alles en iedereen, overal.” - *Henk Ovink*

Inhoudsopgave

1. Inleiding	10
2. Achtergrond en onderzoeksopzet	14
2.1. Klimaatrisico's en adaptatie	14
2.2. Klimaatrisico's en de financiële sector	18
2.3. De huidige bijdrage van de financiële sector aan klimaatadaptatie in Nederland	20
2.4. Klimaatadaptatie bevorderende middelen nu al ingezet door de financiële sector	20
2.4.1. Invloed van wet- en regelgeving en beleid op de financiële sector	21
2.4.2. Schadeverzekeraars	21
2.4.3. Pensioenfondsen	23
2.4.4. Banken (en andere hypothecaire kredietverstrekkers)	24
2.5. Overheid en financiële sector	26
2.6. Samenvatting en conclusies	31
3. Casus Limburg	34
3.1. Introductie	34
3.2. Waterbewustzijn	34
3.3. Preventie	34
3.3.1. Beleid en kaders	34
3.3.2. De beleidstafel als herijking van de governance	35
3.3.3. Nieuw geïdentificeerde maatregelen	35
3.4. Crisisbeheersing	37
3.5. Klimaatrobuust herstel	38
3.5.1. Herstel gefinancierd door de private sector	38
3.5.2. Adaptief herstellen	38
3.5.3. Overheid	39
3.5.4. Discrepancie tussen verwachting en resultaat	39
3.5.5. Onduidelijkheid	39
3.5.6. Ongelijkheid	39
3.6. Samenvatting en conclusies	40



4. Casus Rotterdam	42
4.1. Introductie	42
4.1.1. Klimatrisico's en impact	42
4.2. Klimaatadaptatie in Rotterdam	42
4.2.1. Huidige situatie – initiatieven	42
4.2.2. Huidige situatie – concrete maatregelen	44
4.2.3. Toekomstige situatie	44
4.3. Klimaatadaptatie en de financiële sector	45
4.3.1. Waterbewustzijn	45
4.3.2. Preventie	45
4.3.3. Gevolgbeperking	48
4.3.4. Crisisbeheersing en herstel	48
4.4. Samenvatting en conclusies	48
5. Conclusies en aanbevelingen	50
5.1. Aanbevelingen	51
6. Appendix	54
6.1. Klimaatkkoorden, wet- en regelgeving	54
6.2. Geschiedenis van leven met water in Nederland	55
6.3. Begrippenlijst	57
6.4. Geïnterviewden	61
7. Bronvermelding	62



1. Inleiding

Wereldwijd zorgt klimaatverandering voor extreme omstandigheden: overstromingen, hitte en droogte, bosbranden en waterschaarste nemen toe. Alleen al in 2023 zijn er vele warmterecords verbroken. De versnelling en intensivering van klimaatverandering zal volgens de meeste prognoses in de komende jaren doorzetten.

Eén van de oorzaken is dat de meeste landen niet voldoende maatregelen nemen om het belangrijkste doel van het Parijsakkoord te halen: voorkomen dat de aarde meer dan 2°C opwarmt en een inspanning leveren om beneden 1,5°C opwarming in 2050 te blijven (UNFCCC, 2015). Het IPCC rapporteert dat de temperatuur hoogstwaarschijnlijk met meer dan 1,5 °C stijgt in de nabije toekomst en de World Meteorological Organization schat dat de opwarming zelfs binnen enkele jaren deze grens al heeft overschreden (World Meteorological Organization, 2023, p. 1).

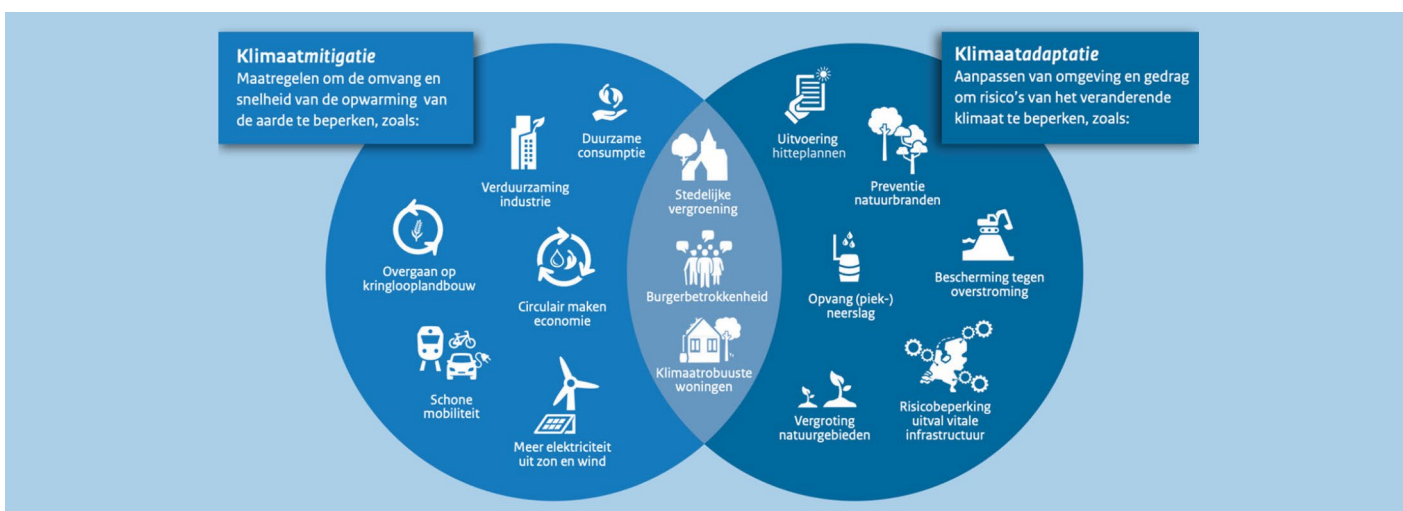
Zelfs als het doel van minder dan 1,5°C graad opwarming wordt gehaald hebben de gevolgen van de opwarming van de aarde grote impact op de leefomgeving (Hoegh-Guldberg, et al., 2018). We moeten de komende decennia dus rekening blijven houden met klimaatverandering en de schadelijke gevolgen hiervan. Dit heeft impact op de natuur en op onze leefomgeving. Het verhoogt het risico op economische en sociale ongelijkheid en beïnvloedt de gezondheid van mensen wat o.a. leidt tot oversterfte van met name ouderen bij hittegolven en drinkwatertekorten (Hoegh-Guldberg, et al., 2018, p. 14).

Om alle regio's in Nederland aantrekkelijk te houden om in te wonen, te werken en te investeren moeten niet alleen mitigerende maatregelen worden genomen om verdere opwarming te voorkomen, maar moet Nederland ook klimaatadaptief worden voor de veranderingen die niet meer te voorkomen zijn. Met klimaatmitigatie verminderen we de oorzaken van

klimaatverandering. Daarbij ligt de nadruk op het beperken van broeikasgasuitstoot of de technologie om het broeikasgas CO2 uit de atmosfeer te verwijderen. Met klimaatadaptatie bereiden we ons voor op de effecten van klimaatverandering die gaan komen. Met name gericht op extreem weer, bijvoorbeeld door de omgeving daarop aan te passen (Kennisportaal Klimaatadaptatie, 2023) of door het stimuleren van het weg bewegen uit risicogebieden. Het verhogen van dijken, het opslaan van piekneerslag en zorgen dat het risico op klimaatschade wordt opgenomen in assetprijzen zijn voorbeelden van klimaatadaptatie. Klimaatbestendig, klimaatrobuust en waterrobuust zijn termen die ook veel voorkomen in de discussie over dit onderwerp. In dit rapport zullen wij deze termen als min of meer synoniem zien. Een overzicht van maatregelen die het verschil tussen klimaatmitigatie en klimaatadaptatie belichten staat in Figuur 1.

Klimaatverandering en gebrek aan adaptatie brengt verschillende risico's met zich mee die op te delen zijn in twee categorieën: fysieke- en transitierisico's (Bor, Duiker, & Hertog, 2021). Beiden categorieën kunnen leiden tot financiële risico's.

Fysieke risico's als gevolg van klimaatverandering kunnen worden veroorzaakt door gebeurtenissen (acuut) of door verschuivingen op langere termijn (chronisch) in klimaatpatronen. Acute fysieke risico's zijn risico's die door gebeurtenissen worden veroorzaakt zoals de toename van extreme weersomstandigheden met orkanen en overstromingen als gevolg. Chronische fysieke risico's zijn verschuivingen in klimaatpatronen op langere termijn (bijvoorbeeld aanhoudend hogere temperaturen) die kunnen leiden tot zeespiegelstijging of chronische hittegolven (TCFD, 2017). Ze kunnen financiële gevolgen hebben voor organisaties. Directe gevolgen door schade aan bedrijfsmiddelen of indirect als gevolg van verstoring van de toeleveringsketen (TCFD, 2017).



Figuur 1. Voorbeelden van aandachtsgebieden klimaatmitigatie en klimaatadaptatie (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, 2022).



Transitierisico's zijn gerelateerd aan het economische risico dat ontstaat door omschakeling van de huidige economie naar een toekomstbestendige economie en het risico dat bedrijven daarbij lopen als gevolg van onder andere wijzigingen in beleid en wetgeving (TCFD, 2017). Het wordt veroorzaakt door institutionele veranderingen binnen een economisch systeem, zoals het klimaatbeleid dat wordt doorgevoerd. Dit kunnen kosten zijn van mitigerende en adaptieve ingrepen zoals subsidies, bouwvoorschriften of bijvoorbeeld belastingen.

Mitigatie en adaptatie kunnen niet los van elkaar worden beschouwd. Door onvoldoende mitigatie, is (effectieve) adaptatie de mogelijkheid die nu overblijft. Niet iedere poging tot adaptatie heeft echter het gewenste effect. Maladaptatie is een verandering in natuurlijke of menselijke systemen die klimaatverandering aanpakt waardoor de kwetsbaarheid (onbedoeld) toeneemt in plaats van afneemt. En dus een verhoogd risico op negatieve klimaat gerelateerde uitkomsten geeft zoals: verhoogde broeikasgassen, een verhoogde kwetsbaarheid voor klimaatverandering, meer sociale of economische ongelijkheid of verminderde welvaart, nu of in de toekomst (IPCC, 2022).

Om maladaptatie te voorkomen moet klimaatadaptatie doordacht worden doorgevoerd, rekening houdend met een zekere mate van onzekerheid die niet verdwijnt. Om optimale keuzes te maken moet alle beschikbare informatie over toekomstige veranderingen en hun effecten mee worden genomen in de overwegingen. Belangrijk is dat hier open over wordt gecommuniceerd. Een adaptatie kan beginnen als een manier om op de korte termijn met de effecten van klimaatverandering om te gaan en incrementele verbeteringen op te bouwen zodat deze op de lange termijn tot een positieve adaptatie leiden (Schipper, 2020). In Nederland wordt adaptief deltamanagement uitgevoerd. Dit gebeurt in het Deltaprogramma. Adaptief deltamanagement houdt in dat aan de hand van adaptatiepaden wordt gekeken tot welke omstandigheid (dus niet gedefinieerd in jaren, maar in bijvoorbeeld waterstand of herhaaltijd van hoogwater) een bepaalde maatregel volstaat. Wanneer dat punt is overschreden, moet een ander pad worden gevolgd. Dit zorgt ervoor dat desinvesteringen (maladaptatie) zo veel mogelijk worden voorkomen (Deltaprogramma, 2023). Uit onderzoek van de overheid (Rijksoverheid, 2022) blijkt dat de schade door klimaatverandering, inclusief wateroverlast en watersnood, tot 2050 op kan lopen tot een geschat bedrag tussen de 77 en 173 miljard als we in Nederland geen maatregelen nemen om ons aan te passen.

De opgave om Nederland klimaatadaptief te maken en de juiste balans te vinden tussen mitigatie en adaptatie ligt primair bij de overheid. Klimaatadaptatie is tenslotte van belang voor de veiligheid van mensen die nu bijvoorbeeld in kwetsbaar gebied wonen. Het economische belang is ook groot, zoals bijvoorbeeld het economisch aantrekkelijk houden van overstroombaar gebied voor investeerders en voor bedrijven om zich te vestigen

(Expertise Netwerk Waterveiligheid, 2017). Meer dan de helft van het bebouwde gebied in Nederland is in particulier bezit (Pols, Bijlsma, Breedijk, & Van Schie, 2018). Daarnaast speelt 70 procent van de economische activiteit zich af in overstroombaar gebied (Rijksoverheid, z.d.), dat 59% van het landoppervlak beslaat (Rijcken, 2022).

De financiële sector speelt een belangrijke maatschappelijke rol en heeft op talloze manieren invloed op onze samenleving. Ook door het financieren van projecten en bedrijven die bijdragen aan klimaatmitigatie en klimaatadaptatie. Tegelijkertijd lopen financiële instellingen een verhoogd risico met hun financiering vanwege de klimaatverandering en hebben zij groot belang bij het leefbaar en aantrekkelijk houden van Nederland, o.a. ten behoeve van de waarde van onderliggende assets. De financiële sector zou dan ook nadrukkelijker betrokken moeten zijn bij de benodigde verdere klimaatadaptatie die Nederland moet doorvoeren.

Met dit onderzoek willen we de bewustwording van de noodzaak en urgentie van klimaatadaptatie vergroten, partijen binnen de overheid en de financiële sector bij elkaar brengen en concrete aanbevelingen doen voor praktische vervolgstappen richting een klimaatadaptief Nederland. Voor dit onderzoek richten wij ons binnen de financiële sector op banken, pensioenfondsen en (schade)verzekeraars.

Dit rapport is geschreven voor de raad van commissarissen, het bestuur en de aandeelhouders van banken, pensioenfondsen en verzekeraars. Daarnaast willen we ook politici, bestuurders en topambtenaren bereiken. Primair dus voor de beslissers over en mensen met invloed op het langetermijnbeleid, de strategie en besluiten binnen financiële organisaties en de overheid.

Dit rapport komt voort uit de Deloitte Impact Foundation en heeft een ideologische grondslag waaruit we van mening zijn dat wij en de private sector als geheel meer kunnen en moeten bijdragen ten behoeve van een klimaatadaptief Nederland.

We kaderen de genoemde onderzoeksvraag met twee inzichten uit de klimaatwetenschap (Martin et al., 2022):

- Er is behoefte aan diepgaande en fundamentele veranderingen, in samenhang met de kleine of incrementele veranderingen in de manier waarop we klimaatadaptatie nastreven en omgaan met aanpassingsgrenzen. Kortetermijnbeslissingen moeten rekening houden met langetermijnconsequenties en risico's.
- Om een leefbare toekomst voor iedereen te garanderen is alleen adaptatie geen alternatief voor mitigatie inspanningen. De meest doeltreffende adaptatie aanpassingen kunnen niet alle verlies en schade voorkomen. En (financieel en maatschappelijk) draagvlak voor adaptatiemaatregelen hangt samen met het succes van mitigatie inspanningen.

In dit rapport beantwoorden we de vraag: **Op welke manier kan de financiële sector, in samenwerking met de overheid, bijdragen aan versnelling van klimaatadaptie in Nederland?**

In dit rapport beantwoorden we de onderzoeksvraag en komen we met inzichten en concrete adviezen voor versnelde en hoogkwalitatieve klimaatadaptatie in Nederland. Hierbij ligt de focus op extreem weer als gevolg van klimaatverandering. Hiervoor hebben we als casus zowel de overstroming in Limburg in 2021 onderzocht als de stad Rotterdam vanwege haar specifieke ligging. Rotterdam is gelegen in de delta van de Rijn en de Maas. Het laagste punt van Nederland ligt vlakbij Rotterdam met 6,78 onder NAP. Dit maakt dat er in dit onderzoek meer nadruk ligt op wateroverlast. Hoewel alle vormen van weersextremen behoefte aan adaptatie vergroten, is wateroverlast met name voor Nederland belangrijk, zowel historisch als naar de toekomst toe (KNMI¹23, 2023).

Samenwerking met de financiële sector Werkgroep Klimaatadaptatie

We hebben voor dit rapport samengewerkt met de Werkgroep Klimaatadaptatie van het Platform voor Duurzame Financiering. Met als doel elkaar te adviseren en te versterken in de boodschap om Nederland klimaatadaptief te maken.

Het rapport van de financiële sector Werkgroep Klimaatadaptatie, dat parallel aan dit rapport opgesteld is, heeft als doel om de bewustwording en het handelingsperspectief te vergroten. Het is het resultaat van een jaar onderzoek in een samenwerkingsverband tussen deelnemers van banken, verzekeraars, pensioenfondsen, ministeries en het netwerk 'Samen Klimaatbestendig'. Het rapport legt de nadruk op zowel de gevolgen als de kansen van klimaatadaptatie voor de financiële sector en bespreekt wat er nodig is om de rol van de sector goed te kunnen vervullen. Het richt zich ook op randvoorwaarden en samenwerkingsmogelijkheden met de overheid, kennisinstellingen en klanten.

De Werkgroep Klimaatadaptatie is tijdens het opstellen van de rapporten vertegenwoordigd geweest in de begeleidingsgroep van Deloitte en auteurs van Deloitte zijn onderdeel geweest van de Werkgroep Klimaatadaptatie.

Het onderzoek

Dit onderzoek is opgezet vanuit een historische context. Hoe we in Nederland in het verleden zijn omgegaan met de risico's die verbonden zijn met water is weergegeven in een tijdlijn in appendix 6.2. De lessen die Nederland heeft geleerd kunnen helpen bij het anticiperen op extreem weer door klimaatverandering. Hierbij analyseren we specifiek welke positieve bijdrage de financiële sector nu al levert en welke kansen er nog liggen. Aan de hand van twee casussen verdiepen we vervolgens het onderzoek:

- de watersnood in Limburg als meest recente casus, waarin we kijken naar de mate waarin de samenleving was voorbereid en de afhandeling en de geleerde lessen, en
- de stad Rotterdam, vanwege haar specifieke afhankelijkheid van water, de bijbehorende risico's en de benodigde klimaatadaptatie.

De casus Limburg illustreert wat nu de gevolgen van extreem weer kunnen zijn en onze behoefte aan klimaatadaptatie. Ook laat het zien dat het belangrijk is dat crisisbeheersing beter moet worden voorbereid. Met de casus Rotterdam blikken we vooruit en trekken we lessen uit dit gebied dat door de kwetsbare ligging klimaatadaptatie hoog op de agenda heeft staan.

Dit rapport is tot stand gekomen door deskresearch (inclusief jaarverslagen van financiële instellingen), kwalitatieve interviews met experts uit de financiële sector, overheidsinstellingen en de wetenschap en kan gelezen worden als een breed gedragen rapport. Het heeft als doel de noodzaak en urgentie van klimaatadaptatie te verhogen, partijen bij elkaar te brengen en concrete aanbevelingen te doen voor praktische vervolgstappen richting een klimaatadaptief Nederland.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 schetst de context en opzet van ons onderzoek en beschrijft de huidige bijdrage van de financiële sector aan klimaatadaptatie en de dilemma's die voor beperkingen zorgen.

Hoofdstuk 3 behandelt de casus Limburg. Het schetst een beeld van de watersnood in 2021 en de betrokkenheid van de financiële sector daaromheen.

Hoofdstuk 4 behandelt de casus Rotterdam en licht de risico's, behoeften en mogelijkheden voor klimaatadaptatie toe.

Hoofdstuk 5 bevat de conclusies en aanbevelingen.

Aansluitend volgen appendices (Klimaatakkoorden, wet- en regelgeving; Geschiedenis van leven met water in Nederland; Begrippenlijst; Geïnterviewden) en afsluitend de Bronvermelding.



2. Achtergrond en onderzoeksopzet

Wat later Nederland zou heten was enkele duizenden jaren geleden een rivierdelta met veenmoerassen en duinen achter een licht glooiend heuvelslandschap (Haring, Wesselingh, & Ahrens, 2023). De mensen anticipeerde op wat er in de natuur gebeurde. Deze natuurlijke omgeving staat in sterk contrast met het Nederland van nu waar polders, sluizen en gemalen in het hele land voor een stabiele waterhuishouding zorgen. Het uitgebreide systeem van dijken, kanalen, polders en waterwerken houdt Nederland leefbaar, beschermt ons tegen overstromingen en heeft land drooggelegd voor bewoning en landbouw. Het Nederland van nu is een gemaakt land, waarbij de mensen steeds meer land hebben gewonnen dat ze droog moeten houden door het te beschermen tegen overstromingen.

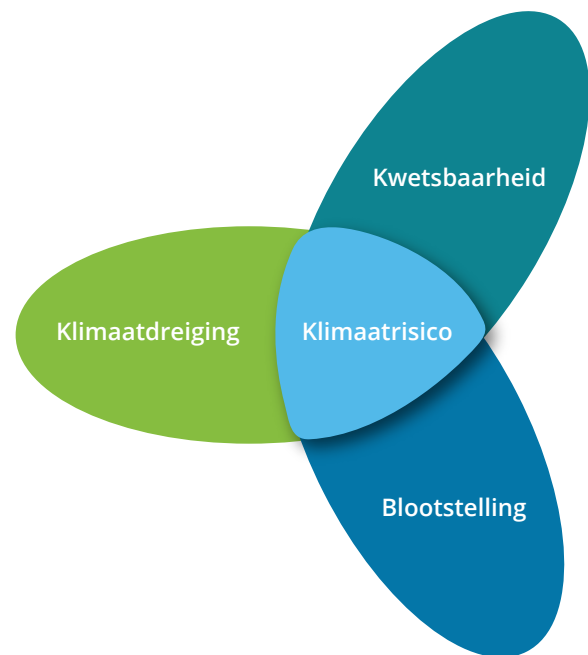
In Nederland is er vanaf het begin van deze eeuw weer een paradigmaverschuiving naar de natuur toe. Een verschuiving die mede zichtbaar wordt in programma's als Ruimte voor de Rivier, waarbij niet meer alleen dijken worden verhoogd om Nederland te beschermen tegen het water maar ook op verschillende manieren ruimte wordt gegeven aan water om het gecontroleerd te kunnen opvangen. Denk hierbij aan rivierversuiming, het vergroten van de waterberging of het aanleggen van moderne terpen. Ook demissionair minister Harbers van Infrastructuur en Waterstaat deelt dit besef: "Eeuwenlang hebben we met eigen handen ons land gemaakt tot wat het is, bijvoorbeeld door dijken te bouwen en sloten te graven. Maar we lopen nu steeds meer tegen de grenzen aan, vanwege het intensieve gebruik en de klimaatverandering. Door meer rekening te houden met ons water, kunnen we ook in de toekomst blijven wonen en werken in Nederland" (Rijksoverheid, 2022). Vanuit de context van bovenstaande historie gaan we in dit hoofdstuk in op de uitvoering van het onderzoek en de uitkomsten van de deskresearch hierin.

2.1 Klimaatrisico's en adaptatie

Het klimaat is op dit moment al veranderd en deze verandering zal doorzetten. De extremen in warmte, droge periodes en neerslag zijn toegenomen door de, door de mens veroorzaakte klimaatverandering (KNMI'23, 2023). Om die reden is het van belang om naast de mitigerende maatregelen, beschermende maatregelen te treffen tegen de nadelige gevolgen van dit extreme weer. Een voorbeeld hiervan is zichtbaar in de glastuinbouw waar geïnvesteerd moet worden in kassen met dikker glas om deze te beschermen tegen heftige hagelbuien, met grotere hagelstenen dan Nederland gewend is (Verbond van Verzekeraars, 2017).

Water is van oudsher een belangrijk thema voor Nederland. Een groot deel van ons land ligt onder zeeniveau, maar blijft droog door dijken en andere zeeweringen. Door zeespiegelstijging wordt de kans op overstroming groter, die we nu nog naar acceptabele waarde kunnen brengen door dijkverhoging. De zeespiegelstijging zorgt echter ook voor verzilting van landbouwgrond en grondwater wat problematisch is voor de voedselproductie en drinkwatervoorziening (Informatiepunt Leefomgeving, z.d.).

Ook zoet water uit de grote rivieren kan bij extreem hoge watervolumes tot noodsituaties als overstromingen leiden. Door klimaatverandering valt er soms extreem veel neerslag in korte tijd (KNMI, z.d). Rivieren kunnen dit water niet altijd goed afvoeren als gevolg van opdroging van de grond en bodemverharding. Dit kan leiden tot aardverschuivingen en wateroverlast. Een te laag waterpeil in de grote rivieren, door periodes van droogte, heeft gevolgen voor ons drinkwater en de natuur, maar ook voor de economie. Denk hierbij aan de landbouw en de scheepvaart. Ook heeft de droogte grote gevolgen voor het grondwaterpeil, dat bijvoorbeeld verzakkingen van onze huizen tot gevolg heeft (Deltares, 2020; NOS Nieuws, 2021). Doordat in Nederland meerdere grote rivieren uitmonden in zee is de kans op wateroverlast, watersnood en andere negatieve gevolgen van droogte groter dan in omliggende landen.



Figuur 2. De drie factoren van klimaatrisico zoals ook de door de IPCC gebruikt (IPCC, 2012).

Nederland kan dus meerdere soorten verhoogde risico's ten gevolge van klimaatverandering (klimaatrisico's) verwachten. In Figuur 2 zijn de drie factoren die bijdragen aan een klimaatrisico weergegeven zoals deze gecommuniceerd worden door de IPCC (IPCC, 2012). In Tabel 1 zijn deze drie factoren toegelicht met een voorbeeld gerelateerd aan wateroverlast.

De watersnoodramp in Zeeland van 1953 is hét voorbeeld uit de geschiedenis als gevolg van een dreiging waartegen we ons moesten beschermen. Het Deltaprogramma en de Deltawerken zijn het antwoord geweest op de dreiging van watersnood vanuit zee (zie ook Appendix 6.2).



Risico	Toelichting
 Dreiging	Het voorval dat een negatieve impact kan hebben zoals een overstroming die zorgt voor waterschade.
 Blootstelling	Wat er in een gebied aanwezig is waar de dreiging zich voor kan doen zoals een straat die bij hevige regenval makkelijk overstroomt.
 Kwetsbaarheid	De eigenschap van de blootgestelde dingen om negatief aangedaan te worden door de dreiging, bijvoorbeeld dat niet alle inwoners in dezelfde straat tijdig gewaarschuwd kunnen worden en daarmee hun bezittingen niet veilig kunnen stellen voordat hevige regenval waterschade kan veroorzaken.

Tabel 1. Toelichting bij de drie klimaatrisico factoren. IPCC gebruikt (IPCC, 2012).

De Deltawerken zijn een mooi voorbeeld hoe de blootstelling aan risico verminderd kan worden. Een adaptatie tegen de dreiging van overstroming vanuit zee. Door het water buiten te houden is de dreiging minder relevant, maar zonder de Deltawerken zouden wij en onze bezittingen nog even kwetsbaar zijn bij hoog water.

Het meerlaagsveiligheidsmodel dat als concept geïntroduceerd is in het eerste Nationaal Waterplan (Rijksoverheid, 2009) is specifiek gericht op overstromingen. Meerlaagsveiligheid (Figuur 3) gaat uit van maatregelen binnen zowel primaire¹ als secundaire² (ook wel bekend als regionale) waterkeringen.

Dit model speelt ook een rol in de casussen Limburg (Hoofdstuk 3) en Rotterdam (Hoofdstuk 4) die later in dit rapport behandeld worden. Om het model breder te trekken dan alleen water en het beter aan te laten sluiten bij de context van het rapport, adaptatie voor extreem weer door klimaatverandering, is het model iets aangepast.

Het risicobewustzijn staat in dit model centraal, zonder dat kan er geen drijfveer zijn tot de andere lagen.

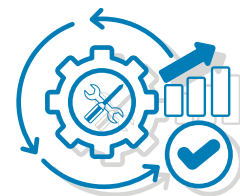
We definiëren hierin drie lagen:



preventie,



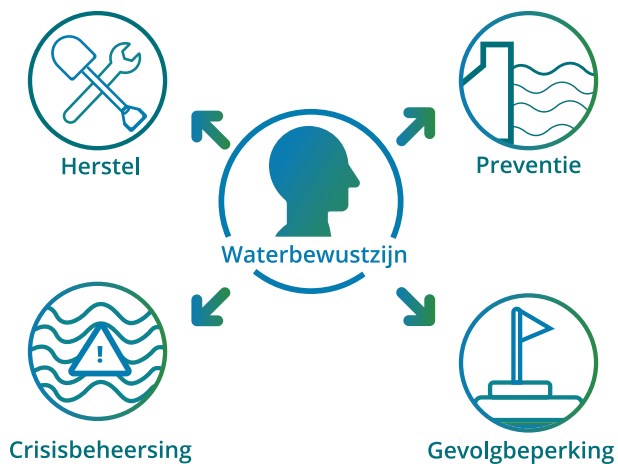
gevolgbeperking en crisisbeheersing tijdens; en,



klimaatbestendig herstel.

¹De primaire waterkeringen bieden bescherming tegen overstromingen bij hoogwater vanuit de Noordzee, de Waddenzee, de grote rivieren Rijn, Maas en Westerschelde, de Oosterschelde, het IJsselmeer, het Volkerak-Zoommeer, het Grevelingenmeer, het getijdendeel van de Hollandse IJssel en de Veluwerandmeren (Rijkswaterstaat, z.d.).

²Een secundaire waterkering is een waterkering die het land niet direct tegen het buitenwater beschermd zoals een primaire waterkering. Kanaaldijken, boezemkaden en polderscheidingen worden beschouwd als regionale keringen (Delta Expertise, sd).



Figuur 3. Meerlaagsveiligheid uit het advies van de beleidstafel (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022).

Preventie is gericht op de dreiging zelf en op het verminderen van de kans daarop. Gevolgbeperking kan vooraf plaatsvinden, maar kan ook samengaan met herstel door het op een manier te doen die kwetsbaarheid of blootstelling vermindert: klimaatadaptief of -bestendig herstel. De zienswijze van meerlaagsveiligheid is algemeen genoeg om ook van toepassing te zijn op klimaatrisico's die ontstaan door extreem weer. Zoals droogte of hevige regen.

De (nieuwe) klimaatrisico's uit zich door meer dreiging. De verschillende vormen van dreiging, zoals extreme neerslag, zeespiegelstijging en droogte proberen we nog steeds te beperken door mitigatie van broeikasgasuitstoot, een manier van preventie. Adaptaties zijn nodig voor de dreiging die we niet kunnen voorkomen. In het geval van zeespiegelstijging staat Nederland er in de nabije toekomst met de Deltawerken nog goed voor. De kans dat het water vanuit zee ons bedreigt neemt wel toe met klimaatverandering. De Deltawerken zullen hierdoor eerder dan verwacht een update moeten krijgen of vervangen moeten worden (Deltaprogramma, 2023).

Het verschil tussen de adaptaties die nodig zijn om de toenemende klimaatrisico's af te dekken en de adaptaties die gedaan zijn kunnen we definiëren als het adaptatiegat. Dit begint bij nul in het verleden (geen klimaatverandering) en loopt steeds verder door in de toekomst zolang klimaatmitigatie niet volledig is. Los van de mitigatiedoelen zijn er natuurlijke processen in gang gezet die nog decennia door blijven gaan. Het klimaat verandert. Het adaptatiegat is gedicht als de klimaatverandering geen effect op ons heeft omdat we deze volledig door adaptaties hebben kunnen compenseren. Vanuit de klimaatrisicofactoren in Figuur 1 kunnen we adaptatievormen indelen zoals weergegeven in Tabel 2. We maken hierbij een onderscheid tussen preventieve en reconstructieve adaptatievormen. Een preventieve adaptatie kan de impact van een dreiging beperken door de blootstelling of de kwetsbaarheid te verminderen. Een reconstructieve adaptatie vindt achteraf plaats en is bedoeld om geleden schade, door een klimaatrisico dat zich heeft voorgedaan, te herstellen.

Een voorbeeld hiervan is de financiële compensatie door een verzekeringsmaatschappij. Mocht een klimaatdreiging tot een noodsituatie leiden zit directe gevolgbeperking en crisismanagement nog tussen deze twee adaptatiefases in. Crisismanagement heeft goed functionerende hulpdiensten en veiligheidsregio's nodig. Een van de respondenten geeft aan dat private partijen, zoals verzekeraars, hierbij goed kunnen helpen. Denk bijvoorbeeld aan een early warning systeem en het voorkomen van vervolgschade.

Type adaptatie	Toelichting
Na voorval (reconstructief)	Herstel, met de voorkeur voor meer klimaatadaptief of -bestendig herstel
Blootstelling verminderen (preventief)	Gebiedsaanpassing, bijvoorbeeld dijken verhogen, afwateringscapaciteit vergroten, stadsvergroening.
Kwetsbaarheid verminderen (preventief)	Maatregel die wanneer de dreiging zich voordoet door de blootstelling de negatieve gevolgen beperkt worden. Bijvoorbeeld het plaatsen van zandzakken of waterschotten bij een overstroming of eerder opgevangen water in een regenton gebruiken bij droogte.

Tabel 2. Adaptatie kan na een voorgevallen dreiging zijn, ofwel reconstructief, of vooraf door de factoren blootstelling en kwetsbaarheid te verminderen, deze zijn preventief.

Een extra tussenlaag is te overwegen na het crisismanagement: directe nazorg. Deze fase vindt plaats nadat de directe crisis voorbij is, het kost aandacht en coördinatie maar kan bijdragen aan een klimaatadaptief herstel.

Alle adaptatie begint bij bewustzijn van de klimaatrisico's en het treffen van maatregelen om voorbereid te zijn. Het afsluiten van een verzekering is zo'n maatregel, maar ook water opvangen wanneer er te veel is om het later te gebruiken wanneer er een tekort is. In Tabel 3 zijn een aantal door het KNMI geïdentificeerde klimaatrisico's (KNMI, 2021) onder elkaar gezet met een voorbeeld van een adaptatie mogelijkheid.

Dreiging	Adaptatie	Waar van toepassing
Hogere zeespiegel	Hogere zeedijken en deltawerken	Nationaal
Extremere zomerbuien	Verbeterde waterafvoer en hoger gelegen bebouwing	Lokaal
Langdurige droogte of hitte	Lokale opslag van water en meer groen aanleggen	Stedelijke omgeving
Laag water in de zomer en hoog water in de winter voor de rivieren	Meer vormen van wateropslag om te nivelleren	Gehele delta

Tabel 3. Dreigingen en preventieve adaptaties en waar ze van toepassing kunnen zijn.

Adaptatie kan werkzaam zijn op verschillende schaalniveaus:



nationaal – adaptatie kan een grootschalige investering in verbeterde infrastructuur zijn zoals de Deltawerken;



regionaal – kleinschaliger en specifiek voor de omgeving zijn zoals meer bomen in de stad planten om het hitte-eilandeffect te verminderen;



lokaal – bijvoorbeeld een groen dak kan op gebouwniveau helpen en is een adaptatie die een huiseigenaar kan doorvoeren.

Een lokale adaptatie kan een mogelijk gebrek aan grootschaliger adaptatie soms ten dele compenseren. Als een stad weinig groen heeft kan een groen dak enig soelaas bieden (Stone et al., 2014). Maar soms zijn de grootschaligere adaptaties cruciaal. Het is bijvoorbeeld niet mogelijk om als individu redelijkerwijs de doorbraak van een primaire waterkering tegen te houden (de blootstelling). Hoewel het verlagen van de kwetsbaarheid kan door tijdig voorzorgsmaatregelen te treffen tegen het water, is hier een duidelijk contrast in het vermogen om bescherming te garanderen tussen de betrokkenen op lokaal niveau een regionaal/nationaal niveau. Voor oplossingen tegen wateroverlast is het ook regelmatig zo dat de oplossing in een ander lokaal gebied ligt dan het gebied waar het risico op wateroverlast is. Bijvoorbeeld in Limburg waar water beter opgevangen kan worden in Het Heuvelland.

Het is duidelijk dat het voor Nederland op de lange termijn van belang is om het adaptatiegat zo klein mogelijk te maken door zoveel mogelijk adaptaties in te zetten. De uitdaging zit in het financieren van deze adaptaties.

Eén van de manieren is om deze uitgaven volledig te ondervangen met door de overheid uitgegeven subsidies. Een voorbeeld van het effect van direct overheidsingrijpen is de populariteit van elektrische auto's die door subsidiering goedkoper in de aanschaf zijn gemaakt. Bij een volledige ondervanging door subsidies zal de overheid Nederland meer moeten belasten of meer staatsleningen uit moeten geven om de kosten te dekken. Dit om te voorkomen dat de lasten volledig bij inwoners en bedrijven komen te liggen (Centraal Planbureau, 2023). Een andere manier is om met de financiële sector de samenleving te helpen om weg te bewegen van de risico's van klimaatverandering.

De financiële sector vervult een belangrijke taak in ons dagelijks leven in het beheer van geldstromen en het nemen van beslissingen over wat te financieren en waar te investeren. Deze functies zijn voor een groot deel ondergebracht bij private instellingen zoals verzekeraars, commerciële banken en pensioenfondsen. Zij kunnen eventueel (verder) aangewend worden om gezamenlijk tot een oplossing te komen (Green Finance Institute, 2023). Ook kan de sector klanten helpen met het inzichtelijk maken van toekomstige risico's, zodat klanten deze kennis mee kunnen laten wegen bij beslissingen.

2.2 Klimatrisico's en de financiële sector





De kosten van schade door klimaatverandering, onder andere aan vastgoed en infrastructuur en door vertraging van transport, schat de overheid op 77 tot 173 miljard euro in 2050 (Rijksoverheid, 2022). Een ideologisch vraagstuk is of de huidige generatie de langetermijnrisico's en consequenties van korte termijn beslissingen mag afwentelen op toekomstige generaties.

Een economische methode om risico's en consequenties op de lange termijn mee te wegen is die te beprijzen en te bepalen wat economisch gezien verantwoord is voor beslissingen op de korte termijn. Voor zowel de ideologische als de economische invalshoek is er behoefte aan inzicht in de korte- en langetermijnrisico's en consequenties en de financiering daarvan. De overheid kan op een directe manier invulling geven aan de behoefte aan inzicht en financiering door de uitgifte van meer groene obligaties (Agentschap van de Generale Thesaurie, z.d.). Hierbij verschaft een investeerder een lening aan de overheid waarbij het geleende geld door de overheid enkel wordt uitgegeven aan projecten die een beter klimaat stimuleren. Deze obligaties worden beoordeeld door het Agentschap van de Generale Thesaurie. En leverde Nederland sinds 2019 al zo'n 9 miljard euro op (Rijksoverheid, 2022). Daar staat tegenover dat de overheid zelf grote behoefte heeft aan nieuwe financieringsmodellen vanuit de financiële sector, waardoor het voor hen makkelijker wordt om in private projecten te stappen.

De overheid heeft ook indirecte invloed op de financiering van klimaatadaptatie via de geldstromen die de financiële sector in Nederland beheert. De overheid kan in principe regels opleggen aan zowel de financiële sector als haar klanten om zo klimaatadaptatie indirect gefinancierd te krijgen. Een voorbeeld hiervan is het stellen van meer klimaatadaptatieve eisen door financiële instellingen aan de diensten die hun klanten aanbieden zoals middelen die aantoonbaar de veiligheid bij wateroverlast borgen.

Het versnellen van adaptatie kan door op zoek te gaan naar de huidige beperkingen die adaptatie vertragen en de oorzaken daarvan te adresseren. In dit rapport ligt de focus op het verder betrekken van de financiële sector en welke beperkingen en mogelijke versnellers daarin relevant zijn.

De onderverdeling in banken, pensioenfondsen en verzekeraars is gekozen vanwege hun rol in de maatschappij met elk hun eigen primaire focus. In Tabel 4 is weergegeven welke dat zijn. Dit is een versimpeling van de werkelijke invulling die financiële instellingen geven aan hun (maatschappelijke) rol. Zo kunnen pensioenen gezien worden als een specifieke vorm van inkomstenverzekering (Europese Centrale Bank, 2023) en zijn verzekeraars actief als investeerder (ESRB, 2015).

Risico	Risicodrager	Financier	Investeerder
Verzekeraars			
Banken			
Pensioenfondsen			

Tabel 4. Primaire rollen van de drie maatschappelijk-relevante financiële deelsectoren.

Vanuit deze rollen kunnen financiële instellingen op hun eigen manier een bijdrage leveren aan het versneld klimaatadaptief maken van Nederland:



financieel risicodragers – kunnen een adaptatie bevorderen door financiële bescherming te garanderen wanneer de dreigingen vanuit klimaatrisico's zich voordoen (ESRB, 2015);



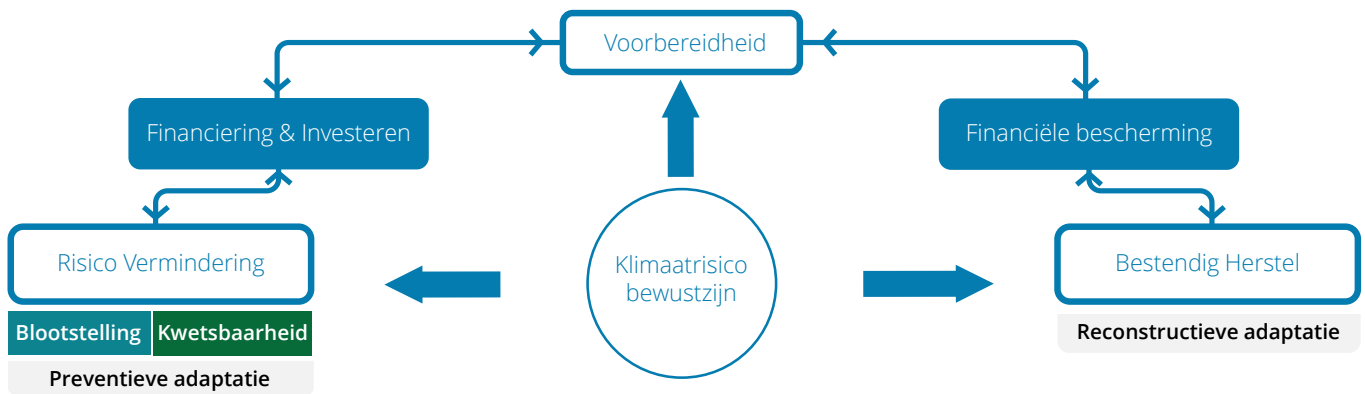
financiers – kunnen adaptatie sneller mogelijk maken door leningen aan te bieden die inwoners, bedrijven en overheden in staat stellen fysieke adaptatie te bekostigen of te sturen (Bank of England, 2020);



investeerders – kunnen adaptatie sneller mogelijk maken door te investeren in adaptatie projecten die om financiering vragen (Della Croce, Kaminker, & Stewart, 2011).

In Figuur 4 is schematisch weergegeven hoe de diensten van de financiële sector in het klimaatrisicofactormodel passen met preventieve en reconstructieve adaptatie. Het uitgangspunt is dat bewustzijn van klimaatrisico's tot een betere voorbereiding en adaptatie leidt, zoals blijkt uit de casus Limburg (Hoofdstuk 3), zodat schade wordt voorkomen of beperkt of dat geleden schade bestendig wordt hersteld. De diensten van de financiële sector passen hierbij en kunnen een wisselwerking aanjagen om algehele adaptatie te bevorderen en te versnellen.

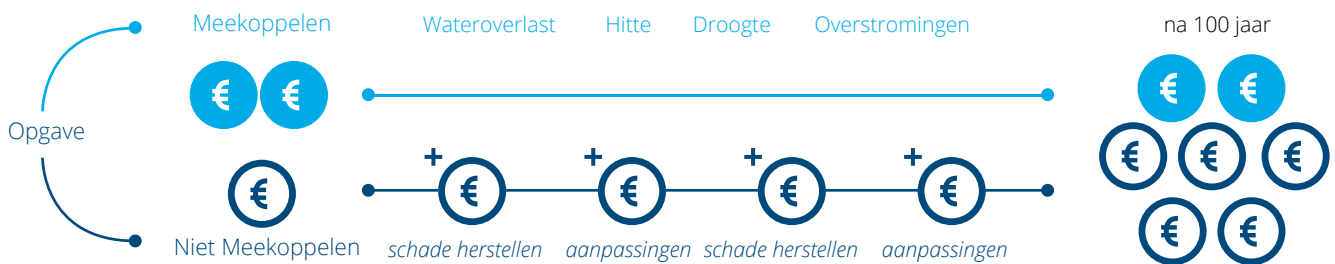
Allereerst is er behoefte aan financiële bescherming mochten er zich klimaatgerelateerde negatieve gevolgen voordoen. Dit is niet anders dan in het verleden, maar de vraag kan toenemen. Daarnaast kan bij het lenen van geld klimaatadaptatie de aanleiding zijn voor de vraag naar financiering of onderdeel uitmaken van de overwegingen om de lening al dan niet te verstrekken. Investeren in klimaatadaptatie zodat het risico verminderd wordt kan op zich een rendement opleveren. Het kan ook onderdeel zijn van een langetermijnstrategie waarin investeren op de langere termijn voordeel oplevert.



Figuur 4. Positionering van financiële diensten binnen klimaatadaptatie.

Er is een wisselwerking tussen de onderdelen in deze weergave. Klimaatbestendig herstel zal typisch een investering vereisen om een adaptatie door te voeren die de blootstelling aan of de kwetsbaarheid voor een klimaatdreiging vermindert. Dit is een vorm van "meekoppelen" waarmee toekomstige schade gemeden wordt (zie Figuur 5). Als een preventieve adaptatie is doorgevoerd vergroot dit mogelijk ook de wens om deze financieel te beschermen. In de kern blijft klimaatrisicobewustzijn en de behoefte om voorbereid te zijn op de toekomst essentieel. Als deze ontbreken zal de wil voor verdere klimaatadaptatie stikken.

Klimaatadaptatie meekoppelen met andere opgaven bespaart kosten



Figuur 5. Meekoppelen helpt kosten door klimaatadaptatie op termijn te voorkomen (Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, 2022).

In de kern zijn commerciële financiële instellingen erop uit om waarde te creëren voor haar belanghebbende door de verkoop van haar producten en diensten. Winst maken is cruciaal zodat eigenaren en investeerders rendement maken en er geïnvesteerd kan worden in talent en innovatie. Een financiële instelling kan klimaatadaptieve initiatieven inzetten als onderdeel van haar positionering, vergelijkbaar met het sponsoren van goede doelen. Toekomstbestendiger is als klimaatadaptatie ook vanuit commercieel oogpunt een goede zet is en de doelstellingen van Nederland als samenleving en die van de financiële sector in dit opzicht gelijkgericht zijn. Hierin is het belangrijk realistisch te zijn in het besef dat klimaatadaptatie op de korte termijn geld kost. Uit ons onderzoek blijkt dat er geen schaalbare voorbeelden van een positieve korte termijn businesscases zijn voor klimaatadaptieve maatregelen. Voor de financiële sector gaat het in haar financiering- en investeringsvraagstukken daarom vooral om kortetermijnlasten versus toekomstige vermeden lasten en daarmee het inrijzen van de vermeende langetermijncosten van een kortetermijnbeslissing. Bovendien is de aanpassing niet altijd mogelijk op individueel niveau.

2.3 De huidige bijdrage van de financiële sector aan klimaatadaptatie in Nederland

De financiële sector omvat duizenden depositobanken, aanbieders van beleggingsproducten, verzekeringsmaatschappijen, andere krediet- en financieringsorganisaties en de aanbieders van de essentiële financiële voorzieningen en diensten die deze financiële functies ondersteunen. Daaromheen is er nog een groot aantal andere dienstverleners, bijvoorbeeld financieel adviseurs en makelaars. Zij hebben een belangrijke rol in het directe contact, het adviseren over risico's en ondersteunen bij besluitvorming.

Door haar omvang en maatschappelijk belang kan de financiële sector in Nederland een cruciale rol spelen bij het bevorderen van klimaatadaptatie. Bijvoorbeeld door de kapitaalstroom naar duurzame en veerkrachtige investeringen te faciliteren en financiële producten en diensten aan te bieden die klimaatadaptatie bevorderen.

De complexiteit van de onzekerheden van klimaatverandering worden echter maar deels in investeringsoverwegingen meegenomen en de analyse beperkt zich veelal tot winstmaximalisatie van individuele ondernemingen (Ginbo, Di Corato, & Hoffmann, 2022). Zo worden de brede welvaartbenaderingen en de "Sustainable Development Goals" van de VN (United Nations Development Programme, z.d.) weliswaar breed gedragen door het bedrijfsleven, maar winstmaximalisatie op korte termijn wordt verwacht voor te gaan (Corporate Citizenship, 2016). Dit terwijl ook klimaatwetenschappers zoals Johan Rockström zeggen dat de private sector nodig is voor de klimaattransitie (The Guardian, 2021).

Voor dit onderzoek delen we de financiële sector op in drie deelsectoren: verzekeraars, pensioenfondsen en banken. Onder verzekeraars verstaan we met name schadeverzekeraars, zij zullen tenslotte als eerste betrokken worden bij het herstellen van klimaatschade door herstelbetalingen uit te keren. Ook wordt steeds vaker het hele herstelproces overgenomen (herstel in

natura). De grote gemene deler van deze deelsectoren is dat ze gedreven worden door kapitaal en een maatschappelijk belangrijke positie hebben. Een groot deel van de samenleving is bijvoorbeeld afhankelijk van de bank bij het kopen van een huis, heeft een verzekering om dat huis te beschermen tegen brandgevaar of stormschade en is aangesloten bij een pensioenfonds om ook na pensionering in datzelfde huis te kunnen blijven wonen. De moderne levensstandaard is afhankelijk van de diensten van de financiële sector.

Juist deze centrale maatschappelijke positie maakt dat de financiële sector een belangrijke bijdrage kan leveren aan klimaatadaptatie om daarmee ook haar eigen investeringen, beleggingen en producten rendabel te houden.

De overheid is daarbij primair verantwoordelijk voor een klimaatadaptief Nederland en voert de wetgeving in die bepalend en kaderstellend is voor het beleid van financiële instellingen. Dat maakt de samenwerking tussen de overheid en de financiële sector medebepalend voor de snelheid waarmee Nederland klimaatadaptief wordt. In de volgende paragraaf wordt een beeld geschetst van de middelen die de sector nu al inzet om Nederland klimaatadaptiever te maken daarna aangevuld met de mogelijkheden die er nog liggen.

2.4 Klimaatadaptatie bevorderende middelen nu al ingezet door de financiële sector

De financiële sector heeft in 2019 het Klimaatcommitment ondertekend als onderdeel van het Nederlandse Klimaatakkoord. Dit initiatief toont hun toewijding om bij te dragen aan de doelen van het Akkoord van Parijs door de uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 met 49% te verminderen ten opzichte van 1990, met brede steun en medewerking van alle betrokken partijen (Klimaatcommitment Financiële Sector, 2023). Momenteel ligt de nadruk van de financiële sector op maatregelen die klimaatmitigatie bevorderen. Dit zijn maatregelen die klimaatverandering tegengaan, zoals broeikasgasuitstoot beperking van de sector zelf, maar ook maatregelen die klanten en leveranciers hiertoe aanzetten. De aandacht voor maatregelen die klimaatadaptatie bevorderen, gericht op aanpassen aan het veranderende klimaat, is echter nog versnipperd en beperkt (Bor, Duiker, & Hertog, 2021).

Bij veel financiële instellingen staat klimaatadaptatie pas recent op de agenda (Eerlijke geldwijzer, 2023). DNB heeft in een themaonderzoek geconstateerd dat verzekeraars meer aandacht aan klimaatrisico's zijn gaan besteden, maar dat de helft van de onderzochte verzekeraars de kwaliteit van toelichtingen en onderbouwingen moeten verbeteren om accuraat vast te kunnen stellen of deze aandacht voldoende is (De Nederlandsche Bank, 2021). In 2017 heeft het Verbond van Verzekeraars een issuecommissie ingesteld met aanbevelingen en in 2020 is dit opgeschaald naar een platform met een structurele agenda voor schadeverzekeraars. Vanuit DNB is de Werkgroep Klimaatadaptatie opgezet om de investeringen bij banken, verzekeraars, en andere investeerders klimaatbestendiger te maken (De Nederlandsche Bank, z.d.). Ook heeft DNB verschillende onderzoeken gedaan naar klimaatrisico's binnen de pensioensector en concludeert hierin dat klimaatverandering wint aan belang bij pensioenfondsen, maar dat de risico's nog onvoldoende zijn geïntegreerd in het risicobeheer

(De Nederlandsche Bank, 2022). DNB concludeert dat financiële instellingen klimaatrisico's onvoldoende verankerd hebben in hun kernprocessen en dat zij meer zouden moeten doen om hun eigen klimaatrisico's in kaart te brengen (Het Financieele Dagblad, 2023).

Voorbeelden van middelen die de financiële sector in kan zetten om klimaatrisico's in te perken zijn (Bor, Duiker, & Hertog, 2021):



informereren van klanten over de risico's,



uitvoeren klimaatrisicoanalyses,



afgeven prijsprikkels aan hun klanten,



innovatieve financiering, en



aanpassing in voorwaarden van hun producten of nieuwe producten introduceren.

Het informeren van klanten kan risico's beperken als zij daarmee beter zijn voorbereid op wat klimaatverandering voor hen betekent. Met klimaatrisicoanalyses kunnen schades door klimaatverandering en waardevermindering als gevolg van transitierisico's, zoals hogere verzekeringsclaims door meer klimaatgerelateerde schade, beter worden ingeschat (Bank of England, 2017). Daarnaast kunnen financiële instellingen meer bewustwording bij klanten creëren waardoor schade beperkt kan worden. Met financiële prikkels of het aanbieden van nieuw ontwikkelde producten kunnen financiële instelling hun klanten aanzetten tot klimaatadaptieve keuzes. Innovatieve financiering kan vorm krijgen door crowdfunding of inkoopkorting. Tot slot kan een verandering in de voorwaarden bij financiële instellingen zelf, bij klanten leiden tot een beleid waarin zij ook klimaatadaptatie meenemen.

2.4.1. Invloed van wet- en regelgeving en beleid op de financiële sector

De specifieke financiële regelgeving, zoals Solvency II voor verzekeraars (European Commission, 2009), de Bazel-akkoorden voor banken (Bank for International Settlements, z.d.) en (nationale) voorschriften voor pensioenfondsen (De Nederlandsche Bank, z.d.), indirect invloed op de investerings- en financieringsmogelijkheden van deze financiële instellingen in klimaatadaptatie.

Ten eerste legt de regelgeving bepaalde kapitaalvereisten op aan financiële instellingen om ervoor te zorgen dat ze voldoende kapitaal beschikbaar hebben om mogelijke verliezen op te vangen. Dit kan beperkend zijn voor investeringen in activa met hogere risico's, zoals nieuwe groene of duurzame projecten, omdat ze als riskanter worden beschouwd en daarom een hoger kapitaalbeslag vereisen. Ten tweede houdt financiële regelgeving zoals Bazel en Solvency rekening met het risico van de activa die financiële instellingen aanhouden. Dit betekent dat activa met hogere milieu- of klimaatrisico's kunnen leiden tot hogere kapitaalvereisten. Dit kan financiële instellingen ontmoedigen om in duurzame projecten te investeren, aangezien deze als riskanter worden beschouwd, lichten geïnterviewden toe (De Nederlandsche Bank, z.d.), (Insurance Europe, 2023).

2.4.2. Schadeverzekeraars

Door klimaatverandering worden steeds meer mensen en bedrijven blootgesteld aan klimaatgerelateerde risico's, zoals extreem weer, overstromingen, droogte en bosbranden. Het gevolg hiervan is niet alleen een toenemende behoefte om met klimaatadaptieve maatregelen het fysieke risico te beperken, maar ook om met verzekeringen de financiële gevolgen af te dekken. Van de deelsectoren zijn het de schadeverzekeraars die als eerste met de financiële gevolgen van klimaatverandering te maken krijgen door schadeclaims na extreem weer zoals intense buien met wateroverlast tot gevolg (Verbond van Verzekeraars, z.d.). Schadeverzekeraars werken ook aan mitigatie door zich in te zetten voor broeikasgasuitstoot vermindering. Verzekeraars erkennen dat zij daar van betekenis zijn en hebben zich bijvoorbeeld bij de Net Zero Insurance Alliance (NZIA) aangesloten om de emissies uit hun bestaande verzekeringsportefeuilles te verminderen en uiteindelijk naar nul te brengen (Net-Zero Insurance Alliance, z.d.) (PCAF, 2022). Denk hierbij aan duurzaam schadeherstel, het verzekeren van de energietransitie en het begeleiden van klanten richting een schonere bedrijfsvoering.

Verzekeringsmaatschappijen in Nederland hebben verzekeringsproducten geïntroduceerd die dekking bieden tegen klimaatgerelateerde risico's. Zij bieden bijvoorbeeld een verzekeringsdekking voor schade door extreme weersomstandigheden zoals natuurbrand, bliksem, storm, hagel, sneeuw en neerslag. Ook wateroverlast en lokale overstroming zijn in de laatste jaren steeds meer standaard verzekerd. Vanuit het perspectief van de polishouder is het afsluiten van een dergelijke verzekering een vorm van adaptatie door voor te sorteren op eventuele schade. Overigens zijn niet alle schades verzekeraar. Denk aan verzakkende woningen en overstroming van primaire keringen voor particulieren en het MKB.

Verzekeraars bevorderen klimaatadaptatie ook met klimaatrisicobeoordelingen, zo blijkt uit onze gesprekken met verzekeraars. Ze willen meer inzicht in de potentiële gevolgen van klimaatverandering voor hun polishouders. Dit kan inhouden dat zij de kwetsbaarheid van verzekerde activa voor klimaatgerelateerde risico's evalueren en klimaatrisicobeoordelingen opnemen in hun acceptatieprocessen. Die inzichten kunnen polishouders gebruiken om maatregelen te nemen zoals waterschotten plaatsen bij een overstroming (Waterklaar, z.d.) om zich zo aan te passen aan een veranderend klimaat. Ook werken verzekeraars steeds vaker aan waarschuwingsmechanismen, om zo hun klanten vlak voor een gebeurtenis nog extra handelingsperspectief te bieden.

Verzekeraars bieden hun klanten dus al meer middelen voor klimaatadaptatie door hun producten uit te breiden en een start te maken met het beoordelen van klimaatrisico's. Om de ontwikkeling van klimaatgerelateerde risicovermindering te versnellen, moet de samenleving zich ook bewuster worden van klimaatrisico's en de manier waarop men zich daaraan kan aanpassen. Pas als er genoeg bewustzijn is bij inwoners volgt er vraag naar de klimaatrisico-informatie waar een verzekeraar in kan voorzien, aldus verzekeraars.

Of het bewustzijn over en de informatievraag naar klimaatrisico's toeneemt of niet; de fysieke risico's van klimaatverandering blijven toenemen terwijl bijvoorbeeld de vraag naar klimaatcatastrofeverzekeringen tot de watersnood in Limburg in 2021 beperkt was. Dit komt vaak voort uit onvoldoende bewustzijn van het risico én de verzekeringsmogelijkheden. Ook blijkt uit interviews voor dit onderzoek dat verzekeraars zich inzetten om het klimaatbewustzijn van klanten te vergroten door hen van informatie en advies te voorzien over de risico's van klimaatverandering. Dit kan lastig zijn. Zo bleek dat bij de watersnood in Limburg in 2021 veel gedupeerden slecht op de hoogte waren van de inhoud van hun polis, en dat onderzocht moet worden in hoeverre iedereen toegang heeft tot juiste informatie.

Verzekeraars hebben daarom inmiddels voor de meeste particulieren het risico 'het begeven van secundaire keringen' standaard meeverzekerd. Voor het MKB is er ook meer aanbod: zo'n 70% van de ondernemers is hier nu voor verzekerd. Het Verbond werkt samen met Adfiz en de VNAB aan meer bewustwording op deze markt. Voor het risico op overstroming primaire keringen lukt het de markt echter niet (op enkele uitzonderingen na). Het Verbond van Verzekeraars stelde in een position paper drie redenen vast voor de beperkte vraag (Verbond van Verzekeraars, 2020):

1. Onvoldoende besef van het werkelijke overstromingsrisico;
2. Een misvatting in de samenleving dat de overheid alle overstromingsschade vergoedt, dit noemen we ook wel een charity-hazard³. De misvatting is geworteld in de in 1998 vastgestelde Wet tegemoetkoming schade bij rampen (Nederlandse overheid, 2021) die in de praktijk minder breed van toepassing is dan verwacht door de burger;
3. Antiselectie (of "adverse selection"), waarbij verkopers over informatie beschikken die kopers niet hebben, of omgekeerd, over een bepaald aspect van de productkwaliteit (Pauly, 1974). Antiselectie speelt ook een rol bij de geringe vraag en ongunstige voorwaarden en premies voor gebieden met het hoogste risico waardoor de solidariteit in het gedrang komt.

Om bovenstaande redenen is vrijwel geen enkele consument of mkb'er verzekerd tegen overstroming van de grote rivieren, zoals de Maas, grote binnenwateren, zoals het IJsselmeer, of vanuit zee. Zij zijn daarmee afhankelijk van een gedeeltelijke tegemoetkoming vanuit de vangnetregeling Wet tegemoetkoming schade bij rampen (Wts). De Wts is een Nederlandse wet die voorziet in een regeling voor schadevergoeding aan burgers en bedrijven in geval van rampen. Het gaat om een financiële tegemoetkoming van de overheid. De Wts dekt niet alles, doorgaans alleen schade aan eigendommen en goederen. Ook heeft de Wts goedkeuring van de Tweede Kamer nodig voordat deze kan worden geactiveerd. Dit kan enige tijd in beslag nemen en is afhankelijk van politieke besluitvorming. Het percentage van de schade dat wordt vergoed onder de Wts is afhankelijk van de ernst van de ramp en kan variëren.

De Wts impliceert onzekerheid vooraf, niet alleen voor burgers en ondernemers, maar ook voor hun financiers. Bovendien moet een regeling achteraf worden opgetuigd, wat voor veel vertraging zorgt. Voor bepaalde risico's (overstroming bij een primaire kering) is de capaciteit van de private markten te beperkt. De overheid kan een ondergrens vastleggen waarboven de overheid de schade zal compenseren en duidelijker zijn over welke schade wel en welke niet door de overheid betaald worden. Het maken van betere afspraken met de verzekeraars over de afhandeling van de tegemoetkoming door de overheid en het optreden van de overheid als herverzekeraar zijn aspecten die bekeken kunnen worden om de capaciteit van de private markten te verbeteren.

Een verbetering van de Wts is een optie. Het Expertisenetwerk Waterveiligheid (ENW) adviseert om de reikwijdte van de Wts expliciet uit te breiden naar overstromingen van binnendijks gebied vanuit het primaire systeem. Dat is op dit moment nog niet duidelijk geformuleerd in de wet. "Een expliciete uitbreiding geeft duidelijkheid aan onder andere de burgers, de financiële sector en aan het buitenland, over hoe de overheid naar deze risico's kijkt", aldus de het ENW (Expertise Netwerk Waterveiligheid, 2023). Ook heeft het Verbond van Verzekeraars een aantal opties uitgewerkt in hun advies aan de overheid. Het Verbond ziet mogelijkheden, mits er sprake is van publiek-private samenwerking. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een herverzekeringssysteem met een sterke risicodragende rol van de overheid. Of in de vorm van een uitvoeringsovereenkomsten tussen de sector en de overheid voor de huidige tegemoetkomingsregeling onder de Wet tegemoetkoming schade (Wts) bij rampen, waarbij vooraf duidelijk moet zijn waar gedupeerden aan toe zijn. Aandacht voor preventie kan ook helpen om schadelast te beperken. Aan het publiek-privaat systeem zitten zowel voordelen als nadelen. Hieronder worden deze na elkaar opgesomd.

De voordelen van een publiek-privaat systeem:

- Bij een overstroming kunnen schades snel via één loket, de verzekeraar, worden afgehandeld op basis van vooraf afgesproken voorwaarden en met de inzet van duizenden ervaren medewerkers en efficiënte softwaresystemen van verzekeraars.
- Voor gedupeerden maakt het niet meer uit waar het water vandaan komt. De schadeafhandeling wordt adequaat opgepakt en door de verzekeraar (aan de achterkant) verrekend.
- Verzekeraars kunnen de schade van een grote overstroming financieel niet alleen dragen. Daar is herverzekering voor nodig. Hoe meer de overheid deelneemt, hoe minder herverzekering nodig is op de internationale markt.
- Financiële deelname van de overheid garandeert een overheidsbelang om de waterveiligheid op orde te houden.

³Charity hazard is de neiging van particulieren om zich niet te verzekeren of andere verzachtende maatregelen te nemen als gevolg van de afhankelijkheid van verwachte financiële bijstand van hulpprogramma's vanuit de overheid of donaties van andere particulieren (Raschky & Weck-Hannemann, 2007).

- Het stimuleert ook burgers en mkb'ers om na te denken over en maatregelen te treffen tegen wateroverlast. Verzekeraars kunnen preventie verder stimuleren onder hun (potentiële) klanten, bijvoorbeeld via de polisvoorwaarden, bewustwording en advies.
- Bij een naderende overstroming kunnen zij hun klanten bovendien over noodmaatregelen adviseren passend bij de klantsituatie.

Nadelen van een publiek-privaat systeem

- Het belangrijkste nadeel is dat de kosten van risicospreiding en de financiering van de schade hoog zijn. Door de cumulatie van uitzonderlijk hoge schade in één enkel jaar gedurende een onvoorspelbaar lange periode, zijn private verzekeringsoplossingen relatief zeer duur, en zijn de premies veel hoger dan de jaarlijks verwachte schade.
- Bij zeer grote schades door grootschalige overstroming is in de Nederlandse situatie schadevergoeding door de overheid macro-economisch gezien het voordeligst.
- De overheid heeft de mogelijkheid om de kosten te spreiden via belastingheffing over alle inwoners of via vergroting van de staatsschuld.
- De schade bij een ramp is enorm, het is de vraag of de particuliere verzekering genoeg vermogen heeft om uit te keren. Daarnaast vraagt ENW zich af in hoeverre de particuliere verzekering de overheid aansprakelijk kan stellen voor de geleden schade.

De oplossing ligt dus genuanceerd en kent voor- en nadelen. Zo zijn de voor- en nadelen ook niet direct tegen elkaar weg te strepen. De één-loket-gedachte is bijvoorbeeld niet afhankelijk van een publiek-private oplossing. Dit zou volgens het ENW verbeterd kunnen worden aan de huidige Wts. Het ENW geeft ook aan dat het makkelijker zou moeten zijn om eigendommen in buitendijkse gebieden te kunnen verzekeren. Heldere en transparante communicatie is hierbij essentieel: iedereen moet weten of een locatie buitendijks is gelegen. Op deze manier kunnen mensen bewust een bepaald risico aangaan door te gaan wonen in een gebied met meer risico op overstroming en daarnaast ervoor te kiezen om zich wel of niet voor dit risico te verzekeren (Expertise Netwerk Waterveiligheid, 2023).

Verzekeraars moeten ook anticiperen op de toenemende risico's in hun portefeuilles en leren hoe ze daarmee moeten omgaan. Als verzekerde gebeurtenissen zich met toenemende waarschijnlijkheid zullen voordoen, is het mogelijk commercieel niet aantrekkelijk om daar dekking op te blijven verlenen tenzij er grote premieverhogingen doorgevoerd worden om te compenseren. Er zijn dus andere vormen van adaptatie nodig wanneer beter verzekeren alleen niet afdoende blijkt. Interviews met de verzekeringssector geven aan dat nauwere samenwerking met de overheid wenselijk is. De sector signaleert dat er onverzekerbare situaties kunnen ontstaan die niet door de commerciële verzekeringsmarkt ondervangen kunnen worden, zoals de onverzekerde doorbraak van primaire waterkeringen.

Verzekeraars hebben in de interviews aangegeven graag meer te willen doen aan klimaatrobuust herstel. Het is gebruikelijk om schade in de oude staat te herstellen, er kan echter ook voor gekozen worden om een verbetering door te voeren. De huidige interpretatie van wetgeving op dit gebied (het indenniteitsbeginsel, zie ook paragraaf 3.5.2 binnen de context van de watersnood in Limburg 2021) zien de geïnterviewden echter als een beperking van de mogelijkheden daarin.

Verzekeraars moeten door de klimaatverandering rekening houden met een veranderende markt met toenemende risico's. De verzekering als product loopt daardoor ook een risico (Verbond van Verzekeraars, 2021). De uitgekeerde schadebetalingen zullen met verdere klimaatverandering naar verwachting toenemen. Verzekeraars kunnen dit beperken door nu klimaatadaptieve maatregelen te nemen en die bij hun klanten te stimuleren, zodat de totale verwachte schadelast in de toekomst lager zal zijn. Ook hierbij is informatievoorziening een belangrijk instrument.

2.4.3 Pensioenfondsen

Pensioenbeheerders en pensioenverzekeraars in Nederland vervullen een belangrijke maatschappelijke functie door zich in te zetten voor de financiële zekerheid van inwoners na hun pensioenleeftijd. Om die functie uit te voeren zijn zij vermogensbeheerders en vermogensbeleggers. Veruit het grootste gedeelte van de totale pensioenontvangsten krijgen gepensioneerden via de werkgever die het ingelegde geld laat beheren door een pensioenfonds. De pensioenfondsen hebben gezamenlijk beschikking over een aanzienlijk kapitaal dat zij investeren om de pensioenen van hun klanten te laten groeien. De keuzes van pensioenfondsen hoe dit kapitaal in te zetten voor verbeterde klimaatadaptatie kan dus van wezenlijke invloed zijn. Gezamenlijk hebben alle pensioenfondsen in Nederland een kapitaal van ongeveer 1,700 miljard euro (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2022). Hiermee heeft Nederland het op vijf na grootste pensioenkapitaal ter wereld (Consultancy.nl, 2020). Klimaatadaptatie is opgenomen in het beleid van pensioenfondsen in Nederland zoals de vier grootste fondsen (ABP, z.d.) (Pensioenfonds Zorg & Welzijn, z.d.) (BPF Bouw, z.d.) (Pensioenfonds Metaal & Techniek, z.d.). Er zijn tussen de fondsen echter verschillen in de mate van ambitie rondom klimaat en de focus op klimaatadaptatie.

De pensioenfondsen zijn zich ervan bewust dat klimaatverandering een negatieve impact kan hebben op de waarde van hun activa. Zo kunnen extreme regenval en droogte ervoor zorgen dat investeringsobjecten zoals agrarische bedrijven, vastgoed en infrastructuur beschadigen of zelfs onbruikbaar worden. Naast deze fysieke risico's aan hun eigen assets halen de pensioenfondsen ook de transitierisico's aan in de onderbouwing voor het investeren in mitigerende en klimaatadaptieve initiatieven. Hierbij geven zij aan dat er minder, of zelfs helemaal niet, in bedrijven geïnvesteerd wordt die door deze transitierisico's hun businessmodel dreigen kwijt te raken. Een voorbeeld hiervan is het ABP (Algemeen Burgerlijk Pensioenfonds), dat in haar klimaatbeleid aangeeft niet meer te gaan investeren in de fossiele industrie. De vier grootste Nederlandse pensioenfondsen investeren juist wel in zonne- en windenergie, waterstoffabrieken en elektrische wagenparken.

Rondom klimaatadaptatie zijn er acties en ambities te vinden in de plannen van de pensioenfondsen. Risicoanalyse is belangrijk om verstandige keuzes te maken voor investeringen. Zo heeft APG (Algemene Pensioen Groep) een Vastgoeddatabase met daarin de klimaatrisico's van de eigen vastgoedbeleggingen (ABP, 2022). Pensioenfonds Zorg & Welzijn heeft een klimaatrisicobeleid om investeringsbeslissingen te maken. Hierin kijkt het fonds naar de rendabele investeringen bij een veranderend klimaat (Pensioenfonds Zorg & Welzijn, 2022). Het fonds Metaal & Techniek analyseert klimaatrisico's in de waardeketen van investeringen (Pensioenfonds Zorg & Welzijn, 2022). Als financier kan een pensioenfonds ook innoveren. Het Bouwnijverheidsfonds heeft fabrieken in lagergelegen gebieden waterbestendig gemaakt om er zo voor te zorgen dat ze beter bestand zijn tegen overstromingen (BPF Bouw, 2021). Ook heeft het fonds klimaatadaptatiecapaciteit geïntegreerd bij het investeren in staatsobligaties. APG heeft via een consortium de renovatie van de afsluitdijk gefinancierd (Van Oord, 2018). Pensioenfondsen maken dus als investeerder hun eigen risicoanalyses, waarbij zij voornamelijk geïnteresseerd zijn in wat het effect is op de waarde van hun investeringen. Zij dragen ook direct bij aan het klimaatadaptief maken van Nederland door in Nederlandse klimaatadaptatieve projecten te investeren. Deze projecten moeten wel voldoende rendement opleveren voor hun fondsen zodat die ook op lange termijn aan de verplichtingen richting klanten kunnen blijven voldoen.

Juist pensioenfondsen richten zich op de lange termijn, herkennen de risico's die Nederland loopt en erkennen het belang van maatschappelijk verantwoord investeren. De fondsen ervaren overigens een gebrek aan investeringsmogelijkheden in projecten rondom klimaatadaptatie. Volgens de geïnterviewden komt dit door een gebrek aan een structurele financieringsvraag vanuit aanbieders van klimaatadaptatie bevorderende projecten. De projecten die wel aangeboden worden zijn veelal te klein om aantrekkelijk te zijn om voor een grote investeerder als een pensioenfonds.

2.4.4 Banken (en andere hypothecaire kredietverstrekkers)

Tijdens dit onderzoek is gekozen voor een driedeling van de financiële sector in banken, verzekeraars en pensioenfondsen. Het is belangrijk om op te merken dat banken niet de enige hypothecaire kredietverstrekkers zijn. Dit gaat ook over verzekeraars en regiepartijen. De banksector wordt geraakt door klimaatverandering door fysieke risico's, zoals extreme weersomstandigheden, en transitierisico's, zoals onzekerheden over de overgang naar een duurzame economie (Europese Centrale Bank, 2022). Via financieringen en beleggingen in publieke en private partijen worden banken blootgesteld aan deze risico's. Hierdoor heeft een bank baat bij het identificeren, beheersen en verantwoorden van klimaatrisico's. Uit het rapport Op weg naar een duurzame balans van DNB blijkt dat banken ten opzichte van verzekeraars en pensioenfondsen minder gebruik maken van scenario-analyses (De Nederlandsche Bank, 2021). De nadruk bij banken ligt meer op klimaatmitigatie, zoals het in lijn brengen van hun portfolio met het klimaatakkoord van Parijs, en het verlagen van de broeikasgasuitstoot. Banken hebben wel belang bij bescherming van hun assets tegen bijvoorbeeld wateroverlast.

Eén van de geïnterviewden licht toe dat bij veel banken op dit moment de focus ligt op verlaging van de CO₂-emissies van de beleggings- en kredietportefeuilles en het aanpakken van criminele activiteiten. Veiligheid tegen extreem weer wordt primair gezien als een taak van de overheid waarbij de financiële sector niet de eerste is die aan zet is.

Dat neemt niet weg dat ook banken direct en indirect zijn blootgesteld aan de gevolgen van klimaatverandering. Een voorbeeld hiervan is dat overstroming van primaire keringen niet verzekeraar is (Verbond van Verzekeraars, 2022). Als een leningnemer niet in staat is om te herstellen, dan kan de bank geconfronteerd worden met verliezen. Als het onderpand voor kredieten (bijvoorbeeld een huis) wordt aangetast door een niet verzekerd risico, dan kan dit de Loan-to-Value (LTV) verlagen, hierdoor kan herfinanciering of extra eigen vermogen nodig zijn, wat de bank kan beïnvloeden. Het Verbond van Verzekeraars stelde in een 'position paper' drie redenen vast voor de beperkte vraag naar verzekering voor primaire keringen (Verbond van Verzekeraars, 2022)

Hypotheekverstrekkers, waaronder banken, hebben mogelijkheden om hypotheekleningen aan te passen en te differentiëren op basis van verschillende factoren, waaronder de locatie en de mate van klimaatrisico's. Er zijn echter enkele nuances die moeten worden opgemerkt (De Nederlandsche Bank, 2020):

- Banken kunnen hypotheekleningen differentiëren door verschillende rentetarieven en voorwaarden aan te bieden op basis van het risicoprofiel van de leningnemer. Dit kan betekenen dat hypotheekleningen voor woningen in kwetsbare gebieden, zoals buitendijks gelegen gebieden, hogere rentetarieven of strengere voorwaarden kunnen hebben.
- Banken kunnen de maximale hypotheekbedragen beperken voor woningen in bepaalde risicogebieden. Dit kan betekenen dat kopers in die gebieden meer eigen middelen moeten inbrengen om de aankoop te financieren.
- Banken kunnen aanvullende vereisten stellen aan leningnemers om zich aan te passen aan klimaatrisico's. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat leningnemers in kwetsbare gebieden moeten investeren in aanvullende beschermende maatregelen, zoals overstromingsbestendige verbeteringen aan hun eigendommen.

Toch leert de praktijk dat banken op dit moment niet differentiëren op postcodegebied en klimaatrisico's. Dit komt door systeembependingen, wat de praktische implementatie van dergelijke differentiatie kan beïnvloeden. Het kan leiden tot technische uitdagingen bij het beheren van diverse hypothecaire producten en vereisten. Om tot de genoemde differentiatie te komen moet een complex proces worden doorlopen dat rekening moet houden met verschillende factoren, waaronder financiële, regelgevende, technische en ethische overwegingen. Daarnaast vormen ingrijpende beleidsmaatregelen een transitierisicofactor (De Nederlandsche Bank, 2023).

Financiële instellingen zijn bovendien gebonden aan wet- en regelgeving die gelijke behandeling en non-discriminatie voorschrijft, licht één van de geïnterviewden toe. Het differentiëren van hypotheek op basis van locatie kan dus ethische en juridische vraagstukken oproepen, omdat het kan worden gezien als discriminerend tegenover bepaalde gemeenschappen of groepen. Banken hebben een verantwoordelijkheid om de belangen van hun klanten te behartigen. Differentiatie op basis van locatie kan betekenen dat sommige klanten, met name degenen die in kwetsbare gebieden wonen, toegang tot financiering verliezen of hogere kosten moeten dragen.

Interviewuitkomsten schetsen dat de acties van de banken, en de financiële sector als geheel, om Nederland klimaatadaptief te maken ertoe moeten leiden dat de markt van de risico's weg gaat bewegen. Dit moet geleidelijk gebeuren om de stabiliteit, voorspelbaarheid en sociale acceptatie te bevorderen en om de risico's te beperken en te beheren die gepaard gaan met abrupte en onverwachte schokken in de markt. Een voorbeeld hiervan is de funderingsproblematiek in gemeenten Zaandam, Gouda en Dordrecht, waar de huizenprijzen zijn verdisconteerd met de kosten van het wel of nog niet adresseren van de rottende fundering. Als een huis gestut moet worden is de gemeente daarvoor verantwoordelijk: die moet volgens de bouwregels de veiligheid handhaven. Maar de eigenaar is zelf verantwoordelijk voor de fundering. In praktijk kunnen veel mensen de benodigde aanpassingen aan de fundering niet betalen. Door regelgeving van de overheid en uitvoering van de markt worden de risico's gecommuniceerd via de verkoopkanalen waardoor de staat van de fundering is doorvertaald in de vraagprijs. Hierbij krijgt de koper een bepaalde korting op de aanschafwaarde op basis van de staat van de fundering waardoor budget beschikbaar is voor het aanpassen daarvan (Deltares, 2020).

Een bank kan met prijsprikkels in financieringsproducten klanten beïnvloeden om klimaatadaptieve keuzes te maken zoals het planten van meer groen om hitte te verminderen in hun eigen tuin. Daarnaast kan een bank haar klanten op de hoogte stellen van de gevolgen van klimaatrampen door hen te informeren over de risico's van hun financieringsvragen en beleggingsbeslissingen (Bor, Duiker, & Hertog, 2021). Het is de vraag of deze rol het beste bij de bank past of wellicht beter bij de makelaar die vraag en aanbod samenbrengt. Overstromingsgebied kan alleen als maatstaf gehanteerd worden als er zekerheid is over dat er geen uitzonderingen zijn. Het enige alternatief is om het overstromingsrisico aan te geven voor een woning op postcode en huisnummer niveau. Overigens kan een overstromingsrisico ook betekenen dat deze dekking uitgesloten is op de opstalverzekering in bepaalde situaties en dat er zelfs helemaal geen hypotheek mogelijk is.

Vooralsnog dragen banken zelf de verantwoordelijkheid om de klimaatrisico's in te schatten; de toezichthouder verwacht dat ze bekend zijn bij de bank. Uit het onderzoek blijkt dat banken wel inzicht hebben in toekomstig waardeverlies en/of neergaande betaalcapaciteit. Op basis daarvan wordt bepaald of de bank het verlies in verschillende risicoscenario's kan dragen. Er is hierbij recent een nieuwe set aan klimaatrisico's aangenomen. Deze zeer recente data komt van Climate Adaptation Services (CAS).

Dat de meest recente klimaatrisico's worden meegenomen in de risicoanalyses van een bank blijkt uit een van onze interviews. Dit zijn zowel transitierisico's, bijvoorbeeld uitstaande leningen aan bedrijven in de olie- en gasindustrie, als fysieke risico's, bijvoorbeeld hoge uitstaande leningen met onderpanden die in gebieden liggen met verhoogde kans op storm of overstroming. In 2022 voerde de ECB een klimaatrisicostresstest uit waarbij de risico's van klimaatverandering en de overgang naar een broeikasgasvrije samenleving werden onderzocht (Europese Centrale Bank, 2022). De stresstest geeft aan dat de gecombineerde krediet- en marktrisicoverliezen voor de 41 banken in verschillende klimaatrisico-scenario's voor de korte termijn ongeveer 70 miljard euro bedragen. Vermoedelijk zijn deze verliezen te beperken als Nederland beter voorbereid is op klimaatverandering.

Nederlandse banken geven momenteel prijsprikkels af om klimaatverandering tegen te gaan. Deze richten zich op het reduceren van broeikasgasemissies of op het stimuleren van het gebruik van groene energie. Voorbeelden hiervan zijn de Triodos hypotheek of de Rabo Groenhypotheek. Hypotheekaanvragers worden hierbij beloond met een lagere rente wanneer zij hun woning energiezuiniger maken of een duurzame woning kopen. In mindere mate zijn deze prijsprikkels echter gefocust op het stimuleren van adaptieve maatregelen – hoewel minder energie verbruiken als huishouden gezien kan worden als een adaptatie op het transitierisico dat de prijs van energie sterk toeneemt. Banken hebben steeds beter inzicht in toekomstig waardeverlies van vastgoed en of lagere betaalcapaciteit van klanten door klimaatverandering hierbij wordt ook gekeken naar de opstapeling van risico's, in plaats van per risico naar assets te kijken.

Naast prijsprikkels in bepaalde producten informeren banken binnen hun klantrelatie hun klanten ook over klimaatrisico's. Hiermee spelen zij een grote rol in de bewustwording van hun klanten op het gebied van klimaatadaptatie, zo blijkt uit onze interviews.

De Nederlandse Waterschapsbank

De Nederlandse Waterschapsbank (NWB Bank) is een bank van en voor de publieke sector met bijzondere aandacht voor water en duurzaamheid. Het is de vijfde bank van Nederland als je kijkt naar het balanstotaal. De bank is opgericht in 1953 na de watersnoodramp voor en door waterschappen en financiert van oudsher ook drinkwaterbedrijven. Inmiddels financieren ze de bredere Nederlandse publieke sector. Ze staan onder direct toezicht van de Europese Centrale Bank en hebben een triple A status. De bank financiert 90% van de financieringsbehoefte van de waterschappen. Hier vallen dus ook klimaatadaptieve projecten onder zoals dijkversterking (een vorm van klimaatadaptatie). Een waterschap financiert de investeringen door leningen bij de NWB Bank en reguleert daarmee de cashflow van een dijkversterkingsproject. De subsidie vanuit het HWBP biedt de uiteindelijke bekostiging van de projectkosten. Dat betreft overigens 90% van de totale projectkosten. De 10% eigen bijdrage (plus de kosten voor rente en aflossing aan NWB Bank) moeten de waterschappen betalen uit hun belastingopbrengsten (NWB Bank, z.d.).

Uit interviews kwam naar voren dat in 2018 de bank haar strategie heeft gewijzigd om een grotere rol te kunnen spelen, gelet op de duurzaamheidsopgaven waar Nederland voor staat, met de focus op klimaatadaptatie en –mitigatie en natuurherstel- en behoud. Sinds die tijd is de bank onder andere actief op het gebied van duurzame energieprojecten. Vanaf 2012 is de bank betrokken bij infrastructurele projectfinancieringen, denk aan de renovatie van de Afsluitdijk of de Zeesluis IJmuiden. Dit zijn publiek-private financieringen. Vaak in een Design Build Finance and Maintain contract (DBFM).

In 2014 is de NWB Bank begonnen met het uitgeven van waterobligaties. Over deze ‘impact-bonds’ hoeft minder rente betaald te worden dan over gewone obligaties, door de grote interesse van investeerders in de impact-bonds. Die interesse is te verklaren door de transparantie van de bank over de impact van de investeringen die de bank met deze obligaties financiert. Elk jaar brengt de bank, samen met Arcadis en de Unie van Waterschappen, een rapportage uit over de klimaat- (en biodiversiteits) impact en de vorderingen die de waterschappen maken richting energie- en klimaatneutraliteit, zo gaf één van de geïnterviewde aan.

Publiek-private financiering

Er zijn niet veel voorbeelden te vinden van financiering van ruimtelijke opgaven met een private financiering. Het enige voorbeeld dat met regelmaat terugkomt is het DBFM contract. Bij een DBFM-contract neemt de opdrachtnemer (vaak de overheid) een dienst af (bijvoorbeeld het realiseren van een veilige dijk of een beschikbare weg). Een bedrijf of consortium neemt, binnen vooraf gestelde randvoorwaarden, de verantwoordelijkheid op zich voor het complete project. Afhankelijk van het contract is het bedrijf na ontwerp, bouw en financiering nog 20 of 30 jaar verantwoordelijk voor het onderhoud. Betaling geschiedt per maand of per kwartaal (Pianoo, z.d.).

In een aantal interviews wordt naar deze contractvorm verwezen. De contractvorm is in 2016 geëvalueerd en wordt nu niet meer ingezet. Een aantal projecten, zoals de Zeesluis IJmuiden en de A15, zijn op aspecten niet goed verlopen en kwamen slecht in het nieuws. Er zijn ook 12 DBFM projecten wel goed verlopen en binnen tijd, budget en kwaliteit opgeleverd. In de evaluatie van 2016 wordt de rol van de banken toegelicht: de private financiering zorgt voor een sterke prikkel om de projecten op tijd gerealiseerd te hebben en ook tijdens de onderhoudsfase de beschikbaarheid te optimaliseren. Banken dragen via de betrokkenheid van de Lender Technical Advisor bij aan de kwaliteit van de businesscase en het financiële management. De opvatting over de mate waarin banken de ruimte voor flexibiliteit en innovatie beperken lopen uiteen (Koppenjan, 2020).

Verschuillende onderzoeken naar DBFM leveren een gedifferentieerd beeld op. Er is een aantal grote projecten geweest met grote problemen. Het lijkt erop dat dit zorgt voor een vertekend beeld door de vele berichten in de media hierover. Toch is er in belangrijke mate aan verwachtingen voldaan. Het gaat om complexe projecten met een hoge mate van onzekerheid en als de vergelijking wordt gemaakt met andere, vergelijkbare projecten, dan zijn de resultaten niet slechter.

DBFM contracten lijken het meest geschikt voor opgaven met een beperkt risicoprofiel. Het is in elk geval één van de weinige publiek-private financieringen waar al veel ervaring mee is opgedaan (in de afgelopen 20 jaar). Het advies van verschillende partijen op basis van publicaties, is om de contractvorm verder te verkennen en de DBFM praktijk te versterken. (Hueskes, 2016) (Van den Berg & Riemersma, 2021) (Rijkswaterstaat, z.d.). Een aandachtspunt hierbij is hoe er vanuit de banken gestuurd kan worden op projecten met een hoge mate van onzekerheid, door de lange looptijd of door bijvoorbeeld onzekerheden onder de grond, zonder dat hierbij de opdrachtnemer en/of opdrachtgever voor grote financiële tegenslagen komt te staan.

Er zijn verschillende manieren om publiek-privaat samen te werken. Ruimtelijke opgaven kunnen bijvoorbeeld ook gekoppeld worden aan bedrijven die een belang hebben in de delfstoffen, of er kan samengewerkt worden in een alliantievorm met een gedeeld risicobudget. Volgens één van de respondenten is DBFM een oplossing als er een financieringstekort is, maar zit er in een DBFM contract te weinig ruimte voor flexibiliteit. Projecten in de ruimtelijke ordening hebben een lange doorlooptijd en er doen zich onvoorziene zaken voor. Het is de vraag hoe dit het beste werkbaar gemaakt kan worden zonder dat het bedrijfsleven grote financiële risico's loopt.

2.5 Overheid en financiële sector

Zoals hierboven beschreven kan de financiële sector een belangrijke rol spelen in het bevorderen van klimaatadaptatie. Dat geldt ook voor de overheid die de maatregelen in relatie tot het klimaatbeleid neemt om Nederland te beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering (Rijksoverheid, z.d.). Door de grote invloed van de overheid en de financiële sector op de maatschappij, maar ook op elkaar, is samenwerking van groot belang. De overheid reguleert de financiële sector die op zijn beurt diensten verleent waar de overheid van afhankelijk is.

Financieren van activiteiten

Om haar activiteiten te financieren leende de overheid in het verleden voornamelijk bij pensioenfondsen en verzekeraars. Tegenwoordig wordt Nederlands schuld papier op de internationale kapitaalmarkt aangeboden (Ministerie van Financiën, z.d.). Sinds 2019 geeft Nederland ook groene obligaties uit waarvan de opbrengst bedoeld is voor duurzame, groene, uitgaven en investeringen (Agentschap van de Generale Thesaurie, z.d.).

Een groene obligatie is een vastrentend instrument dat is ontworpen om klimaatgerelateerde of milieuprojecten te ondersteunen. Groene obligaties worden gebruikt voor het financieren of herfinancieren van investeringen, projecten, uitgaven of activa die bijdragen aan de aanpak van klimaat- en milieuproblemen. De wereldwijde en EU-markt voor groene obligaties is tussen 2015 en 2020 met gemiddeld 50% per jaar gegroeid maar vertegenwoordigde in 2020 slechts tot max 3,5% van de totale obligatie-uitgifte. Een snellere groei van een markt voor groene obligaties van hoge kwaliteit is nodig om tegemoet te komen aan de doelstellingen van het Akkoord van Parijs en de Europese Green Deal (European Commission, 2023). De Nederlandse Waterschapsbank geeft al sinds 2014 dergelijk schuld papier uit (Nederlandse Waterschapsbank N.V., 2022). Zulke investeringsmiddelen komen klimaatmitigatie ten goede, maar kunnen ook specifiek voor adaptatie worden ingezet (Dutch State treasury Agency, 2022).



Financiële instellingen beleggen al in groene obligaties. Zo had ABP in 2019 171 miljoen euro van de Nederlandse groene staatsobligaties in het bezit (ABP, 2019) en hebben zij de overheid opgeroepen meer investeringsmogelijkheden mogelijk te maken (APG en ABP, 2020). Nederland geeft jaarlijks ongeveer 5 miljard euro aan groene obligaties uit (Agentschap van de Generale Thesaurie, z.d.). Er is vanuit de overheid geen verplichting voor de financiële sector om in groen schuld papier te investeren, al wordt het wel gestimuleerd (Rijksoverheid, z.d.).

Het Agentschap rapporteert elk jaar over de uitgaven voor klimaatmitigatie en klimaatadaptatie in relatie tot de groene obligaties die de overheid sinds 2019 uitgeeft. (Rijksoverheid, 2023).

Uit dit rapport blijkt dat in 2022 508 miljoen euro (10,2%) van de opbrengst van groene obligaties in adaptieve maatregelen is geïnvesteerd tegen overstromingsgevaar. Dit gebeurde als onderdeel van het Deltafonds. Op deze manier heeft de overheid direct invloed op de financiering van investeringen in maatregelen tegen overstroming en waterschaarste.

De overheid en de financiële sector werken al samen. Zo hebben een aantal Nederlandse banken, waaronder de grootbanken ABN Amro, ING en Rabobank, een Groenfonds opgezet (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2023). Uit een Groenfonds kunnen banken leningen voor duurzame projecten tegen lagere rente verstrekken dan reguliere leningen. Het project wordt dan getoetst door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat of het aan de eisen voldoet waarna een groenverklaring wordt afgegeven. Klimaatadaptatie is een van de categorieën waarbinnen een goedkeuring kan worden aangevraagd.

Complexiteit van klimaatadaptatie

Zowel de overheid als de financiële sector beseffen dat klimaatadaptatie een probleem op systeemniveau is waar de gehele samenleving bij betrokken is, zo blijkt uit onze interviews. De complexiteit van het probleem en de complexiteit van de samenleving bemoedigen deze opgave wel, is de gedeelde opvatting. In Nederland is de verantwoordelijkheid versnipperd belegd en zijn er veel loketten om bij aan te kloppen. Hierdoor is het moeilijk om individuele belangen te overstijgen en is samenwerken lastiger. Dat maakt de afstand tot de benodigde kennis en expertise groter, wat voor kleine organisaties, zoals gemeenten, een beperking is. Daar staat tegenover dat een decentrale overheid wel makkelijker te benaderen is. Het algemene beeld over de overheid is dan ook gauw dat zij niet altijd efficiënt opereert, wat snel handelen lastiger maakt (als voorbeeld werd de afhandeling van de problematiek na het gasboren in Groningen gegeven). Financiële instellingen zouden daarentegen juist wendbaarder zijn.

Kennis en ervaring

Geïnterviewden zijn het erover eens dat de kennis en expertise van de financiële sector een aanvulling kunnen zijn voor de overheid. Met name gemeenten beschikken niet over de capaciteit en kennis om klimaatadaptatie alleen aan te pakken. Door het delen van inzichten over klimaatrisico's op gemeentelijk niveau kan kennisdeling plaats vinden. Op meerdere bestuursniveaus is er dus behoefte aan verdere samenwerking. Hier zijn ook al goede voorbeelden van. De gemeente Rotterdam laat bijvoorbeeld medewerkers meelopen met de financiële sector om zo meer inzicht te krijgen in de sector. We zien echter ook terughoudendheid – in de praktijk valt op te merken dat vanuit zowel de overheid als de financiële sector de verwachting is dat de andere partij toenadering moet zoeken.

<p>Corporate Sustainability Reporting Directive</p> 	<p>De CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) wijzigt en vervangt de bestaande Non-Financial Reporting Directive (NFRD) 2014/95/EU vanaf het boekjaar 2024. De CSRD wil klimaatadaptatie bevorderen door klimaatgerelateerde risico's en kansen te integreren in de bedrijfsrapportage en bedrijven te stimuleren om hiervoor specifieke doelen en acties te formuleren. Daardoor kunnen investeerders en andere belanghebbenden geïnformeerde beslissingen nemen en effectieve strategieën voor klimaatadaptatie ondersteunen (European Parliament, 2022).</p>
<p>EU Taxonomy</p> 	<p>De EU-taxonomie is een classificatiesysteem dat een lijst van ecologisch duurzame economische activiteiten opstelt, gekoppeld aan de zes milieudoelstellingen. Een daarvan is klimaatadaptatie. Met betrekking tot klimaatadaptatie betekent dit dat onder elk van de doelstellingen het criterium van de substantiële bijdrage aan klimaatadaptatie een beoordeling van de klimaatrisico's en een plan van maatregelen om de geïdentificeerde risico's aan te pakken vereist (European Parliament, 2020); (Klimaatakkoord, 2021).</p>
<p>Task Force on Climate-related Financial Disclosures</p> 	<p>In 2009 startte de Financial Stability Board, een international toezichtsorgaan voor de financiële sector, de Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). De aanbevelingen van de TCFD uit 2017 voor zowel klimaatmitigatie als klimaatadaptatie hebben een sterk aanjagende functie gehad. Veel van deze aanbevelingen worden nu opgenomen in wet- en regelgeving zoals van de ECB, DNB en AFM (TCFD, 2017).</p>

Tabel 5. Relevante klimaat gerelateerde regelgeving.



De invloed van de Europese Unie

De overheid kan met wet- en regelgeving de financiële sector stimuleren klimaatadaptieve maatregelen te nemen. De EU speelt hierin een belangrijke rol, zoals blijkt uit de regelgeving die zij op dit gebied hebben uitgebracht. Tabel 5 geeft een overzicht van relevante duurzaamheidsregelgeving die zijn opgelegd door de EU. Ook financiële instellingen moeten hieraan voldoen. Op Europees niveau is er dus een sterke sturing aanwezig op klimaat wet- en regelgeving. Deze kwam tot stand na het akkoord op de "Green Deal" in 2020 (zie ook Appendix 7.1).

Aanpassen van wetgeving

De Nederlandse overheid heeft ruimte om de wetgeving verder aan te passen, al dan niet in overleg met de financiële sector. Het uitgangspunt daarbij moet altijd zijn dat er duidelijke marktvoorwaarden zijn zodat financiële instellingen en andere commerciële organisaties correct handelen. Om klimaatadaptatie verder te bevorderen zou de overheid dit thema aan de randvoorwaarden kunnen toevoegen, zo zeggen de geïnterviewden. Een voorbeeld hiervan is dat de overheid klimaatadaptieve maatregelen verplicht stelt wanneer banken leningen verstrekken aan partijen die een groter risico lopen wanneer zij hun bedrijfsvoering aan zullen moeten passen aan een duurzamere economie.

Het is hierbij waardevol om te onderzoeken hoe andere landen dat hebben gedaan. Een voorbeeld is het Verenigd Koninkrijk. Daar heeft de overheid het overstromings-risiconiveau per regio vastgesteld (gecategoriseerd in "flood zones"). Vervolgens zijn hier wettelijke kaders en consequenties aan verbonden waar o.a. de verzekeringspremies op moeten worden afgesteld (FloodRe, 2023). Een ander voorbeeld vinden we in Australië waar bouwvoorschriften worden aangepast om klimaatbestendigheid en toekomstige risicostandaarden in mee te nemen (Insurance Council of Australia, 2022).

Business cases voor klimaatadaptatie

Uit de interviews werd verder duidelijk dat de verschillende overheden begrijpen dat individuele spelers in de financiële sector wel een businesscase moeten hebben om initiatieven te starten die klimaatadaptatie bevorderen. Zonder een businesscase voor de lange termijn is er geen verdienmodel voor klimaatadaptieve projecten en zijn alleen de extra kosten zichtbaar. Tegelijkertijd is het lastig in te schatten wat in de toekomst rendabel zal zijn en blijft er een focus op snel resultaat met gegarandeerde uitkomsten, is het beeld vanuit de overheid. Dat bedrijven hun eigen concurrentiepositie niet willen verliezen ten opzichte van de rest van de markt is begrijpelijk. Traditioneel is er een 'hands-off' mentaliteit naar de financiële sector wanneer deze niet direct financiële criminaliteit raakt dus onderneemt de overheid hierin geen actie. Verschillende geïnterviewden suggereren dat een businesscase misschien uitblijft omdat de commerciële kant van klimaatadaptatie moeilijk te verenigen is met heersende belangen. Zoals het belang van sociaal (goedkoop) en tegelijkertijd klimaatadaptief bouwen, waarbij het lastig is het financiële plaatje rond te krijgen.

Uit de interviews blijkt ook dat de financiële sector een sterke lobby heeft en daarmee het beleid in Nederland kan beïnvloeden. De banken hebben hier de meeste bekendheid mee verworven door bijvoorbeeld te adviseren over nieuwe wetgeving (Myriam Vander Stichele (SOMO), 2016). Er is momenteel echter nog te weinig beleid en regelgeving om klimaatadaptatie in samenwerking met de publieke sector te stimuleren. Voor een gelijk speelveld zijn er landelijke normen en afspraken nodig, aldus geïnterviewden.

Blended finance

De overheid definieert weliswaar eisen, maar de sector zelf heeft ook de verantwoordelijkheid om aan te geven wat hij nodig heeft om te kunnen presteren in de toekomst. Financiering zou verschoven kunnen worden van de overheid naar de marktpartijen. Bijvoorbeeld door nieuwe dijken te financieren of droogte en overstromingen onder alle omstandigheden te compenseren. Zulke vormen van "blended finance", waarbij publiek en privaat geld wordt ingezet, kunnen een middel zijn om klimaatadaptieve projecten snel te financieren, mogelijk sneller dan nu het geval is (De Nederlandsche Bank, 2023). De financiële sector kan een voortrekkersrol pakken en het initiatief nemen voor deze manier van samenwerken (Rijksoverheid, 2023).

Kortetermijnagenda's versus langetermijnbelang

Het belang van de kortetermijnagenda's komt in het onderzoek ook naar voren. Alle partijen zien het langetermijnbelang van klimaatadaptatie, maar kortetermijnbelangen winnen het in de praktijk toch vaak. Er wordt bijvoorbeeld nog steeds gebouwd in de Uiterwaarden, wat extra risicovol is bij toenemende klimaatverandering, hoewel het Rijk heeft aangegeven dat in principe niet meer toe te staan, door water en bodem sturende keuzes leidend te maken (Rijksoverheid, 2022). Door daar niet te bouwen wordt op termijn onverzekerbare watersnood voorkomen, maar er is nu behoefte aan meer huisvesting en dat is met name voor de gemeenten een probleem. Daarnaast lopen besluitvormingstrajecten voor woningbouwvoorstellen vaak al jaren. Aanpassen op het klimaat vraagt om flexibiliteit en snellere besluitvorming. Bij financiële instellingen gebeurt hetzelfde. Zij zien de ernst op de lange termijn, maar de korte termijn vormt een bekender terrein met voorspelbaardere resultaten, concluderen de geïnterviewden.

Sociale ongelijkheid

Tijdens de interviews kwam ook de zorg over groeiende sociale ongelijkheid ter sprake. Als mensen met beperkte financiële middelen in gebieden wonen met een verhoogde kans op bijvoorbeeld wateroverlast door hevige regenval en niet in staat zijn om klimaatadaptieve maatregelen te nemen, lopen zij een groter risico op schade en verlies bij extreem weer. Ook banken zien de grootste macro economische transitierisico's bij huishoudens die de verduurzamingsopgave van eigen woningen niet kunnen dragen. Typisch is dat 15 tot 50 duizend euro per huishouden. Dit kan leiden tot grotere sociale ongelijkheid en kwetsbaarheid. Tot nu toe is dit vooral zichtbaar wanneer er extreme hitte is (NOS, 2022). In armere wijken is er vaak meer versteend en dus minder groen. Terwijl groen juist natuurlijke verkoeling biedt door schaduw en het verdampen van water.

Daarom zijn de lokale temperaturen typisch hoger in armere wijken, waardoor de bewoners meer kans lopen op ernstige slaapproblemen, hoofdpijn en ademhalingsproblemen. Daarnaast lopen deze wijken sneller schade op aan de vitale infrastructuur, zoals waterleidingen en wegen. De financiële sector heeft hun risicomodellering hier nog niet mee uitgebreid. Woningcorporaties worden door respondenten genoemd als partij die een belangrijk deel van de woningvoorraad verduurzaamt zonder dat de huurprijs stijgt. Deze is gemaximeerd en draagt bij aan sociale verduurzaming.

De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) onderscheidt de kosten voor drie grote opgaven die nodig zijn door klimaatverandering: mitigatie, adaptatie en schadeherstel. De WRR pleit dat er in het klimaatbeleid stelselmatig aandacht moet zijn voor de rechtvaardigheid van verdelingen. “Maatregelen dienen niet alleen beoordeeld te worden vanuit het perspectief van doelmatigheid en rechtmatigheid, maar ook vanuit het perspectief van rechtvaardigheid” (Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 2023). Deze gaan gepaard met hoge kosten, die de raad ‘klimaatkosten’ noemt.

De WRR heeft in het kader van rechtvaardigheid in klimaatbeleid de Wet tegemoetkoming schade bij rampen (Wts) tegen het licht gehouden. Bij beleid voor schade als gevolg van klimaatverandering ligt verdeling op basis van eigen verantwoordelijkheid door middel van verzekeringen ten grondslag. De Wet tegemoetkoming schade bij rampen (Wts) is in belangrijke mate in lijn met de door de WRR geformuleerde beginselverdeling op basis van bestaande rechten. Het toepassen van deze beginselen kan echter tot spanning leiden met andere rechtvaardigheidsbeginselen. Zoals draagkracht en solidariteit, wanneer niet iedereen de middelen heeft om zich te verzekeren tegen schade en/of te investeren in verduurzaming.

De WRR ziet als effecten van het systeem van verzekeringen en het Wts-vangnet dat 1) het een prikkel kan geven om verantwoordelijkheid naar de overheid te schuiven, 2) mensen met een hoger inkomen vaak in absolute zin meer aan compensatie ontvangen en 3) de toepassing van Wts onvoorspelbaar is.

De WRR adviseert om: 1) duidelijke criteria op te stellen wanneer Wts wel en niet ingezet wordt, 2) nader te onderzoeken in hoeverre aanvullende verzekeringen mogelijkheden kunnen bieden en 3) opnieuw te wegen wat de verdelingseffecten zijn in het licht van toenemende klimaatschade (Hulscher, 2023).

Het klimaatbeleid van de overheid heeft soms het Mattheüs-effect tot gevolg: de aanmoedigingssubsidiering voor zonnepanelen en elektrische auto's, warmtepompen en (coöperatieven voor) windenergie is voor welvarende mensen veel makkelijker bereikbaar (Leroy, 2021). Als dat voor adaptatie ook gebeurt heeft dat sociale ongelijkheid als gevolg.

De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid vraagt ook aandacht voor een meer eerlijke verdeling van de klimaatkosten in de samenleving (Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 2023).

Onduidelijke rolverdeling

Een andere belemmering die uit de interviews naar voren kwam is dat onduidelijkheid over de rolverdeling tussen de financiële sector, de overheid en de inwoners klimaatadaptatie kan beperken als initiatieven daardoor de financiering lastiger rond kunnen krijgen. Dit kunnen we zien als een markt- maar ook als overheidsfalen.

Vormgeven van adaptatie

Marktfalen is een situatie waarin de allocatie van goederen en diensten door een vrije markt niet efficiënt is, wat vaak leidt tot een nettoverlies van economische waarde (Rietveld, 2010).

Er zijn situaties waarin de markt prikkels geeft om tot adaptatie te komen, zoals bij scheepvaart in situaties van laagwater of de bouw van energiecentrales op plekken waar voldoende koelwater beschikbaar is. In deze gevallen is overheidsinterventie niet direct nodig. Veel gevallen rondom klimaatadaptatie vragen echter wel om een publieke interventie in het prijsmechanisme, omdat het economisch niet voordelig genoeg is voor bedrijven om zich aan te passen – in ieder geval niet op de korte termijn. Ook kan overheidsactie noodzakelijk zijn om adaptatiestrategieën van private partijen mogelijk te maken (van Buuren, Driessen, & Teisman, 2010).

De vormgeving van adaptatie is dus vooral een zoektocht naar een optimale mix van publieke en private acties (van Buuren, Driessen, & Teisman, 2010). Een samenwerking tussen overheid en de financiële sector om markt- en overheidsfalen te erkennen, concreet te benoemen en weg te nemen kan tot verdere klimaatadaptatie leiden.

Om markt- en overheidsfalen te vermijden is het ook zaak dat de rolverdeling tussen overheid, bedrijfsleven en inwoners duidelijk is. Alleen bij een heldere rolverdeling kunnen de al dan niet uitgesproken verwachtingen tussen deze partijen getoetst worden, zo zeggen geïnterviewden.

2.6 Samenvatting en conclusies

De financiële sector heeft een centrale positie in de maatschappij en kan daarmee klimaatadaptatie doen versnellen door te verzekeren, te financieren en te investeren. Zij vergroot daarmee de bestaanszekerheid voor haar klanten. Door het inbouwen van prijsprikkels kan de overheid samen met de financiële sector richting geven aan het geleidelijk inprijzen van de risico's zodat de markt weg beweegt van deze risico's zonder dat sociale ongelijkheid wordt bevorderd.

Verzekeraars bieden bijvoorbeeld dekking tegen neerslag, wateroverlast en het begeven van secundaire waterkeringen, een vorm van reconstructieve adaptatie. Ook bevorderen zij klimaatadaptatie door informatievoorziening naar hun klanten toe, waarmee het klimaatrisicobewustzijn verhoogd wordt. Pensioenfondsen zien ook het belang van klimaatadaptatie in. Gezien de omvang van het kapitaal dat zij onder beheer hebben kunnen de keuzes die zij maken als investeerders van wezenlijk belang zijn.

De banken in Nederland lopen mogelijk EUR 70 miljard aan risico als gevolg van de klimaatverandering (Europese Centrale Bank, 2022). Als Nederland klimaatadaptiever is wordt dat risico lager. Ook banken zijn dus direct gebaat bij het bevorderen van de klimaatadaptatie. Zij doen dit o.a. door het opzetten van een groenfonds waaruit tegen een gunstig rentetarief duurzame, waaronder klimaatadaptatie bevorderende projecten, kunnen worden gefinancierd.

Financiële instellingen hebben dus hun eigen initiatieven die een klimaatadaptatie bevorderend effect kunnen hebben. De verzekeringssector staat er in dit opzicht het sterkst voor en heeft met het Verbond van Verzekeraars inmiddels concrete voorstellen gedaan om het 'verzekeringsgat' te dichten (zie ook de casus Limburg in Hoofdstuk 3). Voor pensioenfondsen en banken lijkt de "businesscase" lastiger te maken.

Vanuit alle drie de deelsectoren is aangegeven dat er behoefte is aan een rol van de overheid die verder gaat dan alleen sturing. Een voorbeeld is de overheid als risicodragers voor risico's die de markt te boven gaan, of om adaptatie aantrekkelijker te maken vanuit een financierings- en investeringsoogpunt. Vanuit de overheid is aangegeven dat er behoefte is aan input vanuit de financiële sector om dit mogelijk te kunnen maken.

Belangrijke voorwaarde hierin is een realistisch beeld over de kosten van klimaatadaptatie en de beperkte positieve businesscase op korte termijn. De overheid kan samen met de financiële sector duidelijkheid verschaffen over de totale verwachte rekening van klimaatadaptatie in een bepaalde periode. En in kaart brengen welk deel de overheid daarvan voor haar rekening kan nemen en voor welk deel naar de private sector wordt gekeken.

Het totale prijskaartje kan de basis leggen voor creatieve financieringsoplossingen zoals green bonds en publiek-private financieringen, zoals (afgeleiden van) DBFM (Design Build, Finance, Maintain). Deze vorm dient nader te worden onderzocht en verbeterd. Een aandachtspunt hierbij is hoe er vanuit de financiële sector geïnvesteerd kan worden in projecten met hoge mate van onzekerheid, zonder dat hierbij de opdrachtnemer en de opdrachtgever voor grote financiële tegenslagen komt te staan, zoals bij de Zeesluis IJmuiden. Belangrijk is om op te merken dat het in deze vorm vaak gaat om een bredere groep van financiële instellingen, bedrijven en de overheid die gezamenlijk de onzekerheden en risico's zoveel mogelijk zouden moeten mitigeren.

"Goede samenwerking tussen de financiële sector en de overheid zal leiden tot een versnelling van klimaatadaptatie die nu noodzakelijk is."

- *Gijs Kloek, Achmea*



3. Casus Limburg

3.1 Introductie

Tussen 13 en 15 juli 2021 viel er in Zuid-Limburg zo extreem veel regen in korte tijd dat enkele buffers en beken overstromden. Daarnaast steeg ook het waterpeil van de Maas. Dit kwam doordat ook in België en Duitsland veel neerslag viel. De waarschijnlijkheid van een dergelijk voorval neemt toe met klimaatverandering (Twardowsky et al., 2023).

Gelukkig zijn er in Nederland geen dodelijke slachtoffers te betreuren. Wel is er schade geleden die we kunnen onderverdelen in directe schade, indirecte schade en immateriële schade. De totale materiële schade is door het Ministerie van Justitie en Veiligheid berekend op 383 miljoen euro (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023). Om aanbevelingen te kunnen doen over het versnellen van klimaatadaptatie in Nederland onderzoeken wij in dit hoofdstuk de casus Limburg aan de hand van de nationale waterveiligheidsstrategie. Die gaat uit van het meerlaagsveiligheidsprincipe (MLV). Zoals in Hoofdstuk 2 beschreven is het MLV-principe een manier om de waterveiligheid te organiseren. Dit principe bestond eerst uit preventie, gevolgbepanking en crisisbeheersing. Na de watersnoodramp in Limburg heeft de Beleidstafel daar de lagen waterbewustzijn en klimaatrobuust herstel aan toegevoegd. Hoewel het MLV-principe geschreven is vanuit een overheidsperspectief biedt het ons een bruikbare structuur voor ons onderzoek.

3.2 Waterbewustzijn

Een van de pijlers van het MLV is waterbewustzijn. Het belang hiervan kwam naar voren tijdens en na de watersnood in Limburg. Waterbewustzijn betekent in het verband van MLV dat de samenleving zich bewust is van de risico's op wateroverlast en watersnood en van het feit dat niet alle gevolgen van extreem weer voorkomen kunnen worden.

Wetenschappers aan de VU hebben onderzoek gedaan naar de gevolgen en het gedrag van mensen tijdens de ramp in Zuid-Limburg en concluderen dat risicobewuste mensen ander adaptatie- en evacuatiegedrag vertonen (Endendijk, et al., 2022). Omdat tot 45 procent van de bewoners in het bedreigde gebied geen tijdige overstromingswaarschuwingen heeft gekregen, is onderzocht wat het effect is van deze informatievoorziening. Zo blijkt dat 80 procent van de gewaarschuwde inwoners evacueerde en slechts 20 procent van de niet-gewaarschuwde inwoners. Verder blijkt ook dat zij die van tevoren bewust waren van het overstromingsrisico beter in staat waren om gevolgbepalende maatregelen te nemen. Denk daarbij aan structurele en waterbestendige maatregelen vooraf, maar ook aan noodmaatregelen tijdens de ramp. Doordat mensen hun auto konden verplaatsen of hun waardevolle spullen hoger in het huis konden leggen werd 20 tot 50 procent van de schade voorkomen.

Het Verbond van Verzekeraars heeft na dit onderzoek haar verzekeringskaarten aangepast. Met die kaarten worden klanten geïnformeerd over hun verzekeringsmogelijkheden (Verbond van Verzekeraars, 2022). Overstromingsgevaar komt hier nu duidelijker in naar voren (Verbond van Verzekeraars, z.d.). Ook is de samenwerking met de brancheorganisatie voor financieel adviseurs, Adfiz, versterkt op het gebied van klimaatrisico's. Daarnaast pleit de Unie van Waterschappen voor dwingende maatregelen, zoals een verplicht waterlabel. Daarmee worden nieuwe bewoners altijd geconfronteerd met de overstromingsrisico's bij de aanschaf van een nieuw huis (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022).

Alhoewel er in de financiële sector meer waterbewustzijn ontstaat door klimaatverandering, zoals we in Hoofdstuk 2 zagen (bijvoorbeeld de oprichting van het Platform voor Duurzame Financiering in 2016 door De Nederlandsche Bank (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022)) is een direct verband met de overstromingen in Limburg nog niet te leggen. Wel bieden meerdere verzekeraars nu polissen aan die beter verzekeren tegen lokale overstromingen (secundaire keringen) dan voor de overstromingen in Limburg. Op veruit de meeste particuliere polissen en ook de meerderheid van de 'provinciale' MKB polissen zijn verschillende vormen van wateroverlast inmiddels standaard meeverzekerd. Met name voor de zakelijke markt (beurspolissen) is er echter keuzevrijheid voor de ondernemer. De partijen op deze beursmarkt (verzekeraars en adviseurs) hebben eind 2022 een beter passende polis ontwikkeld. Die moet echter wel worden geadviseerd door de lokale adviseur en worden afgenomen door de ondernemer. Verzekeraars geven aan dat de polisverlengingen richting 2024 een beeld zullen geven in hoeverre dit is gebeurd.

Uit het onderzoek blijkt dat het waterbewustzijn bij de overheid nog niet consistent is en niet volledig geïntegreerd is in het beleid. Een concreet voorbeeld daarvan in Limburg is dat de Gemeente Meerssen, een jaar na de ramp, een vergunning afgaf voor de bouw van nieuwe padelbanen in het inundatiegebied van de Geul en de kleine Geul zonder hierbij het Waterschap te betrekken (De Limburger, 2022). Het inundatiegebied is buitendijks en daarmee typisch onverzekerd. Hierdoor voelde het waterschap zich genooddaakt in te grijpen middels het indienen van een zienswijze (een bestuurlijke handeling die gestuurd kan worden als reactie op een ontwerpbesluit) bij de Gemeente om het waterbewustzijn te vergroten.

3.3 Preventie

3.3.1 Beleid en kaders

Het Nederlandse beleid rondom waterveiligheid is vastgelegd in de eerdergenoemde Waterwet die sinds 2009 van kracht is. Deze vereist dat er een nationaal waterplan is en een regionaal of provinciaal waterplan. De rijksoverheid is verantwoordelijk voor het nationale waterplan, de provincie en het waterschap zijn verantwoordelijk voor het regionale waterplan.



De wet borgt verder dat de deltacommissaris een jaarlijks deltaprogramma uitbrengt waaruit weer andere programma's voortvloeien zoals de deltaprogramma's Waterveiligheid en Ruimtelijke Adaptatie. Deze zorgen vervolgens weer voor uitvoeringsprogramma's als het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) waarmee primaire keringen worden versterkt.

Naast deze beleidstukken zijn veiligheidsnormen voor primaire keringen in 2050 een ander belangrijk kader. Anders dan de normen voor 2050 zijn de nieuwe normen risicogebaseerd opgebouwd. Dat wil zeggen dat alle primaire keringen een basisbeveiliging moeten garanderen. Als daarnaast de doorbraak van een dijk grote economische consequenties heeft of een risico op menselijke slachtoffers, wordt de norm voor deze kering aangescherpt om meer veiligheid te bieden. Uit onderzoek blijkt dat meer dan de helft van de primaire keringen vooralsnog niet voldoet aan deze nieuwe veiligheidsnormen (Rijkswaterstaat, 2023).

3.3.2 De beleidstafel als herijking van de governance

Na de ramp in Limburg is op initiatief van het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat de Beleidstafel hoogwater en wateroverlast opgericht om te adviseren over beleid voor het voorkomen van hoogwaterrampen zoals die in Limburg (Minister van Infrastructuur & Waterstaat, 2021). De Beleidstafel wateroverlast en hoogwater volgt hierin het voorbeeld van de Beleidstafel droogte (Beleidstafel droogte, 2019). De beleidstafel bestond uit bestuurlijke vertegenwoordigers van betrokken partijen zoals het waterschap Limburg, de provincie Limburg, de gemeente Valkenburg aan de Geul, de Unie van Waterschappen en meer. Deze beleidstafel heeft Deltares de opdracht gegeven voor een watersysteemonderzoek. Er zijn hieruit twee adviesrapporten opgesteld over de te nemen voorzorgsmaatregelen voor Nederland om adequaat te kunnen reageren op vergelijkbare overstromingen.

Het eerste rapport bestaat uit een aantal adviezen en aanbevelingen met duiding van bijbehorende verantwoordelijke. Zo zijn er adviezen om het waterbewustzijn en de kwaliteit van monitoring en voorspelling te vergroten en adviezen om tijdens beheer en onderhoud meer rekening te houden met hoogwaterperiodes in de zomer en met grote neerslaggebeurtenissen. Ook adviseert het rapport te werken aan robuuste hoofd- en regionale watersystemen en om met betere internationale samenwerking meer zicht te krijgen op het hele stroomgebied van rivieren.

Het tweede rapport en tevens eindadvies van de beleidstafel, getiteld *Voorkomen kan niet, voorbereiden wel* heeft zeven hoofdpunten (Beleidstafel wateroverlast en hoogwater, 2022). De eerste drie zijn: inzetten op waterbewustzijn en zelfredzaamheid onder de bevolking; op het in het hele stroomgebied sturen vanuit risicobenadering en ruimtelijke inrichting; en een aanvullende aanpak voor bescherming tegen extreme wateroverlast. Daarnaast adviseert de beleidstafel om extreme

neerslag mee te nemen in de plannen voor crisisbeheersing, schade klimaatbestendig te herstellen en de samenwerking met buurlanden op alle grensoverschrijdende wateren te versterken. Ook roept de beleidstafel op tot integrale samenwerking en kennisopbouw.

3.3.3 Nieuw geïdentificeerde maatregelen

Deltares stelt op basis van haar watersysteemanalyse verschillende maatregelen voor die binnen de context van de casestudie een mogelijke overstrooming kunnen helpen voorkomen. Omdat de waterkeringen over het algemeen stand hebben gehouden zijn de meeste overstromingen in Nederland ontstaan door beken die buiten hun oevers treden zoals langs de Geul, door knelpunten in het doorstromen van het watersysteem zoals in Valkenburg en door opstuwend water door bijvoorbeeld blokkades zoals bij de Geulmonding. De maatregelen die Deltares identificeert vallen uiteen in vier categorieën: bronmaatregelen, waterbuffers, maatregelen die knelpunten aanpakken en maatregelen die schade helpen voorkomen (Deltares, 2021).

Het Programma Waterveiligheid en Ruimte Limburg (WRL) komt voort uit de ramp in 2021. Het beoogt aanpassingen te realiseren aan de ruimtelijke vormgeving zoals het vergroten van de afvoercapaciteit bij Valkenburg en de Geulmonding, maar noemt ook specifieke maatregelen te onderzoeken rondom kwetsbare voorzieningen zoals de zorginstellingen Adelante en Sevagram in Valkenburg. Crisisbeheersing daar wordt gecompliceerd door de keuze van een, klaarblijkelijke, risicovolle locatie.

Het programma bestaat uit drie pijlers:



fysieke maatregelen



water en bodem sturend



het verhogen van klimaatbewustzijn en de zelfredzaamheid

Deze pijlers sluiten nauw aan op de meerlaagsveiligheid: fysieke maatregelen gaan over preventie, water en bodem sturend over gevolgbeperking en het verhogen van klimaatbewustzijn en zelfredzaamheid past bij waterbewustzijn.

Zoals toegelicht in paragraaf 3.2 zijn geïnformeerde inwoners eerder en beter in staat maatregelen te treffen die overstroomingsschade beperken: risicobewustzijn kan de schade met 20 tot 50 procent verlagen, zo blijkt uit onderzoek van Deltares (Endendijk T., et al., 2022). In gevolgbeperkende maatregelen onderscheiden we noodmaatregelen en waterbestendige structurele maatregelen. Het effect van risicobewustzijn in de toepassing van beide type maatregelen is weergegeven in Figuur 6.





Figuur 6. Effect van bewustzijn overstromingsrisico's (Endendijk T., et al., 2022).

Onder noodmaatregelen vallen bijvoorbeeld het verplaatsen van auto's, het verplaatsen en verhogen van persoonlijke eigendommen, het plaatsen van zandzakken en schotten of het gebruiken van waterpompen.

Waterbestendige structurele maatregelen zijn bijvoorbeeld het installeren van een waterbestendige vloer, het verhogen van elektrische apparaten, het verhogen van de vloer of de toegang tot het huis, waterbestendige muren, fundamentversterking, het toepassen van andere waterbestendige materialen en verhuizen naar een gebied met minder overstromingsrisico.

Om bewoners te stimuleren hebben Limburgse gemeenten en het waterschap via de website waterklaar.nl een verzameling van structurele waterbestendige maatregelen verzameld die mensen thuis kunnen toepassen. Voorbeelden zijn vergroening, het installeren van een wadi of het installeren van een waterton. Het is bij deze maatregelen belangrijk dat water lokaal en bij de bron wordt opgevangen zodat het benedenstrooms niet tot problemen leidt. Zo kunnen bewoners zelfs subsidie krijgen om regenwater af te koppelen van het riool (Waterklaar, z.d.).

3.4 Crisisbeheersing

De vastlegging van deze crisisbeheersing staat beschreven in rampenbestrijdingsplannen, zoals bijvoorbeeld het Rampenbestrijdingsplan Hoogwater Limburg 2022-2025 (Veiligheidsregio's Limburg-Noord en Zuid-Limburg, 2022). Opvallend is dat deze geactualiseerde versie een handelingsperspectief geeft voor de gebieden rondom de meest risicovolle beken en zijrivieren in Limburg.

Goede crisisbeheersing is cruciaal voor het voorkomen van schade en maatschappelijke ontwrichting. De verantwoordelijkheid voor crisiscoördinatie ligt volgens de Wet veiligheidsregio (Wvr) bij de veiligheidsregio's (Rijksoverheid, 2023).

In deze wet staat hoe de veiligheidsdiensten vanuit de veiligheidsregio worden aangestuurd zoals ook in Limburg gebeurde: door de meldkamer en de brandweer die op hun beurt weer Defensie en de Nationale Reddingsbrigade mobiliseerden. Zo zijn er tijdens de watersnoodramp in Limburg 800 militairen ingezet voor crisisbeheersing (Ministerie van Defensie, 2021).

We zagen al dat risicobewustzijn bijdraagt aan het evacuatiegedrag en het nemen van noodmaatregelen tijdens een crisissituatie. Om de hiervoor noodzakelijke informatievoorziening te verbeteren werkt het KNMI sinds 2021 aan een weerwaarschuwingssysteem genaamd het Early Warning Centre (EWC) (KNMI, 2021). Een waarschuwing binnen 24 uur kan de schade met 30 procent verminderen (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, z.d.). Het doel van dit systeem is om de effecten van extreme weersgebeurtenissen te voorspellen en bewoners hierover te informeren. In tegenstelling tot bijvoorbeeld de kleurcodes die momenteel gebruikt worden en op provinciale schaal werken, moet het EWC ook lokaal doeltreffend zijn. Sinds 2022 werkt het KNMI hierin intensief samen met drie waterschappen, waaronder Waterschap Limburg (Waterschap Limburg, 2022). Al langer werkt het KNMI samen met het Verbond van Verzekeraars om klimaatschade tegen te gaan (KNMI, 2021).

3.5 Klimaatrobuust herstel

De schade naar aanleiding van de overstroming in Limburg was 383 miljoen euro. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op vergoeding van de geleden schade en de mate waarin dat is ingezet voor klimaatrobuust herstel zodat dat de effecten van klimaatverandering worden opgevangen (in Tabel 6).

Wie	Wat	Hoeveel
Verbond van Verzekeraars (1 jaar na)	Verslag van 1 jaar schade uitkeren	211 miljoen
Wet tegemoetkoming schade bij rampen	Verslag van 1 jaar schade uitkeren en begin 2023	34 miljoen (2022), later 63,5 miljoen (2023)
Tegemoetkoming omzetschade na waterschade Limburg en Noord-Brabant (TOWL)	Verslag van eerste ronde TOWL. Tweede ronde TOWL op komst (Plas, 2023)	6 uit 24 miljoen aangevraagd (totale budget) waarvan 4,9 uitgekeerd

Tabel 6. Overzicht van beoogde schade en gerealiseerde uitkeringen in euro bedragen.

3.5.1. Herstel gefinancierd door de private sector

Tijdens en na de watersnood in Limburg en bijbehorende noodhulp werden de schadevergoedingen, en daarbij de rol van de verzekeringsmaatschappijen, al snel een belangrijk thema. Lange tijd was schade door watersnood bijna niet verzekeraar (Verbond van Verzekeraars, 2022) maar sinds het uitbrengen van de neerslagclausule in 2000 is neerslag weer verzekeraar. Het verschilde per verzekeraar wat ze onder neerslag verstonden, de Geul kon hier wel of niet onder vallen. In een rapport uit 2018 heeft het Verbond van Verzekeraars gesteld dat dit onderscheid niet wenselijk was en vrijblijvend geadviseerd dat verzekeraars schade voor alle secundaire watersystemen zouden moeten vergoeden, vervolgens is er een pad naar verzekeren mogelijk gemaakt. (Verbond van Verzekeraars, 2020) Hierbij zijn overstromingen vanuit bijvoorbeeld de Geul (begrenst door een secundaire kering) wel verzekerd, omdat het om een kleine rivier of waterlichaam gaat, maar bijvoorbeeld de Maas (begrenst door een primaire kering) niet omdat deze tot een primair watersysteem gerekend wordt (Rijksoverheid, 2023). Niet alle verzekeraars hadden deze uitbreiding ten tijde van de ramp in hun polisvoorwaarden opgenomen waardoor de dekkingsvoorwaarden per verzekeraar anders waren. Met name op zakelijke beurspolissen was dekking door directe neerslag wel verzekerd, maar een overlopende Geul niet. Daarom belandden deze gedupeerden in een discussie met verzekeraars binnen deze contracten over de oorzaak van de schade en in hoeverre dit door 'water van boven' (hemelwater) of 'water van de zijkant' kwam, zo blijkt uit gesprekken met verzekeraars. Dit onderscheid had invloed op de dekking maar was wegens het extreme weer als oorzaak ook lastig als onafhankelijk van elkaar te zien. Er waren ook veel andere onverzekerde schades, zoals tuinen, bedrijfsonderbreking, gewassen en alleen voor Wettelijke Aansprakelijkheid verzekerde voertuigen.

Het Verbond van Verzekeraars benoemt dat de ramp laat zien dat er onduidelijkheid is over wat wel en niet verzekerd is en heeft samen met andere brancheorganisaties ingezet op aanbodverbetering en bewustwording. Het is positief dat de Maasdijken intact zijn gebleven, anders zou niemand verzekerd zijn geweest.

De gezamenlijke verzekeraars hebben daarom aan de overheid voorgesteld om samen een nieuwe verzekeringsorganisatie op te zetten die overstromingen dekt. Dat kan bijvoorbeeld door risico's af te dekken op de internationale markt zoals de herverzekeraars. Een herverzekering is een vorm van verzekering waarbij een verzekeraar een deel door hem geaccepteerde risico's verzekert bij een andere verzekeraar (dat kan ook de overheid zijn). Bijvoorbeeld risico's boven een bepaald bedrag of bijzondere risico's. De verzekeraars stellen wel dat er voor zo'n verzekeringsfonds intensief samengewerkt moet worden met de overheid gezien de omvang van mogelijke schade wordt geschat tot wel 14 miljard euro (Schade Magazine, 2023).

3.5.2 Adaptief herstellen

Naast de te adresseren onduidelijkheid over wat wel of niet verzekeraar is, bestaat er discussie over klimaatrobuust herstel: iets niet in de originele staat herstellen, maar juist beter maken dan voorheen. Uit interviews met mensen uit de verzekeringssector blijkt dat hierin het indenniteitsbeginsel (art. 7:960 BW) problematisch is. In dit wetsartikel staat: "de verzekerde zal krachtens de verzekering geen vergoeding ontvangen waardoor hij duidelijk in een voordeliger positie zou geraken". Dit vormt een belemmering die het klimaatrobuust en adaptief herstel in de weg staat waardoor het risico op toekomstige schade onverminderd blijft. Op basis van de interviews blijkt een mogelijke oplossingsrichting het opnemen van klimaatinitiatieven in het juridisch kader voor verzekeringen. Een voorbeeld hiervan is de Landelijke Maatlat voor een groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving; als deze verankerd wordt in het juridisch kader, is er een juridisch pad beschikbaar voor klimaatadaptief herstel dat niet belemmerd wordt door (de huidige invulling van) het indenniteitsbeginsel. Wanneer er niet klimaatrobuust hersteld wordt, kan worden beredeneerd dat er niet afdoende schadeloos herstel heeft plaatsgevonden: het risico op toekomstige schade is immers met klimaatverandering gegroeid, waardoor alleen met klimaatrobuust herstel kan worden voldaan aan het originele risicoprofiel.

3.5.3. Overheid

Hoewel verzekeraars een belangrijke rol speelden in het compenseren van de schade in Limburg, was niet elke schade verzekerd. Om het getroffen gebied meer zekerheid te bieden kondigde de Rijksoverheid de regeling Wet tegemoetkoming schade bij rampen juli 2021 aan. Met deze wet werden tegemoetkomingen uitgekeerd voor onverzekerde schade in het gebied, voor zowel particulieren als bedrijven en andere organisaties. Belangrijk om te vermelden is dat de wet bedoeld is voor onverzekerbare schade, maar de regeling werd gebruikt voor onverzekerde schade. Hier hebben meer dan 2100 getroffen gebruik van gemaakt. De overheid heeft 63,5 miljoen euro uitgekeerd.

Met deze regeling heeft de Rijksoverheid directe hulp geboden aan inwoners. De verschillende overheden hebben ook gezien dat de waterkeringen in de huidige vorm werk nodig hebben om herhaling te voorkomen. Een van de vele pakketten aan maatregelen die is aangekondigd, is een investering van 87 miljoen euro om Maastricht beter tegen overstromingen te beschermen. Deze investering wordt volledig gefinancierd door overheden en andere publieke instellingen (Team Stadszaken.nl, 2022). Daarnaast riepen de provincie en waterschappen de nationale overheid op om de regie te nemen en de plannen om Limburg klimaatadaptief te maken te versnellen (Unie van Waterschappen, 2021).

3.5.4. Discrepantie tussen verwachting en resultaat

Toen de Wet tegemoetkoming schade (Wts) toepasbaar werd gemaakt spraken diverse politici over een ruimhartige tegemoetkoming. Sindsdien is er nog steeds schade die slechts deels of helemaal niet gecompenseerd is, waardoor bij particulieren en ondernemers het beeld bestaat dat die ruimhartigheid niet consistent is toegepast. De ruimhartigheid ging over dat veel mensen formeel geen recht hadden op compensatie. Maar dit is uitgelegd als ruimhartige compensatie. Het officiële statement was: "de extreme wateroverlast in Limburg is door het kabinet tot ramp verklaard. Daarom zet het kabinet de Wet tegemoetkoming schade bij rampen (Wts) in. De Wts is een vangnet voor schade die niet verzekerd is, niet verhaalbaar en niet vermijdbaar is. Voor zaken waarvan de huidige verzekeringsmogelijkheden niet algemeen bekend waren is het kabinet nu ruimhartig. Bij rampen in de toekomst wordt men geacht dergelijke schade verzekerd te hebben en zal dit niet onder de Wts vallen". (Rijksoverheid, 2021) Op basis van gesprekken en veldonderzoek begin 2022 richt de Nationale ombudsman, Reinier van Zutphen, zich per brief tot de Minister van Justitie en Veiligheid met dezelfde conclusie. Van Zutphen stelt hierin dat "de Rijksoverheid zich in deze niet betrouwbaar heeft getoond. En niet behoorlijk heeft gehandeld." Ook geeft hij aan dat hierdoor het vertrouwen van de burger in de overheid verder onder druk komt te staan (Nationale Ombudsman, 2022). Verder stelt hij in zijn jaarverslag dat de overheid dezelfde fouten maakt als in het proces voor schadeafhandeling in Groningen, en de lessen over het proces die hierin geleerd zijn niet in de praktijk toepast (Nationale Ombudsman, 2022). Tot slot stelt de Ombudsman voor om de Wts te moderniseren zodat de wet beter aansluit op rampen die tegenwoordig spelen en in duidelijkere taal te beschrijven welke schade verhaald mag worden en wie verantwoordelijk is voor schade en herstel; bovenal moet de gedupeerde centraal staan (De Limburger, 2023).

In de procesevaluatie die in opdracht van het Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum is uitgevoerd naar de uitvoering van de Wts, benadrukken de onderzoekers het verschil tussen de maatschappelijke verwachtingen en het rijksoptreden. Wel stellen ze daartegenover dat hoewel de Wts ruimhartig is beoogd, de inherent juridische beperkingen de ruimhartigheid inperken. Zo ontstond er een mismatch tussen de ambitie om ruimhartig te compenseren en de beschikbare instrumenten (Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum, 2023).

3.5.5. Onduidelijkheid

Het verschil tussen verwachtingen en realisatie heeft ook te maken met een zekere onduidelijkheid in het proces. "Gedupeerden moesten overzicht zien te houden in het geheel van regelingen, voorwaarden en betrokken partijen. Met name de wisselwerking tussen verzekering en Wts is uitdagend omdat de Wts voor de meeste gedupeerden pas in beeld komt nadat zij hun eigen verzekering hebben aangesproken" (Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum, 2023).

Vanuit gesprekken met de verzekeringssector komt naar voren dat zij zien dat slachtoffers van een ramp behoefte hebben aan duidelijkheid en handelings-perspectief. Wat kan ik nu doen? Wat kan ik morgen doen? Adequaaf, snel en tijdig acteren. De onduidelijkheid door de verschillende regelingen draagt niet bij aan het handelingsperspectief.

Op basis van interviews over de schadeafhandeling in Limburg blijkt dat er onduidelijkheid bestaat over de rol van de verzekeraars (markt) versus die van de overheid. Veel inwoners en ondernemers kennen bijvoorbeeld het verschil niet tussen de watersystemen waaruit de complexiteit van regelingen voortvloeit. Zo blijven gedupeerden met vragen zitten. Wat kan ik doen? Wie gaat mij helpen? Waar komt mijn compensatie vandaan? Wat is de invloed op de waarde van mijn bezit? De langdurige onduidelijkheid kan serieus afbreuk doen aan het vertrouwen in de overheid en het mentale welzijn van de burger schaden (Tweede Kamercommissie, 2023), ook wel 'de ramp na de ramp' genoemd. Om de genoemde onduidelijkheid te adresseren is eerder een suggestie gedaan door het Verbond van Verzekeraars voor het instellen van een éénloketsysteem voor schadeafhandeling voor slachtoffers van overstromingen (Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum, 2023).

3.5.6. Ongelijkheid

Omdat de Wts geen redelijkerwijs verzekerbare schade dekt en schade uit de doorbraak van primaire keringen niet verzekerd is, stellen geïnterviewden dat er rechtsongelijkheid ontstaat in Limburg tussen twee type inwoners. De een woont achter een secundaire kering, waardoor zijn verzekering schade slechts deels vergoed. De ander woont achter een primaire kering en krijgt tot 90 procent van zijn schade vergoed bij een dijkdoorbraak door de overheid via de Wts. Dit percentage is gebaseerd op de schaderegeling die is vastgesteld voor de watersnood in Limburg (Rijksoverheid, 2021). Daarnaast zijn de veiligheidsnormen voor primaire keringen uiteraard scherper waardoor de veiligheid beter geborgd blijft.

Verwarring over het verzekeringssysteem met daarbij onvoldoende ondersteuning bij het afhandelen van schade zorgt ook voor ongelijkheid tussen wel en niet verzekerden bij een commerciële verzekeraar. Zodra een gedupeerde van de ramp gebruik maakt van de uitkering van een private verzekering kan de Wts niet meer aangesproken worden. Dit heeft tot situaties geleid waarbij inwoners met een verzekering minder gecompenseerd werden dan hun burens die dat niet waren (Tweede Kamercommissie, 2023).

De uitkering van de Wts in Limburg is, zoals altijd bij uitkering van deze wet, destijds een politiek besluit geweest van de Tweede Kamer. De toen bepaalde 90% is geen gegarandeerd percentage, maar wordt per ramp beoordeeld. De Wts was aanvankelijk niet van toepassing op de watersnood van Limburg, maar is door de politiek vanwege de omstandigheden toch toegewezen. Dit hoeft in de toekomst bij een vergelijkbare ramp niet te gebeuren. Een private verzekering en de Wts zijn dus twee verschillende middelen en daardoor lastig te vergelijken.

3.6. Samenvatting en conclusies

De watersnood in Limburg benadrukt het belang van tijdige en gelijke informatievoorziening ten aanzien van het risico op en de potentiële impact van extreem weer. Genoemde informatievoorziening is randvoorwaardelijk voor preventie en voor juiste marktwerking waarbij risico's bekend zijn bij relevante partijen en doorvertaald zijn in bijvoorbeeld de waarde en financierbaarheid van een asset.

Tijdens en na de ramp was er veel aandacht voor de capaciteit voor het afvoeren van water en maar deels voor opslag van water. Uit interviews blijkt dat een regio als Limburg, en Nederland als geheel, gebaat is bij toekomstgerichte oplossingen, en infrastructuur voor het grootschalig vasthouden van water bij overvloed en het distribueren daarvan in tijden van schaarste.

Niet alleen de watersnood zelf was een ramp maar er is ook sprake van 'de ramp na de ramp' ten aanzien van de schade en het leed dat is ontstaan in de opvolging. De Wts dient op basis van de casus geëvalueerd te worden voor verbeteringen in de opzet en uitvoering. Daarbij benadrukt de schadeafhandeling in Limburg het belang van klimaatrobust bouwen en klimaatrobust herstel zodat duurzame, risicoverlagende keuzes worden aangemoedigd en financierbaar zijn. Eenduidig beleid en duidelijkheid over de rollen binnen de keten van verschillende lagen van de overheid, het bedrijfsleven en de inwoners is cruciaal om schade te beperken en geleden schade efficiënt en klimaat robuust op te volgen. Zowel de informatievoorziening als de genoemde eenduidigheid en duidelijkheid dragen bij aan sociale gelijkheid en vertrouwen in de overheid en de private sector.

“De overheid mag geen tijd verliezen om het initiatief te nemen om samen met marktpartijen én onze samenleving tot oplossingen te komen om een volgende ‘ramp-na-de-ramp’ te voorkomen.”
- Daan Prevoo, Burgemeester Valkenburg aan de Geul



4. Casus Rotterdam

4.1 Introductie

Waar de casus Limburg terugblijkt op een klimaatramp die al heeft plaatsgevonden, blikt de casus Rotterdam vooruit. Wij hebben gekozen voor de casus Rotterdam omdat het een kwetsbaar gebied betreft. Rotterdam is kwetsbaar door de ligging van stad en haven onder zeeniveau en aan het einde van de delta. Een klimaatramp en zelfs kleinere gevolgen van klimaatrisico's kunnen veel impact hebben op de financiën, maar ook op de bewoonbaarheid van de regio. En daarmee op de Nederlandse economie.

4.1.1 Klimaatrisico's en impact

Rotterdam heeft te maken met zes klimaatrisico's die direct of indirect in verband staan met water. Dit zijn de risico's: extreme neerslag, hitte, overstroming, grondwater, bodemdaling en droogte (Rotterdams Weerwoord, 2020) (Nijhuis, 2013) (Rotterdam Climate Initiative Climate Proof, 2013). Deze risico's en hun impact op Rotterdam zijn in kaart gebracht in Tabel 7. Rotterdam moet in haar stedelijke planning voor de lange termijn met alle zes klimaatrisico's rekening houden omdat de risico's allemaal gevolgen hebben op die lange termijn (Rotterdam Climate Initiative Climate Proof, 2013). Ook versterken de risico's elkaar. Zo leidt bodemdaling tot een hoger risico op overstromingen en heeft droogte invloed op de grondwaterstand. Het risico hitte is al meer dan een decennium het meest zichtbare en acute risico vanwege de hete zomers (Rotterdam Climate Initiative Climate Proof, 2013).

Wanneer we de risico's uit Tabel 7 koppelen aan de gebieden in Rotterdam, zien we dat de meeste risico's in meerdere gebieden relevant zijn. Zo zijn de risico's droogte en hitte in alle gebieden aanwezig. Extreme neerslag en grondwater vormen vooral een risico voor het stadscentrum en de binnen- en buitendijkse stadswijken aangezien hier de meeste mensen wonen en de bebouwing dicht is. Hier kan wateroverlast leiden tot veel schade. Bodemdaling is daarnaast vooral een risico voor het stadscentrum, de stadshavens en de binnendijkse stadswijken. Tot slot vormt overstroming een groot risico. Het binnendijkse stedelijk gebied ligt voor een groot deel onder de zeespiegel. Dit maakt het gebied kwetsbaar voor hoogwater in de rivieren, extra wanneer de zeespiegelstijging in combinatie met piekafvoering in de rivieren voor komt. Voor de buitendijkse gebieden is, ondanks de hogere ligging, vooral de zeespiegelstijging een risico omdat hier geen rekening mee is gehouden bij de bouw (Gemeente Rotterdam, 2023).

Er is echter wel verschil tussen de binnendijkse gebieden waar de kans laag is, maar de mogelijke gevolgen (schade, slachtoffers) zeer groot, en de buitendijkse gebieden (buitendijkse stadswijken en buitendijks havengebied) waar het kans hoger is maar de gevolgen lager. Door de primaire waterkeringen zijn de binnendijkse gebieden beter beschermd. In het geval van een overstroming is de schade echter hoog door het hoge aantal inwoners, de mate van bebouwing en grotere waterdiepten.

De buitendijkse gebieden genieten minder bescherming, maar de impact van een overstroming is minder groot omdat ze hoger liggen (Rotterdams weerwoord, 2021).

4.2. Klimaatadaptatie in Rotterdam

De gemeente Rotterdam is een pionier op het gebied van klimaatadaptatie. Met de publicaties van het Rotterdam Climate Initiative (RCI) en Waterplan 2 Rotterdam in 2007 (Miller, 2015) (Gemeente Rotterdam, z.d.) was de stad relatief vroeg bezig met klimaatverandering. Sindsdien heeft de stad meerdere innovatieve plannen en strategieën voor klimaatmitigatie en klimaatadaptatie uitgevoerd. Wat Rotterdam onderscheidt van veel andere steden in een rivierdelta aan de kust is dat er niet alleen wordt gekeken naar de uitdagingen, maar ook naar mogelijkheden (Hölscher, Frantzeskaki, McPhearson, & Loorbach, 2019). Daarnaast is de stad lid van Connecting Delta Cities en 100 Resilient Cities, internationale stedennetwerken gericht op het uitwisselen van kennis over onder andere klimaatverandering, klimaatadaptatie en watermanagement.




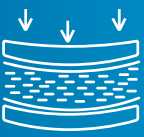


4.2.1 Huidige situatie – initiatieven

In het Rotterdam Climate Initiative werkte Rotterdam de ambitie uit om de broeikasgasuitstoot in 2025 met 50 procent verminderd te hebben ten opzichte van 1990 (Hogeschool Rotterdam, z.d.). Binnen dit initiatief ligt de nadruk op uitstootbeperking, het voorbereiden van de stad op klimaatverandering en versterking van de Rotterdamse economie. Klimaatmitigatie speelde in dit initiatief een grotere rol dan klimaatadaptatie.

In Waterplan 2 Rotterdam 2007 (Gemeente Rotterdam, z.d.), toonden de gemeente Rotterdam en meerdere waterschappen aan hoe zij om willen gaan met het water. Een belangrijk verschil ten opzichte van Waterplan 1 (2000-2005) is een hogere waterstand als gevolg van zeespiegelstijging, wateroverlast door toenemende neerslag en de strengere eisen aan de kwaliteit van het water waar de stad zich op moet voorbereiden.

In 2013 kwam er een vernieuwde versie van Waterplan 2, waarin veranderingen rondom water niet alleen als uitdagingen werden gezien, maar ook als kansen. In plaats van te vechten tegen het water kwam de nadruk meer te liggen op samenwerken met het water. Ook wordt er in het Waterplan 2 onderscheid gemaakt tussen verschillende hoofdgebieden, namelijk: de rivierstad, Rotterdam-Noord en Rotterdam-Zuid. Deze drie gebieden verschillen zowel qua watersysteem als stedelijke eigenschappen van elkaar, waardoor ook de oplossingen per gebied verschillen. Als onderdeel van het RCI, is in 2008 het klimaatadaptatieprogramma Rotterdam Climate Proof (RCP) vastgesteld door het college van Rotterdam (Rotterdam Climate Initiative, 2009). RCP bevat drie actielijnen: kennisontwikkeling, de uitvoering van klimaatadaptatiemaatregelen en de profilering van Rotterdam als innovatieve deltatad.



Risico	Impact in Rotterdam
	<p>Extreme neerslag zorgt voor wateroverlast in gebouwen, woonwijken, het rioleringsysteem, wegen, tuinen, buitenruimten en parken en kunnen schade veroorzaken aan vitale infrastructuur zoals het energie en elektriciteitsnet.</p>
	<p>Extreme hitte kan tot verschillende problemen leiden voor de gezondheid en de leefbaarheid in de stad. Mensen slapen slechter, hebben een lagere arbeidsproductiviteit en kunnen gezondheidsproblemen krijgen als gevolg van hittestress. Ook heeft het effect op het functioneren van vitale infrastructuur zoals bruggen, tramrails, waterleidingen. Daarnaast kan het effect hebben op kwaliteit van het water door groei van blauwalg en op de ecologie.</p>
	<p>Rotterdam is kwetsbaar voor hoogwater door haar ligging aan zee. In mindere mate door hoogwater in de rivieren de Nieuwe Maas en de Scheur. Bij een overstroming kunnen delen van de stad tot wel zes meter onder water komen te staan.</p>
	<p>Grondwaterdaling vormt een risico wanneer het peil te veel wisselt: bij hoge grondwaterstand is er risico op water in ongefundeerde panden, water op straat, minder sponswerking en natte parken. Bij lage grondwaterstand is er risico op droogte, paal-rot en verzakkingen.</p>
	<p>Bodemdaling heeft consequenties voor onze keringen en dijken, gezien deze het hoogteverschil tussen zeespiegel en land moeten overbruggen: wanneer deze verzakken beschermen zij minder. Daarnaast kan het leiden tot het zakken van de ongefundeerde gebouwen en nieuwe hoogteverschillen tussen bebouwing. Dit leidt tot wateroverlast en schade aan infrastructuur.</p>
	<p>Droogte zorgt voor een toename in watervraag in de stad en heeft invloed op de grondwaterstand. Per locatie in de stad is de impact hiervan anders. Daarbij moet er onderscheid gemaakt worden in drinkwatergebruik en hemel- en singel water, en het effect van droogte op de rivieren in combinatie met zeespiegelstijging. Hierbij is er risico op schade aan infrastructuur, gebouwen en natuur.</p>

Tabel 7. Klimaatarisico's in Rotterdam (Rotterdams Weerwoord, 2020); (Nijhuis, 2013); (Rotterdam Climate Initiative Climate Proof, 2013).

Volgens het RCP was een adaptatiestrategie noodzakelijk om gericht te werken aan een klimaatbestendig Rotterdam. Met de Rotterdamse Adaptatiestrategie (RAS) in 2013, was Rotterdam één van de eerste steden wereldwijd die een dergelijke strategie volgde (Nijhuis, 2014). De RAS zet de koers uit waarlangs Rotterdam zich wil voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Hier werd voor het eerst vanuit het perspectief van klimaatverandering naar de stad gekeken. Er werd onderzocht wat de mogelijke gevolgen zijn voor de stad en welke adaptatiemaatregelen hierbij passen. Maatregelen moesten passen bij de ambities van de stad en resulteren in een aantrekkelijker stad en versterking van de economie. Zo wordt er niet alleen naar de uitdagingen, maar ook naar de mogelijkheden gekeken.

Het eerste overkoepelende, geïntegreerde plan om de stad veerkrachtig te maken, de eerste versie van de Rotterdam Resilience Strategy (RRS), volgde een aantal jaar later in 2016. In 2021 werd de RRS vernieuwd voor 2022-2027 (Gemeente Rotterdam, z.d.). Binnen de RRS ligt de nadruk op zes grote crises, waaronder de klimaatcrisis. Een veerkrachtig Rotterdam is in staat alle zes de crises te weerstaan door middel van vier vaardigheden, zoals ook beschreven in de meerlaagsveiligheid: preventie en waterbewustzijn, herstellend vermogen, leervermogen en klimaatrobuust herstel. Het idee is om deze vier vaardigheden in alle stedelijke systemen, wetten, programma's en projecten naar voren te laten komen.

Een belangrijk onderdeel van de Rotterdam Resilience Strategy is de uitvoeringsagenda Rotterdams Weerwoord (Gemeente Rotterdam, 2023) die inwoners en lokale gemeenschappen betreft bij de adaptatie opgave. Rotterdams Weerwoord richt zich op alle adaptatiethema's: extreme neerslag, overstroming, droogte, hitte, bodemdaling en grondwater. De implementatie is opgedeeld in vier categorieën: publieke ruimtes, bestaande gebouwen, nieuwe gebouwen en Rotterdamse inwoners. De kern van de implementatie is samenwerken met partners zoals de regionale waterentiteit, woonorganisaties en de inwoners van Rotterdam. Rotterdams Weerwoord werkt toe naar een meerjarig programmaraamwerk en langetermijnscenario's.

In juni 2023 is het programmakader Rotterdams Weerwoord 2030 vastgesteld. Geïnterviewden laten weten dat binnen dit hernieuwde programmakader de nadruk ligt op de private ruimte, waarvoor er meer samenwerkingen met de private sector nodig zijn. Naast de maatregelen voor de openbare ruimte worden er meer eisen gesteld aan nieuw vastgoed. Ook wordt er meer samengewerkt met woningcorporaties om bestaand vastgoed klimaatadaptiever te maken en wordt de aanpak wijkspecifiek door wijkkaarten te publiceren met daarop de verschillende klimaatscenario's.

Een ander belangrijk onderdeel is het Deltaprogramma Rijnmond-Drechtsteden (2020-2021), een beleidsraamwerk gefocust op waterveiligheid (Nationaal Deltaprogramma, z.d.). Binnen de aanpak ligt de nadruk op regionale samenwerking tussen gemeenten, regionale waterautoriteiten, veiligheidsgebieden, de provincie Zuid-Holland, de Havenautoriteit en de nationale overheid. Voorbeelden van genomen en beoogde maatregelen zijn dijkverhogingen en het stimuleren van beleidsontwikkeling voor het buitendijkse gebied. Er is een voorkeursstrategie om de regio ook waterveilig te houden in de toekomst, die periodiek (elke 6 jaar) wordt geactualiseerd.

4.2.2 Huidige situatie – concrete maatregelen

Met onder andere bovenstaande strategieën en initiatieven bereidt Rotterdam zich al meer dan vijftien jaar voor op de gevolgen van klimaatverandering. Hoe ziet dat er in de praktijk uit?

In het vergroten van de klimaatbestendigheid van Rotterdam is adaptief bouwen en inrichten het uitgangspunt. Voorbeelden hiervan zijn de ontwikkelingen op het gebied van drijvend bouwen, zoals het project Floating Farm (Floating Farm, 2019), de drijvende woningen in de Nassauhaven (Top010, 2020), en het Drijvend Paviljoen (Public Domain Architects, 2010). Ook is er veel aandacht voor vergroening van de stad, zoals de realisatie van meer dan 400.000 m² aan groene daken (Gemeente Rotterdam, z.d.), de aanleg van het grootste dakpark van Europa (Stichting Dakpark, 2013), en het initiatief DakAkkers als eerste multifunctionele daktuin (DakAkker/Wouter Bauman, z.d.).

Daarnaast is er in Rotterdam veel aandacht voor innovatieve oplossingen voor de waterproblematiek. Bekende voorbeelden zijn de aanleg van waterpleinen. Pleinen die kunnen overstromen en zo een grote hoeveelheid water kunnen bergen in o.a. de ondergrondse waterbergingsmogelijkheden onder de Museumgarage en het Sparta Stadion.

Met deze innovatieve aanpak onderscheidt Rotterdam zich van andere deltasteden, zo zeggen geïnterviewden. Uitproberen wordt gestimuleerd, ook als het eindresultaat nog niet helemaal duidelijk is. Hierdoor realiseert Rotterdam innovatieve klimaatadaptatiemaatregelen, zoals waterpleinen en stadwaterbuffers. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld New York, waar het vaak nog bij artist impressions blijft, oftewel een impressie van hoe zo iets eruit zou kunnen zien.

4.2.3 Toekomstige situatie

Ondanks dat er al veel wordt gedaan om de stad klimaatbestendiger te maken, moet er nog veel gebeuren, vinden geïnterviewden. Zo is er continue aandacht nodig om de stormvloedkeringen en dijken op de gewenste veiligheid te houden (Gemeente Rotterdam, 2021). Voor de financiering van deze dure adaptatiemaatregelen is samenwerking met meerdere partijen noodzakelijk. Voor dijken is er al een samenwerking tussen waterschappen, Rijkswaterstaat en het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Een verdere uitbreiding van deelnemende partijen om de financiering voor andere maatregelen rond te krijgen zou voorstelbaar zijn. Ook zijn er wijken binnen Rotterdam die klimaatadaptief gerenoveerd moeten worden. De woningen zijn einde levensloop en er is een herstructureringsopgave. Dit vergt een grote investering. In de jaren '80 is dit ook gebeurd, de investering kwam toen van het Rijk.

4.3 Klimaatadaptatie en de financiële sector

Er zijn in Rotterdam dus al meerdere initiatieven die zich richten op het vergroten van de klimaatbestendigheid van de regio. Wij richten ons verder in dit hoofdstuk specifiek op de rol die de financiële sector al speelt en kan spelen. Om tot observaties en aanbevelingen voor versnelling van klimaatadaptatie te komen gebruiken we ook hier het meerlaagsveiligheidsprincipe (MLV) en baseren we ons met name op interviews met overheden en partijen in de financiële sector.

4.3.1. Waterbewustzijn

Waterbewustzijn ligt aan de basis van meerlaagsveiligheid. Dit is ook in Rotterdam binnen klimaatadaptatie en de rol van de financiële sector een belangrijk onderwerp. De gemeente heeft de behoefte geuit om met relevante partners in gesprek te gaan over het bevorderen van het waterbewustzijn. Het is belangrijk om met elkaar te erkennen dat klimaatadaptatie een gezamenlijke opgave is die complex is. Op dit moment voert de financiële sector verkennende gesprekken met de publieke stakeholders en heeft hij geen actieve rol in de klimaatadaptatie binnen de regio Rotterdam, zo zeggen geïnterviewden. Ook door onduidelijkheid over de rolverdeling tussen de verschillende partijen, zijn er nog weinig concrete gezamenlijke projecten of maatregelen. Uit de interviews blijkt dat de onduidelijkheid wordt veroorzaakt door de verschillen in cultuur en het ontbreken van een gezamenlijke businesscase voor de financiële sector en de publieke stakeholders.

Uit interviews komt ook naar voren dat een verhoogd bewustzijn over de gevolgen van klimaatverandering bij alle stakeholders de weg vrijmaakt voor versnelde klimaatadaptatie. Daarvoor is allereerst behoefte aan initiatiefnemers die de huidige impasse doorbreken. Door het verschil in perspectief en soms verschil in standpunten van steden, provincies en de nationale overheid is de financiële sector misschien wel meer geschikt om initiatief te nemen als neutrale partij, zo vinden een aantal van de geïnterviewden. Dat zorgt ervoor dat de gesprekken op een hoog niveau georganiseerd kunnen worden waardoor de partijen meer op elkaar aansluiten in taalgebruik en gedachtegang. Zo is de verwachting vanuit de waterschappen dat banken en pensioenfondsen eerder geneigd zijn aan te sluiten als de gesprekken over initiatieven op grotere schaal gaan.

Binnen de financiële sector zijn er verschillen in de mate van betrokkenheid bij klimaatadaptatie in de regio Rotterdam. Zo zijn verzekeraars het meest betrokken en de pensioenfondsen het minst betrokken, blijkt uit de interviews. Partijen in de vastgoed- en verzekeringssector zitten samen met de publieke stakeholders aan tafel en verzekeraars worden eerder in processen betrokken, bijvoorbeeld door hun adviezen bij de bouw van een nieuwe woonwijk.

Schadeverzekeraars sluiten vaker aan bij gesprekken over klimaatadaptatie. Het beeld is dat de belevingswereld van zorgverzekeraars daar verder vanaf staat. Pensioenfondsen zijn minder betrokken bij initiatieven in de regio Rotterdam omdat zij de schaal vaak te klein vinden, zeggen geïnterviewden.

Ook blijkt dat het nog onbekend is wat bij inwoners en de financiële sector het effect is van de risicokaarten die de gemeente onlangs publiceerde van het nieuwe programmakader Rotterdams Weerwoord (uitvoeringsagenda 2020-2022).

4.3.2 Preventie

De rol van de financiële sector in het klimaatadaptief maken van Rotterdam is op dit moment nog beperkt en indirect, blijkt uit onze interviews. Ook is het een uitdaging om alle opgaven bij de gemeente die met klimaatadaptatie te maken hebben op elkaar aan te laten sluiten en de betaalbaarheid te waarborgen. Zo is er vanuit de financiële sector behoefte aan duidelijke regelgeving die klimaatadaptatie op verschillende gebieden kan bevorderen. Daarnaast is er veel onduidelijkheid over verantwoordelijkheden en mogelijkheden in gebiedsontwikkeling. Dit komt onder andere door gecompliceerde relaties tussen de partijen die bij gebiedsontwikkeling betrokken zijn en de verschillende eisen en richtlijnen voor klimaatadaptief bouwen. Andere beperkingen zijn dat beleid vaak nog in ontwikkeling is en kennis weliswaar aanwezig is maar er geen heldere besluiten worden genomen. De gemeente Rotterdam realiseert zich wel dat de relatie met de financiële sector van belang kan zijn en misschien wel noodzakelijk. Vanuit de gemeente zijn er initiatieven om met de financiële sector mee te lopen om beter te kunnen begrijpen hoe deze werkt.

De ontwikkelingen in de vastgoedsector laten goed zien waartoe de onduidelijkheden in gebiedsontwikkeling kunnen leiden. Vastgoed is één van de belangrijkste pijlers van gebiedsontwikkeling, zowel nieuwbouw als renovatie van oudere gebouwen, wordt door de geïnterviewden gesteld. De bouw van nieuw vastgoed is een samenspel tussen de financiële sector, regionale en landelijke overheden en vastgoedontwikkelaars. Om deze samenwerking voorspoedig te laten voorlopen zijn duidelijkere uitgangspunten nodig. Volgens de gemeente komt dit nu langzaam op gang, maar zijn er zeker nog een aantal stappen te zetten.

Allereerst is er veel beleid vanuit de gemeente maar nog geen gelijk speelveld voor de vastgoedontwikkelaars. Dit is wenselijk voor toekomstbestendige gebiedsontwikkeling op stedelijk niveau. Bij gebiedsontwikkeling in Rotterdam ligt momenteel de nadruk op sociaal en goedkoop bouwen. Tegelijk zijn er veel nieuwe eisen en richtlijnen voor klimaatadaptief bouwen. Dit is een knelpunt voor ontwikkelaars die een sluitende businesscase moeten maken voor hun bouwprojecten.



Daarnaast loont het vanwege de onzekere uitkomst op dit moment nog niet om te investeren in klimaatadaptatie. Met een financiële prikkel kan dit wel lonend worden gemaakt. Zo'n prikkel kan ook zorgen voor meer initiatiefnemers en de opzet van bijvoorbeeld klimaathypotheek en risicolabels voor vastgoed. Uit gesprekken die momenteel worden gevoerd met banken lijkt er markt te zijn voor klimaathypotheek bij het bouwen van nieuw vastgoed. Het is nog onduidelijk of er voldoende vraag komt, maar het beeld bij een aantal geïnterviewden is dat regelgeving deze vraag zeker zou kunnen stimuleren.

Interviews met overheidsinstellingen geven aan dat de grootste uitdagingen voor beleidsvorming het prioriteren van de lange termijn over de korte termijn en het overbruggen van de culturele verschillen tussen de financiële sector en de andere stakeholders zijn.

Het politieke systeem in Nederland bemoeilijkt langetermijnprioritering door de korte zittingstermijn (<4 jaar) van het kabinet en deels het parlement. Dit leidt tot veel onzekerheid, met name over de financiering van aan klimaatadaptatie gerelateerde maatregelen. Rotterdam heeft in dit kader behoefte aan een nationale klimaatadaptatiemeetlat die ook toepasbaar is voor bestaande bouw. Op gemeentelijk niveau is er wel subsidie beschikbaar voor adaptieve maatregelen zoals regentonnen (Duurzaam Bouwloket, z.d.) en zijn er impulsregelingen voor nieuwbouw en regio-deals. Toch zijn de huidige subsidies voor grote steden niet toereikend om de benodigde adaptieve maatregelen te bekostigen.

Door dit kortetermijninvesteringsbelang worden de businesscases voor nieuwbouw steeds ingewikkelder. Voor gebiedsontwikkelaars is het op dit moment niet makkelijk of zelfs onaantrekkelijk om klimaatadaptief te bouwen. Zo krijgen plannen soms geen goedkeuring van de gemeente vanwege de niet in te schatten risico's die innovatie met zich meebrengt, bijvoorbeeld bij het gebruik van nieuwe materialen. Daarnaast wordt er op dit moment nog te weinig verdiend aan de investering in klimaatadaptatie en komen de baten ervan niet terecht bij de investeerder. Deze grote financiële risico's zetten de betaalbaarheid onder druk. Structurele financiering voor klimaatadaptatie zou deze uitdaging kunnen mitigeren en bepaalde keuzes mogelijk maken. Met deze zekerheid zal de financiële sector ook eerder actie ondernemen. Daarnaast worden belangen anders gewogen wanneer het perspectief van lange naar korte termijn wordt verschoven. Woningcorporaties bijvoorbeeld, die de helft van de woningen in de stad bezitten (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2016), hebben hun eigen (korte termijn) belangen. Investerings in klimaatadaptieve sociale huurwoningen blijven veelal uit omdat zij er bewust voor kiezen sociaal en dus goedkoper te bouwen, gestimuleerd door bestaande financiële prikkels.

Ook de culturele verschillen vormen een obstakel voor klimaatadaptief beleid, zeggen geïnterviewden. De financiële sector en andere stakeholders praten vanwege die verschillen vaak langs elkaar heen vanuit een (onbewust) andere belevingswereld. Op basis van hun eigen perspectief in hun eigen jargon waardoor het gesprek spaak loopt. Wel zijn er momenteel verkennende gesprekken tussen de gemeente en pensioenfondsen, hypotheekverstrekkers en verzekeraars om elkaars wereld beter te begrijpen. Naarmate er meer samengewerkt wordt, zal er ook meer dezelfde taal gesproken worden. Belangrijk is om vragen te blijven stellen over de onderliggende aannames.

Momenteel speelt de gemeente misschien wel de grootste rol in het klimaatadaptief maken van Rotterdam. Er is weliswaar een speciaal deltaprogramma voor de Rijnmond Drechtsteden (samenwerking regionale overheden en het Rijk), maar dat gaat primair over waterveiligheid (Nationaal Deltaprogramma, z.d.). Door meer samenwerking en helderheid op de volgende onderwerpen kan de klimaatadaptatie van Rotterdam, volgend geïnterviewden, verder versnellen:

- Er kan binnen de gemeente slechts tot 2027 gepland worden op basis van de beschikbare financiering. Hierdoor blijft budgettering voor klimaatadaptieve maatregelen zeer onzeker. Meer duidelijkheid over een langetermijnbudget zou dus helpen. Het grootste deel van de beschikbare 97 miljoen gaat naar buitenruimteprojecten, i.e. openbare ruimte waar de gemeente zelf aan zet is.
- Er is vanuit de gemeente een target van 50 klimaatadaptieve projecten in de komende vier jaar gesteld, waarvan vijftien waterpleinen. Ambities voor de private ruimte zijn lastiger te realiseren omdat de gemeente hierbij afhankelijk is van derden. Beter regelingen over verantwoordelijkheden, meer samenwerkingen en het spreken van dezelfde taal kunnen hierbij helpen.
- De andere transitieprojecten in de stad die uitgevoerd moeten worden komen vaak ook bij dezelfde mensen binnen de gemeente terecht. Met het beperkte budget zijn er duidelijke prioriteiten nodig willen zij niet overbelast raken.

4.3.3. Gevolgbeperking

Gevolgbeperking bestaat zowel uit fysieke als indirecte elementen. Fysieke gevolgbeperking gaat over het renoveren en verduurzamen van vastgoed en infrastructuur, maar ook over bijvoorbeeld de communicatie rondom een (eventuele) ramp.

Om gevolgbeperking effectief toe te passen zullen bestaande woningen en panden in Rotterdam moeten worden verduurzaamd en gerenoveerd. In de huidige staat is er een groot risico dat een aanzienlijk deel van de panden in Rotterdam door toekomstige weersextremen onbruikbaar wordt. Dit heeft grote gevolgen voor de huiseigenaren. Vooral de oudere wijken in de stad vormen hierbij een uitdaging omdat zowel de panden als de infrastructuur last hebben van schommelingen in de grondwaterstand, bodemdaling of extreme hitte.

Toch heeft Rotterdam een aantal innovatieve manieren gevonden om ook deze oudere wijken klimaatadaptief te maken. Bijvoorbeeld op het buitendijkse Noordereiland waar de gemeente actief informeert over de overstromingen die daar geregeld plaatsvinden (Gemeente Rotterdam, z.d.). Doordat de inwoners zich bewust zijn van het feit dat dit met regelmaat gebeurt, zijn zij voorbereid en kunnen zij ervoor kiezen op tijd weg te gaan of bijvoorbeeld hun huis anders in te richten om schade te voorkomen (Gemeente Rotterdam, 2022). In gesprekken met verzekeraars laten zij ons weten dat buitendijks gebied niet verzekeraar is omdat er een redelijke verwachting is dat het kan overstromen.

Een andere manier van gevolgbeperking is indirecter en gaat over het voorkomen van sociale ongelijkheid door klimaatverandering. Hierbij is het van groot belang dat er op stedelijk niveau een gelijk speelveld is voor klimaatadaptatie door bewoners. Zo is het voor particuliere woningeigenaren met voldoende financiële basis mogelijk om te investeren in het verbeteren van hun bezit. Een groot deel van de particuliere eigenaren in Rotterdam is echter niet in staat maatregelen te nemen waardoor zij de huidige stress, overlast en schade wel moeten accepteren, laten geïnterviewden weten. Een uitgave zoals bijvoorbeeld zonwering is een speciale uitgave die de laagste inkomens niet makkelijk kunnen bekostigen. Dit creëert op verschillende manieren ongelijkheid, zowel in stress en emoties, als in de kosten van de langetermijnevolgen van klimaatverandering. Door een gelijk speelveld te creëren waarbij Rotterdammers met iets minder financiële en organisatorische mogelijkheden worden geholpen, kan dit deels voorkomen worden.

4.3.4 Crisisbeheersing en herstel

Er heeft zich geen recente ramp voorgedaan in Rotterdam zoals in Limburg in 2021 en dus zijn de overige twee veiligheidslagen van crisisbeheersing en herstel nog niet aan de orde geweest en beschouwen wij die nu niet.

4.4. Samenvatting en conclusies

Met het merendeel van de stad onder zeeniveau (Actueel Hoogtebestand Nederland, z.d.) en één van de grootste havens ter wereld zitten integraal waterbeheer en innovatieve klimaatadaptatie in het DNA van Rotterdam.

Om de klimaatadaptatie in Rotterdam te bevorderen dient er een betere samenwerking met duidelijkere rolverdeling tussen alle partijen te komen. Volgens geïnterviewden zou de financiële sector hier een proactieve rol in moeten spelen. De financiële sector is geschikt om de leiding te nemen in klimaatadaptatie vanuit een organiserende rol wanneer zij de lokale kennis van de gemeente over klimaatadaptatie in acht nemen. Zo geven verzekeraars aan dat zij een bijdrage leveren aan de discussie rondom klimaatadaptatie door de impact van klimaatadaptatie te kwantificeren om zo de bewustwording en preventie te vergroten.

Hieronder staan onze belangrijkste observaties die we aansluiten op de eerste drie lagen van het meerlaagsveiligheidsmodel: waterbewustzijn, preventie, en gevolgbeperking. Laag vier en vijf, crisisbeheersing en herstel, komen in beeld mocht zich ooit een watersnoodramp voordoen.

Waterbewustzijn

In het nieuwe programmakader van Rotterdams Weerwoord (uitvoeringsagenda 2020-2022) wordt ingezet in het open communiceren over risico's per wijk. De stad heeft een kaart gedeeld met risico's op wijkniveau om bewoners bewuster te maken van de risico's die samenhangen met klimaatverandering.

De gemeente heeft de behoefte geuit om met relevante partners in gesprek te gaan over het bevorderen van het waterbewustzijn. Door onduidelijkheid over de rolverdeling tussen de verschillende partijen zijn er nog weinig concrete gezamenlijke projecten of maatregelen. Uit de interviews blijkt dat de onduidelijkheid wordt veroorzaakt door de verschillen in cultuur en het ontbreken van een gezamenlijke businesscase voor de financiële sector en de publieke stakeholders. Door het verschil in perspectief en soms verschil in standpunten van steden, provincies en de nationale overheid is de financiële sector misschien wel het meest geschikt om initiatief te nemen als neutrale partij.

Preventie

De bouw van nieuw vastgoed is een samenspel tussen de financiële sector, regionale en landelijke overheden en vastgoedontwikkelaars. Duidelijke uitgangspunten voor deze partijen, in de vorm van helder en toekomstgericht beleid, ontbreken nog. Er is in Rotterdam behoefte aan wet- en regelgeving met daaraan gekoppeld meer subsidies van de nationale overheid die de financiële sector meer zekerheid bieden. Het is voor ontwikkelaars niet eenvoudig of aantrekkelijk om klimaatadaptief en gericht op de lange termijn te bouwen. Op dit moment is er nog geen gelijk speelveld voor projectontwikkelaars en ligt de nadruk op sociaal bouwen, waarbij er tegelijkertijd veel eisen en richtlijnen zijn voor klimaatadaptief bouwen. Daarnaast wordt er op dit moment nog te weinig verdiend aan de investering in klimaatadaptatie en komen de baten ervan niet terecht bij de investeerder.

Gevolgbeperking

De dilemma's en beperkingen die landelijk spelen zijn uitvergroet in een grootstedelijk gebied als Rotterdam. Dit maakt Rotterdam extra kwetsbaar als gebied waar de klimaatrisico's nadrukkelijk aanwezig zijn. Rotterdam ziet als risico dat op langere termijn woningen onbewoonbaar worden door de extremen van het toekomstige klimaat. Dit heeft grote gevolgen voor de huiseigenaren. Sommige wijken zijn al klimaatadaptief ingericht, maar de stadsdelen met oudere wijken vormen een uitdaging. Om sociale ongelijkheid te voorkomen is het belangrijk om op stedelijk niveau een gelijk speelveld te creëren met gelijke kansen voor bewoners. Nauwere samenwerking met de financiële sector kan uitkomst bieden. Om dit voor die sector interessant te maken is er een sterke businesscase nodig.

Samenvattend zou de financiële sector, aansluitend op de eerste drie lagen van het meerlaagsveiligheidsmodel, concreet (een aantal van) de volgende stappen kunnen ondernemen:

- Verzekeraars en banken kunnen prijsprikkels installeren waarmee zij klimaatadaptieve initiatieven belonen. Hierdoor kan bijvoorbeeld het aanleggen van groen of het installeren van zonnepanelen goedkoper worden. Dit draagt ook bij aan het verhogen van het waterbewustzijn van de mensen.
- De financiële sector kan klimaatlabels koppelen aan huizen wanneer er hypotheek worden verstrekt. Ook dit vergroot het bewustzijn van de inwoners. Door op verschillende plekken deze informatie te verstrekken, zowel via de financiële instellingen als via de overheid bijvoorbeeld aan de hand van een risicokaart, worden inwoners zich bewuster van de gevolgen van klimaatverandering en kunnen ze zich beter voorbereiden op extreem weer.
- Onderzoek kan uitwijzen op welke manier er publiek-private samenwerkingen kunnen worden opgestart om klimaatadaptatie in de stad verder te brengen. Door strategisch te kijken waar dit het hardst nodig is, bijvoorbeeld omdat een gebied veel risico loopt of als gevolg van sociale achterstand, kunnen verschillende problemen worden ondervangen. Wel blijkt uit de interviews dat de publieke sector hierin een trekkende rol zal moeten spelen omdat het grootste deel van de financiële sector vooral op landelijk niveau opereert en minder zicht op de lokale stand van zaken heeft.

5. Conclusies en aanbevelingen

Nederland is de best beschermde rivierdelta ter wereld, maar klimaatverandering zorgt voor nieuwe klimaatrisico's. De juiste balans tussen mitigatie en adaptatie is nodig om deze het hoofd te bieden. In dit rapport hebben we onderzocht hoe de financiële sector klimaatadaptatie in Nederland kan helpen versnellen.

Balans tussen mitigatie en adaptatie

Partijen binnen de financiële sector besteden wel aandacht aan klimaatadaptatie, maar prioriteren vooralsnog op klimaatmitigatie. Uit gesprekken met de financiële sector en overheden komt een breed gedragen behoefte aan toenadering en het versterken en verbeteren van de samenwerking naar voren om het adaptatieproces te versnellen.

Het is complex

In de praktijk is die gewenste toenadering tussen overheden en de financiële sector vaak nog lastig. Het is belangrijk om samen, overheid en financiële sector, te erkennen dat de opgave complex is en proactieve samenwerking vereist:

- **Lange termijn versus korte termijn**
Hoewel organisaties een langetermijnperspectief hebben gaan financiële modellen vaak over kortetermijnresultaten.
- **Waardering op winst in plaats van op waarde**
De maatregelen die een gebied leefbaar maken door te zorgen voor een groene, veilige en sociale omgeving, zijn daarin moeilijk te kwantificeren. Er wordt hierbij gewaardeerd op winst en niet op het vermeerderen van waarde (leefkwaliteit, veiligheid en levensduur). Vaak ontbreken brede welvaartbenaderingen en de "Sustainable Development Goals" van de VN (2015-2030). Hierdoor worden de businesscases beoordeeld op financiële risico's en niet op maatschappelijke meerwaarde.
- **Er ontbreekt een overkoepelende visie**
Er blijkt behoefte aan meer regie vanuit de nationale overheid in een overkoepelende visie waaruit blijkt welk (economisch) perspectief er is, met heldere transitiepaden die kunnen leiden naar keuzes, die bijvoorbeeld kunnen gaan over klimaatadaptief bouwen
- **Differentiëren op klimaatrisico's is complex**
Als voorbeeld, hypotheekverstrekkers kunnen, indien ze dat wensen, verschillende strategieën hanteren om met klimaatrisico's om te gaan en te differentiëren in kredieten. Tegelijkertijd is het wettelijk vastgelegd dat hypotheekverstrekkers hierin eerlijk en ethisch dienen te handelen. Het is een complexe kwestie waarin rekening gehouden dient te worden met meerdere belanghebbenden, verschillende overwegingen en wet- en regelgeving.
- **Wetgeving, en de interpretatie daarvan, stimuleert én indert klimaatadaptatie**
Financiële instellingen hebben te maken met veel bestaande

en frequent wijzigende wet- en regelgeving zoals voor verzekeraars Solvency II, banken de akkoorden van Bazel en pensioenfondsen nationale regels. Dit heeft invloed op prioriteitstelling vanwege de noodzaak om compliant te zijn. In combinatie met de interpretatie van de ruimte en beperkingen binnen bestaande en wijzigende wet- en regelgeving beïnvloedt dat de mate van proactiviteit en vooruitstrevendheid in businessmodel en dienstverlening om klimaatadaptatie te versnellen.

- **Verskil tussen de overheid en financiële sector**

Ook verschillen private en publieke belangen en lopen soms ver uiteen. Door de cultuurverschillen, ook binnen de sectoren, spreekt niet iedereen dezelfde taal en lijkt men elkaar niet altijd te begrijpen.

Publiek-private financiering

Er is behoefte aan publiek-private financiering om klimaatadaptatieve projecten te kunnen financieren. Een vorm waarin in meerdere projecten ervaring mee opgedaan is, DBFM (Design, Build, Finance and Maintain-contract). De meningen over deze contractvorm lopen uiteen. Het perspectief van de overheid is dat deze contractvorm minder geschikt lijkt voor projecten met hoge mate van onzekerheid (zoals vaak het geval is bij vervanging en renovatie of ruimtelijke ontwikkeling). De vraag is hoe onverwachte kosten opgevangen kunnen worden middels een flexibele financiële schil.

De rol van de overheid

Er wordt door de financiële sector naar de overheid gekeken om wet- en regelgeving aan te passen, nieuwe te introduceren en publiek-private samenwerkingen te initiëren. En daarmee kansen te bevorderen voor de financiële sector om te helpen klimaatadaptatie te versnellen. De vraag die hierin beantwoord moet worden is of dit de Nederlandse of Europese overheid zou moeten zijn. Een groot aantal wet- en regelgeving op het gebied van klimaatverandering komt vanuit de EU. Maar voor de wettelijke verankering van de kamerbrief Water en Bodem Sturend en aanpassing van het bouwbesluit wordt naar de Nederlandse overheid verwezen. De financiële sector zou door de aangepaste wet- en regelgeving haar klanten beter kunnen helpen om klimaatadaptatieve keuzes te maken. Aanpassing of verruiming van het indemniteitsbeginsel kan bijvoorbeeld helpen bij klimaatrobuust schadeherstel, zo blijkt uit de casus Limburg. Ook kan expliciete regelgeving die adaptatie afdwingt ongezonde concurrentiedruk wegnemen en commerciële partijen zo een level playing field bieden. En het invoeren van klimaatrisicolabels of keurmerken kan de te lopen risico's voor het grote publiek toegankelijk maken. Ook wordt opgemerkt dat wetgeving beperkingen kan opleveren.



Sociale ongelijkheid

Een probleem dat zich voor kan doen is dat de sociale ongelijkheid toeneemt door de gevolgen van klimaatverandering. Een voorbeeld hiervan zien we in de casus Rotterdam waar hele wijken met huizen einde levensloop zijn en de bewoners niet in staat zijn om de huizen klimaatadaptief aan te passen. Inwoners met meer financiële middelen zijn beter in staat adaptieve maatregelen te nemen, zoals de aanschaf van zonnewering of aanbrengen van regengoten, waardoor de schade door extreme weersomstandigheden minder groot zal zijn. Ook ervaren zij minder stress over de financiering van deze maatregelen of eventuele schade. In een extreem geval kunnen zij verhuizen naar een gunstigere regio, terwijl inwoners met minder financiële middelen dit niet kunnen. Als samenleving is het belangrijk te waken voor een dergelijke tweedeling en te zorgen dat de klimaatrisico's niet worden.

Preventie

De overheid is primair verantwoordelijk voor eenduidige communicatie over risico's door klimaatverandering. Banken en verzekeraars vinden dat het onderdeel van hun maatschappelijke taak is om klanten te informeren over, voor de dienstverlening relevante, risico's van klimaatverandering. Er liggen kansen om die taak breder te integreren in de maatschappij. Zo kan de overheid van een hypotheekverstrekker verlangen dat er een gedegen klimaatrisicoanalyse is uitgevoerd en zijn verzekeraars gebaat bij het informeren van hun klanten voordat zij dekking verlenen op een pand dat een verhoogd overstromingsrisico heeft. Samenwerking tussen overheid en de financiële spelers kan de informatievoorziening over klimaatrisico's verbeteren.

Het financieren van klimaatadaptatie

Het financieren van klimaatadaptatie in gebiedsontwikkeling, bestaande bouw is complex. Hoewel organisaties een langetermijnperspectief hebben gaan financiële modellen vaak over kortetermijnresultaten. De maatregelen die een gebied leefbaar maken door te zorgen voor een groene, veilige en sociale omgeving, zijn daarin moeilijk te kwantificeren. Er wordt hierbij gewaardeerd op winst en niet op het vermeerderen van waarde (leefkwaliteit, veiligheid en levensduur). Vaak ontbreken brede welvaartbenaderingen en de "Sustainable Development Goals" van de VN (2015-2030). Hierdoor worden de businesscases beoordeeld op financiële risico's en niet op maatschappelijke meerwaarde. Er blijkt behoefte aan meer regie vanuit de nationale overheid in een overkoepelende visie waaruit blijkt welk (economisch) perspectief er is, met heldere transitiepaden die kunnen leiden naar keuzes, die bijvoorbeeld kunnen gaan over klimaatadaptief bouwen.

Crisisbeheersing en directe nazorg

Een complicatie is dat er geen duidelijke rolverdeling is tussen de overheid en de financiële instellingen. De casus Limburg laat zien dat gedupeerden lange tijd niet wisten bij wie ze moesten aankloppen voor hun schade na de watersnood. Vanuit de overheid en de financiële sector moet duidelijk worden waar mensen geholpen kunnen worden bij schade. Een zogenoemde één-loket-regeling voor schade na rampen zou hiervoor een oplossing kunnen zijn. Hierop wordt in verschillende situaties wel al aangestuurd, maar dit is nog geen algemene werkwijze.

5.1 Aanbevelingen

Als we onze leefomgeving in Nederland aantrekkelijk willen houden om in te wonen, te werken en te investeren dan moet Nederland meer en versneld investeren in het klimaatadaptief worden voor de veranderingen die niet meer te voorkomen zijn. Dit moet parallel gebeuren aan de mitigerende maatregelen om verdere opwarming te voorkomen zodat er een krachtig samenspel ontstaat tussen mitigatie en adaptatie waarmee we het huidige adaptatiegat zover mogelijk kunnen dichten. Onze hoofdaanbeveling hierin bestaat uit drie delen: a) een heldere toekomstvisie met transitiepaden, b) het anders kijken naar financiële businessmodellen en c) vernieuwend leiderschap. Hieronder beschrijven we allereerst onze hoofdaanbeveling in deze drie delen. Vervolgens zetten we de aanbevelingen uiteen die blijken uit het onderzoek per deelsector.

1a. Maak een heldere toekomstvisie met transitiepaden voor klimaatadaptatie van Nederland

Ontwikkel een gedragen, heldere toekomstvisie met transitiepaden naar een klimaatadaptief Nederland. Wees duidelijk over het tijdsplan en welke middelen beschikbaar zijn vanuit de overheid. Alleen zo kan het gesprek gevoerd worden over welk deel de overheid betaalt en wat van de markt gevraagd wordt om Nederland klimaatadaptief te maken. Het doel is om gezamenlijk te werken aan een sociaaleconomisch perspectief waarbij we ondragelijke kosten voorkomen en sociale ongelijkheid tegengaan. Het initiatief hiervoor zal bij de overheid moeten liggen vanwege haar primaire verantwoordelijkheid. Zij zou de financiële sector moeten betrekken bij het tot stand komen van de genoemde toekomstvisie en de realisatie van de transitiepaden.

1b. Beoordeel businesscases op een andere manier

Om de fysieke omgeving adaptief in te richten wordt op dit moment gezocht naar positieve businesscases. Dit is een uitdaging omdat de kosten voor de korte termijn zijn en de baten voor de lange termijn. Er liggen kansen om meer gebruik te maken van groene obligaties, subsidies en publiek-private samenwerkingen.

Wat hierin vooral nodig is, is het op een andere manier inrichten van businesscases, binnen de kaders van opgelegde internationale wetgeving, door:

- Waarden (bijvoorbeeld veiligheid, klimaatadaptief bouwen of gezondheid) in de leefomgeving anders te kwantificeren.
- Deze niet te richten op de korte termijn (5 jaar) maar op de lange termijn (minimaal 25 jaar). Een investering op klimaatadaptatie betaalt zich niet terug binnen 5 jaar, maar kan in 25 jaar een sterke, positieve businesscase zijn doordat er veel schade is voorkomen.

1c. Er is vernieuwend leiderschap nodig

Om businesscases op een andere manier in te richten en te beoordelen is ander leiderschap nodig van de beslissers en mensen met invloed over het langetermijnbeleid, de strategie en de besluiten binnen financiële organisaties en de overheid. Hiermee doelen wij op de raad van commissarissen en het bestuur van banken, pensioenfondsen en verzekeraars en haar aandeelhouders. Ook van politici, bestuurders en topambtenaren vraagt dit om een nieuw perspectief.

Nu ligt de focus grotendeels op de korte termijn. Dit sluit aan op het kortetermijndenken van de politiek en de focus in het bedrijfsleven op kiezers/verkiezingen, aandeelhouders en winstuitkeringen. En is daarmee verklaarbaar. Er is lef en leiderschap nodig om het dilemma in relatie tot klimaatadaptatie op tafel te leggen, bespreekbaar te maken en om op een nieuwe manier te navigeren door de transitie heen. Daarnaast is het nodig dat iedereen verantwoordelijkheid neemt en niet naar een ander wijst om een eerste stap te zetten. Belangrijk is om te erkennen dat het klimaatadaptief maken van Nederland een complexe uitdaging is met vele belangen die ook tegenstrijdig kunnen zijn met elkaar. En dat partijen, door de taal- en cultuurverschillen tussen overheid en de financiële sector, niet altijd hetzelfde begrip hebben van de problemen die spelen en begrijpen hoe de ander daar tegenaan kijkt.

Bestuurders moeten ook op Europees niveau de samenwerking opzoeken door met elkaar in gesprek te gaan. Financiële instellingen hebben er baat bij dat Europa klimaatadaptief wordt, vanwege de invloed die klimaatverandering zal hebben op de assets in Europa en daarmee op de waarde van de euro. Klimaat stopt niet bij de landgrenzen, dus bij te veel regenval of juist extreme droogte is het belangrijk om ook over de landsgrenzen heen samen te werken. Klimaatadaptatie is vele malen effectiever als er per regio aan wordt gewerkt. De Europese Unie speelt hier al een leidende rol in door nieuwe wet- en regelgeving te maken, waaronder de CSRD. Een lobby op Europees niveau kan wellicht een effectief instrument.

2. De overheid

Landelijke overheid:

- Op dit moment zijn de meeste consumenten en bedrijven niet verzekerd tegen overstromingen van primaire keringen. We hebben met het Deltaprogramma een toekomstbestendig plan maar 100% veiligheid is, door de zeespiegelstijging en zwaardere piekafvoer in grote rivieren, niet te garanderen.

Ook over het bestaande restrisico moet worden nagedacht waarbij de gevolgen kunnen worden verzacht met snel herstel. Dat maakt een verdere verkenning nodig naar een publiek-private samenwerking met de verzekeraars. Bijvoorbeeld in de vorm van een herverzekeringsspool met een sterke risicodragende rol van de overheid of met uitvoeringsovereenkomsten tussen de sector en de overheid voor de huidige tegemoetkomingsregeling onder de Wet tegemoetkoming schade bij rampen, waarbij vooraf duidelijk moet zijn waar gedupeerden aan toe zijn. Het advies hierin is: verbeter of verander de Wts in samenwerking met de verzekeraars en in lijn met het advies van de WRR. Stel duidelijkere criteria op waaruit blijkt wanneer de Wts wel en niet ingezet wordt, onderzoek in hoeverre aanvullende verzekeringen mogelijk zijn en bekijk opnieuw wat de verdelingseffecten zijn in het licht van toenemende klimaatverandering. Ga verder met de gesprekken met verzekeraars over de praktische invulling hiervan, bijvoorbeeld over de ontwikkeling van een verbeterde Wts waarbij de verzekeraars verantwoordelijk worden voor de afhandeling.

- Een klimaatlabel bevordert dat iedereen op dezelfde manier wordt geïnformeerd en er een extra stimulans komt op klimaatadaptief bouwen. In het eindadvies van de Beleidstafel wateroverlast en hoogwater is het advies opgenomen om een waterlabel voor woningen en gebouwen te verkennen. Dit zou kunnen worden verbreed naar een klimaatlabel voor extreem weer. Onderzoek de mogelijkheden voor het invoeren van een klimaatlabel. Nederland kan hierbij bijvoorbeeld verdeeld worden per gemeente in laag-, midden- en hoogrisicogebieden voor extreem weer. Voor het bouwen in een gebied dat is geïdentificeerd als hoogrisicogebied mag dan bijvoorbeeld alleen gebouwd worden als er aantoonbaar een dusdanig klimaatadaptief voorstel ligt dat er een klimaatlabel verstrekt kan worden waarmee een hypotheek en een verzekering verkregen kan worden.
- Verken nieuwe vormen van publiek-private samenwerking samen met de markt inclusief financiële sector. Ga op zoek naar goede voorbeelden of verken of de DBFM-evaluatie geconcretiseerd kan worden. Hoe kunnen deze vormen van samenwerken in de praktijk versterkt worden? Onderzoek hoe (een afgeleide) van deze vorm ingezet kan worden voor gebiedsontwikkeling met een bepaalde mate van onzekerheid door gebruik te maken van een flexibele financiële schil. Ga daarbij met de banken in gesprek om ervaringen met DBFM te horen en perspectief te delen. Daarnaast kan de overheid partijen helpen om inzicht te geven in de hoge mate van onzekerheid binnen ruimtelijke ordening en vervanging- en renovatieprojecten.
- Zorg voor meer informatiesymmetrie tussen eigenaren en kopers op de woningmarkt en bij commerciële vastgoedtransacties. Zodoende vinden risico's geleidelijk hun weg naar prijzen. Aandachtspunt hierbij is dat weerbare en kwetsbare huishoudens de risico-informatie juist en gelijk moeten interpreteren om sociale ongelijkheid te voorkomen.

- Breid het model meerlaagsveiligheid voor klimaatverandering uit zodat het ook toepasbaar is voor andere weer gerelateerde risico's zoals droogte, hitte, hagel etc. Op dit moment wordt het model gebruikt in het kader van wateroverlast en watersnood door middel van verschillende adaptatie en beschermingslagen. Het is een dynamisch model dat heel goed breder toegepast kan worden. Waterbewustzijn kan dan bijvoorbeeld klimaatrisicobewustzijn worden. Ook is het van belang dat de verschillende lagen niet los staan van elkaar maar met elkaar in verbinding staan.

Regionale overheid:

- Vergroot de kennis en expertise van de overheid op het gebied van klimaatadaptatie. Waterschappen hebben deze kennis en kunnen een grotere rol spelen daarbij. Dit kan door klimaatrisico's inzichtelijk te maken op wijkniveau.
- Informeer de bewoners over de risico's op extreem weer door klimaatverandering en over wat bewoners zelf kunnen doen om huizen klimaatadaptiever te maken. Informeer actief over de mogelijke subsidies.

3. Verzekeraars

- Interpreteer het indevensbeginsel als een beginsel waarbij de vergoeding altijd gebruikt mag worden voor verbeterde klimaatadaptatie. Een door Verbond van Verzekeraars voorgestelde mogelijkheid richting de overheid daarvoor is om de onderdelen over overstromingen en wateroverlast uit de Landelijke Maatlat (basis voor klimaatadaptief bouwen en onderdeel van de Nationale aanpak Klimaatadaptatie gebouwde omgeving) wettelijk voor bestaande bouw en nieuwbouw te laten gelden.
- Biedt productdifferentiatie die past bij de klimaatadaptieve staat en locatie van het verzekerde object waardoor de verzekerden geïnformeerd worden over het klimaatrisico dat ze lopen en gemotiveerd worden zelf klimaatadaptieve maatregelen te nemen. Bijvoorbeeld door een premiekorting aan te bieden wanneer de maatregelen zijn genomen (met inachtneming van solidariteit).

- Zet de gesprekken voort over het versimpelen van het uitvoeringsproces van de Wts door het hanteren van één publiek-privaat loket voor alle vormen van schade. Hierbij worden heldere communicatie en één aanspreekpunt gecreëerd.

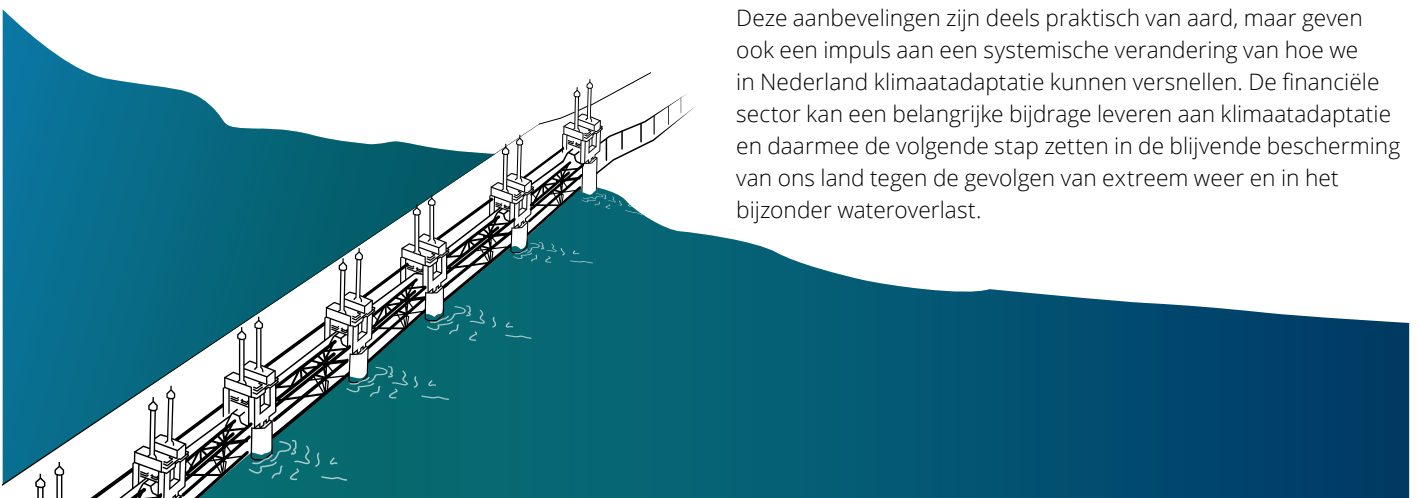
4. Banken

- Maak afspraken met de overheid over de regelgeving voor het geven van informatie over de staat van het onderpand en de locatie in relatie tot klimaatverandering. En de invloed daarvan op de leningsvoorwaarden bij waardebeoordelingen en lening aanvragen van particulieren, overheden en bedrijven. Een voorbeeld is een verplicht klimaatlabel voor huizen als tegenhanger van het energielabel.
- Geef aan waar meer mogelijkheden zijn voor blended finance: publiek-private samenwerkingen met een externe financiering (anders dan de overheid). Evalueer daarbij de vormen waar ervaring mee opgedaan is, zoals DBFM-contracten. Wat was de rol van de banken, waarom is de overheid terughoudend geworden, hoe kan dat verbeterd worden in de publiek-private samenwerking en hoe kan gewerkt worden met een flexibele financiële schil om onvoorziene risico's op te vangen?

5. Pensioenfondsen

- Positioneer jezelf als de sector die zich inzet voor het lange termijn welzijn van Nederland. Door de omvang van de portefeuilles van pensioenfondsen en de omvang van klimaatadaptatieprojecten zijn pensioenfondsen een partij met een scherp afgebakend groot economisch belang bij het aanpassen van hun assets aan klimaatverandering. Vanuit deze rol kan een pensioenfonds zich 1) duidelijker laten zien in het maatschappelijke debat over klimaatadaptatie en 2) proactief onderzoeken welke innovaties binnen de portefeuille klimaatadaptatie kunnen versnellen. Een voorbeeld is te vinden in de Landelijke Maatlat waarin staat dat we in Nederland niet alleen water bij overvloed kunnen vasthouden of af kunnen voeren maar grootschalig op zouden moeten kunnen slaan om te kunnen distribueren bij periodes van droogte en schaarste. Onderzoek, in overleg met de overheid, hoe dit voor een pensioenfondsen een interessante investering zou zijn zodat de ontwikkeling en bouw sneller wordt gerealiseerd.

Deze aanbevelingen zijn deels praktisch van aard, maar geven ook een impuls aan een systemische verandering van hoe we in Nederland klimaatadaptatie kunnen versnellen. De financiële sector kan een belangrijke bijdrage leveren aan klimaatadaptatie en daarmee de volgende stap zetten in de blijvende bescherming van ons land tegen de gevolgen van extreem weer en in het bijzonder wateroverlast.



6. Appendix

6.1 Klimaatakkorden, wet- en regelgeving

Er is inmiddels wereldwijd aandacht voor de kwalijke gevolgen van klimaatverandering. Al lange tijd wordt gepoogd internationale samenwerking te verbeteren om klimaatverandering te beperken: zo werd in 1997 het Kyoto-protocol ondertekend door 181 landen. Dit verdrag was een uitwerking van het Klimaatverdrag (United Nations Framework Convention on Climate Change) dat in 1992 is opgesteld. Het voornaamste doel in het Kyoto-protocol was de uitstoot van broeikasgassen in de periode 2008-2020 met acht procent te verlagen ten opzichte van 1990 (Duurzaamheidsrecht, z.d.). Ook organiseert de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) sinds 1995 de Conferences of Parties (COP), een van de belangrijkste internationale panels op het gebied van klimaatverandering, waar afspraken over internationale samenwerking op het gebied van klimaatmitigatie en klimaatadaptatie worden gemaakt en toonaangevende rapporten worden gepresenteerd, met name de IPCC-rapporten (UNFCCC, z.d.).

Om te anticiperen op de klimaatverandering en opwarming van de aarde tegen te gaan bereiken, in opvolging van het Kyoto-Protocol dat in 2020 afliep, wereldleiders in 2015 overeenstemming over ambitieuze nieuwe doelstellingen in de strijd tegen klimaatverandering, vastgelegd in het Parijs-akkoord. Alhoewel uit de IPCC-rapporten blijkt dat deze lang niet allemaal gehaald zijn, is het toch van belang de belangrijkste elementen van het Parijs-akkoord op te sommen: (Europese Raad, 2023)

- **Langetermijndoelstelling** – de regeringen besluiten om de gemiddelde temperatuurstijging op aarde in vergelijking met het pre-industriële tijdperk te beperken tot aanzienlijk minder dan 2°C, en om inspanningen te leveren voor een beperking tot 1,5°C.
- **Bijdragen** – vóór en tijdens de conferentie van Parijs dienen landen alomvattende nationale klimaatactieplannen in (Nationally Determined Contributions, of NDC's) om hun uitstoot te beperken.
- **Ambitie** – de regeringen besluiten hun actieplannen om de 5 jaar bekend te maken, met steeds ambitieuzere streefcijfers.
- **Transparantie** – de regeringen komen overeen om, met het oog op transparantie en controle, aan elkaar en aan het grote publiek verslag uit te brengen over hoe het staat met het halen van hun streefcijfers.
- **Solidariteit** – de EU-lidstaten en andere ontwikkelde landen zullen ontwikkelingslanden financieel blijven helpen bij het terugdringen van de uitstoot en het opbouwen van weerbaarheid ten aanzien van de effecten van klimaatverandering

Het Parijs-akkoord is door 195 landen ondertekend en is voor hen bindend, alhoewel het niet mogelijk maakt sancties op te leggen als afdoende actie door de ondertekenaars uitblijft. De landen hebben daarbij zelf het mandaat om klimaatdoelstellingen te bepalen, hetgeen leidt tot grote verschillen in aanpak en

daadkracht. Ook werd de lucht- en scheepvaart uit het akkoord gehouden, terwijl deze sectoren voor ongeveer 5% van de uitstoot van alle broeikasgassen wereldwijd verantwoordelijk zijn (Klimaatakkord, 2022). Daarnaast hebben een aantal onderzoeken beargumenteerd dat de doelstellingen die in het Parijs-akkoord staan niet voldoende zijn om de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5°C of zelfs tot 2°C (Sokolov, Paltsev, Chen, & and Monier, 2016; Hoegh-Guldberg, et al., 2018).

Om het mandaat van het Parijs-akkoord in te vullen binnen de Europese Unie, is er in Europa de Green Deal gesloten: “de blauwdruk voor de transformatie naar een nieuw economisch model” (European Commission, 2023). In uiterlijk 2050 wil Europa het eerste klimaatneutrale continent zijn. De Europese Green Deal bestrijkt alle sectoren van de economie, zoals vervoer, energie, landbouw en infrastructuur, maar ook bijvoorbeeld de ICT. Om de doelstellingen van de Europese Green Deal te behalen zijn grote investeringen nodig. Jaarlijks zal er naar schatting 260 miljard euro extra (European Commission, 2023) geïnvesteerd moeten worden. Bijvoorbeeld om de vergroening van de Europese industrie te ondersteunen en te versnellen, zo stelde de Commissie in februari 2023 het Green Deal Industrial Plan voor. Een versoepeling van de staatssteunregels en 70 miljard euro uit bestaande Europese fondsen moet daartoe bijdragen (European Commission, 2023).

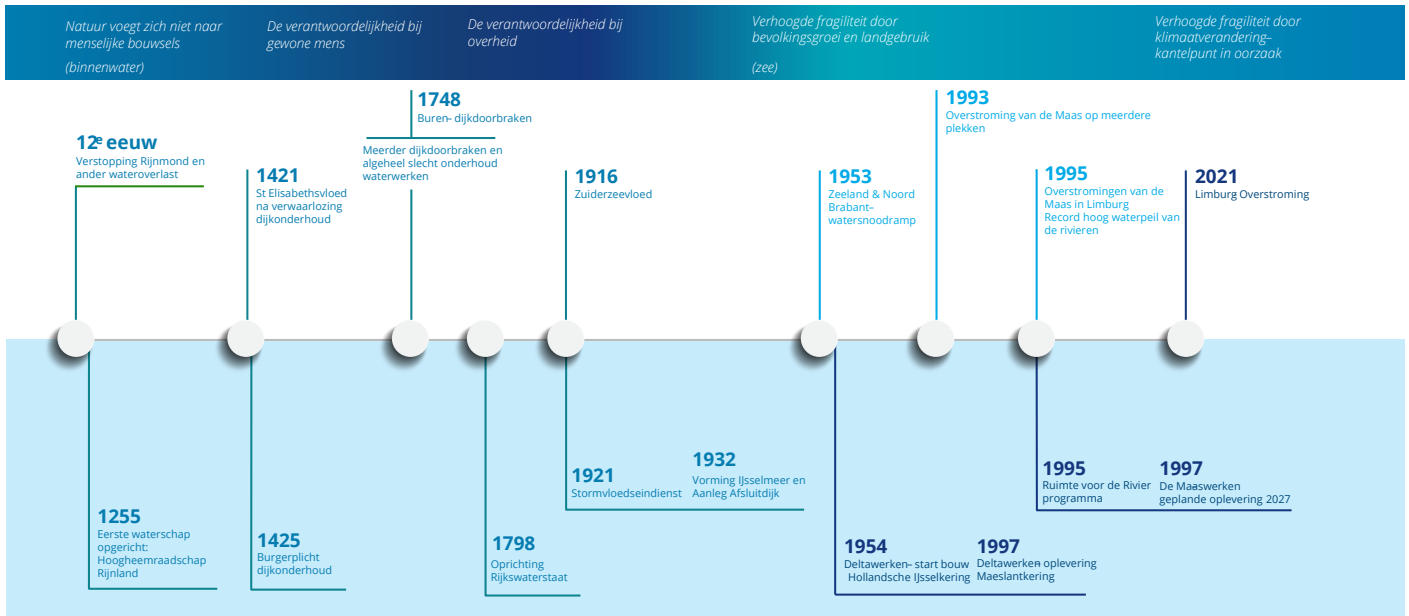
Ook wordt in een reeks regelgevingen in detail voorgeschreven hoe moet worden omgegaan met broeikasgasemissies en hoe hierover gerapporteerd moet worden. Zo is de EU Taxonomy (European Commission, 2020) een classificatiesysteem om inzicht te krijgen in welk deel van de activiteiten en de daaruit volgende omzet van bedrijven duurzaam is. Verwant aan de Taxonomy is de Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR) (European Commission, 2019), waarin is vastgelegd dat investeringen worden geclassificeerd op hoe duurzaam ze zijn. Het doel is om meer transparantie over de duurzaamheid van financiële producten te creëren.

De EU zal in de aankomende jaren voor alle grote ondernemingen de Corporate Sustainability Disclosure Regulation (CSRD) (European Commission, 2021) en mogelijk de Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) (European Commission, 2022) verplicht stellen. De rapportageverplichtingen gaan hiermee nog verder dan de huidige verplichtingen en moeten de duurzaamheid van economische activiteit stimuleren door op detailniveau inzicht te krijgen in de duurzaamheid van Europese bedrijven en duurzaam gedrag van bedrijven te bevorderen.

Het tegengaan van klimaatverandering of de aanpassing aan de gevolgen van klimaatverandering zijn belangrijke doelen in al deze regelgeving. In het bijzonder is in de regelgeving aandacht voor het sturen van geldstromen naar duurzame activiteiten en stoppen met investeren in de vervuilende activiteiten, met als hoofddoel mitigatie van klimaatverandering.



6.2 Geschiedenis van leven met water in Nederland



Figuur 7. De Nederlandse geschiedenis van het water kent meerdere koersbepalende voorvallen in hoe met water werd omgegaan. In de tijdlijn zijn een aantal voorvallen aangegeven en wat de reactie is geweest. voorvallen aangegeven en wat de reactie is geweest.

1000 – Sprong naar het veen

Bewoners van ons land trokken naar de natte veengebieden. Om het land geschikt te maken voor landbouw moest het gebied worden ontwaterd. Het droge veen klonk in en geleidelijk kwam het land beneden zeeniveau. Het land werd hiermee gevoelig voor overstromingen en er ontstonden in ons land diepe plassen en meren.⁴

1255 – Oprichting waterschappen

Een praktische en lokale oplossing voor boeren en grondbezitters. Zij hadden baat bij de aanleg, het beheer en het onderhoud van waterwegen en dijken. Door samen te werken en gezamenlijke middelen in te zetten kon het waterbeheer effectiever worden uitgevoerd dan individueel.⁵

1421 – St. Elisabeths Vloed

Een van de vroegst bekende waterrampen. Deze vloed trof de provincies Zeeland en Zuid-Holland en leidde tot de ineenstorting van veel dijken, waardoor grote delen van het land werden overstroomd. Er verdronken tientallen mensen en er ontstonden nieuwe wateren zoals het Hollands Diep.⁶

1425 – Oprichting Hoogheemraadschap Krimpenerwaard

Om een watersnoodramp als de St. Elisabeths Vloed te voorkomen vond de heersende graaf dat het dijkonderhoud verbeterd moest worden. Hiertoe werd het Hoogheemraadschap Krimpenerwaard opgericht. Dit verplichtte inwoners om mee te werken aan dijkonderhoud om zo verwaarlozing te voorkomen.⁷

1570 – Allerheiligenvloed

Tijdens deze stormvloed kwam het water hoger dan bij de watersnoodramp in 1953. De gevolgen waren dan ook enorm. Talloze dijken begaven het, waardoor grote gebieden werden overstroomd. Het totale aantal doden moet boven de 20.000 hebben gelegen.⁸

1579 – Tractaet van Dyckagie

Andries Vierlingh (1507-1579) was een Nederlands waterbouwkundige die zijn werkzaamheden met bestuurlijke activiteiten combineerde. Met zijn werk Tractaet van Dyckagie zette hij uiteen hoe dijken gebouwd konden worden en gaf hij kritiek op de fouten die er in het waterbeheer gemaakt werden. Zijn ideeën worden in het heden nog steeds toegepast en hebben ervoor gezorgd dat het waterbeheer professioneler werd opgepakt.⁹

⁴<https://www.geologievannederland.nl/landschap/landschappen/veenlandschap>
⁵<https://www.rijnland.net/over-rijnland/archieven-en-erfgoed/artikelen-uitgelicht/acht-eeuwen-waterschapsorganisatie/>
⁶<https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2021/09/600-jaar-elisabethsvloed-de-feiten-en-mythes-op-een-rijtje>
⁷<https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2021/09/600-jaar-elisabethsvloed-de-feiten-en-mythes-op-een-rijtje>
⁸<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/watersnoodramp-1953>
⁹<https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/andries-vierlingh-ca-1507-ca-1579>

17e eeuw – Droogmakerijen

In de 17e eeuw werden in Nederland verschillende meren en moerassen drooggelegd met molens om zo landbouwgrond te creëren en overstromingsgevaar te verminderen. Denk hierbij aan de Beemster in 1621 en de Schermer in 1635.¹⁰

1798 – Oprichting Rijkswaterstaat

Tot nu toe zijn de initiatieven om het water in Nederland te beheersen veelal lokaal en versnipperd. De staat van de dijken is echter onvoldoende. Overstromingen, groot en klein, blijven plaatsvinden. Er ontstaat veel schade en er is vraag naar een nationale aanpak voor het waterbeheer. Het Bureau voor den Waterstaat wordt daarom opgericht.

1916 - Zuiderzeevloed

Een storm en springtij veroorzaakten hoge waterstanden, wat resulteerde in een overstroming van de Zuiderzee. De kwetsbaarheid van de laaggelegen gebieden en de grote impact van zo'n soort overstroming werden weer naar voren gebracht. Deze overstroming leidde daarom tot een nieuwe benadering van het waterbeheer in Nederland.¹¹

1920-1967 - Zuiderzeewerken

De Zuiderzeevloed gaf de doorslag voor het opstarten van de Zuiderzeewerken die in eerste instantie voornamelijk bedoeld waren voor landwinning. Plannen om de Zuiderzee af te sluiten waren eerder afgewezen, maar nu weer relevant, want naast landwinning zou ook het laaggelegen land rondom de Zuiderzee beschermd worden. Er brak toen een tijdperk aan waarin watermanagement meer werd gecoördineerd en meer proactief werd opgepakt. Verschillende belanghebbenden werkten samen en bundelden hun middelen en kennis om de Zuiderzeewerken te realiseren.

De Zuiderzeewerken behoren tot de grootste waterbouwkundige werken ter wereld en bestaan o.a. uit het afsluiten van de Zuiderzee met de Afsluitdijk (1932) en het aanleggen van de Noordoostpolder (afgerond in 1942) en Flevoland (afgerond in 1968).¹²

1953 – Watersnoodramp

Een zware storm in combinatie met hoge waterstanden door een springtij, zorgde ervoor dat op meer dan 150 plaatsen in Nederland de dijken braken en het achterland overstroomde. Dit resulteerde in de dood van meer dan 1800 mensen en bracht enorme schade aan landbouw, gebouwen en infrastructuur aan. De dijken konden de hoeveelheid water niet aan vanwege de extreem hoge waterstanden en achterstallig onderhoud. Er was namelijk geprioriteerd op herstelwerkzaamheden na de Tweede Wereldoorlog. De watersnoodramp was echter wel een keerpunt voor het Nederlandse watermanagement.¹³

1958-1998 Deltawerken

Na de ramp werden er grote inspanningen geleverd om de waterveiligheid in Nederland te verbeteren. Er werd een commissie opgericht die onderzoek deed naar de oorzaken van de ramp en aanbevelingen deed voor verbeteringen. Op basis van deze aanbevelingen werd het Deltaplan ontwikkeld, dat tot doel had de kustlijn van Nederland te beschermen tegen overstromingen

1993 & 1995 – Overstromingen van de rivieren

Na een periode van aanhoudende regen overstroomde de Maas vlak voor de kerst van 1993 op meerdere plekken. Gebieden in Limburg werden hard getroffen. Bij de ramp overlijden 6 mensen en worden 12.000 mensen geëvacueerd.¹⁴ In 1995 is het weer zover. Door sneeuw en regenval steeg het waterpeil van de Maas en de Rijn tot een recordhoogte. In Limburg trad de rivier buiten haar oevers en in het rivierengebied braken de winterdijken van de Maas en de Rijn nét niet.¹⁵ Wel wordt er groot alarm geslagen. Zo'n 250.000 mensen in het rivierengebied worden geëvacueerd.¹⁶

1995 – Ruimte voor de Rivier & de Maaswerken

Als reactie op de gebeurtenissen van 1993 en 1995 komt het kabinet van minister-president Kok met een nieuwe benadering van het leven met water in Nederland: Ruimte voor de Rivier. Werkzaamheden die in 2017 klaar waren en waarbij letterlijk ruimte werd gemaakt voor de rivier. Daarnaast startte in 1997 de plannen om de hoogwaterbescherming langs de Maas te verbeteren. De afronding hiervan staat gepland in 2027. Deskundigen zeggen dat tijdens de watersnood van 2021 in Limburg het dorp Borgharen bij Maastricht droog is gebleven, wat in 1995 helaas niet het geval was. Dit komt mede omdat een deel van de rivier dieper is uitgegraven op meer dan tien plekken.¹⁷

2021- Wateroverlast Limburg

Hevige regenval leidde in Nederland, Duitsland, België en Luxemburg tot grote wateroverlast met veel slachtoffers. In Nederland vielen geen dodelijke slachtoffers, maar de schade liep op tot ruim 400 miljoen euro. Binnen een paar dagen tijd viel er op sommige plekken in Zuid-Limburg meer regen dan normaal in een hele zomer. Dat zorgde voor grote problemen. Het water liep huizen in, rivieren overstroomden en mensen moesten evacueren.

¹⁰https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2017/01/01/droogmakerijen/Droogmakerijen_RONC.pdf

¹¹<https://www.nemokennislink.nl/publicaties/1916-de-watersnoodramp-die-nederland-veranderde/>

¹²<https://geografie.nl/artikel/100-jaar-zuiderzeewerken-spiegel-van-een-veranderend-nederland>

¹³<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/watersnoodramp-1953>

¹⁴<https://venlovanbinnen.nl/historie/de-maas-slaat-toe-watersnoodramp-1993-2/>

¹⁵<https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/hoogwater-rijn-en-maas-1995>

¹⁶<https://mijngelderland.nl/inhoud/canons/buren/rampzalige-overstroming>

¹⁷<https://nos.nl/collectie/13869/artikel/2389754-sinds-de-jaren-90-geven-we-het-water-meer-ruimte-en-dat-betaalt-zich-nu-uit>

6.3 Begrippenlijst

Adaptatiegat: De kloof tussen de noodzaak voor maatregelen ter aanpassing aan klimaatverandering (adaptatie) en de werkelijke acties en investeringen die worden ondernomen om deze aanpassingen te realiseren.

Antiselectie: Een term die wordt gebruikt in de verzekeringssector en verwijst naar het proces waarbij verzekerden met een hoger risico meer geneigd zijn om een verzekering af te sluiten dan degenen met een lager risico.

Balanstotaal: Het totaalbedrag aan activa en passiva van een financiële instelling, vaak gebruikt om de grootte van een bank aan te duiden.

Blended finance: Een financieringsmodel waarbij de mix van publiek en privaat kapitaal, investeerders met verschillende risicobereidheid, samen een project kunnen financieren. Door middel van blended finance kunnen ook klimaatprojecten worden opgezet die anders moeilijk te financieren zouden zijn.

Bodemdaling: Een proces waarbij de grond in een bepaald gebied geleidelijk in hoogte afneemt. Dit gebeurt wanneer de bodem, meestal als gevolg van menselijke activiteiten, inklinkt, samendrukt of zakt. Bodemdaling kan aanzienlijke gevolgen hebben voor de fysieke omgeving, de infrastructuur en het milieu.

Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater: Een overlegorgaan opgericht door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om beleid te ontwikkelen ter voorkoming van hoogwaterrampen. Andere deelnemers zijn verschillende waterschappen, provincies en gemeenten, en andere ministeries.

Beleidsstafel droogte: Een overlegorgaan opgericht door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om beleid te ontwikkelen ter voorkoming van hitte en droogte. Andere deelnemers zijn de waterbedrijven, de waterschappen en andere ministeries.

Charity hazard: Een term die wordt gebruikt in de verzekeringsindustrie om een situatie aan te duiden waarbij verzekerden minder voorzichtig kunnen worden vanwege het geloof dat ze toch worden gedekt door een verzekering.

Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD): Een EU richtlijn die bedoeld is om duurzaamheid te bevorderen door bedrijven te verplichten klimaatgerelateerde risico's en kansen op te nemen in hun rapportages. Het doel is om investeerders en andere belanghebbenden te voorzien van relevante informatie voor besluitvorming.

Crisisbeheersing: Het plannen en uitvoeren van activiteiten en maatregelen om te reageren op noodsituaties en rampen met als doel schade te voorkomen of te minimaliseren en de samenleving te beschermen. Crisisbeheersing is onderdeel van het meerlaagsveiligheidsprincipe.

Deltafonds: Een fonds gericht op waterveiligheid en het beheer van deltagebieden in Nederland om het lange termijn belang van waterveiligheid en zoetwatervoorziening te borgen. Investeerders zijn het rijk en ander overheden zoals waterschappen, provincies en gemeenten.

Deltaprogramma: Een nationaal programma gericht op waterbeheer, bescherming tegen overstromingen en een klimaatrobuuste inrichting van het land.

Deltares: Een Nederlands onderzoeksinstituut dat gespecialiseerd is in watermanagement en delta-technologie.

Deltawerken: Een reeks grootschalige waterbouwkundige projecten in Nederland om het land te beschermen tegen overstromingen vanuit zee, die ontstaan zijn als antwoord op de watersnoodramp van 1953.

Design Build Finance and Maintain (DBFM): Een contractvorm waarbij de opdrachtnemer verantwoordelijk is voor het ontwerp, de bouw, de financiering en het onderhoud van een project.

Dijken: Verhoogde barrières gebouwd om land te beschermen tegen overstromingen. Zie ook waterkering.

Dijkversteving: Maatregelen om dijken en waterkeringen te versterken om overstromingen te voorkomen, een vorm van klimaatadaptatie.

EU Green Deal: Een initiatief van de Europese Unie om de economie duurzaam te maken en de klimaatverandering aan te pakken, met als doel om uiterlijk in 2050 klimaatneutraal te zijn.

EU Taxonomy: Een systeem dat door de Europese Unie is uitgebracht om economische activiteiten al dan niet duurzaam te kunnen classificeren. De taxonomie is gemaakt om de klimaatdoelen van 2050 te ondersteunen en is gebaseerd op wetenschappelijke argumentatie.

Financiële sector: De sector die financiële diensten verleent. Binnen dit onderzoek ligt de focus voornamelijk op banken, verzekeraars en pensioenfondsen.

Fysieke risico's: Risico's die ontstaan door gebeurtenissen (acuut) zoals extreme weersomstandigheden, overstromingen en stormen, of verschuivingen op lange termijn (chronisch) zoals opwarming.

Gebiedsontwikkeling: De ontwikkeling van ruimtelijke omgeving, vaak onderdeel van adaptieve maatregelen, zoals het aanpassen van vastgoed en infrastructuur. Ook de ontwikkeling van groen en recreatie kunnen hiertoe worden gerekend.

Gelijk speelveld: Een situatie waarin alle betrokken partijen dezelfde kansen en voorwaarden hebben. Meestal wordt "level playing field" gebruikt.

Gevolgbeperking: Gevolgbeperking verwijst naar de reeks maatregelen en strategieën die worden toegepast om de impact en schade van een noodsituatie, crisis of ramp te minimaliseren. Gevolgbeperking is onderdeel van het meerlaagsveiligheidsprincipe. Men gaat er bij gevolgbeperking vanuit dat het risico, zoals overstroming, niet meer te voorkomen is door middel van preventieve maatregelen, zoals waterkeringen.

Herverzekeraar: Een financiële instelling die risico's van verzekeringsmaatschappijen overneemt om financiële stabiliteit en risicospreiding te bieden. In wezen verzekeren herverzekeraars de verzekeraars zelf.

Groene obligaties: Obligaties die zijn uitgegeven om milieuprojecten en klimaatgerelateerde initiatieven te ondersteunen.

Handelingsperspectief: Een plan of strategie die betrokkenen in een crisis of noodsituatie de benodigde informatie en richtlijnen biedt om effectief te reageren en te handelen.

Hitte en droogte: Periodes van extreem hoge temperaturen en lage neerslag, wat kan leiden tot droogte en droogte gerelateerde problemen.

Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP): Het Hoogwaterbeschermingsprogramma is een uitvoeringsprogramma om primaire waterkeringen te versterken, zoals versterkingen die nodig zijn om te voldoen aan de nieuwe veiligheidsnormen.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is een VN-organisatie die wetenschappelijke beoordelingen en rapporteert over klimaatverandering.

Kapitaal: Het totale vermogen of geldmiddelen die beschikbaar zijn voor investeringen door investeerders zoals banken en pensioenfondsen.

Klimaatadaptatie: Maatregelen om zich voor te bereiden op de effecten van klimaatverandering, zoals extreem weer, bijvoorbeeld door infrastructurele aanpassingen, gebiedsontwikkeling en beleid.

Klimaatbewustzijn: Klimaatbewustzijn is het besef en begrip onder individuen, groepen en organisaties, van de menselijke impact op het klimaat en de risico's die hieruit voortkomen. Klimaatbewustzijn wordt vaak genoemd als voorwaarde voordat klimaatmitigerende of klimaatadaptatieve maatregelen genomen kunnen worden.

Klimaatblootstelling: De aanwezigheid van kwetsbare zaken of gebieden die gevoelig zijn voor de klimaatdreiging, zoals straten die snel overstromen bij zware regenval.

Klimaatdreiging: Het gevaar dat kan leiden tot negatieve gevolgen, zoals overstromingen door hevige regenval.

Klimaatkwetsbaarheid: De eigenschap van blootgestelde zaken om negatief beïnvloed te worden door de dreiging, bijvoorbeeld gebrek aan waarschuwingssystemen voor inwoners.

Klimaatlabel: een label of merkteken dat informatie verstrekt over de klimaatprestaties van een product, dienst, of gebouw. Het biedt consumenten en stakeholders inzicht in de klimaatimpact en duurzaamheidskenmerken, waardoor ze bewustere keuzes kunnen maken die gunstig zijn voor het milieu en klimaat. Zie ook waterlabel.

Klimaatmitigatie: Maatregelen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen en de klimaatverandering te beperken.

Klimaatneutraal: Betekent dat de totale uitstoot van broeikasgassen wordt gecompenseerd of verminderd tot nul, om geen netto invloed op het klimaat te hebben. De doelstelling om klimaatneutraal te zijn is een voorbeeld van klimaatmitigatie.

Klimaatrisico's: Nederland staat voor verschillende klimaatrisico's, denk hierbij aan extreme neerslag, overstroming, hitte, grondwaterdaling, bodemdaling, en droogte. Het IPCC en het PBL gebruiken dezelfde methode bij het definiëren van klimaatrisico, waarbij wordt gekeken naar dreiging, blootstelling en kwetsbaarheid van een systeem.

Klimaatverandering: Een langdurige verandering in het gemiddelde weerpatroon van de aarde, met inbegrip van stijging van de gemiddelde temperatuur en veranderingen in neerslagpatronen.

Klimaatrobuust herstel: Het proces van herstellen en aanpassen van beschadigde gebieden en infrastructuur, met als doel de effecten van klimaatverandering op te vangen en toekomstige schade te minimaliseren. Preventie is onderdeel van het meerlaagsveiligheids-principe.

KNMI Early Warning Centre (EWC): Een systeem dat ontwikkeld wordt om waarschuwingen en informatie te verstrekken over aanstaande extreme weersomstandigheden, met als doel schade te verminderen en levens te beschermen.

KNMI Klimaatscenario's: Prognoses van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) over hoe het klimaat in Nederland zal veranderen, inclusief informatie over temperatuurveranderingen en neerslagpatronen.

Maladaptatie: Acties of maatregelen die bedoeld zijn om zich aan te passen aan klimaatverandering, maar die onbedoeld leiden tot een grotere kwetsbaarheid of andere nadelige gevolgen.

Maatschappelijk verantwoord investeren: Het integreren van milieu- en sociale overwegingen in investeringsbeslissingen, vaak gericht op duurzaamheid en klimaat.

Marktfalen: Marktfalen is een economisch concept waarbij vrije marktmechanismen niet leiden tot een efficiënte allocatie van goederen en diensten in de samenleving.

Binnen de context van klimaatadaptatie verwijst het naar situaties waarin de vrije markt niet adequaat reageert op de uitdagingen en risico's van klimaatverandering. Dit kan resulteren in onvoldoende investeringen in klimaatbestendige infrastructuur, beperkte innovatie in milieuvriendelijke technologieën en een gebrek aan aandacht voor klimaatgerelateerde risico's door particuliere bedrijven. Overheidsinterventie, zoals financiële prikkels, regulering en investeringen in onderzoek, kan nodig zijn om marktfalen te corrigeren en de markt in lijn te brengen met klimaatadaptatiedoelstellingen.

Mattheüs-effect: Een fenomeen waarbij degenen die al bevoorrecht of succesvol zijn, profiteren van verdere voordelen, terwijl degenen die al benadeeld zijn, moeite hebben om zich te verbeteren.

Meekoppelkansen: Verwijzen naar de mogelijkheid om bij het plannen en uitvoeren van projecten of beleidsmaatregelen tegelijkertijd ook andere doelen of voordelen te realiseren. Deze extra voordelen kunnen variëren van milieu- en klimaatvoordelen tot sociale en economische winsten. Het idee achter meekoppelkansen is om synergiën te benutten en efficiëntie te bevorderen door meerdere doelstellingen te integreren in één enkele inspanning.

Meerlaagsveiligheid (MLV): Het concept van meerlaagsveiligheid omvat waterbewustzijn, preventie, gevolgbeperving, crisisbeheersing en klimaatbestendig herstel. Het richt zich op het bewustzijn van klimaatrisico's en het nemen van maatregelen op verschillende niveaus om deze risico's aan te pakken.

Natuurbranden: Onbeheersbare branden in bossen, heidegebieden en andere vegetatie, vaak aangewakkerd door droogte en hoge temperaturen.

Nederlandse Waterschapsbank (NWB Bank):

Een Nederlandse bank die de publieke sector bedient en zich richt op water en duurzaamheid.

Landelijke maatlat: De landelijke maatlat voor een groene, klimaatadaptieve gebouwde omgeving biedt een raamwerk als basis voor klimaatadaptief en toekomstbestendig bouwen. Dit is onderdeel van de Nationale aanpak Klimaatadaptatie gebouwde omgeving en door de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de minister voor Natuur en Stikstof aan de Tweede Kamer aangeboden.

Ongelijkheid: Verschillen in behandeling, compensatie of bescherming tussen individuen of groepen, met name met betrekking tot verzekerbaarheid en financiële steun na een ramp.

Overstromingen: Het tijdelijk onder water staan van landgebieden als gevolg van hevige neerslag, smeltende sneeuw of het falen van dijken en dammen.

Overstromingswaarschuwingen: Informatie die aan bewoners wordt verstrekt om hen te waarschuwen voor mogelijk overstromingsgevaar.

Pensioenfondsen: Pensioenfondsen beheren aanzienlijke kapitaalreserves en kunnen via hun investeringskeuzes klimaatadaptatie bevorderen. De beslissingen die ze maken als investeerders zijn van groot belang.

Parijsakkoord: Een internationaal klimaatakkoord gesloten in 2015 (UNFCCC) met als doel de opwarming van de aarde te beperken tot minder dan 2°C boven pre-industriële niveaus en een streven naar maximaal 1,5°C opwarming in 2050.

Polders: Laaggelegen gebieden die kunstmatig worden ontwaterd en ingepolderd om bewoning en landbouw mogelijk te maken.

Preventie: Maatregelen die worden genomen om klimaatgerelateerde risico's te verkleinen, zoals de aanleg van dijken en waterbuffers om overstroming te voorkomen. Preventie is onderdeel van het meerlaagsveiligheids-principe.

Prijsprikkel: Mechanisme dat de prijzen van goederen of diensten beïnvloedt om een specifiek gedrag of een bepaalde actie te bevorderen of ontmoedigen. In het kader van klimaatadaptatie kunnen prijsprikkels worden gebruikt om te stimuleren tot klimaatadaptieve maatregelen.

Primaire wateren: Primaire wateren, in tegenstelling tot regionale wateren, zijn groter van aard en worden door Rijkswaterstaat beheerd. Denk hierbij aan de Noordzee, Waddenzee, grote rivieren zoals de Rijn en Maas, en het IJssel en het Markermeer.

Publiek-private financiering: Samenwerking tussen de publieke en private sector om financiële middelen te verschaffen voor projecten en infrastructuur.

Rivierdelta: Een gebied waar een rivier in de zee uitmondt en waar landvormen worden gecreëerd door de afzetting van sediment door de rivier.

Regionale wateren: Regionale wateren, in tegenstelling tot primaire wateren, zijn kleiner van aard en worden door het waterschap beheerd. Denk hierbij aan kleine meren, rivieren en beken of kanalen. Ook de in Limburg overstroomde Geul was een regionaal watersysteem.

Rijkswaterstaat: Rijkswaterstaat is een uitvoeringsorganisatie van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en binnen de context van waterbeheer is het verantwoordelijk voor het beheer van de primaire wateren.

Rotterdams Weerwoord: Een programma in Rotterdam dat gericht is op klimaatadaptatie en dat zich richt op alle aspecten van klimaatverandering, met inbegrip van extreme neerslag, overstromingen, droogte, hitte en meer.

Ruimte voor de Rivier: Een programma dat ruimte geeft aan water en rivieren om overstromingen te voorkomen, naast traditionele dijkversterking.

Stresstest: Een evaluatie om het vermogen van financiële instellingen te beoordelen om te gaan met verschillende financiële scenario's, in dit geval gericht op klimaatrisico's.

Secundair watersysteem: Zie regionaal watersysteem.

Sustainable Development Goals (SDG's): Een reeks van 17 doelstellingen voor duurzame ontwikkeling die zijn vastgesteld door de Verenigde Naties. Ze richten zich op zaken als armoedebestrijding, schoon water, klimaatactie en meer om een rechtvaardige en duurzamere wereld te creëren tegen 2030.

Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD): Een initiatief dat financiële instellingen en bedrijven aanmoedigt om informatie te verstrekken over klimaatgerelateerde financiële risico's. Deze taskforce heeft aanbevelingen gedaan voor zowel klimaatmitigatie als klimaatadaptatie. Deze aanbevelingen worden nu geïntegreerd in wet- en regelgeving, waaronder regelgeving van financiële instanties zoals de ECB, DNB en AFM.

Transitierisico's: Risico's die ontstaan door de overgang naar een duurzamere economie, met name de impact op investeringen in sectoren die afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen.

Unie van Waterschappen: De koepelorganisatie van de Nederlandse waterschappen die betrokken zijn bij waterbeheer en waterveiligheid.

Veenmoerassen: Natte, moerassige gebieden waar organisch materiaal, zoals veen, zich ophoopt en conserveert.

Verzilting: De ophoping van zout in de bodem, wat problemen kan veroorzaken voor landbouw en drinkwatervoorziening.

Verbond van Verzekeraars: Een brancheorganisatie die de belangen van verzekeraars in Nederland vertegenwoordigt.

Verzekeraars: Verzekeraars bieden dekking tegen klimaatgerelateerde schade, zoals neerslag, wateroverlast en falen van waterkeringen. Ze dragen ook bij aan bewustwording door klanten te voorzien van informatie over klimaatrisico's.

Veiligheidsnormen: Normen die zijn vastgesteld om de veiligheid van waterkeringen, zoals dijken, te waarborgen.

Water en bodem sturend: Het idee dat water en bodem de basis vormen voor veel aspecten van het milieu en menselijke activiteiten. Dit betekent dat ze een grote invloed hebben op de vormgeving en het gedrag van ecosystemen, het landgebruik en de samenleving als geheel. De gelijknamige beslisnota vanuit het kabinet informeert de kamer dat water en bodem sturend worden, bij beslissingen aan de ruimtelijke ordening.

Waterberging: Het opzettelijk vasthouden van water in gebieden om overstromingen te voorkomen.

Waterbewustzijn: Het besef van risico's met betrekking tot wateroverlast en watersnood en de erkenning dat niet alle

gevolgen van extreem weer kunnen worden voorkomen. Preventie is onderdeel van het meerlaagsveiligheidsprincipe. Zie ook klimaatbewustzijn.

Waterkering: De term voor constructies en systemen die ingezet worden om waterstromen te beheeren zoals ter voorkoming van een overstroming. Waterkeringen zijn bijvoorbeeld dijken, dammen, sluisen, kustversterkingen en stormvloedkeringen.

Waterlabel: Een label of merkteken dat informatie verstrekt over de mate waarin een perceel waterrobuust is ingericht, zoals het langer vasthouden van water waarmee wateroverlast voorkomen kan worden. Dit kan door het wippen van tegels en het plaatsen van een waterton.

Waterplan 2: Een beleidsdocument in Rotterdam dat betrekking heeft op waterbeheer en klimaatadaptatie in de stad. Het is een vervolg op het eerste Waterplan en heeft als doel om Rotterdam weerbaarder te maken tegen klimaatverandering, met name tegen de gevolgen van hevige regenval en stijgende zeespiegels.

Waterplein: Een stedelijke ruimte die is ontworpen om tijdelijk onder water te lopen tijdens hevige regenval of overstromingen, en fungeert als een onderdeel van het stedelijke waterbeheersingssysteem.

Waterschaarste: Een gebrek aan voldoende zoetwaterbronnen om aan de behoeften van de bevolking te voldoen.

Waterschappen: Overheidsorganisaties in Nederland verantwoordelijk voor het waterbeheer in hun eigen regio. De verantwoordelijkheden van waterschappen zijn o.a. waterveiligheid, -kwaliteit en -kwantiteit. Waterschappen hebben een democratisch verkozen bestuur. Er zijn momenteel 21 waterschappen in Nederland.

Waterwerken: Infrastructuur en faciliteiten ontworpen om waterbeheer en -veiligheid te garanderen, zoals sluisen, gemalen en kanalen. Zie ook waterkering.

Warmterecords: Registraties van ongewoon hoge temperaturen in vergelijking met historische gegevens.

Wet tegemoetkoming schade bij rampen (WTS): Een wettelijke regeling die voorziet in financiële compensatie voor schade als gevolg van rampen en noodsituaties.

Wet veiligheidsregio (Wvr): Een wettelijke regeling die de organisatie en coördinatie van de veiligheidsregio's in Nederland regelt en hoe zij met crisisbeheersing en rampenbestrijding om moeten gaan.

Zeespiegelstijging: De stijging van de zeespiegel, als gevolg van klimaatverandering.

Zelfredzaamheid: Het vermogen van individuen en gemeenschappen om zichzelf te helpen en te beschermen tegen de gevolgen van klimaatgerelateerde rampen.

6.4 Geïnterviewden

Logo	Naam	Positie
 Gemeente Rotterdam	Arnoud Molenaar	Chief Resilience Officer bij Gemeente Rotterdam en Lead Cities at Global Centre on Adaptation Gemeente Rotterdam
	Johan Verlinde	Programmamanager Rotterdams Weerwoord Gemeente Rotterdam
	Corjan Gebraad	Stedelijke Ontwikkeling Rotterdams Weerwoord Gemeente Rotterdam
	Maartje Visser	Klimaatverandering Adaptatie Specialist Rotterdams Weerwoord Gemeente Rotterdam
 Rabobank	Bouke de Vries	Bestuursadviseurs Duurzaamheid voor publieke zaken bij de Rabobank
 TU Delft Delft University of Technology	Tom Daamen	Professor Urban Planning & Real Estate Delft University, Red&Blue onderzoek
 G.S.R. de Nederlandse Verzekering Maatschappij voor alle Verzekeringen	Esther Egeter	Sustainability Manager bij a.s.r.
 Hoogheemraadschap van Delfland	Carl Pauwe	Programmamanager klimaatadaptatie bij het Hoogheemraadschap van Delfland
 VRIJE UNIVERSITEIT AMSTERDAM	Wouter Botzen	Director Institute for Environmental Studies bij de Vrije Universiteit van Amsterdam
	Thijs Endendijk	PhD kandidaat bij het Institute for Environmental Studies bij de Vrije Universiteit van Amsterdam
	Max Tesselaar	PhD kandidaat bij het Institute for Environmental Studies bij de Vrije Universiteit van Amsterdam
 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat	Wieke Tas	Afdelingshoofd Klimaatadaptatie en Bestuur bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
 PENSIOEN FEDERATIE	Will-Jan Jacobs	Beleidsadviseur Duurzame Investerings bij de Pensioenfederatie
 waterschap limburg met de omgeving, voor de omgeving	Josette van Wersch	Lid dagelijks bestuur van het waterschap Limburg
 UNIE VAN WATERSCHAPPEN	Wijnand Dekking	Beleidsadviseur bij de Unie van Waterschappen
	Mark van Kruijning	Beleidsadviseur waterbeleid bij de Unie van Waterschappen
 NWB) BANK	Lidwin van Velden	Voorzitter Directie van de Nederlandse Waterschapsbank
	Merel Hendriks	Duurzaamheid officer bij de Nederlandse Waterschapsbank

7. Bronvermelding

ABP. (2019). *ABP belegt in eerste groene Nederlandse staatsobligatie.* Opgehaald van <https://www.abp.nl/over-abp/actueel/nieuws/2019/mei/abp-belegt-in-eerste-groene-nederlandse-staatsobligatie>

ABP. (2022). *Klimaatbeleid ABP 2022 - 2030: Versnellen met beleggingen die verschil maken.* Opgehaald van <https://www.abp.nl/content/dam/abp/common/documents/klimaatbeleid-abp-15-december-2022.pdf>

ABP. (z.d.). *ABP.* Opgeroepen op May 08, 2023, van ABP: <https://www.abp.nl/>

Actueel Hoogtebestand Nederland. (z.d.). *AHN Viewer.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>

Agentschap van de Generale Thesaurie. (z.d.). *Groene obligaties.* Opgeroepen op 08 04, 2023, van <https://www.dsta.nl/onderwerpen/groene-obligaties>

APG en ABP. (2020). *ABP en APG roepen overheid op tot meer investeringsmogelijkheden in Nederland.* Opgehaald van APG: <https://apg.nl/nl/publicatie/abp-en-apg-roepen-overheid-op-tot-meer-investeringsmogelijkheden-in-nederland/>

Bank for International Settlements. (z.d.). *History of the Basel Committee.* Opgeroepen op 10 24, 2023, van <https://www.bis.org/bcbs/history.htm>

Bank of England. (2017). *The Bank of England's response to climate change. Quarterly Bulletin.* Opgehaald van <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2017/the-banks-response-to-climate-change.pdf>

Bank of England. (2020). *What do banks do?* Opgehaald van bankofengland.co.uk: <https://www.bankofengland.co.uk/explainers/what-do-banks-do>

Beleidsstafel droogte. (2019). *Nederland beter weerbaar tegen droogte, Eindrapportage Beleidsstafel Droogte.* Opgeroepen op Juni 2023, van <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-749b44a3-8e4b-427b-ad23-9be64203a619/pdf>

Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater. (2022). *Voorkomen kan niet, voorbereiden wel.* Opgehaald van <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-cddbc01e11cbe749215a9adde1803b2f346f50e0/pdf>

Bor, A.-M., Duiker, J., & Hertog, I. (2021). *Nederland Klimaatbestendig maken: Welke rol spelen financiële instellingen en welke kansen liggen er in samenwerking met overheden?* Samen Klimaatbestendig.

BPF Bouw. (2021). *Klimaatactieplan.* Opgeroepen op May 08, 2023, van <https://www.bpfbouw.nl/content/dam/bpfbouw/documents/pdf/bpfbouw-klimaatactieplan.pdf>

BPF Bouw. (z.d.). *BPF Bouw.* Opgeroepen op May 08, 2023, van BPF Bouw: <https://www.bpfbouw.nl/>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2016). *Corporatiebezit neemt af.* Opgehaald van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/50/corporatiebezit-neemt-af>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022). *Kerngegevens sectoren; nationale rekeningen.* Opgeroepen op May 08, 2023, van Centraal Bureau voor de Statistiek: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84097NED/table?ts=1607329979735>

Centraal Planbureau. (2023). *Klimaatverandering en intergenerationele verdeling van financiële lasten.* Opgehaald van <https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Publicatie-Klimaatverandering-en-intergenerationele-verdeling-van-financi%C3%A4le-lasten.pdf>

Consultancy.nl. (2020). *Nederland heeft zesde grootste pensioenkapitaal ter wereld.* Opgeroepen op May 08, 2023, van Consultancy.nl: <https://www.consultancy.nl/nieuws/17289/nederland-heeft-zesde-grootste-pensioenkapitaal-ter-wereld>

Corporate Citizenship. (2016). *Advancing the Sustainable Development Goals: Business action and Millennials' views.* Opgehaald van <https://corporate-citizenship.com/wp-content/uploads/Advancing-the-Sustainable-Development-Goals-Business-Action-and-Millennials-Views.pdf>

DakAkker/Wouter Bauman. (z.d.). *DakAkker.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://dakakker.nl/site/>

De Limburger. (2022). *Waterschap Limburg in het geweer tegen de aanleg van padelbanen in Meerssen.* Opgehaald van De Limburger: https://www.limburger.nl/cnt/dmf20220922_93972566

De Limburger. (2023). *Rampenwet heeft een make-over nodig, vindt Nationale Ombudsman: 'De overheid heeft gouden bergen beloofd'.* Opgehaald van De Limburger: https://www.limburger.nl/cnt/dmf20230706_95011033

De Nederlandsche Bank. (2020). *DNB toepassing van de ECB Gids inzake klimaat- en milieurisico's voor banken.* Opgehaald van De Nederlandsche Bank: <https://www.dnb.nl/voor-de-sector/open-boek-toezicht-sectoren/banken/prudentieel-toezicht/factsheet/dnb-toepassing-van-de-ecb-gids-inzake-klimaat-en-milieurisico-s-voor-banken/>

De Nederlandsche Bank. (2021). *De impact van klimaatrisico's op verzekeraars.* Opgehaald van De Nederlandsche Bank.

De Nederlandsche Bank. (2021). *Op weg naar een duurzame balans.* Opgeroepen op Juli 2023, van <https://www.dnb.nl/publicaties/publicaties-onderzoek/occasional-study/nr-3-2021-op-weg-naar-een-duurzame-balans/>



De Nederlandsche Bank. (2022). *Uitkomsten ESG (Environmental, Social, Governance) onderzoeken bij pensioenfondsen.*

Opgehaald van De Nederlandsche Bank: <https://www.dnb.nl/nieuws-voor-de-sector/toezicht-2022/uitkomsten-esg-environmental-social-governance-onderzoeken-bij-pensioenfondsen/>

De Nederlandsche Bank. (2023). *Gids voor de beheersing van klimaat- en milieurisico's.* Opgehaald van <https://www.dnb.nl/media/igyppcta/gids-voor-de-beheersing-van-klimaat-en-milieurisico-s.pdf>

De Nederlandsche Bank. (2023). *Wat 'blended finance' kan betekenen voor de energietransitie.* Opgehaald van dnb.nl: <https://www.dnb.nl/algemeen-nieuws/nieuwsberichten-2023/wat-blended-finance-kan-betekenen-voor-de-energietransitie/>

De Nederlandsche Bank. (z.d.). *Werkgroep Klimaatadaptatie.* Opgeroepen op 09 06, 2023, van <https://www.dnb.nl/groene-economie/platform-voor-duurzame-financiering/werkgroep-klimaatadaptatie/>

De Nederlandsche Bank. (z.d.). *Wet- en regelgeving pensioenfondsen.* Opgeroepen op 10 24, 2023, van <https://www.dnb.nl/voor-de-sector/open-boek-toezicht/wet-regelgeving/wet-en-regelgeving-pensioenfondsen/>

De Nederlandsche Bank. (z.d.). www.dnb.nl/toezichtprofessioneel/regelgeving/solvency-ii/index/. Opgehaald van www.dnb.nl/toezichtprofessioneel/regelgeving/solvency-ii/index/

Della Croce, R., Kaminker, C., & Stewart, F. (2011). *The role of pension funds in financing green growth initiatives.* Paris: OECD Publishing.

Delta Expertise. (z.d.). *Secundaire waterkering.* Opgeroepen op Augustus 8, 2023, van Delta expertise: https://www.deltaexpertise.nl/wiki/index.php/Secundaire_waterkering_VN

Deltaprogramma. (2023). *Versnellen, Verbinden, Verbouwen Nationaal Deltaprogramma.*

Deltares. (2020). *Impact droogte op funderingen.* Deltares.

Deltares. (2021). *Analyse overstrooming Valkenburg: Watersysteemevaluatie Waterschap Limburg.* Opgehaald van <https://www.deltares.nl/expertise/publicaties/analyse-overstroming-valkenburg-watersysteemevaluatie-waterschap-limburg>

Dutch State treasury Agency. (2022). *State of the Netherlands.* Opgehaald van <https://www.dsta.nl/documenten/publicaties/2022/05/10/green-bond-framework>

Eerlijke geldwijzer. (2023). *Beleidsbeoordeling Nederlandse banken 19e update.* Eerlijke Bankwijzer. Opgeroepen op Aug 2023, van <https://eerlijkegeldwijzer.nl/media/498287/2023-05-19e-beleidsupdate.pdf>

Endendijk, Botzen, De Moel, Aerts, Duijndam, Slager, . . . Kok. (2022). *Experience From the 2021 Floods in the Netherlands: Household Survey Results on Impacts and Responses.* *Journal of coastal and riverine flood risk.* Opgehaald van <https://essopenarchive.org/users/564629/articles/621989-experience-from-the-2021-floods-in-the-netherlands-household-survey-results-on-impacts-and-responses>

Endendijk, T., Botzen, W., Slager, K., De Moel, H., Aerts, J., Kok, M., & Kolen, B. (2022). *Resultaten vragenlijst Hoogwater Limburg 2021: Ervaren waterstanden, schades, en genomen risicoreductiemaatregelen.* *Deltares.* Opgehaald van https://deltares-deltares-p01-website.s3.eu-central-1.amazonaws.com/app/uploads/2022/10/Onderzoek-limburg_2410.pdf

ESRB. (2015). *Report on systemic risks in the EU insurance sector.* Opgehaald van https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/2015-12-16_esrb_report_annex_1.pdf

European Commission. (2009). *Directive 2009/138/EC.* Opgehaald van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02009L0138-20210630>

European Commission. (2019). *REGULATION (EU) 2019/2088 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL.* 317(1).

European Commission. (2020). *Regulation (EU) 2020/852.* *Official Journal of the European Union.* Opgehaald van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

European Commission. (2020). *REGULATION (EU) 2020/852 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL.* 198(13).

European Commission. (2021). *Document 52021PC0189: Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2013/34/EU, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Regulation (EU) No 537/2014, as regards corporate sustainability reporting.* Opgehaald van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0189>

European Commission. (2022). *Directive (EU) 2022/2464.* *Official Journal of the European Union.* Opgehaald van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464>

European Commission. (2022). *Document 52022PC0071: Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on Corporate Sustainability Due Diligence and amending Directive (EU) 2019/1937.* *European Lexicon.*

European Commission. (2023). *Werk maken van de Europese Green Deal.* Opgehaald van https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_nl

Europese Centrale Bank. (2022). *Macro-financial scenarios for the 2022 climate risk stress test.* Opgehaald van https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm_macrofinancialscenariosclimateriskstresstest2022-bcac934986.nl.pdf

Europese Centrale Bank. (2023). *Pension funds.* Opgehaald van ecb.europa.eu: https://www.ecb.europa.eu/stats/financial_corporations/pension_funds/html/index.en.html

Europese Raad. (2023). *Europese Raad.* Opgehaald van Klimaatovereenkomst van Parijs: <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/climate-change/paris-agreement/>

Expertise Netwerk Waterveiligheid. (2017). *Grondslagen voor hoogwaterbescherming.* Opgehaald van <https://www.enwinfo.nl/publish/pages/183541/grondslagen-druk2-lowres-spread.pdf>

Expertise Netwerk Waterveiligheid. (2023). *Verzekeren van overstromingen vanuit het primaire systeem aantrekkelijk?* Opgehaald van <https://www.enwinfo.nl/publish/pages/221759/enw-23-06b-bijlage-bij-advies-aan-dgwb-inzake-verzekeraarbaarheid-overstromingsrisico-s.pdf>

Floating Farm. (2019). *Floating Farm.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://floatingfarm.nl/>

FloodRe. (2023). *Floodre.* Opgehaald van [floodre.co.uk](https://www.floodre.co.uk/): <https://www.floodre.co.uk/>

Gemeente Rotterdam. (2021). *Rotterdamse strategie voor klimaatadaptatie.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://duurzaam010.nl/verhalen/rotterdamse-strategie-voor-klimaatadaptatie/>

Gemeente Rotterdam. (2022). *Noordereiland.* Opgeroepen op augustus 07, 2023, van Noordereiland: <https://www.noordereiland.org/2022/stormseizoen-2022/>

Gemeente Rotterdam. (2023). *Rotterdams weerwoord.* Opgehaald van <https://rotterdamsweerwoord.nl/>

Gemeente Rotterdam. (z.d.). *Buitendijks.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://www.rotterdam.nl/buitendijks>

Gemeente Rotterdam. (z.d.). *Groene daken.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://www.rotterdam.nl/groene-daken>

Gemeente Rotterdam. (z.d.). *Resilient Rotterdam.* Opgehaald van <https://www.resilientrotterdam.nl/>

Gemeente Rotterdam. (z.d.). *Waterplan 2.* Opgeroepen op May 10, 2023, van Gemeente Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/waterplan-2>

Ginbo, T., Di Corato, L., & Hoffmann, R. (2022). *Investing in climate change adaptation and mitigation: A methodological review of real-options studies.* 50, 229–24. Opgehaald van <https://link.springer.com/article/10.1007/s13280-020-01342-8>

Green Finance Institute. (2023). *Mission climate ready.* Opgehaald van <https://www.smithschool.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-06/Mission-Climate-Ready-Unleashing-finance-and-investment-REPORT.pdf>

Haring, P., Wesselingh, F., & Ahrens, H. (2023). *Geologie van Nederland.* Opgehaald van Rivierlandschap: <https://www.geologievannederland.nl/landschap/landschappen/rivierlandschap>

Het Financieele Dagblad. (2023). *DNB wil meer inspanningen financiële sector op klimaat- en milieurisico's.* Opgeroepen op Augustus 2023, van fd.nl: <https://fd.nl/financiele-markten/1472223/dnb-wil-meer-inspanningen-financiele-sector-op-klimaat-en-milieurisicos>

Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Bindi, M., Brown, S., Camilloni, I., . . . Zhou, a. G. (2018). *Impacts of 1.5°C of Global Warming on Natural and Human Systems.* In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. Shukla, . . . a. T. (eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change*, (pp. 175-312). Cambridge, UK and New York, NY, USA,: Cambridge University Press.

Hogeschool Rotterdam. (z.d.). *Rotterdam Climate Initiative.* Opgehaald van <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/samenwerking/andere-samenwerkingsvormen/allianties--convenanten/rotterdam-climate-initiative/>

Hölscher, K., Frantzeskaki, N., McPhearson, T., & Loorbach, D. (2019). *Tales of transforming cities: Transformative climate governance capacities in New York City, U.S. and Rotterdam, Netherlands.* *Journal of Environmental Management*, 843-857. Opgehaald van: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.043>

Hueskes, M. K. (2016). *Publiek private samenwerking in Nederland en Vlaanderen: Een review van veertien proefschriften.* 12, 30-34.

Hulscher, S. J. (2023). *Rechtvaardigheid in klimaatbeleid. Over de verdeling van klimaatkosten.* Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.

Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.). *Informatiepunt Leefomgeving.* Opgeroepen op juli 21, 2023, van Verzilting - oorzaken, gevolgen en maatregelen: <https://ijplo.nl/thema/water/beheer-watersysteem/verzilting-oorzaken-gevolgen-maatregelen/>

Insurance Council of Australia. (2022). *Building a more resilient Australia.* Opgehaald van <https://insurancecouncil.com.au/wp-content/uploads/2022/02/220222-ICA-Election-Platform-Report.pdf>

Insurance Europe. (2023). *www.insuranceeurope.eu.* Opgehaald van www.insuranceeurope.eu

IPCC. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Opgehaald van <https://www.ipcc.ch/report/managing-the-risks-of-extreme-events-and-disasters-to-advance-climate-change-adaptation/>

IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report*. New York, NY, USA: Cambridge University Press. doi:doi:10.1017/9781009325844

Kennisportaal Klimaatadaptatie. (2023). *Kennisportaal Klimaatadaptatie*. Opgehaald van Aanbevelingen voor meer samenhang tussen klimaatadaptatie en klimaatmitigatie: <https://klimaatadaptatienederland.nl/actueel/actueelnieuws/2023/aanbevelingen-samenhang-adaptatie-mitigatie/>

Klimaatakkoord. (2021). *EU Taxonomie definieert wat duurzaam is*. Opgeroepen op September 2023, van Klimaatakkoord.nl: <https://www.klimaatakkoord.nl/actueel/nieuws/2021/04/22/eu-taxonomie-definieert-wat-duurzaam-is>

Klimaatakkoord. (2022). *Klimaatakkoord*. Opgehaald van Ook lucht- en scheepvaart hebben nu klimaatambities: <https://www.klimaatakkoord.nl/actueel/nieuws/2022/04/22/ook-lucht-en-scheepvaart-hebben-nu-klimaatambities>

Klimaatcommitment Financiële Sector. (2023). *Klimaatcommitment Financiële Sector*. Opgehaald van www.klimaatcommitment.nl

KNMI. (2021). *KNMI Klimaatsignaal'21*. Opgeroepen op September 11, 2023, van knmi.nl: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-klimaatsignaal-21>

KNMI. (2021, 07 13). *KNMI verbetert komende jaren de weerwaarschuwingen*. Opgeroepen op Augustus 2023, van KNMI: <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/knmi-verbetert-komende-jaren-de-weerwaarschuwingen>

KNMI. (2021). *Krachtenbundeling KNMI en Verbond van Verzekeraars om klimaatschade tegen te gaan*. Opgeroepen op Juli 2023, van KNMI: <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/krachtenbundeling-knmi-en-verbond-van-verzekeraars-om-klimaatschade-tegen-te-gaan>

KNMI. (z.d). *Klimaatverandering*. Opgeroepen op Augustus 06, 2023, van <https://www.knmi.nl/producten-en-diensten/klimaatverandering>

KNMI'23. (2023). *KNMI'23 klimaatrisico's*. KNMI. Koppenjan, J. F. (2020). *Leren van 15 jaar DBFM-projecten bij RWS: Eindrapport*. Rijkswaterstaat en Bouwend Nederland. Leroy, P. (2021). *Zonder sociaal beleid faalt het klimaatbeleid*. Opgehaald van wbs.nl: <https://wbs.nl/publicaties/zonder-sociaal-beleid-faalt-het-klimaatbeleid>

Martin et al. (2022). *Ten new insights in climate science 2022*. *Global Sustainability*, 5, e20. Opgehaald van <https://www.cambridge.org/core/journals/global-sustainability/article/ten-new-insights-in-climate-science-2022/62C90D59C9F9890791B64762EAA06B8D>

Miller, G. (2015). *Rotterdam: Adapting to climate change*. Opgeroepen op May 10, 2023, van ICE: <https://www.ice.org.uk/engineering-resources/case-studies/rotterdam-adapting-to-climate-change>

Minister van Infrastructuur & Waterstaat. (2021). *Beleidsrafel Wateroverlast en Hoogwater*. Opgehaald van <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-76b696d0-c28a-436e-9f31-508cda89797b/pdf>

Ministerie van Defensie. (2021). *Militaire ondersteuning Limburg beëindigd*. Opgehaald van Ministerie van Defensie: <https://www.defensie.nl/actueel/nieuws/2021/07/19/militairen-ondersteuning-limburg-beeindigd>

Ministerie van Financiën. (z.d.). *5.1 Artikel 11: Financiering staatsschuld*. Opgeroepen op 08 04, 2023, van <https://www.rijksfinancien.nl/memoratie-van-toelichting/2016/QWB/IX/onderdeel/d16e20505>

Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat. (2022). *Evaluatie NAS: Aanbevelingen voor versnelde uitvoering van de Nationale klimaatadaptatiestrategie, publiekversie oktober 2022*. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/12/16/bijlage-evaluatie-nas-hoofdrapport>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2022). *Beleidsrafel Wateroverlast en Hoogwater*. Opgeroepen op May 10, 2023, van <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-63ef3f6ee7ec67053759c6901eefa10240dcf004/pdf>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2023). *Nu voor later - Nationaal Deltaprogramma 2024*. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2023/09/19/deltaprogramma-2024/deltaprogramma-2024.pdf>

Myriam Vander Stichele (SOMO). (2016). *A structural problem in the shadows*. Opgehaald van <https://www.somo.nl/nl/wp-content/uploads/sites/2/2016/11/A-structural-problem.pdf>

Nationaal Deltaprogramma. (z.d.). *Deltaprogramma*. Opgehaald van <https://www.deltaprogramma.nl/deltaprogramma>

Nationaal Deltaprogramma. (z.d.). *Rijnmond-Drechtsteden*. Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://www.deltaprogramma.nl/gebieden/rijnmond-drechtsteden>

Nationale Ombudsman. (2022). *Brief: Watersnood Zuid-Limburg*. Opgeroepen op Juli 2023, van Nationale Ombudsman: <https://www.nationaleombudsman.nl/nieuws/nieuwsbericht/2022/overheid-komt-beloften-schadeafhandeling-watersnood-limburg-niet-na>

Nationale Ombudsman. (2022). *Jaarverslag 2022: Tijd voor de burger.* Opgeroepen op Augustus 2023, van Nationale Ombudsman: https://www.nationaleombudsman.nl/system/files/bijlage/jaarverslag%202022_0.pdf

Nederlandse overheid. (2021). *Wet tegemoetkoming schade bij rampen.* Opgeroepen op May 03, 2023, van Overheid.nl: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0009637/2021-07-01>

Nederlandse Waterschapsbank N.V. (2022). *NWB Bank (Nederlandse Waterschapsbank N.V.) Green Bond Framework 2022.* Opgehaald van https://nwbbank.com/application/files/2316/5692/6870/NWB_Green_Bond_Framework_2022.pdf

Net-Zero Insurance Alliance. (z.d.). *Statement from the UN Environment Programme on the Net-Zero Insurance Alliance.* Opgeroepen op 08 04, 2023, van United Nations Finance Initiative: <https://www.unepfi.org/net-zero-insurance/>

Nijhuis, L. (2013). *Bouwstenen voor Adaptatiestrategieën in de Regio Rotterdam.* Rapport voor Kennis voor Klimaat. Opgeroepen op May 10, 2023, van <https://edepot.wur.nl/326799>

Nijhuis, L. (2014). *Een sterke en aantrekkelijke stadsregio Rotterdam.* Opgeroepen op May 10, 2023, van Kennisportaal klimaatadaptatie: <https://klimaatadaptatienederland.nl/@158781/sterke/>

NOS. (2022). *Heet, heter, heetst, vooral in de steden. Hoe moet dat in de toekomst?* Opgehaald van nos.nl: <https://nos.nl/artikel/2437511-heet-heter-heetst-vooral-in-de-steden-hoe-moet-dat-in-de-toekomst>

NOS Nieuws. (2021). *NOS.* Opgeroepen op juli 17, 2023, van Droogte leidt tot grote schade aan woningen in hele land: <https://nos.nl/artikel/2375471-droogte-leidt-tot-grote-schade-aan-woningen-in-hele-land>

NWB Bank. (z.d.). *NWB Bank.* Opgehaald van NWB Bank: www.nwbbank.com

Pauly, M. (1974). *Overinsurance and public provision of insurance: The roles of moral hazard and adverse selection.* The Quarterly Journal of Economics, 88, 44-62. doi: <https://doi.org/10.2307/1881793>

PCAF. (2022). *Insurance-Associated Emissions - The Global GHG Accounting & Reporting Standard Part C.* Opgeroepen op May 10, 2023, van <https://carbonaccountingfinancials.com/files/downloads/pcaf-standard-part-c-insurance-associated-emissions-nov-2022.pdf>

Pensioenfonds Metaal & Techniek. (z.d.). *Pensioenfonds Metaal & Techniek.* Opgeroepen op May 08, 2023, van PMT Pensioenfonds Metaal & Techniek: <https://www.pmt.nl/deelnemer/>

Pensioenfonds Zorg & Welzijn. (2022). *Klimaatplan PFZW.* Opgeroepen op May 08, 2023, van https://www.pfzw.nl/content/dam/pfzw/web/over-ons/zo-beleggen-we/klimaatplan/klimaatplan-pfzw-juli_2022.pdf

Pensioenfonds Zorg & Welzijn. (z.d.). *Pensioenfonds Zorg & Welzijn.* Opgeroepen op May 08, 2023, van Pensioenfonds Zorg & Welzijn: <https://www.pfzw.nl/particulieren.html>

Pianoo. (z.d.). *Pianoo.* Opgehaald van Pianoo: www.pianoo.nl/sectoren/gww/bouworganisatievormen/design-build-finance-maintain-contracten

Plas, R. v. (2023). *Provincie maakt werk van tweede schaderegeling voor ondernemers die inkomen misliepen na watersnood.* (Dagblad de Limburger) Opgeroepen op 09 2023, van https://www.limburger.nl/cnt/dmf20230718_94251723.

Pols, L., Bijlsma, L., Breedijk, M., & Van Schie, M. (2018). *Van wie is het landschap? Ruimte en Wonen. Planbureau voor de Leefomgeving.*

Public Domain Architects. (2010). *Floating pavilion, Rijnhaven, Rotterdam.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://publicdomainarchitects.com/floating-pavilion-rijnhaven-rotterdam/>

Raschky, P., & Weck-Hannemann, H. (2007). *Charity hazard - A real hazard to natural disaster insurance? Environmental Hazards, 321-329.* Opgeroepen op May 10, 2023, van <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S174778910700049X>

Rijcken, T. (2022). *Laat het wassende water maar komen: Nederland kan het aan.* Opgeroepen op 09 07, 2023, van <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/laat-het-wassende-water-maar-komen-nederland-kan-het-aan/>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2023). *Banken met een groenfonds.* Opgeroepen op 09 11, 2023, van rvo.nl: <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/regeling-groenprojecten/banken-met-groenfonds>

Rijksoverheid. (2009). *Nationaal Waterplan.*

Rijksoverheid. (2021). *Kabinet presenteert schaderegeling wateroverlast Limburg en Noord-Brabant.* Opgehaald van Actueel: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/08/13/kabinet-presenteert-schaderegeling-wateroverlast-limburg-en-noord-brabant>

Rijksoverheid. (2021). *Rijksoverheid.* Opgehaald van Afhandeling schade wateroverlast Limburg en Noord-Brabant: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/afhandeling-schade-wateroverlast-limburg-en-noord-brabant>

Rijksoverheid. (2022). *Kabinet maakt water en bodem sturend bij ruimtelijke keuzes.* Opgehaald van rijksoverheid.nl: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/11/25/kabinet-maakt-water-en-bodem-sturend-bij-ruimtelijke-keuzes>

Rijksoverheid. (2022). *Nationale aanpak klimaat adaptatie gebouwde omgeving, Fase 1: 2022-2024.* Rijksoverheid.

Rijksoverheid. (2023). *Minister Kaag ziet een sleutelrol voor financiële sector bij belangrijke maatschappelijke transities.* Opgehaald van Rijksoverheid: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2023/03/16/minister-kaag-ziet-sleutelrol-voor-financiele-sector-bij-belangrijke-maatschappelijke-transities>

Rijksoverheid. (2023). *Overheid.* Opgehaald van Wet veiligheidsregio's: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027466/2023-06-20>

Rijksoverheid. (2023). *State of the Netherlands Green bond report. Ministerie van Financiën.* Opgehaald van <https://www.dstanl/binaries/dsta/documenten/publicaties/2023/05/26/groene-obligatie-rapportage-2022/Groene+obligatie+rapportage+2022.pdf>

Rijksoverheid. (2023). *Waterveiligheid.* Opgehaald van Helpdesk Water: <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/>

Rijksoverheid. (z.d.). Opgeroepen op 08 11, 2023, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/water/maatregelen-tegen-overstromingen>

Rijksoverheid. (z.d.). *Klimaatbeleid.* Opgeroepen op 09 08, 2023, van rijksoverheid.nl: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid>

Rijksoverheid. (z.d.). *Stimuleren duurzamere financiële sector.* Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/verduurzaming-financiele-sector/stimuleren-duurzamere-financiele-sector>

Rijkswaterstaat. (2023). *Eerste landelijke beoordelingsronde primaire waterkeringen afgerond.* Opgehaald van Rijkswaterstaat.nl: <https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2023/01/eerste-landelijke-beoordelingsronde-primaire-waterkeringen-afgerond>

Rijkswaterstaat. (z.d.). *Helpdeskwater.* Opgeroepen op augustus 8, 2023, van Primaire keringen: <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/primaire/>

Rotterdam Climate Initiative. (2009). *Rotterdam Climate Proof, 2009 Adaptation Programme.* Rotterdam Climate Initiative. Opgeroepen op Juni 2023, van https://www.cakex.org/sites/default/files/documents/RCP_adaptatie_eng.pdf

Rotterdam Climate Initiative Climate Proof. (2013). *Rotterdamse adaptatiestrategie.* Rotterdam: Rotterdam Climate Initiative Climate Proof. Opgeroepen op May 10, 2023, van <https://www.publicspaceinfo.nl/media/bibliotheek/None/ROTTERDAM%202013%200001.pdf>

Rotterdams Weerwoord. (2020). *Rotterdams WeerWoord Uitvoerings Agenda 2020-2022.* Opgeroepen op May 10, 2023, van Rotterdams WeerWoord: <https://rotterdamsweerwoord.nl/app/uploads/2021/01/Uitvoeringsagenda-2020-2022.pdf>

Rotterdams weerwoord. (2021). *Denken buiten kade(r)s.* Opgehaald van https://rotterdamsweerwoord.nl/app/uploads/2021/03/RWW_Handreiking_Denken-Buiten-Kaders_ext.pdf

Schade Magazine. (2023). *Verzekeraars willen iedereen verzekerd tegen grote overstroming.* Schade Magazine. Opgeroepen op May 10, 2023, van <https://www.schade-magazine.nl/nieuws/archief/2023/02/verzekeraars-willen-dat-iedereen-verzekerd-is-tegen-grote-overstromingen/9318>

Schipper, E. L. (2020). *Maladaptation: When Adaptation to Climate Change Goes Very Wrong.* *One Earth*, 3(4), 409-414.

Sokolov, A., Paltsev, S., Chen, H., & and Monier, E. (2016). *Climate Impacts of the Paris Agreement.* *EGU* 2016-8016, 18. Opgehaald van <https://news.mit.edu/2016/how-much-difference-will-paris-agreement-make-0422>

Stichting Dakpark. (2013). *Dakpark Rotterdam.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://www.dakparkrotterdam.nl/>

Stone et al. (2014). *Avoided Heat-Related Mortality through Climate Adaptation Strategies in Three US Cities.* *PLoS One*, 9 (6). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100852>

TCFD. (2017). *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures - Extract.* Opgeroepen op May 10, 2023, van <https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/10/FINAL-2017-TCFD-Report-11052018.pdf>

Team Stadszaken.nl. (2022). *Investments of 87 million euros to protect Maastricht against flooding.* Stadszaken. Opgeroepen op May 10, 2023, van <https://stadszaken.nl/artikel/4744/investeringen-van-87-miljoen-moeten-maastricht-beschermen-tegen-overstromingen>

The Guardian. (2021). *Interview Johan Rockström.* Opgehaald van <https://www.theguardian.com/environment/2021/may/29/johan-rockstrom-interview-breaking-boundaries-attenborough-biden>

Top010. (2020). *Havenlofts drijvende woningen Nassauhaven.* Opgeroepen op 08 07, 2023, van <https://nieuws.top010.nl/havenloft-drijvende-woningen-nassauhaven-rotterdam.htm>

Twardowsky et al., J. (2023). *Attribution of the heavy rainfall events leading to severe flooding in Western Europe during July 2021.* *Climate Change*, 176(7), 1573-1480. Opgehaald van <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-023-03502-7>

Tweede Kamercommissie. (2023).

Rondetafelgesprek: Afhandeling waterschade Limburg. Den Haag: UNFCCC. (2015). Paris Agreement.

Opgehaald van http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

UNFCCC. (z.d.). UNFCCC.

Opgehaald van Conference of the Parties (COP): <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>

Unie van Waterschappen. (2021). Waterschappen: 'Watersnood Limburg geen incident, nationale regie nodig'.

Opgeroepen op May 10, 2023, van Unie van Waterschappen: <https://unievanwaterschappen.nl/waterschappen-watersnood-limburg-geen-incident-nationale-regie-nodig/>

United Nations Development Programme. (z.d.). What are the Sustainable Development Goals? Opgehaald van <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (z.d.).

UNDRR. Opgeroepen op 09 01, 2023, van Early warnings for all: <https://www.undrr.org/early-warnings-for-all>

Van Buuren, A., Driessen, P., & Teisman, G. (2010). Inleiding: Klimaatbestendigheid als ruimtelijke en maatschappelijke opgave. B en M, 4-8.

Van den Berg, H., & Riemersma, T. (2021). Hoe krijg je controle over de megabouwprojecten? NRC.

Van Oord. (2018). Rijkswaterstaat gunt project Afsluitdijk aan consortium Levvel. Opgehaald van <https://www.vanoord.com/nl/updates/rikswaterstaat-gunt-project-afsluitdijk-aan-consortium-levvel/>

Veiligheidsregio's Limburg-Noord en Zuid-Limburg. (2022).

Rampbestrijdingsplan Hoogwater Limburg 2022-2025. Opgeroepen op Juni 2023, van https://www.vrzi.nl/application/files/3416/7179/0173/Rampenbestrijdingsplan_Hoogwater_Limburg_2022-2025_definitief.pdf

Verbond van Verzekeraars. (2017). Hoofd boven water. Issuecommissie Klimaat 2017. Opgeroepen op Augustus 2023, van <https://www.verzekeraars.nl/media/3643/hoofd-boven-water-verzekeren-van-schade-in-een-veranderend-klimaat.pdf>

Verbond van Verzekeraars. (2020). Position Paper Overstroming - Hoe ga je om met het verzekeren van het restrisico tegen overstroming? Verbond van Verzekeraars. Opgeroepen op Mei 2023, van https://www.verzekeraars.nl/media/8163/vvv-popa-overstroming_2020.pdf

Verbond van Verzekeraars. (2021). Financieel jaarverslag verzekeringsbranche. Verbond van Verzekeraars. Opgeroepen op Juni 2023, van <https://www.verzekeraars.nl/media/10243/financieel-jaarverslag-verzekeringsbranche-2021.pdf>

Verbond van Verzekeraars. (2022). Een veranderend klimaat, de verzekeringssector verandert mee. Opgeroepen op 08 14, 2023, van <https://www.verzekeraars.nl/publicaties/actueel/een-veranderend-klimaat-de-verzekeringssector-verandert-mee>

Verbond van Verzekeraars. (2022). Waarschuwen voor overstromingen helpt schade verminderen. Opgehaald van Verbond van Verzekeraars: <https://www.verzekeraars.nl/publicaties/actueel/waarschuwen-voor-overstromingen-helpt-schade-verminderen>

Verbond van Verzekeraars. (z.d.). Klimaat. Opgeroepen op 08 04, 2023, van <https://www.verzekeraars.nl/verzekeringsthemas/klimaatbestendig-nederland/klimaat>

Verbond van Verzekeraars. (z.d.). Waarschuwen voor overstromingen helpt schade verminderen. Opgeroepen op May 10, 2023, van Verbond van Verzekeraars: <https://www.verzekeraars.nl/publicaties/actueel/waarschuwen-voor-overstromingen-helpt-schade-verminderen>

Waterklaar. (z.d.). Houd water buiten de deur. Opgeroepen op 09 07, 2023, van waterklaar: <https://www.waterklaar.nl/oplossing/houd-water-buiten-de-deur/handmatig-waterkerende-schotten-plaatsen>

Waterschap Limburg. (2022). Intentieverklaring samenwerking tussen KNMI, Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Waterschap Limburg getekend. Opgeroepen op Juli 2023, van Waterschap Limburg: <https://www.waterschaplimburg.nl/@7664/intentieverklaring-samenwerking-tussen/>

Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum. (2023). Procesevaluatie afhandeling waterschade Zuid-Nederland. Rijksoverheid. Opgeroepen op Juli 2023, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/03/16/tk-bijlage-eindrapport-afhandeling-waterschade-zuid-nl>

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. (2023). Rechtvaardigheid in het Klimaatbeleid. Den Haag: WRR. Opgehaald van <https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2023/02/16/rechtvaardigheid-in-klimaatbeleid>

World Meteorological Organization. (2023). Global Annual to Decadal Climate Update. World Meteorological organization.





Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more.

Deloitte is a leading global provider of audit and assurance, consulting, financial advisory, risk advisory, tax and related services. Our global network of member firms and related entities in more than 150 countries and territories (collectively, the “Deloitte organization”) serves four out of five Fortune Global 500® companies. Learn how Deloitte’s approximately 312,000 people make an impact that matters at www.deloitte.com.

This communication and any attachment to it is for internal distribution among personnel of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). It may contain confidential information and is intended solely for the use of the individual or entity to whom it is addressed. If you are not the intended recipient, please notify us immediately by replying to this email and then please delete this communication and all copies of it on your system. Please do not use this communication in any way.

None of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.