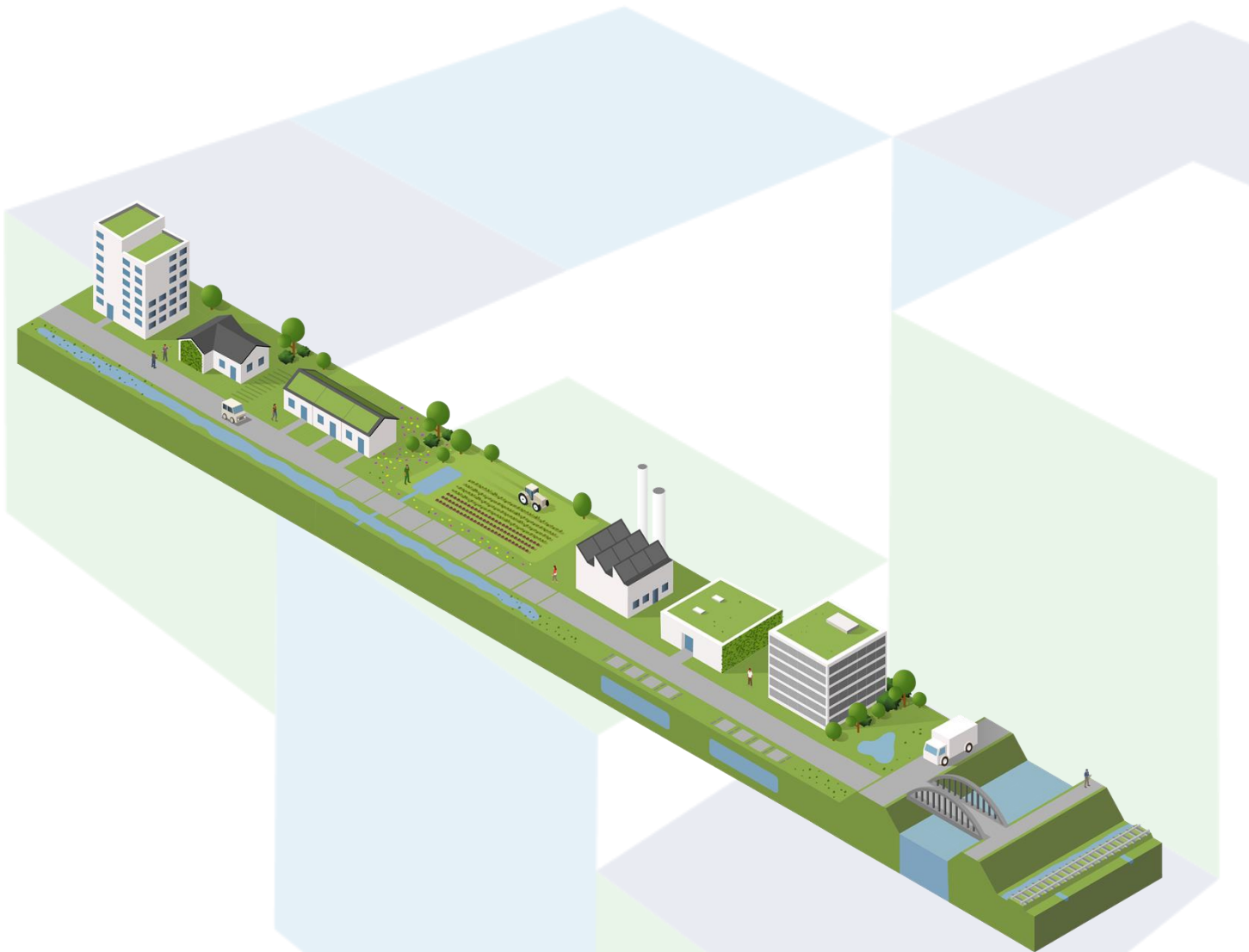




Platform voor  
**Duurzame  
Financiering**



# Klimaatadaptatie in een stroomversnelling

Financiële sector en overheid samen aan de slag

## Platform voor Duurzame Financiering Werkgroep Klimaatadaptatie

Definitieve versie  
21 december 2023

### Platform voor Duurzame Financiering

Dit rapport is een weergave van de afwegingen van de werkgroep Klimaatadaptatie die is opgericht onder auspiciën van het Platform voor Duurzame Financiering. De werkgroep bestaat uit ABN AMRO, Achmea, Agriver, Altera Vastgoed, Arcturus, a.s.r., Athora, AXA XL, Bouwinvest, BPF Bouw, Deloitte, ING, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Nationale Hypotheek Garantie, Nationale-Nederlanden, NWB Bank, Pensioenfonds Rail & OV, Philips Pensioenfonds, Rabobank, Samen Klimaatbestendig, Staf Deltacommissaris, Stimuleringsfonds Volkshuisvesting (SVn), Univé, Verbond van Verzekeraars, Volksbank en wordt gesponsord door Achmea.

Het Platform voor Duurzame Financiering is een samenwerkingsverband van De Nederlandsche Bank (voorzitter), de Nederlandse Vereniging van Banken, het Verbond van Verzekeraars, de Pensioenfederatie, de Dutch Fund and Asset Management Association, Invest-NL, de Autoriteit Financiële Markten, het ministerie van Financiën, het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het Sustainable Finance Lab. De leden van het platform komen driemaal per jaar bij elkaar om brancheoverstijgende verbindingen te leggen en gezamenlijk te kijken hoe zij belemmeringen voor duurzame financiering kunnen voorkomen of wegnemen en hoe ze door op specifieke gebieden samen te werken positieve impulsen kunnen geven aan verduurzaming.

Het Platform voor Duurzame Financiering ondersteunt de inspanningen van de werkgroep. De hier in beschreven praktijken en adviezen zijn echter geenszins bindend voor de afzonderlijke financiële instellingen die zijn aangesloten bij de brancheorganisaties die lid zijn van het platform, noch zijn zij verplicht specifieke follow-upmaatregelen te nemen. Verder worden in het document initiatieven van de private sector beschreven en als zodanig bevat het geen toezichtvereisten of overheidsstandpunten. Het rapport is gebaseerd op de huidige kennis van de werkgroep en is afgerond op 7 november 2023.

Contactpersoon voor dit rapport: Gijs Kloek (voorzitter) [gijs.kloek@achmea.com](mailto:gijs.kloek@achmea.com)  
Website: <https://www.dnb.nl/groene-economie/platform-voor-duurzame-financiering/werkgroep-klimaatadaptatie/>

# Inhoud

Voorwoorden van DNB en Achmea	5
Samenvatting	7
1. Inleiding	16
2. Van buiten naar binnen	22
<b>2.1 Trends</b>	<b>22</b>
<b>2.2 Huidig beleid klimaatadaptatie</b>	<b>27</b>
<b>2.3 Beleidsscenario's en -strategieën voor inrichting van Nederland</b>	<b>34</b>
<b>2.4 Impact op de economie</b>	<b>38</b>
<b>2.5 Gevolgen voor de financiële sector</b>	<b>42</b>
3. Van binnen naar buiten	49
<b>3.1 Vijf soorten instrumenten</b>	<b>49</b>
<b>3.2 Oplossingen voor overstromingsrisico's in de gebouwde omgeving</b>	<b>54</b>
<b>3.3 Oplossingen voor gevolgen van bodemdaling in de gebouwde omgeving</b>	<b>58</b>
<b>3.4 Klimaatoplossingen in de land- en tuinbouw</b>	<b>64</b>
<b>3.5 Oplossingen voor de industrie</b>	<b>69</b>
<b>3.6 Klimaatoplossingen in transport</b>	<b>73</b>
<b>3.7 Oplossingen door institutionele beleggers</b>	<b>75</b>
4. Tot besluit	81
Bijlage 1: Begrippen	82
Bijlage 2: Referenties	83
Bijlage 3: Impact van trends klimaatverandering op economie	86
Bijlage 4: Voorbeelden producten en diensten op het gebied van klimaatadaptatie	104

Naam	Organisatie	Rol	Subwerkgroepen									
			Scenario's					Publiek-private samenwerking				
			Hoofd-werkgroep	Schrijvers-groep	Warmer	Droger	Natter	Zeespiegel	Gebouwde omgeving	Landbouw	Industrie / Transport	Institutionele beleggers
Gijs Kloek	Achmea	Vz. hoofdwerggroep	✓	✓								
Esther Egeter	a.s.r.	Vz. Scenario's	✓	✓								
Bouke de Vries	Rabobank	Vz. PP samenwerking	✓	✓								
Anne-Marie Bor	Samen Klimaatbestendig	Overall coördinatie	✓	✓								
Lucas Besters	Achmea	Secretaris	✓	✓								
Vylon Ooms	Verbond van Verzekeraars			✓								
Hielke van der Aa	NWB Bank			✓								
Anne Huibrechtse	ABN AMRO		✓									
Christiaan Schreuder	ABN AMRO								✓			
Bram Vendel	ABN AMRO								✓			
Erik van Ophoven	Achmea									✓		
Rogier Zuiderhoek	Achmea Real Estate				✓							
Gerard v. Noordenburg	Agriver									✓		
Rudy Verstappen	Altera Vastgoed		✓		✓		✓					
Melchior Mattens	Arcturus						✓					
Philippe Smit	a.s.r.				✓	✓						✓
Dick van den Oever	a.s.r.									✓		
Loudina Erasmus	Athora		✓									
Sergey Niunco	AXA XL										✓	
Bernardo Korenberg	Bouwinvest		✓									
Carolien v. Eggermond	BPF Bouw											✓
Jorien Douma	Deloitte		✓									
Lisette Ebeling Koning	Deloitte		✓									
Sandra Schoonhoven	ING		✓					✓				
Justin Beijer	Ministerie BZK								✓			
Sabine Pronk	Ministerie LNV		✓							✓		
Kees van Drunen	Ministerie LNV		✓							✓		
Jasper Luiten	Ministerie I&W		✓		✓							
Erik Meis	Ministerie I&W							✓				
Wim de Jong	Nationale-Nederlanden		✓				✓					
Tara Janssen	NHG		✓						✓			
Hans Heijnen	NHG		✓						✓			
Daan de Zwart	Pensioenfonds Rail & OV					✓						
Arian Borgers	Philips Pensioenfonds		✓									✓
Pim Doodkorte	Rabobank					✓						
Marcel van den Berg	Rabobank								✓			
Jeen Nijboer	Rabobank									✓		
Henry Steenbergen	Rabobank										✓	
Yorick Cramer	Rabobank										✓	
Kees de Schipper	Rabobank										✓	
Martijn Looijer	Staf Deltacommissaris		✓					✓				
Detmer Koekoek	Staf Deltacommissaris		✓					✓				
Thomas Dekker	SVn		✓						✓			
Arjen Schouten	Univé		✓				✓					
Timo Brinkman	Verbond van Verzekeraars		✓									
Lara van Waas	Verbond van Verzekeraars								✓			
Hans Rietveld	Verbond van Verzekeraars								✓			
Jan Rietberg	Lid Platform Transport Verbond v. Verzekeraars										✓	
Iwona Hillebrandt	Volksbank								✓			

De lijst van betrokkenen is niet compleet. We danken alle betrokkenen en in het bijzonder Remon Pot, Jaap Kwadijk en Kees van Ginkel van Deltares, Peter Siegmund van het KNMI en Milou Wolters van Rijkswaterstaat voor hun opmerkingen bij de tekst over de trends en de analyses in eerdere versies en Anja de Jong voor het nakijken van teksten op leesbaarheid en consistentie en voor het maken van de publieksversie.

# Voorwoorden van DNB en Achmea

## Voorwoord DNB

Het klimaat verandert sneller dan verwacht. Daarmee krijgt Nederland steeds vaker te maken met extreme weersomstandigheden: wateroverlast door overstromingen of extreme regenval, hitte en droogte, hagel. We merken het allemaal in ons dagelijks leven. Naast persoonlijk leed en ongemak neemt ook financiële schade toe, voor huishoudens, bedrijven en de financiële sector.

Het is dan ook van groot belang dat we de opwarming van de aarde een halt toeroepen. Maar we moeten Nederland tegelijkertijd voorbereiden op de gevolgen van een veranderend klimaat. Door klimaatadaptatie kunnen we onze blootstelling aan en kwetsbaarheid voor klimaatverandering beperken. En daarmee de schadelast verlagen. Ook kan adaptatie ons in staat stellen om in te spelen op kansen – denk aan klimaatadaptief bouwen of klimaatslimme landbouw.

In het Platform voor Duurzame Financiering willen we de verduurzaming van Nederland bevorderen, vanuit de rol die de financiële sector kan spelen in de financiering van de verduurzaming en het klimaatbestendig maken van Nederland. Daarom ben ik heel blij met dit rapport van de werkgroep Klimaatadaptatie. Het rapport analyseert zowel de impact van klimaatverandering op de financiële sector ('van buiten naar binnen'), als de bijdrage die de sector kan leveren aan klimaatadaptatie ('van binnen naar buiten').

Klimaatverandering kan immers een grote impact hebben op de financiële sector. Ongeveer een kwart van de balansen van Nederlandse financiële instellingen heeft te maken met vastgoed, waardoor instellingen zijn blootgesteld aan fysieke klimaatrisico's: verzekeraars van panden zien hun schadelast oplopen, en waardedaling van vastgoed in kwetsbare gebieden raakt banken die hypothecaire leningen hebben verstrekt en institutionele beleggers met vastgoedbeleggingen.

Zodoende loont het voor de financiële sector om met adaptatie aan de slag te gaan. Bijvoorbeeld door bij te dragen aan bewustwording rond klimaatadaptatie onder klanten en oplossingen te ontwikkelen voor de financiering van adaptatiemaatregelen en de verzekeraarbaarheid van klimaatrisico's. Dat kan de financiële sector niet alleen en daarom is het goed dat de werkgroep ook heeft gekeken naar wat de overheid en het bedrijfsleven kunnen doen. Het rapport geeft daarvoor concrete handvatten.

Dit rapport is tot stand gekomen dankzij de enorme inzet van een brede groep experts uit de financiële en publieke sector. Ik wil alle betrokkenen, en in het bijzonder de trekkers Gijs Kloek (Achmea), Esther Egeter (a.s.r.), Bouke de Vries (Rabobank) en Anne-Marie Bor (Samen Klimaatbestendig), danken voor dit mooie resultaat. De werkgroep Klimaatadaptatie gaat door met de implementatie van de aanbevelingen en gaat 'pilots' doen naar mogelijke oplossingen. Ik zie uit naar het vervolg.

Olaf Sleijpen  
Voorzitter, Platform voor Duurzame Financiering  
Directeur, De Nederlandsche Bank

## Voorwoord Achmea

Klimaatverandering heeft invloed op de volle breedte van onze samenleving. Als financiële sector zijn we nauw verweven met alle facetten van de samenleving waardoor we natuurlijk zijn gepositioneerd om verantwoordelijkheid te nemen en oplossingen aan te dragen. Enerzijds om bij te dragen aan de reductie van uitstoot. Anderzijds door te werken aan aanpassingen, klimaatadaptatie.

Dit rapport geeft inzicht in de effecten van klimaatverandering en hoe we door klimaatadaptatie daarop kunnen inspelen. De focus ligt daarbij de rol van de financiële sector. Hoe kunnen wij – samen met de overheid – klimaatadaptatie stimuleren?

Voor Achmea is klimaatadaptatie een enorm belangrijk thema. Wij zijn niet alleen de grootste verzekeraar van Nederland maar ook een grote belegger, een grote hypotheekverstrekker en een aanbieder van duurzaamheidsdiensten. Wij werken dagelijks vanuit onze visie Duurzaam Samen Leven aan waarde creatie voor onze klanten, medewerkers én de samenleving. Dat is een belangrijke reden waarom we initiatief hebben genomen voor de oprichting van deze werkgroep, die dit rapport heeft geschreven.

Klimaatadaptatie wordt effectiever als overheidsbeleid en financiële dienstverlening goed op elkaar aansluiten. Ook kunnen we vanuit de samenwerking de boodschap naar onze klanten en de samenleving versterken en kunnen we met financiële prikkels en financiële middelen adaptieve maatregelen bevorderen.

Dankzij de grote betrokkenheid van banken, verzekeraars, pensioenfondsen, (semi)overheidsorganisaties, ministeries, de staf Deltacommissaris, consultants en het netwerk Samen Klimaatbestendig is het onderwerp van veel verschillende kanten onderzocht. Dit heeft interessante inzichten en concrete aanbevelingen opgeleverd. Voor de financiële sector zelf, voor de overheid en voor het bedrijfsleven. Ik kijk ernaar uit om gezamenlijk aan de slag te gaan met deze aanbevelingen!

Michiel Delfos  
Lid Raad van Bestuur, Achmea

# Samenvatting

## **De noodzaak van klimaatadaptatie**

De wereld is onderhevig aan klimaatverandering. Nederland wordt daarbij warmer, lange periodes van droogte nemen toe, extreme neerslag komt vaker voor en de zeespiegel stijgt. Deze gevolgen lopen uiteen van materiële impact tot operationele uitdagingen, en verschillen per sector. Het beheersen van de gevolgen zal een grote inspanning vergen en de grenzen van de wijze waarop we in Nederland het water, de bodem en het landschap op dit moment beheren lijken in zicht te komen. Zonder doortastend ingrijpen kan dit grote ecologische, maatschappelijke en economische gevolgen met zich meebrengen. Zowel vermindering van de uitstoot van broeikasgassen (klimaatmitigatie), als de aanpassing aan de gevolgen van klimaatverandering (klimaatadaptatie) zijn noodzakelijk. Dit rapport gaat over klimaatadaptatie.

Het is cruciaal om gezamenlijk maatregelen te nemen. Dat vereist inzet van burgers, bedrijven, overheden en financiële instellingen. Als financiers, verzekeraars en beleggers hebben we rekening te houden met de klimaatimpact en de bijbehorende adaptatiestrategieën en hun gevolgen voor de meest relevante economische sectoren die we financieren en verzekeren en waarin we beleggen. Deze gevolgen willen we meenemen in ons beleid en via onze voorwaarden, onze producten en onze diensten willen we klimaatweerbaarheid stimuleren. Daarmee faciliteren we de overgang naar een klimaatbestendige maatschappij.

Vanuit de Werkgroep Klimaatadaptatie van het Platform voor Duurzame Financiering zien we dat meer kennisdeling en actie nodig en mogelijk zijn. Met dit rapport willen we hier ondersteuning voor leveren. Dit rapport richt zich op Nederland, met uitzondering van het Caribisch gebied. We gaan aan de hand van klimaatrends en adaptatiescenario's in op de impact op onze economie, specifiek de domeinen of sectoren gebouwde omgeving, landbouw, industrie en transport, en we geven aan welke relevantie we zien voor en van de financiële sector hierin. Ook doen we aanbevelingen voor hoe we samen met de economische sectoren en met de overheid de weerbaarheid van de samenleving tegen de gevolgen van klimaatverandering kunnen verstevigen.

## **Doel van dit rapport**

Het doel is om enerzijds inzicht te krijgen in de impact van klimaatadaptatie op de economie, de lokale omgeving en de financiële sector en anderzijds te onderzoeken welke bijdragen de financiële sector al dan niet samen met de overheid kan leveren om afgewogen en effectieve klimaatadaptatie te bevorderen met een positieve bijdrage aan de samenleving. Het is het resultaat van een jaar onderzoek en samenwerking van deelnemers van banken, verzekeraars, pensioenfondsen, (vastgoed)beleggers, koepelorganisaties en ministeries. Het rapport vormt de opmaat voor verdere samenwerking tussen financiële instellingen en van financiële instellingen

met overheden en bedrijven. Samen Klimaatbestendig ondersteunt de werkgroep daarbij, als netwerkorganisatie op het gebied van klimaatadaptatie.

Het rapport legt de nadruk op zowel de gevolgen als de kansen van klimaatadaptatie voor de financiële sector. Het richt zich ook op randvoorwaarden en samenwerkingsmogelijkheden met de overheid, kennisinstellingen en klanten.

Het rapport besteedt aandacht aan een aantal urgente onderwerpen. Niet elke uitdaging met betrekking tot klimaatadaptatie komt aan bod. Aan de ene kant gaat het om onderwerpen waarvan we denken dat de financiële sector kan bijdragen met oplossingen. Aan de andere kant noemen we onderwerpen die financiële instellingen mee gaan nemen in risicoanalyses vanwege de grote potentiële systeemimpact ervan. Het rapport is tot stand gekomen op basis van gesprekken met experts van kennisinstututen, de overheid en van de samenwerking tussen de financiële instellingen zelf, aangevuld met literatuuronderzoek.

## Conclusies

De werkgroep trekt de volgende conclusies:

### **1. Samenleving en financiële instellingen kunnen niet wachten**

Analyses van organisaties zoals het KNMI, Deltares en Planbureau voor de leefomgeving (PBL), aangevuld met inzichten uit de financiële sector, laten zien dat klimaatverandering en adaptatiestrategieën nu al een duidelijke impact hebben op belangrijke economische sectoren en dat er nog meer valt te verwachten. Zo zorgen lange periodes van droogte voor bodemdaling wat zorgt voor verzakkingen in de gebouwde omgeving. Extreme regenval kan behalve tot schades aan de industriële ondernemingen in het gebied, ook tot milieurisico's leiden. En door een stijgende zeespiegel kunnen zonder voldoende maatregelen overstromingen ontstaan waarbij havens veel schade oplopen. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld pijpleidingen geraakt worden, met een negatieve invloed op het transport van goederen en vanzelfsprekend ook op het milieu. En heeft de landbouw steeds vaker te maken met weersextremen, zoals droogte en hevige neerslag en verzilting. Hoewel er significante onzekerheden zijn en we de toekomstige impact niet precies kunnen berekenen, lijkt het verstandig voor de samenleving en voor financiële instellingen om nu al actie te ondernemen. Klimaatverandering heeft immers nu al financiële gevolgen, wat bijvoorbeeld blijkt uit de Klimaatschademonitor die de verzekeraars bijhouden. De verwachting is dat schades gaan toenemen op basis van de trends in extreme neerslag en de vermoedelijke trend in de kans op grotere hagelstenen in de nieuwe [KNMI '23 klimaatscenario's](#).

### **2. Klimaatadaptatie biedt kansen**

We zien kansen voor economische sectoren en voor bedrijven die zich op klimaatverandering voorbereiden om waardevolle oplossingen te vinden voor klimaatadaptatie. Denk aan klimaatadaptief en duurzaam bouwen en aan klimaatslimme landbouw waarbij beter omgesprongen wordt met water en bodem. Financiële instellingen kunnen vanuit hun rol en positie in het economische systeem faciliteren met financiële oplossingen. Dit vraagt soms ook om aanpassingen van overheidsbeleid en regelgeving om bijvoorbeeld het nemen van maatregelen door middel van prijsprikkels te kunnen stimuleren. Denk aan het verbreden met klimaatadaptatie van de op klimaatmitigatie gerichte [Tijdelijke regeling hypothecair krediet](#).



### **3. Het delen van kennis en data is essentieel**

Grote uitdagingen bij klimaatadaptatie zijn onzekerheden over de toekomstige vormen van impact met verschillende tijdshorizonten en op elkaar inwerkende samenhang, aanzienlijke informatieasymmetrie, een beperkte fijnmazigheid van data en de vraag wie het initiatief neemt. Met informatieasymmetrie bedoelen we hier dat de ene partij over meer informatie beschikt dan de ander, wat kan leiden tot *moral hazard* en averechtse selectie. In dit rapport onderzoeken we dit aspect en signaleren we bijvoorbeeld dat beide effecten kunnen optreden als de status van de fundering van een huis niet goed bekend is. De verkoopprijs geeft dan geen goede informatie aan de koper en mogelijk beschikt de verkoper of een andere partij ondertussen wel over die informatie, of over de eerste aanwijzingen daartoe. Het is van belang dat kennis over mogelijke vormen van impact van klimaatverandering – en in dit geval ook voor funderingen<sup>1</sup> – en wat eraan te doen is, beschikbaar komt voor iedereen. Het voorbeeld van de (kennis over risico voor) funderingen dat we hier onderzoeken valt ook te verbreden naar (kennis over) andere fysieke klimaatrisico's en de informatievoorziening daaromheen. Wij onderzoeken hier echter met name dit voorbeeld.

### **4. Bredere samenwerking is nodig**

Financiële instellingen willen samen met overheden en publieke en multilaterale banken (zoals de NWB Bank en de European Investment Bank) onderzoeken hoe zij hun klanten kunnen helpen om de voordelen van tijdige maatregelen te benutten en toekomstige lasten als gevolg van klimaatverandering te verminderen.

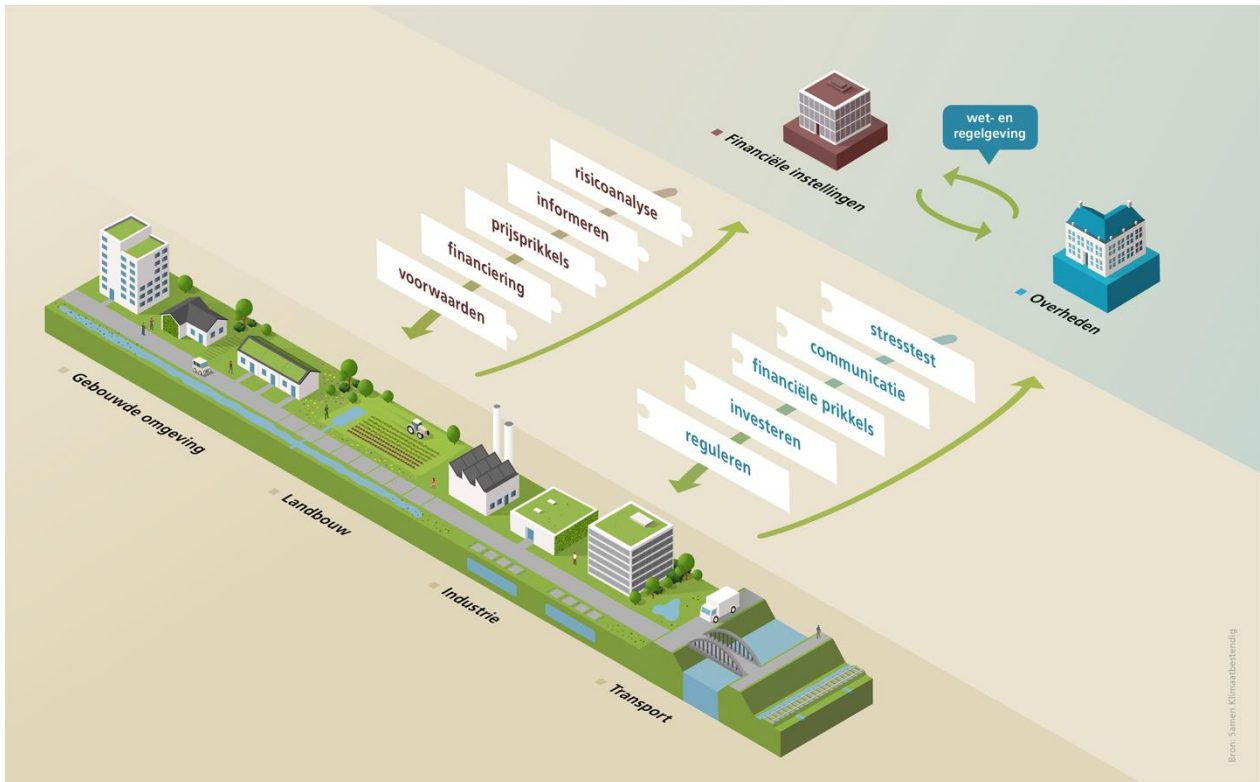
### **5. Klimaatadaptatie kan al ondersteund worden**

Financiële instellingen hebben diverse instrumenten tot hun beschikking om klimaatadaptatie te ondersteunen. Banken kunnen wellicht – in zoverre informatie bekend is – bij de bepaling van de acceptatievoorwaarden rekening houden met fysieke risico's en klimaatadaptatie en risico-opslagen opnemen, of Sustainability Linked Loans/Bonds en daaraan gerelateerde producten aanbieden. Uiteraard is dit ook afhankelijk van de bredere context en de impact die zulke maatregelen nog meer kunnen hebben. Voor verzekeraars is de focus primair gericht op verzekeren en beheersen van klimaatgerelateerde risico's. Klanten informeren, voorwaarden stellen in acceptatiecriteria en positieve prikkels creëren voor preventie zijn daarbij belangrijk. Bij beleggers staat het beleggingsbeleid en het gebruik van stemrecht van aandelen centraal. Beleggers kunnen de dialoog aangaan met bedrijven waarin ze beleggen en stemmen voor effectief adaptatiebeleid en meer transparantie. Beleggers kunnen ook beleggen in bedrijven en projecten die positief bijdragen aan klimaatadaptatie. Vastgoedbeleggers kunnen voor de bestaande portefeuilles klimaatrisico's mitigeren door op gebouw- of gebiedsniveau maatregelen te treffen en bij nieuwbouw alleen klimaatadaptief vastgoed aan te kopen.

In sommige gevallen kan de financiële sector zelfstandig optreden om klimaatadaptatie te stimuleren, maar in de eerste plaats is steun of sturing van de (centrale en decentrale) overheid nodig op basis van een duidelijke visie en met een heldere ontwikkelrichting. Een goede afstemming van hierop gebaseerde voorwaarden voor de sector creëert duidelijkheid bij de inrichting en uitvoering van beleid.

---

<sup>1</sup> Klimaatverandering is in de meeste situaties niet de primaire veroorzaker van funderingsschade. Klimaatverandering zorgt er wel voor dat – zonder ingrijpen – meer woningen te kampen gaan krijgen met schade en dat schade ook sneller optreedt.



Figuur 1: Kansen voor samenwerking rond de instrumenten die financiële instellingen en overheden tot hun beschikking hebben per domein of sector. Gebaseerd op: [Nederland klimaatbestendiger maken: Welke rol spelen financiële instellingen?](#) Samen Klimaatbestendig, 2021.

## Aanbevelingen

De Werkgroep Klimaatadaptatie van het Platform voor Duurzame Financiering heeft als uitgangspunt dat we gezamenlijk staan voor de uitdaging om onze samenleving weerbaarder te maken tegen klimaatverandering en om oplossingen te vinden die de gevolgen ervan sterk kunnen verminderen. Daarmee is er veel werk te verzetten met en door de financiële sector. Hieronder doen we aanbevelingen aan de financiële sector, de overheid en het bedrijfsleven. We pleiten ervoor dat alle betrokkenen deze in samenhang met elkaar oppakken, omdat er afhankelijkheden zijn en omdat initiatieven elkaar kunnen versterken. Onderstaande aanbevelingen zijn denkrichtingen en kunnen in de praktijk verder worden geconcretiseerd. Of en hoe financiële instellingen hier vervolgens invulling aan geven, bepalen zij zelf.

### Aanbevelingen voor de financiële sector:

#### 1. Informeer veelvuldig.

Goede informatievoorziening draagt bij aan de bewustwording rond klimaatadaptatie. Banken en verzekeraars kunnen bijvoorbeeld in sectorrapporten of voor consumenten via websites aandacht besteden aan de gevolgen en risico's van klimaatverandering. Ook brancheorganisaties kunnen hun leden informeren, evenals consumentenorganisaties, of bijvoorbeeld een partij als vereniging Eigen Huis. In het rapport noemen we voorbeelden van initiatieven op dit gebied. De komende jaren zal op dit terrein nog veel extra's moeten gebeuren en ook de overheid heeft hierin wat ons betreft een belangrijke rol.

## **2. Onderzoek of het aantal producten en diensten en initiatieven op gebied van klimaatadaptatie kan worden uitgebreid.**

In bijlage 4 van dit rapport zit een overzicht van voorbeelden. De lijst kan waardevolle inspiratie zijn voor (financiële) instellingen om hun producten en diensten verder te ontwikkelen. We roepen financiële instellingen op om individueel na te gaan welke mogelijkheden zij verder zien voor productontwikkeling en activiteiten. Vanwege de mededingingswetgeving kunnen we geen concrete adviezen geven over de ontwikkeling en introductie van producten en de aanpassing van productvoorwaarden. Banken en fondsen kunnen kijken naar de [Regeling groenprojecten](#) die wordt uitgevoerd door RVO. Verzekeraars kunnen kijken naar innovatieve adaptatie, zoals voor bestaande bouw in huidige buitendijkse gebieden anders dan het rivierbed, zoals bijvoorbeeld het centrum van Dordrecht of de Kop van Zuid in Rotterdam. Banken en investeerders kunnen financieringsoplossingen ontwikkelen voor funderingsherstel. Vanwege het geleidelijk ontstaan van de funderingsproblemen, is een schadeverzekering niet geschikt, maar financieringsoplossingen zijn wel gewenst. Daarnaast is het belangrijk om andere duurzaamheidsdoelstellingen niet uit het oog te verliezen. Denk aan sociale duurzaamheid, want adaptatiemaatregelen kunnen duur zijn en vaak wonen lagere inkomensgroepen in wijken die gevoelig zijn voor hittestress, wateroverlast of bodemdaling. Hierbij is er mogelijk ook een rol voor de NHG en van SVn of voor het Fonds Duurzaam Funderingsherstel. Dit moet worden bekeken in een brede context en vaak samen met de overheid: wie maken er gebruik van oplossingen, wat is er nodig om die oplossingen effectief en rechtvaardig te laten zijn, en wie kan daar een rol in spelen.

## **3. Start gezamenlijke pilots om financiële oplossingen voor adaptatie tezamen te ontwikkelen en te testen en om te leren van de dilemma's die kunnen ontstaan.**

Zo zijn er al voorbeelden van pilots om funderingsproblemen in wijken te beperken of te kiezen voor *nature-based solutions* in gebieden met veel wateroverlast. De Werkgroep wil verdere pilots starten, of zich verbinden aan bestaande pilots, met maatschappelijke adaptatieoplossingen en bijbehorende (financierings-) mogelijkheden om te leren hoe financiële instellingen deze in vergelijkbare situaties op andere plaatsen kunnen toepassen. Zij die dit willen, kunnen hierbij aansluiten of in elk geval kennismaken van de uitkomsten. Dit zijn ook thema's die binnen mededingingsrechtelijke kaders van de brancheorganisaties in de financiële sector aan bod kunnen komen.

## **4. Onderzoek als sector en als individuele instelling mogelijkheden om doelen voor klimaatadaptatie te stellen.**

Financiële instellingen kunnen een faciliterende rol spelen en klimaatadaptatie ondersteunen, en op bepaalde punten mogelijk versnellen. De aanbevelingen van de TCFD en van partijen zoals UNEP FI kunnen hierbij verder helpen. De samenwerking met UNEP FI is gebaseerd op een commitment van duurzaam bankieren (PRB) en hiervan bestaan ook evenknieën voor beleggers en verzekeraars (PRI en PSI). UNEP FI werkt aan een guidance voor banken, die eind dit jaar uitkomt. Meer informatie is te vinden op [de website](#) van de UNEP FI. Klimaatadaptatie past bij de al ingezette klimaatmitigatieaanpak, omdat in het [akkoord van Parijs](#) doelen zijn geformuleerd voor adaptatie (artikel 7) en de financiële sector bij het halen ervan een rol kan spelen. Daarnaast is voor de verzekeringssector een rol beschreven voor het beperken van de schade (artikel 8).

## **5. Onderzoek hoe de voordelen van klimaatadaptatie beter inzichtelijk gemaakt kunnen worden voor verschillende partijen.**

Beleggingen in klimaatadaptatie kunnen gunstige neveneffecten hebben, zoals op de verzekeringsverplichtingen of op de waarde van vastgoedbeleggingen. Immers door klimaatadaptatie kan de schade door extreem weer lager uitkomen of kunnen zorgkosten dalen door het effect op de gezondheid. Deze integrale benadering wordt nu nog niet vaak toegepast bij het portfeuillemanagement of asset-liability-management maar zou een verbetering kunnen zijn in de beoordeling van risico en rendement. Het startpunt van zo'n beoordeling is het inzichtelijk maken van de voordelen van grote klimaatadaptatiebeleggingen en hoe die uitpakken voor de verschillende belanghebbenden (waaronder financiers). Op die manier kan een geïnformeerd gesprek gevoerd worden over de financiering en wordt het ook duidelijker welke projecten op basis van puur economische afwegingen niet van de grond komen.

### **Aanbeveling voor de financiële sector en de overheid:**

#### **1. Onderzoek verder de mogelijkheden van een publiek-private compensatieoplossing voor klanten achter primaire keringen.**

Voor verzekeraars is het zonder samenwerking met de overheid niet haalbaar om schade als gevolg van het falen van primaire waterkeringen te verzekeren. In extreme scenario's is de schade voor de verzekerings- en herverzekeringmarkt te groot om te dragen. Verzekeraars kunnen de behandeling van overstromingsschade als gevolg van een falende primaire waterkering wel uitvoeren en een deel van het risico dragen. Het Verbond van Verzekeraars heeft hiertoe al enkele scenario's onderzocht en besproken met verschillende ministeries, die de voorstellen nu nader bestuderen. Het streven is naar een oplossing waarbij zo veel mogelijk vooraf duidelijk is welke schade wordt vergoed. De vangnetregeling die de *Wet tegemoetkoming schade bij rampen* (Wts) regelt, moet dan worden aangepast. Bijvoorbeeld met een nieuwe publiek-private verzekeringsconstructie. Het idee is dat de publiek-private samenwerking kan leiden tot het verkorten van de periode van onzekerheid en ervoor kan zorgen dat de schade sneller wordt hersteld. Hiermee worden ook beleggingen en de onderpanden van hypotheek beschermd. Dit dient een breed maatschappelijk belang.

### **Aanbevelingen voor de overheid:**

#### **1. Zorg voor duidelijkheid over hoe klimaatadaptief te (her- en nieuw-)bouwen en waar wel en waar niet te bouwen. Geef ook aan waar ruimte is voor landbouw en voor de andere economische functies in Nederland. Betrek de ontwerpkracht van stakeholders bij deze ruimtelijke visievorming.**

Sturing door de overheid is nodig om vertraging te voorkomen. Met de [Kamerbrief Water en bodem sturend](#), de [Nationale aanpak klimaatadaptatie gebouwde omgeving](#) en de [Tussenresultaten Kennisprogramma Zeespiegelstijging](#) is volgens de werkgroep een goede start gemaakt. Belangrijk is dat dit straks ook vertaald wordt naar consequent beleid door medeoverheden. De werkgroep stelt voor om de [Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving](#) wettelijk verplicht te maken (en te handhaven) en deze bijvoorbeeld op te nemen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (straks onderdeel van de Omgevingswet).

Het wettelijk verplicht maken van klimaatadaptief bouwen helpt ook wanneer het klimaatadaptief herstel van overstromingsschade onderdeel zou worden van wetgeving voor woningen en

bedrijfsgebouwen. Bij klimaatadaptief herstel van schade door extreem weer is het in het herstelproces duidelijker waar men aan toe is. Verzekeraars kunnen dan in hun producten ook uitgaan van klimaatadaptief herstel.

Verder omarmt de werkgroep om bij de uitwerking van de [nationale klimaatadaptatiestrategie](#) de denk- en ontwerpkracht van de publieke en private sectoren te betrekken en om een brede 'adaptatie community' op te zetten. Op dit moment bestaan vele kennisprogramma's en het lijkt ons goed als er een bundeling van die kennis wordt gecreëerd. Het initiatief [Rethink the Delta](#), een brede community van professionals die willen meedenken over het leefbaar houden van de delta voor de komende generaties, laat dit zien. Dat geldt ook voor de [brief van KuiperCompagnons](#), die met ondersteuning van andere betrokkenen, waaronder betrokkenen uit de financiële sector, minister De Jonge oproept om een bundeling van toekomstkennis en ontwerpkracht.

## **2. Voer een klimaatlabel in met bijbehorende regelgeving voor woningen en gebouwen en maak dit label verplicht.**

Doorbreek hiermee de informatieasymmetrie over klimaatgerelateerde risico's en vergroot het bewustzijn over handelingsperspectief, om zo de risico's (deels) te beperken. In het eindadvies [Beleidsstafel wateroverlast en hoogwater](#) staat dat het goed is om de invoering van een waterlabel voor woningen en gebouwen te verkennen. De werkgroep is het hier mee eens, maar zou het label willen verbreden naar een klimaatlabel waarin ook andere gevolgen van klimaatverandering zijn opgenomen, zoals hittestress en funderingsschade. Ook de [AFM](#) pleitte hier recent voor. Het klimaatlabel zou dan naast het energielabel bestaan, en een vergelijkbare impact kunnen hebben. Daarnaast kan de overheid in het label adaptatiemaatregelen meenemen en in de bijsluitende informatie geven over verzekeraarbaarheid. Eenduidige en transparante informatieverstrekking over funderingsrisico's en andere beschikbare woninginzichten is belangrijk.

## **3. Zorg dat de technische screening criteria van de duurzame taxonomie en de daaraan verbonden rapportages werkbaar zijn in de praktijk. Alleen dan kunnen beleggers, financiële instellingen en bedrijven klimaatadaptatie goed meten, erop sturen en erover rapporteren. Geef hulp met vragen en antwoorden en heb begrip dat het voor bedrijven tijd kost om deze vereisten te doorgronden en toe te passen.**

De taxonomie is direct gekoppeld aan rapportagevereisten voor institutionele beleggers en andere financiële instellingen over hun groene beleggingen. De Duurzame Taxonomie en andere Europese wetgeving op gebied van duurzaamheid, zoals de CSRD, bieden daarvoor een gedetailleerd raamwerk. Dit raamwerk is pas recent tot stand gekomen. De rapportages van onze klanten zullen de komende jaren beschikbaar komen. We vinden het daarom belangrijk is dat er voldoende ruimte is voor feedback, die op een gestructureerde manier wordt verkregen en dat, waar nodig, er nog aanpassingen gemaakt kunnen worden. We zien dat dit al een onderdeel is van de Europese aanpak, maar willen het belang extra benadrukken.

## **4. Ontsluit informatie over adaptatiebeleid van de overheid en waar bepaalde klimaatdata te vinden zijn zo goed mogelijk.**

Beleid rondom klimaatadaptatie, water, bodem, overstromingsrisico's, zeespiegelstijging en waar data te vinden zijn, moet transparant zijn. Dit kan bedrijven helpen om een goede inschatting te maken van klimaatgerelateerde risico's, wat de overheid hieraan doet, en van de kosten en

opbrengsten van het nemen van eigen adaptatiemaatregelen. Houd hierbij oog voor datakwaliteit en -betrouwbaarheid, zoals de fijnmazigheid van kaarten en bijvoorbeeld stresstesten.

### **Aanbevelingen voor het bedrijfsleven:**

#### **1. Maak sector- en bedrijfsanalyses voor klimaatimpact, werk samen aan adaptatie en ga aan de slag met 'no-regret' -maatregelen.**

We roepen bedrijven en brancheorganisaties op om analyses te maken van kwetsbaarheden op sector-, regionaal en bedrijfsniveau, en in ketens. Bij kwetsbaarheden kan gedacht worden aan gebouwen, aan- en afvoerlijnen, personeel en reputatie. We roepen ook op om naast het onderzoeken van de risico's maatregelen te treffen en te onderzoeken welke kansen er zijn.

Bedrijven zijn aan zet als het gaat om de kansen en risico's voor de eigen onderneming, maar zij kunnen daarbij samenwerken met kennispartijen en met de financiële sector. Weliswaar is iedereen nog bezig om zich deze materie eigen te maken en zijn er nog maar weinig pakkende antwoorden, maar het begint wel met analyses en acties. Dit sluit ook aan bij de toenemende rapportageverplichtingen, meer wetgeving, en verwachtingen van stakeholders over wat bedrijven kunnen (of zouden moeten) doen op het gebied van duurzaamheid.

Breng daarbij de no-regret-maatregelen in kaart en begin daarmee. Met no-regret-maatregelen valt al veel impact te maken. Het zijn maatregelen die op korte termijn genomen kunnen worden, die relatief eenvoudig te nemen zijn en met een grote mate van zekerheid effectief zijn, en die geen negatieve gevolgen hebben voor andere maatregelen. Vanwege die redenen zijn zij onomstreden als keuze; een 'no regret' keuze. Het Kennisportaal Klimaatadaptatie heeft al een [overzicht](#) gemaakt.

#### **2. Rapporteer over adaptatie en volg daarbij de Europese wetgeving, daar zitten adaptatie-elementen in.**

Voor grote bedrijven is rapporteren bijvoorbeeld vanuit de CSRD al verplicht. Kleinere bedrijven zullen er ook steeds meer vragen over krijgen, bijvoorbeeld van ketenpartijen. In een later stadium zullen ook kleinere bedrijven (maar niet de kleinste) onder de CSRD gaan vallen. Geef in die rapportages eventuele klimaatgerelateerde kwetsbaarheden aan die een bedrijf ziet voor het eigen bedrijf of in de keten en ga in op de kansen: op de mogelijke bijdrage die een bedrijf kan leveren, in dit geval aan adaptatie. Bijvoorbeeld door de eigen bedrijfsvoering aan te passen, of de eigen bedrijfspanden klimaatbestendiger te maken. Rapportageverplichtingen bieden ook kansen. Zo kunnen bedrijven met uitstekende kennis op gebied van adaptatie (en breder verduurzaming) in bijvoorbeeld de maritieme sector of in de landbouw hun kennis en technologie aan de man brengen binnen en buiten Nederland. Zo kan de maritieme sector een bijdrage leveren aan de aanpak van waterproblemen wereldwijd. Daarnaast kan de Nederlandse land- en tuinbouw klimaatlimme technologieën verder ontwikkelen en te gelde maken. Het is natuurlijk aan elk bedrijf zelf om te bepalen wat zij hier aan doen, maar naast de vereisten die de wetgever stelt, zullen ook financiële instellingen hier steeds meer naar gaan kijken bij de beoordeling van duurzaamheidsprestaties en in risicoanalyses.

### **3. Investeer in het verzamelen van inzichten en data.**

Om inzicht te krijgen in hun kwetsbaarheden is het belangrijk dat bedrijven weten waar klimaatgegevens te vinden zijn. Er zijn al veel gegevens beschikbaar. Deze gegevens kunnen ze benutten voor analyses in hun specifieke sector door de klimaateffectdata in verband te brengen met de ruimtelijke plannen. Zo is het niet alleen van belang om te weten hoe weerspatronen veranderen, maar ook hoe de lokale omgeving (waterschappen, gemeenten, en dergelijke) daarmee omgaat én hoe de eigen bedrijfspanden en infrastructuur op de veranderingen zijn toegerust. Bedrijven kunnen daar vervolgens gebruik van maken bij strategische beslissingen, investerings- en onderhoudsplannen, en in externe rapportages. Het is ook van belang om de impact van bijvoorbeeld droogte op de toeleveringsketen daarbij in beeld te krijgen. Data kunnen zij voor een deel uit publieke systemen halen omdat bedrijven en instellingen over duurzaamheidsprestaties, emissies, watergebruik et cetera rapporteren aan overheidsinstanties.

### **Hoe verder?**

De reis naar dit rapport toe heeft al heel veel nuttige gesprekken met elkaar, met de overheid en met kennisinstellingen opgeleverd. Ondanks dat dit rapport een belangrijke doelstelling is van de Werkgroep Klimaatadaptatie, is het geen einddoel. De werkgroep kan pas echt zorgen voor impact door een belangrijke rol te spelen bij de uitvoering van de aanbevelingen. Daarom gaat de Werkgroep Klimaatadaptatie een coördinerende rol spelen bij de opzet van de eerder benoemde pilots.

# 1. Inleiding

Door klimaatverandering stijgt naar verwachting de temperatuur, wordt het weer extremer en stijgt de zeespiegel. Periodes van droogte en extreme neerslag komen nu al vaker voor dan in het verleden en deze trend zal zich naar verwachting voortzetten. Extreme neerslag in Europa kan leiden tot een verhoogde rivierafvoer en in combinatie met de zeespiegelstijging tot een toename van het overstromingsrisico.

Al lange tijd neemt de Nederlandse overheid maatregelen om het risico's beheersbaar te houden. Toch verandert het klimaat zo snel dat deze adaptieve maatregelen onvoldoende zullen zijn om de gevolgen voor de samenleving en de economie voldoende te beperken. Bijschakelen is nodig.

Het is voor de financiële sector cruciaal om de daar uit voortvloeiende verandering van de fysieke risico's voor de samenleving en de economie en daarmee ook de gevolgen voor de financiële instellingen zelf, goed te begrijpen omdat zij in bijvoorbeeld hun schadelast en investeringen de gevolgen (kunnen) gaan merken. Vervolgens past het bij de maatschappelijke rol en is het in het belang van financiële instellingen om een bijdrage te leveren aan (verdere) klimaatadaptatie.

Dit rapport is gebaseerd op onze huidige kennis over klimaatverandering en de impact op de economie, en daardoor op de financiële sector. Het beschrijft hoe wij de impact inschatten op basis van informatie waar we mee bekend zijn, zoals van KNMI, Deltares en PBL. We ambiëren in dit rapport niet diezelfde diepgang te bereiken, maar wel de hoofdlijnen ervan weer te geven.

## Wat is klimaatadaptatie en waarom is dit belangrijk?

De VN (UNFCCC) definieert klimaatadaptatie als aanpassingen in ecologische, sociale of economische systemen als reactie op feitelijke of verwachte impact van klimaatverandering. Het gaat om veranderingen in processen, praktijken en structuren om potentiële schade te beperken en om te profiteren van kansen die verband houden met klimaatverandering. Klimaatadaptatie varieert van het bouwen van waterkeringen, het opzetten van vroegtijdige waarschuwingssystemen voor extreem weer, het overschakelen op droogtebestendige gewassen, tot het herontwerpen van communicatiesystemen, van bedrijfsactiviteiten en van overheidsbeleid.

Klimaatadaptatie is belangrijk omdat de gevolgen van klimaatverandering zeer aanzienlijk zijn en komende jaren bovendien nog sterk kunnen verergeren. In Nederland zullen de effecten van



klimaatverandering naar verwachting significant zijn, maar tegelijkertijd is de klimaatbestendigheid groter dan in minder ontwikkelde landen. Nederland heeft namelijk de middelen en kennis om zich aan te passen aan de effecten zoals temperatuurstijging, droogte, meer extreme neerslag en overstromingen.

Wanneer de impact van klimaatverandering daarentegen aanzienlijk groter wordt, zal ook hier de grens bereikt worden voor wat nog opgevangen kan worden met adaptatiemaatregelen. Deze gevolgen lopen uiteen van materiële impact tot operationele uitdagingen, en verschillen per sector. Het beheersen van de gevolgen zal een grote inspanning vergen en de grenzen van de wijze waarop we in Nederland het water, de bodem en het landschap op dit moment beheren lijken in zicht te komen, zoals bijvoorbeeld wordt beargumenteerd in het rapport [Op Waterbasis](#). Op de lange termijn is het bewerkstelligen van afdoende emissiereducties essentieel, om zo verdere klimaatverandering een halt toe te roepen. Op de kortere termijn is echter al meer adaptatie noodzakelijk, om de impact te beheersen. Dit raakt de economie en dus onze klanten en daarom ook ons als financiële sector die deze klanten ondersteunt met financiering en verzekeringen.

## Probleemstelling

De probleemstelling die wij in dit rapport uitwerken luidt:

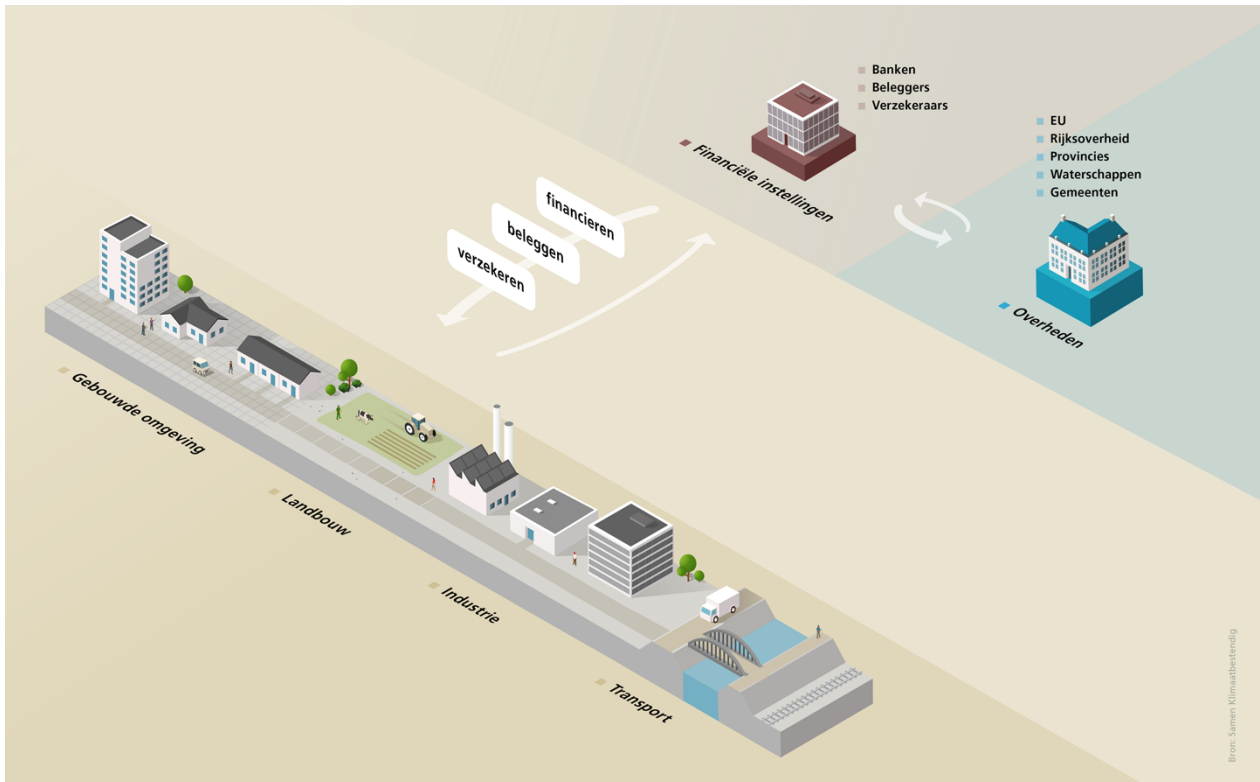
*Wat is de impact van klimaatadaptatie op de economie, de lokale omgeving en de financiële sector en welke bijdragen kan de financiële sector al dan niet samen met de overheid leveren om afgewogen en effectieve klimaatadaptatie te bevorderen met een positieve bijdrage aan de samenleving?*

De scope van de werkgroep is beperkt tot klimaatadaptatie. Klimaatmitigatie valt in principe buiten scope, maar als we kansen zien om met klimaatadaptatieve maatregelen ook een bijdrage te leveren aan klimaatmitigatie, natuurinclusiviteit en biodiversiteit dan benoemen we die kansen ook. De relatie met rapportages (o.a. TCFD, CSRD en EU Taxonomie) wordt op sommige plekken benoemd, maar niet tot in detail uitgewerkt. Dit rapport richt zich op Nederland, met uitzondering van het Caribisch gebied.

## **Gevolgen complex en niet voor iedereen gelijk**

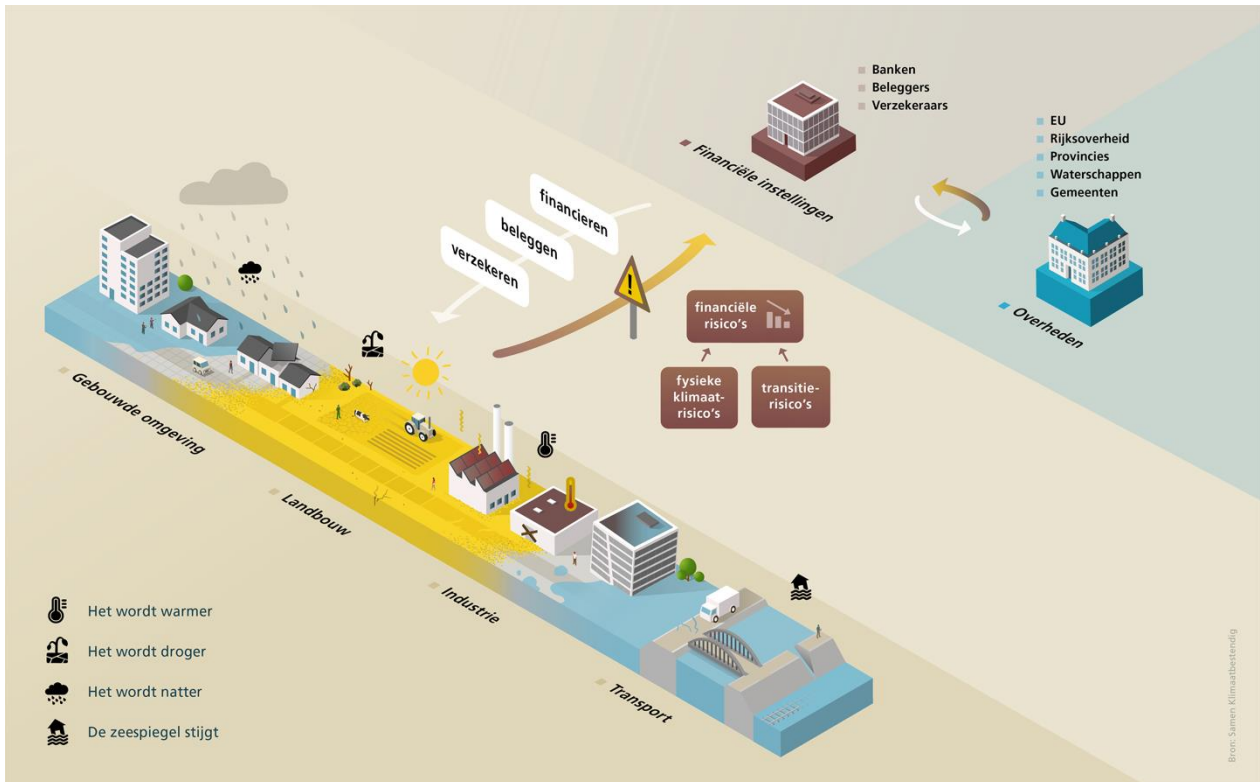
Een eerste blik: de gevolgen van klimaatadaptatieve maatregelen zijn complex en niet voor elke groep hetzelfde. Klimaatadaptatie heeft als doel om de effecten van klimaatverandering te beperken. In sommige gevallen kan dat echter betekenen dat de maatregel voor een grote groep risicobeperkend werkt, maar voor een kleine groep ongunstig is. Stel dat in een wijk sommige huizen zijn onderheid en andere huizen niet. Als door bodemdaling, die wordt versterkt door droogte, houten heipalen droog komen te staan, krijg je paalrot. Dat zou pleiten voor een hoge grondwaterstand, maar dat is niet gunstig voor huizen die niet zijn onderheid. Die huizen krijgen vaker te maken met concrete wateroverlast of vochtproblemen.

Een ander voorbeeld: Als de Nieuwe Waterweg zou worden afgesloten vanwege de stijgende zeespiegel, dan is dat gunstig voor de waterveiligheid in Zuid-Holland, maar ongunstig voor het Rotterdamse havenbedrijf.



Figuur 2: De producten van financiële instellingen voor hun klanten binnen domeinen en sectoren, en de relatie met verschillende overheden. Gebaseerd op: [Nederland klimaatbestendiger maken: Welke rol spelen financiële instellingen?](#) Samen Klimaatbestendig, 2021.

Deze complexe effecten hebben direct en indirect gevolgen voor de maatschappij en de financiële sector, omdat risico's vaak zijn verzekerd en in risicostatistieken doorwerken. Maar ook als de risico's niet zijn verzekerd is er een risico voor de waarde van het onderpand bij een hypotheek. Verder kunnen gevolgen van klimaatverandering doorwerken op de winst van ondernemingen en zo zorgen voor een daling van de waarde van leningen of beleggingen. Dat is relevant want kredietaanbieders verstrekken die financieringen in de vorm van (hypothecaire) geldleningen. Pensioenfondsen en verzekeraars beleggen in leningen, hypotheek, obligaties, aandelen en vastgoed. Kortom, al deze financiële activiteiten kunnen worden geraakt door klimaatverandering en klimaatadaptatie. In de figuren 2 en 3 wordt dit schematisch weergegeven.



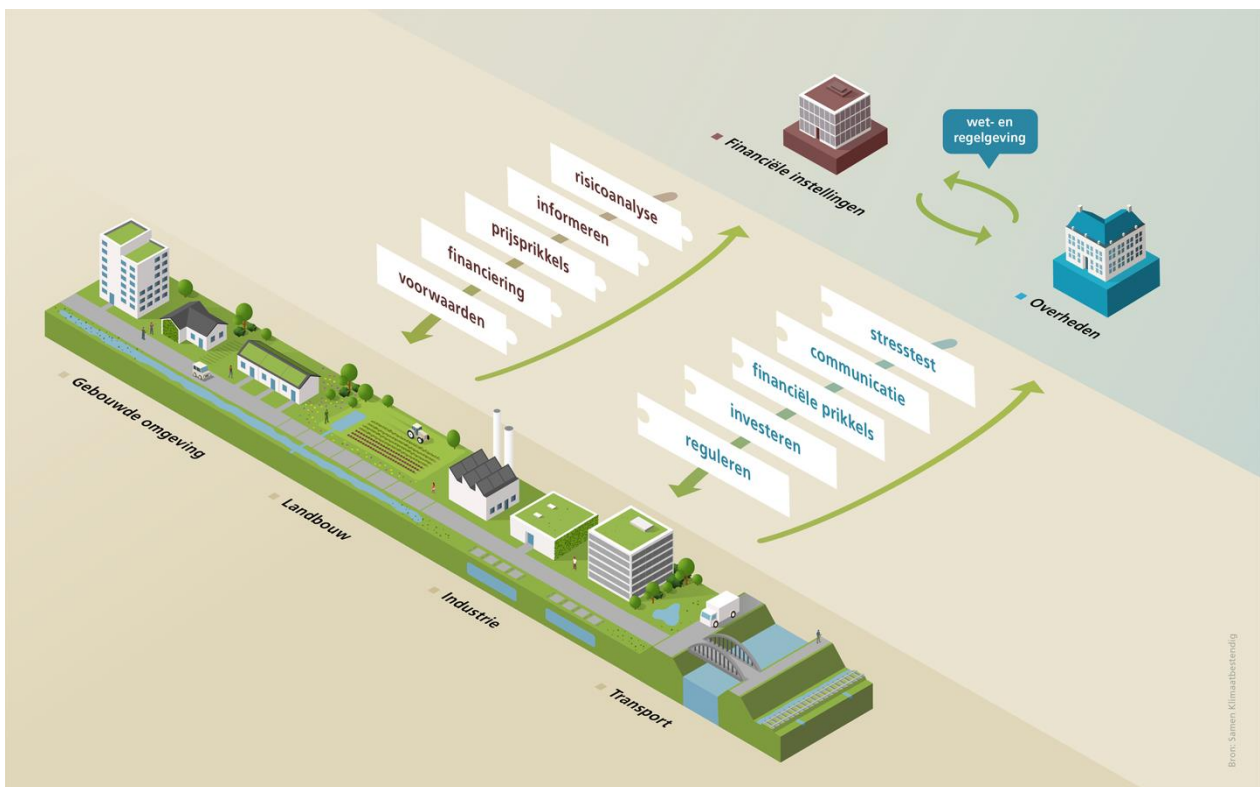
Figuur 3: Risico's van de gevolgen van klimaatverandering voor de financiële sector. Gebaseerd op: [Nederland klimaatbestendiger maken: Welke rol spelen financiële instellingen?](#)

**Prikkels, risicodeling, financiële producten: er zijn meerdere invalshoeken**

Zoals genoemd is een bijdrage van de financiële sector aan klimaatadaptatie belangrijk. In het akkoord van Parijs werd de rol van de financiële sector bij klimaatadaptatie ook al genoemd. Toch vraagt dit nog om veel verduidelijking. De financiële sector kan wellicht klanten meer informeren via sectorrapporten en bijvoorbeeld meer prikkels inbouwen in de financiële producten die klanten stimuleren om bepaalde maatregelen te nemen en op die manier ook preventie te bevorderen. Verzekeringen en andere vormen van risicodeling kunnen meer helpen om de financiële impact van klimaatverandering voor klanten te beperken (zie ook bijlage 4 voor de verschillende instrumenten en voorbeelden van oplossingen door financiële instellingen).

Vanuit het toezicht wordt de laatste jaren meer aandacht besteed aan klimaatadaptatie door o.a. ECB, EIOPA en DNB. In de jaarverslagen is de EU Taxonomie een nieuwe standaard voor duurzame investeringen in economische activiteiten met klimaatadaptatie als een van de milieudoelstellingen. Op het moment dat de toekomstige lasten van klimaatverandering beter geprijsd worden, al dan niet verplicht vanuit deze toezichthouders, zal financiering van klimaatadaptatie relatief gunstiger worden. Fondsen en obligaties met een substantiële bijdrage aan klimaatadaptatie zouden op de internationale markt dan tegen een lager tarief gefinancierd moeten kunnen worden, ten opzichte van vergelijkbare financiering zónder een dergelijke bijdrage. Financiële instellingen en netwerkorganisaties kunnen hier samen met toezichthouders aan werken. Maar ook via multilaterale banken kan klimaatadaptatie gestimuleerd worden, dat gebeurt nu al via bijvoorbeeld de impactleningen van de Europese Investeringsbank (EIB).

Door klimaatadaptatie kunnen meer financiële producten ontstaan die er nu nog niet zijn, zoals leningen of verzekeringen met meer prikkels om klimaatadaptieve maatregelen te nemen. En voor sommige knelpunten zijn er nu geen oplossingen. In die gevallen kan samen met de overheid met behulp van publiek-private samenwerking worden onderzocht of er wel een financiële oplossing kan worden ontwikkeld. In figuur 4 is de relatie tussen de verschillende instrumenten voor sectoren/klantgroepen, vanuit de financiële sector en vanuit de overheid weergegeven.



Figuur 4: Kansen voor samenwerking rond de instrumenten die financiële instellingen en overheden tot hun beschikking hebben per domein of sector. Gebaseerd op: [Nederland klimaatbestendig maken: Welke rol spelen financiële instellingen?](#)

## Structuur van het document

Het rapport bestaat uit twee delen. We beginnen met het perspectief 'van buiten naar binnen' in hoofdstuk 2. We bespreken de trends in het klimaat, de adaptatiescenario's/-strategieën die zijn gepubliceerd, de gevolgen voor de samenleving en de economie en de relevantie van en voor de financiële sector. Het tweede perspectief is 'van binnen naar buiten'. In hoofdstuk 3 beschrijven we de oplossingen die mogelijk zijn of onderzocht kunnen worden voor de knelpunten die zijn benoemd in hoofdstuk 2. We eindigen met een afsluitende boodschap in hoofdstuk 4. De bijlagen bevatten een lijst met begrippen, een lijst met referenties, een analyse van de impact van trends in klimaatverandering op de economie en een overzicht van voorbeelden van producten en diensten op het gebied van klimaatadaptatie.

## Andere rapporten over klimaatadaptatie voor de financiële sector

Parallel aan het schrijven van dit rapport is er ook een rapport geschreven door de Deloitte Impact Foundation (Deloitte). Het rapport van Deloitte gaat ook over klimaatadaptatie en de rol van de financiële sector. Er is wel verschil in scope. In het rapport van Deloitte zijn twee casussen uitgewerkt: Limburg en Rotterdam. In het rapport van Deloitte wordt advies gegeven aan de financiële sector en aan de overheid. Dit rapport van de werkgroep Klimaatadaptatie heeft een bredere scope en is geschreven door medewerkers bij financiële instellingen in samenwerking met medewerkers bij de overheid. Het rapport van de werkgroep Klimaatadaptatie is ook intern afgestemd binnen de financiële instellingen. Tijdens de trajecten van beide rapporten is veel overleg geweest tussen beide schrijversgroepen. De werkgroep Klimaatadaptatie was vertegenwoordigd in de begeleidingsgroep van Deloitte en schrijvers van Deloitte zijn lid van de werkgroep Klimaatadaptatie.

Daarnaast zijn ook de hoofdeconomen van ABN AMRO, ING en Rabobank een rapport aan het schrijven over de veranderingen in de woningmarkt waarin klimaatadaptatie ook een belangrijk thema is.

## Leeswijzer

We richten ons met dit rapport tot verschillende doelgroepen. Enerzijds op de financiële instellingen zelf om beter inzicht te krijgen in de effecten van klimaatverandering en klimaatadaptatie op de risico's voor de instellingen zelf, anderzijds om beter te begrijpen waar de instellingen een bijdrage kunnen leveren. Anderzijds richten we ons ook op de overheid, het bedrijfsleven en de geïnteresseerde inwoner van Nederland om te begrijpen hoe financiële instellingen kunnen gaan bijdragen aan klimaatadaptatie.

Lezers met kennis over klimaatverandering kunnen paragraaf 2.1 overslaan. Afhankelijk van de interesse kunnen lezers in hoofdstuk 3 selecteren: overstromingsrisico voor de gebouwde omgeving (3.2), bodemdaling voor de gebouwde omgeving (3.3), landbouw (3.4), industrie (3.5) of transport (3.6). In de bijlagen is een begrippenlijst (bijlage 1), een referentielijst (bijlage 2), een overzicht met de impacts per trend (bijlage 3) en het huidige productaanbod met betrekking tot klimaatadaptatie (bijlage 4) te vinden.

## 2. Van buiten naar binnen

Vanuit het perspectief 'van buiten naar binnen' heeft de werkgroep de belangrijkste huidige en te verwachten klimaattrends en de huidige en de mogelijke toekomstige adaptatiestrategieën in kaart gebracht. Vervolgens heeft de werkgroep onderzocht welk (mogelijk) effect iedere klimaattrend inclusief de relevante adaptatiescenario's heeft op belangrijke economische sectoren en wat de gevolgen daarvan zijn voor de financiële sector als facilitator van de economie.

### 2.1 Trends

Het KNMI onderscheidt in zijn klimaatscenario's '14 vier trends met betrekking tot klimaatverandering:

- Het wordt warmer;
- Het wordt droger;
- Het wordt natter;
- De zeespiegel stijgt.

Onlangs heeft het KNMI de klimaatscenario's '23 uitgebracht. Deze zijn gebaseerd op de wetenschappelijke inzichten in het IPCC-rapport uit 2021 die op hun beurt voortbouwen op die in het vorige IPCC-rapport, dat de basis vormde voor de KNMI'14-klimaatscenario's. De KNMI'23-klimaatscenario's zijn gebaseerd op de meest actuele en fijnmazige klimaatmodellen en gegevens. De belangrijkste veranderingen in de KNMI'23-klimaatscenario's ten opzichte van de scenario's uit 2014:

- Voor het eerst ook klimaatscenario's voor de eilanden in Caribisch Nederland, de bijzondere gemeenten Bonaire, St. Eustatius en Saba.
- Directe koppeling van de KNMI'23-klimaatscenario's aan uitstoot en daarmee aan klimaatbeleid;
- Betere onderbouwing extreme zeespiegel en extreme neerslag.

De lange termijn projecties komen in de KNMI'23-klimaatscenario's voor de volgende variabelen hoger uit dan in de klimaatscenario's '14:

- Hitte;
- Droogte;
- Zware buien;
- Zeespiegel.

Het klimaat is nu al veranderd en dat merken we aan de toename van extremen in hitte, droogte en neerslag. Met zogeheten klimaatattributie is aangetoond dat de waarschijnlijkheid van extreem weer is toegenomen als gevolg van de door de mens veroorzaakte klimaatverandering.

De vier klimaattrends worden nader beschreven in de volgende paragrafen. Met trends bedoelen wij in dit kader hetgeen we nu tot nu toe waarnemen alsmede wat we voor de toekomst verwachten. De consequenties van deze klimaattrends voor de economie respectievelijk de financiële sector behandelen we in de paragrafen 2.5 en 2.6.

### Het wordt warmer



Gemiddeld neemt door de klimaatverandering de temperatuur op aarde toe. De mate van deze temperatuurstijging verschilt regionaal. Volgens de KNMI'23-klimaatscenario's is de gemiddelde temperatuur in Nederland sinds begin vorige eeuw al de twee graden opwarming gepasseerd. De natuur verandert door deze temperatuurstijging: sommige planten en dieren verdwijnen uit ons land omdat ze niet tegen de warmte kunnen. Andere soorten komen juist naar ons land toe, maar dat is niet altijd goed voor de biodiversiteit omdat ze bestaande soorten kunnen verdringen.

In heel Europa nemen de hittegolven toe. De sterkere opwarming in de zomer van landregio's in het hoge noorden speelt mogelijk een rol in een grotere kans op langdurige hitteperiodes. Hierdoor is er vaker sprake van een dubbele straalstroom, met naast de gebruikelijk straalstroom rond 40°N een tweede straalstroom rond 70°N. Tussen deze straalstromen, rond de breedtegraad van Nederland, ontstaat vaak een hogedrukgebied, met zonnig en warm weer. In Nederland neemt naar verwachting met name de frequentie en de temperatuur van hittegolven toe.

### Effect van schone lucht op instraling van de zon

Naast het effect van klimaatverandering veroorzaakt door broeikasgassen, speelt het effect van schonere lucht een aanzienlijke rol bij de hitte die we in Europa ervaren.

Door de enorme afname van zwaveloxiden (aerosolen) in de lucht, neemt de instraling van de zon die het oppervlak van de aarde kan bereiken, enorm toe. Anders gezegd, de daadwerkelijke opwarming van de aarde werd in het verleden door de aerosolen vertraagd.

De afname van luchtvervuiling verklaart mogelijk deels waarom Europa relatief snel opwarmt t.o.v. andere regio's in de wereld en waarom de verdamping en het smelten van gletsjers in Europa sneller gaat dan elders in de wereld. Daarnaast is in Europa deze eeuw de instraling van de zon toegenomen door het vaker voorkomen van hogedrukgebieden, met weinig bewolking en dus veel zon.

### Trend in warmer

Voor zoninstraling is sinds de jaren 90 een trend te zien van 3 procent groei per 10 jaar in de zomer, in de lente zelfs 5 procent. Het is voornamelijk onduidelijk hoe lang deze trend doorzet en hoe groot dit effect nog kan worden bij verdere afname van zwaveloxiden in de atmosfeer. Het KNMI heeft bij de KNMI'23-klimaatscenario's nieuwe projecties gegeven over dit effect en verwacht dat deze trend zal afnemen, omdat de afgelopen jaren bovengemiddeld zonnig zijn geweest.

## Het wordt droger



Van droogte wordt gesproken wanneer er minder water beschikbaar is dan normaal. Watertekort ontstaat wanneer er weinig water (via neerslag of rivieren) wordt aangevoerd en er veel verdamping plaatsvindt.

In Nederland is er sprake van toenemende droogteperiodes achter elkaar en ook is er sprake van toenemende jaarverdamping. Van belang is wanneer de droogteperiode plaatsvindt. Elk jaar is er een watertekort in de zomer. Het maximale watertekort stijgt.

### Droogte en verdroging

Er bestaat een verschil tussen droogte en verdroging. Droogte refereert naar een uitzonderlijk (langdurige) droge situatie die afwijkt van een normale situatie. Deze droogte is vaak tijdelijk. Verdroging is daarentegen niet tijdelijk. Bij verdroging is er onvoldoende grondwater van goede kwaliteit aanwezig om de natuur in stand te houden. Dit is veelal het gevolg van jarenlange ontwatering waardoor grondwaterpeilen zakken ([Droogte - Klimaatadaptatie](#)).

### Regionale verschillen

De problemen die zich voordoen bij droogte verschillen sterk per regio. Regionaal verschillen de bronnen van water (bijvoorbeeld hoge zandgronden zijn volledig afhankelijk van regenwater terwijl in het rivierengebied/delta het rivierwater de bron is en de verdeling van het water met stuwen en dammen kan worden beheerd). Ook de gevolgen van droogte kunnen verschillen, zoals bijvoorbeeld verzilting in het IJsselmeer of te lage waterstanden in de rivieren en kanalen. Daarom is de aanpak van droogte zeer afhankelijk van lokale inventarisatie en initiatieven.

### Trend in droger

Stijgende temperaturen en neerslagtekorten in combinatie met een afname van de watertoevoer via waterwegen leidt tot een toename van droogte en verdroging. Hoe de verdroging zich in de toekomst zal ontwikkelen, is afhankelijk van de voortgang van klimaatverandering in de komende jaren. Het KNMI heeft 4 mogelijke scenario's geschetst, en in elk scenario zal de verdroging toenemen. In het meest nadelige scenario schetst neemt rond 2050 het potentieel maximaal neerslagtekort (eens per 10 jaar) met 30 procent toe. Eenzelfde beeld is waar te nemen voor de referentieverdamping welke ook sterk toeneemt.

## Het wordt natter



Het is natter in Nederland dan voorheen. Vooral de winters en zomers zijn natter geworden. Belangrijkste oorzaak: extreme buien komen steeds vaker voor en worden steeds heviger.

In de KNMI-scenario's neemt de neerslag in alle seizoenen toe, behalve in de zomer. In de zomer neemt de intensiteit van de neerslag toe. Doordat lucht in een warmer klimaat meer vocht kan opnemen, ontstaan er vaker extremere buien.

### Extreme buien

De toename van temperatuur en vocht leiden ertoe dat in de toekomst vaker zware buien kunnen



uitgroeien tot complexere buien, geeft het KNMI aan. Dit zijn buien met onweer, hagel en windstoten. De zwaarste buien zullen naar verwachting het meest verhevigen.

### Storm, hagel, onweer en sneeuw

Het KNMI verwacht dat de winterstormen niet gaan toenemen. Doordat Nederland meer en hogere bebouwing krijgt, neemt de wind zelfs wat af. Naar verwachting nemen de zomerstormen (zoals valwinden) wel toe. Rondom de zwaarste buien kunnen ook meer valwinden ontstaan. Een valwind ontstaat als een grote hoeveelheid koude lucht uit een intensieve buienwolk omlaag stort. Dit kan lokaal grote effecten hebben, zoals in [Leersum in 2021](#).

De toename van hagel is moeilijk te voorspellen. Door gebrek aan metingen en onderzoek is er weinig zekerheid over de voorspellingen rondom hagel en onweer. Het KNMI en de Vrije Universiteit Amsterdam hebben recentelijk de ruimtelijke verdeling van hagel onderzocht, aan de hand van radarbeelden. Hagel komt in heel Nederland voor, maar de hoogste concentratie vindt plaats in Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Door de toename van temperatuur en vocht verwacht de KNMI meer en extremere hagel. De hagelstenen blijven langer in de lucht hangen, waardoor de hagelstenen toenemen in grootte. Meer waterdamp leidt tot meer condensatiewarmte. Hierdoor gaat het vaker hagelen en onweren, met grotere hagelstenen.

### Trend in natter

Door de toename van de temperatuur en het vocht neemt vooral extreme neerslag toe. In welke mate de extreme neerslag toeneemt, verschilt per klimaatscenario.

De verwachting is dat in de zomer de relatieve vochtigheid afneemt in Nederland, wat zorgt voor minder (lichte) buien, maar meer verdamping. Deze toenemende verdamping versterkt koude valwinden en buien die sneller kunnen doorgroeien tot zware onweersbuien die gepaard kunnen gaan met hagel. De toekomstige maximum uurneerslag per jaar stijgt. Rond 2050 is de verwachting dat de stijging 4-11% behelst, de toename kan rond 2100 zelfs 4-31% zijn.

### De zeespiegel stijgt



De zeespiegel stijgt. Dit is geen nieuw fenomeen; de zeespiegel stijgt al sinds de laatste ijstijd zo'n 18.000 jaar geleden. Over de laatste eeuwen was dat met een snelheid van omstreeks 2mm per jaar. In de laatste decennia is dat toegenomen tot een snelheid van omstreeks 4mm per jaar. Ook is er, in vergelijking met eeuwen geleden, nu véél meer te beschermen, zowel qua mensenlevens, qua biodiversiteit in brede zin, alsook qua kapitaal.

Zeespiegelstijging wordt veroorzaakt door een combinatie van opwarming van de oceanen (warmer water zet uit en neemt en meer ruimte in) en afsmeltend landijs. De versnelde stijging van de afgelopen decennia is vooral het gevolg van uitzettend water, het versnelde afsmelten van landijs (op Antarctica en Groenland) en het smelten van gletsjers in de bergen, allemaal als gevolg van de opwarmende aarde. Niet overal stijgt de zeespiegel even snel: regionaal kunnen windpatronen en de aantrekkingskracht van grote ijsmassa's op water ('gravitatie-effect') nog een rol spelen.

Het effect van zeespiegelstijging kan versterkt (of afgezwakt) worden door daling (of stijging) van het aangrenzende land. Door geologische bewegingen en het inklinken van klei en veen daalt de Nederlandse bodem in het noordwesten van het land gemiddeld met 10 cm per eeuw. Op sommige plekken, met name in het veenweidegebied, kan de bodem echter wel tot 2 cm per jaar dalen. De zeespiegelstijging scenario's in dit document presenteren de netto zeespiegelstijging, dus met inbegrip van bodemdaling.

### Zeespiegelstijging in Nederland

Het [KNMI](#) geeft aan dat klimaatscenario's voor Nederland een hogere zeespiegel gaan betekenen en daarmee extra maatregelen zullen vragen op gebied van bescherming.

Daarnaast neemt zoutindringing in het grond- en oppervlaktewater toe (verzilting) en de zandplaten, slikken en schorren van bijvoorbeeld de Waddenzee, Wester- en Oosterschelde kunnen 'verdrinken'. Met zandsuppleties kunnen we de kustlijn ook met een stijgende zeespiegel nog jaren op zijn plaats houden. In de toekomst zal er mogelijk naar andere maatregelen gezocht moeten worden.

Naarmate de zeespiegel stijgt en het land verder daalt kan overtollig water bovendien steeds minder "onder vrij verval" op zee geloosd worden, en moeten pompen ingeschakeld worden.

### Verwachtingen zeespiegelstijging: nog veel onzekerheden, vooral na 2050

Over de snelheid waarmee de zeespiegel zal stijgen is nog veel onzeker. Tot 2050 lopen de scenario's niet heel ver uiteen, maar daarna wel. De verre toekomstscenario's voor zeespiegelstijging zijn in ieder geval somberder dan voorheen: op basis van het hoogste scenario voor broeikasgasemissies- kan de zeespiegel voor de Nederlandse kust rond 2100 met 1,2 meter stijgen ten opzichte van begin deze eeuw. In de [KNMI'14-klimaatscenario's](#) was dat nog 1 meter. In het lage emissie scenario kan de zeespiegel voor de Nederlandse kust 26 tot 73 centimeter stijgen rond 2100 ten opzichte van begin deze eeuw.

Het KNMI heeft daarnaast ook een schatting gegeven voor onzekere processen: als delen van de Antarctische Ijskap instabiel worden kan de zeespiegel zelfs tot 2,5 meter stijgen in 2100. Na het verdwijnen van de drijvende ijsplaten rond Antarctica zouden bestaande ijskliffen onder hun eigen gewicht kunnen instorten. Hierdoor zou de afkalving van Antarctica extreem kunnen versnellen, maar deze theorie is nog omstreden. Als het klopt, zouden we dit fenomeen over twintig tot dertig jaar als eerste kunnen waarnemen bij de zich op dit moment snel terugtrekkende Thwaites Gletsjer die uitmondt in de Amundsen Zee.

### Trend in zeespiegelstijging

De trend is duidelijk: de zeespiegel stijgt. Hoeveel de zeespiegel in de verre toekomst zal stijgen, is echter nog onzeker en verschilt flink per emissiescenario. In het ergste scenario wel zo'n 17 meter. Hierin zijn ook de processen meegenomen die we nog niet goed kunnen kwantificeren. Maar in het lage emissiescenario (SSP1-2.6), consistent met de maximaal 2°C-doelstelling van het Klimaatakkoord van Parijs, kan de zeespiegelstijging volgens het KNMI rond 2300 beperkt blijven tot 0,5 - 2 meter.

## 2.2 Huidig beleid klimaatadaptatie

Om Nederland voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering, ontwikkelt de overheid al geruime tijd beleid en programma's met adaptatiestrategieën en met als doel de negatieve impact van klimaatverandering te verminderen.

Daarnaast ontwikkelen (decentrale) overheden een mix van beleidsinstrumenten, zoals campagnes en watercoaches voor inwoners (informerend), subsidies en belastingvoordelen voor boeren (financiële prikkels) en verplicht afkoppelen door ondernemers (regulering) om adaptatie aan klimaatverandering te bevorderen.

Hieronder is een overzicht geplaatst van belangrijke beleidslijnen/programma's op klimaatadaptatie die op dit moment in uitvoering zijn. Dit overzicht is tevens belangrijk om een verband te kunnen zien tussen de verschillende programma's.



Figuur 5: Samenhang van beleidsprogramma's.

Bron: Het Nationaal Water Programma 2022-2027 - Helpdesk water. Recente beleidsontwikkelingen toegevoegd.

De werkgroep heeft zich in de onderstaande beschrijving van de verschillende klimaatadaptatieprogramma's gericht op de voor dit rapport meest relevante delen uit de programma's.

## Deltaprogramma

De overheid beschermt Nederland, nu en in de toekomst, tegen overstromingen en zorgt voor voldoende zoetwater. Daarnaast werkt de overheid aan een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van ons land. In het nationaal Deltaprogramma staat hoe de overheid dat doet.

Het Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat en verschillende maatschappelijke organisaties werken samen aan de totstandkoming en de uitvoering van het Deltaprogramma, onder leiding van de deltacommissaris. De deltacommissaris is de onafhankelijke regeringscommissaris voor het Deltaprogramma. Het programma is in de basis een programma tot 2050.

Samen met kennisinstututen, bedrijven en maatschappelijke organisaties werkt de overheid aan de leefbaarheid in onze delta op langere termijn, met drie centrale thema's:

- Er gelden sinds 2017 nieuwe normen voor waterveiligheid. De combinatie van de kans op falen van de kering en de omvang van de gevolgen hiervan, bepaalt de hoogte van de norm van dijktrajecten, welke zijn vastgelegd in de waterwet. De keringen worden beoordeeld en indien nodig versterkt, zodat in 2050 alle keringen aan deze nieuwe normen voldoen.
- De beschikbaarheid van zoetwater voor landbouw, industrie en natuur wordt inzichtelijker. Nederland wordt weerbaar gemaakt tegen zoetwatertekort.
- Met ruimtelijke adaptatie wordt de ruimtelijke inrichting van Nederland wordt klimaatbestendiger en waterrobuuster gemaakt.

De aanpak bestaat uit verschillende onderdelen:

- Deltabeslissingen: dit zijn nationale kaders die voor heel Nederland gelden.
- Deltaplannen: hierin staan concrete maatregelen voor de uitvoering van het beleid en de planning van deze maatregelen.
- Een jaarlijkse Deltaprogramma rapportage: hierin staat de voortgang van de uitwerking en uitvoering van de deltabeslissingen, voorkeursstrategieën en de deltaplannen. Ook voorstellen voor eventuele aanpassingen van de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën staan in het jaarlijks Deltaprogramma dat op Prinsjesdag uitkomt.
- Deltafonds: één van de financiële fundamenten onder het Deltaprogramma dat voorziet in middelen om Nederland in de toekomst te beschermen tegen hoogwater en te zorgen voor voldoende zoetwater. De minister van IenW beheert het fonds. Ook andere overheden dragen financieel en met capaciteit bij aan het Deltaprogramma.

## Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP)

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) is een alliantie van waterschappen en Rijkswaterstaat en is het grootste uitvoeringsprogramma van het Deltaplan Waterveiligheid. Het HWBP staat voor een enorme opgave: de grootste dijkversterkingsoperatie sinds de Deltawerken. Om overstromingen in Nederland te voorkomen, worden de komende dertig jaar in heel Nederland 1.500 kilometer aan dijken en 400 sluizen en gemalen versterkt om ze te laten voldoen aan de laatste waterveiligheidsnormen. De programmadirectie van het HWBP programmeert en ondersteunt de projecten die onder het HWBP vallen.

## Nationale Klimaatadaptatiestrategie (NAS)

In 2016 zette de Rijksoverheid haar koers uit voor een klimaatbestendig Nederland: de [Nationale klimaatadaptatiestrategie](#) (NAS) laat zien hoe Nederland zich aanpast om de negatieve effecten van klimaatverandering te verkleinen of in ieder geval beheersbaar te houden. In 2018 verscheen het uitvoeringsprogramma van de NAS dat gericht is op het agenderen en aanpakken van belangrijke klimaatrisico's.

Het Deltaprogramma draagt bij aan het realiseren van doelen van de NAS op de onderwerpen waterveiligheid, beschikbaarheid van zoetwater en ruimtelijke adaptatie. In de afgelopen jaren zijn er ook programma's gestart voor klimaatadaptatie in de natuur, de landbouw en de gebouwde omgeving die bijdragen aan het realiseren van doelen van de NAS.

Voor de speerpunten verzekerbareid, gebouwde omgeving, landbouw en natuur, hitte en gezondheid zijn n.a.v. de NAS tevens klimaatadaptatiedialogen in gang gezet. De dialoog over verzekerbareid heeft ertoe geleid dat klimaatadaptatie onderdeel is geworden van het toezicht van De Nederlandsche Bank op verzekeraars.

De NAS is in 2021-2022 geëvalueerd. Meer informatie hierover is te vinden in de kabinetsreactie op het [WRR-rapport over klimaatrechtvaardigheid](#) en de kamerbrief over de evaluatie van de NAS.

In november 2023 is het nieuwe Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie (NUP KA) verschenen als antwoord op de evaluatie van de NAS. Het NUP KA moet de uitvoering van de NAS helpen versnellen met acties voor de vier klimaatthema's binnen alle relevante beleidsterreinen. En het geeft een overzicht van de belangrijkste acties op het gebied van klimaatadaptatie die voor de komende jaren gepland staan en laat zien welke extra stappen er nodig zijn om de uitvoering van de NAS te versnellen.

## Water en bodem sturend

Eind 2022 maakte de ministerraad de keuze om water en bodem sturend te laten zijn bij beslissingen over de inrichting van Nederland en dat leidt tot diverse structurerende keuzes. Veel van deze keuzes zijn randvoorwaarden waarmee provincies samen met alle betrokken partijen een gebiedsgerichte aanpak kunnen opstellen. Dit is maatwerk, want er zijn grote verschillen tussen de gebieden.

Enkele weergaves uit het [nieuwsbericht 'Water en bodem sturend'](#):

- Zoetwatervoorraden zijn belangrijk in tijden van droogte en daarbij ook de mogelijkheid om bijvoorbeeld water op te slaan in het IJsselmeer en in het Markermeer, onze 'nationale regenton'.
- Let op met bouwen op plaatsen die later nodig zijn voor het bergen en afvoeren van water, zoals in de diepste delen van diepe polders en in de uiterwaarden van rivieren.
- Er moeten afspraken komen om de bodem minder te bedekken, denk bijvoorbeeld aan minder stenen in de stad. Minder bodemafdekking zorgt voor een gezondere bodem, afkoeling ten tijde van hitte en minder wateroverlast.

- Op verschillende plekken wordt toe bewogen naar een hoger grondwaterpeil. Per gebied wordt gekeken in welk tempo welk doel kan worden bereikt. Een hoger grondwaterpeil zorgt voor voldoende water als het een tijd niet regent, remt de daling van veenbodems en vermindert de uitstoot van broeikasgassen. Dit wordt bereikt door aanpassingen in het beheer, maar ook door zicht te krijgen op alle onttrekkingen.
- Er moet zuiniger met water omgesprongen worden. Streven van het kabinet is dat bedrijven en inwoners 20 procent minder drinkwater gaan gebruiken. Daarnaast is het belangrijk dat het water van goede kwaliteit blijft, bijvoorbeeld door lozingen van koelwater te begrenzen.

### Nationale aanpak klimaatadaptatie gebouwde omgeving

In de [Nationale aanpak klimaatadaptatie gebouwde omgeving](#) beschrijft het Rijk zijn ambitie, activiteiten en samenwerkingen op het gebied van klimaatadaptatie en gebouwde omgeving. Dit legt de basis voor een versnelling om toe te werken naar een klimaatbestendige gebouwde omgeving.

In de eerste fase (2022 t/m 2024) formuleert de Rijksoverheid zijn ambities op weg naar groene, klimaatbestendige steden en dorpen, geeft aan welke acties daarvoor ondernomen worden en hoe de Rijksoverheid daarop wil samenwerken met medeoverheden en stakeholders.

De Rijksinzet voor deze eerste fase is onderverdeeld in vier actielijnen: 1) werken aan een minder vrijblijvende aanpak; 2) klimaatadaptatie standaard meenemen bij andere opgaven; 3) de regionale en lokale uitvoeringspraktijk blijven ondersteunen; 4) voorbereiden van fase 2 met de medeoverheden.

Daarnaast is er een [Nationale Aanpak Funderingsproblematiek](#) met ondersteuning en kennis voor overheden, corporaties en professionals in de woningmarktsector. Ook maken onderzoek en innovatie rond het voorkomen, herkennen en herstellen van funderingsproblemen er deel van uit.

### Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving

In het kader van de Nationale aanpak gebouwde omgeving ontwikkelden het ministerie van Binnenlandse Zaken, het ministerie van Infrastructuur en Water en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit in 2023 de [Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving](#).

Om Nederland voor te bereiden op klimaatverandering, moet groen en klimaatadaptief bouwen en inrichten standaard meegenomen worden bij nieuwbouwoopgaven. De landelijke maatlat definieert eenduidig voor nieuwbouw wat we onder klimaatadaptief bouwen en inrichten verstaan. Met deze maatlat wordt het voor de medeoverheden, vastgoedeigenaren en de bouwsector duidelijk wat nodig is voor klimaatbestendige nieuwbouwwontwikkelingen.

Het instrument beschrijft doelen en prestatie-eisen, en geeft richtlijnen voor de thema's wateroverlast, droogte, hitte, biodiversiteit, bodemdaling en gevolgbeperking overstromingen. De maatlat schrijft geen specifieke maatregelen voor. Daardoor blijft er lokaal ruimte voor maatwerk en krijgen innovatieve en slimme oplossingen alle ruimte. Gemeenten kunnen (onderdelen van) de maatlat uitvragen bij gronduitgifte, tenders en de daaropvolgende vergunningverlening voor nieuwbouw.

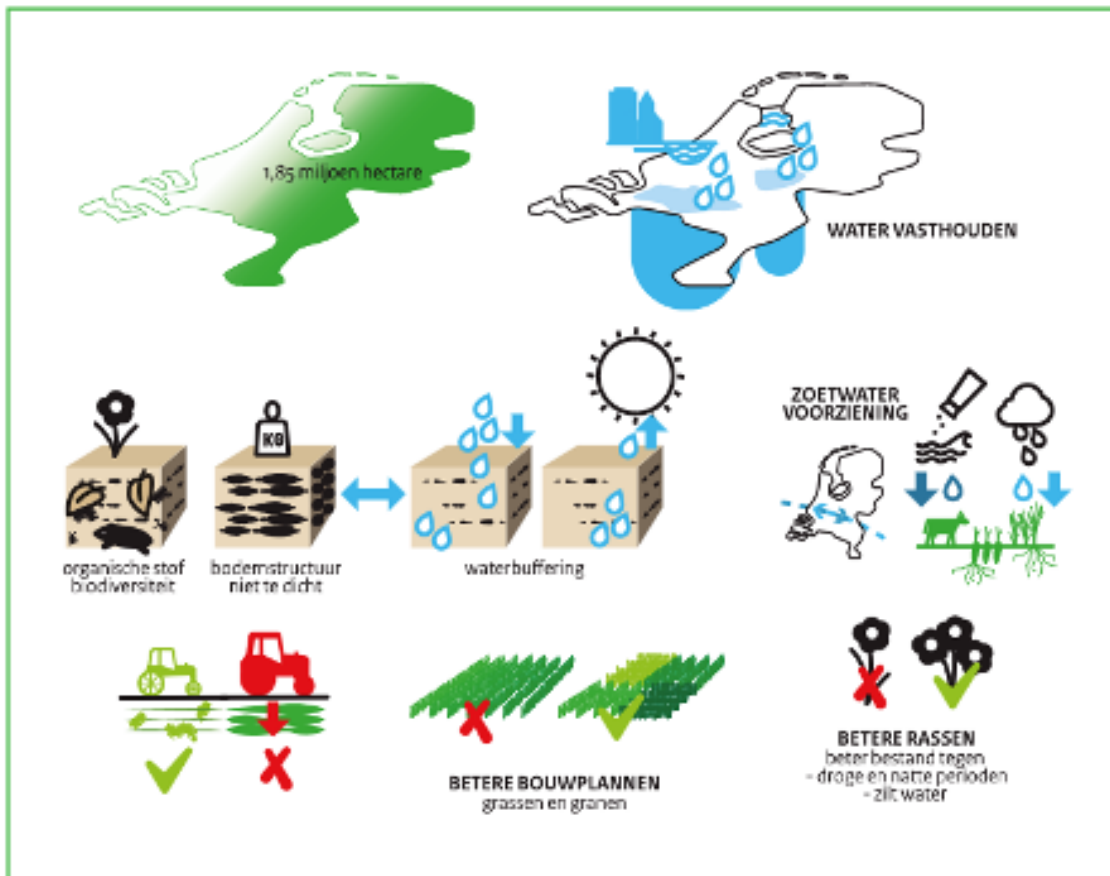


Figuur 6: Grafische weergave Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving.

## Actieprogramma klimaatadaptatie Landbouw

Vanuit de overheid werkt het ministerie van LNV sinds 2020 met het [Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw](#) (AP KAL). Dit programma is ontwikkeld in samenwerking met het ministerie van I&W, LTO, de UvW, het IPO, de VNG en het VvV, en het is nu bijna vier jaar in uitvoering. Het belangrijkste doel van het programma is dat in 2030 ondernemers in de land- en tuinbouw voorbereid zijn op klimaatverandering en hier duurzaam en effectief mee om kunnen gaan. In het actieprogramma staat hoe de landbouwsector dit samen met andere partijen kan doen en wat ervoor nodig is aan beleid en maatregelen. Klimaatadaptatie in de landbouw is onderdeel van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS). Het actieprogramma benoemt wat er in nationale programma's al aan klimaatadaptatie gebeurt, wat binnen deze programma's extra nodig is en aanvullende impulsen.

In het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw worden vijf pijlers beschreven: watersysteem, bodemsysteem, gewassen en teeltsystemen, veehouderij, en ondersteunende instrumenten. Per pijler beschrijven we hieronder de essentie vanuit het programma en *in cursief onze reactie en aanvullingen* daarop.



Figuur 7: Grafische weergave Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw.

**(1) Watersysteem** - Een goed watersysteem helpt boeren bij droogte of wateroverlast. Waterschappen, natuurbeheerders en boeren kunnen samen regelen hoe het water beter vastgehouden kan worden in de natuur en op het boerenland. Hierdoor hebben de gewassen minder snel last van droogte, wanneer het een lange tijd niet regent. De pijler watersysteem bevat acties ter versterking van de nationale, regionale en lokale samenwerking op het gebied van droogte, wateroverlast, waterkwaliteit, en verzilting.

**(2) Bodemsysteem** - Juist wanneer het klimaat verandert, moet de bodem het water en de voedingsstoffen goed op kunnen nemen en vasthouden. Voor boeren is *deze sponsfunctie* belangrijk, want een goede bodem zorgt ervoor dat gewassen goed kunnen blijven groeien. Het helpt bijvoorbeeld als een boer minder (*diep*) ploegt, of de bodem anders bewerkt, zoals [niet kerende grondbewerking](#) (NKG), hij lichtere machines gebruikt en gewassen zaait die dieper wortelen. 'Bodemkering' als vorm van ploegen geeft met name in Zuid-Limburg meer risico op erosie bij hevige regen, vanwege het heuvelachtige landschap. Daarnaast is voor een goede sponswerking van de bodem een hoog organisch stofgehalte van belang. De pijler bodemsysteem bevat acties die aansluiten op het [Nationaal Programma Landbouwbodems](#).

**(3) Gewassen en teeltsystemen** - Extreem of warm en vochtig weer kan de gewassen van boeren en tuinders beschadigen. Bijvoorbeeld door hagel, vorst of nieuwe ziekten die hierdoor ontstaan. Met de juiste maatregelen kan de teler zijn oogst hiertegen beschermen. Bijvoorbeeld met *netten* boven fruit en door gewassen te kiezen die beter bestand zijn tegen extreem weer.



*Bovendien zullen ziekten en plagen toenemen door de toenemende warmte. De pijler gewassen en teeltsystemen sluit aan bij de [Toekomstvisie gewasbescherming 2030, naar weerbare planten en teeltsystemen](#) en haar [Uitvoeringsprogramma](#). Deze pijler stimuleert aanvullend en pre-competitief de ontwikkeling en het behoud van uitgangsmaterialen voor adaptieve teelt en verbetering van regelgeving over beschermingsmaatregelen voor vorst en extreme buien.*

**(4) Veehouderij** - De pijler veehouderij richt zich op adaptatie van alle landbouwhuisdieren aan klimaatverandering. Een van de acties is om klimaatadaptatie onderdeel te maken van de [maatlat duurzame veehouderij](#) en het beleid voor nieuwe stalsystemen. Landbouwdieren zoals koeien, varkens en kippen kunnen veel last hebben van warmte en droogte. Ook kunnen zij te maken krijgen met nieuwe dierziekten. Dieren kunnen beter beschermd worden door bijvoorbeeld verkoelende systemen in of op stallen te plaatsen met *bijvoorbeeld een groen dak, hoewel dit voor boeren vrij kostbaar is*. Dieren in de wei kunnen schaduw geboden worden *met bomen of een grote verrijdbare parasol*. Afspraken over hoe dieren vervoerd worden bij extreem warm weer, dragen er daarnaast aan bij dat het dierenwelzijn in orde blijft. Dit staat beschreven in het [plan van aanpak voor hittestress bij landbouwhuisdieren](#).

**(5) Ondersteunende instrumenten** - Deze pijler benoemt drie dwarsdoorsnijdende instrumenten op de vier pijlers om zo een integrale ondersteuning te bereiken: kennis en innovatie, regionale aanpak en risicomanagement. Voorbeelden hiervan zijn dat LNV een kennisagenda maakt voor klimaatadaptatie in de landbouw (van de korte naar de lange termijn en met handelingsperspectief voor agrarisch ondernemers, overheden en keten- en gebiedspartijen), dat er wordt gewerkt aan een kennisplatform, er aandacht is voor preventieve en adaptieve maatregelen om beter met weersextremen en verzilting te kunnen omgaan, en als financieel vangnet het verzekeren tegen schade aan gewassen door extreem weer te stimuleren. Op grond van de regionale (gebiedsgerichte) aanpak is er aandacht voor samenwerking tussen boeren en decentrale overheden gekoppeld aan de verschillende soorten landschap en bodemsoort, die door klimaatverandering ieder hun eigen uitdagingen hebben: denk aan de hoge zandgronden, kustgebieden (verzilting), riviergebieden en laaggelegen veenweiden.

In de [Kamerbrief](#) van 7 juli 2022 over het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw wordt beschreven hoe de ingezette koers van het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw zal worden voortgezet.

#### **Kennisontwikkeling via LIFE-IP project**

Daarnaast wordt het LNV-project [Businessmodellen en financiering](#) uitgevoerd met cofinanciering van het Europees gefinancierde programma [LIFE-IP Klimaatadaptatie](#). LNV werkt via een eigen project hierin samen met partners aan kennisontwikkeling, regionale aanpak en verkenning van samenwerking met de financiële instellingen om ontwikkelingen en investeringen in klimaatadaptatie te bevorderen. De betrokkenheid van LNV bij dit rapport is daar een begin van. *Denkbaar is dat de financiële instellingen een rol krijgen bij het nadenken over en (door)ontwikkelen van randvoorwaarden, verdienmodellen en financieringsconstructies voor klimaatadaptatie via LIFE IP.*

## Nationaal Programma Landelijk Gebied

Het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) richt zich op het toekomstbestendig ontwikkelen van het landelijk gebied en moet daarbij voldoen aan de internationale verplichtingen voor natuur (waaronder de nationale doelen voor stikstof), water en klimaat. De te behalen doelen op het gebied van natuur, stikstof, water, bodem en klimaat worden gezamenlijk en in samenhang aangepakt. Deze internationale verplichtingen zijn vertaald in de doelen die zijn beschreven in het Ontwikkeldocument NPLG en zijn samengevat in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. De planning is om in najaar 2023 het ontwerp Nationaal Programma Landelijk Gebied en bijbehorend Milieueffectrapport ter inzage te leggen en in 2024 het Nationaal Programma Landelijk Gebied vast te stellen.

## 2.3 Beleidsscenario's en -strategieën voor inrichting van Nederland

Omdat het klimaat sneller verandert dan verwacht en weersextremen (nog) vaker en intenser zullen voorkomen, wordt inmiddels gezien dat er versneld moet gaan worden op de adaptatie aan de klimaatverandering.

Een aantal overheidsadviesorganen heeft daarom voorstellen voor nieuw beleid inclusief adaptatiestrategieën voor de middellange (na 2050) en langere termijn (na 2100) gedaan. Hier moet de politiek nog een keuze uit maken en het is op dit moment niet zeker welke keuzes gemaakt zullen worden.

Naast huidig beleid inclusief adaptatiestrategieën, bereidt Nederland zich dus voor op de toekomst met scenario's voor toekomstig beleid inclusief adaptatiestrategieën. Deze komen hieronder aan bod.

### PBL-scenario's voor de inrichting van Nederland (2050)

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) onderscheidt [Vier scenario's voor de inrichting van Nederland in 2050](#) en behandelt daarbij passende – mogelijke – klimaatadaptatiestrategieën:

- Mondiaal Ondernemend;
- Snelle Wereld;
- Groen Land;
- Regionaal Geworteld.

#### **Mondiaal ondernemend**

In Mondiaal Ondernemend nemen grote bedrijven de lead in het verduurzamen van Nederland. De financiële sector kan daarbij mogelijk ook een grote rol spelen, als private financiers van projecten en bedrijfsinvesteringen. Rondom wateroverlast zet Nederland bij deze strategie in op dijkverzwaringen en nieuwe technieken voor sterke, hoge en smalle dijken en retentiegebieden, waar water bij hevige regenval tijdelijk geborgd kan worden. In Mondiaal Ondernemend is er meer ruimte voor opslag en aanvoer van zoet water voor de landbouw. Het gebruiken van meer grondwater om aan de toenemende watervraag te voldoen heeft veelal meer verdroging tot gevolg.

### **Snelle Wereld**

Snelle Wereld legt de nadruk op leefstijlgroepen en het digitale domein. Dit scenario kenmerkt zich door rommelige, ad-hoc maatregelen. Veel maatregelen worden op korte termijn genomen en laten zich leiden door tijdige waarschuwing via early warning-systemen. Waterafvoer en aanvoer is geregeld met noodpompen wanneer nodig. Ook kunnen buitendijkse gebieden tijdelijk gebruikt worden. De kwaliteit van drinkwater staat in dit scenario onder druk.

### **Groen Land**

In Groen Land is water en bodem sturend gelijk het uitgangspunt voor de nationale ruimtelijke ordening. Op het gebied van klimaatadaptatie is er meer ruimte voor de rivieren. Landelijk en stedelijk gebied kent een zogeheten groenblauwe dooradering. Dit is een netwerk van kleine landschapselementen in het landelijk gebied. Dit zijn in de meeste gevallen "lijnvormige" elementen, zoals dijken, heggen, bermen en oevers. Ook kleine natuurgebiedjes, bosjes en poelen kunnen er deel van uitmaken. Ook worden er overstroombare dijken gebouwd. Niet bouwen in slappe of natte bodems is een van de belangrijkste adaptatiebeslissingen. Nederland is beter bestand gemaakt tegen de droogte door bovenstrooms het regenwater veel beter vastgehouden en grondwaterwinning fors te beperken. Door het aangepaste landgebruik ("bouwen met natuur") hebben akkergronden een buffer in tijden van droogte.

### **Regionaal Geworteld**

Het vierde scenario is Regionaal Geworteld. De nadruk in dit scenario ligt op de regio, waarin waterschappen en regionale overheden veel zeggenschap hebben. Op slappe bodems kan hierbij licht bebouwd worden. Steden krimpen en wonen in landelijk gebied neemt toe. Het natuurgebruik kenmerkt zich door natuurinclusiviteit en groenblauwe dooradering. De toenemende 'groene' bebouwing draagt bij aan het op peil houden van het grondwater in de toenemende periodes van droogte. Regio-overstijgende oplossingen zijn er echter nauwelijks.

### **Deltares-strategieën**

Deltares kijkt naar Nederland na 2080 in hun [strategieën voor adaptatie aan hoge en versnelde zeespiegelstijging](#). Zij beschrijven hierin vier scenario's hoe Nederland er dan uit kan zien. Dit zijn denkrichtingen; ze betreffen geen gedetailleerde uitwerking. De praktijk kan uit onderdelen van verschillende scenario's bestaan bijvoorbeeld doordat in het ene gebied gekozen wordt voor 'meebewegen', terwijl elders wordt gekozen voor 'beschermen gesloten'.

### **Beschermen gesloten**

In dit scenario is in de rest van de eeuw meer ruimte voor dijken en de rivieren nodig. De huidige riviermondingen worden hierbij afgesloten van de zee en er worden pompen ingezet om het rivierwater op zee te lozen. Deze manier van hoogwaterbescherming vereist meer ruimtegebruik langs de kust, wat op weerstand kan stuiten van lokale bewoners en bedrijven. Wanneer een (zee)dijk in dit scenario doorbreekt, zijn de gevolgen zeer groot. Nederland is volgens dit scenario niet ingericht om de gevolgen van een overstroming te beheersen, maar vooral op het voorkomen ervan met behulp van technische middelen. Vergeleken met het 'beschermen open' scenario zijn de ruimtelijke gevolgen in het rivierengebied beperkt, omdat de dijken daar niet grootschalig verhoogd hoeven te worden.

### Beschermen open

Dit scenario kenmerkt zich door naast zeedijken ook hoge rivierdijken te bouwen. De rivieren blijven hierbij in open verbinding met de zee, anders dan bij Beschermen Gesloten. Ook bij dit scenario is ruimtegebruik een vraagstuk, in het bijzonder in het rivierengebied waar grootschalige dijkverzwaring en andere maatregelen nodig zullen zijn omdat de rivierwaterstanden meestijgen met de zeespiegelstijging. De ingrepen kunnen conflicteren met bestaande bebouwing en ander landgebruik. Bij de rivier de IJssel is bijvoorbeeld 800 tot 4700 extra hectare nodig. Hoewel ook in dit scenario geïnvesteerd zal moeten worden in meer pompcapaciteit in bijvoorbeeld het IJsselmeergebied, is dit van een veel kleinere orde dan in het 'beschermen gesloten' scenario. Daarnaast zal er meer ruimte dan nu voor waterberging moeten komen, maar minder dan in de beschermen-gesloten variant.

### Zeewaarts

In Zeewaarts worden eilanden voor de kust van Nederland aangelegd en verbonden met elkaar en het vaste land door keringen. Deze keringen zijn van groot belang, anders heeft deze oplossing weinig adaptieve waarde. In deze variant wordt de problematiek van bescherming tegen overstromingen en waterberging naar een nog te bouwen nieuw stuk land voor de kust verplaatst. Dat brengt met zich mee dat er in het huidige ('oude') land minder aangepast hoeft te worden.

Zeewaarts biedt extra mogelijkheden om water op te slaan, door de zoetwatermeren die zijn gecreëerd tussen de aangelegde eilanden en het vasteland. Hierin kunnen extreme rivierafvoeren tijdelijk worden geborgen, zodat minder dijkverzwaring hoeft plaats te vinden. Deze zoetwaterbekkens zouden ook kunnen worden gebruikt voor de zoetwatervoorziening. Tegelijkertijd verschuift de huidige kustlijn hiermee verder de Noordzee in, waar het veel dieper is. Het onderhouden van het kustfundament op deze plek zal moeilijker zijn dan op de huidige locatie. Het voordeel van deze oplossing zit dus met name in het geringere ruimtebeslag van adaptatiemaatregelen op het huidige land, en de mogelijkheden die de ontwikkeling van nieuw land biedt.

### Meebewegen

In dit scenario komt het deel van Nederland dat onder de zeespiegel ligt eruit te zien als een eilandenrijk. Dit vraagt om ingrijpende keuzes waar en hoe er gebouwd gaat worden. Denk aan locaties van nieuwbouw, experimenten met drijvend wonen of bouwen op palen. Niet overal kan men blijven wonen en mensen zullen uit sommige gebieden moeten migreren. Het betreft een zeer langetermijnstrategie gericht op zeer grote zeespiegelstijging. Dit scenario kan bewust voorbereid worden door maatregelen maar mogelijk ook getriggerd worden door een grote overstroming of meerdere overstromingen.

### NL 2120

Wageningen University & Research (WUR) heeft in 2021 een schets gemaakt, met een [visie](#) hoe Nederland er in 2120 uit kan zien. De door hen gemaakte kaart kenmerkt zich door een integraal perspectief, met ruimte voor ontwikkelingen op het vlak van biodiversiteit, water, circulaire economie, duurzame energie en landbouw. In hun rapport laten de onderzoekers zien hoe Nederland er over 100 jaar uit kan zien en wat voor toekomstgerichte keuzes dit met zich brengt als de ontwikkelingen inderdaad zo zouden plaatshebben. Ook dit toekomstbeeld kenmerkt zich

door bijvoorbeeld aandacht voor de rivieren, om op deze manier beter om te kunnen gaan met piekafvoeren als gevolg van hevige neerslag. Daarnaast kunnen bijvoorbeeld als alternatief voor dijken groene bufferzones worden aangelegd. In deze denkrichting stelt de WUR *Nature Based Solutions* centraal als middel om klimaatadaptatie vorm te geven.

### Rethink the Delta en bundeling denkkraft

Een brede groep van kennisinstellingen en overheden, gesteund door intentieverklaringen van private instellingen, diende begin 2023 een onderzoeksvoorstel [Rethink the Delta](#) in voor het Nationaal Groeifonds om langjarig onderzoek te doen naar klimaatadaptatievraagstukken. Een van de werkpakketten hierbinnen was gericht op onderzoek naar klimaatbestendigheid van het financieel systeem en de rol van financiers bij adaptatie. Weliswaar is het onderzoeksvoorstel niet goedgekeurd; het heeft wel een mooie dynamiek losgemaakt voor (nog) meer samenwerking op dit gebied. Aansluitend stuurde de organisatie Kuiper Compagnons in 2023 [een brief aan de Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening](#) met een soortgelijk pleidooi om kennis- en ontwerpkracht te bundelen.

### Huidige afweging bij toekomstgerichte keuzes

De keuzes die nu worden gemaakt leggen investeringen vast voor de lange termijn en beïnvloeden daarmee de keuzemogelijkheden in de (verre) toekomst, waardoor het in de toekomst lastiger kan worden om van strategie te veranderen. Wordt bijvoorbeeld nu gekozen voor het bouwen in uiterwaarden van rivieren en laaggelegen polders, dan zijn bij een eventuele heroverweging daarvan de afschrijvingen enorm. Deltares meldde in 2019 al dat dit een high-regret activiteit kan zijn.

Bij de keuzes die nu worden gemaakt, moet dus nadrukkelijk rekening gehouden worden met welke paden we daardoor inslaan, gebruikmakend van de vele scenario's die ter beschikking staan. Nu investeren in preventie kan latere grotere schade voorkomen. Er moet daarbij letterlijk en figuurlijk ruimte worden gelaten om bepaalde 'lock in' effecten te vermijden. Zo geeft de Deltacommissaris bijvoorbeeld aan dat vanaf nu [iedere schop in de grond klimaatbestendig moet zijn](#). Hierbij is het wat de werkgroep betreft tevens goed om uit te zoeken welke kosten voor welke baten uitgaan, wie hier baat bij heeft, en voor welke termijn dit speelt.

Een goed voorbeeld van een keuze waarbij rekening gehouden wordt met de mogelijke ontwikkelingen in de toekomst, is het vrijhouden van ruimte voor de rivieren. Een ander goed voorbeeld is om bij het afwegen van keuzes met gelijkwaardige adaptieve effecten, de maatregelen die goed samengaan met (toekomstige) klimaatmitigatiemaatregelen de voorkeur krijgen. Denk bijvoorbeeld aan de aanleg van groene daken, waarbij zelfs een win-win mogelijk is door ze te combineren met PV-panelen. Door het groen blijven de panelen koeler waardoor de energieproductie verbetert op warme dagen, en het groen werkt verkoelend voor zowel binnen als buiten het gebouw. Meer over dergelijke win-win oplossingen is te vinden in de [Unlocking the biodiversity-nexus](#) guide voor financiële instellingen. Ook zal meer synergie met klimaatmitigatie leiden tot minder benodigde toekomstige adaptatie-maatregelen.

## 2.4 Impact op de economie

Klimaatverandering heeft impact op de economie. Vaak vindt de impact van verschillende klimaatontwikkelingen samen plaats. Droogte volgt vaak in periodes van warmte. Ook kan warmte gevolgen hebben voor extreme buien. Na een periode van droogte loopt het water minder goed de grond in en vindt daardoor meer afwatering richting de rivieren plaats, waardoor waterspiegelstijging en daardoor overstromingen kunnen ontstaan. Dit zijn voorbeelden van dat de trends niet op zichzelf staan, maar met elkaar te maken hebben.

### Impact klimaattrends en adaptatiestrategieën op de economie

De werkgroep heeft de (mogelijke) impact van iedere klimaattrend - en de daarbij behorende huidige adaptatiestrategieën - op een aantal economische sectoren, onderzocht. Onderstaand volgt een korte beschrijving van de impact van klimaattrends en adaptatiestrategieën op economische sectoren, gerubriceerd per sector. In bijlage 3 staat een uitgebreidere uitwerking, per klimaattrend en adaptatiestrategieën, van de gevolgen voor iedere sector, gerubriceerd per trend.

Klimaattrends hebben over het algemeen een ongunstig effect op een sector en klimaatadaptatiestrategieën hebben het doel om dit ongunstige effect voor de sector op te vangen of te voorkomen. In sommige gevallen is een adaptatiemaatregel echter gunstig voor de ene (deel)sector maar ongunstig voor een andere (deel)sector. Denk aan het verhogen van de grondwaterstand dat gunstig is voor huizen op houten heipalen, maar ongunstig voor huizen die niet zijn onderheid en voor de landbouw.

### Gebouwde omgeving



De impact van de verschillende klimaattrends op de gebouwde omgeving is divers. Warmer kan leiden tot hittestress in panden en daarmee een toename van gezondheidsrisico's voor hen die wonen en werken in deze gebouwen. Droger zorgt, in combinatie met menselijk handelen, voor bodemdaling. Hierdoor kunnen gebouwen verzakken. Daarnaast kan er paalrot ontstaan. Na lange periodes van droogte kan de grond minder goed water opnemen. In combinatie met hevigere hagel- en regenbuien zorgt dit voor zeer veel schade in de gebouwde omgeving.

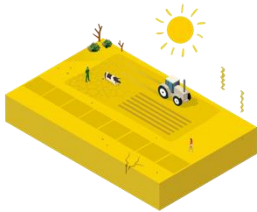
Zeespiegelstijging kan een bedreiging voor kusten gaan vormen, waardoor het risico voor kuststeden op overstroming op de lange termijn toeneemt. Hetzelfde geldt voor rivierspiegelstijging dat een bedreiging kan gaan vormen voor gebouwde omgeving dat in de buurt van rivieren ligt.

In het algemeen lijkt er bovendien een verband te zijn tussen inkomensniveau en de kwetsbaarheid voor klimaatverandering, zoals onder andere blijkt uit het rapport [Verkenning naar de wisselwerking tussen sociale veerkracht en klimaatadaptie](#) dat hierover opmerkt dat met name mensen met weinig inkomen en mensen met een zwakke gezondheid tot de meest kwetsbare groepen behoren als het om klimaatrisico's gaat. De eerste groep kan de hogere klimaatkosten niet opbrengen (bijv. voor onderhoud en beheer, funderingen, waterbeheer) waardoor ze

sneller/harder geraakt worden door de gevolgen van klimaatverandering, de tweede groep betreft mensen met een zwakke gezondheid (bijv. slechte afweer, hart- en longziekten, allergieën) die het sneller/meer last van de gevolgen van klimaatverandering (bijv. hittestress) hebben.

Voor de gebouwde omgeving relevante adaptatiestrategieën zijn bijvoorbeeld te vinden in het Besluit klimaatbestendig maken Rijksgebouwen, de Nationale aanpak gebouwde omgeving, het beleid Water- en bodemsturend, de landelijke Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving en het afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving. Deze strategieën kunnen leiden tot [aangepaste \(her\)bouw van gebouwen](#), namelijk op klimaatadaptieve wijze. Maar het beleid Water- en bodemsturend zou er ook toe kunnen leiden dat er in het geheel [niet mag worden gebouwd in sommige gebieden](#) bijvoorbeeld waar het water de ruimte moet worden gegeven.

## Landbouw



Voor de landbouw is onder meer toename van droogte en hogere temperaturen belangrijk. Maar ook vernatting en zeespiegelstijging zijn zeer relevant voor de landbouwsector.

Door langere droge periodes in het voorjaar wordt gewasgroei negatief beïnvloed. Door warmte ontstaan ziektes en schimmels aan gewassen en verdwijnen bepaalde gewassen die niet goed tegen warmte kunnen zelfs helemaal. Ook vernatting leidt tot meer ziektes in gewassen. Deze verschijnselen hebben op hun beurt weer gevolgen voor opbrengsten van gewassen en de kwaliteit ervan en hebben invloed op zowel de gezondheid van de mens als het dierenwelzijn. Extreme buien met storm, hagel, onweer en hevige neerslag leiden tot (meer) schade aan kassen en stallen. Zeespiegelstijging leidt tot verzilting van de bodem. Veel gewassen kunnen hier slecht tegen. Dit kan leiden tot productievermindering.

Bovendien zijn veel landbouwgewassen afhankelijk van bestuivers als wilde bijen en zweefvliegen. Wanneer deze afnemen als gevolg van biodiversiteitsverlies door klimaatverandering, verdwijnen deze gewassen en worden landbouwbedrijven bedreigd in hun voortbestaan.

Voor de landbouwsector relevante adaptatiestrategieën voor de landbouw zijn bijvoorbeeld te vinden in het actieprogramma [klimaatadaptatie landbouw](#) (voortvloeiend uit het NAS) en de nationale deltaprogramma's [Ruimtelijke Adaptatie en Zoetwater](#). Deze programma's zouden kunnen *leiden tot meer landbouwbedrijven die [klimaatadaptief gaan ondernemen](#) maar ook tot een afname van het aantal landbouwbedrijven omdat ze niet aan de nieuwe eisen kunnen of willen voldoen.*

## Industrie



De industrie krijgt door meer en langere periodes van warmte te maken met hittestress. Industriebedrijven kunnen ook direct of indirect geraakt worden door wateroverlast en overstromingen. Dit kan behalve tot schade aan de industriële ondernemingen in het gebied, ook tot gevolgschade zoals milieuschade leiden.

Veel industriebedrijven zijn voor hun aan- en afvoer en voor hun bedrijfsmatige waterconsumptie afhankelijk van water(wegen).

Door de klimaattrend droger kan de stabiliteit van de waterhoeveelheid of -kwaliteit in een regio mogelijk afnemen en dat levert dan een uitdaging op voor de industrie in die regio. Klimaattrends kunnen ook impact hebben op de afzet van de industrie; die wordt mogelijk anders: bij een gemiddeld hogere temperatuur worden er bijvoorbeeld meer of minder producten gekocht die temperatuursafhankelijk zijn, verkocht.

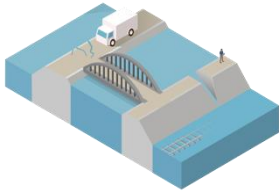
Bovendien zijn veel industriebedrijven voor hun grondstoffen afhankelijk van biologische hulpbronnen. Wanneer deze natuurlijke hulpbronnen afnemen als gevolg van biodiversiteitsverlies door klimaatverandering, vormt dit een risico voor de industrie.

De meer gematigde klimaatgerelateerde impacts kunnen industriebedrijven waarschijnlijk goed opvangen door hun processen aan te passen. Industriële productie kenmerkt zich immers door controle van variabelen waaronder geproduceerd wordt. Extreme impacts, chronisch en acuut, zijn in potentie echter zorgwekkender omdat industriebedrijven deze minder makkelijk kunnen opvangen.

Voor de sector industrie relevante adaptatiestrategieën zijn bijvoorbeeld te vinden in het beleid Water- en bodemsturend, de landelijke Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving en het Kennisprogramma Zeespiegelstijging van het Deltaprogramma. Deze strategieën of het beleid dat hieruit voortvloeit, kunnen leiden tot [aangepaste \(her\)bouw van industriepanden](#), namelijk op klimaatadaptieve wijze. Maar het beleid Water- en bodemsturend kan er ook toe leiden dat er in het geheel [niet mag worden gebouwd in sommige gebieden](#) bijvoorbeeld waar het water de ruimte moet worden gegeven wat ertoe zou kunnen leiden dat industrie zich niet meer kan vestigen in bepaalde regio's. Ook kunnen industriebedrijven bij warmte en droogte beperkingen opgelegd krijgen voor het innemen en verbruiken van zoetwater, en het lozen van warm water, wat mogelijk invloed kan hebben op hun productie.



## Transport



Wateroverlast door toenemende extreme regenbuien kan leiden tot schade aan transportvoertuigen, maar ook – evenals warmer – tot schade aan en verstoringen van infrastructuur. Zo kan uitzetting van asfalt door hitte leiden tot scheuren en kunnen spoorrails en bruggen ontzet raken door hoge temperaturen, waardoor transport vertraging oploopt of helemaal niet via die route kan plaatsvinden.

Door droogte kan een erg lage rivierafvoer ontstaan wat kan leiden tot vertraging van transport of dat er minder lading per reis kan worden meegenomen. In het ergste geval kunnen producten (tijdelijk) niet geleverd worden over het water en moeten ze, waar mogelijk, op een andere manier getransporteerd worden. Dit kan leiden tot toenemende transportkosten.

Door een stijgende zeespiegel en grotere rivierafvoer door sterk toenemende extreme neerslag in stroomgebieden kunnen vaker overstromingen ontstaan in laaggelegen delen van havengebieden. Havens kunnen hierbij veel schade oplopen, denk aan het Noordereiland in Rotterdam, maar ook pijpleidingen kunnen hierdoor geraakt worden, met een mogelijke negatieve invloed op het transport van goederen en het milieu. Anderzijds kan een stijgende zeespiegel het mogelijk makkelijker maken voor zeegaande schepen om de havens te bereiken en handelsroutes verkorten. Handelsroutes die in verband met klimaatverandering verkorten zijn bijvoorbeeld de Noordelijke doorvaart rond Canada en die langs Siberië.

Voor de transportsector relevante adaptatiestrategieën zijn bijvoorbeeld te vinden in het besluit Rijksinfrastructuur en het programma Integraal Rivier Management (IRM). In het IRM werken het Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten de komende decennia aan een toekomstbestendig rivierengebied dat, als het systeem goed functioneert, meervoudig bruikbaar en duurzaam te beheren is. Er moeten keuzes worden gemaakt en een nieuwe balans moet worden gevonden in het gezamenlijke gebruik van het rivierengebied. Door klimaatverandering zijn er soms nóg hogere hoogwaters dan nu het geval is en dat moet dan ingepast worden in de rivieren. Mogelijk kunnen ze hierdoor (tijdelijk) niet of minder geschikt worden voor transport.

**Maak sector- en bedrijfsanalyses voor klimaatimpact, werk samen aan adaptatie en ga aan de slag met 'no-regret' -maatregelen.**

We roepen bedrijven en brancheorganisaties op om analyses te maken van kwetsbaarheden op sector-, regionaal en bedrijfsniveau, en in ketens. Bij kwetsbaarheden kan gedacht worden aan gebouwen, aan- en afvoerlijnen, personeel en reputatie. We roepen ook op om naast de risico's te onderzoeken welke kansen er zijn en maatregelen te treffen.

Bedrijven zijn aan zet als het gaat om de kansen en risico's voor de eigen onderneming, maar zij kunnen daarbij samenwerken met kennispartijen en met de financiële sector. Weliswaar is iedereen nog bezig om zich deze materie eigen te maken en zijn er nog maar weinig pakkende antwoorden, maar het begint wel met analyses en acties. Dit sluit ook aan bij de toenemende rapportageverplichtingen, meer wetgeving, en verwachtingen van stakeholders over wat bedrijven kunnen (of zouden moeten) doen op het gebied van duurzaamheid.

Breng daarbij de no-regret-maatregelen in kaart en begin daarmee. Met no-regret-maatregelen valt al veel impact te maken. Het zijn maatregelen die je kunt nemen ook als de effecten van klimaatverandering onzeker zijn, omdat ze makkelijk te implementeren zijn en geen grote impact hebben op de winstgevendheid. Het Kennisportaal Klimaatadaptatie heeft al een [overzicht](#) gemaakt.

**Investeer in het verzamelen van inzichten en data.**

Om inzicht te krijgen in hun kwetsbaarheden moeten bedrijven weten waar klimaatgegevens te vinden zijn. Er zijn al heel veel gegevens beschikbaar. Deze gegevens kunnen ze benutten voor analyses in hun specifieke sector door de klimaateffectdata in verband te brengen met de ruimtelijke plannen. Zo is het niet alleen van belang om te weten hoe weerspatronen veranderen, maar ook hoe de lokale omgeving (waterschappen, gemeenten, en dergelijke) daarmee omgaat én hoe de eigen bedrijfspanden en infrastructuur op de veranderingen zijn toegerust. Bedrijven kunnen daar vervolgens gebruik van maken bij strategische beslissingen, investerings- en onderhoudsplannen, en in externe rapportages. Het is ook van belang om ook de impact van bijvoorbeeld droogte op de toeleveringsketen daarbij in beeld te krijgen. Data kunnen zij voor een deel uit publieke systemen halen omdat bedrijven en instellingen over duurzaamheidsprestaties, emissies, watergebruik et cetera moeten rapporteren aan overheidsinstanties.

## 2.5 Gevolgen voor de financiële sector

Zoals hiervoor geschetst, is de impact van de verschillende klimaattrends en adaptatiestrategieën op de economie divers. De financiële sector als belangrijke facilitator van de economie ondervindt hier op verschillende manieren de gevolgen van.

## Gevolgen klimaattrends en adaptatiestrategieën voor de financiële sector

De economie van Nederland is sterk verbonden met de financiële sector. De gebouwde omgeving, landbouw, de industrie en de transportsector, in feite alle sectoren, worden door banken en investeerders gefinancierd en door verzekeraars verzekerd. Daarnaast spelen beleggers een rol bij de verstrekking van financiële middelen, bijvoorbeeld doordat zij beleggen in bedrijven, grondstoffen, en land (grondposities), en die beleggingen verhandelen.

Het is dus zeer relevant voor de financiële sector of en in hoeverre bepaalde economische sectoren blootgesteld worden aan de gevolgen van klimaattrends en/of klimaatadaptatiestrategieën, of en hoeveel schade ze hierdoor lijden en hun waarderingen hierdoor eventueel veranderen. Deze relevantie voor de financiële sector lichten we hieronder verder toe.

### Gebouwde omgeving

Droogte, extremere regenval en zeespiegelstijging hebben tot gevolg dat er meer schade aan de gebouwde omgeving ontstaat en dientengevolge, mogelijk ook emotionele schade bij de bewoners. Hittestress kan leiden tot gezondheidsrisico's en zelfs overlijden van de bewoners. Anderzijds kan de kans op koude gerelateerde oversterfte afnemen.

In de [Klimaatschademonitor](#) van het Verbond van Verzekeraars is goed te zien wat voor effect één extreem weersevent op het totaal kan hebben. De hoogste schades zijn voornamelijk veroorzaakt door extreme weersgebeurtenissen die toenemen onder *het wordt natter*. De hagelbui uit 2016 in Someren, de storm in 2018, de overstroming in 2021 en de storm in 2022 vallen hierbij direct op. Deze brachten niet alleen fysieke schade aan de gebouwde omgeving zelf mee, maar hadden ook langdurige gevolgen als droogtijden van gebouwen waardoor deze lange tijd onbewoonbaar of onbruikbaar waren en bedrijfsonderbreking. Verzekeraars van panden maar ook zorg- en inkomensverzekeraars zien hun schadelast oplopen als gevolg van schade ontstaan aan de gebouwde omgeving en bij de bewoners ervan door de verschillende klimaattrends.

Warmer, droger, natter en zeespiegelstijging vormen ook een bedreiging voor de waarde van vastgoed. Denk hierbij aan extra onderhoudskosten voor vastgoed door verschilzetting en paalrot. Deze effecten hebben hun uitwerking op de waarderingen van panden.

In geval van funderingsschade zijn de herstelkosten hoog. Omdat alleen het risico op schade die 'plotseling' en 'onvoorzien' is, mag worden verzekerd, laten kosten door funderingsproblemen als gevolg van bodemdaling zich niet verzekeren, omdat ze niet onvoorzien zijn. De eigenaar van het pand, bijvoorbeeld een vastgoedbelegger, zal de kosten dus zelf moeten dragen. Aangezien aspecten als huurinkomsten en exploitatiekosten belangrijke factoren voor waardebeoordeling zijn, zullen de hoge kosten van funderingsproblemen een negatieve impact hebben op de waarderingen van investeerders in zulke panden. Daar komt nog bij dat naarmate er meer informatie beschikbaar komt over de gevoeligheid van panden voor de gevolgen van klimaatverandering, woningen in risicogebieden mogelijk op termijn minder goed hun (verkoop)waarde behouden.

De waarde van een pand is een belangrijk gegeven bij verzekeringen. Het verzekerde bedrag is hierop gebaseerd, en bijvoorbeeld de terugbouwwaarde. Maar de waarde van het pand is minstens zo relevant voor de bank, die bijvoorbeeld de hypothecaire lening heeft verstrekt aan de pandeigenaar. Wanneer de waarde van een pand door klimaatverandering(sgevoeligheid) afneemt, heeft dit dus gevolgen voor het verzekerde bedrag, de herbouwwaarde en de hypothecaire lening.

Adaptatiestrategieën die klimaatadaptief bouwen stimuleren, zoals te vinden in de Landelijke maatlat, hebben mogelijk tot gevolg dat risico's veranderen, bijvoorbeeld omdat er met nieuwe materialen of technieken gebouwd wordt waarvoor nog geen keurmerken etcetera bestaan en waarvoor verzekeraars vanuit verzekeringstechnisch perspectief en investeerders vanuit financiering- of beleggingsperspectief nog weinig ervaringscijfers hebben, waardoor de verzekeringspremie en waarde moeilijker te bepalen zijn.

De kans op schade aan het gebouw als gevolg van klimaatverandering verandert door klimaatadaptief (her)bouwen. Mogelijk in positieve zin, maar anderzijds kan er wellicht juist meer kans op andere soorten schades ontstaan. Dat is bijvoorbeeld het geval als gebouwd wordt met natuurinclusieve maar extra brandbare materialen. Verzekeraars zien hier dus een tweetal zeer verschillende gevolgen in hun schadelast door klimaatadaptief (her)bouwen. Deze ontwikkelingen zijn nog vrij recent en het zal komende tijd meer duidelijk gaan worden hoe die risico's in de praktijk uitvallen.

Mogelijk zullen klimaatadaptief gebouwde panden zich positief gaan onderscheiden qua waardeontwikkeling t.o.v. niet-klimaatadaptief gebouwde panden. Van belang is dat taxateurs klimaatadaptatierisico's en -oplossingen meenemen in de taxaties. Dat is op dit moment nog niet het geval. Hiervoor is een belangrijke rol weggelegd voor brancheorganisaties zoals de NRVV en RICS. Deze waardeverminderingen of -vermeerderingen zijn relevant voor de eigenaars van panden, voor potentiële kopers, maar ook voor de investeerder en de verzekeraar van deze panden.

Ten slotte kan het ook zijn dat adaptatiestrategieën zoals te vinden in het beleid Water en bodemsturend het effect hebben dat de gebouwde omgeving meer gevaar op instroming van water loopt, bijvoorbeeld omdat ze in een overstromingsgebied (komen te) staan. Dit kan dan mogelijk effect gaan hebben op de risico's en de waarde van dit soort panden en de mogelijkheden om deze panden te verzekeren en te financieren.

### **Landbouw**

Langere periodes van droogte, stijgende temperaturen, vernatting en zeespiegelstijging hebben onder meer gevolgen voor de gewasgroei, leiden tot ziektes en schimmels in gewassen en tot verzilting van de bodem.

Dit veroorzaakt schade in verband met lagere opbrengsten van gewassen, heeft negatieve effecten op de gezondheid van de mens en het dierenwelzijn en leidt tot meer schades aan kassen en stallen. Verzekeraars van landbouwbedrijven zullen de risico's en de schadelast zien oplopen en investeerders in landbouwbedrijven zullen de rendementen zien dalen en de verliezen op financiering van deze bedrijven zien stijgen als er geen maatregelen worden genomen.

Adaptatiestrategieën voor de landbouwsector, zoals te vinden in het actieprogramma klimaatadaptatie landbouw en de nationale deltaprogramma's Ruimtelijke Adaptatie en Zoetwater zijn erop gericht om de impact van klimaatverandering op de sector te verminderen. Mogelijk leiden ze tot meer klimaatadaptief ondernemen wat de huidige risico's kan verminderen. Er zullen mogelijk ook nieuwe technieken ontstaan die klimaatadaptief ondernemen vergemakkelijken maar die mogelijk ook onzekerheid, hoge kosten en andere risico's met zich mee kunnen brengen die voor verzekeraars en investeerders nog relatief onbekend zijn en daarom moeilijk te in te schatten en te beprijzen.

### Industrie

Meer frequente periodes van droogte en extremere droogte, hittestress, meer extreme regenval, en meer overstromingen raken de industrie. Dalende rendementen en schades die hierdoor ontstaan komen deels bij verzekeraars en investeerders terecht.

(Blootstelling aan) schade aan industriële panden kan ertoe leiden dat er meer kosten gemaakt moeten worden en industriële panden in waarde afnemen. Deze effecten hebben ook hun uitwerking op de waarderingen en rendementen van investeringen in industriële panden. Beleggingen in industriële ondernemingen kunnen minder opleveren indien de operationele activiteiten van deze ondernemingen geschaad worden.

Adaptatiestrategieën zoals bijvoorbeeld verwoord in de kamerbrief Water- en bodemsturend hebben invloed op de industrie. In de brief wordt aan grootgebruikers gevraagd om uiterlijk in 2035 20 procent minder drinkwater te gebruiken. Dit kan betekenen dat de industrie op een andere manier zal moeten gaan werken. De kans op schade door klimaatverandering verandert hier mogelijk in positieve zin door en levert minder schadelast op voor verzekeraars. Anderzijds kan er wellicht door de verandering van de productieprocessen juist meer kans op andere soorten (verzekerde) schades ontstaan. Ook kan de nieuwe manier van werken leiden tot hogere kosten wat de waarde van de financiering drukt.

### Transport

Met name wateroverlast door de klimaattrend natter zal in de toekomst leiden tot (meer) schade aan transportmiddelen, zoals auto's, bestelauto's, vrachtwagens e.d.

In de Klimaatschademonitor van het Verbond van Verzekeraars is de weerschade van de branche auto weergegeven. In deze monitor is goed te zien wat voor effect één extreem weersevenent op het totaal kan hebben. De hoogste schades zijn voornamelijk veroorzaakt door extreme weersgebeurtenissen die toenemen onder *het wordt natter*. De hagelbui uit 2016 in Someren, de storm in 2018, de overstroming in 2021 en de storm in 2022 vallen hierbij direct op. Verzekeraars van auto's en andere vervoermiddelen zullen hun schadelast door toename van extreme neerslag, hagel en andere extreme weersevenementen dus zien oplopen, ook al zullen er ook wel tegengestelde effecten van klimaatverandering zichtbaar worden bij verzekeraars van auto's en andere vervoermiddelen zoals de afname van schade door minder ongelukken als gevolg van minder gladheid.

Natter, maar ook warmer en droger leiden ook tot meer schade aan infrastructuur, al dan niet verzekerd. Door een stijgende zeespiegel kunnen overstromingen ontstaan. Havens en pijpleidingen kunnen hierbij schade oplopen waardoor transport vertraagd of tijdelijk onmogelijk wordt. Transportverzekeraars zullen mogelijk een stijgende schadelast gaan zien. Schade aan infrastructuur kan er ook toe leiden dat er voor infrastructuur meer kosten moeten worden gemaakt waardoor het in waarde afneemt. Denk hierbij aan extra onderhoudskosten aan wegen door bijvoorbeeld verdroging en verzakking of het koel houden van bruggen bij warmte door er met blusboten water op te spuiten.

Indien binnen programma's zoals het programma Integraal Rivier Management (IRM) adaptatiemaatregelen moeten worden genomen om nóg hogere hoogwaters dan nu het geval is in te passen in de rivieren, zou dit mogelijk consequenties kunnen hebben voor het transport over de betreffende rivieren. Ook dit leidt mogelijk tot een hogere schadelast bij transportverzekeraars en tot hogere risico's voor investeerders.

**Zorg voor duidelijkheid over hoe klimaatadaptief te (her- en nieuw-) bouwen en waar wel en waar niet te bouwen. Geef ook aan waar ruimte is voor landbouw en voor de andere economische functies in Nederland.**

Sturing door de overheid is nodig om vertraging te voorkomen. Met de *Kamerbrief Water en bodem sturend*, de *Nationale aanpak klimaatadaptatie gebouwde omgeving* en de *Tussenresultaten Kennisprogramma Zeespiegelstijging* is wat de werkgroep betreft een goede start gemaakt. Belangrijk is dat dit straks ook vertaald wordt naar consequent beleid door medeoverheden. De werkgroep stelt voor om de *Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving* wettelijk verplicht te maken en deze op te nemen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (straks onderdeel van de Omgevingswet).

De werkgroep stelt ook voor dat klimaatrobuust herstel van overstromingsschade onderdeel wordt van wetgeving voor woningen en bedrijfsgebouwen. Dit kan via een wettelijke borging van de Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving in bijvoorbeeld het Besluit kwaliteit leefomgeving. Met zo'n wettelijke verankering zullen verzekeraars de schade vergoeden op basis van klimaatadaptief herstellen en is dit niet afhankelijk van de gekozen opstalverzekering.

Verder verzoekt zij om bij de uitwerking van de nationale adaptatiestrategie de denk- en ontwerpkracht van de publieke en private sectoren te betrekken en om een brede 'adaptatie community' op te zetten. Op dit moment bestaan vele kennisprogramma's en het lijkt ons goed als er een bundeling van die kennis wordt gecreëerd. Het initiatief *Rethink the Delta*, een brede community van professionals die willen meedenken over het leefbaar houden van de delta voor de komende generaties, laat dit zien. Dat geldt ook voor de *brief van KuiperCompagnons*, die met ondersteuning van andere betrokkenen, waaronder betrokkenen uit de financiële sector, de minister oproept om een bundeling van toekomstkennis en ontwerpkracht.

## Belang van de financiële sector

Uit bovenstaande wordt duidelijk dat de financiële sector een belang heeft om de gevolgen van klimaatrends en adaptatiestrategieën te kennen. Financiële instellingen kunnen daarnaast als financiers van economische bedrijvigheid en als verzekeraar van risico's, of als belegger, een rol spelen bij het klimaatrobuust maken van de maatschappij.

Financiële instellingen moeten aan duurzame wet- en regelgeving voldoen en het is belangrijk dat dit op een eenduidige manier gebeurt. Een recente ontwikkeling is de invoering van de EU-taxonomie verordening, die voorziet in een gedeeld begrippenkader. De EU-taxonomie verordening beschrijft activiteiten die duurzaam zijn of duurzaamheid bevorderen. Hierbinnen zijn ook criteria ontwikkeld voor klimaatadaptatie. De taxonomie kan op die manier een verschuiving in de kapitaalstromen ondersteunen richting een onder andere een meer klimaatadaptieve economie.

Verder zorgt de *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD) die vanaf het financieel rapportagejaar 2024 voor grote financiële instellingen in werking treedt, en vervolgens ook voor andere, kleinere (maar niet de kleinste) ondernemingen, voor een grotere mate van transparantie door ondernemingen over duurzaamheidsonderwerpen.

De wettelijke duurzaamheidsinitiatieven die de financiële sector rechtstreeks of indirect raken zijn talrijk. Zo zijn aanpassingen gedaan in de sectorale financiële regelgeving die expliciet maken dat financiële ondernemingen duurzaamheidsrisico's die zij lopen en in bepaalde omstandigheden de impact die zij hebben op de buitenwereld in aanmerking nemen in hun activiteiten, zoals bijvoorbeeld in hun beleggingsbeleid. Ook wordt onderzocht of er aanleiding is om kapitaalvereisten aan te passen als het gaat om risico's met betrekking tot duurzame activiteiten. Daarbij wordt wel steeds beoordeeld of dit ook binnen het primaire doel van de regels (zoals de bescherming van polishouders of depositohouders) te verantwoorden is en niet leidt tot grotere prudentiële risico's.

Daarnaast bieden nieuwe regels, zoals de SFDR en bijvoorbeeld een standaard voor groene obligaties ruimte om te voorzien in een product- of beleggingsaanbod in meer duurzame financiële producten en financiële instrumenten.

### **Onderzoek als sector en als instelling mogelijkheden om doelen voor klimaatadaptatie te stellen.**

Financiële instellingen kunnen een faciliterende rol spelen en klimaatadaptatie ondersteunen, en op bepaalde punten mogelijk versnellen. Instellingen rapporteren nu al op basis van de EU Taxonomie over in hoeverre hun activiteiten bijdragen aan klimaatadaptatie. De aanbevelingen van de TCFD en van partijen zoals UNEP FI, die banken, verzekeraars en beleggers ondersteunt en kennis met hen deelt op het gebied van klimaat en duurzaamheid, kunnen hierbij helpen. Deze samenwerking met UNEP FI is gebaseerd op een commitment van duurzaam bankieren (PRB), en hiervan bestaan ook evenknieën voor beleggers en verzekeraars (PRI en PSI). Klimaatadaptatie past binnen de al ingezette klimaatmitigatieaanpak, omdat in het [akkoord van Parijs](#) voor zowel mitigatie als voor adaptatie een rol is beschreven voor de financiële sector.

UNEP FI is een samenwerking tussen het Milieuprogramma van de Verenigde Naties en de particuliere financiële sector, met als doel particuliere financiering te katalyseren om bij te dragen aan wereldwijde duurzaamheidsdoelstellingen. Het initiatief brengt banken, verzekeraars en samenwerkende instellingen samen om duurzame financiering te mainstreamen en te versnellen. Met de Principles for Responsible Banking ondersteunt UNEP FI banken om specifieke duurzaamheidsdoelen te stellen voor een grotere impact in de echte wereld. Naar aanleiding van de Overeenkomst van Parijs in 2015 en de TCFD in 2017 ondersteunt UNEP FI financiële instellingen bij het identificeren, beoordelen en rapporteren van hun risico's als gevolg van de fysieke gevolgen van klimaatverandering, door inzicht te geven in risicobeoordeling en rapportagekaders. Gezien de materiële impact van klimaatverandering is een werkgroep van 27 banken opgericht om richtsnoeren en pilots op sectorniveau te ontwikkelen. (Bron: UNEP FI)

Hoe de financiële sector een faciliterende rol kan spelen bij het klimaatrobuust maken van Nederland, staat in het volgende hoofdstuk beschreven.



## 3. Van binnen naar buiten

In dit hoofdstuk beschrijven we vanuit het perspectief 'van binnen naar buiten' welke bijdrage de financiële sector naar ons idee kan leveren aan klimaatadaptatie. We kijken daarbij ook naar wat bedrijven en huiseigenaren zelf doen. Waar een private oplossing niet haalbaar is, hebben we onderzocht of en hoe het samen met de overheid wel zou kunnen. Sommige oplossingsrichtingen zijn generiek, andere zijn specifiek voor een sector.

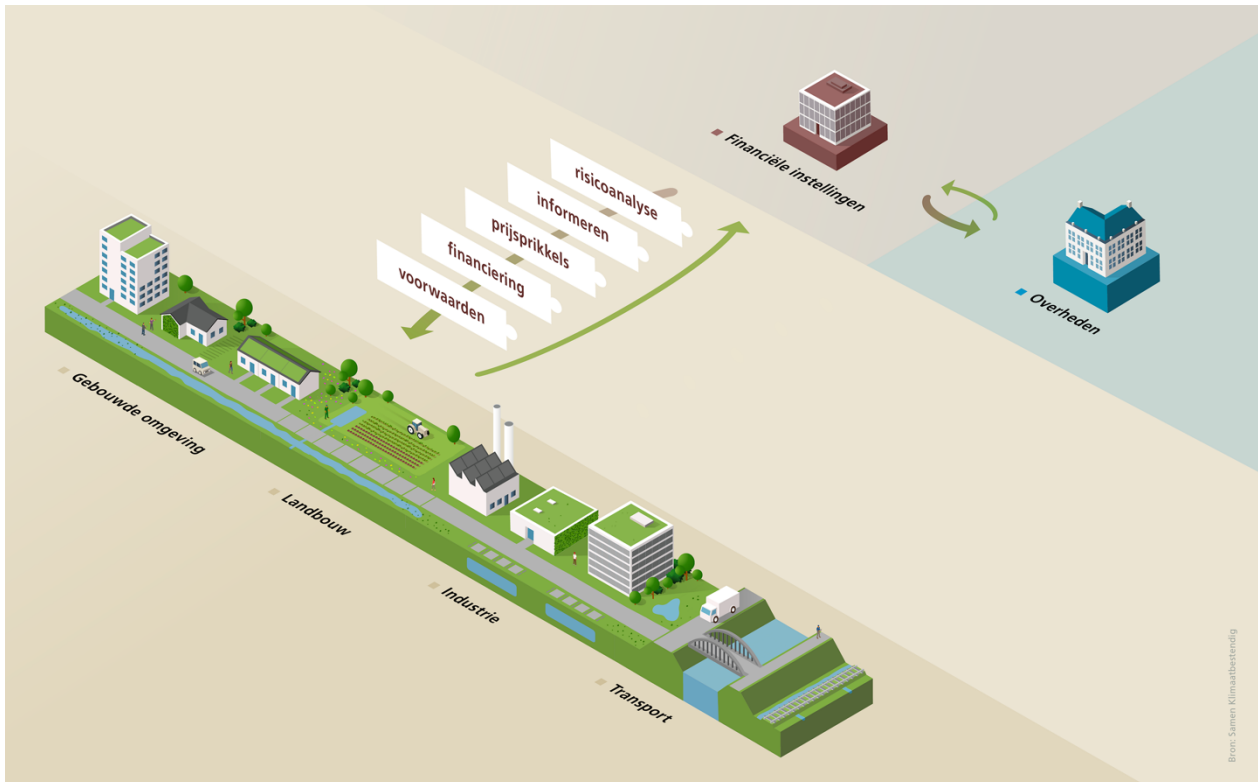
### 3.1 Vijf soorten instrumenten

We onderscheiden vijf soorten instrumenten die financiële instellingen kunnen inzetten om oplossingen voor klimaatadaptatie te faciliteren bij hun klanten:

- Het analyseren van de risico's, zoals beschreven in hoofdstuk 2;
- Het informeren van klanten over risico's, kansen en oplossingen aan de hand van sectoranalyses;
- Prijsprikkelers zoals rentekortingen, vouchers en inkoopkorting;
- Innovatieve financiering; en
- Het aanscherpen van de voorwaarden bij de producten.

Deze indeling werd eerder al gebruikt in de analyse [Nederland klimaatbestendiger maken: welke rol spelen financiële instellingen?](#) (Samen Klimaatbestendig, 2021). Financiële instellingen bepalen daarbij zelf of en hoe ze instrumenten inzetten.

Naast financiering gaat het bij punt 4 om verzekerings- en beleggingsinstrumenten. Grafisch zijn de soorten instrumenten weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8: De instrumenten van financiële instellingen om voor hun klanten klimaatadaptatie te stimuleren binnen domeinen en sectoren. Gebaseerd op: Samen Klimaatbestendig, 2021, [Nederland klimaatbestendiger maken: Welke rol spelen financiële instellingen?](#)

**(1) Risicoanalyse** - Financiële instellingen doen analyses over impacts van klimaatverandering en mogelijkheden voor adaptatie. Dat doen zij zelf en ze werken daarbij op sectorniveau samen. Veel gebeurt in de eigen instelling bijvoorbeeld vanuit stresstesting en kredietrisico analyse. Een deel van dit werk vindt plaats binnen samenwerkingsverbanden zoals het Platform voor Duurzame Financiering, risicowerkgroepen van sectororganisaties van banken, verzekeraars en pensioenfondsen, assetmanagers, en internationaal bijvoorbeeld met de VN (UNEP FI), TCFD pilots, en met de World Business Council for Sustainable Development. Komende jaren zullen verdere stappen op dit gebied worden gezet.

**(2) Informeren** - Financiële instellingen hebben informatie nodig om aan de slag te kunnen met adaptatie en verstrekken zelf op geaggregeerd niveau in sectoranalyses en bijvoorbeeld in jaarverslagen informatie over hoe zij kijken naar risico's van klimaatverandering en naar adaptatie. Het gaat om klimaatdata, kwetsbaarheden van bedrijven voor klimaat events, om adaptatiebeleid en adaptatiemaatregelen die kwetsbaarheden kunnen verminderen, en om bijvoorbeeld informatie over de wetgeving van de overheid ten aanzien van adaptatie: wat de normen/ eisen zijn, welke belastingen en subsidies er zijn. Financiële instellingen kunnen op hun beurt klanten en stakeholders onder andere via deze sectoranalyses over klimaatrisico's en - adaptatieoplossingen informeren.

### **Informeel veelvuldig.**

Goede informatievoorziening draagt bij aan de bewustwording rond klimaatadaptatie. Banken en verzekeraars kunnen bijvoorbeeld in sectorrapporten aandacht besteden aan de gevolgen en risico's van klimaatverandering voor economische sectoren. Ook brancheorganisaties kunnen hun leden informeren, evenals consumentenorganisaties, of bijvoorbeeld een partij als vereniging Eigen Huis. In het rapport noemen we voorbeelden van initiatieven op dit gebied. De komende jaren zal op dit terrein nog veel extra's aan moeten gebeuren en ook de overheid heeft hierin wat ons betreft een belangrijke rol.

### **Ontsluit informatie over adaptatiebeleid van de overheid en waar bepaalde klimaatdata te vinden zijn zo goed mogelijk.**

Beleid rondom klimaatadaptatie, water, bodem en overstromingsrisico's, zeespiegelstijging, waar data te vinden zijn, moet transparant zijn. Dit kan bedrijven helpen om een goede inschatting te maken van klimaatgerelateerde risico's, wat de overheid hieraan doet, en van de kosten en opbrengsten van het nemen van eigen adaptatiemaatregelen. Houd hierbij oog voor datakwaliteit en -betrouwbaarheid, zoals de fijnmazigheid van kaarten en bijvoorbeeld stresstesten.

**(3) Prijsprikkels** – Financiële instellingen verwerken klimaatgerelateerde risico's in tarieven en opslagen, zodra deze kenbaar en kwantificeerbaar zijn. Naar mate klimaatrisico's en adaptatiemogelijkheden beter bekend zijn bij alle partijen, zal dat verder tot meer maatregelen leiden van bedrijven, inwoners en andere stakeholders. Het financieel aantrekkelijker maken van businesscases voor adaptatie met hulp van de overheid is daarbij ook een mogelijkheid. Zo kan met garanties / subsidies vanuit de overheid de 'onrendabele top' op de investeringen in klimaatadaptatie wellicht deels weggenomen worden. Multilaterale banken hebben hier ook een rol te spelen. Samen met commerciële en publieke banken stelt de EIB bijvoorbeeld impactleningen beschikbaar tegen een aantrekkelijk tarief.

**(4) Innovatieve financiering** – Financiering speelt een belangrijke voorwaardelijke rol bij adaptatie, immers het moet ergens van bekostigd worden. Twee aspecten daarbij: Hoe komt geld terecht bij innovatieve technieken én hoe worden nieuwe innovatieve financierings- (en beleggings-, verzekerings)vormen voor adaptatie gecreëerd (zie wat deze vormen betreft het producten en initiatieven overzicht in bijlage 4).

### **Onderzoek of het aantal producten en diensten en initiatieven op gebied van klimaatadaptatie kan worden uitgebreid.**

In bijlage 4 van dit rapport zit al een overzicht van voorbeelden. Instellingen kunnen hier van elkaar leren. We roepen financiële instellingen op om individueel na te gaan welke mogelijkheden zij verder zien voor productontwikkeling en activiteiten. Vanwege de mededingingswetgeving kunnen we geen concrete adviezen geven over de ontwikkeling en introductie van producten en de aanpassing van productvoorwaarden. Banken en fondsen kunnen kijken naar de *Regeling groenprojecten* die wordt uitgevoerd door RVO. Verzekeraars kunnen kijken naar innovatieve adaptatie, zoals voor bestaande bouw in huidige buitendijkse gebieden anders dan het rivierbed, zoals bijvoorbeeld het centrum van Dordrecht of de Kop van Zuid in Rotterdam of drijvende woningen. Banken en verzekeraars kunnen financieringsoplossingen ontwikkelen voor funderingsherstel. Vanwege het geleidelijk ontstaan van de funderingsproblemen, is een schadeverzekering niet geschikt, maar financieringsoplossingen zijn wel gewenst. Daarnaast is het belangrijk om andere duurzaamheidsdoelstellingen niet uit het oog te verliezen. Denk aan sociale duurzaamheid.

### **Start gezamenlijke pilots om financiële oplossingen voor adaptatie tezamen te ontwikkelen en te testen en om te leren van de dilemma's die kunnen ontstaan.**

Zo zijn er al voorbeelden van pilots om funderingsproblemen in wijken te beperken of te kiezen voor *nature-based solutions* in gebieden met veel wateroverlast. De Werkgroep wil verdere pilots starten, of zich verbinden aan bestaande pilots, met maatschappelijke adaptatieoplossingen en bijbehorende (financierings-) mogelijkheden om te leren hoe financiële instellingen deze in vergelijkbare situaties op andere plaatsen kunnen toepassen. Zij die dit willen, kunnen hierbij aansluiten of in elk geval kennisnemen van de uitkomsten. Dit zijn ook thema's die binnen de brancheorganisaties aan bod kunnen komen.

**(5) Voorwaarden** aanscherpen bij de producten – Prijs (punt 3) is een van de instrumenten om risico's mee te beperken en maatregelen op gebied van adaptatie te stimuleren, voorwaarden stellen is een andere. Dat kan op meerdere manieren. Of financiële instellingen dit doen, bepalen zij zelf. Daar waar dat mogelijk is zullen we er in dit rapport op algemeen niveau uitspraken over doen.

### **De rol van een raamwerk met criteria en normen**

Een voorbeeld van hoe inwoners en ondernemers (klanten van financiële instellingen) kunnen worden geïnformeerd over klimaatrisico's is het '*Framework for climate adaptive buildings*' zoals beschreven door Dutch Green Building Council (DGBC). Hierbij is een standaardaanpak uitgewerkt voor het inschatten van fysieke klimaatrisico's op gebouwniveau (*risicoanalyse*). Simpel gezegd, een klimaatanalyse waardoor een gebouweigenaar inzicht heeft in welke specifieke klimaatrisico's van toepassing zijn op zijn gebouw en in welke mate. Een dergelijk raamwerk heeft het potentieel om door te ontwikkelen tot een label. Een overheid kan dan inwoners en ondernemers informeren over de klimaatrisico's en -oplossingen.

### Samen optrekken

We zijn vanuit de Werkgroep voorstander dat de publiek-private instellingen gezamenlijk optrekken om éénduidig inzicht te verschaffen aan gebouw eigenaren (*informereren*). Voor woningeigenaren bijvoorbeeld met een initiërende rol voor makelaars en taxateurs (zie paragraaf 3.3).

Een klimaatlabel kan mogelijk ook worden ingezet voor korting op bijvoorbeeld hypotheekrente voor adaptatieaanpassingen aan woningen (zie paragraaf 3.2). Wellicht kan daarnaast de garantstelling via de Nationale Hypotheekgarantie (NHG) een rol spelen, voor groepen die niet kunnen verduurzamen maar dat wel willen of moeten (*prijsprikkels en financiering*).

Een waardevolle toevoeging kan ook zijn dat verzekeraars inzicht kunnen geven in de verzekeraarbaarheid van het gebouw gebaseerd op een dergelijk klimaatlabel (*voorwaarden*). Dit is nuttige informatie voor het maken van een weloverwogen keuze voor een nieuwe woning. Professionele invoering van een dergelijk label, tussentijdse evaluatie en goed toezicht zijn hierbij belangrijk.

### **Voer regelgeving in voor een klimaatlabel voor woningen en gebouwen en maak dit label verplicht.**

Doorbreek hiermee de informatieasymmetrie over klimaatgerelateerde risico's en vergroot het bewustzijn over handelingsperspectief, om zo de risico's (deels) te beperken. In het eindadvies *Beleidstafel wateroverlast en hoogwater* staat dat het goed is om de invoering van een waterlabel voor woningen en gebouwen te verkennen. De werkgroep is het hier mee eens, maar zou het label willen verbreden naar een klimaatlabel waarin ook andere gevolgen van klimaatverandering zijn opgenomen, zoals hittestress en funderingsschade. Ook de *AFM* pleitte hier recent voor. Het klimaatlabel zou dan naast het energielabel bestaan, en een vergelijkbare impact kunnen hebben. Daarnaast kan de overheid in het label adaptatiemaatregelen meenemen en in de bijsluiters informatie geven over verzekeraarbaarheid. Eenduidige en transparante informatieverstrekking over funderingsrisico's en andere beschikbare woninginzichten is belangrijk.

### De sectoren benadering: kansen per sector

In dit hoofdstuk kijken we naar oplossingen voor uitdagingen in de belangrijkste sectoren en sluiten we daarbij aan bij de analyse uit hoofdstuk 2 (trends/ scenario's en impact). We gaan daarbij in op de gebouwde omgeving, landbouw, industrie en transport. Naast dat deze sectoren veel impact kunnen verwachten van klimaatverandering, zijn dit de grootste sectoren voor de financiële instellingen die hebben meegewerkt aan dit onderzoek naar klimaatadaptatie.

## 3.2 Oplossingen voor overstromingsrisico's in de gebouwde omgeving



### Uitdagingen

Zo'n 60-70 procent van het oppervlak in de gebouwde omgeving is in bezit van private eigenaren. Met de huidige trend van wateroverlast in steden, is dit mogelijk niet meer op te vangen met maatregelen in de openbare ruimte, gefinancierd door gemeenten. Ook woningeigenaren, woningcorporaties, ondernemers en commercieel vastgoed eigenaren zullen in risicogebieden gezamenlijk naar oplossingen moeten zoeken om schade door wateroverlast te voorkomen. In deze paragraaf richten we ons met name op de woningeigenaren en woningcorporaties. In paragraaf 3.6 'Industrie' bespreken we de aanpak van en met bedrijven.

### Wat kunnen gebouweigenaren zelf doen aan klimaatadaptatie

Mede dankzij verschillende acties en programma's zijn gebouweigenaren steeds actiever met klimaatadaptatie aan de slag. Ze wippen tegels, leggen groene daken aan en schaffen een regenton aan. Een aantal bewoners heeft zelfs een hemelwatertank en spoelt het toilet met water uit deze tank. Deze initiatieven zijn nu vrijwel allemaal vrijwillig en kunnen versterkt worden met bijvoorbeeld de invoering van een verplicht klimaatlabel.

Landelijke initiatieven en campagnes voor inwoners/gebouwde omgeving:

- [Een groener Nederland begint in je eigen tuin](#), een landelijke groene coalitie van 15 organisaties die via hun portaal een overzicht van handboeken voor gemeenten heeft en inzicht biedt aan inwoners in wat zij kunnen doen. De coalitie organiseert daarnaast een aantal landelijke campagnes:
- De [Week van de Groene Tuin](#) (april)
- [Plant je Mee](#) (oktober)
- Het [NK tegelwippen](#), een ludieke wedstrijd tussen gemeenten om inwoners aan te moedigen om tegels te vervangen door groen.
- Er zijn gemeenten die inwoners stimuleren om af te koppelen, lokaal hemelwater op te vangen, en/of groene daken aan te leggen met subsidies en belastingvoordelen. De door een groep medeoverheden opgestelde [Beleidsmixer](#) bevat een overzicht van mogelijke beleidsinstrumenten en voorbeelden. Onder de vlag van het [Adaptatie Atelier](#) werken ze nu samen om acties met en voor de private eigenaren te ontwikkelen.

## De rol van financiële instellingen bij adaptatieoplossingen

### Risicoanalyse en informeren

Financiële instellingen kijken al naar de fysieke risico's rond de gebouwen die ze verzekeren, financieren of in investeren/aankopen. Daarbij nemen ze ook de mate van adaptatie mee. Een

aantal instellingen maakt gebruik van de [Klimaat-effectatlas](#), en anderen combineren dit met het [Framework for Climate Adaptive Buildings](#) (FCAB) dat DGBC ontwikkelde met zo'n 30 partners. Het FCAB-raamwerk biedt een standaard voor de analyse en kijkt naast omgevingskenmerken (deel 1) ook naar gebouwkenmerken (deel 2). Deel 3 (verwacht eind 2023) zal informatie bieden over de te nemen maatregelen en hun verwachte impact.

De mate waarin banken en verzekeraars hun klanten informeren verschilt. De meeste verzekeraars adviseren hun klanten over het verduurzamen van hun woning, via nieuwsbrieven en webportals. Een enkele bank biedt een scan aan waarmee de woning gecheckt kan worden op eventuele funderings- of overstromingsrisico's nog voor de aankoop plaats vindt. De verschillende voorbeelden hebben we in bijlage 4 uitgebreider beschreven.

### Prijsprikkels

Voor woningen ligt een korting op de hypotheekrente voor het financieren van klimaatadaptatie voor de hand. Echter de huidige [Tijdelijke regeling hypothecair krediet](#) is momenteel alleen mogelijk voor klimaatmitigatiemaatregelen. De werkgroep is voorstander van een verbreding van deze regeling met klimaatadaptatie. Een aantal instellingen biedt al wel mogelijkheden om met korting een groen dak advies te krijgen, danwel met korting een groen dak te laten aanleggen. Voor woningcorporaties en gemeenten zijn er mogelijkheden om een 'sustainability linked loan' te krijgen bij een van de publieke banken, NWB Bank en BNG Bank. Ook andere non-profit organisaties verkennen wegen om de financiering van klimaatadaptatie bij woningen mogelijk te maken. (lees meer in bijlage 4)

Voor zowel het informeren van klanten als het ontwikkelen van prijsprikkels nemen de mogelijkheden voor financiële instellingen aanzienlijk toe wanneer er een klimaatlabel zou zijn. Toenemend bewustzijn van klimaatkwetsbaarheid brengt risico's rond prijsdaling van woningen met zich mee, geeft onderzoek naar de [doorwerking van klimaatverandering op de woningprijzen](#) aan. De invoering van een klimaatlabel kan helpen om deze overgang meer geleidelijk te laten plaatsvinden.

### Financieren met Regeling groenprojecten en MIA/Vamil

Zakelijke gebouweigenaren kunnen via Groenbanken een goedkopere financiering krijgen. (Groen)banken kunnen dan gebruik maken van de [Regeling groenprojecten](#). Zij kunnen bij RVO een groenverklaring aanvragen en daarmee duurzame projecten van hun klanten tegen een lager rentetarief financieren. Sinds 2016 kent de regeling ook een categorie Klimaatadaptatie. Naast de Duurzaam Bouwen categorie 5, zij er voor de sector gebouwde omgeving er specifieke klimaatadaptatie groenverklaringen mogelijk voor:

- Gebouw- en terreingebonden waterberging (categorie 7.2)
- Innovatieve koeling van gebouwen (categorie 7.3)
- Vegetatiedaken (categorie 7.4)

Via de [MIA/Vamil regeling](#) kunnen zakelijke gebouweigenaren een investeringsaftrek krijgen bij de aanschaf van klimaatadaptatiemaatregelen.

### **Financieren met groene obligaties**

Op project en gebiedsniveau kunnen in samenwerking met een publieke bank groene obligaties worden ontwikkeld. In de obligatie en projecten dienen dan duidelijke adaptatie- en eventueel andere duurzaamheidscriteria te worden opgenomen aan de hand waarvan de prestaties helder zijn. In paragraaf 3.7 over de rol van beleggers werken we dit verder uit.

### **Verzekeringsoपlossing voor overstromingsrisico's en afhandeling**

Nederlanders zijn doorgaans goed verzekerd tegen storm-, neerslag-, natuurbrand-, bliksem- en hagelschade. Woonhuisverzekeringen en meestal ook verzekeringen voor bedrijfsgebouwen en inhoud dekken vrijwel altijd deze schades. Sinds de watersnoodramp van 1953 is echter overstromingsrisico beperkt verzekerd. De eerste decennia waren zelfs alle vormen van wateroverlast uitgesloten. In 2001 is de eerste stap gezet voor uitbreiding door de introductie van de neerslagclausule en na de publicatie van het [Advies Rapport Overstromingen - 2018](#) van het Verbond van Verzekeraars zijn overstromingen van niet-primaire waterkeringen door veel verzekeraars standaard toegevoegd aan de dekking. Dit proces is versneld na de overstromingen in Limburg. Hiermee is een belangrijke stap gezet in het verkleinen van de 'protection gap' die er in Nederland is met betrekking tot overstromingsrisico, behalve aan primaire keringen gerelateerde overstromingsrisico's. Wel zijn er met name op de zakelijke markt nog veel maatwerkproducten, waar de ondernemer, om al dan niet moverende redenen, geen dekking heeft ingekocht. Bewustwording van de risico's en wat wel en niet gedekt is, is hier een belangrijke actie.

## **Samenwerkingskansen**

### **Klimaatlabel woningen**

Om de vrijwillige acties te versterken, en de faciliterende mogelijkheden door financiële instellingen te vergroten beveelt de werkgroep aan om samen toe te werken naar een klimaatlabel voor gebouwen. Dit kan bijvoorbeeld gestoeld worden op het Framework for Climate Adaptive Buildings van DGBC. Dit sluit goed aan op de EU Sustainable Finance Taxonomie, waardoor financiële instellingen makkelijker prijsvoordelen kunnen bieden aan (potentiële) klanten die goed presteren. In het label zou dan aandacht moeten zijn voor: overstromingsrisico, hitte, watergebruik en fundering. Een dergelijk label creëert duidelijkheid in de markt over de gewenste richting van ontwikkeling.

### **Regeling groenprojecten**

We hebben de indruk dat de regeling veel potentie heeft om publiek-privaat de financiering van klimaatadaptatie te versnellen. Tegelijkertijd zijn er nog weinig aanvragen voor groenverklaringen klimaatadaptatie door RVO ontvangen. De werkgroep gaat graag verder in gesprek met RVO, haar partners en de experts Groenbanken binnen de financiële instellingen om samen een opschalingsstrategie te ontwikkelen.

### **Verbeteren afhandeling overstromingsschades: samen met de overheid**

Multinationals hebben zich vaak wel tegen het risico van overstroming ingedekt, al dan niet via een verzekeringsconstructie. Maar vrijwel geen enkele particulier of mkb'er is verzekerd tegen overstroming van de grote rivieren, zoals de Maas, grote binnenwateren, zoals het IJsselmeer, of



vanuit zee (bron: [infographic verzekerbareid klimaatrisico's](#), Verbond van Verzekeraars). De kans dat deze zogenaamde primaire keringen het begeven is gelukkig uiterst klein. En door het Deltaprogramma is Nederland ook in de toekomst goed voorbereid. De gevolgen van een dergelijke overstroming kunnen echter groot zijn en de kosten kunnen in de vele miljarden lopen. Voor de momenten dat het onverhoopt tóch misgaat, is schadebeperking, een vooraf vastgestelde compensatie en snel herstel cruciaal. Een overstromingsverzekering of vergelijkbaar compensatiemechanisme voor de primaire waterkeringen zou daarvoor een geschikt instrument kunnen zijn, maar dat kan vanwege de omvang en aard van het risico niet zonder de overheid. Ondanks [eerdere pogingen](#) is het nog niet gelukt om op enige schaal een overstromingsverzekering voor primaire waterkeringen te introduceren.

Sinds de overstromingen van de Maas en de dreiging van overstroming van de Waal in 1993 en in 1995 is er wel een vangnetregeling: de [Wet tegemoetkoming schade bij rampen](#) (Wts). Als deze van toepassing wordt verklaard, kunnen onder andere particulieren en bedrijven in aanmerking komen voor een tegemoetkoming in de geleden schade en de gemaakte kosten als gevolg van een ramp. Op grond van de Wts wordt echter nooit een volledige schadevergoeding toegekend en het besluit tot activering is politiek. Een politieke regeling betekent in de praktijk ook het ontbreken van efficiënte schaderegelingsprocessen en een loket waar mensen direct terecht kunnen voor advies. Dit zorgt voor vertraging, onrust en extra vervolgschade. Bovenal hebben gedupeerden na een ramp behoefte aan een direct toegankelijk loket voor advies.

Het ontbreken van zekerheid levert een extra risico op voor particulieren, bedrijven en de van hen afhankelijke maatschappij, maar ook voor financiële partijen als investeerders en hypotheekverstrekkers. Dan kan verzekeren een (deel)oplossing zijn. Denk vooraf aan het bijdragen aan inzicht, bewustwording en preventie, zodat schade wordt beperkt. Bij schade kunnen verzekeringsoplossingen voor een zo snel en efficiënt mogelijke schadeafhandeling zorgen, waardoor vervolgschade en maatschappelijke onrust – waar dat kan – wordt beperkt. De Europese Commissie en EIOPA, de Europese toezichtautoriteit voor verzekeringen en bedrijfspensioenen, hebben aandacht voor verzekeringsaspecten van overstromingen in verschillende lidstaten. Ook (buitenlandse) investeerders en rating agencies kijken steeds scherper naar waterrisico's in Nederland. In de afgelopen twee jaar hebben [AFM](#), [DNB](#), de [WRR](#) en het [WODC](#) verzekeraars en de overheid opgeroepen om samen naar aanvullende verzekeringsmogelijkheden te kijken. In 2023 hebben verzekeraars verkend hoe ze één slagvaardig en toekomstbestendig loket kunnen realiseren en zijn hierover in gesprek gegaan met een interdepartementale werkgroep van de ministeries van Financiën, Infrastructuur & Waterstaat en Justitie & Veiligheid. Het Verbond van Verzekeraars ziet twee mogelijke richtingen:

- Een aangepaste, meer geconcretiseerde, Wts met afhandeling door verzekeraars;
- Een verzekeringsconstructie met een rol van de overheid als herverzekeraar.

Een publiek-privaat systeem met de overheid als backstop of herverzekeraar (naast private herverzekeraars) biedt de volgende voordelen:

- Bij een overstroming kunnen schades snel via één loket, namelijk de verzekeraar, worden afgehandeld op basis van vooraf afgesproken voorwaarden, én met de inzet van schademeldcentrales van verzekeraars. Daar kunnen zij mogelijk ook over noodmaatregelen adviseren, passend bij de klantsituatie.
- De schadeafhandeling wordt door de verzekeraar (aan de achterkant) verrekend.

- Verzekeraars kunnen de schade van een grote overstroming financieel niet alleen dragen, ook niet met herverzekering. Daar is ook de overheid 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.
- Het stimuleert ook burgers en mkb'ers meer na te denken over en maatregelen te treffen tegen wateroverlast en overstroming. Verzekeraars kunnen preventie verder stimuleren onder hun (potentiële) klanten, bijvoorbeeld via de polisvoorwaarden, bewustwording en advies.

### **Onderzoek verder de mogelijkheden van een publiek-private compensatie-oplossing voor klanten achter primaire keringen.**

Voor verzekeraars is het zonder samenwerking met de overheid niet haalbaar om schade als gevolg van het falen van primaire waterkeringen te verzekeren. In extreme scenario's is de schade voor de verzekerings- en herverzekeringmarkt te groot om te dragen. Verzekeraars kunnen de behandeling van overstromingsschade als gevolg van een falende primaire waterkering wel uitvoeren en een deel van het risico dragen. Het Verbond van Verzekeraars heeft hiertoe al enkele scenario's onderzocht en voorgelegd aan verschillende ministeries, die de voorstellen nu nader bestuderen. Het streven is naar een oplossing waarbij zo veel mogelijk vooraf duidelijk is welke schade wordt vergoed. De vangnetregeling die de *Wet tegemoetkoming schade bij rampen (Wts)* regelt, moet daarbij dan worden aangepast. Bijvoorbeeld met een nieuwe publiek-private verzekeringsconstructie. Het idee van publiek-private samenwerking is hier om door samen te werken de periode van onzekerheid voor burgers en bedrijven over compensatie na een overstromingsramp te verkorten en ervoor te zorgen dat de schade sneller kan worden hersteld. Hiermee worden ook beleggingen en de onderpanden van hypotheek beschermd. Dit dient een breed maatschappelijk belang.

## **3.3 Oplossingen voor gevolgen van bodemdaling in de gebouwde omgeving**

### **Funderingsproblematiek waarvoor een oplossing wordt gezocht**

Klimaatverandering zal ertoe leiden dat het in Nederland in de komende jaren droger zal worden. Meer droogte leidt voor de gebouwde omgeving tot een verhoogde kans op funderingsproblemen en natuurbranden. We zoomen in op dit thema van de funderingsproblematiek, omdat we daar een grote impact verwachten en omdat hypotheek een groot deel van de portefeuille vormen van financiële instellingen.

### **Slappe ondergrond en fundering**

Op veel plaatsen in Nederland zijn eeuwenlang woningen gebouwd op slappe ondergrond (vooral veen- en kleigrond). Er zijn hierbij verschillende funderingen gebruikt:

- Panden die vóór 1970 zijn gebouwd op een ondiepe fundering ('op staal'), zijn gevoelig voor verschilzetting, wat kan worden verergerd door droogte door klimaatverandering.
- Panden met houten paalfunderingen zijn vatbaar voor paalrot, dat wordt verergerd door droogte of een verlaagd grondwaterpeil.

- Panden die na 1970 zijn gebouwd, hebben meestal betonnen palen als fundering en zijn daardoor minder gevoelig voor funderingsschade.

Naast impact op woningen heeft droogte en bodemdaling ook invloed op openbare infrastructuur, grote openbare werken, industrie en bedrijventerreinen.

### Kosten voor herstel woningen

Op dit moment hebben circa 250.000 woningen urgent funderingsherstel nodig. Ingeschat wordt dat in de toekomst bij een verdere verlaging van het grondwaterpeil (in het scenario: het wordt droger) circa 1 miljoen woningen te maken gaan krijgen met funderingsproblemen.

Kosten voor herstel zijn in 80 procent van de gevallen beperkt (minder dan € 10.000 per woning), maar kunnen ook flink oplopen (€ 30.000 - € 120.000) als de fundering vernieuwd moet worden. De totale kosten voor funderingsschade in Nederland worden bij een theoretisch niet verder veranderend klimaat door Deltares in het rapport [Impact droogte op funderingen](#) ingeschat tussen €5 miljard en 39 miljard. Door toename van droogte kan dit met €3 miljard tot 15 miljard toenemen. Deze inschattingen dateren uit 2020 en ondertussen zijn deze (door schaarste in bouwmaterialen en mankracht) al hoger geworden. Het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) schat de totale funderingsschade in Nederland kan oplopen tot €60 miljard ([Funderingsschade door droogte](#)) en Deltares schat dit in op € 20-30 miljard ([Naar een kennisagenda funderingsproblematiek](#)). Vroegtijdige vaststelling van funderingsschade en herstel kan kostenbesparend werken omdat dan mogelijk ernstiger schade voorkomen kan worden.

### De rol van financiële instellingen bij funderingsoplossingen

Alvorens te komen met aanbevelingen hoe overheid en financiële dienstverleners samen bij kunnen dragen aan het oplossen van deze funderingsproblematiek, zullen we in de komende paragrafen eerst ingegaan op informatievoorziening, prijsvorming en financiering vanuit financiële instellingen.

### Risicoanalyse en informeren - Inzicht in kans op funderingsschade

Het gebrek aan toegankelijke informatie over funderingsrisico's creëert zowel informatie- als kennisasymmetrie. Dit speelt bij bijvoorbeeld woningverkoop en voor woningeigenaren. Het is belangrijk dat woningeigenaren en kopers vroegtijdig op de hoogte zijn van funderingsrisico's om passende maatregelen te kunnen nemen. ING speelt hier bijvoorbeeld op in en biedt haar (potentiële) klanten een [woningcheck](#) aan. In het online aan te vragen rapport voor een woning zijn onder andere de overstromings- en funderingsrisico's gespecificeerd.

Er zijn diverse uitdagingen bij het bepalen van het risico op funderingsschade op woningniveau. Factoren zoals onbekendheid met het type fundering, onzekerheid over de staat van houten palen en het ontbreken van informatie over grondwaterstand en bodemgesteldheid maken het moeilijk om nauwkeurige voorspellingen te doen.

Het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek ([KCAF](#)) heeft als doel om kennis te verzamelen en beschikbaar te stellen. Ze bieden openbare informatie op buurtniveau via de [Funderingsviewer aandachtsgebieden](#). Op woningniveau ontwikkelden zij de applicatie

[Fundermaps](#), die funderingsschade kan visualiseren en analyseren. Het gebruik van deze informatie is tegen betaling.

Het KCAF heeft een funderingsrisicorapport ontwikkeld dat op dit moment verplicht aan taxatierapporten wordt toegevoegd. Na diverse aanpassingen is de datakwaliteit verbeterd, waarbij we opmerken dat de data nog in beweging is. Naast het KCAF is ook het Kenniscentrum Bodemdaling en Funderingen ([KBF](#)) actief om kennis over dit onderwerp te delen met overheden, bedrijven en particulieren.

### **Prijsprikkels - Prijsvorming**

Het is voor klanten en ook voor financiers belangrijk dat klimaatrisico's (zoals funderingsschade) goed worden meegenomen in waarderingen van panden omdat er, wanneer het aangepakt wordt, kosten mee gemoeid zijn voor preventie of voor herstel. Als funderingsschade wordt geconstateerd, daalt de marktprijs (ceteris paribus).

Het onderzoek [Gemelde funderingsschade leidt tot forse prijskorting bij woningverkoop](#) illustreert een beeld dat klimaatrisico's momenteel niet expliciet worden meegenomen in marktprijzen, tenzij er specifieke vermeldingen zijn van een slechte of herstelde fundering op Funda. Dit is het geval bij 2,2% van de woningen in de periode januari 2019 – juni 2022. Deze vermeldingen hebben aanzienlijke invloed op de prijzen, met volgens dit onderzoek een daling van gemiddeld 12% voor een slechte fundering en een stijging van 2% voor een herstelde fundering. Het is denkbaar dat deze gemiddelde waardedaling van 12% vooral betrekking heeft op huizen met een zeer slechte fundering, in ieder geval zodanig slecht dat vermelding onvermijdelijk is. Vermoedelijk is de daadwerkelijke gemiddelde waardedaling over alle huizen met enige tot zware funderingsschade geringer. Dit wordt onderstreept door de bevinding dat de kosten van herstel minder dan 10.000 euro bedragen voor 80% van de gevallen. Het lijkt ons belangrijk om hier meer onderzoek naar te doen en zo het inzicht hierin te vergroten.

Uiteindelijk moet het risico op schade onderdeel zijn van de prijsonderhandeling (weet wat je koopt). Maar die informatie moet naar onze mening wel zuiverder zijn dan nu het geval is bij de bijlage van Fundermaps bij het taxatierapport want dat zijn 'slechts' inschattingen. Vaak wel goede inschattingen, maar als het mogelijk toch anders zit in de praktijksituatie, dan kan het niet goed ingezet worden in de prijsonderhandeling. Als start om dit te verbeteren zou bij de verkoop verplicht kunnen worden om relevante feiten te gaan vermelden, zoals soort ondergrond en type fundering. En dan kan in de toekomst een uitgebreidere verplichting komen zodra er meer feiten bekend worden. Een soort groeiproces. Met als voordeel een meer geleidelijke incorporatie van deze aspecten in waarderingen van panden.

Zodra informatie ten aanzien van funderingsrisico's verifieerbaar is en op grotere schaal tot wijzigingen leidt hoe naar die risico's gekeken moet worden, dan zal dit meegenomen gaan worden door de markt. Het tempo waarmee funderingsschade doorwerkt in de waarde van huizen (stapsgewijs versus schoksgewijs) raakt tot slot aan een verdelingsvraagstuk. De grootbanken ABN AMRO, ING en de Rabobank doen momenteel onderzoek naar de impact van fysieke risico's (waaronder funderingsrisico's) en van klimaatmitigerende- en klimaatadaptatie maatregelen op de huizenmarkt als vervolg op de studie [Een economisch perspectief voor een grondige renovatie van de huizenmarkt](#). Het onderzoek moet resulteren in beleidsinzichten die bijdragen aan een

geleidelijke, rechtvaardige en kosten-efficiënte transitie naar een klimaatneutrale en klimaatbestendige woningvoorraad (te verschijnen begin 2024).

### **Verzekerbaarheid en Financiering**

Verzakkingsschade is in Nederland niet verzekerd. Alleen het risico op schade die 'plotseling' en 'onvoorzien' is, laat zich namelijk verzekeren. Het risico op funderingsproblemen als gevolg van bodemdaling laten zich niet verzekeren, omdat ze niet onvoorzien zijn. De gebouweigenaar draait op voor de herstelkosten van verzakkingsschade. Wanneer de problemen aantoonbaar zijn veroorzaakt door een ingreep van derden in de directe omgeving kan de schade worden verhaald op deze derden.

Het is belangrijk dat klanten die dit treft een handelingsperspectief hebben. De financiering van funderingsherstel door woningeigenaren kent grosso modo twee opties: een aanvullende hypotheek voor degenen die aan de kredietnormen voldoen (zie bovenstaande) en een vangnetconstructie voor degenen die niet aan deze normen voldoen. Met name voor consumenten die bepaalde maatregelen niet kunnen betalen is er de vangnetconstructie van het [Fonds Duurzaam Funderingsherstel](#). Dit fonds heeft momenteel helaas geen landelijke dekking (zie onze aanbeveling onder Samenwerkingskansen).

Voor gemeenten en woningcorporaties zijn er mogelijkheden om een langlopende lening af te sluiten bij BNG Bank of NWB Bank. De gemeente Woerden deed dit voor het dorp de Kanis voor het herstel van de openbare ruimte. Uit een berekening bleek dat ze op deze manier voor de looptijd van 75 jaar uiteindelijk goedkoper uit zijn dan wanneer ze de problematiek op haar beloop hadden gelaten (Bron: SWECO).

### **Voorwaarden - Financieren van een woning en de totale eigendomskosten**

Bij het hypothecair financieren van een woning spelen verschillende factoren in relatie tot klimaatverandering. Het onderpand van de woning fungeert als zekerheid voor de kredietverstrekker. Het is wat ons betreft van belang om met zo specifiek mogelijke informatie te werken en daar hoort informatie over de staat van de fundering bij.

### **Samenwerkingskansen**

Funderingsproblematiek gaat door klimaatverandering een steeds groter probleem worden in Nederland. De werkgroep is groot voorstander van centraal beleid voor funderingsherstel. Samenwerking tussen overheid en financiële dienstverleners kan vervolgens de aanpak ervan versterken. Op basis van de genoemde funderingsproblematiek, het speelveld en de mogelijke rol voor de financiële sector zien we drie belangrijke kansen om in gezamenlijkheid verder uit te werken:

- Verbeterde informatievoorziening ten aanzien van funderingsrisico's
- Publieke en private financieringsmogelijkheden in geval van funderingsproblemen
- Wijkaanpak van funderingsproblematiek

#### **1. Onderzoek doen, informatie delen en standaard ontwikkelen**

Ten aanzien van het risico op funderingsschade (en andere klimaatrisico's) voor een woning achten we het wenselijk dat alle betrokkenen over goede informatie kunnen beschikken. Dit voorkomt ongewenste financiële verrassingen voor zowel de koper als de verkoper en zorgt

ervoor dat iedereen tot een goed geïnformeerde afweging kan komen. We bevelen daarom aan dat gemeenten in samenwerking met het rijk en provincies extra investeren in onderzoek naar bodemgesteldheid en funderingsrisico's in Nederland en dat partijen zoals het KBF deze informatie goed deelbaar maken. Ook bestaande woningeigenaren hebben baat bij vroegtijdig beschikken over die informatie. Nu is de informatie veelal gericht op de koper. Begin daarbij met feiten zoals soort ondergrond en type fundering. En breidt dat uit zodra meer bekend is.

Vanuit de financiële sector denken we als werkgroep graag mee ten aanzien van de vorm van de verbeterde informatievoorziening. Specifiek voor funderingsrisico denken wij aan een verbeterde ontsluiting van de funderingsdata voor (potentiële) woningeigenaren en aan het opnemen van het type fundering in het BAG register. Deltares onderbouwt dit in haar [Position paper](#) voor het [Rondetafelgesprek funderingsproblematiek](#) (mei 2023) van de Tweede Kamer. In bredere zin zijn er nu diverse initiatieven die het inzichtelijk maken van klimaatrisico's beogen. We bevelen aan hierin een gezamenlijke standaard te ontwikkelen (zie ook deze [onderbouwing](#) door ING voor een standaardmethodiek om fysieke klimaatrisico's in te schatten).

Voor de verschillende partijen die betrokken zijn bij de aanschaf van een woning leidt een betere informatievoorziening wat ons betreft tot de volgende verantwoordelijkheden en aanbevolen maatregelen:

- **Woningeigenaar/verkoper** dient zich bewust zijn van de risico's op funderingsschade en de mogelijke financiële impact daarvan.
- **KCAF** is naar ons idee goed gepositioneerd voor de informatievoorziening ten aanzien van funderingsrisico.  
We bepleiten een laagdrempelige ontsluiting van deze informatie op woningniveau
- **Makelaar / Funda** informeert als vertegenwoordiger van de verkoper de potentiële koper over woning.  
We bepleiten dat als er sprake is van verhoogde kans op funderingsschade, de makelaar dit namens de verkoper meldt in de verkoopbrochure.
- **Taxateur** is verantwoordelijk voor uitgebreider informeren van potentiële koper over funderingsrisico van een woning. Het is van belang dat de taxateur zijn lokale kennis over de funderingsrisico's verwerkt in het taxatierapport
- **Hypotheekadviseur** is verantwoordelijk voor advies ten aanzien van verantwoorde financiering van aankoop van nieuwe woning.
- **Hypotheekverstrekker** heeft rol als verstrekker van de financiële middelen voor de hypotheek.  
Maatregel: Bij de acceptatie van hypotheek zal funderingsrisico moeten worden meegenomen. Dit kan naar ons idee op verschillende niveaus gebeuren:
  - Door een funderingsonderzoek van overheidswege te verplichten in geval er sprake is van hoog risico op (signalen van mogelijke) funderingsproblematiek.
  - Funderingsproblematiek kan leiden tot hogere herstelkosten. Daar zou in een hypothecaire financiering rekening mee gehouden kunnen worden. Banken kunnen dit in de eigen acceptatiecriteria opnemen. Een voorwaarde is dan bijvoorbeeld wel dat hier voldoende betrouwbare en specifieke informatie over beschikbaar is en ook concreet is wanneer dit zich voor kan doen. In de praktijk is dat nog niet zo eenvoudig.
- **Notaris** zorgt voor een goed proces van de woningtransacties.
- **Overheid** kan genoemde maatregelen afdwingen middels wetgeving.

Deze aanbevolen maatregelen zijn nog (vrijwel) niet met de verschillende betrokken partijen afgestemd en vormen een startpunt voor nader overleg.

## 2. Financiering

Woningeigenaren kunnen op dit moment alleen bij het [Fonds Duurzaam Funderingsherstel](#) lenen als hun gemeente aansluit door het tekenen van een samenwerkingsovereenkomst. Op dit moment zijn er gesprekken gaande die moeten leiden tot een landelijke dekking en aangepaste voorwaarden voor dit fonds met het streven om dit vernieuwde fonds per 1 januari 2024 te laten starten. Het nieuwe Fonds Duurzaam Funderingsherstel moet voldoende financiële middelen kunnen verstrekken om een effectieve landelijke aanpak van funderingsschade mogelijk te maken voor degenen die dit zelf niet kunnen financieren.

We bevelen ten aanzien van het Fonds Duurzaam Funderingsherstel het volgende aan:

- Maak het fonds toegankelijker voor het herstel van de funderingen en waarborg een goede landelijke dekking.
- Richt het fonds in als een goed alternatief wanneer financiering bij de hypotheekverstrekker niet mogelijk is (gericht op alle 'niet-kunners'). Het aantal niet-kunners en het beroep op de regeling kan komende jaren flink toenemen, daar moet ook rekening mee worden gehouden.
- Laat het fonds een marktconform tarief hanteren.

## 3. Wijkaanpak

Eén van de grootste uitdagingen bij funderingsherstel is om alle woningeigenaren in een bouwblok waar minstens één woning noodzakelijk herstel nodig heeft, mee te krijgen voor gelijktijdig en adequaat herstel. De gemeente heeft een actieve rol bij het informeren en begeleiden van bewoners gedurende het gehele proces. In bijvoorbeeld Rotterdam en Dordrecht lopen funderingsherstel-programma's waarbij deze aanpak per bouwblok gestructureerd en effectief opgepakt wordt. Als een eigenaar weigert mee te doen, kan een gemeente ervoor kiezen om de eigenaar aan te schrijven. Hierdoor moet de eigenaar toch meedoen. Dit is echter een tijdrovend en moeizaam proces. Gemeentes waar funderingsproblematiek urgent is, zijn naar ons idee goed gepositioneerd om de regie pakken bij een wijkmatige aanpak van dit probleem. Bij kleinere gemeentes waar funderingsproblematiek speelt, is vaak een gebrek aan middelen (geld en mankracht) de beperkende factor. Regie en hulp vanuit het Rijk is nodig om dit te adresseren.

De gemeente kan een belangrijke rol spelen in de communicatie met woningeigenaren en het nemen van regie in deze kwestie op wijkniveau. Mogelijk zijn hier waardevolle lessen te leren vanuit de ervaringen die zijn opgedaan bij de Wijkaanpak Aardgasvrij ([Voortgangsrapportage Programma Aardgasvrije Wijken, Monitor 2021](#)).

### 3.4 Klimaatoplossingen in de land- en tuinbouw



#### Uitdagingen

Uitdagingen van klimaatverandering voor de landbouw die we geïdentificeerd hebben in hoofdstuk 2 zijn: meer hittestress, hagelschade, meer wateroverlast, langere periodes van droogte, meer ziektes in gewassen en verzilting. Deze hebben gevolgen voor opbrengsten van gewassen en de kwaliteit ervan, voor dierenwelzijn, en er komen meer schades aan kassen en stallen. In dit hoofdstuk bespreken we oplossingsrichtingen en acties voor deze uitdagingen.

#### Wat doen boeren en tuinders zelf aan klimaatadaptatie?

Organisaties die actief zijn in de Nederlandse akkerbouwketens werken via hun [vereniging Brancheorganisatie Akkerbouw](#) (BO Akkerbouw) samen aan een klimaatbestendige leefomgeving. Ze zetten in op nieuwe veredelingsmethoden voor robuuste rassen, duurzaam bodembeheer, waterbesparende technieken en vergroting van het waterbergend vermogen ([Ruimte voor de Nieuwe Akker](#), 2023).

Maatregelen die op het overheidsportaal [Klimaatadaptatie Nederland](#) staan, zijn: rustgewassen telen, organische stof in de bodem verhogen voor een betere sponswerking, lichtere machines gebruiken, stuwen plaatsen en waterberging mogelijk maken, grondwaterstand aanpassen en anders beregenen tegen droogte. Of netten plaatsen tegen hagelschade, dan wel verzekeringen afsluiten tegen schade door storm, hagel, droogte en intense neerslag.

In de glastuinbouw is de kwetsbaarheid voor hagel en storm verminderd door gebruik van gehard glas en betere constructies.

#### Verdienmodel

De land- en tuinbouw zit in een transitiefase naar duurzame(re) businessmodellen. Voor de bodem is in die transitiefase een herstelperiode nodig, waarin een teruggang van gewasopbrengsten kan plaatsvinden. Dit heeft impact op de korte termijn van het verdienmodel. Hiervoor zijn middelen nodig die vanuit eigen vermogen en vreemd vermogen kunnen worden betaald. Hierin kan door een bank, keten en/of overheid worden voorzien en is publiek-private samenwerking nodig. De overheid heeft wat dit betreft al beleid ingezet, waarbij bijvoorbeeld de 'Water en bodem sturend' beleidsagenda genoemd kan worden en het Investeringsfonds Duurzame Landbouw. We focussen nu eerst op wat financiële instellingen zelf kunnen doen.

#### De rol van financiële instellingen bij adaptatieoplossingen

**Aansluiten bij landbouw beleid** - Bij de pijlers watersysteem, gewassen en teeltsystemen en bodemsysteem in het [Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw](#), spelen financiële instellingen een rol als mede-financiers van de benodigde veranderingen, als verzekeraars van risico's, en als



beleggers in landbouwgronden bijvoorbeeld. En zij hebben te maken met transitiekansen en -risico's voor hun klanten als gevolg van veranderingen. Verder kunnen zij ook bijdragen met kennisoverdracht, en met netwerken (pijler 5, ondersteuning). Dit heeft ook raakvlakken met de beweging richting een duurzame landbouw. Nederlandse financiële instellingen hebben zich wat verduurzaming betreft gecommitteerd aan het nationale klimaatakkoord en een aantal financiële instellingen committeerden zich ook aan de internationale [Finance for Biodiversity Pledge](#) voor biodiversiteit. Kijkend naar de rol en initiatieven van financiële instellingen in de praktijk, dan begint dat met dat zij boeren kunnen helpen met de financiering van de verduurzaming van het bedrijf.

**Risicoanalyse en informeren** - De transitie naar een duurzame landbouw staat of valt met het voeren van het goede gesprek met de klant over het toekomstperspectief. Banken hebben per deelsector in de land- en tuinbouw studies gemaakt hoe die toekomst er uit kan zien (*impact-, risico en scenarioanalyse*). Zie bijvoorbeeld deze twee studies van Rabobank: [Akkerbouwer wordt zoetwatermanager: de invloed van toenemende droogte op de Nederlandse akkerbouw](#) (oktober 2023), en [Agrariërs: houdt controle over milieugebruiksruimte](#) (september 2020). Banken kijken daarbij naar meerdere aspecten op gebied van duurzaamheid, zoals naast stikstof ook bodem, dierenwelzijn, broeikasgassen en waterkwaliteit. Accountmanagers van banken voeren aan de hand van die informatie en met informatie van individuele bedrijven gesprekken met hun klanten uit de land- en tuinbouw en bespreken mogelijkheden voor innovatie, extensivering, omschakeling, verplaatsing of stoppen (*informeren*).

Een bodem met meer organische stof kan meer water vasthouden. Deze verbeterde sponswerking is gunstig bij veel regenval (water dat opgenomen wordt hoeft niet te worden afgevoerd) en bij droogte (minder gewasschade door grotere beschikbaarheid van water). De overheid heeft hier een sturende rol in, en financiële instellingen nemen ook initiatief. Zij doen dat door middel van de [open bodemindex](#) (OBI). Daarmee kunnen zij de kwaliteit van de bodem in beeld brengen. De OBI kan (en wordt al door een aantal partijen) onderdeel gemaakt van de duurzaamheidsscore die instellingen gebruiken bij het beoordelen van bedrijven.

Het kabinet heeft de ambitie geformuleerd om [10 procent groen-blaauwe dooradering van de bodem te realiseren in 2050](#). Groen-blaauwe dooradering kan bijdragen aan het vastleggen van CO<sub>2</sub> als het houtwallen en dergelijke betreft. En als je het invult met natuurvriendelijke oevers kun je meer water opvangen en vasthouden bij hevige regenval. Daarnaast is het een versterking van natuur en landschap en daarmee van de biodiversiteit.

**Financiering en prijsprikkels** - Banken hebben financieringen beschikbaar voor deze transitie. Zij bieden rentekortingen om verduurzaming te stimuleren (*prijsprikkel*), aflossingsvrije perioden, en zij kunnen bijvoorbeeld tijdelijk ruimere financiering bieden om ondernemers in staat stellen de stap naar duurzamere bedrijfsvoering te maken. Bij omschakeling zal namelijk een tijdelijke terugloop in inkomsten kunnen plaatsvinden en juist dan moeten er ook nieuwe investeringen gedaan worden. Een bank kan overbruggingsfinanciering bieden en/of tijdelijk een lagere rente op leningen accepteren. Het bedrijfsplan moet dan wel passen in de gebiedsgerichte aanpak van de provincie en er moet uitzicht zijn op een economisch houdbaar verdienmodel. Het Financieel Dagblad maakte op basis van bronnen rond de onderhandelingen van het landbouwakkoord bekend dat [Nederlandse banken in totaal € 4 miljard](#) beschikbaar zullen stellen voor

verduurzaming van landbouw. Daarvan loopt een belangrijk deel via de Rabobank, die [aangaf](#) € 3 miljard aan leningen met aangepaste voorwaarden vrij te maken voor het financieren van de transitie naar duurzame landbouw.

**Voorwaarden** - De voorwaarden van financieringen houden rekening met de prestaties op verschillende duurzaamheidscriteria: onder meer stikstof, bodem, dierenwelzijn, broeikasgassen en waterkwaliteit. Het is aan elke financiële instelling zelf om die voorwaarden in te vullen en zij onderscheiden zich daarin ook van elkaar.

Met betrekking tot de gewassen en teeltsystemen zou er verder een rol voor verzekeraars kunnen liggen, waarbij door de verzekeraar eisen kunnen worden gesteld aan de duurzaamheidsprestaties op bodem, water en teelt van gewassen. Zo kunnen risico's wellicht worden beperkt met een meer duurzame bedrijfsvoering waarin klimaatadaptatie een plek krijgt. De risico's van eventuele schade die kan ontstaan aan gewassen als gevolg van de herstelperiode van de bodem, zou de verzekeraar kunnen afdekken. Zonder duidelijke normen is dit echter lastig. Daarnaast is de controle hierop ingewikkeld en daarmee een uitdaging voor verzekeraars.

## Samenwerkingskansen

De werkgroep klimaatadaptatie heeft in de gesprekken over klimaatadaptatie in land- en tuinbouw een aantal kansen voor samenwerking geïdentificeerd:

**(1) Eenduidige normen, keurmerken en afspraken voor het meten van klimaatadaptatie in de landbouw** - Boeren, financiers, verzekeraars en beleggers hebben behoefte aan duidelijkheid in de vorm van heldere normen. Het definieert de benodigde richting (doel/prestatie) en/of invulling (maatregelen) van de bedrijfsvoering. Hiermee wordt helder wat en hoe gemeten wordt met betrekking tot klimaatadaptatie en gebruik van de bodem. Breder geldt het ook voor andere ontwikkelingen ten aanzien van verduurzamen in de landbouw, maar we richten ons in dit rapport op adaptatie.

Hiervoor is samenwerking en overleg nodig tussen markt en overheid. Daarbij moet ook worden voorkomen dat er een wildgroei aan keurmerken, initiatieven en projecten ontstaat die allemaal het wiel opnieuw uitvinden. We bepleiten daarbij de adoptie van bijvoorbeeld meetinstrumenten als de Open Bodem Index en de Biodiversiteitsmonitor en dat deze onderdeel worden van publieke en private werkwijzen en financieringsbeleid (zie ook het onderzoek [De BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw in de praktijk](#), 2023). In normering zou ook het (meewerken aan) hemelwateropvang voor hergebruik kunnen worden opgenomen.

Met betrekking tot de gewassen en teeltsystemen zien wij ook een potentiële rol voor verzekeraars, die binnen verzekeringsdekkingen eisen/voorwaarden kunnen stellen of in gesprek gaan met klanten om verbeteringen door te voeren in locatie en de duurzaamheidsprestaties op bodem, water en teelt van gewassen en het nemen van preventieve maatregelen.

In het kader van de kringloopvisie van LNV wordt door WUR-onderzoekers in samenwerking met het bedrijfsleven (o.a. in pilotprojecten) gewerkt aan een set van Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's). Bij voorkeur worden juist in die beoogd breed gedragen set KPI's ook KPI's opgenomen die aangeven hoe klimaatadaptief de agrarische productie is.

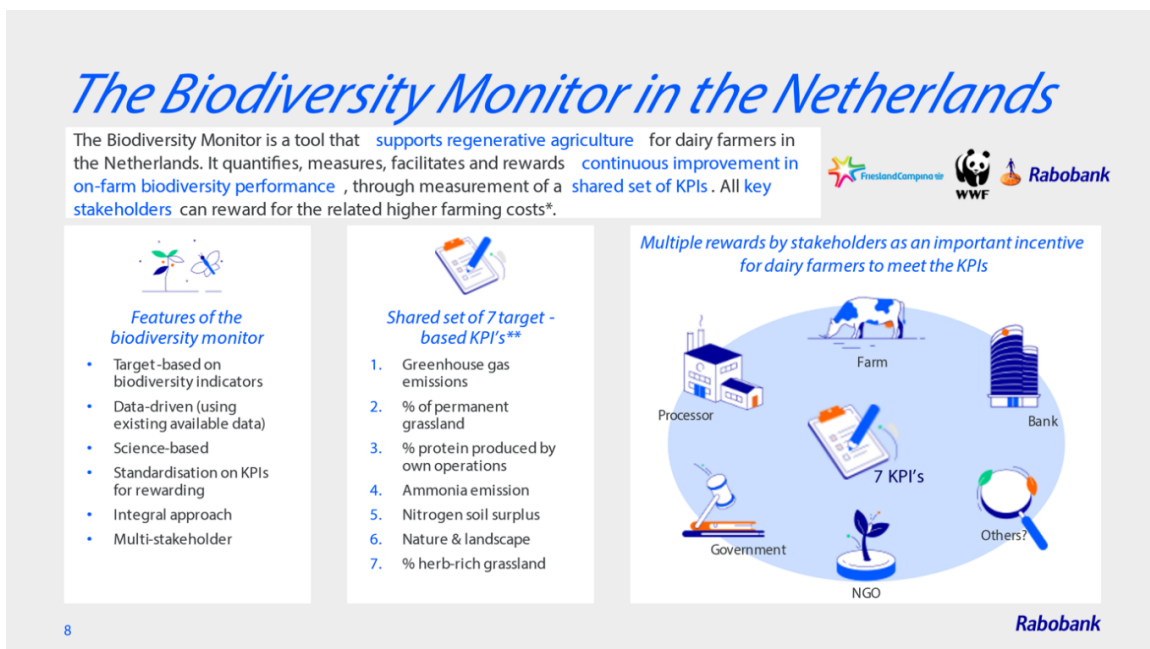
Eenduidige normen, keurmerken en afspraken werken versterkend voor het analyseren van risico's en informeren van klanten, ze kunnen een kader vormen voor prijsprikkels en met heldere ondergrenzen worden ze gebruikt in de voorwaarden.

**(2a) Publiek-private financiering opschalen, gezamenlijk instrument: het**

**Investeringsfonds Duurzame Landbouw** - In het [Investeringsfonds Duurzame Landbouw](#) (IDL) wordt achtergesteld kapitaal tegen aantrekkelijke financieringsvoorwaarden beschikbaar gesteld via het Nationaal Groenfonds. Aan bedrijven met een 'integraal duurzaam omschakelplan', d.w.z. dat het fonds op meerdere verduurzamingsdoelen betekenisvolle aanpassingen in de bedrijfsvoering door zal gaan voeren. Het fondsvermogen vanuit het Ministerie van LNV voor de pilotperiode tot en met december 2023 is 31 miljoen euro. In deze pilot-fase is maximaal 400.000 euro beschikbaar per bedrijf. Er wordt momenteel gewerkt aan een langjarig IDL, aansluitend op de pilot. Ondernemers betalen een lage rente (1%) en hoeven de eerste jaren niet af te lossen. Ook binnen dit langjarig fonds zal er sprake zijn van minimaal 40 – 60% cofinanciering naast deze lening, zoals een financiering van de (huis)bank, eigen geld, crowdfunding etc. Dit fonds is een steuntje in de rug voor boeren en geeft richting voor omschakeling met heldere criteria/voorwaarden.

**(2b) Publiek-private financiering opschalen, oplijnen van financiering en financiering** –

Op basis van uniforme standaarden voor duurzaamheid (zie vorige punt) is het ook belangrijk om met ketenpartijen uit diverse sectoren te werken aan het concreet maken van het 'stapelen van beloningen' voor diensten die boeren leveren voor instandhouding of herstellen van natuur en landschap en het bevorderen van biodiversiteit boven en onder de grond. Deze diensten kunnen bijdragen aan een weerbaar bodem-, water- en gewas/teeltsysteem in kader van klimaatadaptatie. Het gezamenlijk gaan belonen van diensten draagt bij aan versnellen van transitie naar duurzame landbouw.



Figuur 9, Voorbeeld van Rabobank voor het 'stapelen' van financiering' aan de hand van aantoonbare prestaties, zoals met de Biodiversiteit monitor.

**(3) Innovaties stimuleren: 'precisielandbouw', 'druppelirrigatie' en 'irrigatie met effluent'**- Doorontwikkeling van klimaatslimme landbouw met innovaties zoals

'precisielandbouw', 'druppelirrigatie' en 'irrigatie met effluent' kan helpen om de weerbaarheid van de landbouw te vergroten.

- Precisielandbouw kan naast het maatwerk toedienen van bemesting en gewasbescherming met behulp van GPS, sensoren op de grond of vanuit de lucht, en computers op de landbouwmachines of -voertuigen ook strokenteelt beter mogelijk maken of bodemverdichting beperken.
- **Druppelirrigatie** wordt onderzocht met een financiële bijdrage van 50 procent van de kosten via het innovatiefonds van Hagelunie. Voor de uienteelt leidt het tot tweederde minder watergebruik, is een van de voorlopige uitkomsten. De volgende innovatie die in die pilot onderzocht wordt is 'vertigatie', waarbij bij het druppelen ook plantenvoedingsstoffen worden toegevoegd. De kennis die wordt opgedaan via het innovatiefonds wordt o.a. actief gedeeld met medewerkers van verzekeraar Achmea.
- De veiligheid van **irrigatie met effluent** uit rioolwaterzuiveringen (RWI) wordt onderzocht door een consortium onder leiding van de WUR. Het onderzoek richt zich op het in kaart brengen van de risico's van verspreiding van verontreinigingen op groente- en fruit, de gezondheidsrisico's hiervan en welke waterbehandeling en monitoring nodig zijn om die te voorkomen. Door de inzet van RWI is er minder grondwater nodig en in kustregio's (met verzilting) kan het ook gewasirrigatie mogelijk houden.

Dit type innovaties is wat de werkgroep betreft belangrijk om verder te onderzoeken en te financieren. Dit betekent daarnaast dat er ruimte voor moet zijn in normen en beleid, stimulering ervan, en de juridische houdbaarheid van de innovatie geborgd moet zijn. Wanneer een agrarisch ondernemer bijvoorbeeld een vergunning aanvraagt voor een waterbekken bij een gemeente of bij de toelating van een innovatie op de Nederlandse markt. Daarnaast moeten we samen alert blijven of een innovatie onderdeel kan worden van gunstige toepassingsvoorwaarden zoals het fiscaal voordeel via de [MIA/Vamil regeling](#) en de [Regeling groenprojecten](#).

**(4) Bredere voorwaarden in weersverzekering** – Via de [brede weersverzekering](#) kunnen ondernemers zich verzekeren tegen schade aan gewassen door extreem weer. Hierbij gaat het om schade door hagel, regenval, (nacht)vorst, storm, droogte, sneeuw, ijzel en brand door blikseminslag. Via RVO kunnen ondernemers subsidie krijgen voor de kosten van de premie. De belangstelling voor de brede weersverzekering is t/m 2022 toegenomen met ca 16% per jaar gemiddeld, maar stagneerde in 2023. Wel is het een uitdaging om de premies kostendekkend te laten zijn. Door de droge zomers in de afgelopen jaren zijn de uitkeringen toen relatief hoog geweest. Door klimaatverandering wordt verwacht dat er vaker extreem weer zal optreden; dus zonder klimaatadaptatie nemen de risico's toe en zullen premies moeten stijgen. De aanbeveling is om te onderzoeken hoe hier in andere landen mee wordt omgegaan. O.a. significante premiedifferentiatie op basis van doorgevoerde klimaatadaptatie-maatregelen door verzekeraars kan het snel doorvoeren van zulke maatregelen bevorderen; en draagt bij aan het betaalbaar blijven van de totale premielast. In 2023 worden de premiesubsidieregeling en de belastingvrijstelling assurantiebelasting geëvalueerd. Na de oplevering van het evaluatierapport is er een juist momentum voor de sector, de verzekeraars en de overheid om te bezien welke aanpassingen door welke partij(en) gedaan kunnen en/of moeten worden om verzekeren als sluitstuk van het risicomanagement voor weerschade toekomstbestendig door te ontwikkelen. En

er worden langere en meer extreme perioden met droogte voorspeld komende decennia. Mogelijke vervolgstap kan zijn om te onderzoeken hoe hier in andere landen mee wordt omgegaan. Premiedifferentiatie door verzekeraars aan de hand van een eenduidig meetsysteem zou ook een volgende stap kunnen zijn.

**(5) Onderzoek gewasbescherming bij toename ziektes** – Er is verder onderzoek nodig naar hoe om te gaan met meer ziektes in gewassen door hogere temperaturen terwijl tegelijkertijd minder gewasbeschermingsmiddelen gebruikt mogen worden. De afbouw van chemische bestrijdingsmiddelen gaat sneller dan de opbouw van alternatieven. Daardoor missen Nederlandse telers de voor hen bekende gereedschapskist voor het bestrijden van ziekten en plagen. Preventief spuiten tegen ziekten en plagen wordt gedaan als een soort van verzekering tegen schade daarvan. Zou een echte verzekering daarvoor in de plaats kunnen komen? En welke rol spelen daarbij biologische teeltwijzen? Hoe kan innovatie en toelating van (nature-based) innovaties in gewasbescherming versneld worden? We denken dat het gesprek hierover belangrijk is.

In onze werkgroep spreken we komende tijd verder over deze onderwerpen.

### 3.5 Oplossingen voor de industrie



#### Uitdagingen

In hoofdstuk 2 zagen we dat meer frequente periodes van droogte en extremere droogte, hitte stress, meer extreme regenval, en meer overstromingen net als elke andere sector ook de industrie kunnen raken. De industrie moet bijvoorbeeld rekening houden met een verminderde beschikbaarheid van water in periode van droogte, beperkingen voor het kunnen lozen van proceswater in rivieren, vaker optredende verstoringen van internationale toeleverketens, hittestress die werknemers parten kan spelen, en in algemeen meer klimaatgerelateerde schades en milieurisico's. In dit hoofdstuk bespreken we oplossingsrichtingen voor klimaatadaptatie in de industrie, en de acties daarbij van de overheid, het bedrijfsleven, en de financiële sector.

We gaan aan het einde van dit onderdeel nog even specifiek in op bedrijventerreinen omdat daar naar ons idee veel resultaat valt te behalen. Hier komt namelijk een aantal uitdagingen en kansen samen, doordat deze terreinen op dit moment vooral nog zijn ingericht op basis van efficiëntie en bereikbaarheid, en minder of niet rekening houden met klimaat en leefbaarheid. Het zijn vaak versteende gebieden met veel asfalt en weinig groen.

## Ontwikkelingen gericht op industrie

Het kabinet<sup>2</sup> wil dat Nederland koploper wordt in het verduurzamen van de industrie en het realiseren van de oplossingen die daarvoor nodig zijn, zoals technologische innovatie en een circulaire economie. Er is hiervoor een [Nationaal Programma Verduurzaming Industrie](#) gemaakt en een Routekaart (zie Tweede Kamerbrieven van Adriaansens, [2022](#) en [2023](#); voor deze paragraaf over beleid zijn deze publicaties leidend).<sup>3</sup> Hoewel deze aanpak veel breder is dan adaptatie alleen, en daardoor dus minder focus op dat aspect alleen oplevert, is het wat ons betreft wel heel voor de hand liggend om dit zo te doen. Klimaat en andere milieu-uitdagingen hangen sterk met elkaar samen en mitigatie en adaptatie zijn ook twee kanten van dezelfde medaille. Beiden vragen nu om actie om erger te voorkomen. Bovendien kijken ondernemers geïntegreerd naar deze vraagstukken.

De industrie voorziet in veel basisbehoeften, en het stoppen of verplaatsen van vervuilende industrie is wat het kabinet betreft geen bestendige oplossing (te zien als een vorm van reguleren, de typen instrumenten volgend). Industrie verduurzamen is dat wel en biedt kansen voor het toekomstig verdienvermogen van Nederland. Ook is aanpassing nodig om internationale concurrentie het hoofd te blijven bieden. Nederland ziet adaptatie en verduurzaming als kans om daarbij onderscheid te maken ten opzichte van andere landen.

Verduurzaming vergt daarbij dat de industrie nieuwe productiefaciliteiten opbouwt, bestaande ombouwt en sommige producten afbouwt (zoals fossiele brandstof). Het kabinet stimuleert bedrijven die deze omslag willen maken, formuleert normen voor circulariteit en beprijst CO<sub>2</sub>-uitstoot (= inzet van prikkels en regulering instrument). Ook zal de stikstofuitstoot moeten verminderen. Het economisch proces zorgt er vervolgens voor dat bedrijven die de verduurzamingstransitie niet willen of kunnen maken, op termijn zullen verdwijnen.

Het kabinet zal in haar industriebeleid gebruik maken van de sturende instrumenten *stimuleren, normeren en beprijzen* om te bevorderen dat de industrie de benodigde aanpassingen maakt. Voor het stimuleren van innovatie en opschaling van (groene) technologie binnen de industrie heeft het kabinet miljarden extra vrijgemaakt, in het bijzonder voor maatwerkafspraken voor CO<sub>2</sub>-reductie en innovatie in het mkb (3 miljard euro) en het Nationaal Groeifonds (in totaal 20 miljard euro). In het Nationaal Groeifonds worden daarbij keuzes gemaakt voor investeringen in waardeketens en technologieën die als veelbelovend zijn beoordeeld voor Nederland, zoals *quantum, fotonica en groene plastics*. Initiatieven van kennisinstellingen en bedrijven zijn geselecteerd op basis van een bepaald proces, met een advies van een onafhankelijke commissie. Ook maatwerkafspraken voor CO<sub>2</sub>-reductie maken hier deel van uit.

---

<sup>2</sup> Op het moment van verschijnen van dit rapport was het kabinet niet langer missionair. Keuzes over inzet van instrumenten zoals belastingen, subsidies en normering zijn politiek en dus afhankelijk van de uitkomst van de verkiezingen.

<sup>3</sup> Het nationale programma en de routekaart zijn gericht op uitvoering. Tezamen vormen beide documenten een 'besluitvormingsagenda' en gaan daarnaast in op 'randvoorwaarden' zoals ruimte voor de energietransitie.

Er zijn een aantal initiatieven waarbij de overheid en/of decentrale overheden een ondersteunende rol hebben richting bedrijventerreinen, en de samenwerking zoeken met financiële instellingen om onder andere 'flankerend beleid' en 'financiële instrumenten' op elkaar te gaan laten aansluiten om de terreinen en hun ondernemers te faciliteren richting klimaatadaptieve bedrijventerreinen:

Samen Klimaatbestendig heeft een breed netwerk opgezet rond blauwgroene bedrijventerreinen, en maakte een publicatie over hoe betrokken partijen bij elkaar komen. Daarnaast zijn er op de portal verschillende voorbeelden te vinden, en is er een kennisdossier.

Binnen Stichting Adaptatie Atelier werken gemeenten, waterschappen en provincies in verschillende werkgroepen samen met anderen aan het vergroenen van de private assets. Hierbij kijken ze zowel naar beleids- als naar financiële instrumenten, en wordt er ontwikkeld en getoetst in de eigen praktijk. Midden 2022 is de werkgroep bedrijventerreinen gestart, financiële instellingen zijn welkom om de kansen voor samenwerken te verzilveren.

Werklandschappen van de Toekomst is een coalitie van ruim 30 partners dat in een gezamenlijk innovatie- en onderzoeksprogramma werkt aan de vergroening van Nederlandse bedrijventerreinen. Met een Groiefonds bijdrage van 26 miljoen is er aandacht voor flankerend beleid, de onderbouwing van de business case van groen, een kennisagenda en financieringsinstrumenten. Zodra de ontwikkeling van financieringsinstrumenten aan de orde is, worden leden van de Werkgroep Klimaatadaptatie betrokken.

Enkele provincies hebben een specifieke aanpak en/of subsidieregeling voor toekomstbestendige bedrijventerreinen, waaronder de provincies Gelderland, Zuid-Holland en Noord-Brabant.

## Wat kan de industrie doen aan klimaatadaptatie?

### Risico's binnen de waardeketen

Bedrijven (industrie) kunnen zich voorbereiden op klimaatimpact door met scenario's te werken (de grote bedrijven) en nagaan wat de fysieke risico's zijn voor het bedrijf en bedrijvensector. Wat is de mate waarin zij daaraan zijn blootgesteld, en wat zijn de mogelijkheden om het risico te beperken? Binnen de onderneming zelf maar ook door toeleveranciers of afnemers. Bedrijven kunnen ook een analyse maken van de te verwachten ontwikkelingen in de voor hen geldende milieugerelateerde wetgeving en eisen aan klimaatadaptatie. Verder is het verzamelen en interpreteren van klimaatdata een prioriteit voor iedereen.

### Grondstoffen en transport

Meer specifiek, er zijn ook risico's en adaptatiekansen als het gaat om toegang tot/beschikbaarheid van ruwe materialen voor de industrie. Die materialen gaan wellicht duurder worden of minder betrouwbaar beschikbaar zijn als gevolg van klimaatverandering door problemen bij bijvoorbeeld de winning en verstoringen van transport. Bedrijven kunnen die gevolgen beperken door te proberen minder afhankelijk te worden van bepaalde grondstoffen of van bepaalde leveranciers. Of door verzekeringen te proberen te sluiten.

### Kansen

Een paar kansen die naar voren kwamen uit gesprekken die wij voerden in de werkgroep, en die we interessant vinden om nader te onderzoeken – nu was de tijd te beperkt daarvoor:

- Toenemende vraag naar energie-efficiënte koeling;
- Toenemende vraag naar watertechnologie in de volle breedte, zoals pompen en drainagesystemen;
- Circulaire (en lokale) producten stimuleren waardoor er minder afhankelijkheid van lange toevoerketens is. Deze ketens kunnen namelijk verstoord raken door een veranderend klimaat;
- In lijn met bedrijventerreinen aanpak: Groene en klimaatbestendige inrichting van het terrein en het gebouw.

### De rol van financiële instellingen bij adaptatieoplossingen in de industrie

Allereerst spelen financiële instellingen richting de industrie – of het nu energie, chemie of bouw, of elke andere industriesector betreft – een rol bij het verstrekken van financiering, het regelen van funding, projectfinanciering, verzekeringen en zo verder. Beleggers verstrekken middelen, gebruiken hun stemrecht en hebben zo invloed. Financiële instellingen zijn een schakel in het economische systeem.

### Bedrijventerreinen

Een voorbeeld van waar een uitdaging ligt voor de industrie zijn bedrijventerreinen. Deze beslaan in NL 100.000 hectaren en slechts 1 procent daarvan zijn natuurlijke elementen. Daardoor is 87 procent van de 3.500 bedrijventerreinen gevoelig voor wateroverlast door heftige neerslag (Bron: [Werklandschappen van de toekomst](#), IVN). Dat is een urgentie waarop geacteerd moet en kan worden. De verwachting is bovendien dat als er niks verandert dat over 30 jaar de gevoelstemperatuur op een zomerse dag op bedrijventerreinen zal zijn opgelopen tot 40,8 °C. Door te vergroenen kunnen die problemen weggenomen en worden bedrijventerreinen bovendien aantrekkelijkere werkplekken gemaakt voor werknemers.

### No-regret maatregelen

Het Adaptatie Atelier definieerde een aantal 'no-regret' maatregelen voor bedrijven en bedrijventerreinen tijdens haar [bijeenkomst](#) in september 2023: ontharden (voor sponswerking van de bodem en verkoeling), bomen planten (wateropname en verkoeling) en heggen in plaats van hekken. Deze maatregelen zijn ook goed voor de biodiversiteit, mits met zorg gekozen en geplaatst.

### Samenwerkingskansen

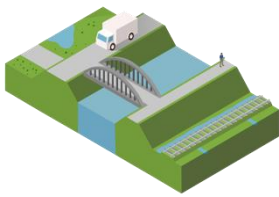
In de vervolgstappen is voornamelijk, maar niet limitatief, behoefte aan:

- Preciezer kwantificeren van de risico's voor bedrijven en sectoren, bij bepaalde liggingen, scenario's etc.: de impact analyse m.b.t. de reële economie en samenleving.
- Vertalen van die risico's voor bedrijven ook naar potentiële risico's voor financiële instellingen.
- Komen tot mogelijke (adaptatie)strategieën om de risico's te beperken - primair door bedrijven zelf en met overheidsbeleid om de fysieke economische structuur veilig en weerbaar te houden. Daarnaast kunnen financiële instellingen bepaalde risico's inperken met hun acceptatiebeleid, door risico's te beprijzen (of lagere rente bij genomen maatregelen), door voorwaarden te stellen in de sfeer van het nemen van maatregelen, of door verzekering te vereisen.



- Publiek-private samenwerkingsovereenkomsten identificeren: De mogelijke oplossingsrichtingen vertalen naar de gewenste bijdragen hieraan vanuit financiële instellingen en het identificeren van kansen en noodzaak voor samenwerking met (decentrale) overheden.

### 3.6 Klimaatoplossingen in transport



#### Uitdagingen

In hoofdstuk 2 bespraken we dat klimaatverandering impact heeft op de transportsector doordat deze fysieke schade aan infrastructuur aanbrengt en doordat omstandigheden uitdagender worden om van infrastructuur gebruik te maken. Er wordt meer schade verwacht aan wegen, spoorwegen, bruggen en havens, aan netwerken voor elektriciteit en telecommunicatie, hogere onderhoudskosten van infrastructuur, en meer verstoringen van het weg-, water-, en luchttransport. De veiligheid en betrouwbaarheid van infrastructuur is daarbij een taak voor overheden, zij hebben daar de middelen en kennis voor.

Met het [Deltaprogramma](#) en bescherming van [Vitale en Kwetsbare functies](#) beperken overheden de toenemende risico's rond infrastructuur en transport. Zij doen dat met waterkeringen, aanpak van waterberging, het aanwijzen van overloopgebieden, door infrastructuur op andere plaatsen aan te leggen, aanpassingen van bouwvoorschriften et cetera. Er is nog veel mogelijk om Nederland te beschermen, zolang zeespiegelstijging en andere vormen van klimaatimpact binnen hanteerbare grenzen blijven.

Datzelfde geldt voor de transportsector en de verladers. Transportbedrijven en verladers kunnen zich goed voorbereiden door inzicht te verkrijgen in de eigen kwetsbaarheden en in risico's in de toeleveringsketen of bij de afnemers. Maar ook door noodplannen te maken, zoals het gebruik van uitwijkroutes.

#### Wat doen transportbedrijven en verladers zelf al aan klimaatadaptatie?

##### Bedrijfsvoering en rapportage

Ons beeld is dat transportbedrijven al rekening houden met verstoringen op routes als gevolg van weersomstandigheden en dat zij hun bedrijfsvoering hierop aanpassen, in zoverre zij dit kunnen en vooral op korte termijn gericht. Ook kiezen zij bijvoorbeeld voor verzekeringen tegen bepaalde risico's. Beursgenoteerde bedrijven rapporteren ook over klimaatrisico's en zaken als emissies (zie bijvoorbeeld [het Carbon Disclosure Project](#) (CDP) dat analyses van die rapporten doet, zoals bijvoorbeeld besproken wordt [in deze notitie](#) met internationale voorbeelden en sturing op het

gebied van klimaatadaptatie voor de transportsector. De uitdaging van klimaatverandering is dat verstoringen steeds vaker zullen gaan plaatsvinden, en groter zullen zijn. Daarnaast speelt bij de impact mee dat de wereld steeds meer met elkaar verbonden is door globalisering. Verstoringen op de ene plek hebben al snel gevolgen elders.

### **Kennis opbouwen**

Transportondernemers kunnen ook risico's beperken door doortastend en tijdig handelen, kennis opbouwen van klimaatverandering, mogelijke knelpunten op transportroutes identificeren en nadenken over eventuele uitwijkmogelijkheden. In [internationaal verband](#) (UIC) werkt de spoorinfrastructuursector bijvoorbeeld aan het voorspellen, voorkomen van schade en het verbeteren van veerkracht van het spoorstelsel van infrastructuur, operatie en vervoerders.

### **Innovatie in materieel**

Investeringen in materieel kunnen ook helpen, zoals bijvoorbeeld met kleinere en lichtere schepen varen, die makkelijker over de rivier kunnen als het waterpeil laag is door langdurige droogte. Zo'n schip met een circa 20cm lagere diepgang is vooral zinvol als leveringszekerheid in extreme omstandigheden van belang is. Of door -het is maar een van de vele voorbeelden- de koelingsystemen te verbeteren in vrachtwagens om beter voorbereid te zijn op hogere temperaturen en hittestress.

## **De rol van financiële instellingen bij adaptatieoplossingen in transport**

**Risicoanalyse en informeren** – Financiële instellingen kunnen periodiek gesprekken voeren met klanten uit de transportsector over klimaat en verduurzaming. Zij maken daarnaast sectoranalyses waarbij klimaatimpact een belangrijk risico is dat kan worden meegenomen. Het gaat daarbij niet alleen om risico's maar ook om kansen voor ondernemers, door bijvoorbeeld sneller en beter op veranderingen in te spelen dan de concurrentie.

**Financiering en prijsprikkels** – Banken en beleggers hebben financieringen en impactbeleggingen beschikbaar voor verduurzaming van de economische sectoren en daarbinnen dus ook voor de transportsector. Op dit moment geldt dat met name voor verduurzaming, bijvoorbeeld van schepen of van het wegtransport. Op vergelijkbare manier kunnen zij nieuwe financiële diensten ontwikkelen voor maatregelen die bedrijven *moeten* (wetgeving) of *willen* nemen (eigen ambities, om kosten beheersbaar houden, of om concurrentieredenen) op het gebied van klimaatadaptatie. Daarbij is het voor de financiële instelling van belang dat die maatregelen geobjectiveerd moeten kunnen worden en gecontroleerd moeten kunnen worden. Dat is nodig om een goede risicoanalyse te kunnen maken en om de leningen goed te kunnen rapporteren als transitieleeningen of impact beleggingen bijvoorbeeld. Leningen (en beleggingen) kunnen daarbij kwalificeren voor de Europese duurzame taxonomie of voor een 'groene asset ratio'.

**Voorwaarden** – In het overzicht met voorbeelden van producten en diensten (Bijlage 4) zijn voor de verschillende sectoren voorbeelden opgenomen die ons bekend zijn en die een openbare bron hebben.

## Samenwerkingskansen

De werkgroep klimaatadaptatie heeft in de gesprekken over klimaatadaptatie in transport een aantal kansen voor samenwerking geïdentificeerd, ter eventuele verdere opvolging op sectorniveau van de brancheorganisaties:

- Kennisdelen op het gebied van maatregelen in het kader van kritische infrastructuur programma en beschikbaarheid van expertise voor ondernemers en financiële instellingen
- Samenwerking van de sector en de financiële wereld met kennis en datapartners, en het (verder) ontsluiten van data op sectorniveau, monitoring en rapportages van schadeontwikkeling
- Duidelijke normstelling van de overheid, bijvoorbeeld voor bevaarbaarheid van de rivieren: dan kunnen binnenvaartschippers in overleg met financiële instellingen kijken welke eventuele aanpassingen op welke termijn nodig zijn in de vloot en bijvoorbeeld waarborgen dat het aansluit bij het bredere proces van verduurzaming/ motoren met lagere emissies.

In onze werkgroep spreken we komende tijd verder over deze onderwerpen.

## 3.7 Oplossingen door institutionele beleggers

In dit rapport bespreken we de rol van banken, verzekeraars, assetmanagers, pensioenfondsen gecombineerd. Omdat de meeste voorbeelden komen van de banken en verzekeraars lijkt het ons goed om de rol van institutionele beleggers ook apart toe te lichten.

### De rol van institutionele beleggers voor adaptatieoplossingen

#### Beleggen in economische activiteiten

Institutionele beleggers hebben een rol in het economische systeem als beleggers in economische activiteiten en zij maken daarbij een inschatting van verwachte risico's en rendementen. De belangrijkste opdracht van institutionele beleggers is daarbij dat zij het aan hun toevertrouwde kapitaal goed moeten beleggen. Bij pensioenfondsen gaat het daarbij om ingelegd geld voor het pensioen van werknemers, bij verzekeraars om ingelegde premies, bij asset managers om ingelegd geld van zowel individuele beleggers als institutionele beleggers zoals pensioenfondsen en verzekeraars. Het principe is steeds hetzelfde. Op basis van een risico-rendement afweging en een toets aan het mandaat van een fonds en dan de instructie van de asset owner aan de belegger, wordt in een bepaalde mate in beleggingen zoals aandelen van ondernemingen en (overheids)obligaties belegd. Daarin nemen beleggers ook duurzaamheid als een criterium mee. Duurzaamheid/ ESG risico's beïnvloeden immers de huidige en toekomstige waarde van de beleggingen, positief of negatief en veroorzaken maatschappelijke risico's. Klimaatadaptatie is daarbinnen een van de te beoordelen aspecten, als mogelijke risico mitigerende factor om fysieke risico's en transitie risico's op te vangen. Toezichthouder DNB geeft daarom ook aan dat ESG-risico's belangrijk zijn en dat zij dit in toenemende mate meeneemt in haar toezichtkader.

### Impact beleggen

Daarnaast kunnen beleggers gebruik maken van impact beleggen. Een impact investering is een investering die, naast een financieel rendement, de intentie heeft een positieve bijdrage te leveren aan duurzaamheidsdoelen, zoals klimaatadaptatie en mitigatie. Sommige beleggers hanteren daarbij de definitie dat het om 'bovenwettelijke' duurzame impact gaat. Voorbeelden hiervan zijn investeringen in het verduurzamen van woningen, het versterken van de biodiversiteit op een boerenbedrijf, het bouwen van windmolen- en zonneparken. Impact beleggen kan plaatsvinden via verschillende asset classes. Voorbeelden zijn projectfinanciering, investeringen in private equity in bedrijven die aan oplossingen werken of het investeren in obligaties waarvan de opbrengsten gebruikt moeten worden voor verduurzaming (hierna groene obligaties).

### Invloed via engagement en stemmen

Daarnaast kunnen institutionele beleggers invloed uitoefenen op de bedrijven waarin zij beleggen. Dat kan via een dialoog, zogenaamd engagement, en door het uitoefenen van stemrecht op de aandelen die in bezit zijn. Dit kunnen beleggers alleen doen, maar de dialoog kan bijvoorbeeld ook via samenwerkingen worden gevoerd. Een voorbeeld van gezamenlijke engagement rond waterrisico's is het [Valuing Water Finance Initiative](#). Verder werken Nederlandse pensioenfondsen samen binnen het [Dutch Engagement Network](#) (DEN) waar onder andere engagement wordt gevoerd op watergebruik in de voedingsindustrie in relatie met klimaatadaptatie.

Institutionele beleggers stemmen ook op aandeelhoudersvergaderingen. Vaak gaan de punten die ter stemming voorliggen over benoemingen van bestuurders of winstuitkeringen. Echter duurzaamheidsthema's worden steeds vaker meegenomen. Denk bijvoorbeeld aan of klimaatdoelen zijn opgenomen in het beloningsbeleid van bestuurders. Ook kunnen investeerders zelf een resolutie indienen over duurzaamheidsthema's. Resoluties opstellen en indienen kost echter veel tijd en capaciteit.

### Voorwaarden en uitsluiten

Tot slot kan de belegger altijd nog besluiten om de positie af te bouwen en bepaalde sectoren of bedrijven uit te sluiten. Afhankelijk van de positie die je inneemt tot het onderwerp is het glas halfvol of halfleeg als het gaat om de vraag of er genoeg gebeurt, de ontwikkeling is vooral richting het voeren van meer gesprek, samenwerking tussen investeerders, dit alles aangevuld waar nodig met dreiging van terugtrekking van investeringen.

## Samenwerkingskansen

### Financiering met groene obligaties

Institutionele beleggers investeren op dit moment al in groene obligaties en groene leningen en het is nodig om dit uit te breiden. Als deze instrumenten specifiek verbonden worden aan financiering van klimaatadaptatie, maakt dit het makkelijk voor beleggers om hun geldstromen richting klimaatadaptatie te sturen. Het kan daarbij een instrument vormen voor financiering van infrastructuur. Hierbij is het essentieel om goed te kunnen waarborgen dat de klimaatadaptatie projecten aantoonbaar als adaptief geoormerkt kunnen worden. Issuers van de groene obligaties

zijn namelijk verplicht om tot volledige allocatie of op de targetjaren te rapporteren over de allocatie en impact, wat een voorwaarde voor institutionele beleggers is om te investeren in de obligatie. Overheden en banken kunnen hier komende jaren meer van uitgeven, in aanmerking nemend dat klimaatschades en preventies daarvan toenemen en meer adaptatieprojecten opgezet zullen worden.

Momenteel zijn er in Nederland twee typen groene obligaties uitgegeven die rechtstreeks verbonden zijn aan het financieren van klimaatadaptatie: van De Nederlandse Staat voor onder meer het Deltaplan (sinds in [2019 en verlenging in 2021](#), totaal ca. 3 miljard Euro uitgegeven, [rapportage 2022](#)) en van de NWB Bank voor de waterschappen (sinds 2014, totaal ca. 8 miljard Euro uitgegeven). De obligaties zijn beperkt door de financieringsbehoefte van het Deltaplan en de waterschappen, en de investeringsmogelijkheden voor beleggers in klimaatadaptatie daarmee ook. Voor de tarieven zijn uitgevers afhankelijk van de vraag naar dat type obligatie door investeerders, sectoren en andere marktomstandigheden. Er wordt voor nu door de meeste investeerders geen onderscheid gemaakt waar de groene uitgaven onder een groene obligatie worden uitgegeven, mits de gehanteerde standaarden (bijv. ICMA Green bond Principles) en benchmarks (bijv. SBTi, EU Taxonomie) worden gehanteerd. Beleggers kunnen daarover in gesprek treden met de overheid en NWB Bank.

### **Nieuwe obligaties voor klimaatadaptatie**

Om via obligaties meer klimaatadaptatiefinanciering mogelijk te maken, zullen er ook nieuwe (typen) obligaties nodig zijn. Zo kan klimaatadaptatiefinanciering van woningcorporaties of gemeenten bijvoorbeeld gebundeld worden en als obligatie uitgegeven worden door een publieke bank zoals BNG Bank of NWB Bank. De uitgaven aan klimaatadaptatie moeten dan goed worden geïdentificeerd om in een obligatie meegenomen te kunnen worden. Dit zou bijvoorbeeld kunnen met doelbepalingen in leningdocumentatie of projectspecifieke financiering, waar dit nu normaliter ongespecificeerde balansfinanciering is. Wellicht kunnen beleggers in gesprek met de obligatie-uitgevers tot voorwaarden komen die voor beiden acceptabel zijn. Een alternatief is dat beleggers zelf raamwerken opstellen om te beoordelen welke beleggingen bijdragen aan klimaatadaptatie en daar transparant in zijn. Daarmee kunnen de uitgevende overheden en/of bedrijven hun producten daarop aanpassen. Daarmee zijn ze niet afhankelijk van de obligaties die worden uitgegeven, en kunnen beleggers dus zelf een actieve bijdrage leveren aan financiering van klimaatadaptatie.

**Onderzoek hoe de voordelen van klimaatadaptatie beter inzichtelijk gemaakt kunnen worden voor verschillende partijen.**

Beleggingen in klimaatadaptatie kunnen gunstige neveneffecten hebben, zoals op de verzekeringsverplichtingen of op de waarde van vastgoedbeleggingen. Immers door klimaatadaptatie kan de schade door extreem weer lager uitkomen of kunnen zorgkosten dalen door het effect op de gezondheid. Deze integrale benadering wordt nu nog niet vaak toegepast bij het portefeuillemanagement of asset-liability-management maar zou een verbetering kunnen zijn in de beoordeling van risico en rendement. Het startpunt van zo'n beoordeling is het inzichtelijk maken van de voordelen van grote klimaatadaptatiebeleggingen en hoe die uitpakken voor de verschillende belanghebbenden (waaronder financiers). Op die manier kan een geïnformeerd gesprek gevoerd worden over de financiering en wordt het ook duidelijker welke projecten op basis van puur economische afwegingen niet van de grond komen.

**Zorg dat de technische screening criteria van de duurzame taxonomie en de daaraan verbonden rapportages werkbaar zijn in de praktijk. Alleen dan kunnen beleggers, financiële instellingen en bedrijven klimaatadaptatie goed meten, sturen en op rapporteren. Geef hulp met vragen en antwoorden en heb begrip dat het voor bedrijven tijd kost om deze vereisten te doorgronden en toe te passen.**

De taxonomie is direct gekoppeld aan rapportagevereisten voor institutionele beleggers en andere financiële instellingen over hun groene beleggingen. De Duurzame Taxonomie en andere Europese wetgeving op gebied van duurzaamheid, zoals de CSRD, bieden daarvoor een gedetailleerd raamwerk. Dit raamwerk is pas recent tot stand gekomen. De rapportages van onze klanten zullen de komende jaren beschikbaar komen. We vinden het daarom belangrijk is dat er voldoende ruimte is voor feedback, die op een gestructureerde manier wordt verkregen en dat, waar nodig, er nog aanpassingen gemaakt kunnen worden. We zien dat dit al een onderdeel is van de Europese aanpak, maar willen het belang extra benadrukken.

**Gezamenlijk onderzoek**

Versillende asset managers doen gezamenlijk onderzoek naar waterrisico's in hun portefeuille in samenwerking met Deltares en WWF. Dit onderzoek is een vervolg op een [discussie paper](#) over ESG water data en zoomt in op de waterrisico's in twee stroomgebieden met een link met beleggingsportefeuilles. Doel van het onderzoek is om helder te maken welke risico's nu nog niet door bedrijven worden gerapporteerd en hoe deze gaten geadresseerd kunnen worden, bijvoorbeeld via engagement.

**Catastrofeobligaties**

Verder zijn er wellicht kansen voor de ontwikkeling van *catastrofeobligaties*. De obligatie hoeft daarbij onder een van tevoren omschreven catastrofe situatie niet afgelost te worden door de uitgevende instelling. Beleggers in de obligatie ontvangen hiervoor in ruil een extra rendement. Voor de belegger is dit dus een manier om extra rendement te behalen, al zal het vanwege het hoge risico alleen kunnen voor een klein deel van de portefeuille. Voor de uitgevende instelling is

het een manier om toch geld aan te kunnen trekken als er een staartrisiko is, en waarbij het anders minder goed mogelijk is om dit te doen op de financiële markten.

## Wat zijn belemmeringen?

### Ruimte (en aanbod) voor impactbeleggen beperkt

Allereerst is de ruimte voor impactbeleggingen bij pensioenfondsen en verzekeraars momenteel beperkt. Het grootste deel van de portefeuille wordt namelijk belegd in 'normale' staats- en bedrijfsobligaties, hypotheek, private beleggingsfondsen en aandelen die beoordeeld worden ten opzichte van gestandaardiseerde benchmarks die positieve impact niet meenemen. Een tweede grote beperking is dat er – op het moment althans – sprake is van een beperkt aantal goed investeerbare projecten en bedrijven die passen binnen het mandaat en de risico-rendement-duurzaamheidsverhouding. Verder is het belangrijk om te volgen welke infrastructuurprojecten opgezet worden voor adaptatie en hoe de economische sectoren hiermee aan de slag gaan.

### Heldere duurzaamheidsaspecten

Een andere belemmering bij impactbeleggingen is dat het relatief tijdrovend, ingewikkeld en duur is om de duurzaamheidsaspecten van proposities te analyseren en informatie te controleren, of om de prestaties te monitoren. Beschikbare analyse capaciteit en het kunnen doorberekenen van de kosten zijn dan relevante factoren. Bij de grote transacties gaat dat wellicht nog wel maar voor kleinere wordt dat lastiger. Echter, anders bekeken: naarmate klimaatadaptatie in de economie meer prioriteit krijgt – uit noodzaak, omdat de klimaatimpact toeneemt en schades oplopen -, en gebruikmakend van frameworks en definities voor adaptatie -zoals de Europese taxonomie, het DGBC framework, de maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving -, kan er voor impact beleggers meer mogelijk worden. Momenteel is er verder een gebrek aan goede en betrouwbare ESG-data van bedrijven. Waarschijnlijk gaat dit significant verbeteren de komende jaren geholpen door verschillende Europese wetgevingstrajecten.

## Wat is nog meer nodig?

Bedrijven dienen hun waterrisico's beter in kaart te brengen, ook in hun ketens. De institutionele beleggers kunnen dan meer en betere data verzamelen, analysemethoden ontwikkelen en standaardiseren, en ESG-risico's beprijzen. Ook kunnen beleggers met deze informatie effectiever engagement voeren en/of resoluties indienen bij achterblijvers. We zien een rol voor dataproviders om deze data te standaardiseren en te ontsluiten. Vervolgens kunnen beleggers daarmee nadrukkelijker in ondernemingen en obligaties participeren die een positieve bijdrage leveren aan klimaatadaptatie.

Voor institutionele beleggers is het ook belangrijk dat het Nederlandse klimaatbeleid effectief en voorspelbaar is. Institutionele beleggers kunnen hun rol als belegger, als aandeelhouder, en als inschatter van risico's het beste vervullen als er een duidelijk overheidsbeleid is waarbij het bedrijfsleven, burgers, en ook de beleggers weten wat van hen verwacht wordt ten aanzien van duurzaamheid en rapportageverplichtingen. Routekaarten, beschikbare ondersteuning vanuit de overheid, 'opgelijnde' subsidies en belastingen, goede beprijzing van milieurisico's (zogenaamde externe effecten proberen te internaliseren – zoals een emissie beprijzing dat beoogt), en

erkende meetmethoden en goede beschikbaarheid van data. De komende regeerperiode zal er veel nieuw klimaatbeleid op tafel komen te liggen dat om beslissingen vraagt. Institutionele beleggers hanteren een lange termijn horizon en kunnen met hun investeringen op dit nieuwe beleid aansluiten.



## 4. Tot besluit

Deze werkgroep heeft veel gesprekken tot stand gebracht tussen betrokkenen in de financiële sector en bij de overheid en andere belanghebbenden. Hieruit kwamen ideeën die we verder willen onderzoeken. Daarom gaan we aan de slag met pilots. Het belang van klimaatadaptatie is evident; het gaat er nu om de meest effectieve manieren hiertoe te vinden en daarbij ook de rol van de financiële sector te bepalen. De effectiviteit van deze rol kan naar ons idee omhoog door prikkels toe te voegen aan financiële producten zoals verzekeringen of kredietverlening, met risico-opslagen of kortingen op basis van fysieke risico's en adaptatiemaatregelen die deze risico's kunnen beperken.

Verder is veel communicatie belangrijk: de bewustwording over klimaatrisico's en wat je eraan kunt doen om die te beperken (dus wat is het handelingsperspectief) moet groter worden, ook bij klanten. In het rapport hebben we daarnaast aanbevelingen gedaan om wet- en regelgeving aan te passen met als doel adaptatie nog meer te stimuleren. Zoals door het verplicht stellen van de klimaatadaptatiemaatstaf voor nieuwbouw; de tijdelijke regeling hypothecair krediet aan te passen; en een klimaatlabel in te voeren en verplicht te stellen voor gebouwen, en later mogelijk ook voor andere sectoren zoals in de landbouw.

Tot slot hebben we aanbevelingen gegeven voor het bedrijfsleven om aan de slag te gaan met analyses en *no regret*-maatregelen en om daarover te rapporteren. Dit geldt dan vooral voor grote bedrijven maar ook op kleinere bedrijven zien we steeds meer rapportagevereisten afkomen. Daar kun je beter nu al op anticiperen. Bovendien hebben financiële instellingen deze informatie ook nodig om duurzaamheidprestaties en risico's te bepalen en over de klantenportefeuille te kunnen rapporteren aan de toezichthouders.

Het rapport gaat in op de vraag hoe financiële instellingen als beleggers ook hun bijdragen kunnen leveren aan adaptatie, via het impactbeleggen en hun engagement met beursgenoteerde bedrijven. Een groot deel van het Nederlandse oppervlak is privaat eigendom en adaptatie is ook daar noodzakelijk. Wel zien we dat de overheid een primaire verantwoordelijkheid heeft en over de instrumenten beschikt voor adaptatieve maatregelen in het publieke domein. Als financiële sector willen we samen met de overheid aan de slag om klimaatadaptatie in zowel het publieke als private deel in een stroomversnelling brengen.

## Bijlage 1: Begrippen

- *Klimaattrend*: De verwachte verandering van het klimaat, met alle onzekerheden eromheen.
- *(Klimaat)scenario* – De verwachte verandering van het klimaat en de daarbij verwachte gevolgen door deze verandering uitgewerkt in een aantal varianten (scenario's). Denk aan veranderingen mbt hogere temperaturen, toenemende piekbuien en langere perioden van droogte.
- *Adaptatiestrategie* - Een (landelijke) strategie, doorgaans als vorm van overheidsbeleid) om als Nederland klimaatbestendiger te zijn. Daarbij gaat het over een tijdshorizon van 20 of meer jaar, en over (nationale) inrichtingsvraagstukken.
- *(Klimaatadaptatie)maatregel* – Een fysieke maatregel die een individu of organisatie kan aanleggen om zijn asset klimaatbestendiger te maken. Zoals het aanleggen van een waterbasin, het bouwen van een dijk of het aanleggen van een groen dak.
- *Schaalniveaus* – Het niveau waarop een strategie, maatregel of instrument kan worden toegepast. We onderscheiden: perceel / asset (micro), lokaal/regio (gemeente-provincie / meso) en landelijk (macro).
- *Producten* – De producten die een financiële instelling aanbiedt aan haar klanten. Zoals leningen en hypotheekleningen (financieringen), investeringen (beleggen), en verzekeringen (verzekeren). Wanneer een financiële instelling een product maatwerk aanpast of maakt om klimaatadaptatie bij/voor een te faciliteren, dan noemen we dat in de context van dit rapport een 'instrument'.
- *Instrument* – Een manier om als financiële instelling (of overheid) te handelen waardoor bijvoorbeeld een klant / particulier gefaciliteerd wordt om klimaatadaptatiemaatregelen te treffen. We onderscheiden vijf instrumenten: analyse, informeren, prijsprikkels, financieren en voorwaarden aanpassen.

## Bijlage 2: Referenties

- Adaptatie Atelier (2023), [Van 1 naar meer dan 20% groen op kantorencluster Flight Forum in Eindhoven](#)
- AFM (2021), [De invloed van klimaatverandering op schadeverzekeringen](#)
- AFM (2023), [Inprijzen klimaatrisico's op de woningmarkt](#)
- Alterra Wageningen UR (1994), [Gevolgen van klimaatextremen voor de Nederlandse landbouw](#)
- Andersson Elffers Felix e.a. (2023), [Procesevaluatie afhandeling waterschade Zuid-Nederland](#)
- BO Akkerbouw (2023), [Ruimte voor de Nieuwe Akker! Perspectief van de Nederlandse akkerbouw.](#)
- Bodemcoalitie, [Open Bodem Index](#)
- BSR, [Adapting to Climate Change: A Guide for the Transportation Industry](#)
- De Nederlandsche Bank (2022), [Overstromingen: Onverzekeraar?](#)
- Delta, TU Delft (2022), [WRR: klimaatkosten betalen we samen](#)
- Deltares en TNO (2021), [Naar een kennisagenda funderingsproblematiek](#)
- Deltares (2019), [Strategieën voor adaptatie aan hoge en versnelde zeespiegelstijging, een verkenning](#)
- Deltares (2020), [Impact droogte op funderingen](#)
- Deltares (2023), [Inzicht funderingsproblematiek in Nederland - Stand van zaken 2023](#)
- Deltares e.a. (2021), [Op Waterbasis. Grenzen aan de maakbaarheid van ons water- en bodemsysteem.](#)
- Deltares, [Kennis- en innovatieprogramma ReThink the Delta](#)
- Dutch Green Building Council (2022), [Framework Climate Adaptive Buildings](#)
- Dutch State Treasury Agency (2023), [Green Bond Report](#)
- ESB (2023), [Gemelde funderingsschade leidt tot forse prijskorting bij woningverkoop](#)
- European Investment Bank (2020), [Netherlands: EIB further supports climate resilience of drinking water](#)
- Finance for Biodiversity Foundation (2023), [Unlocking the biodiversity-climate nexus, a practitioner's guide for financial institutions](#)
- Financieel Dagblad (2023), [Banken over de brug tot 4 mrd om boeren te helpen](#)
- ING (2023), [Klimaatrisico's brengen gevaar voor plotselinge daling woningprijzen met zich mee](#)
- IVN (2022), [Miljoenenimpuls voor groene bedrijventerreinen](#)
- IVN, [Werklandschappen van de toekomst](#)
- KCAF (2022), [Funderingsschade door droogte](#)
- KCAF (2022), [Een zeer grote kostenpost door de droogte is funderingsschade! Een sterk onderschat probleem!](#)
- KNMI (2021), [KNMI Klimaatsignaal '21](#)
- KNMI (2023), [KNMI '23-klimaatscenario's](#)
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2022), [Verduurzaming van de industrie](#)
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022), [Deltaprogramma 2022](#)
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2022), [Plan van aanpak voor hittestress bij landbouwhuisdieren](#)
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2022), [Stand van zaken en vervolg Actieprogramma klimaatadaptatie](#)
- Nationaal Deltaprogramma, [Deltaplan Zoetwater](#)

Nationaal Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (2020), [Verkenning naar de wisselwerking tussen sociale veerkracht en klimaatadaptatie](#)

NextGreen e.a. (2021), [Beleidsmixer, Routewijzer naar instrumenten en prikkels voor klimaatadaptatie op privaat terrein](#)

NWB Bank, [NWB Bank verstrekt eerste aan duurzaamheid gekoppelde lening aan Waterschap Zuiderzeeland](#)

Omgevingsweb (2021), [Klimaatbestendig bouwen is noodzakelijk en economisch rendabel](#)

Pensioenfederatie (2019), [Dutch Engagement Network](#)

Programma Aardgasvrije Wijken (2022), [Voortgangsrapportage PAW, Monitor 2021](#)

Provincie Gelderland, [Hoe vergroenen we bedrijventerreinen](#)

Provincie Zuid-Holland, [7 tips: Bedrijventerreinen vergroenen](#)

Rabobank (2022), [Agrariërs: houd grip en regie op vraagstuk milieugebruiksruimte](#)

Rabobank (2022), [Rabo Impactlening: rentekorting voor duurzame koplopers](#)

Rabobank (2023), [Akkerbouwer wordt zoetwatermanager: de invloed van toenemende droogte op de Nederlandse akkerbouw](#)

Rabobank (2023), [Kirsten Konst over de toekomst van de landbouw en de rol van Rabobank](#)

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, [Infographic Financiering klimaatadaptatie](#)

Rijksoverheid (2019), [Toekomstvisie gewasbescherming 2030, naar weerbare planten en teeltsystemen](#)

Rijksoverheid (2020), [Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw](#)

Rijksoverheid (2022), [Het Nationaal Water Programma 2022-2027](#)

Rijksoverheid (2022), [Kamerbrief bij eindadvies Beleidstafel wateroverlast en hoogwater](#)

Rijksoverheid (2022), [Kamerbrief over rol Water en Bodem bij ruimtelijke ordening](#)

Rijksoverheid (2022), [Nationale aanpak klimaatadaptatie gebouwde omgeving fase 1](#)

Rijksoverheid (2023), [Begroting LNV: doorwerken aan verduurzaming van de landbouw en het versterken van de natuur](#)

Rijksoverheid (2023), [Kamerbrief over Landelijke maatlat voor een groene, klimaatadaptieve gebouwde omgeving](#)

Rijksoverheid (2023), [Kamerbrief over stand van zaken Nationaal Programma Verduurzaming Industrie](#)

Rijksoverheid (2023), [Kamerbrief over tussenresultaten Kennisprogramma Zeespiegelstijging](#)

Rijksoverheid (2023), [Nationaal Programma Verduurzaming Industrie: de industrie en daarmee de rest van Nederland versneld verduurzamen](#)

Rijksoverheid e.a. (2023), [Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving](#)

Rivierverhalen, [Bouwen taboe in uiterwaarden grote rivieren](#)

Samen Klimaatbestendig (2021), [Nederland klimaatbestendig maken: Welke rol spelen financiële instellingen? En welke kansen liggen er in samenwerking met overheden?](#)

Sweco, [Wat betekent water en bodem sturend voor de ruimtelijke ordening?](#)

Tweede Kamer (2023), [Rondetafelgesprek over funderingsproblematiek](#)

UIC (2023), [Enhancement of the railway sector's resilience to natural disasters and climate change](#)

Verbond van Verzekeraars (2018), [Adviesrapport overstromingen 2018](#)

Verbond van Verzekeraars (2023), [Manifest Duurzaam Schadeherstel](#)

Verbond van Verzekeraars, [Infographic verzekerbare klimaatrisico's](#)

Verbond van Verzekeraars, [Klimaatshademonitor](#)

Verbond van Verzekeraars, [\*Oproep aan overheid: werk samen met verzekeraars aan solidair systeem voor compensatie bij overstroming door grote rivier of zee\*](#)

Wageningen University & Research (2019), [\*Nederland in 2120\*](#)

Wageningen University & Research e.a. (2019), [\*Naar een veilige en duurzame irrigatie met effluent uit rioolwaterzuiveringen \(RWZI's\)\*](#)

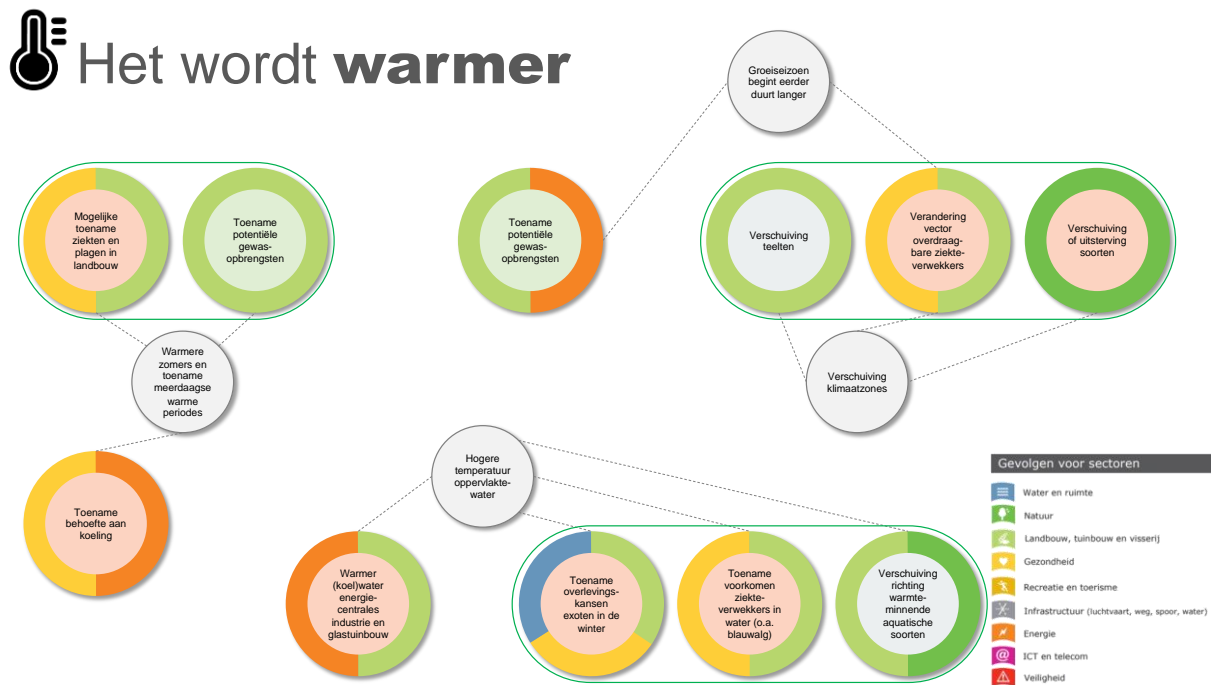
WRR (2023), [\*Rechtvaardigheid in klimaatbeleid. Over de verdeling van klimaatkosten\*](#)

WWF (2022), [\*Bridging gaps in ESG water data offers new opportunities for investors\*](#)

# Bijlage 3: Impact van trends klimaatverandering op economie

## Het wordt warmer

Het bollenschema van de Nationale Adaptatie Strategie (NAS) geeft een weergave van de diverse gevolgen van de trend *het wordt warmer*. Een toelichting van de belangrijkste gevolgen voor de sectoren gebouwde omgeving, transport, landbouw en industrie volgt onderstaand.



### Het wordt warmer – Effect op de gebouwde omgeving

Veel woningen in Nederland zijn zo gebouwd dat ze zoveel mogelijk zon binnenlaten, zoals de naoorlogse doorzonwoning. Maar door de toenemende hitte is zo'n zonnige woning niet meer ideaal en zelfs problematisch: in de zomer kunnen woningen te heet worden. Het is dan ook niet gek dat er sinds 2016 ruim een half miljoen extra airco's zijn verkocht. Omdat hitte pas sinds kort een aandachtspunt is in de woonsector, zijn er nog weinig hittebestendige woningen in Nederland.

Hittestress kan gezondheidsproblemen veroorzaken, vooral bij kwetsbare groepen in dichtbevolkte steden en stadsdelen. Daar is het gemiddeld warmer dan in het landelijk gebied, door het 'hitte-eilandeffect'. Dat betekent dat de warmte in stedelijk gebied langer blijft hangen, onder andere doordat het er meer versteend is.

Hittesgevolgen kunnen leiden tot oververhitting van gebouwen en verminderde productiviteit. Het hitte-eiland-effect zorgt ervoor dat stedelijke gebieden warmer zijn dan hun omgeving, wat leidt

tot gezondheidsproblemen, technische problemen aan gebouwen en waardevermindering van vastgoed.

Hogere temperaturen kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken, zoals hitte-uitputting en uitdroging. Gebouwen kunnen thermische stress ervaren, resulterend in schade aan dakbedekking, gevelmaterialen en infrastructuur. Het hitte-eiland-effect kan ook leiden tot verminderde aantrekkelijkheid van stedelijke gebieden en lagere vastgoedwaarden.

Hogere temperaturen resulteren in een grotere vraag naar airconditioning, wat leidt tot hogere energiekosten en mogelijk meer verloop van huurders. Ook de vraag om energie neemt toe bij hoger verbruik. Het gebruik van airconditioning tijdens warme periodes resulteert in hogere energierekeningen voor gebouweigenaren en bewoners. Oncomfortabele woonomstandigheden kunnen huurders doen besluiten naar koelere woningen te verhuizen. Het hitte-eiland-effect kan de levensduur van dakbedekkingen en gevelmaterialen verkorten, wat resulteert in verhoogde onderhoudskosten van vastgoed en verminderde vraag naar vastgoed in stedelijke gebieden.

Hittestress veroorzaakt problemen in binnenstedelijke gebieden en dunbevolkte gebieden, vooral in combinatie met langdurige droogte. Dit verergert wateroverlast en droogteproblemen, omdat de bodem minder regenwater kan opnemen en afvoersystemen overbelast raken. Hoge temperaturen hebben gevolgen voor de gezondheid en het welzijn van mensen, waardoor de aantrekkelijkheid van de omgeving afneemt en de vraag naar vastgoed daalt. Gezondheidsklachten zoals vermoeidheid, concentratieproblemen, hoofdpijn en uitdroging kunnen optreden.

Steden worden minder aantrekkelijk tijdens warme periodes, met gevolgen voor woningen en winkelgebieden. Oncomfortabele woonomstandigheden kunnen de vraag naar woningen verminderen, terwijl lagere omzetten voor winkels en horecagelegenheden kunnen optreden doordat mensen winkelgebieden vermijden tijdens hittegolven.

### **Het wordt warmer – Effect op transport**

Het klimaatrisico van hitte heeft aanzienlijke gevolgen voor de transportsector. De toenemende hitte als gevolg van klimaatverandering heeft directe invloed op zowel de infrastructuur als de werking van het transportnetwerk. Extreme hitte kan leiden tot verstoringen van wegen en bruggen, beperkingen voor luchtvervoer, risico op oververhitting van voertuigen, impact op logistieke activiteiten en verstoringen van het openbaar vervoer.

Specifiek voor weginfrastructuur en vaarwegen zijn er ook risico's zoals thermische expansie van het wegdek en het niet kunnen openen van beweegbare bruggen. In de spoorsector kunnen storingen optreden in installaties als gevolg van hitte, zoals relaiskasten en onderstations. Daarnaast neemt de kans op spoorspatting toe en kunnen spoorbruggen te veel uitzetten.

De extra stroomvraag door airconditioning in treinen en het gebrek aan schaduw op stations en wachtruimtes vormen ook belangrijke gevolgen van hitte in de transportsector. Effect van hitte op de transportsector (zowel transport als de fysieke infrastructuur) uit zich op meerdere manieren. Ook kan verstoring van wegen en bruggen plaatsvinden. Uitzetting van asfalt kan leiden tot scheuren en verzakkingen, wat vertragingen, omleidingen of sluiting van wegen en bruggen kan veroorzaken, wat de mobiliteit belemmert.

Hoge temperaturen kunnen de prestaties van vliegtuigen beïnvloeden, met beperkingen voor zware ladingen en het aantal passagiers en vracht, wat gevolgen kan hebben voor de luchtvaartindustrie. Dit kan leiden tot beperkingen in luchttoevoer. Hoge temperaturen kunnen leiden tot technische problemen zoals oververhitte motoren, uitval van airconditioning en elektrische storingen, wat de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van voertuigen kan verminderen.

Verder kunnen hoge temperaturen logistieke activiteiten vertragen of beperken, met hittegerelateerde gezondheidsproblemen voor werknemers die de productiviteit kunnen verminderen. Hitte kan invloed hebben op treinen, bussen en trams, met snelheidsbeperkingen, annuleringen en betrouwbaarheidsproblemen als gevolg van oververhitte spoorlijnen en gezondheidsproblemen bij bestuurders. Hitte kan ook leiden tot verhoogde koelingsvereisten voor bederfelijke zaken, beperkingen voor het vervoer van gevoelige zaken en vertragingen of annuleringen van transportdiensten, waardoor kosten stijgen en de efficiëntie en bevoorrading van zaken worden beïnvloed.

Toename van zomerse en tropische dagen kan leiden tot hittestress op hoofdwegen en vaarwegen, wat problemen kan veroorzaken zoals thermische expansie van wegdek, niet kunnen sluiten van beweegbare bruggen en beperkingen voor scheepvaart. Hoge temperaturen kunnen storingen veroorzaken in elektrische systemen van relaiskasten, relaishuisjes, onderstations en schakelstations, wat gevolgen kan hebben voor de stroomvoorziening en de betrouwbaarheid van het spoorwegnet.

Bij warme dagen neemt de kans op spoorspatting toe, wat zijwaartse of opwaartse wijking van spoorstaven kan veroorzaken, vooral afhankelijk van de verbindingen tussen de spoorstaven en het type dwarsliggers. Hitte kan leiden tot overmatige uitzetting van beweegbare bruggen, waardoor ze mogelijk niet kunnen worden bediend. Het gebruik van airconditioning in treinen kan leiden tot een verhoogde stroomvraag, wat de belasting van het energienetwerk kan vergroten. Bij extreme hitte kan het waterpeil in rivieren en kanalen dalen, waardoor scheepvaart beperkt kan worden door onvoldoende diepgang of belemmeringen in de vaargeul. Hitte kan leiden tot een verhoogd risico op files door een combinatie van factoren, zoals wegverzakkingen, technische problemen met voertuigen en verhoogde vraag naar wegvervoer vanwege vakanties of recreatieve activiteiten.

Hoge temperaturen kunnen leiden tot veranderingen in het gedrag van mensen, zoals het vermijden van reizen tijdens het warmste deel van de dag, wat invloed kan hebben op de vraag naar en het gebruik van verschillende vervoerswijzen. Hitte kan leiden tot gezondheidsproblemen en een verhoogd risico op hittegerelateerde ziekten bij werknemers in de transportsector, zoals vrachtwagenchauffeurs, busbestuurders en treinpersoneel, wat de veiligheid en productiviteit kan beïnvloeden.

Bij hoge temperaturen kunnen voertuigen een hoger brandstofverbruik hebben vanwege de noodzaak van airconditioning en de invloed van hitte op de motorefficiëntie, wat kan leiden tot hogere kosten voor transportbedrijven en een verhoogde uitstoot van broeikasgassen. Hitte kan slijtage en schade veroorzaken aan voertuigen, infrastructuur en apparatuur in de



transportsector, wat resulteert in een verhoogde behoefte aan onderhoud en reparaties, wat kosten en mogelijke vertragingen met zich meebrengt.

Hitte kan invloed hebben op grensoverschrijdend transport, zoals vertragingen bij grensovergangen, vereisten voor extra controles of beperkingen op basis van temperatuurgevoelige goederen. Hoge temperaturen kunnen het risico op bosbranden vergroten, wat kan leiden tot wegafsluitingen, omleidingen en verminderde zichtbaarheid als gevolg van rookontwikkeling, wat de veiligheid en efficiëntie van het wegvervoer kan beïnvloeden.

### **Het wordt warmer – Effect op landbouw**

Klimaatverandering heeft een aanzienlijke impact op de landbouwsector, waarbij zowel positieve als negatieve effecten optreden. De toenemende concentratie van CO<sub>2</sub> in de atmosfeer en de stijgende temperaturen hebben bijvoorbeeld een gunstig effect op de gewasgroei, maar tegelijkertijd veroorzaken ze hittestress bij vee.

Belangrijke effecten van hitte en veranderende klimaatzones zijn de volgende punten. Gewasgroei wordt negatief beïnvloed door langere droge periodes in het voorjaar. Het gebrek aan water leidt tot verminderde opbrengsten en kwaliteitsverlies van gewassen. Hoewel hogere temperaturen en CO<sub>2</sub>-concentraties de gewasgroei kunnen bevorderen, kan langdurige hitte leiden tot lagere gewasopbrengsten.

Hoge temperaturen kunnen de fotosynthese verstoren, de waterbehoefte van gewassen vergroten en de vruchtzetting negatief beïnvloeden. Warmere, nattere zomers brengen daarentegen een hoger risico op ziektes en plagen met zich mee, wat schadelijk kan zijn voor de gewasopbrengst en de kwaliteit.

Akkerbouw in Nederland is bijzonder kwetsbaar voor de toenemende veranderlijkheid van het weer, inclusief lange perioden van droogte, overvloedige neerslag en extreme temperaturen. Deze factoren verhogen ook het risico op verzilting en de verspreiding van ziekten en plagen, wat de landbouwproductie verder in gevaar brengt. Verzilting door hoge temperaturen en droogte vormen een groeiend probleem doordat de aanvoer van zoet water naar kwetsbare polders via het hoofdwatersysteem onvoldoende kan zijn. Gebieden met intensieve tuinbouw kunnen aanzienlijke financiële schade ondervinden. De effecten van klimaatverandering op ziekten en plagen zijn moeilijk te voorspellen, maar waarnemingen uit het verleden bevestigen de verwachting dat de druk op gewassen zal toenemen. Hogere temperaturen kunnen leiden tot een verhoogde druk van ongedierte en ziekten, zoals waargenomen tijdens de relatief warme periode van 1989-2004.

Veranderingen in het klimaat beïnvloeden elkaar op complexe wijze. Bijvoorbeeld, verhoogde CO<sub>2</sub>-concentraties verminderen de transpiratie van gewassen, wat een dempend effect kan hebben op vochttekorten tijdens droogte, maar tegelijkertijd het risico op schade door overmatig vocht vergroot. Hogere temperaturen kunnen leiden tot hittestress bij vee, zowel in de wei als in de stallen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de gezondheid, het welzijn en de productiviteit van het vee.

Anderzijds geeft het warmer worden van Nederland wellicht ook kansen. Bijvoorbeeld mogelijkheden om gewassen te gaan telen uit van oorsprong warmere landen.

### **Het wordt warmer – Effect op industrie**

De industrie krijgt op verschillende manieren te maken met de toenemende hitte/warmte. Door warmte kunnen in de zomer werkomstandigheden onderhevig zijn aan hitteprotocollen. Dit heeft een negatieve impact op de productiviteit.

Daar staat tegenover dat er minder kans is op strenge winters waardoor dan de productiviteit kan toenemen. Verder neemt ook de temperatuur van het oppervlaktewater toe wat ertoe kan leiden het koelwater minder effectief is.

Het is belangrijk om op te merken dat de industriële sector een breed scala aan subsectoren omvat, elk met hun eigen specifieke uitdagingen en risico's. De impact van hitte en klimaatverandering kan dus variëren, afhankelijk van de subsector.

Hitte kan leiden tot verstoringen in toeleveringsketens van de industrie. Bijvoorbeeld, extreme hitte kan leiden tot lagere gewasopbrengsten en tekorten aan grondstoffen zoals water. Dit kan de beschikbaarheid van essentiële inputs voor industriële processen beïnvloeden en de kosten van grondstoffen verhogen. Bepaalde industriële processen en producten vereisen specifieke temperatuur- en koelingsomstandigheden. Hogere temperaturen kunnen leiden tot verhoogde koelingsbehoeften en hogere energiekosten voor industriële koelsystemen. Dit kan de operationele kosten van bedrijven in de industrie verhogen.

Industriële faciliteiten kunnen kwetsbaar zijn voor schade door hitte, zoals uitzetting van gebouwen en structurele veranderingen. Dit kan leiden tot structurele schade aan gebouwen, pijpleidingen en opslagtanks. Het herstellen van dergelijke schade kan aanzienlijke financiële investeringen vereisen. Robuust ontwerpen van gebouwen kan hierbij helpen het tegen te gaan.

Hoge temperaturen kunnen de gezondheid en veiligheid van werknemers in de industrie beïnvloeden. Werknemers kunnen te maken krijgen met hittegerelateerde gezondheidsproblemen, verminderde productiviteit en verhoogde arbeidsrisico's. Dit kan leiden tot lagere productiviteit en hogere ziektekosten en verzuim, wat financiële gevolgen heeft voor industriële bedrijven.

### **Het wordt warmer - adaptatiestrategieën**

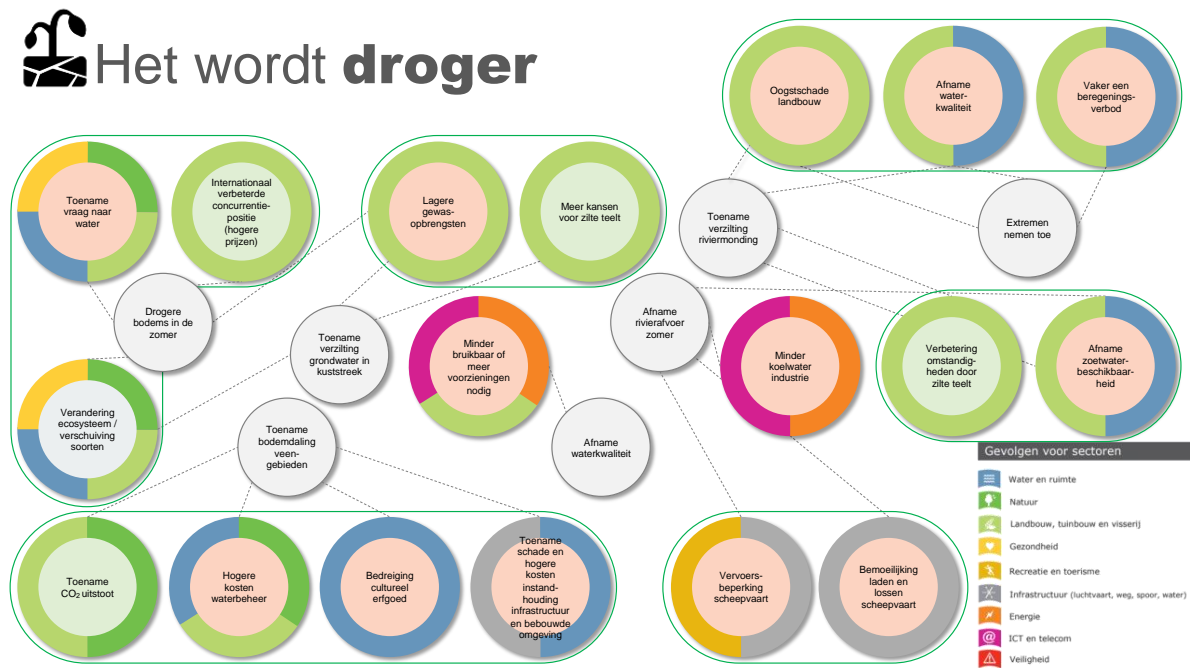
Het wordt warmer heeft geleid tot voor de economie belangrijke adaptatiestrategieën zoals de uit het NAS voortvloeiende handleiding hitteplannen, het Zonkracht Actie Plan en de aanpak klimaat klimaatadaptatie gebouwde omgeving.

Tabel risico's het wordt warmer

Risico's Het wordt warmer	Kans		Impact		
	Adaptatie Scenario	Landbouw	Industrie	Transport	Gebouwde Omgeving
Hitte en verschuiving klimaatzones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hogere temperaturen en droogte verminderen gewasopbrengsten en kwaliteit.</li> <li>Nattere zomers vergroten het risico op ziektes en plagen voor gewassen.</li> <li>Veranderlijk weer, droogte en extreme temperaturen verergeren verzilting en ziektes in de akkerbouw.</li> <li>Verzilting door hitte en droogte leidt tot watertekorten en schade in tuinbouwgebieden.</li> <li>Hogere temperaturen verhogen de druk van ongedierte en ziekten.</li> <li>Verhoogde CO2-concentraties verminderen transpiratie, maar vergroten vochtshade.</li> <li>Hittestress bij vee heeft negatieve gevolgen voor gezondheid en productiviteit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verstoring van productieprocessen</li> <li>Verhoogde koelingsvereisten</li> <li>Risico op schade aan industrie specifieke infrastructuur</li> <li>Impact op toeleveringsketens</li> <li>Gevolgen voor werknemers</li> <li>Waterbeheer en watertekorten tbv industriële processen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verstoring van wegen en (spoor)bruggen, thermische expansie.</li> <li>Beperkingen voor luchtvervoer</li> <li>Risico op oververhitting van voertuigen</li> <li>Impact op logistieke activiteiten</li> <li>Verstoring van het openbaar vervoer</li> <li>Gevolgen voor vrachtovervoer</li> <li>Hittestress en hitteoverlast</li> <li>Risico op storingen in elektrische systemen</li> <li>Spoorspatting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Significante gevolgen van hittegolven en het hitte-eiland-effect.</li> <li>Gezondheidsproblemen, technische problemen en waardevermindering van vastgoed door het hitte-eiland-effect.</li> <li>Hogere energiekosten en mogelijk verloop van huurders door de vraag naar airconditioning.</li> <li>Verkorte levensduur van dakbedekkingen en gevelmaterialen, hogere onderhoudskosten en verminderde vraag naar vastgoed.</li> <li>Problemen met wateroverlast en droogte in stedelijke en dunbevolkte gebieden.</li> <li>Gezondheidsklachten en verminderde aantrekkelijkheid van de omgeving.</li> <li>Minder aantrekkelijke steden met gevolgen voor woningen en winkelgebieden.</li> <li>Klachten zoals vermoeidheid, concentratieproblemen, hoofdpijn en uitdroging.</li> <li>Invloed op waarde en verhuurbaarheid van woningen.</li> <li>Lagere omzetten in winkelgebieden tijdens hittegolven.</li> </ul>	

## Het wordt droger

Het bollenschema van de Nationale Adaptatie Strategie (NAS) geeft een weergave van de diverse gevolgen van de trend *het wordt droger*. Een toelichting van de belangrijkste gevolgen voor de sectoren gebouwde omgeving, transport, landbouw en industrie volgt onderstaand.



### Het wordt droger – Effect op de gebouwde omgeving

Op korte termijn kan droogte leiden tot toenemende schade en hogere kosten voor de instandhouding van infrastructuur. Dit wordt onder andere veroorzaakt door het feit dat de grond minder water op kan nemen bij hevige regenval. Lage grondwaterstanden leiden tot hogere kosten voor watermanagement en schade aan de gebouwde omgeving. Denk hierbij aan schade aan funderingen door verschildzetting en paalrot, wat kan oplopen tot 60 miljard euro in 2050 (KCAF, 2022).

Ook is er door droogte een hogere kans op schade door natuurbranden welke toenemen in hevigheid en frequentie. Op de lange termijn zullen voor de infrastructuur de kosten voor waterbeheer toenemen en kunnen watertekorten leiden tot rantsoenering voor tuinen en groene daken.

Toenemende droogte heeft ook impact op gezondheid en welzijn. Op korte termijn leidt droogte tot een toename van fijnstof, pollen en een hogere blootstelling aan UV licht. Ook is er een toename van de blootstelling aan wateroverdraagbare ziektes. Steeds eerder en langer zien we luchtwegklachten door smog en pollen. Op lange termijn zorgt verzilting voor een verminderde aanvoer van zoetwater.

### **Het wordt droger – Effect op transport**

Binnen de transportsector heeft toenemende droogte voornamelijk een uitwerking op de scheepvaart. Lage waterstanden kunnen transportbeperkingen tot gevolg hebben waarbij het door een smalle en/of ondiepe vaargeul niet mogelijk is om met volledige lading te varen. Ook bemoeilijken lage waterstanden het laden, lossen en afmeren van de binnenvaart en is er een sterke toename van de wachttijden bij sluizen waar minder vaan geschut wordt. Dit zijn gevolgen die zich op korte termijn voordoen (of zich al voorgedaan hebben).

### **Het wordt droger – Effect op landbouw**

In de landbouwsector kan toenemende droogte op korte termijn leiden tot lagere gewasopbrengsten. Enerzijds kan dit komen doordat droogte zorgt voor inefficiëntere landbouw. Anderzijds kan de toename van de kans op (natuur) branden leiden tot schade aan de gewassen. Droogte kan op de lange termijn ook voor kansen zorgen binnen de landbouw. Denk hierbij aan zilte teelt.

### **Het wordt droger – Effect op industrie**

Binnen de industrie wordt bij zowel de opwekking van energie als binnen productieprocessen veel gebruik gemaakt van water. Denk hierbij aan het gebruik van water om te koelen, het opwekken van stroom met waterkrachtcentrales (relevant voor de buitenlandse stroomtoevoer). Een gebrek aan water als gevolg van droogte kan zodoende implicaties hebben voor de productiecapaciteit. In aanvulling hierop hebben de bovengenoemde beperkingen voor de transportsector een directe uitwerking op aanvoerketens van de industrie. Er wordt dan ook geprognosticeerd dat de transportkosten significant toe zullen nemen over tijd (zie figuur X). Door toenemende droogte ontstaat tevens een toename van de kans op natuurbranden wat kan leiden tot fysieke schade.

### **Het wordt droger - adaptatiestrategieën**

Het wordt droger heeft geleid tot voor de economie belangrijke adaptatiestrategieën zoals het besluit Water- en bodemsturend en het [Deltaplan Zoetwater](#).

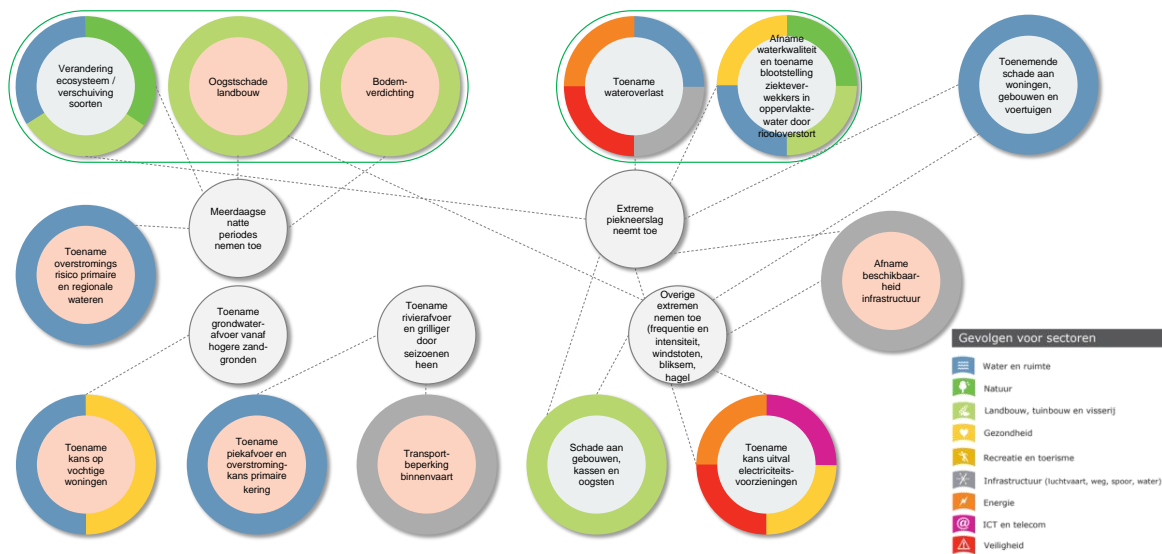
## Tabel risico's het wordt droger

Risico's Het wordt droger	Kans Adaptatie Scenario	Impact			
		Landbouw	Industrie	Transport	Gebouwde Omgeving (+gezondheid)
Lage grondwater- standen		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oogstschade</li> <li>■ Meer kansen zilte teelt</li> <li>■ Lagere gewas-opbrengsten</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toename schade funderingen door verschildzetting en rotten</li> <li>■ Toename kosten waterbeheer (dijkbeheer)</li> </ul>
Lage standen oppervlaktewater			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gebrek aan water voor waterkracht-centrales (buitenlandse stroomtoevoer)</li> <li>■ Gebrek aan koelwater (industrie en energie-opwekking)</li> <li>■ Logistieke problemen toelevering</li> <li>■ Gebrek aan water om productie-processen uit te voeren (productie-beperkingen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ondiepe/smalle vaargeul leidt tot transport-beperkingen</li> <li>■ Bemoelijkijng laden, lossen en aanmeren binnenvaart</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Watertekorten door rantsoenering voor tuinen en groene daken</li> <li>■ Toename kosten waterbeheer (dijkbeheer)</li> </ul>
Toename (natuur) branden		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oogstschade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schade aan faciliteiten</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schade aan gebouwde omgeving</li> </ul>
Verdroging		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lagere gewas-opbrengsten</li> <li>■ Oogstschade</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toename hoeveelheid fijnstof</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toename hoeveelheid fijnstof</li> <li>■ Toename pollen</li> <li>■ De grond kan minder water opnemen bij hevige regenval</li> <li>■ Toename schade en hogere kosten instandhouding infrastructuur</li> </ul>

## Het wordt natter

Het bollenschema van de Nationale Adaptatie Strategie (NAS) geeft een weergave van de diverse gevolgen van de trend *het wordt natter*. Een toelichting van de belangrijkste gevolgen voor de sectoren gebouwde omgeving, transport, landbouw en industrie volgt onderstaand.

## Het wordt natter



Tijdens de overstroming in Limburg in 2021 was te zien wat voor lokale, ontwrichtende gevolgen een dergelijke zware bui kan hebben. Bovenstaand bollenschema laat zien wat voor verschillende impacts *het wordt natter* met zich meebrengt. Deltares onderzocht wat de gevolgen zouden zijn wanneer de *Limburgbui* in Zuid-Holland zou vallen. In deze provincie zou dan grootschalige wateroverlast ontstaan. In veel gebieden staat dan langdurig water, wat gevolgen heeft voor steden, wegen, glastuinbouw in de regio en landbouwgebieden. De schade is geraamd op 2 miljard euro. Dit bedrag kan verder oplopen door bijvoorbeeld gemaalstoringen en kadedoorbraken.

### Het wordt natter – Effect op de gebouwde omgeving

Extreme neerslag kan aanzienlijke gevolgen hebben voor de gebouwde omgeving, met potentiële schade aan zowel de fysieke structuur van gebouwen als de gebouwgebruiker. Naast dichtbebouwde agglomeraties, is de gebouwde omgeving in de nabijheid van stromende waternetwerken onder extreme weeromstandigheden bijzonder kwetsbaar. Zodoende was in juli 2021 in Valkenburg sprake van grootschalige overstromingen bij een neerslag tot 250 millimeter in 48 uur omdat de Geul niet berekend was op de piekafvoer van water en hiermee de omliggende gebouwde omgeving besloeg. De overstroming resulteerde in een verzekerde schadepost van 211 miljoen euro aan publieke- en privé-eigendommen. Door toename van extreme weersomstandigheden, en de omvangrijkheid van potentiële schadeposten, dient de financiële sector het waterrisico met betrekking tot de gebouwde omgeving centraal te stellen.

Voor Nederland betekent een toename van extreme weersomstandigheden hoofdzakelijk een

verhoogde frequentie en intensiteit van natte periodes, gepaard met windstoten, bliksem en hagel. Tijdens extreme piekneerslag zijn veel bestraaete stedelijke gebieden amper opgewassen tegen de neerslagintensiteit. Als gevolg hiervan beperkt een groot deel van het neerslagwater zich bij extreme regenbuien tot het straatoppervlak en hoopt het zich op bij lagergelegen regenwaterknelpunten.

Afhankelijk van de lokale situatie is de gebouwde omgeving in deze gebieden kwetsbaarder voor vochtschade, corrosieschade, schimmelvorming, houtrot, scheurvorming, vorstschade en overige schadeposten met betrekking tot vocht.

Naast schade aan gebouwen kunnen extreme periodes regenval en overstromingen ook leiden tot gevaarlijke en/of ongezonde (leef)omstandigheden voor de gebouwgebruikers. In geval van acute situaties kunnen extreme weersomstandigheden zorgen voor verdrinking of elektrische schokken door inpandig water. Giftige stoffen in het water kunnen voedsel en waterbronnen verontreinigen. Verhoogd grondwater kan zorgen voor vochtige kelders, natte kruipruimtes en via de muur optrekkend vocht, wat eveneens resulteert in een ongezond, niet behaaglijk, binnenklimaat door schimmelvorming of een disbalans in vocht. Bepalend voor de intensiteit van water/overstromingsrisico's horend bij een gebouw, als direct gevolg van intensieve neerslag (ook wel pluvial flooding), is de lokale situatie.

### **Het wordt natter – Effect op transport**

De transportsector, bestaande uit goederen- en personenvervoer, wordt op verschillende manieren beïnvloed door een natter klimaat. Door onderzoek van de Vrije Universiteit werd in 2007 al een uitgebreide analyse gemaakt van de impact van verschillende klimaatscenario's op deze sector.

Allereerst beschreven zij twee hoofdzakelijke effecten. Ten eerste verandering in de transportstromen door het afgeleide karakter van de transportvraag. Ten tweede verandering in de transportprijzen als gevolg van klimaatverandering die de transportvraag kan beïnvloeden.

Met het eerste punt wordt bedoeld dat de locatie waar mensen naartoe willen, dan wel waar goederen geproduceerd worden, verschuift als gevolg van klimaatverandering. Met het tweede punt wordt verwezen naar het feit dat sommige vormen van transport beter of juist minder goed toegankelijk worden als gevolg van een veranderend klimaat en daarmee goedkoper of juist duurder worden.

Door klimaatverandering zal de locatie van de productie van onder meer landbouwgewassen gaan veranderen. Een natter klimaat kan de landbouwproductie verschuiven vanuit het zuiden van Europa naar meer noordelijke delen. Hierdoor kan de vraag naar transport om goederen te vervoeren vanuit Noord-Europa naar het Zuiden groeien. Voor het personenvervoer geldt potentieel een omgekeerde stroom. Daar waar de gemiddelde neerslag in Nederland naar verwachting zal afnemen (en de temperatuur zal toenemen), zal de vraag naar vakanties in het zuiden van Europa afnemen.

Omgekeerd kan dit ook gelden: daar waar weersextremen in het zuiden van Europa gaan toenemen kan de vraag naar toerisme in noord Europa gaan toenemen. Deze veranderende



vraag naar transport kan een potentieel stijgende vraag naar transport van en naar noordelijke plekken in Europa kan een opwaartse druk zetten op transportprijzen.

De verschillende modaliteiten van transport worden op een andere manier getroffen door een natter wordend klimaat. Dit betreft voor Nederland conform de KNMI-klimaatscenario's uit 2014 vooral extra regelval op de natste dagen, terwijl de zomermaanden in doorsnee droger zullen worden. In de wintermaanden zal de gemiddelde neerslag wel toenemen, maar daar staat tegenover dat er minder sneeuwval en ijzel zal zijn. Hierdoor ontstaan per transportmodaliteit soms tegengestelde effecten waardoor niet altijd eenduidig te zeggen is of klimaatverandering voor de prijzen en inzetbaarheid van transportmodaliteiten een positief of negatief gevolg zal hebben.

### **Het wordt natter – Effect op landbouw**

De impact van een natter wordend klimaat op de landbouw is groot. Allereerst zorgt een natter wordend klimaat voor oogstschade aan gewassen en kassen. Volgens de [Wageningen Universiteit](#) kan schade door vernatting in velerlei vormen optreden. Gewassen kunnen verdrinken, grond kan dichtslaan als gevolg van hevige regenval of grond kan niet bereiden worden. Bij te veel water in een korte tijd kan er schade optreden aan gewassen.

Ook kan een natter wordend klimaat impact hebben op verschuiving van het ecosysteem. Bepaalde gewassen kunnen niet (zo goed als eerder) verbouwd worden op de Nederlandse grond. Een andere voorname impact van een natter wordend klimaat is een mogelijke toename van ziektes van gewassen.

De kwaliteit van het water neemt af door riool overstort bij te veel water. In dit water kunnen ziekteverwekkers zitten die gewassen kunnen aantasten. Het voorkomen van ziekten en plagen is hierbij van belang. De combinatie van hitte en vernatting kan schimmels stimuleren, waardoor gras kan afsterven.

### **Het wordt natter – Effect op industrie**

Voornamelijk de machine-industrie, voedings- en genotmiddelenindustrie en de chemische industrie zijn groot in Nederland. De impact van een natter wordend klimaat is voelbaar in deze industrieën.

Bij hevige wateroverlast is er mogelijk sprake van verstoring van het industriële proces. Dit kan zijn door geen of vertraging in aanvoer van grondstoffen. Ook de afvoer van halffabricaten of het eindproduct komt bij wateroverlast in het geding. Bij hevige regenbuien is het (gedeeltelijk) stilvallen van het proces een risico. Het stilvallen van industrie levert economische schade op. Het meest kwetsbaar voor extreme regenbuien zijn de just-in-time bedrijven. Deze hebben weinig voorraad en zijn dus kwetsbaar voor een gebrek aan aanlevering. Ook is de voedselindustrie kwetsbaar voor vertraging. Versproducten zijn gevoelig voor uitval of vertraging. Dit zorgt uiteindelijk voor afkeuring van het product.

### **Het wordt natter - Adaptatiestrategieën**

Het wordt natter heeft geleid tot voor de economie belangrijke adaptatiestrategieën zoals het besluit Bodem en water sturend en het programma integraal riviermanagement van het Deltaprogramma.

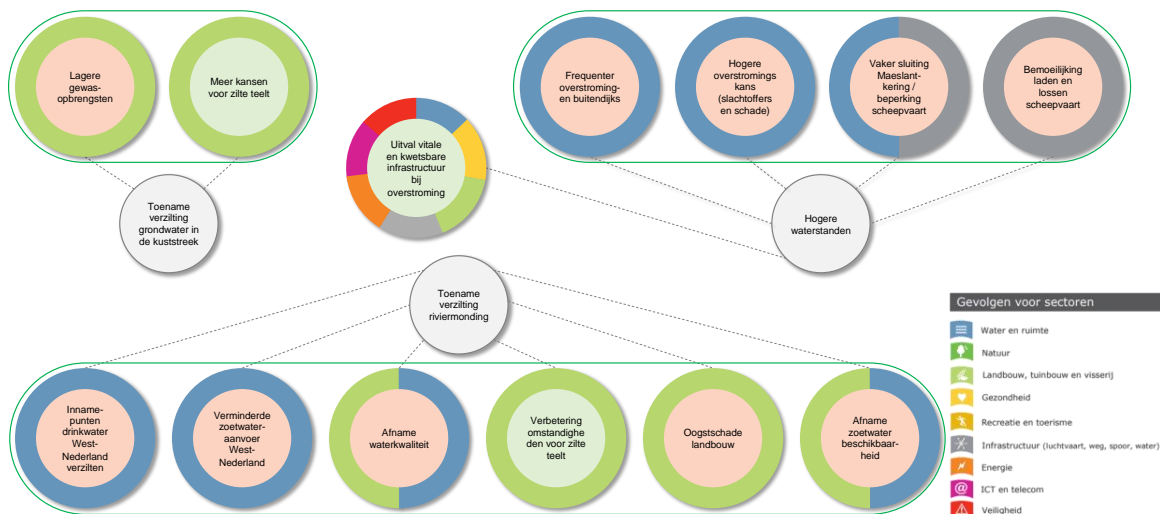
### Tabel risico's het wordt natter

Risico's Het wordt natter	Kans		Impact		
	Adaptatie Scenario	Landbouw	Industrie	Transport	Gebouwde Omgeving
Wateroverlast door toename extreme buien		<ul style="list-style-type: none"> <li>Schade aan oogsten</li> <li>Natte teelt als kans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoogwater: Invloed op supply chain wanneer extreme buien over Europa trekken.</li> <li>Elektrische schokken, giftige stoffen, verontreiniging</li> <li>Bedrijfsonderbreking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schade aan materieel</li> <li>Hogere waterstanden in rivieren</li> <li>Prijzen transport kunnen oplopen door minder transport over rivieren door hoog water</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waterschade aan assets</li> <li>Bij locatierisico: waardevermindering van assets</li> <li>Acute situaties</li> </ul>
<p>Toename frequentie en intensiteit hagel</p> <hr/> <p>Toename frequentie en intensiteit zomerstormen (valwinden e.d.)</p>	<p>Huidig: Water- en bodem sturend,</p> <p>2050: PBL scenario's,</p> <hr/> <p>2100: Deltares scenario's</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schade aan oogsten en kassen</li> <li>Schade aan stallen en materieel</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schade aan oogsten</li> <li>Ontwrichting bossen en bomen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hagelschade aan zonnepanelen</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stormschade industrieterreinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grote schade aan transportvoertuigen en wagenparken</li> <li>Schade aan distributiecentra</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schade aan materieel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schade door hagelstenen</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schade aan assets, omvallende bomen</li> </ul>
Toename bliksem		<ul style="list-style-type: none"> <li>Brand in stallen door blikseminslag.</li> <li>In combinatie met droogte kans op bosbranden met impact op landelijk gebied</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brand industrieterreinen. Vrijkomen giftige stoffen.</li> <li>Kortsluiting en frequentere bedrijfsonderbrekingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schade aan materieel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brand in panden door blikseminslag</li> </ul>
Afname sneeuw		<ul style="list-style-type: none"> <li>Afname bevroren oogst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afname dakdruk van industriepanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afname dakdruk distributiecentra</li> <li>Afname congestie verkeer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afname dakdruk</li> </ul>

## De zeespiegel stijgt

Het bollenschema van de Nationale Adaptatie Strategie (NAS) geeft een weergave van de diverse gevolgen van de trend *de zeespiegel stijgt*. Een toelichting van de belangrijkste gevolgen voor de sectoren gebouwde omgeving, transport, landbouw en industrie volgt onderstaand.

### De zeespiegel stijgt



### Zeespiegelstijging – Effect op de gebouwde omgeving

Een van de meest directe gevolgen van de stijgende zeespiegel is het verhoogde risico op overstromingen. Steden en kustgebieden worden blootgesteld aan het gevaar van overstromingen, wat aanzienlijke schade kan veroorzaken aan vastgoed en openbare infrastructuur zoals wegen en bruggen. De fysieke structuur en stabiliteit van gebouwen kunnen ernstig worden aangetast, wat leidt tot hoge herstelkosten en verlies van eigendoms waarde.

Naast de directe schade aan gebouwen is er ook indirecte schade die een domino-effect heeft op de economie en de gebouwde omgeving. Bedrijven die afhankelijk zijn van operationele faciliteiten in kustgebieden, zoals havens en scheepswerven, kunnen worden ontwricht. Dit leidt tot economische verliezen, verlies van werkgelegenheid en verstoring van de lokale economie, wat op zijn beurt weer gevolgen heeft voor de vastgoedmarkt en de levenskwaliteit in getroffen gebieden.

Vitale infrastructuur zoals waterzuiveringsinstallaties, elektriciteitscentrales en communicatienetwerken bevindt zich vaak in laaggelegen kustgebieden. De stijgende zeespiegel brengt deze kritieke faciliteiten in gevaar, wat kan leiden tot uitval van diensten die essentieel zijn voor stedelijke gebieden. De verstoring van vitale functies kan een negatieve invloed hebben op de woonbaarheid van steden en de mogelijkheid om effectief te reageren op noodsituaties.

Gebieden die herhaaldelijk worden getroffen door overstromingen verliezen hun levensvatbaarheid op de lange termijn. Huiseigenaren en vastgoedinvesteerders kunnen te maken krijgen met verlies van eigendoms waarde en zelfs moeite om onroerend goed te verkopen vanwege het groeiende risico op overstromingen.

De stijgende zeespiegel heeft ook een impact op de beschikbare fysieke ruimte voor uitbreiding van steden en infrastructuur. Nieuwe bouwprojecten en ontwikkelingsmogelijkheden kunnen worden belemmerd, wat gevolgen heeft voor de groei van stedelijke gebieden. Bovendien kan de toenemende kwetsbaarheid door overstromingen leiden tot migratie van bewoners en bedrijven naar veiligere regio's, wat resulteert in een verlies aan gemeenschap en economische bedrijvigheid.

### **Zeespiegelstijging – Effect op transport**

De stijgende zeespiegel vergroot het risico op overstromingen, wat aanzienlijke gevolgen heeft voor de transportinfrastructuur.

Wegen, (water)wegen, openbaar vervoersterminals en luchthavens worden kwetsbaar voor directe schade. Overstromingen kunnen leiden tot tijdelijke sluitingen van transportroutes, wat resulteert in vertragingen, kosten en verlies van bedrijfscontinuïteit. De schade aan voertuigen en de noodzaak van uitgebreide reparaties versterken de negatieve impact.

Verhoogde waterstanden als gevolg van een stijgende zeespiegel resulteren in operationele verstoringen en extra kosten in de transportsector. Laden en lossen van schepen worden complexer en tijdrovender vanwege de noodzaak om goederen op grotere hoogte te tillen. Bovendien kunnen hogere waterstanden de doorvaart over rivieren verstoren, wat de efficiëntie van vrachtvervoer en scheepvaart bemoeilijkt.

De stijgende zeespiegel leidt tot een afname van de beschikbare fysieke ruimte voor de transportsector. Deze beperking dwingt bedrijven mogelijk tot het beëindigen of verplaatsen van activiteiten. Dit resulteert in verlies van investeringen, discontinuïteit in dienstverlening en verstoring van de logistieke keten. De verplaatsing van bedrijven heeft bredere economische en sociale implicaties, zoals verlies van werkgelegenheid en verminderde lokale economische activiteit.

### **Zeespiegelstijging – Effect op landbouw**

Een stijgende zeespiegel reikt verder dan alleen de waterkant en heeft diepgaande gevolgen voor gewassen, veeteelt, en de algehele landbouwproductie. Hieronder worden de cruciale risico's en gevolgen van stijgende zeespiegel voor de landbouwsector besproken.

Het risico van overstroming als gevolg van de stijgende zeespiegel brengt aanzienlijke uitdagingen met zich mee voor de landbouw. Overstromingen kunnen leiden tot mislukte oogsten, waardoor voedselvoorziening in gevaar komt en financiële verliezen voor boeren ontstaan. Bovendien kunnen essentiële agrarische assets zoals kassen, boerderijen, landbouwmachines, zaden en oogstvoorraden beschadigd raken, wat de operationele efficiëntie en financiële stabiliteit van boeren bedreigt. In ernstige gevallen kan land gedurende meerdere jaren onbruikbaar worden, wat de landbouwproductie verstoort.

Een verhoogde waterstand, voortvloeiend uit de stijgende zeespiegel, bemoeilijkt de landbouw en tuinbouw. Het land kan drassig worden en in ernstige gevallen kan het water over landbouwgronden stromen, waardoor het moeilijk wordt om gewassen te telen en te oogsten. Bovendien kan het veranderende landschap nieuwe uitdagingen met zich meebrengen, zoals de noodzaak om andere gewassen te verbouwen die beter bestand zijn tegen wateroverlast. De veeteelt kan eveneens worden getroffen, met potentieel negatieve gevolgen voor de voedselvoorziening en economische stabiliteit.

Verziltiging van landbouwgronden in kustgebieden vormt een risico als gevolg van de stijgende zeespiegel. Deze verandering in bodemsamenstelling heeft invloed op de beschikbare gewassen en kan leiden tot een vermindering van de opbrengst. Landbouwers worden geconfronteerd met de uitdaging om andere gewassen te selecteren die beter bestand zijn tegen zoutgehaltes, wat de biodiversiteit en het ecosysteem van agrarische gebieden beïnvloedt. Bovendien kan de verziltiging van kustgebieden leiden tot een schaarste aan drinkwater, wat de gezondheid en het welzijn van de gemeenschap in gevaar brengt.

Verziltiging in riviermondingen heeft vergelijkbare gevolgen als kustverziltiging, met extra negatieve invloed op de visstand. De verandering van zoutgehaltes in water kan leiden tot een verschuiving in het leefgebied, migratie en voortplanting van vissen, wat de visserijsector beïnvloedt. Dit heeft weer invloed op de voedselvoorziening en economische stabiliteit, en vergroot de druk op alternatieve voedselbronnen. Daarnaast wordt de landbouwgrond minder vruchtbaar door verziltiging, waardoor minder gewassen kunnen worden verbouwd en er opnieuw schaarste aan drinkwater kan ontstaan.

De afname van fysieke ruimte als gevolg van de stijgende zeespiegel kan leiden tot het beëindigen en verplaatsen van landbouwbedrijven. De noodzaak om operationele activiteiten te staken of elders voort te zetten, heeft niet alleen gevolgen voor individuele boeren, maar ook voor de bredere landbouwproductie en voedselvoorziening.

### **Zeespiegelstijging – Effect op industrie**

De stijgende zeespiegel als gevolg van klimaatverandering vormt, zonder preventie en impactbeheersing, een aanzienlijke bedreiging voor de industriële sector. De gevolgen kunnen een verstrekkende impact op industriële operaties, toeleveringsketens en bedrijfscontinuïteit hebben. Hieronder worden de belangrijkste risico's en gevolgen van de stijgende zeespiegel voor de industrie besproken.

Het risico van overstroming brengt aanzienlijke schade met zich mee voor de industrie. Gebouwen kunnen worden beschadigd, wat leidt tot operationele vertragingen en financiële verliezen. Bovendien kan de schade aan grondstoffen en voorraden in magazijnen en opslagfaciliteiten de toeleveringsketen ontwrichten, waardoor productieverliezen en leveringsproblemen ontstaan. De kans op 'stranded assets', zoals verouderde installaties in laaggelegen gebieden, neemt toe en versterkt het financiële risico.

Een verhoogde waterstand als gevolg van de stijgende zeespiegel kan toeleveringsketenproblemen tot gevolg hebben. Industriële activiteiten die afhankelijk zijn van een constante toevoer van grondstoffen kunnen worden verstoord, wat leidt tot productievertragingen en

operationele inefficiënties. Tevens kunnen bepaalde laden en lossen faciliteiten onbruikbaar worden.

Verzilting in kustgebieden als gevolg van een stijgende zeespiegel heeft mogelijk aanzienlijke gevolgen voor de industrie. De schaarste aan drink- en koelwater in dergelijke gebieden kan de operationele capaciteit beïnvloeden, aangezien deze essentiële hulpbronnen nodig zijn voor industriële processen. Bovendien kan de veranderende waterkwaliteit en beschikbaarheid de productiviteit van industriële activiteiten aantasten, met negatieve effecten op zowel financieel rendement als milieu-impact.

De afname van fysieke ruimte als gevolg van de stijgende zeespiegel heeft ernstige gevolgen voor de industriële sector. Bedrijven worden geconfronteerd met het dreigende risico van gestrande activa - bestaande infrastructuur en faciliteiten die niet langer rendabel zijn. Het beëindigen en verplaatsen van bedrijven uit laaggelegen gebieden wordt een noodzakelijke strategie om operationele continuïteit te waarborgen en financiële stabiliteit te behouden.

### **Zeespiegelstijging - adaptatiestrategieën**

De zeespiegelstijging heeft geleid tot voor de economie belangrijke adaptatiestrategieën zoals het Kennisprogramma Zeespiegelstijging van het Deltaprogramma.

### Tabel risico's zeespiegelstijging

Risico's Zeespiegel stijging	Kans		Impact		
	Adaptatie Scenario	Landbouw	Industrie	Transport	Gebouwde Omgeving
Overstroming		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mislukte oogst</li> <li>■ Schade assets (kassen, boerderijen, materieel, zaden, etc)</li> <li>■ Grond meerdere Jaren onbruikbaar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schade gebouw</li> <li>■ Schade grondstoffen</li> <li>■ Supplychain problemen</li> <li>■ Productie-verlies</li> <li>■ Kans op stranded assets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schade aan voertuigen</li> <li>■ Schade aan (water)wegen, openbaar Vervoer, luchthavens</li> <li>■ Tijdelijk geen transport mogelijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directe schade assets</li> <li>■ Indirecte schade</li> <li>■ Verlies levens</li> <li>■ Vitale functies geraakt</li> <li>■ Kans op stranded assets</li> </ul>
Hogere waterstand	2050: Bescherming tegen de zeespiegelstijging (Deltaplan) 2100: Deltares 4 Scenario's	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Landbouw en tuinbouw bemoeilijkt door hoge waterstand</li> <li>■ Andere gewassen</li> <li>■ Impact veeteelt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Supplychain problemen (upstream)</li> <li>■ Distributie problemen (downstream)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Extra kosten laden en lossen</li> <li>■ Beperking transport over rivieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impact buitendijks gebied</li> </ul>
Verzilting kuststreek		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verandering gewassen</li> <li>■ Minder gewassen</li> <li>■ Minder drinkwater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drink- en koelwater schaarste</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drinkwater schaarste</li> </ul>
Verzilting riviermonding		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impact visstand</li> <li>■ Verandering gewassen</li> <li>■ Minder gewassen</li> <li>■ Minder drinkwater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drink- en koelwater schaarste</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drinkwater schaarste</li> </ul>
Afname Fysieke Ruimte		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beeindigen en verplaatsen bedrijven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stranded assets</li> <li>■ Beeindigen en verplaatsen bedrijven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beeindigen en verplaatsen bedrijven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stranded assets</li> <li>■ Migratie</li> </ul>

# Bijlage 4: Voorbeelden producten en diensten op het gebied van klimaatadaptatie

Deze bijlage bevat voorbeelden van producten en diensten die op dit moment door verschillende financiële instellingen worden aangeboden. De bijdragen zijn grotendeels rechtstreeks ingebracht door de instellingen uit de werkgroep zelf, maar ook deels gebaseerd op openbare informatie zoals webpagina's. Naast een toelichting op het type product of dienst, en bekende voorbeelden, duiden we **dikgedrukt** ook de volgende kenmerken, zodat in een oogopslag veel duidelijk wordt:

1. **Type instrument:** analyse, informeren, prijsprikkel, financiering, voorwaarden
2. **Door wie:** belegger, financier (bank), verzekeraar, fonds, overig
3. **Voor wie:** gemeente, waterschap, provincie, woningeigenaar, woninghuurder, woningcorporatie, ontwikkelaar, ondernemer
4. **Schaal:** perceel, wijk, regio, nationaal
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** 0-5 jr | 5-30 jr | > 30 jr

## Analyses en advies

Binnen de financiële sector wordt in toenemende mate inhoudelijke kennis rondom klimaatadaptatie opgebouwd, en wordt geïnvesteerd in analyse- methoden en instrumenten. De inzichten die hieruit volgen worden, naast het gebruik voor interne praktijken als risicomanagement en strategiebepaling, ook gedeeld met klanten en andere belanghebbenden. Financiële instellingen kunnen hiermee ook een verbindende of faciliterende rol aannemen, door bijvoorbeeld verschillende belanghebbenden met elkaar te verbinden en inhoudelijk te ondersteunen.

1. **Type instrument:** **analyse, informeren**, prijsprikkel, financiering, voorwaarden
2. **Door wie:** belegger, **financier (bank), verzekeraar**, fonds, overig
3. **Voor wie:** **gemeente, waterschap, provincie, woningeigenaar, woninghuurder, woningcorporatie, ontwikkelaar, ondernemer**
4. **Schaal:** **perceel, wijk, regio, nationaal**
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** **0-5 jr | 5-30 jr | > 30 jr**

Voorbeelden:

- A.s.r. heeft een tool ontwikkeld, de Climate Risk Tool, waarmee op basis van data uit de klimaateffectatlas van het KNMI en Climate Adaptation Services (CAS) de klimaatrisico's voor vastgoed in beeld worden gebracht. De tool is doorontwikkeld op basis van het framework for adaptive buildings van de Dutch Green Building Council (DGBC). Alle panden krijgen per klimaatrisicothema, hitte, droogte, overstromingen en extreme neerslag, een score. Deze tool stelt a.s.r. in staat om locatie specifieke adaptieve maatregelen treffen voor haar vastgoedobjecten.
- Sinds 2017 hebben a.s.r. en Rabobank met klanten gewerkt aan de ontwikkeling van een Biodiversiteitsmonitor en Open Bodem Index in de Nederlandse zuivel- en akkerbouwsector.



De monitor meet de verbetering van de biodiversiteitsprestaties op het landbouwbedrijf, door het meten van een gedeelde set KPI's. In 2022 hebben 60 boeren hun 'data van het land' - gegevens gedeeld via de biodiversiteitsmonitor. In 2022 hebben 353 boeren de open bodemindex gebruikt, waarmee ze de kwaliteit van hun bodem zowel kunnen meten als verbeteren.

- Op het platform duurzaam wonen geeft a.s.r. bovendien informatie over adaptatiemogelijkheden zoals groene daken. Daarnaast stuurt a.s.r. haar klanten regelmatig informatie -via de website of nieuwsbrieven -over maatregelen die zij kunnen treffen om hun woning duurzamer te maken.
- Rabobank heeft een landelijk programma rond het verduurzamen van bedrijventerreinen opgezet. Binnen dit programma sluiten zij allianties tussen gemeenten, ondernemersverenigingen en andere belanghebbenden. Projecten binnen het programma variëren van het vergroenen van een bedrijventerrein i.o.v. gemeenten tot een bedrijfsmatige investering in groene daken, waterdoorlatende parkeerplaatsen en wateropvang voor bedrijven.
- Univé helpt met het portaal 'Duurzaam Wonen' haar 1,7 miljoen leden (maar ook niet leden) op weg naar Duurzaam Wonen. Binnen dit portaal biedt Univé vergelijkingen, tips om zelf te verduurzamen én subsidiemogelijkheden. En om te weten waar men kan beginnen, biedt Univé de gratis bespaarscan aan in samenwerking met Greenchoice.
- Voor de gehele portefeuille, heeft Altera Vastgoed door stichting Climate Adaptation Services (CAS) een brutoklimaatrisicoscan laten uitvoeren die op gebiedsniveau toetst wat de risico's zijn op wateroverlast, hittestress, overstromingen, paalrot, natuurbranden en verschilzetting. Een nettoklimaatrisicoscan is uitgevoerd bij de objecten waar de brutorisico's hoog/zeer hoog waren. Hierbij wordt rekening gehouden met gebouwspecifieke kenmerken, zoals de aanwezigheid van zonwering of een groen dak. Bij een hoge/zeer hoge nettorisico op één van de thema's, is er een actieplan per asset opgesteld om dit risico te mitigeren. Dit actieplan wordt opgenomen in de MeerjarenOnderhoudsBegroting (MJOB) van het object. Deze verschillende fases zorgen voor een heldere communicatie richting stakeholders (waaronder buitenlandse investeerders) en zorgt er voor dat Altera voldoet aan de eisen voor Do No Significant Harm van de EU Taxonomy.
- Met de ING Calcasa Woningcheck kunnen (potentiële) particuliere klanten tegen betaling een rapport ontvangen over kenmerken van de woning die mede de waarde bepalen. Het rapport biedt informatie over erfpacht, fundering, overstromingsgevaar, energielabel en vereniging van eigenaren.

## Stimuleren van adaptieve maatregelen bij bestaande klanten

Klimaatadaptieve maatregelen kunnen in eerste instantie prijzig zijn om te implementeren. Financiële instellingen kunnen met prijsprikkels of voorwaarden hun klanten er toch toe bewegen om die investeringen te maken.

1. **Type instrument:** analyse, informeren, **prijsprikkel**, financiering, **voorwaarden**
2. **Door wie:** belegger, **financier (bank)**, **verzekeraar**, fonds, overig
3. **Voor wie:** **gemeente, waterschap, provincie, woningeigenaar, woninghuurder, woningcorporatie, ontwikkelaar, ondernemer**
4. **Schaal:** **perceel, wijk, regio, nationaal**
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** **0-5 jr | 5-30 jr | > 30 jr**

Voorbeelden:

- A.s.r. helpt boeren om te schakelen naar duurzame landbouw door een korting op het canon c.q. de pacht te geven van 5%-10% op het moment dat wordt voldaan aan de duurzaamheidseisen op gebied van bodem, biodiversiteit en bedrijf. De duurzaamheidseisen zijn in samenspraak met de sector opgesteld.
- Interpolis geeft korting op gehard glas in de glastuinbouw. Gehard glas is sterker en leidt daarom tot minder schade bij hagel, storm en sneeuwdruk.
- Bij Achmea kunnen medewerkers vanaf 2023 een [Klimaatbudget](#) van €2500 netto (op basis van fulltime) inzetten om klimaatbewuste keuzes te maken. Dit bedrag is bedoeld voor producten en diensten die een bijdrage leveren aan verduurzaming, inclusief regentonnen of een groen dak. De klimaatwink is als initiatief ook beschikbaar voor andere werkgevers. In Vlaanderen kunnen werknemers per jaar maximaal € 250 (belastingvrij) aan [ecocheques](#) ontvangen.

## Innovatie- en stimuleringsfondsen

[toelichting] Fondsen worden gebruikt om financiering beschikbaar te stellen aan ondernemingen of projecten die normaliter moeilijk financierbaar zijn. Zo kunnen bepaalde projecten moeilijk van de grond komen, omdat het lastig is om risicodragend vermogen te verkrijgen, bijvoorbeeld omdat een innovatie nog niet geheel marktrijp is. Fondsen kunnen ingericht worden op een specifieke doelgroep en beoogd resultaat, en zijn daarmee zeer geschikt voor financiële instellingen om klimaatadaptatie mogelijk te maken.

1. **Type instrument:** analyse, informeren, prijsprikkel, **financiering**, voorwaarden
2. **Door wie:** belegger, financier (bank), verzekeraar, **fonds**, overig
3. **Voor wie:** **gemeente, waterschap, provincie, woningeigenaar, woninghuurder, woningcorporatie, ontwikkelaar, ondernemer**
4. **Schaal:** **perceel, wijk, regio, nationaal**
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** **0-5 jr | 5-30 jr | > 30 jr**

Voorbeelden:

- Het [NWB Waterinnovatiefonds](#) richt zich op innovatieve en duurzame projecten van waterschappen. Je kunt dan denken aan innovaties op het gebied van klimaatadaptatie, klimaatmitigatie, circulaire economie, biodiversiteit, waterkwaliteit, waterveiligheid en de energietransitie. Het NWB Waterinnovatiefonds verstrekt eigen of achtergesteld vermogen in de vorm van een lening. Het gaat altijd om cofinanciering: het fonds draagt maximaal 50% van het totaal benodigd risicodragend vermogen bij en minimaal 1/3e van het totaal benodigd risicodragend vermogen wordt door één of meerdere waterschappen ingebracht. De maximale financieringsbijdrage van het fonds bedraagt € 2 miljoen per aanvraag.
- Met het [Manifest Duurzaam Schadeherstel](#) moet duurzaam herstel de norm worden bij het afhandelen van schade, in plaats van vervangen. Schoonmakend Nederland, het NIVRE (Stichting Nederlands Instituut Van Register Experts) en het Verbond van Verzekeraars hebben hiertoe in 2023 een manifest opgesteld met uitgangspunten voor toekomstig schadeherstel.
- Het [innovatiefonds van Hagelunie](#) geeft financiële ondersteuning aan innovatieprojecten voor de landbouw en (glas)tuinbouw. De wortels liggen bij de NV Hagelunie, de verzekeraar voor plantaardige sectoren. Hagelunie biedt een financiële bijdrage van 50 procent van de kosten voor onderzoeksprojecten in de landbouw, onder andere rond efficiëntere methoden van bedrijfsvoering en het verkleinen van schaderisico's in de land- of tuinbouw.

## Aan duurzaamheid gekoppelde leningen

Aan duurzaamheid gekoppelde leningen (ook wel *sustainability linked loans*, of kortweg SLL) zijn financiële producten die gekoppeld zijn aan Key Performance Indicators (KPIs) op het gebied van duurzaamheid: zodra een klant aan deze vooraf vastgestelde doelstellingen/KPIs voldoet, ontvangt de klant een lagere rente of premie. Dit type leningen wordt verschillende financiers inmiddels aangeboden, en bied de mogelijk om ook afspraken te maken over het klimaatbestendiger of adaptiever maken van projecten en organisaties. Samenwerking met EIB ten aanzien van 'Impactleningen' kan ook nieuwe mogelijkheden bieden voor het stimuleren van adaptatie.

1. **Type instrument:** analyse, informeren, **prijsprikkel, financiering**, voorwaarden
2. **Door wie:** belegger, **financier (bank)**, verzekeraar, fonds, overig
3. **Voor wie:** **gemeente, waterschap, provincie, woningeigenaar, woninghuurder, woningcorporatie, ontwikkelaar, ondernemer**
4. **Schaal:** **perceel, wijk, regio, nationaal**
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** **0-5 jr | 5-30 jr | > 30 jr**

Voorbeelden:

- De Europese Investeringsbank (EIB) biedt in sommige gevallen rechtstreeks aan klimaatadaptatie gekoppelde impactleningen aan bedrijven en projecten aan in Nederland, bijvoorbeeld aan drinkwaterbedrijf [PWN](#). Ook via commerciële banken als ABN AMRO, Rabobank en ING maar ook publieke banken BNG en NWB zijn impactleningen van de EIB vaak tegen een lager tarief beschikbaar.
- Leningen aan bedrijven - Rabobank biedt sinds enkele jaren SLL's aan. In 2022 werd een deel van de aan duurzaamheid gekoppelde leningen verstrekt aan de Food&Agri-sector, bijvoorbeeld aan Coca-Cola Europacific Partners (CCEP) in de drankenmarkt. CCEP wil met de financiering haar leveranciers stimuleren om duurzamer te handelen.
- Daarnaast is er ook de [Rabo Impactlening](#) waarmee koplopers korting op de rente krijgen wanneer ze een van de [40 duurzaamheidskeurmerken](#) voeren. Rabobank werkt samen met de Europese Investerings Bank (EIB) voor de Impactlening.
- Leningen voor projecten - De [Regeling groenprojecten](#) is een gezamenlijke regeling van de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Financiën voor groene financiering. Diverse banken maken gebruik van de regeling en zijn daardoor erkend als [bank met een groenfonds](#). Zij kunnen bij RVO een groenverklaring aanvragen en daarmee duurzame projecten van hun klanten tegen een lager rentetarief financieren. Spaarders en beleggers die geld inleggen profiteren hierdoor van een belastingvoordeel. Het [Floating Office](#) is bijvoorbeeld mede mogelijk gemaakt dankzij de Regeling groenprojecten. Dankzij de door RVO afgegeven groenverklaring kregen ze financieel voordeel bij een lening bij de ABN AMRO Groenbank BV. Sinds 2016 kent de regeling ook een projectcategorie Klimaatadaptatie, met de subcategorieën:
  - Retentiegebied
  - Gebouw- en terreingebonden waterberging
  - Innovatieve koeling van gebouwen

- Vegetatiedaken
  - Grondwater in veenweidegebieden
- Leningen aan overheden - De NWB Bank heeft in 2021 een eerste SLL verstrekt aan [Waterschap Zuiderzeeland](#). De SLL's van NWB Bank hebben normaliter een looptijd van 5 jaar, waarna de financiering overgaat in reguliere financiering zonder eventuele rentekortingen. Prestaties die klimaatadaptatie bevorderen kunnen één van de duurzaamheids-doelstellingen zijn, naast bijvoorbeeld klimaatimpact, biodiversiteit of diversiteit binnen de organisatie).

### Aan duurzaamheid gekoppelde beleggingen

Beleggingen door vermogensbeheerders en verzekeraars worden vooraf beoordeeld. In toenemende mate zijn duurzaamheids-aspecten belangrijk in de beoordeling, waar klimaatadaptatie ook onder wordt geschaard. Op drie manieren wordt informatie over klimaatadaptatie in relatie tot de beleggingen gebruikt: (1) het uitsluiten van beleggingen die niet voldoen aan de criteria, (2) bedrijven met een positieve bijdrage meer gewicht geven en (3) het beleggen in organisaties of projecten die klimaatadaptatie als primair doel hebben.

1. **Type instrument:** analyse, informeren, prijsprikkel, **financiering**, voorwaarden
2. **Door wie:** **belegger**, financier (bank), **verzekeraar**, fonds, **overig**
3. **Voor wie:** gemeente, waterschap, provincie, woningeigenaar, woninghuurder, woningcorporatie, **ontwikkelaar, ondernemer**
4. **Schaal:** perceel, wijk, **regio, nationaal**
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** **0-5 jr | 5-30 jr | > 30 jr**

Voorbeelden:

- Alle beleggingen van a.s.r. worden gescreend op duurzaamheid op basis van a.s.r.'s SRI, [Socially Responsible Investment beleid](#) waarbij bedrijven die niet bijdragen aan de duurzaamheidscriteria worden uitgesloten en bedrijven die een positieve bijdrage hebben meer gewicht krijgen in de portefeuille (best in class investing). Daarnaast financiert a.s.r. bedrijven, organisaties, fondsen en projecten die samen met een financieel rendement als primair doel hebben om de energietransitie of natuurherstel te promoten. Doel is om 4.5mrd aan impact beleggingen op de balans te hebben per einde 2024.
- Bij ieder investeringsvoorstel neemt Altera Vastgoed een duurzaamheidsparagraaf op waarbij de belangrijkste ESG-risico's worden getoetst. Door Stichting Climata Adaptation Services (CAS) is er een acquisitietool ontwikkeld om de klimaatrisico's in kaart te brengen. De tool is een brutoklimaatrisicoscan die op gebiedsniveau toetst wat de risico's zijn op wateroverlast, hittestress, overstromingen, paalrot, natuurbranden en verschilzetting. Wanneer uit de tool blijkt dat een risico hoog/zeer hoog is, dan wordt er door Altera additionele capex ingerekend in het investeringsvoorstel om deze risico's te mitigeren.

## Groene / duurzame obligaties

Groene of duurzame obligaties zijn een manier om financiering op te halen met een vooraf bepaalde bestemming. Indien bepaald is dat de obligatie ten goede komt aan klimaatadaptatie, kan de obligatie ervoor zorgen dat meer klimaatadaptatie-financiering beschikbaar is en/of dat deze tegen een lagere rente beschikbaar is. De obligaties zijn beperkt door de financieringsbehoefte, en de investeringsmogelijkheden voor beleggers in klimaatadaptatie daarmee ook.

1. **Type instrument:** analyse, informeren, prijsprikkel, **financiering**, voorwaarden
2. **Door wie:** belegger, **financier (bank)**, verzekeraar, fonds, overig
3. **Voor wie:** **gemeente, waterschap, provincie**, woningeigenaar, woninghuurder, woningcorporatie, ontwikkelaar, ondernemer
4. **Schaal:** perceel, wijk, **regio, nationaal**
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** 0-5 jr | **5-30 jr** | **> 30 jr**

Voorbeelden:

- De NWB Bank geeft sinds 2014 obligaties uit die bestemd zijn voor de financiering van klimaatadaptatie, in totaal is ca. 8 miljard Euro uitgegeven. De obligaties worden gebruikt om de waterschappen te financieren.
- De Nederlandse Staat geeft sinds 2019 obligaties uit die bestemd zijn voor de financiering van klimaatadaptatie, in totaal is ca. 3 miljard Euro uitgegeven. De obligaties worden gebruikt om het Deltaprogramma te financieren.

## Faciliteren van innovatie en ontwikkeling

Financiële instellingen kunnen door direct te participeren in ondernemingen de daadwerkelijke implementatie klimaatadaptatieve maatregelen verder faciliteren. Dit is niet noodzakelijkerwijs een kerntaak van een financiële instelling, en zal niet voor elke instelling mogelijk zijn door statutaire of strategische beperkingen.

1. **Type instrument:** analyse, informeren, prijsprikkel, **financiering**, voorwaarden
2. **Door wie:** **belegger, financier (bank), verzekeraar, fonds, overig**
3. **Voor wie:** gemeente, waterschap, provincie, woningeigenaar, woninghuurder, **woningcorporatie, ontwikkelaar, ondernemer**
4. **Schaal:** **perceel, wijk, regio, nationaal**
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** **0-5 jr** | **5-30 jr** | **> 30 jr**

Voorbeelden:

- Bouwfonds (BPD), een dochteronderneming van de Rabobank, ontwikkelt gebouwen die meer rekening houden met extreme weersomstandigheden dan in conventionele en bestaande gebouwen. Uitgangspunt is bijvoorbeeld dat water wordt vastgehouden in bassins en dat daken gekoeld worden door er planten op te laten groeien, zie 'Delft Poortmeesters'. BPD ontwikkelt ook een 'Klimaatdijk' in Reeve bij Kampen. De zeekering biedt ook ruimte aan 600 woningen. Daarnaast participeert Rabobank ook met de start-up Rabo SmartBuilds, welke modulaire middenhuurwoningen in heel Nederland bouwt.

- Interpolis biedt de aanleg van een groen dak als dienst aan en organiseert daarbij inkoopkorting. De dienst bestaat uit een dak-scan op basis waarvan de woningeigenaar kan beslissen of ze wel of niet (met inkoopkorting) een groen dak laten aanleggen. Groene daken helpen bij het voorkomen van hittestress en wateroverlast. Daarnaast beschermt het groene dak de dakbedekking waardoor het dak gemiddeld twee keer langer meegaat. Verzekerden bij Interpolis krijgen vervolgens bij aanleg van een groen dak van Interpolis ook tijdelijk korting op de verzekering.
- Univé biedt met [Duurzame Zekerheid](#) agrarische en andere zakelijke klanten de mogelijk oude asbestdaken te vervangen door een nieuw dak, vol met zonnepanelen. In de meeste gevallen kost dit niets. Het werkt heel eenvoudig: Voor veel van onze agrarische en andere zakelijke klanten is het vervangen van een asbestdak een kostbare investering. Wij helpen daarbij, samen met Greenchoice en Rabobank.

### Verzekeringsproducten met een bredere afbakening

Klimaat schadeverzekeringen dekken doorgaans de financiële gevolgen van extreem weer zoals excessieve regenval, hagel en storm aan panden. Verzekeraars breiden de dekking uit om schade door het falen van niet-primaire waterkeringen toe te voegen en om klimaatadaptieve maatregelen te verzekeren.

1. **Type instrument:** analyse, informeren, prijsprikkel, financiering, **voorwaarden**
2. **Door wie:** belegger, financier (bank), **verzekeraar**, fonds, overig
3. **Voor wie:** **gemeente, waterschap, provincie, woningeigenaar, woninghuurder, woningcorporatie, ontwikkelaar, ondernemer**
4. **Schaal:** **perceel, wijk, regio, nationaal**
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** **0-5 jr | 5-30 jr | > 30 jr**

Voorbeelden:

- Het Verbond van Verzekeraars heeft met een rapport uit 2018 en een position paper uit 2020 haar leden geadviseerd om het falen van niet-primaire waterkeringen toe te voegen aan de woonhuisdekking. Door klimaatverandering zal dit risico naar verwachting toenemen. Met deze uitbreiding van de dekking zijn verzekerden beter gedekt.
- A.s.r. verzekert klimaatadaptieve maatregelen zoals water absorberende daken en klimaatadaptieve bouwaarden. De nieuwe woonhuisverzekering van a.s.r. vergoedt bovendien optioneel tot een maximum van 10% van het schadebedrag voor verduurzamingsmaatregelen na schade.
- Univé heeft per 1 september 2022 een nieuwe dekking die schade door inkomende vervuiling verzekerd, bijvoorbeeld door verontreiniging van zonnepanelen van iemand anders. Deze dekking wordt toegevoegd aan de Milieuschadeverzekering en de Opruimingskostenverzekering. Per 1 december 2023 zal deze dekking ook worden toegevoegd aan de particuliere opstalverzekering.

- Univé volgt het advies van het Verbond van Verzekeraars ten aanzien van de het falen van niet-primaire waterkeringen en heeft dit toegevoegd aan Woonverzekering, Gebouwenverzekering en de Roerende zakenverzekering.

### Regelingen en fondsen via SVn, en gemeentes en provincies

Gemeentes en provincies hebben de mogelijkheid om op bepaalde onderwerpen specifieke middelen vrij te maken om aantrekkelijke leningen aan te bieden. Verschillende gemeentes hebben bij het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse Gemeentes ([SVn](#)) regelingen opgezet die ook voor klimaatadaptatie ingezet kunnen worden. Dit kunnen regelingen zijn voor particulieren, maatschappelijk vastgoed of bedrijven.

1. **Type instrument:** analyse, informeren, prijsprikkel, **financiering**, voorwaarden
2. **Door wie:** belegger, financier (bank), verzekeraar, fonds, **overig**
3. **Voor wie:** gemeente, waterschap, provincie, **woningeigenaar**, woninghuurder, woningcorporatie, ontwikkelaar, **ondernemer**
4. **Schaal:** **perceel**, wijk, regio, nationaal
5. **Tijdshorizon / doorlooptijd:** 0-5 jr | **5-30 jr** | > 30 jr

Voorbeelden:

- Tientallen gemeentes hebben een regeling rondom toekomstbestendig wonen of een duurzaamheidslening voor woningen voor haar inwoners. Hierbij wordt klimaatadaptatie ook meegenomen met specifieke maatregelen. Voorbeeld [Nijmegen](#) en [Krimpenerwaard](#).
- Tientallen gemeentes hebben een regeling specifiek voor ondernemers en verenigingen (van eigenaren) om het (bedrijfs)pand te verduurzamen. Hierbij wordt klimaatadaptatie ook meegenomen met specifieke maatregelen. Voorbeeld [Boxtel](#) en [Sint-Michielsgestel](#).
- De Provincie Gelderland heeft een [Fonds voor Verduurzaming Maatschappelijk Vastgoed](#). Het fonds heeft de focus op verduurzaming, maar een deel van de lening kan ingezet worden voor maatregelen rondom klimaatadaptatie.





Platform voor  
**Duurzame**  
Financiering