Rapport

Mens en klimaat

De kracht van sociale infrastructuur bij adaptatie

WRR



Mens en klimaat

Mens en klimaat. De kracht van sociale infrastructuur bij adaptatie is een advies aan de regering uit naam van de voltallige Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.

WRR-Rapport 112 is voorbereid en geschreven door:
Prof. dr. S.J.M.H. (Suzanne) Hulscher (projectvoorzitter),
Prof. dr. P. (Paul) 't Hart (raadslid),
Dr. ir. R.G.S. (Ramy) El-Dardiry (projectmedewerker),
Dr. V. (Victor) Toom (projectmedewerker),
Dr. A.S. (Annick) de Vries (projectcoördinator).

De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid werd in voorlopige vorm ingesteld in 1972. Zijn positie is definitief vastgelegd bij wet van 30 juni 1976 (Stb. 413. De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) is een onafhankelijk adviesorgaan. De WRR informeert en adviseert de regering en het parlement over sectoroverstijgende vraagstukken die grote impact hebben op de samenleving. De adviezen zijn gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek en gericht op een langetermijnperspectief.

De huidige zittingsperiode loopt tot 31 december 2027.
De samenstelling van de raad is:
Prof. dr. mr. C.C.J.H. (Catrien) Bijleveld,
Prof. dr. A. (Andrea) Evers,
Prof. dr. P. (Paul) 't Hart,
Prof. dr. S.J.M.H. (Suzanne) Hulscher,
Prof. dr. A. (Ab) Klink,
Prof. dr. M. (Maarten) Lindeboom,
Prof. dr. ir. T. (Tanja) van der Lippe,
Prof. dr. mr. J.E.J. (Corien) Prins (voorzitter),
Prof. dr. M.L.L. (Mathieu) Segers†,
Prof. dr. C.G. (Casper) de Vries.

Secretaris: Prof. dr. F.W.A. (Frans) Brom.

© Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid,
Den Haag 2025.

De inhoud van deze publicatie mag (gedeeltelijk) worden gebruikt en overgenomen voor niet-commerciële doeleinden. De inhoud mag daarbij niet veranderen. Citaten moeten altijd aangegeven zijn, bij voorkeur als: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. (2025). *Mens en klimaat. De kracht van sociale infrastructuur bij adaptatie*. WRR-rapport 112. Den Haag: WRR.

Rapport

Mens en klimaat

De kracht van sociale infrastructuur bij adaptatie

WRR

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR HET REGERINGSBELEID

Redactie: Antje Visser, Haarlem
Uitgever: WRR

Vormgeving binnenwerk: Today, Utrecht
Omslagafbeelding: Steffie Padmos, Eindhoven
Figuren, tabellen en illustraties: Today, Utrecht

ISBN 9789083499628
NUR 740

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
Buitenhof 34
Postbus 20004
2500 EA Den Haag
070-356 46 00
info@wrr.nl
wrr.nl

WRR

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR HET REGERINGSBELEID

Aan de Minister-President
Voorzitter van de Ministerraad
De heer drs. H.W.M. Schoof
Postbus 20001
2500 EA Den Haag

datum
22 mei 2025

onderwerp
WRR-Rapport nr. 112 *Mens en klimaat. De kracht van sociale infrastructuur bij adaptatie*

Het doet ons genoegen u hierbij het rapport *Mens en klimaat. De kracht van sociale infrastructuur bij adaptatie aan te bieden.* In dit rapport stelt de WRR dat klimaatadaptatie niet alleen vraagt om aandacht voor de fysieke omgeving, maar ook voor de sociale context. Nederland wordt beter klimaatbestendig wanneer de overheid behalve op fysieke maatregelen inzet op sociale infrastructuur die mensen naar elkaar laat omkijken, hun onderlinge vertrouwen verhoogt, en handelingsperspectief biedt.

Fysieke maatregelen, zoals dijken en waterbuffers, blijven de komende decennia van essentieel belang om ons land veilig te houden. Begrip van de werking van sociale factoren laat echter zien dat deze maatregelen niet voldoende zijn om ons land klimaatbestendig te maken en te houden. De impact van hitte, droogte, extreme neerslag of overstromingen wordt mede bepaald door sociale omstandigheden in de getroffen gemeenschappen.

Vanuit het bepleite bredere perspectief op adaptatie doet de WRR drie hoofdaanbevelingen voor het regeringsbeleid:

1. Investeer in sociale infrastructuur ten behoeve van maatschappelijke veerkracht:
   - Combineer bij de ruimtelijke (her)inrichting van bewoonde gebieden ambities op het gebied van fysieke veiligheid en maatschappelijke veerkracht.
   - Prioriteer de sociale infrastructuur van gemeenschappen die fysiek en/of sociaal-economisch het meest kwetsbaar zijn voor de effecten van klimaatverandering.
2. Stuur op krachtenbundeling en onderling vertrouwen:
   - Prikkel partijen in het sociaal, ruimtelijk en veiligheidsdomein om zich te committeren aan versterking van de sociale infrastructuur.
   - Gebruik de werkwijzen en ervaringen van het Deltaprogramma om investeringen, kennisdeling en samenwerking op dit vlak te stimuleren.

WRR

3. Zorg dat mensen weten wat ze kunnen doen om zich aan te passen aan een veranderend klimaat:
   - Pas risico- en crisiscommunicatie toe die ieders grip versterkt.
   - Investeer in de daartoe benodigde dataverzameling en monitoring.
   - Zorg dat de publieke voorzieningen waar burgers en ondernemers rond klimaatgebeurtenissen gebruik van kunnen maken breed bekend en toegankelijk zijn.

Overeenkomstig de Instellingswet ziet de raad graag de reactie van de ministerraad tegemoet. Wij zijn uiteraard bereid om ons advies nader toe lichten.

Met vriendelijke groet,

Persoonsgegevens

Inhoudsopgave

Ten geleide **13**

Samenvatting **15**

1. Inleiding: sociale factoren doen ertoe bij klimaatadaptatie **25**
1.1 Een blik op een Hollands winterlandschap 25
1.2 De gevolgen van klimaatverandering voor Nederland 27
1.3 De complicatie: klimaatgebeurtenissen veranderen de samenleving 31
1.4 Het belang van sociale factoren in adaptatiebeleid 35
1.5 Opbouw van dit rapport 38

2. Keuzes in het adaptatiebeleid **43**
2.1 De maatschappelijke context van het adaptatiebeleid 43
2.2 Vraag 1: naar welke klimaatdreigingen gaat de aandacht? 45
2.3 Vraag 2: op welke fasen van klimaatgebeurtenissen richten adaptatiemaatregelen zich? 49
2.4 Vraag 3: wie is aan zet bij het nemen van adaptatiemaatregelen? 53
2.5 Conclusie 57

3. Hoe mensen omgaan met onzekere klimaatdreigingen **61**
3.1 Kiezen voor minder veiligheid 61
3.2 Een denkkader: dreigingsperceptie en ervaren handelingsvermogen 63
3.3 Sociologische en sociaalpsychologische factoren in adaptiegedrag 65
3.4 Sociaal-culturele gevolgen van klimaatgebeurtenissen 69
3.5 Conclusie 78

4.	**Sociale cohesie en klimaatgebeurtenissen**	**81**
4.1	Een helpende hand is niet genoeg	81
4.2	Sociale cohesie: het geheel is meer dan de som der delen	82
4.3	De rol van sociale cohesie in een veranderend klimaat	85
4.4	Gevolgen van klimaatverandering voor sociale cohesie	92
4.5	Conclusie	94
5.	**Sociaal-economische positie en klimaatgebeurtenissen**	**97**
5.1	Alle mensen hebben het warm, maar sommigen hebben het warmer dan anderen	97
5.2	Sociaal-economische positie en kwetsbaarheden	99
5.3	De impact van een zwakke sociaal-economische positie op voorbereiding, respons en herstel	101
5.4	Gevolgen van klimaatverandering die een zwakke sociaal-economische positie verder verslechteren	109
5.5	Conclusie	115
6.	**Samen sterker in een veranderend klimaat**	**117**
6.1	Naar een bredere basis onder adaptatiebeleid	117
6.2	Het belang van sociale factoren	118
6.3	Fysieke én sociale paden naar klimaatbestendigheid	120
6.4	Aanbevelingen	128
6.5	Tot slot	136
	Gesproken personen	**137**
	Literatuur	**139**
	Rapporten aan de regering	**179**

Ten geleide

Dit rapport is voorbereid door een projectgroep bestaande uit prof. dr. Suzanne Hulscher (raadslid), prof. dr. Paul 't Hart (raadslid), dr. ir. Ramy El-Dardiry (staflid), dr. Victor Toom (staflid) en dr. Annick de Vries (projectcoördinator). In een eerder stadium van het project waren prof. dr. Mark Bovens (voormalig raadslid) en Elsenoor Wijlhuizen MSC (voormalig staflid) betrokken. Tijdelijk verbonden aan de projectgroep waren Ellinore van Driel (stagiair), Pien Elferink (stagiair) en Alissa Stuut (stagiair). Ondersteuning werd verzorgd door drs. Caroline Buser, drs. Dmitri Berkhout en Magda de Wit.

Mens en klimaat. De kracht van sociale infrastructuur bij adaptatie kwam tot stand op basis van een uitvoerige studie van de wetenschappelijke literatuur en beleidsstukken. We hebben gesproken met ruim zestig externe deskundigen, waaronder wetenschappers, beleidsmakers en bestuurders. In een vroeg stadium van dit project heeft prof. dr. Arthur Petersen het working paper Klimaatkennis voor de lange termijn. *Naar een adaptief klimaatbestuur* geschreven. Dit working paper is beschikbaar op de WRR-website.

In de laatste fase van het project is het concept van het rapport ter review voorgelegd aan prof. dr. Godfried Engbersen (Erasmus Universiteit Rotterdam), dr. Menno van Duijn (Nederlands Instituut Publieke Veiligheid) en drs. Willem Ligtvoet (oud-programmaleider Planbureau voor de Leefomgeving). Delen van het rapport zijn van commentaar voorzien door drs. Jos van Alphen (staf Deltacommissaris), prof. dr. Linda Steg (Rijksuniversiteit Groningen en raadslid Wetenschappelijke Klimaatraad) en dr. Anne van Valkengoed (Rijksuniversiteit Groningen). We danken hen voor hun waardevolle suggesties.

Samenvatting

Nederlanders hebben te maken met een veranderend klimaat. Meer hitte, droogte, hevige neerslag en een stijgende zeespiegel kunnen de samenleving ontwrichten. De impact van een klimaatgebeurtenis reikt verder dan schade en slachtoffers. In het slechtste geval verliezen mensen hun vertrouwen in de overheid en elkaar, raken gemeenschappen onthecht en neemt armoede toe. Een klimaatgebeurtenis heeft dus fysieke én sociale gevolgen. Andersom bepaalt de sociale context voor een deel hoe goed mensen met klimaatgebeurtenissen om kunnen gaan. Wie een sterk netwerk heeft of over voldoende middelen beschikt, komt doorgaans minder snel in de problemen en herstelt sneller.

Voor deze sociale factoren is in het Nederlandse adaptatiebeleid te weinig aandacht. De focus ligt op fysieke beschermingsmaatregelen. Die zijn essentieel, maar niet voldoende. In dit rapport betoogt de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) dat Nederland beter klimaatbestendig wordt wanneer de overheid ook inzet op sociale infrastructuur die mensen naar elkaar laat omkijken, hun onderlinge vertrouwen verhoogt, en handelingsperspectief biedt.

Aanpassing is noodzakelijk

Klimaatverandering is gaande. De aarde warmt op. Mede als gevolg van deze verandering stijgt de zeespiegel en neemt het aantal extreme weersituaties toe. Ook in Nederland en Europa. De overstroming van de Geul in 2021 en de hete zomers van de afgelopen jaren zijn voorbodes van wat Nederland te wachten staat. Wereldwijde inspanningen om de uitstoot van broeikasgassen te beperken slagen er tot nog toe niet in om de toename in gemiddelde temperatuur te stoppen. Nieuwe klimatologische omstandigheden zijn daarmee geen verre toekomstbeelden meer, maar een realiteit die zich ontvouwt.

Die realiteit betekent dat maatregelen om Nederland klimaatbestendig te maken steeds belangrijker worden. Van oudsher weet Nederland zich te wapenen tegen hoogwater. Nu zijn de dreigingen diverser van aard, en bovendien voor een deel onbekend. Die onzekerheid maakt dat klimaatadaptatie niet slechts een kwestie is van de juiste dijk op de juiste plek. Aanpassen gaat ook om mensen.

Sociale factoren maken verschil

Dit rapport laat zien dat sociale factoren een cruciale rol spelen bij het vormgeven van een klimaatbestendige samenleving. Onder sociale factoren verstaan we daarbij (1) hoe mensen omgaan met onzekerheid, (2) sociale cohesie en (3) sociaal-economische positie. De tekeningen in figuur 1 illustreren aan de hand van deze sociale factoren dat klimaatgebeurtenissen ook sociale gebeurtenissen zijn. Zo verschillen mensen in hoe ze naar risico's kijken. Soms leidt dat tot overbodige stress of niet passende maatregelen en soms tot onderschatting van gevaar (linker tekening). Evacuatie tijdens een klimaatramp kan eenzaamheid in de hand werken, maar ook leiden tot verbinding (tekening in het midden). En een hittegolf pakt heel anders uit voor een eindexamenkandidaat die beschikt over een comfortabele en koele leefomgeving dan voor een scholier die een kleine en veel te warme woning deelt met meerdere mensen (rechter tekening).

Figuur 1 Determinanten van maatschappelijke veerkracht: drie sociale factoren verbeeld



Uit onze studie naar de eerste sociale factor – *hoe mensen omgaan met de onzekerheid van klimaatdreigingen* – blijkt dat vertrouwen in eigen kunnen en het onderkennen van de dreiging essentiële voorwaarden zijn om zelf maatregelen te kunnen nemen. Of mensen actie ondernemen is daarnaast afhankelijk van het gedrag en de opvattingen van anderen. Zo bleek tijdens de coronapandemie dat Nederlanders in een vrij korte periode massaal afscheid namen van gewoontes als handen schudden en zoenen op de wang.

Gevaarlijke situaties uit het verleden laten hun sporen achter in het heden. Gemeenschappen die bijvoorbeeld vaak te kampen hebben met overstromingen of natuurbranden passen hun leefwijze daarop aan. Er kunnen verschillende patronen ontstaan: 1) als het gevaar is afgewend kan het zelfvertrouwen toenemen, zelfs in die mate dat mensen overmoedig worden; 2) bij een vaak terugkerend gevaar kan de aandacht voor andere, onbekendere dreigingen verslappen; 3) rampen met veel slachtoffers of schade kunnen leiden tot trauma en gemeenschappen verlammen; en 4) als de overheid in gebreke blijft of onvoldoende oog heeft voor het leed, kunnen slachtoffers zich gekrenkt voelen.

Fysieke maatregelen kunnen niet alle klimaatrisico's wegnemen: 100 procent veiligheid is onmogelijk. Daarom vergt klimaatbestendigheid ook het vermogen van een samenleving om calamiteiten zonder al te veel schade en leed te doorstaan. *Sociale cohesie* blijkt daarin een cruciale rol te spelen. Als mensen verbindingen met elkaar aangaan en elkaar vertrouwen, ontstaan mogelijkheden om van elkaar te leren en elkaar te helpen. Een sociaal vangnet biedt niet alleen bij klimaatgebeurtenissen maar bij veel verschillende typen dreigingen extra bescherming. Ruimte maken voor ontmoeting draagt daarmee bij aan een samenleving die zich tegen gevaren weet te weren. Een buurt waarin mensen naar elkaar omkijken en waarin mensen samen de handen uit de mouwen steken herstelt sneller na afloop van een calamiteit.

Andersom kunnen de gevolgen van klimaatverandering effect hebben op de sociale cohesie. Tegenspoed verbroedert, maar dit effect is vaak slechts tijdelijk. Als het overheidsoptreden tijdens een klimaatgebeurtenis voor verwarring zorgt of door sommige groepen burgers als ineffectief of oneerlijk wordt ervaren, knaagt dat aan het vertrouwen in overheden en kan het onbedoeld mensen tegen elkaar opzetten in plaats van verenigen.

Tot slot beïnvloedt de *sociaal-economische positie* van mensen hun kwetsbaarheid voor klimaatdreigingen. De uitgangssituatie van huishoudens met een zwakke sociaal-economische positie is slechter. Gebrek aan middelen vormt een barrière voor het nemen van maatregelen die overlast kunnen voorkomen of beperken. Het beperkt ook het vermogen van mensen om te herstellen van geleden schade, en vergroot daarmee hun al bestaande grotere kwetsbaarheid voor toekomstige klimaatgebeurtenissen.

De drie sociale factoren staan niet los van elkaar. Als kwetsbare groepen bijvoorbeeld de kosten voor herstel niet kunnen opbrengen, kan dat gevolgen hebben voor de manier waarop mensen tegen zichzelf, de overheid en anderen aankijken. Groepen burgers kunnen in zo'n situatie in hun schulp kruipen. Bezien vanuit de gehele samenleving verslechtert dan de sociale cohesie. In het slechtste geval ontstaat een giftige cocktail van wantrouwen, vervreemding en armoede.

Die spiraal kan ook de andere kant op werken. Samen de schouders eronder zetten tijdens rampen kan het collectieve zelfvertrouwen van gemeenschappen bevestigen en zelfs vergroten. Dat wordt versterkt wanneer mensen het optreden van overheden, hulpverlenende instanties en verzekeraars tijdens en na calamiteiten als behulpzaam en eerlijk ervaren.

Op basis van de analyse van de wisselwerking tussen sociale factoren en de gevolgen van klimaatverandering trekt de WRR twee conclusies die relevant zijn voor het adaptatiebeleid (figuur 2).

Figuur 2 Twee conclusies over de rol van sociale factoren in adaptatiebeleid

Conclusie 1	Conclusie 2
Klimaatbestendigheid heeft een fysieke en een sociale component, die idealiter elkaar versterken maar niet noodzakelijkerwijs in elkaars verlengde liggen	In een klimaatbestendige samenleving hebben mensen oog voor elkaar, vertrouwen ze elkaar en beschikken ze over voldoende doenvermogen

1. **Klimaatbestendigheid heeft een fysieke en een sociale component, die idealiter elkaar versterken maar niet noodzakelijkerwijs in elkaars verlengde liggen**

Een land dat zijn kwetsbaarheid voor klimaatverandering wil beperken, moet op twee vlakken tegelijkertijd meters maken: het fysieke en het sociale. Een keur aan fysieke ingrepen biedt de bevolking een zeker niveau van bescherming. De overheid kan een deel van die fysieke ingrepen voor haar rekening nemen, maar burgers en ondernemingen zullen daar in hun eigen leefomgeving of bedrijfsvoering ook zelf in moeten investeren. Omdat volledige bescherming voor alle toekomstige klimaatgebeurtenissen een illusie is, zal de gemeenschap bovendien in staat moeten zijn om calamiteiten het hoofd te bieden en ervan te herstellen. Opbouw van maatschappelijke veerkracht is daarvoor essentieel.

Doen we dat al? Het antwoord is: nee, en soms doen we onbewust eerder het omgekeerde. De focus in het Nederlandse adaptatiebeleid ligt vooral op publieke, fysieke beschermingsmaatregelen op het gebied van waterveiligheid. Die inspanningen passen in een lange en succesvolle traditie. Na de Watersnoodramp van 1953 hebben overstromingen weliswaar tot behoorlijke schade geleid, maar zijn geen dodelijke slachtoffers meer gevallen. De keerzijde van deze prestatie is dat veel burgers nauwelijks nog rekening houden met situaties waarin de huidige hoogwaterbeschermingsprojecten niet toereikend zijn.

Voor andere extremen, zoals hitte en droogte, geldt dat veel Nederlanders er relatief onbekend mee zijn, maar in een vergelijkbaar optimistisch verwachtingspatroon kunnen vervallen. Het nemen van adaptatiemaatregelen heeft tot nu toe voor veel burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven weinig prioriteit gekregen.

Zo sterk vertrouwen op fysieke maatregelen in het klimaatadaptatiebeleid verkleint de maatschappelijke veerkracht. Dit wordt ook wel de kwetsbaarheidsparadox genoemd: doordat fysieke maatregelen mensen een groot gevoel van veiligheid geven, bereiden zij zich niet meer voor op situaties van onveiligheid, waardoor ze bij het optreden van een calamiteit juist kwetsbaar blijken te zijn.

2. In een klimaatbestendige samenleving hebben mensen oog voor elkaar, vertrouwen ze elkaar en beschikken ze over voldoende doenvermogen

De mix van klimaatdreigingen waar Nederland voor staat, bevat omstandigheden die we zelden of nooit eerder hebben meegemaakt. Denk aan keteneffecten, waarin een klimaatgebeurtenis leidt tot langdurige uitval van elektriciteit, die op zijn beurt doorwerkt in problemen bij drinkwatervoorziening, financiële dienstverlening en zorginstellingen. Dat alleen al maakt dat we niet in staat zullen zijn de impact van klimaatverandering van tevoren met technische, preventieve maatregelen te beteugelen. Een klimaatbestendige samenleving zal daarom zelf veerkrachtig moeten zijn.

Die maatschappelijke veerkracht komt beter tot stand in een samenleving waarin mensen oog hebben voor elkaar, elkaar vertrouwen en beschikken over voldoende doenvermogen. Vanuit dit perspectief is in het Nederlandse adaptatiebeleid nog veel te winnen. Tussen regio's en gemeenten zit bijvoorbeeld veel verschil in de mate waarin adaptatiebeleid sociale cohesie versterkt en benut. En beleid dat burgers aanzet tot vergroting van hun eigen veerkracht bereikt lang niet iedereen. Zo komen subsidies voor het treffen van maatregelen in of rondom het huis vaak ten goede aan relatief welvarenden. Mede doordat beleid doorgaans een vrijblijvend karakter heeft, blijven kwetsbaarheden van mensen met weinig doenvermogen intact. Huurders hebben bijvoorbeeld weinig om op terug te vallen als hittestress voor problemen zorgt.

Aanbevelingen voor een sterker adaptatiebeleid

Klimaatgebeurtenissen hebben onherroepelijk sociale gevolgen. En maatschappelijke voorbereiding en veerkracht bepalen mede hoe ontwrichtend de gevolgen zullen zijn. Het streven naar klimaatbestendigheid krijgt daarom een belangrijke impuls als beter wordt ingespeeld op sociale factoren dan in de Nederlandse beleidsaanpak tot nog toe het geval is.

Vanuit dit bewustzijn doet de WRR drie hoofdaanbevelingen voor het regeringsbeleid (figuur 3):

- Investeer in sociale infrastructuur ten behoeve van maatschappelijke veerkracht.
- Stuur op krachtenbundeling en onderling vertrouwen.
- Zorg dat mensen weten wat ze kunnen doen om zich aan te passen aan een veranderend klimaat.

Figuur 3 Aanbevelingen

Nederland wordt beter klimaatbestendig wanneer de overheid **ook inzet op sociale infrastructuur** die mensen naar elkaar laat omkijken, hun onderlinge vertrouwen verhoogt, en handelingsperspectief biedt.

Aanbeveling 1	Aanbeveling 2	Aanbeveling 3
Investeer in sociale infrastructuur ten behoeve van maatschappelijke veerkracht	Stuur op krachten-bundeling en onderling vertrouwen	Zorg dat mensen weten wat ze kunnen doen om zich aan te passen aan een veranderend klimaat

Aanbeveling 1: Investeer in sociale infrastructuur ten behoeve van maatschappelijke veerkracht

- Combineer bij de ruimtelijke (her)inrichting van bewoonde gebieden ambities op het gebied van fysieke veiligheid en maatschappelijke veerkracht.
- Prioriteer de sociale infrastructuur van gemeenschappen die fysiek en/of sociaal-economisch het meest kwetsbaar zijn voor de effecten van klimaatverandering.

Sociale infrastructuur – de fysieke plaatsen en condities die ontmoeting tussen mensen faciliteren en het mensen mogelijk maken sociaal kapitaal te ontwikkelen – vervult tal van functies die in spannende tijden van groot belang zijn voor maatschappelijke veerkracht. Het biedt een extra kanaal voor betrouwbare informatievoorziening, helpt bij het signaleren van problemen op buurtniveau, kan gemeenschapsinitiatieven ontlokken en kan een rol spelen bij herstelopera-ties. Investeren in sociale infrastructuur vergroot dan ook de klimaatbestendigheid van de samenleving.

Op het gebied van ruimtelijke inrichting presenteren gemeenten en provincies een groenere gebouwde omgeving als een kans om én klimaatbestendiger te worden én de sociale infrastructuur in buurten te bevorderen. Meer groen in een wijk beperkt de impact van hittegolven en overvloedige neerslag. Tegelijkertijd kan het sociale interacties bevorderen, die op hun beurt weer ten goede kunnen komen aan sociale cohesie en daarmee de weerbaarheid in tijden van nood. Dit soort initiatieven op het gebied van ruimtelijke inrichting verdienen brede navolging.

Maar dat gaat niet zomaar. De overheid moet hogere doelen stellen en een hoger tempo aanhouden bij het versterken van de sociale infrastructuur in wijken en regio's waar klimaatkwetsbaarheden en sociaal-economische kwetsbaarheden zich opstapelen. Juist omdat mensen in zulke omgevingen in en om hun eigen woning vaak minder weerbaar zijn, moeten de mogelijkheden om in publieke ruimten en gebouwen bescherming te genieten groter zijn. Geef in die wijken bijvoorbeeld prioriteit aan de aanleg van luchtkoelingssystemen in buurtcentra, bibliotheken, scholen en zorginstellingen. En zorg ervoor dat dit soort publieke ruimten ook een functie kunnen vervullen in het verschaffen van informatie en in het stimuleren van initiatieven.

Aanbeveling 2: Stuur op krachtenbundeling en onderling vertrouwen

- Prikkel partijen in het sociaal, ruimtelijk en veiligheidsdomein om zich te committeren aan versterking van de sociale infrastructuur.
- Gebruik de werkwijzen en ervaringen van het Deltaprogramma om investeringen, kennisdeling en samenwerking op dit vlak te stimuleren.

Gelet op wat er op het spel staat en hoeveel er kan worden gewonnen met het bundelen van krachten, is het van belang om kritisch te kijken naar de organisatorische vormgeving van het huidige beleid. Beleidsdocumenten en programmastructuren suggereren dat er voor de brede adaptatie-uitdaging sprake is van een sectoroverstijgende aanpak. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) coördineert de totstandkoming van de nieuwe Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS), waarbij andere ministeries en lokale overheden worden betrokken. In de praktijk blijkt dat het huidige klimaatadaptatiebeleid verkokerd is en budgetten gecompartimenteerd zijn. Fysieke oplossingen zijn daarin van oudsher dominant geweest. Om sociale factoren daadwerkelijk mee te nemen in adaptatiemaatregelen, is samenwerking een randvoorwaarde.

Het Deltaprogramma biedt inspiratie voor de manier waarop een begin kan worden gemaakt met deze krachtenbundeling. De Deltacommissaris fungeert als een nationaal opererende, verbindende figuur zonder eigen agenda of organisatiebelang, met een langetermijnmandaat, een rechtstreekse lijn naar de verantwoordelijke minister en de Tweede Kamer, en voldoende stimuleringsgeld om de partijen te interesseren in kennisdeling, samenwerking en innovatie. Het systematisch toewerken naar en herijken van richtinggevende deltabeslissingen heeft daarbij rust en regelmaat in de beleidsontwikkeling gebracht. Er is inmiddels sprake van een grote, diverse en duurzaam gebleken 'Deltacommunity'.

Een dergelijke levendige uitwisseling van ideeën en ervaringen ontbreekt vooralsnog als het gaat om het meenemen van sociale factoren in adaptatiebeleid. Succesvolle lokale initiatieven blijven daardoor vaak aan het zicht van andere gemeenten of regio's onttrokken. Kennisdeling en samenwerking tussen overheden en over domeinen heen is cruciaal om sociale infrastructuur in alle regio's te versterken. Daarvoor is leiderschap nodig dat deze kennisdeling en samenwerking faciliteert, en overheden impulsen biedt om doelgericht te investeren in sociale infrastructuur ter versterking van maatschappelijke veerkracht. Ook op politiek niveau vergt dit krachtenbundeling, bijvoorbeeld in de vorm van een ministeriële commissie Klimaatbestendigheid met representatie van bewindspersonen uit het fysieke, sociale en bestuurlijke domein.

Aanbeveling 3: Zorg dat mensen weten wat ze kunnen doen om zich aan te passen aan een veranderend klimaat

- Pas risico- en crisiscommunicatie toe die ieders grip versterkt.
- Investeer in de daartoe benodigde dataverzameling en monitoring.
- Zorg dat de publieke voorzieningen waar burgers en ondernemers rond klimaatgebeurtenissen gebruik van kunnen maken breed bekend en toegankelijk zijn.

Klimaatverandering zorgt voor een nieuwe realiteit: dreigingen door extreem weer worden groter, zijn nieuw en zijn onvoorspelbaarder. Ze omvatten bovendien een breder spectrum dan het aan hoogwater gerelateerde scala dat Nederlanders vanuit hun historie kennen en hebben geleerd serieus te nemen. Deze nieuwe realiteit vereist dat de samenleving op een andere manier met klimaatrisico's omgaat. Verschaffing van goede kennis over klimaatrisico's en handelingsperspectieven is hierbij essentieel.

Het is aan de overheid om zo specifiek mogelijke informatie over risico's beschikbaar te stellen. Een grotere inzet op dataverzameling en monitoring

kan voortborduren op het fundament dat is gelegd door de Klimaateffectatlas, waarin op buurtniveau risico's en kwetsbaarheden inzichtelijk zijn gemaakt. Door bijvoorbeeld gebouwspecifieke kenmerken mee te nemen kan de bruikbaarheid van deze data worden verbeterd.

Het vergroten van risico-inzicht alleen is echter niet genoeg. Pas als burgers, bedrijven en gemeenschappen ook grip ervaren op wat ze kunnen doen om hun klimaatbestendigheid te vergroten, ontstaat er maatschappelijk beweging. Soms kunnen praktische handvatten al genoeg zijn, bijvoorbeeld over het belang van het verwijderen van stilstaand water rond het huis om muggenpopulaties te voorkomen.

Daarbij is het ook noodzakelijk om inzicht te bieden in de risicoafwegingen die de overheid zelf maakt en de doelen die het beleid op dit vlak nastreeft. Daarvoor is bestuurlijke durf nodig. Als de overheid zelf niet transparant is over welke klimaatrisico's zij aanpakt, is het niet realistisch om veel te verwachten van maatschappelijke zelforganisatie. Waar op het gebied van waterveiligheid duidelijke normen zijn gesteld, ontbreken concrete doelstellingen voor de omgang met andere klimaatdreigingen. Wat klimaatbestendigheid behelst, is daarmee feitelijk alleen voor het waterveiligheidsdomein ingevuld.

Voor eenzamen of mensen met een zwakke sociaal-economische positie geldt dat hun grip – bijvoorbeeld de mogelijkheden die ze hebben om gevolgbeperkende maatregelen te nemen – geringer is, terwijl hun blootstelling aan sommige soorten klimaatgebeurtenissen juist groter is. Een maatschappelijke aanpak van klimaatadaptatie voorkomt dat kwetsbaarheden worden uitvergroot.

Hoe mensen tijdens en na afloop van een klimaatgebeurtenis omgaan met hun (verlies)ervaringen, is deels afhankelijk van de wijze waarop de overheid tijdens en na de acute fase van zo'n gebeurtenis communiceert en handelt. Daarbij is het van belang om de omstandigheden en gevoelens van betrokkenen te begrijpen en erop in te spelen. Dit biedt burgers de beste kansen weer grip op hun leven te krijgen en verkleint de kans op maatschappelijke ontwrichting tijdens en na een klimaatgebeurtenis.

Een veerkrachtig Nederland in een veranderend klimaat

De eeuwenoude strijd tegen het water heeft de Nederlandse samenleving sterk beïnvloed. Overal in het landschap vinden we dijken, terpen en gemalen die ons eraan herinneren dat wonen in laaggelegen delta geen vanzelfsprekendheid is. Die invloed reikt verder dan objecten in de fysieke leefomgeving. De strijd tegen het water zit in onze cultuur. Nederlanders zijn trots op de Deltawerken, en de waterschappen zijn de oudste democratische instituties van ons land. Het klimaat bepaalt voor een deel wie we zijn. De ingezette klimatologische veranderingen zullen dan ook onherroepelijk hun weerslag hebben op de samenleving, in alle delen van het Koninkrijk. Die veranderingen bieden een kans. Een adaptatiebeleid dat ook sociale factoren meeneemt schept de mogelijkheid tot bescherming én verbinding.

1. Inleiding: sociale factoren doen ertoe bij klimaatadaptatie

Kernpunten

- Klimaatverandering is gaande en confronteert de samenleving met potentieel ontwrichtende gebeurtenissen.
- De impact van deze gebeurtenissen wordt mede bepaald door sociale factoren. Alleen aandacht voor fysieke adaptatiemaatregelen is niet voldoende.
- In dit rapport onderzoeken we de wisselwerking tussen de gevolgen van klimaatverandering en drie sociale factoren: hoe mensen omgaan met onzekerheid, sociale cohesie en sociaal-economische positie.
- We betogen dat Nederland beter klimaatbestendig wordt wanneer de overheid ook inzet op sociale infrastructuur die mensen naar elkaar laat omkijken, hun onderlinge vertrouwen verhoogt, en handelingsperspectief biedt.

1.1 Een blik op een Hollands winterlandschap

In het Rijksmuseum in Amsterdam hangt een schilderij dat veel mensen direct met Nederland associëren: 'IJsvermaak bij een stad' van Hendrick Avercamp. Op dit zeventiende-eeuwse doek zien we hoe jong en oud, man en vrouw zich amuseren op het ijs (figuur 1.1). Een diffuus winterlicht hangt over het landschap, er wordt gesleed, er wordt geschaatst, er wordt gekeuveld en gespeeld. Wie met een maatschappelijke bril naar het schilderij kijkt, ziet nog veel meer. De hele samenleving lijkt op het ijs samen te komen, in de woorden van het museum: "Een bedelaar probeert wat geld bij elkaar te bietsen, een man heeft een wak in het ijs gehakt in de hoop een vis te vangen. (...) Enkele adellijke dames dragen een fluwelen masker om de tere huid rond de ogen tegen de vrieskou te beschermen."[1] Voor sommige burgers verergerde een strenge winter hun erbarmelijke omstandigheden, voor andere bracht ijs plezier. Avercamp lijkt die sociale verschillen heel bewust zichtbaar te maken.

In onze tijd is ijspret niet meer zo vanzelfsprekend. Klimaatverandering zorgt ervoor dat Nederlandse winters milder worden, met als gevolg dat het aantal vorstdagen afneemt. De laatste Elfstedentocht is al bijna dertig jaar geleden gereden en schaatsen op natuurijs is geen jaarlijks terugkerend fenomeen meer.

1 Rijksmuseum z.d.

Misschien dat toekomstige generaties het schilderij zullen zien als een expressie van vervlogen tijden. Waarschijnlijk zullen zij veel winters meemaken waarin de regen met bakken uit de hemel valt, en veel zomers met lange perioden van droogte en hitte. In de geest van Avercamp kunnen we ook met een maatschappelijke bril naar die veranderingen in ons weer kijken. Dat is precies wat we in dit rapport doen.

Figuur 1.1 IJsvermaak bij een stad, Hendrick Avercamp (ca. 1620)[2]



Zo'n blik legt kwetsbaarheden bloot in hoe we ons als samenleving voorbereiden op een ander klimaat. Op het schilderij zien we dat beschermingsmaatregelen tegen de kou vroeger waren voorbehouden aan een kleine groep mensen – alleen de rijke dames dragen fluwelen maskers en bonten mofjes. In onze tijd kunnen de noodzakelijke aanpassingen aan een nieuw klimaat op een vergelijkbare manier verschillen blootleggen. Voorzieningen om huizen, dorpen en steden klimaatbestendig te maken vergen bijvoorbeeld flinke investeringen. Niet iedere burger kan die kosten opbrengen. Dat geldt ook voor gemeenten, woningcorporaties en ondernemingen. Daardoor is het waarschijnlijk dat de gevolgen van klimaatverandering sommigen veel harder zullen raken dan anderen.

Rekening houden met sociale factoren biedt nieuwe mogelijkheden om als samenleving beter klimaatbestendig te worden. Kampen – de stad waar Avercamp woonde, werkte en stierf – biedt daarvoor inspiratie. Elk jaar komt daar een grote groep vrijwilligers bijeen: de hoogwaterbrigade. Samen oefenen ze in de opbouw van een waterkering die de binnenstad moet beschermen als de IJssel uit zijn oevers dreigt te treden. Ze zetten de stad af, halen de materialen

2 Avercamp ca. 1620.

uit opslagloodsen en plaatsen op de plek van de oude stadsmuur schotten. Samen houden zij Kampen veilig.[3] Hun collectieve actie maakt een positief verschil – niet alleen op het gebied van waterveiligheid, maar ook omdat de vrijwillige samenwerking bijdraagt aan een groter gemeenschapsgevoel.

Aanpassing aan klimaatverandering zal de nodige technische ingrepen vergen, of het nu gaat om extra stevige dijken, de aanleg van kwelders of waterbuffers. Daar is gelukkig veel aandacht voor in beleid. Maar wat betekenen klimaatverandering en klimaatadaptatie voor mensen? En: hoe kunnen inzichten over menselijk gedrag en sociale verhoudingen bijdragen aan een klimaatbestendiger samenleving?

In dit rapport betogen we dat *Nederland beter klimaatbestendig wordt wanneer de overheid ook inzet op sociale infrastructuur die mensen naar elkaar laat omkijken, hun onderlinge vertrouwen verhoogt, en handelingsperspectief biedt.* Wij spitsen onze analyse daarbij toe op drie sociale factoren: 1) hoe mensen omgaan met onzekerheden, 2) het belang van sociale cohesie en 3) de rol van sociaal-economische positie.

In deze inleiding schetsen we kort de te verwachten gevolgen van klimaatverandering voor Nederland (paragraaf 1.2) en leggen we vervolgens uit waarom sociale factoren van belang zijn in het klimaatadaptiebeleid (paragraaf 1.3). Tot slot bespreken we de uitgangspunten (paragraaf 1.4) en de opbouw van dit rapport (paragraaf 1.5).

1.2 De gevolgen van klimaatverandering voor Nederland

Veranderende weerpatronen

Ons klimaat verandert en we zitten er middenin. Het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) constateert dat het in Nederland nu ruim 2 graden warmer is vergeleken met het begin van de twintigste eeuw. In Caribisch Nederland is de temperatuur sinds de jaren 80 elk decennium met ongeveer 0,2 graden toegenomen.[4]

Wetenschappers begrijpen steeds beter hoe een hogere temperatuur verband houdt met geobserveerde weerfenomenen en welke weerpatronen we in de toekomst mogen verwachten. Inmiddels krijgen we het in alle rapporten van de relevante kennisinstituten en overheidsorganen in unisono te horen: het wordt in Nederland warmer, natter en droger, en de zeespiegel blijft stijgen. De meest actuele KNMI-scenario's beschrijven vier paden van een mogelijk

3 NPO 2023.
4 KNMI 2023.

klimaat in Nederland rond 2050, 2100 en 2150. Deze paden "zijn gebaseerd op de hoeveelheid uitstoot van broeikasgassen (en daarmee de wereldwijde opwarming) en de mate van neerslagverandering in Nederland."[5] Het KNMI kent geen waarschijnlijkheid toe aan de verschillende scenario's. De scenario's bevatten veel overeenkomsten in wat we kunnen verwachten; de verschillen zitten met name in de grootte van de effecten. Het KNMI voorziet in alle scenario's: meer zon, een toename van de gemiddelde temperatuur en van hitte, langere periodes van droogte, extremere zomerbuien, nattere winters en mogelijk sterkere windstoten en valwinden bij buien. De zeespiegel zal bovendien hoe dan ook blijven stijgen. Voor Caribisch Nederland zijn op een vergelijkbare manier vier scenario's opgesteld.[6] Temperatuur en windsnelheden nemen toe, terwijl de gemiddelde hoeveelheid neerslag gelijk blijft of afneemt. Met name Sint Eustatius en Saba hebben rekening te houden met een grotere kans op zware orkanen met veel regen.[7]

Deze mogelijke weerpatronen nemen we in dit rapport als uitgangspunt. We gebruiken ze om te begrijpen en te schetsen welke maatschappelijke gevolgen klimaatverandering met zich meebrengt. Dat wil niet zeggen dat er geen andere weerpatronen denkbaar zijn. Zo zien sommige wetenschappers aanwijzingen dat de warme golfstroom op het noordelijk halfrond aan het stilvallen is. Een zwakkere golfstroom zou betekenen dat de temperatuur in West-Europa niet stijgt, maar juist flink daalt.[8] In hoofdstuk 2 komen we hierop terug. Voor nu merken we op dat een beter begrip van de wisselwerking tussen sociale factoren en de gevolgen van klimaatverandering – het centrale thema van dit rapport – ook van belang is als klimaatverandering zich op een andere manier zou ontvouwen dan in de vier KNMI-scenario's is geschetst.

Van veranderende weerpatronen naar klimaatdreigingen

Een veranderend klimaat heeft consequenties voor de hele samenleving. Het Europese Milieuagentschap (EEA) onderstreept dat bovengenoemde weerfenomenen leiden tot toenemende gevaren voor de inwoners van Europa.[9] Als klimaatdreigingen zich manifesteren – we spreken dan over 'klimaatgebeurtenissen', zie ook de begrippenlijst in kader 1.1 – kan dat grote

5 KNMI 2023.
6 De zogeheten KNMI'23-klimaatscenario's voor het Caribisch deel van het Koninkrijk der Nederlanden spitsen zich toe op de bijzondere gemeenten Sint Eustatius, Saba en Bonaire. De tot het Koninkrijk behorende landen Curaçao, Aruba en Sint Maarten maken geen onderdeel uit van de scenario's. De WRR werkt aan een publicatie dat de thematiek van dit rapport voor het Caribisch deel van het Koninkrijk beschouwt.
7 KNMI 2023.
8 Van Westen et al. 2024; Keulemans 2024.
9 EEA 2024.

maatschappelijke gevolgen hebben. Zo kunnen hevige buien voor ernstige lokale wateroverlast zorgen en hebben extreem hoge temperaturen negatieve gevolgen voor de volksgezondheid. In de landbouw houden agrariërs rekening met verminderde opbrengsten als gevolg van de toenemende kans op extreem weer.[10] Klimaatdreigingen kunnen bovendien tegelijkertijd optreden of vlak achter elkaar, waardoor ze elkaar versterken.[11] Een combinatie van hitte en droogte vergroot bijvoorbeeld de kans op natuurbranden.

Die dreigingen zijn inmiddels onderdeel van onze realiteit. Het overzicht van recente klimaatgebeurtenissen in infographic 1 maakt dat nog eens duidelijk. De hittegolf in 2019 – waarin de temperatuur boven de 40 graden schoot – leidde tot vierhonderd extra sterfgevallen.[12] Een internationaal team van onderzoekers toonde aan dat de hevige neerslag die leidde tot de overstroming van de Geul en de wateroverlast in Zuid-Limburg in juli 2021, niet los kan worden gezien van de menselijke invloed op het klimaat.[13] Diezelfde gebeurtenis laat ook zien dat veranderde weerpatronen in andere landen invloed hebben op de Nederlandse veiligheid. Het waterpeil van de Maas wordt grotendeels bepaald door regenval in België en Frankrijk.

Risico's en adaptatiebeleid

In deze context van veranderende weerpatronen en toenemende ernst van klimaatgebeurtenissen ontwikkelt Nederland adaptatiebeleid: "het proces van aanpassing aan huidige of toekomstige klimaateffecten om schade te beperken of te voorkomen en kansen te benutten."[14] In dit rapport hanteren we een brede kijk op adaptatiebeleid. Zowel maatregelen die anticiperen op dreigingen als rampenbeheersing en herstelbeleid pogen immers schade van klimaatgebeurtenissen te beperken.[15]

Inschatting van risico's is een belangrijke bouwsteen onder adaptatiebeleid. Doorgaans worden deze risico's gedefinieerd als kans maal gevolg.[16] Door

---

10 PBL 2024a; NOS 2024a, 2024b.

11 PBL 2024a. In het rampenonderzoek wordt dan gesproken van compound disasters, zie: Zscheischler et al. 2018.

12 CBS 2019. In de nabije toekomst zijn in Europa aanzienlijke hogere aantallen 'hittedoden' te verwachten, zie García-León et al. 2024.

13 Tradowsky et al. 2023.

14 PBL 2024a: 153; IPCC 2022: Annex II.

15 In de eerdere WRR-publicatie Rechtvaardigheid in klimaatbeleid. Over de verdeling van klimaatkosten (WRR 2023a) hanteerde de raad het begrip 'klimaatbeleid'. Klimaatbeleid had daar betrekking op mitigatie, adaptatie en klimaatschade. In dit rapport valt mitigatie buiten de scope. De focus ligt op beleid gericht op aanpassing, omgang met crises en herstel. Tezamen verwijzen we hiernaar met de term 'adaptatiebeleid'.

16 Dit wordt ook wel de klassieke risicobenadering genoemd, zie WRR 2008.

klimaatverandering neemt de *kans* op klimaatgebeurtenissen toe. We moeten rekening houden met meer perioden van extreem weer. Maar hoe zit het met de *gevolgen* van klimaatgebeurtenissen? Een manier om daar zicht op te krijgen is door schade en slachtoffers te schatten. Deze methode wordt gebruikt in de klimaatrisicoanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).[17] In deze analyse wordt de impact van klimaatrisico's bepaald aan de hand van de impact op economie, ecologie en cultureel erfgoed en aan de hand van het mogelijke aantal doden en gewonden. Op deze manier maakt het PBL inzichtelijk dat hitte een grote impact heeft door het hoge aantal menselijke slachtoffers en dat langdurige droogte tot grote schade leidt van cultureel erfgoed.[18]

Zulke risicoanalyses zijn belangrijke instrumenten om kwetsbaarheden in het adaptatiebeleid op te sporen. Zowel het PBL als het EEA concluderen op basis van dergelijke analyses dat het huidige Nederlandse adaptatiebeleid niet op alle vlakken voldoet. Met name het beleid gericht op de omgang met hitte, droogte en extreme neerslag moet verder worden ontwikkeld. En dat moet snel gebeuren, vanwege het tempo waarmee het klimaat verandert.[19]

Kader 1.1 Enkele kernbegrippen bij klimaatadaptatie

In dit rapport sluiten we aan bij gangbare definities van klimaatgerelateerde termen.[20] We lichten er hier enkele uit.

Met een *klimaatdreiging* verwijzen we naar het mogelijk optreden van een fysiek klimaat- of weergerelateerd fenomeen met de potentie om schade te veroorzaken. Denk bijvoorbeeld aan een langaanhoudende hittegolf of een hogere frequentie van orkanen in het Caribisch gebied. Als uitgangspunt van dit rapport nemen we het droger, natter en warmer worden van het klimaat.

Een *klimaatrisico* is een functie van de klimaatdreiging, de blootstelling daaraan en de kwetsbaarheid.[21] Een klimaatrisico wordt doorgaans benaderd door de kans dat een klimaatdreiging optreedt te vermenigvuldigen met de gevolgen ervan. Vaak worden de gevolgen bepaald door potentiële schade en slachtoffers in te schatten.

---

17 Het PBL voert deze risicoanalyse periodiek uit. De risicoanalyse heeft een lange geschiedenis die terugvoert op een rapport van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) uit 2005.
18 PBL 2024a.
19 PBL 2024a.
20 PBL 2023a, 2024.
21 Zie onder andere IPCC 2014; IPCC 2022.

Als een klimaatdreiging zich daadwerkelijk manifesteert spreken we van een *klimaatgebeurtenis*. Zo'n gebeurtenis kan plots optreden of zich langzaam voltrekken. De gevolgen ervan kunnen direct zichtbaar zijn, of pas later te zien zijn.

Onder een *klimaatbestendige samenleving* verstaan wij een samenleving waarin mensen veilig en gezond kunnen leven ondanks een veranderend klimaat.[22] Het begrip 'klimaatbestendigheid' kan ook betrekking hebben op andere systemen, zoals de natuur.[23]

Met *veerkracht* verwijzen we naar de capaciteit van een sociaal systeem (gezin, organisatie, gemeenschap) om zich aan te passen aan en te herstellen van niet-alledaagse, bijzondere verstoringen die het sociale systeem waarneemt en treft.[24]

1.3 De complicatie: klimaatgebeurtenissen veranderen de samenleving

Hoewel de zojuist besproken risicoanalyses onmisbaar zijn om adaptatiebeleid vorm te geven, blijft een deel van de gevolgen van klimaatverandering in dergelijke analyses onderbelicht. Niet alle gevolgen zijn uit te drukken in schade of aantallen slachtoffers. Klimaatgebeurtenissen beïnvloeden namelijk ook de manier waarop we met elkaar samenleven.

Klimaatgebeurtenissen kunnen tot maatschappelijke ontwrichting leiden. Het 'normale' maatschappelijke leven raakt dan verstoord. Zo'n verstoring treedt bijvoorbeeld op als wateroverlast vitale infrastructuur vernietigt en mensen raakt in hun levensonderhoud en leefpatronen, zoals bij het buiten de oevers treden van de Geul in Zuid-Limburg.[25] In een rapport uit 2014 definieerden onderzoekers van het PBL maatschappelijke ontwrichting als volgt:

> *"Bij het optreden van maatschappelijke ontwrichting is de continuïteit van de samenleving in het geding. De bedreiging van de continuïteit van de samenleving is zichtbaar in het niet meer functioneren van de samenleving of het wegvallen van het basisvertrouwen in de samenleving. Maatschappelijke ontwrichting omvat dus een fysiek en sociaalpsychologisch domein."*[26]

---

22 Zie Ten Velden et al. 2022.

23 Er zijn ook andere definities van klimaatbestendigheid in omloop, zie Klimaat voor Ruimte 2006: 11.

24 Van Duin 2011: 49. In dit rapport gebruiken we 'veerkracht' als de vertaling van het Engelse resilience. In deze context wordt ook vaak het woord 'weerbaarheid' gebruikt.

25 WRR 2019.

26 PBL 2014.

Volgens deze definitie bevat maatschappelijke ontwrichting dus naast een fysieke ook een sociale component. Menselijk gedrag is van grote invloed op de schade die een klimaatgebeurtenis teweegbrengt. Sociale factoren liggen veelal aan dat gedrag ten grondslag. En naast fysieke schade aan mensen, gebouwen en infrastructuren kan een klimaatgebeurtenis ook schade toebrengen aan een gemeenschap door verlies van sociale cohesie, collectief trauma en uitholling van vertrouwen in publieke autoriteiten of democratische instituties.

Het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) geeft aan dat als veerkracht tijdens crises ontbreekt, de kans op maatschappelijke ontwrichting toeneemt, meer in het bijzonder wanneer een relatief grote groep mensen in een gemeenschap bemerkt of vreest dat elementaire voorzieningen wegvallen.[27] Overstromingen en wateroverlast hebben in de Nederlandse geschiedenis meermalen voor ontwrichting gezorgd.[28] Scenariostudies suggereren dat sommige klimaatgebeurtenissen aanleiding kunnen geven tot sociale en politieke onrust. In het slechtste geval kunnen angst, onrechtvaardigheidsgevoel, boosheid of paniek de overhand krijgen. Die emoties kunnen eraan bijdragen dat groepen in de samenleving tegenover elkaar of tegenover de overheid komen te staan.[29] Een hittegolf waarin veel mensen komen te overlijden kan bijvoorbeeld verontwaardiging oproepen en het vertrouwen in de overheid ondermijnen.[30] Verwoestende gebeurtenissen, zoals orkanen in het Caribisch gebied, kunnen een gelegenheidsstructuur voor plunderingen scheppen. Dat gebeurde bijvoorbeeld op Sint Maarten na orkaan Irma.[31]

Het Analistennetwerk Nationale Veiligheid (ANV) – een kennisnetwerk bestaande uit onder andere het RIVM, de AIVD, het WODC en TNO – bekeek in 2014 wat er zou kunnen gebeuren bij een overstroming van de Lopiker- en Krimpenerwaard: wat als een belangrijke dijk het niet meer houdt? Op sociaalpsychologisch vlak voorziet het netwerk onder andere problemen doordat een "grootschalige overstroming (…) in strijd [zou] kunnen zijn met het imago van Nederland als waterbeheerser".[32] Er is een risico dat burgers de overheid zo'n overstroming zullen verwijten en dat hun institutioneel vertrouwen hierdoor wordt aangetast.

---

27 NIVP 2024: 33-38.
28 PBL 2014; Jensen 2024.
29 RIVM 2022.
30 Tijdens de hittegolf van 2003 ontstond bijvoorbeeld veel ontevredenheid bij Franse burgers, zie Zylberman 2012.
31 NCTV 2022; AIV 2020.
32 RIVM et al. 2014: 53.

Ook los van de specifieke context van acute klimaatgebeurtenissen zoals watersnoden en windhozen werken de gevolgen van klimaatverandering door in de samenleving. De gevolgen van klimaatverandering 'doen' wat met mensen. Denk aan verminderde concentratie en dalende leerprestaties tijdens warme perioden, of onzekerheid veroorzaakt door waardevermindering van huizen in een overstromingsgevoelig gebied. Klimaatverandering kan bestaande sociale verhoudingen en onderlinge verschillen verder versterken. Het adaptatiebeleid zélf kan ook maatschappelijke effecten hebben. In kader 1.2 bespreken we een voorbeeld uit Wales waarin mensen elementaire levensvoorzieningen verliezen als gevolg van adaptatiemaatregelen van de lokale overheid.

Kader 1.2 Adaptatiebeleid als splijtzwam: spanningen in Fairbourne

Ze werden de eerste klimaatvluchtelingen van het Verenigd Koninkrijk genoemd, de circa zevenhonderd inwoners van het dorpje Fairbourne in Wales.[33] In 2014 werden zij geïnformeerd over de voorgenomen ontmanteling van hun dorp in 2054. Hoewel dat moment nog decennia ver weg is, zijn er nu al duidelijke effecten waarneembaar. Wat is er aan de hand?

Het dorpje Fairbourne ligt een halve meter boven de zee en aan een riviermonding. Tussen dorp en zee ligt een zeewering. De zeewering is duur in onderhoud. Deze kosten, in combinatie met de verwachte toekomstige zeespiegelstijging, leidden ertoe dat de gemeenteraad besloot het dorp in 2054 te ontmantelen. De hele infrastructuur voor elektriciteit, riolering en drinkwatervoorziening wordt dan weggehaald.

De beslissing van de gemeenteraad tot *managed retreat* leidde direct tot een waardedaling van de woningen. Een inwoner zei daarover:

> *"We zouden zelf moeten betalen voor de sloop van onze huizen en krijgen geen compensatie. Waar moeten we dan heen? Moeten we in een tent wonen? Of op een woonboot als het dorp overstroomt? Je hebt er je hele leven voor gewerkt, en je wilt het aan je familie of kinderen nalaten. Maar dat kan niet. Ineens is het allemaal weg. Je hele leven is weg. De huizenprijzen zijn met wel 40 procent gezakt."*[34]

33 Wall 2019.
34 3Doc 2022.

De waardedaling van de woningen maakt het voor sommigen onmogelijk te verhuizen – een nieuwe woning is simpelweg niet financierbaar. Daarbij zijn er veel zorgen, temeer omdat een goed doordacht plan ontbreekt. Een andere zorg die leeft bij de huidige bewoners is dat allerlei diensten – van winkels tot zorg – wegvallen en de aanwas van jongeren uitblijft.[35]

Voor weer een andere groep biedt de prijsdaling juist kansen. Een kwart van de woningen is inmiddels aangekocht als vakantiehuis, vaak voor de verhuur.[36] Het hechte dorp is deels een vakantiedorp geworden. Gemeenschapszin en sociale cohesie zijn als gevolg van deze ontwikkelingen in het geding.[37]

Dit voorbeeld uit Wales maakt duidelijk hoe ingrijpend de gevolgen van klimaatverandering en adaptatiebeleid voor inwoners kunnen zijn, ook in West-Europa. Het laat ook zien hoe belangrijk sociale factoren zijn. De inwoners ervaren weinig grip op de situatie. Maatschappelijk vertrouwen en gemeenschapszin eroderen.

Zorgvuldig begrip van de sociale impact van klimaatverandering en van adaptatiemaatregelen is van essentieel belang. Even belangrijk is het om te beseffen dat sociale factoren op hun beurt invloed uitoefenen op de impact die een klimaatgebeurtenis kan hebben. Mensen die een sociaal netwerk hebben, kunnen tijdens een calamiteit makkelijker in veiligheid raken of sneller herstellen dan mensen die dat niet hebben. En mensen met voldoende materiële hulpbronnen tot hun beschikking kunnen zich beter voorbereiden op extreme weersituaties. Inzicht in sociale factoren dient daarom deel uit te maken van de kennisbasis onder adaptatiebeleid. Het vergt van beleidsmakers dat ze zich voortdurend vragen stellen als:

- **Kennen mensen de risico's die ze lopen?**
- **Ervaren mensen voldoende grip in het omgaan met die risico's?**
- **Onderkennen we het bestaan en de oorzaken van verschillen in kwetsbaarheid en weerbaarheid binnen de samenleving?**
- **Wat is nodig om te voorkomen dat sommige personen of gemeenschappen onevenredig hard worden getroffen?**

---

35 Arnal & Hilson 2023: 4.
36 Forgrave 2022; Wall 2019.
37 Arnal & Hilson 2023: 4; Klinenberg 2002.

Om die vragen te beantwoorden, kunnen beleidsmakers putten uit een groeiende hoeveelheid kennis.[38] Toch valt op dat in het adaptatiebeleid doorgaans risicoanalyses worden gebruikt die zich grotendeels beperken tot het fysieke domein. Het hoeft geen verbazing te wekken dat de oplossingen vervolgens ook voornamelijk in dat fysieke domein worden gezocht, zonder dat daarbij de rol van sociale factoren in ogenschouw wordt genomen. Technische ingrepen in het fysieke domein hebben vanzelfsprekend een belangrijke rol te spelen in het klimaatadaptatiebeleid en het creëren van een klimaatbestendige samenleving, maar ze zijn op zichzelf vaak niet voldoende. Fysieke maatregelen en sociale processen werken op elkaar in. Voor het verkleinen van klimaatkwetsbaarheden in de samenleving moeten in de oplossingen ook sociale factoren een rol spelen. Een blik die te veel gericht is op fysieke maatregelen alleen kan bestaande kwetsbaarheden zelfs onbedoeld vergroten.[39] In de loop van dit rapport zal blijken dat dit wetenschappelijke inzicht ook relevant is voor Nederland. De infrastructuur die Nederlanders bescherming biedt behoeft naast een fysieke ook een sociale component.

1.4 Het belang van sociale factoren in adaptatiebeleid

Met het rapport *Rechtvaardigheid in klimaatbeleid* (2023) heeft de WRR al aandacht gevraagd voor de maatschappelijke kant van zowel adaptatie- als mitigatiebeleid, destijds vanuit het perspectief van een eerlijke verdeling van de kosten van klimaatbeleid.[40] Nu doen we dat door te bestuderen welke wisselwerking bestaat tussen sociale factoren enerzijds en de gevolgen van klimaatverandering anderzijds.

Adaptatiebeleid dat rekening houdt met sociale factoren draagt bij aan maatschappelijke veerkracht en verkleint daarmee de kans op ontwrichting als gevolg van een klimaatgebeurtenis. Er ligt een parallel met de coronapandemie, waarbij de crisis niet alleen de publieke gezondheid maar ook de sociale cohesie bedreigde (zie kader 1.3). Nederland bleek toen op het een noch het ander goed voorbereid. We hebben nu nog een beperkt tijdraam om eenzelfde situatie op het gebied van klimaatadaptatie te voorkomen.

---

38 Onder andere het eerdergenoemde analistennetwerk en het PBL publiceren studies waarin een deel van deze vragen wordt besproken, zie RIVM et al. 2014: 158. Het PBL heeft in de meest recente risicoanalyse aangekondigd in een toekomstverkenning uitgebreider in te gaan op risicopercepties rondom klimaat, zie PBL 2024a.

39 Hore et al. 2018: 152. In de literatuur wordt in deze context ook wel de term 'maladaptatie' gebruikt, zie Schipper 2020.

40 WRR 2023a.

Kader 1.3 Sociale factoren in de coronapandemie

Eind 2019 werd de wereld geconfronteerd met de uitbraak van het coronavirus, COVID-19. Aanvankelijk probeerde de Nederlandse regering het virus buiten de landsgrenzen te houden, onder andere door quarantainemaatregelen voor reizigers in te stellen. Tevergeefs. Op 27 februari 2020 constateerde het RIVM de eerste Nederlandse coronabesmetting, in maart ging het land grotendeels op slot.[41] De intensivecareafdelingen in ziekenhuizen raakten overvol. Het virus leidde tot duizenden sterfgevallen en bij een flink aantal geïnfecteerden tot langdurige gezondheidsklachten.

De pandemie trof het hele land, maar er waren belangrijke verschillen in de maatschappelijke impact die zij had. Mensen zonder vast dienstverband en net gestarte ondernemers kregen zwaardere financiële klappen te verduren dan werknemers en al langer gevestigde ondernemingen.[42] Een veel groter deel van de zorgmedewerkers kampt(e) met ernstige longCOVIDverschijnselen dan in de meeste andere beroepsgroepen het geval was. De mentale gezondheid van jongeren had relatief meer te lijden onder de lockdowns.[43]

De pandemie leidde, na een eerste periode van grote maatschappelijke solidariteit, ook tot diepe barsten in de sociale cohesie. Mensen raakten namelijk sterk verdeeld in hun taxaties van de ernst van het virus en de aanvaardbaarheid en effectiviteit van de maatregelen die overheden troffen om de verspreiding van het virus tegen te gaan. Bij de latere lockdowns en na het begin van de vaccinatiecampagne kwamen verschillende groepen in de samenleving tegenover elkaar te staan. Tijdens de tweede toespraak van minister-president Rutte op 14 december 2020 klonk op de achtergrond het gejoel van demonstranten. Mede als gevolg van die maatschappelijke verdeeldheid over het gevoerde beleid heeft het vertrouwen in publieke instituties "een flinke knauw" gekregen.[44] De gevolgen daarvan werken nu nog door, bijvoorbeeld in een verdere daling in de vaccinatiebereidheid voor niet-coronagerelateerde vaccins tegen kinkhoest en mazelen. In steeds meer steden zakt de vaccinatiegraad dusdanig dat groepsimmuniteit in het geding komt.[45]

---

41 Rijksoverheid 2020.
42 CPB 2022.
43 NJI 2023.
44 Engbersen et al. 2021; Engbersen 2022: 172; Snel et al. 2023.
45 NOS 2024e.

Maatregelen op het gebied van klimaatadaptatie moeten daarom steeds aangrijpen op de wisselwerking tussen fysieke ingrepen en sociale processen. Dat werken we uit voor drie sociale factoren die zijn ontleend aan sociaalpsychologisch, sociologisch en sociaal-economisch onderzoek. De sociaal-wetenschappelijke focus van deze studie staat in een rijke traditie.[46]

De eerste factor gaat over *hoe mensen omgaan met onzekerheden*. Wereldbeelden, waarden en collectief geheugen werken door in de manier waarop mensen en gemeenschappen klimaatrisico's percipiëren en in de mogelijkheden die zij zien om maatregelen te treffen. Of burgers zich voorbereiden op klimaatdreigingen hangt hiermee samen. Omgekeerd kunnen klimaatgebeurtenissen of rampen uit het verleden ook doorwerken in houdingen ten opzichte van risico's en handelingsopties.

De tweede factor betreft *sociale cohesie*, de samenhang in een samenleving. Hoge sociale cohesie kan ervoor zorgen dat burgers elkaar eerder opzoeken en kan helpen als een klimaatgebeurtenis zich voordoet. Sociale cohesie speelt bovendien een rol bij herstel.[47] Tegelijkertijd kan het verloop van een klimaatgebeurtenis ook de sociale cohesie in gemeenschappen beïnvloeden – in positieve, maar ook in negatieve zin. Ook de relaties tussen burgers en instituties zijn van belang.[48] Als burgers door het gevoerde beleid minder vertrouwen krijgen in de overheid, brokkelt de sociale cohesie af.

Sociaal-economische positie vormt de derde factor. Cru gezegd: hoe rijker, hoe veiliger.[49] En dus ook: hoe armer, hoe fataler de gevolgen van klimaatverandering kunnen uitpakken. Verschillen in de ligging en kwaliteit van woningen zijn bijvoorbeeld van grote invloed op de gevolgen die klimaatverandering voor verschillende bevolkingsgroepen zal hebben. Dat geldt ook voor de fysieke gezondheid van mensen of voor de banen die ze hebben. Een klimaatgebeurtenis kan sociale verschillen verder versterken door na-ijlende effecten, bijvoorbeeld op het gebied van leerprestaties of schuldenproblematiek.

Deze drie factoren beïnvloeden elk de mate waarin mensen en gemeenschappen geraakt worden door klimaatverandering én de mate waarin zij in staat zijn om die gevolgen op te vangen. In dit rapport bespreken we hoe dat precies werkt en wat hierover uit genoemde onderzoeksgebieden bekend is.

---

46 Erikson 1995; Beck 1992; Klinenberg 2002.
47 Townsend et al. 2014.
48 SCP 2024.
49 Vgl. Wildavsky 1988.

De sociale factoren staan overigens niet los van elkaar. Zo gaat iemand in een sociaal-economisch zwakke of sociaal geïsoleerde positie dikwijls anders om met onzekerheden dan iemand die beschikt over voldoende middelen en een uitgebreid netwerk. En vertrouwen in de overheid en politiek hangt samen met sociaal-economische positie.[50] Doordat de gevolgen van klimaatverandering en adaptatiebeleid voor de verschillende sociale groepen anders uitpakken, ontstaan maatschappelijke risico's. Als kwetsbare huishoudens bijvoorbeeld zware klappen te verduren krijgen, is het denkbaar dat deze mensen zich afkeren van de rest van samenleving of de overheid. Zulke sociale processen kunnen de legitimiteit van beleid op termijn ondermijnen.

Dit rapport heeft uitdrukkelijk niet tot doel al die relevante sociale factoren in kaart te brengen en te bespreken. Het bevat dus geen overkoepelende maatschappelijke risicoanalyse. In plaats daarvan willen we doorgronden waarom het meerwaarde biedt om in te zoomen op sociale factoren en hoe dat kan leiden tot een sterker Nederlands adaptatiebeleid. Naast de drie factoren die we behandelen zijn er andere sociale factoren die aandacht verdienen en in het huidige discours nog weinig worden besproken. Denk bijvoorbeeld aan de economische kansen en bedreigingen die klimaatadaptatie met zich meebrengt of aan het belang van gedrag bij de verspreiding van nieuwe, aan klimaatverandering gerelateerde infectieziektes.[51] Hoe specifieke sectoren, zoals het bankwezen en de verzekeringssector, inspelen op klimaatdreigingen valt buiten de scope van dit rapport.

1.5 Opbouw van dit rapport

Dit rapport bestaat uit zes hoofdstukken.

In hoofdstuk 2 bespreken we het huidige Nederlandse adaptatiebeleid in meer detail. We laten aan de hand van drie vragen zien waar de aandacht in het beleid naar uitgaat. Daarbij besteden we expliciet aandacht aan de verschillende typen maatregelen die de overheid treft of kan treffen.

De hoofdstukken 3, 4 en 5 gaan in op de drie sociale factoren zoals in de vorige paragraaf beschreven. In hoofdstuk 3 gaan we in op sociologische en sociaalpsychologische inzichten met betrekking tot de omgang met onzekerheden. Welke risico's en welke handelingsperspectieven zien burgers en gemeenschappen? Hoofdstuk 4 gaat in op de relatie tussen sociale cohesie en de gevolgen van klimaatverandering en hoofdstuk 5 doet dat voor sociaal-economische positie.

---

50 SCP 2023.

51 De Wetenschappelijke Klimaatraad (WKR) en de Gezondheidsraad werken aan een advies over de gezondheidsaspecten van klimaatverandering.

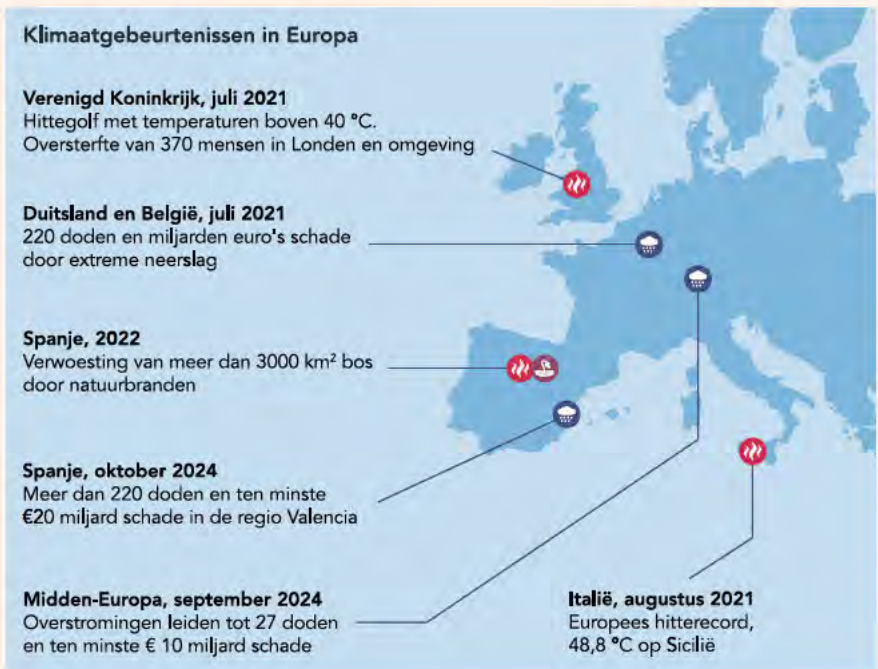
We combineren in elk van die hoofdstukken inzichten uit bestaand onderzoek met via interviews verkregen kennis. Daartoe spraken we met Nederlandse deskundigen en beleidsmakers – zie de bijlage voor een overzicht van geïnterviewde personen.

In hoofdstuk 6 maken we de balans op en trekken we conclusies over de rol van sociale factoren in adaptatiebeleid. We sluiten af met aanbevelingen waarmee beleidsmakers de kracht van sociale factoren in het adaptatiebeleid kunnen ontsluiten.

Infographic 1. Trends in een veranderend klimaat

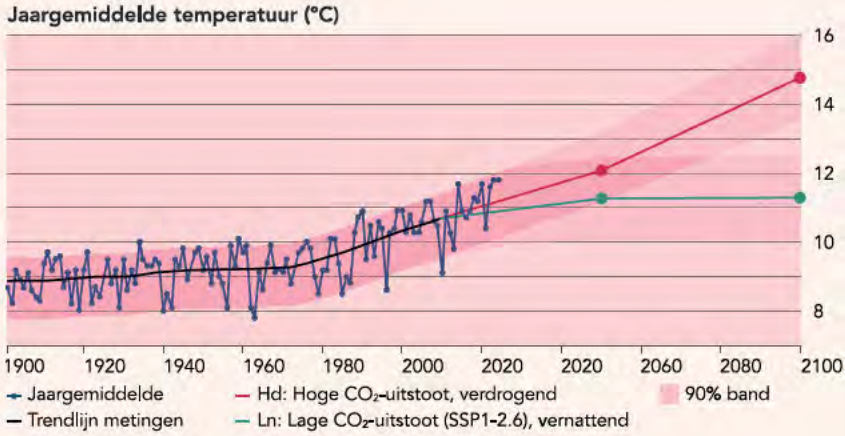
Door klimaatverandering krijgen we steeds vaker te maken met hitte, droogte en hevige neerslag. Bovendien blijft de zeespiegel stijgen. Wetenschappers, onder andere verenigd in World Weather Attribution, laten zien dat veel calamiteiten in de afgelopen jaren verband houden met klimaatverandering. Hieronder geven we een aantal van die gebeurtenissen weer.



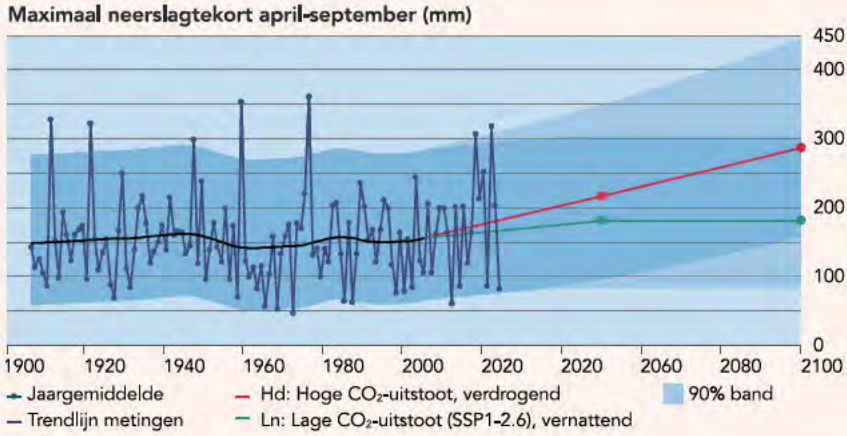


Bron: KNMI *Klimaatdashboard z.d.*

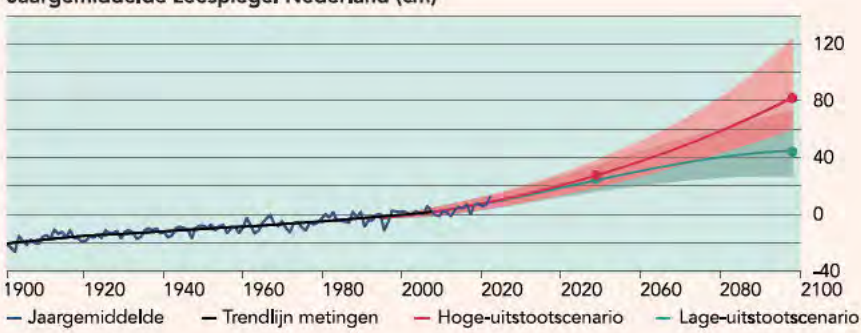
Jaargemiddelde temperatuur (°C)



Maximaal neerslagtekort april-september (mm)



Jaargemiddelde zeespiegel Nederland (cm)



2. Keuzes in het adaptatiebeleid

Kernpunten

- Klimaatverandering en de gevolgen daarvan zijn grensoverstijgend en gaan de hele samenleving aan.
- In dit hoofdstuk kijken we hoe het Nederlandse adaptatiebeleid vorm krijgt door drie vraagstukken te bespreken. Naar welke dreiging gaat de aandacht? Richten maatregelen zich op voorbereiding, respons of herstel? En wie is er aan zet?
- We concluderen dat adaptatiebeleid steeds belangrijker wordt, dat waterveiligheid een dominante plek inneemt en dat beleid zich vaak toespitst op preventieve maatregelen in het fysieke domein.

2.1 De maatschappelijke context van het adaptatiebeleid

De gevolgen van klimaatverandering zijn niet aan grenzen gebonden. Een gemiddeld hogere temperatuur leidt overal op aarde tot andere weerpatronen. Rijke landen als Nederland lopen kans op allerlei klimaatgebeurtenissen die gepaard gaan met financiële, sociale en ecologische schade, en verlies van mensenlevens.[52] Maar ook landen die relatief weinig broeikasgassen uitstoten kunnen daarbij hard worden geraakt. Voor veel landen in het mondiale Zuiden zijn de gevaren bijvoorbeeld bijzonder groot.

Klimaatverandering is een probleem dat de hele samenleving aangaat. Enerzijds omdat burgers, bedrijven en overheden allemaal bijdragen aan de uitstoot van broeikasgassen en de opwarming van de aarde niet los kan worden gezien van onze manier van leven. Anderzijds omdat het klimaat 'van iedereen' is. De gevolgen van een veranderend klimaat worden, weliswaar in verschillende mate, gevoeld door alle mensen, dieren en ecosystemen.[53]

Sinds 2015 hebben bijna tweehonderd landen en de Europese Unie het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend. De internationale gemeenschap heeft zich met dit akkoord tot doel gesteld om gezamenlijk het gevaar van

52 PBL 2024a.
53 IPCC 2022.

klimaatdreigingen in te dammen.[54] Inmiddels zijn de doelstellingen verankerd via Europese en nationale klimaatwetten.[55] Al direct in artikel 2 van het Parijsakkoord staat dat de mondiale inspanningen zich dienen te richten op beperking van verdere temperatuurstijging (klimaatmitigatie) en op het vermogen tot aanpassing (klimaatadaptatie). Die tweevoudige doelstelling is niet vreemd: klimaatmitigatie en klimaatadaptatie zijn niet los van elkaar te zien. Immers, hoe minder de internationale gemeenschap erin slaagt de uitstoot van broeikasgassen te beperken, hoe groter de adaptatie-opgave wordt.[56] Dat is terug te zien in de KNMI-scenario's die we in paragraaf 1.2.1 bespraken: de mate waarin de uitstoot van broeikasgassen wordt gereduceerd, bepaalt de te verwachten impact van klimaatgebeurtenissen.[57]

Het maatschappelijk draagvlak voor klimaatbeleid in brede zin is van meerdere factoren afhankelijk.[58] Allereerst is van belang of mensen de notie dat het klimaat verandert onderkennen. Als dit besef in de samenleving ontbreekt, zal het voeren van klimaatbeleid in de ogen van veel burgers al snel het karakter hebben van het vechten tegen windmolens. Ten tweede speelt de vraag of mensen klimaatverandering als iets positiefs of als iets negatiefs beschouwen. De gevolgen van klimaatverandering zijn namelijk niet overal of in alle opzichten negatief. In sommige gebieden en bedrijfssectoren kan temperatuurstijging bijvoorbeeld tot nieuwe economische mogelijkheden leiden. Zo heeft het PBL erop gewezen dat klimaatverandering een positieve impact kan hebben voor de teelt van bepaalde akkerbouwgewassen in Nederland.[59] Tot slot speelt mee of de mens als belangrijkste veroorzaker van klimaatverandering wordt gezien. In de ogen van mensen die klimaatverandering primair als een natuurlijk verschijnsel beschouwen, heeft mitigatiebeleid weinig nut, terwijl zij nog steeds het belang van adaptatiemaatregelen kunnen onderschrijven.

Opvattingen over deze veronderstellingen zijn in Nederland uitgebreid onderzocht. Uit een onderzoek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) uit 2023 blijkt dat 93 procent van de Nederlanders van mening is dat het klimaat verandert en dat ongeveer driekwart van de bevolking zich hier zorgen over maakt voor toekomstige generaties. Zes op de tien volwassen Nederlanders zien de mens bovendien als de belangrijkste veroorzaker van klimaatverandering. Het overgrote deel van de Nederlanders denkt dat klimaatverandering deels

---

54 De tekst van artikel 2.1 luidt: "This Agreement, in enhancing the implementation of the Convention,including its objective, aims to strengthen the global response to the threat of climate change", zie VN 2015.
55 Overheid Wettenbank 2019; Verordening (EU) 2021.
56 Zie Kennisportaal Klimaatadaptatie z.d.; O'Brien 2009: 177.
57 KNMI 2023.
58 De besproken driedeling komt in meerdere publicaties terug, zie Guy et al. 2014; Steg 2023.
59 PBL 2015: 38.

(65 procent) of geheel (8 procent) door de mens kan worden tegengehouden.[60] Deze cijfers laten zien dat er in Nederland een stevige maatschappelijke basis bestaat voor klimaatbeleid.[61] Er zijn echter verschillende visies op waar de prioriteit van beleid zou moeten liggen – variërend van klimaatontkenners die liefst helemaal geen middelen willen vrijmaken voor welk klimaatbeleid dan ook, tot klimaatactivisten die adaptatie zien als een excuus om geen ingrijpende mitigatiemaatregelen te hoeven nemen.

Toch lijken dat uitzonderingsposities. Er is significante steun voor gelijktijdige inzet op zowel mitigatie als adaptatie. Uit studies in onder andere het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland blijkt dat de bereidwilligheid om mitigatiemaatregelen te nemen positief samenhangt met de mate waarin mensen bereid zijn adaptatiemaatregelen te nemen.[62] Klimaatbewuste burgers onderschrijven dikwijls de noodzaak tot zowel mitigatie als adaptatie. Nederlands onderzoek laat zien dat het onderkennen van klimaatverandering samenhangt met steun voor adaptatiebeleid.[63]

In dit rapport tonen we aan dat sociale factoren beïnvloeden hoe de gevolgen van klimaatverandering neerslaan en bespreken we hoe sociale factoren het succes van adaptatiebeleid mede bepalen. Als opmaat tot die analyse bespreken we in dit hoofdstuk drie vraagstukken aan de hand waarvan we laten zien hoe het Nederlandse adaptatiebeleid eruitziet. De eerste vraag gaat over de klimaatdreigingen die aandacht krijgen (paragraaf 2.2). De tweede vraag gaat over tijd: op welke fase van een klimaatgebeurtenis richten maatregelen zich (paragraaf 2.3)? En de derde vraag gaat over wie geacht wordt maatregelen te nemen (paragraaf 2.4).

2.2 Vraag 1: naar welke klimaatdreigingen gaat de aandacht?

De klimaatscenario's van het KNMI laten zien dat Nederland en het Caribisch deel van het Koninkrijk waarschijnlijk te maken krijgen met verschillende soorten klimaatdreigingen. Niet alleen breekt een nieuw tijdperk aan in de aloude strijd tegen wassend water langs de kust en de rivieren, Nederland zal ook moeten leren omgaan met hitte, droogte en meer extreem weer, zoals zomerse hoosbuien. In Caribisch Nederland neemt de kans op zware orkanen toe.[64]

---

60 Daarbij zijn mensen wel kritisch op welke rol voor Nederland is weggelegd in het tegengaan van verdere klimaatverandering. 33% geeft aan dat Nederland alleen een streng klimaatbeleid moet voeren als grotere landen dat ook doen, zie CBS 2023a.

61 SCP 2025.

62 Brugger et al. 2016; Batemann & O'Connor 2016.

63 Van Valkengoed et al. 2022.

64 KNMI 2023.

De gevolgen van die verschillende typen dreigingen zijn divers en potentieel groot.[65] Langdurige droogte belemmert scheepvaart in de grote rivieren, zorgt voor verminderde oogstopbrengsten of koelwaterproblemen voor de industrie en energiecentrales, en vergroot de kans op natuurbranden. De ecologische schade van droogte kan daarnaast erg hoog zijn, de biodiversiteit komt erdoor onder druk te staan.[66] Hitte vormt op vergelijkbare wijze voor de natuur in Nederland een probleem en zorgt daarnaast voor een toename van hittestress bij mensen. Vooral kwetsbare groepen, zoals ouderen, chronisch zieken en jonge kinderen, zijn hier gevoelig voor. Grote hoeveelheden neerslag in de zomer kunnen niet alleen zorgen voor wateroverlast, zoals onlangs in Twente,[67] maar ook tot meer wateroverdraagbare infectieziekten.[68]

Burgers verschillen in de mate waarin zij deze dreigingen onderkennen. De eerder aangehaalde studie van het CBS toont dat over het algemeen ouderen, hoogopgeleiden, vrouwen en stedelingen zich meer zorgen maken over klimaatdreigingen.[69] De zorgen variëren overigens ook al naar gelang het type dreiging. Jongvolwassenen van onder de 25 hebben bijvoorbeeld vaker (32 procent) veel zorgen over een mogelijk kleiner wordend woongebied als gevolg van zeespiegelstijging dan mensen van boven de 65 (23 procent).[70] Bij hitte zijn de zaken omgekeerd: daarover maken ouderen zich duidelijk meer zorgen dan jongeren.[71]

De overheid heeft met de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) uit 2016 geprobeerd om meer richting te geven aan de Nederlandse inspanningen op het gebied van klimaatadaptie.[72] Deze NAS wordt in 2026 geactualiseerd. Eind 2023 werd al een belangrijke herijking doorgevoerd via de publicatie van het Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie. Dit uitvoeringsprogramma heeft een expliciet doel: Nederland sneller klimaatbestendig maken.[73] Mede door een kritische evaluatie van de NAS ontstaat steeds meer aandacht voor niet-overstromingsgerelateerde risico's, zoals hitte en droogte.[74] Het PBL constateert echter dat Nederland op deze vlakken nog flinke stappen te zetten heeft:

---

65 PBL 2024a.
66 Witte et al. 2020.
67 Groeneveld et al. 2024.
68 Limaheluw et al. 2023; Mulder et al. 2019.
69 CBS 2023a. Een recente studie van het SCP bevestigt dit beeld (SCP 2025).
70 CBS 2023a.
71 Ter illustratie: van de jongvolwassenen tot 25 jaar heeft 55% veel of enige zorgen om hitte in de zomer, bij de ouderen van 75 jaar en ouder bedraagt dit 70%, zie CBS 2023a.
72 Ministerie van IenM 2016.
73 Ministerie van IenW 2023.
74 De Graaff et al. 2022.

> *"Voor een aantal klimaatrisico's staat al adaptatie(beleid) op de rails. Er worden veel investeringen gedaan en kosten gemaakt om de effecten van klimaatverandering te verminderen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij bescherming tegen overstromingen. Het beleid voor het omgaan met klimaatrisico's die optreden als gevolg van hitte, droogte en wateroverlast door piekbuien is vaak minder ver ontwikkeld. Hetzelfde geldt voor combinaties van klimaatrisico's die elkaars impact vergroten, zoals bij gezondheidseffecten. In veel gevallen is het beleid hiervoor nog niet voldoende uitgekristalliseerd."*[75]

Deze constatering van het PBL staat niet op zichzelf.[76] Op het gebied van waterveiligheid zijn grote stappen gezet. Dit komt mede doordat een Deltaprogramma met een lange tijdshorizon is opgezet. Daarbij is een verbindende, aanjagende, onafhankelijke Deltacommissaris aangesteld die de beschikking heeft over een Deltafonds en wiens functioneren wordt ondersteund door de Deltawet (zie verder paragraaf 2.3). Voor de omgang met andere klimaatdreigingen is geen sprake van een dergelijke nationale, gecoördineerde aanpak.[77]

Nog minder aandacht krijgen klimaatdreigingen die buiten de scenariostudies van het KNMI vallen.[78] Denk bijvoorbeeld aan risico's gerelateerd aan het afzwakken van de warme golfstroom. Nederland zou in dat geval te maken krijgen met koudere winters. Met zulke winters wordt tot nu toe in beleidsdocumenten echter geen rekening gehouden. In kader 2.1 gaan we in op enkele mogelijk disruptieve klimatologische ontwikkelingen die doorgaans buiten de modellen vallen. Gegeven de onzekerheidsmarges in modelstudies is het vooralsnog verstandig om ook adaptatiebeleid te voeren dat 'agnostisch' is voor het type dreiging, zoals inzetten op het vergroten van maatschappelijke veerkracht.

Kader 2.1 Modellen en klimaatverandering

Modellen zijn per definitie een versimpelde weergave van de werkelijkheid. Klimaatmodellen vormen daarop geen uitzondering. Die versimpeling betekent dat onmogelijk met allerlei natuurverschijnselen rekening kan worden gehouden. Een voorbeeld hiervan zijn vulkaanuitbarstingen. Meer of grotere uitbarstingen in de komende eeuw kunnen de opwarming van de aarde (tijdelijk) afremmen.

75 PBL 2024a: 134.
76 WKR 2023.
77 't Hart et al. 2023.
78 Signaalgroep Deltaprogramma 2024.

De deeltjes die vrijkomen bij uitbarstingen zorgen er doorgaans voor dat minder zonlicht de oppervlakte van de aarde bereikt.[79]

Daarnaast beïnvloedt opwarming van de aarde natuurverschijnselen zoals El Niño en La Niña. Recent wetenschappelijk onderzoek laat zien dat de impact van beide fenomenen onder invloed van klimaatverandering zou kunnen toenemen.[80]

Tot slot hebben wetenschappers zogenoemde *tipping points* geïdentificeerd. Rond deze kantelpunten kunnen kleine verstoringen leiden tot een overgang naar een ander klimaatsysteem op aarde.[81] Het bekendste tipping point is wellicht het smelten van de ijskappen. Het mogelijk ineenstorten van de West-Antarctische ijskap kan bijvoorbeeld leiden tot een snellere stijging van de zeespiegel. Maar er zijn veel meer kantelpunten die van belang zijn. Zo heeft de Atlantische warme golfstroom een grote impact op ons klimaat. Klimaatverandering kan eraan bijdragen dat deze golfstroom nog deze eeuw behoorlijk afzwakt of zelfs verdwijnt. Zo'n verandering van de golfstroom heeft voor West-Europa immense gevolgen. In plaats van temperatuurstijgingen kunnen we dan te maken krijgen met lagere temperaturen.[82] Dit kantelpunt blijkt dichterbij dan gedacht.[83] Een ander tipping point treedt op wanneer verdere opwarming van de aarde leidt tot ontdooiing van de permafrost. Bij ontdooiing van de permafrost komen extra broeikasgassen vrij. Hierdoor kan een zelfversterkend broeikaseffect ontstaan dat in de meeste klimaatmodellen niet wordt meegenomen.[84]

Ook modellen die direct als input dienen voor Nederlandse adaptatiemaatregelen kennen onzekerheden. Veel van deze modellen werken met waarschijnlijkheden die zijn gebaseerd op waarnemingen uit het recente verleden. De extreme hoogwaterstanden in rivieren zijn hiervan een voorbeeld. Om de kans op hoogwater uit te rekenen worden waarnemingen uit de afgelopen eeuw gebruikt. Doordat het klimaat verandert is onduidelijk hoe betrouwbaar zulke statistische modellen zijn voor de toekomst, ook al worden hier klimaatveranderingen in meegenomen. Een hoogwaterstand die nu eens in de duizend jaar wordt verwacht, kan over tien jaar een hogere waarschijnlijkheid hebben.

---

79 Cole-Dai 2010. Bij vulkaanuitbarstingen onder water komt veel waterdamp vrij die kan leiden tot temperatuurstijging, zie Schoeberl et al. 2024.
80 Cai et al. 2018; Jo & Ham 2023; Geng et al. 2023.
81 Lenton et al. 2008, 2009.
82 Ditlevsen & Ditlevsen 2023; Van Westen et al. 2023.
83 KNMI 2025.
84 KNMI 2023.

Hetzelfde geldt voor de frequentie van extreem weer, zoals de wateroverlast die de laatste vijf jaar op diverse plekken in Europa plaatsvond. Een manier om met deze schuivende verwachtingen om te gaan is om ook mogelijke extremere scenario's te beschouwen zonder daaraan een verwachting van herhalingstijd te koppelen. Zo worden er modelexercities ondernomen waarbij wordt gekeken wat er gebeurt als de grote hoeveelheid regen die Limburg in 2021 teisterde een ander gebied zou treffen.[85]

2.3 Vraag 2: op welke fasen van klimaatgebeurtenissen richten adaptatiemaatregelen zich?

Grofweg zijn bij het omgaan met (acute) klimaatgebeurtenissen drie fasen te onderscheiden: voor, tijdens en na het plaatsvinden ervan. Elke fase kent zijn eigen uitdagingen en aangrijpingspunten voor maatregelen om een klimaatbestendige samenleving te bevorderen.

In de eerste plaats is het mogelijk om *voorafgaand* aan een klimaatgebeurtenis maatregelen te treffen die de potentiële schadelijke impact ervan verminderen. Kustbescherming is hier een typisch voorbeeld van, maar denk ook aan het vergroenen van steden waardoor in hete perioden de opwarming beperkt blijft en regenwater minder snel tot overlast leidt. Bij de inrichting van gebouwen kan het bijvoorbeeld gaan om de hoogte van stopcontacten of de aanwezigheid van zonwering.

Daarnaast kunnen mensen, bedrijven en overheden maatregelen treffen die hun werking krijgen *op het moment dat* een klimaatgebeurtenis zich voordoet. Zo kan extra drinken tijdens een hittegolf de kans op hittestress verkleinen, en kan het stoppen met bewatering van tuinen en gazons het collectieve watergebruik in tijden van drinkwaterschaarste aanzienlijk reduceren. Bij (klimaat)calamiteiten heeft de overheid de mogelijkheid om de noodtoestand uit te roepen, waardoor slagvaardig vergaande maatregelen kunnen worden getroffen. Dit was bijvoorbeeld het geval in Valkenburg in 2021. De burgemeester riep een noodverordening uit waarmee ramptoeristen uit het gebied konden worden geweerd.[86]

De derde fase vindt plaats *na afloop* van een klimaatgebeurtenis. Dan draait het om herstel, al is deze term enigszins misleidend. Letterlijk terugkeren

85 De Bruijn & Slager 2022.
86 Gemeente Valkenburg 2021.

naar de situatie voorafgaand aan een calamiteit is meestal niet mogelijk en ook niet altijd wenselijk. Herstelbeleid voeren betekent niet alleen vormgeven aan reconstructie maar ook aan verandering. Het kan bijvoorbeeld betekenen dat infrastructurele werken en stadswijken die schade hebben opgelopen niet zozeer worden hersteld maar opnieuw worden ontworpen. Een inmiddels bekend voorbeeld daarvan is de herbouw van de Enschedese wijk Roombeek na de explosie van de vuurwerkfabriek.[87] Het kan ook betekenen dat getroffen burgers en bedrijven middelen verkrijgen om hun leven en bedrijvigheid op een andere plek of op een klimaatbestendiger wijze voort te zetten.[88]

In Nederland ligt de focus op voorbereidende maatregelen. De belangrijkste voorbereidende maatregelen die worden getroffen, hebben betrekking op vergroting van de waterveiligheid. Dat is wellicht ook niet verrassend. Nederland is een dichtbevolkte rivierdelta. Hoge waterstanden zijn hier potentieel desastreus: bijna 60 procent van het land is gevoelig voor overstromingen, meer dan een kwart ligt onder de zeespiegel.[89] Via de uitvoering van het Deltaprogramma, een belangrijke pijler onder de NAS, moet Nederland een veilige en leefbare delta blijven. Zie kader 2.2 voor een korte uiteenzetting van het Deltaprogramma.

Kader 2.2 Het Deltaprogramma

Het Deltaprogramma bestaat uit drie deelprogramma's: Waterveiligheid, Zoetwater en Ruimtelijke adaptatie.[90] Ieder deelprogramma kent een zogenaamde deltabeslissing, waarin nationale kaders staan geformuleerd, en een deltaplan met concrete maatregelen voor uitvoering van het beleid.

Via het deelprogramma Waterveiligheid beoogt de overheid in 2050 iedereen achter de dijken een basisbeschermingsniveau te bieden. Concreet betekent dit dat de kans op overlijden als gevolg van een overstroming niet groter mag zijn dan gemiddeld eens in de 100.000 jaar. Om die veiligheid te borgen zet het Deltaprogramma in eerste instantie in op dijkversterking. In totaal moet 2.000 kilometer dijk voor 2050 worden versterkt. Van deze enorme infrastructurele opgave was eind 2023 bijna 219 kilometer aan versterking gerealiseerd.

87 Baart & Schaap 2007; De Graaf 2022.
88 NIVP 2019.
89 Ligtvoet & Knoop 2014.
90 Voor het meest recente Deltaprogramma, zie Nationaal Deltaprogramma 2024.

Daarnaast moeten ook 400 zogenaamde 'natte kunstwerken' worden versterkt of vervangen, zoals sluizen, gemalen en stormvloedkeringen. Eind 2023 waren de werkzaamheden aan 138 van deze kunstwerken afgerond.[91]

Via het deelprogramma Zoetwater probeert de overheid Nederland in 2050 weerbaar te maken tegen watertekort. Het PBL onderstreepte in 2024 dat droogte een grote klimaatdreiging vormt.[92] De overheid gebruikt een mix van beleidsinstrumenten om zoetwatertekorten tegen te gaan. Zeker in vergelijking met het programma rondom waterveiligheid valt op dat er in dit Delta-deelprogramma meer aandacht uitgaat naar gedrag. Zuinig gebruik van water is een expliciet subdoel van dit programma.

Doel van het deelprogramma Ruimtelijke adaptatie (Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, DPRA) is dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Dit moet worden bereikt door de klimaatrisico's voor gezondheid, economie en veiligheid als gevolg van hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen te verkleinen. Maatregelen die onder de DPRA worden uitgevoerd, zijn grotendeels belegd bij gemeenten, provincies, werkregio's en waterschappen. Een belangrijk onderdeel van de DPRA is de tijdelijke impulsregeling klimaatadaptatie 2021-2027, waarvoor van 2021 tot 2024 een budget beschikbaar was van in totaal 200 miljoen euro. Om voor financiering in aanmerking te komen moest worden voldaan aan verschillende voorwaarden. Een daarvan was dat een stresstest, risicodialoog en uitvoeringsagenda moesten worden doorlopen met diverse belanghebbenden.[93]

Een dominante focus op voorbereidende maatregelen is niet zonder risico's. Hoe goed de voorbereiding ook is, 100 procent veiligheid is nooit te garanderen. Rekening houden met de mogelijkheid dat calamiteiten zich kunnen voordoen kan veel maatschappelijk leed besparen. Bovendien kunnen mensen zich ten onrechte veilig wanen. Nederlanders denken bijvoorbeeld dat 45 procent van het landoppervlak kwetsbaar is voor overstromingen, terwijl dit in werkelijkheid bijna 60 procent bedraagt.[94]

---

91 Nationaal Deltaprogramma 2024: 40.
92 PBL 2024a.
93 Klimaatadaptatie Nederland z.d.a, z.d.b.
94 Van Thiel & Mol 2020.

Wetenschappers en beleidsmakers zijn zich van deze valkuil bewust. Het concept 'meerlaagsveiligheid' zet in op een combinatie van maatregelen voor, tijdens en na calamiteiten (zie kader 2.3). Ook voor andere klimaatdreigingen, zoals natuurbranden, kan meerlaagsveiligheid een uitkomst bieden.[95] Hoewel het concept in het waterveiligheidsdomein is omarmd, constateert de Algemene Rekenkamer dat de beleidsmatige invulling op het gebied van waterveiligheid verbetering behoeft. In de praktijk blijken Nederlandse overheden toch vooral gespitst op het optuigen van voorbereidende maatregelen.[96] In dit rapport zien we adaptatiebeleid nadrukkelijk als het geheel aan maatregelen dat de overheid treft om met de verschillende fasen van klimaatgebeurtenissen om te gaan.

De veelal technische maatregelen zijn voor het vergroten van de klimaatbestendigheid belangrijk, maar gegeven de enorme uitdagingen niet voldoende. De ernst van een klimaatgebeurtenis wordt mede bepaald door de sociale context waarin die gebeurtenis plaatsvindt. Om klimaatbestendigheid te verbeteren zal ook rekening gehouden moeten worden met sociale factoren. Hoe verhouden burgers zich tot klimaatverandering en hoe ervaren zij bijbehorende risico's, zijn burgers solidair met elkaar in tijden van nood, en bij welke typen huishoudens slaan klimaatgebeurtenissen het hardst neer?

Kader 2.3 Meerlaagsveiligheid

In 2009 werd in het Nationaal Waterplan het concept 'meerlaagsveiligheid' geïntroduceerd. Het idee achter dit concept is dat beleid zich richt op "bescherming tegen het water én beperking van maatschappelijke ontwrichting bij een onverhoopte calamiteit."[97] Om meerlaagsveiligheid vorm te geven richt de overheid zich op: (1) preventie om overstromingen te voorkomen, (2) het beperken van de gevolgen van een eventuele overstroming door ruimtelijke planning, en (3) het op orde krijgen en houden van rampenbestrijding en crisisbeheersing.[98]

In een recent verschenen rapport stelt de Algemene Rekenkamer dat meerlaagsveiligheid in de praktijk moeilijk van de grond komt. Volgens het rapport richt de overheid zich vooral op dijkversterking en krijgen maatregelen gericht op gevolgbeperking en crisisbeheersing minder aandacht.

95 NIPV 2023.
96 Algemene Rekenkamer 2023.
97 Ministerie van VenW 2009: 71.
98 Ministerie van VenW 2009: 71-75.

Gebrekkige samenwerking met de veiligheidsregio's speelt hierbij een rol.[99]

Naar aanleiding van de overstromingen in Limburg stellen deskundigen dat het concept 'meerlaagsveiligheid' uitbreiding behoeft. Nog voor over preventie gesproken wordt, zijn waterbewustzijn en zelfredzaamheid van belang. En na crisisbeheersing zou een extra laag moeten gaan over herstel. Die aanpassingen zouden noodzakelijk zijn omdat de grenzen van het watersysteem zijn bereikt. Burgers, bedrijven en overheden moeten "meer dan voorheen zelf bijdragen aan het verkleinen van de impact van extreem weer."[100]

2.4 Vraag 3: wie is aan zet bij het nemen van adaptatiemaatregelen?

Een klimaatbestendige samenleving komt tot stand via een samenspel van overheid, bedrijfsleven en burgers. Als in de maatschappij burgers en bedrijven op eigen kracht initiatieven ontplooien, past de overheid in de eerste plaats een faciliterende rol.[101] Maar hoewel Nederlanders klimaatdreigingen onderkennen, kunnen zij nog veel meer doen om beter met die dreigingen om te gaan dan momenteel al gebeurt. Dat roept de vraag op of en hoe de overheid burgers en bedrijven daartoe moet prikkelen.

Bij het ondernemen van adaptieve actie spelen allerlei factoren een rol. Wat kost het? Verkeren mensen in de positie om hun eigen klimaatbestendigheid te bewerkstelligen? Hebben ze ook het gevoel dat ze daadwerkelijk hun lot in eigen hand hebben? Voelen zij zich daarnaast verantwoordelijk voor het grotere geheel?[102] In een studie naar burgerparticipatie in klimaatadaptatie kwam bijvoorbeeld naar voren dat een Rotterdamse Vereniging van Eigenaren hitte-overlast vooral zag als een probleem voor de bewoners van de bovenste verdiepingen van appartementencomplexen.[103] Voor waterveiligheid geldt dat Nederlanders veel (17 procent) of tamelijk veel (64 procent) vertrouwen hebben in de overheid om voor voldoende maatregelen te zorgen.[104]

Sommige gevaren worden voorgesteld als een publieke aangelegenheid, terwijl andere dreigingen worden beschouwd als een private kwestie. Die verschillen zien we terug in wet- en regelgeving. De Waterwet bevat normen voor het

---

99 Algemene Rekenkamer 2023.
100 Beleidstafel wateroverlast en hoogwater 2023: 8; Deltaprogramma 2024.
101 Van der Steen et al. 2016.
102 Van Valkengoed et al. 2019.
103 Buijs et al. 2021: 75.
104 Thiel & Mol 2020. SCP 2025..

beschermingsniveau van publieke waterkeringen en beschrijft de verantwoordelijkheden van waterschappen.[105] De omgang van dreigingen gerelateerd aan hitte is daarentegen particulier belegd. Zo schrijven de Arbowet en het Arbobesluit voor dat werkgevers ervoor moeten zorgen dat de temperatuur op de werkplaats geen gezondheidsschade veroorzaakt bij werknemers.[106] Er zijn geen publieke normen om bijvoorbeeld de vorming van hitte-eilanden in een stad tegen te gaan. Wel heeft de overheid in 2021 via het Besluit bouwwerken leefomgeving een hittenorm ingevoerd voor nieuwbouw.[107] De overheid vervult op het gebied van hitte vooral een informerende en waarschuwende functie. Het Nationaal Hitteplan bestaat voornamelijk uit het informeren van partners op lokaal niveau, zoals de GGD, zorgprofessionals, mantelzorgers en kwetsbare groepen.

Die insteek is een politieke keuze. Het is de vraag of die keuze standhoudt wanneer Nederland te maken krijgt met een intense en langdurige hittegolf die voor grote problemen binnen zorginstellingen en aanzienlijke oversterfte in steden zorgt. Zo'n ervaring kan zorgen voor politisering van het vraagstuk, nationalisering van de aanpak, en de 'uitrol' van standaarden, regelgeving en toezicht.[108]

Ook bij andere klimaatdreigingen buiten het waterveiligheidsdomein ligt de verantwoordelijkheid voor het nemen van maatregelen vaak bij particuliere partijen of regionale overheden. De verantwoordelijkheidsdeling is daarbij niet absoluut. Zo zijn in eerste instantie waterbedrijven aan zet om te zorgen voor voldoende leidingwater van hoge kwaliteit, maar schrijft de zogeheten verdringingsreeks voor welke sectoren prioriteit krijgen bij aanhoudende watertekorten.

Opvallend is dat veel adaptatiebeleid vanuit de overheid geen dwingend karakter heeft. De overheid heeft bijvoorbeeld voor de bouwsector de landelijke maatlat ontwikkeld: een overzicht van hoe klimaatadaptief kan worden gebouwd. Landelijke normen ontbreken daarin vooralsnog.[109] Ook voor het ruimtelijke afwegingskader, een tool die gemeenten, waterschappen en provincies moet helpen bij het kiezen van een locatie voor nieuwe woningen en gebouwen, geldt dat er nog geen besluit is genomen over de borging.[110]
De overheid vervult in Nederland niettemin een belangrijke rol in het

---

105 Vanaf 1 januari 2024 is de nieuwe Omgevingswet van kracht. Deze wet vervangt onder andere de Waterwet (en nog 26 andere wetten die de fysieke leefomgeving aangaan).
106 Zie artikel 2.2 van de Waterwet en artikel 6.1 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.
107 Artikel 4.149b in Besluit bouwwerken leefomgeving.
108 Van Duin 1992; Birkland 2006; Helsloot & Scholtens 2015.
109 Ministerie van BZK 2023a.
110 Storymaps z.d.; Rijksoverheid 2024.

vergroten van de klimaatbestendigheid. We onderscheiden drie soorten maatregelen die de overheid neemt om de klimaatbestendigheid van de samenleving te vergroten.

De overheid kan allereerst *voorzien in een infrastructuur*. Ze kan dat onder andere doen via technische ingrepen in de fysieke wereld, zoals binnen het Deltaprogramma gebeurt via de versterking van dijken en waterkeringen (zie kader 2.2). Deze beschermingsmaatregelen hebben vaak het karakter van een publiek goed. Zonder overheidsbemoeienis is de kans klein dat zulke beschermingsmaatregelen tot stand worden gebracht. Het betrekken van burgers in participatietrajecten is daarbij gemeengoed geworden. Ook achter de dijk kunnen fysieke maatregelen worden genomen om de impact van klimaatgebeurtenissen te verkleinen. Denk aan extra bescherming van elektriciteitshuisjes tegen hoogwater door ze op palen te bouwen.[111]

Het werken met de natuur vormt steeds vaker een uitgangspunt bij de aanleg van infrastructuur. Zo kunnen Nederlandse dijken worden voorzien van een kwelder aan de zeezijde, en kunnen mangrovebossen worden aangelegd in het Caribisch gebied. Beide bieden een natuurlijke bescherming tegen overstromingen. De Zandmotor bij Kijkduin is een internationaal bekend voorbeeld waarbij kustbescherming hand in hand gaat met natuurontwikkeling. In de literatuur wordt naar dergelijke maatregelen ook wel verwezen met de termen *nature-based-solutions of building with nature*. Sturen op grotere biodiversiteit maakt ecosystemen doorgaans beter bestand tegen verstoringen van buitenaf en veerkrachtiger in de omgang met schokken. Vergroening van de gebouwde omgeving zorgt op een natuurlijke manier voor verkoeling en opslag van regenwater.

Daarnaast heeft de overheid de mogelijkheid om te voorzien in niet-fysieke vormen van infrastructuur, bijvoorbeeld op het gebied van kennis. Aan de overheid gelieerde organisaties spelen een rol bij een tijdige signalering van dreigingen en informatievoorziening. Denk aan de KNMI-klimaatscenario's uit 2023, de monitoring van klimaatgerelateerde infectieziektes of het afgeven van weerswaarschuwingen. In hoofdstukken 4 en 6 zullen we zien dat ook sociale infrastructuur essentieel is bij adaptatiebeleid.

De overheid kan er ook voor kiezen te *sturen op gedrag*. Wet- en regelgeving is een geijkt instrument om de keuzes van bedrijven en burgers te beïnvloeden. Via regulering kan de overheid ervoor zorgen dat de klimaatkwetsbaarheid van de samenleving afneemt, bijvoorbeeld door in bepaalde overstromingsgevoelige gebieden geen bouwvergunningen meer af te geven of door eisen te stellen aan nieuwbouw

111 Algemene Rekenkamer 2023.

en tuinen. Prijsprikkels zijn een andere manier om burgers en bedrijven tot ander gedrag te verleiden.[112] De subsidies op het aanbrengen van isolatie zijn een voorbeeld van hoe de overheid probeert klimaatmaatregelen aantrekkelijker te maken.

Onderwijs en voorlichting behoren ook tot het beleidsinstrumentarium waarmee gedrag kan worden veranderd. Door in landbouwopleidingen meer aandacht te besteden aan het telen van klimaatrobuuste gewassen, wordt de kans groter dat agrarische ondernemers dergelijke gewassen daadwerkelijk gaan gebruiken in hun bedrijfsvoering. Op een vergelijkbare manier kan architectuuronderwijs de bouw van klimaatbestendige woningen stimuleren. En gemeenten kunnen via voorlichting voor hun inwoners inzichtelijk maken welke klimaatrisico's wijken lopen en wat burgers zelf kunnen doen om hun woning of tuin klimaatbestendiger te maken.[113]

In de herstelfase van een klimaatgebeurtenis kan de Rijksoverheid besluiten huishoudens en ondernemers te helpen. Er wordt dan een hersteltraject opgezet waarbij de overheid een vergoeding, een tegemoetkoming of een andere vorm van herstel biedt voor geleden materiële of immateriële schade. Soms kiest de overheid ervoor om meer te doen dan wat juridisch noodzakelijk is. Bijvoorbeeld als de schade zo omvangrijk is dat het veel mensen de pet te boven gaat. Dan gaat het om zogenoemde onverplichte nadeelcompensatie. De beslissing om burgers en bedrijven op deze manier te compenseren, is uiteindelijk een politieke. Opvattingen over bijvoorbeeld de rol van de overheid en solidariteit spelen bij dergelijke beslissingen een belangrijke rol. De Wet tegemoetkoming schade bij rampen (Wts) is zo'n vorm van onverplichte nadeelcompensatie.

De derde categorie beleidsopties gaat over *coördinatie*. Zo kan de overheid samenwerking tussen private partijen stimuleren door ze met elkaar in contact te brengen. In het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw faciliteert de overheid bijvoorbeeld op deze manier onderzoek en innovatie.[114] Het vormgeven van een adaptatiestrategie, bijvoorbeeld via de NAS, is een ander voorbeeld van coördinatie door de overheid. Op het gebied van water bestaan een aantal landelijke coördinatiecommissies. Voorbeelden hiervan zijn de Landelijke Coördinatiecommissie Overstromingsdreiging (LCO), die een rol heeft bij het vroegtijdig waarschuwen voor verhoogde overstromingskansen, en de Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling (LCW), die actief wordt bij een langere periode van droogte en dreigend watertekort.[115]

---

112 WRR 2023b.
113 Zie bijvoorbeeld de klimaatkaarten van Amsterdam en Heemstede: Gemeente Amsterdam z.d.; Gemeente Heemstede z.d.
114 Ministerie van LNV 2020.
115 Informatiepunt Leefomgeving z.d.

Als een klimaatgebeurtenis zo ernstig is dat er sprake is van een ramp of crisis, dan zet de overheid in op rampenbeheersing. Reikt een gebeurtenis verder dan de gemeentelijke grenzen, dan wordt de verantwoordelijkheid overgedragen aan de voorzitter van de betreffende veiligheidsregio. Iedere regio heeft zijn eigen plannen en draaiboeken. Tijdens de watersnood in 2021 werd bijvoorbeeld het Rampenbestrijdingsplan Hoogwater Maas Limburg 2020-2023 gebruikt.[116]

Bovenstaande voorbeelden laten zien dat de Nederlandse overheid heel veel verschillende maatregelen neemt om de samenleving klimaatbestendiger te maken. De keuze voor een bepaald instrument ligt daarbij lang niet altijd vast. Bij grote risico's loont het sneller om in te zetten op publieke, preventieve infrastructuur. Een kosten-batenanalyse voor de vaak dure maatregelen zal dan immers sneller positief uitpakken. Toch is het niet alleen de uitkomst van een kosten-batenanalyse die bepaalt waar en of publieke middelen worden ingezet tegen klimaatdreigingen. De framing van risico's en keuzes over de balans tussen eigen verantwoordelijkheid en overheidsingrijpen komen in politieke processen tot stand.[117]

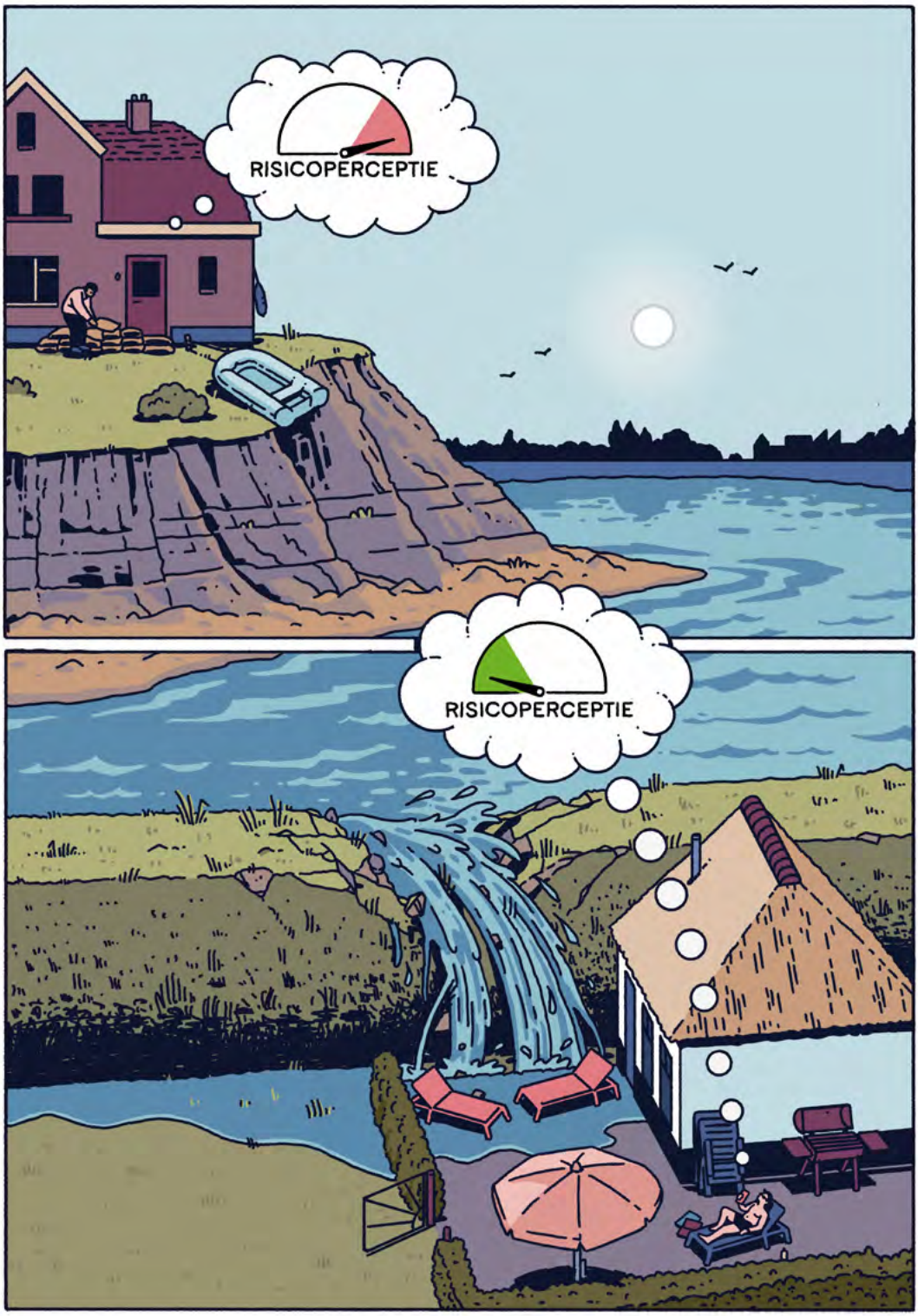
2.5 Conclusie

In dit hoofdstuk hebben we gekeken naar de context van het klimaatadaptatiebeleid. Adaptatie moet, samen met mitigerende maatregelen, ervoor zorgen dat de impact van klimaatverandering binnen de perken blijft. Waar aanvankelijk de nadruk in het Nederlandse klimaatbeleid vooral lag op mitigatie, heeft adaptatie het laatste decennium een volwaardiger rol gekregen.

In Nederland is het klimaatadaptatiebeleid nauw vervlochten met de eeuwenoude strijd tegen het water. Die geschiedenis maakt dat naar andere klimaatdreigingen, zoals hitte en droogte, relatief minder aandacht uitgaat. Veel maatregelen, met name op het gebied van waterveiligheid, zijn erop gericht om via technische ingrepen weerstand te bieden aan de gevolgen van klimaatverandering. Dijkversterking en verbetering van natte kunstwerken nemen daarbij een prominente plaats in. Het concept 'meerlaagsveiligheid' is nog geen staande beleidspraktijk. In dit rapport omarmen we een brede kijk op adaptatiebeleid, waar ook respons en herstel onderdeel van zijn.

116 Veiligheidsregio Limburg-Noord & Veiligheidsregio Zuid-Limburg 2020.
117 WRR 2008.

In de volgende hoofdstukken zal blijken dat er binnen de vormgeving van adaptatiebeleid nog veel te winnen valt door systematisch sociale factoren mee te nemen. We bekijken meer in het bijzonder naar hoe drie sociale factoren – omgang met onzekerheid, sociale cohesie en sociaal-economische positie – de maatschappelijke veerkracht bij klimaatgebeurtenissen beïnvloeden. In hoofdstuk 6 constateren we in het licht van deze analyse dat het bestaande Nederlandse adaptatiebeleid (zoals hierboven besproken) aanmerkelijk versterkt kan worden door fysieke en sociale interventies te combineren.


RISICOPERCEPTIE
RISICOPERCEPTIE

3. Hoe mensen omgaan met onzekere klimaatdreigingen

Kernpunten

- Mensen gaan verschillend om met de onzekerheid van klimaatdreigingen. Dreigingsperceptie en ervaren handelingsvermogen liggen ten grondslag aan de motivatie voor het nemen van maatregelen.
- Sociologische en sociaalpsychologische factoren, zoals groepsidentiteiten en vertrouwen in eigen kunnen, kleuren de dreigingsperceptie en het ervaren handelingsvermogen.
- Klimaatgebeurtenissen die al hebben plaatsgehad kunnen op hun beurt doorwerken in de dreigingsperceptie en het ervaren handelingsvermogen. We bespreken hoe dit kan leiden tot zelfvertrouwen, blikvernauwing, trauma of gevoelens van krenking.

3.1 Kiezen voor minder veiligheid

Aanpassing aan een veranderend klimaat roept vragen op over hoe burgers en gemeenschappen omgaan met inherente onzekerheid. Die onzekerheid schuilt in meerdere dimensies. Allereerst is onzeker wat zij van klimaatverandering gaan merken en wanneer. Daarnaast is er onzekerheid over wat anderen doen om dreigingen het hoofd te bieden en wat zij daarbij mogen verwachten van overheden en private partijen. En gegeven dat alles kunnen mensen onzekerheid ervaren over wat ze zelf kunnen of moeten doen.

Mensen en samenlevingen gaan op heel verschillende manieren om met dergelijke vormen van onzekerheid. Sommige mensen zullen geneigd zijn om bij de minste of geringste dreiging voorzorgsmaatregelen te treffen, anderen zijn eerder geneigd om gevaren te accepteren als iets wat bij het leven hoort. Het minimaliseren van de kans op of omvang van schade is niet automatisch de belangrijkste overweging. 'De feiten' spreken zelden voor zich.

Een treffende illustratie hiervan vinden we in de Lob van Gennep, een gebied in het uiterste noorden van Limburg, vlak bij de grens met Duitsland. Het gebied wordt omsloten door enerzijds een stuwwal ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd en anderzijds twee rivieren, de Maas en de Niers. Verspreid over vijf dorpen wonen er zo'n 7.000 mensen. De ligging maakt het gebied gevoelig voor overstromingen. Rond de kerst van 1993 leidde hoogwater in de beide rivieren tot gevaarlijke situaties, zowel in de Lob als in het aangrenzende stadje Gennep. Een dijk langs de Niers brak door, de noodtoestand werd uitgeroepen en een deel van de inwoners moest evacueren. In 1995 stond het water in de Maas en

de Niers opnieuw heel hoog. Gennep hield het ditmaal droog, de inwoners van Middelaar werden daarentegen dwingend geadviseerd hun dorp te verlaten.[118]

In 2050 moet mede met het oog op klimaatverandering iedereen die achter een primaire waterkering woont een basisbeschermingsniveau genieten.[119] De kans op overlijden als gevolg van een overstroming mag niet groter zijn dan gemiddeld eens in de 100.000 jaar. Dit beschermingsniveau is vertaald in veiligheidsnormen per dijktraject.[120] De huidige dijken in de Lob voldoen niet aan deze veiligheidsnorm. Overheden hebben daarom in 2020 drie voorstellen naar voren geschoven om de waterveiligheid in het gebied te verhogen.[121] Optie 1 behelsde een reguliere dijkverhoging waarmee zou worden voldaan aan de minimale veiligheidsnorm. Optie 2 omvatte een nog iets verdere verhoging, behalve op een drietal plekken, aangeduid als drempels. Met zulke drempels wordt vooraf duidelijk op welke plekken water het gebied instroomt bij een te hoge waterstand. Optie 3 voorzag in extra verhoogde en versterkte dijken en de plaatsing van een 'waterkerende instroomvoorziening' die bij extreem hoge waterstanden van de Maas kan worden opengezet. In zo'n situatie overstromen in een extreem scenario de vijf dorpen in de Lob, maar blijft grotere dorpen en steden stroomafwaarts, zoals Den Bosch, leed bespaard. De Lob vormt dan een overloopgebied.

Optie 3 bood de inwoners van de Lob theoretisch het hoogste beschermingsniveau. De trefkans voor een overstroming zou teruggaan naar eens in de 3.000 jaar in plaats van eens in de 300 jaar. Desondanks leidde het plan tot maatschappelijke onrust, omdat de aandacht van bewoners zich concentreerde op de schadelijke impact van een worstcasescenario in optie 3 – het openzetten van wat in de volksmond de 'schuif' ging heten. Burgers verenigden zich onder andere in de stichting 'Nee tegen de zondvloed'. Een ondernemer voorspelde dat alle bedrijven in een klap failliet zouden gaan, mocht de schuif ooit opengaan.[122] De eventuele consequenties daarvan voelden voor veel bewoners onaanvaardbaar en onrechtvaardig. Waarom zouden zij in de knel moeten komen om de droge voeten van de benedenstrooms wonende stedelingen te garanderen? Uiteindelijk kreeg de variant met de schuif niet de voorkeur: de overheid besloot

118 De Gelderlander 1995.
119 Deltabeslissing Waterveiligheid z.d.
120 Afhankelijk van het aantal inwoners en de mogelijke schade die een overstroming tot gevolg kan hebben, kan de waterveiligheidsnorm verschillen per dijktraject. De veiligheidsnorm bij de dijken van de Lob van Gennep is bepaald op eens in de 300 jaar. De veiligheidsnorm voor dijktrajecten is hoger naarmate een overstroming tot grote aantallen slachtoffers of grote economische schade zou kunnen leiden.
121 Stuurgroep Lob van Gennep 2020.
122 Eimers 2020; Castricum 2020.

de reguliere dijken in het gebied te versterken. Dit zou weliswaar tot een geringere waterveiligheidswinst leiden, maar kon wel op meer draagvlak rekenen.[123] De gemoederen in de Lob lijken daardoor enigszins te zijn bedaard.[124]

De Lob van Gennep staat niet op zichzelf. In dit hoofdstuk laten we zien dat sociaalpsychologische factoren een grote rol spelen in de omgang met onzekerheden ten tijde van klimaatverandering. Eerst introduceren we een denkkader (paragraaf 3.2). Vervolgens behandelen we de manier waarop mensen klimaatdreigingen waarnemen en hoe zij aankijken tegen het treffen van adaptatiemaatregelen. Wat burgers verwachten van de overheid werkt door in hun eigen actiebereidheid (paragraaf 3.3). Vervolgens analyseren we hoe concrete ervaringen met klimaatgebeurtenissen doorwerken op aanpassingsgedrag (paragraaf 3.4).

3.2 Een denkkader: dreigingsperceptie en ervaren handelingsvermogen

Gedragswetenschappers hebben onderzocht hoe mensen anticiperen op onzekere situaties en meer in het bijzonder op mogelijke gevaren. Die studies hebben geresulteerd in breed gedragen theorieën als de zogeheten beschermingsmotivatietheorie en latere varianten daarop.[125] Twee factoren komen in die verschillende sociaalpsychologische beschouwingen terug (figuur 3.1).[126]

Figuur 3.1 Beschermingsmotivatietheorie[127]



123 Lob van Gennep 2022.
124 Ariaans 2024a, 2024b.
125 Rogers 1975; Witte 1992.
126 Morss et al. 2024. De veelgebruikte termen threat appraisal en coping appraisal vertalen wij als respectievelijk dreigingsperceptie en ervaren handelingsvermogen.
127 Vgl. Marikyan & Papagiannidis 2023.

Allereerst is *dreigingsperceptie* van belang: hoe wordt naar gevaren gekeken? Het verloop van de coronapandemie maakt duidelijk hoe risicopercepties binnen een samenleving kunnen veranderen en uiteen kunnen lopen.[128] Sommigen zagen het virus slechts als een 'flinke verkoudheid', anderen waren zeer bezorgd voor hun eigen gezondheid of van hun naasten en wilden koste wat het kost besmetting voorkomen. Als mensen concluderen dat het met een bepaald gevaar wel los zal lopen omdat het hun deur voorbij zal gaan, of omdat ze er relatief weinig negatieve impact van denken te ondervinden, zullen ze weinig motivatie voelen om hun levenswijze aan te passen en om gerichte voorbereidingsmaatregelen te treffen.

Cognitieve vertekeningen van de werkelijkheid (*biases*) beïnvloeden hoe mensen onzekere situaties percipiëren.[129] Zo zijn mensen geneigd om te denken vanuit de bestaande situatie. Deze *normalcy bias* kan ertoe leiden dat mensen het tempo en de reikwijdte van op handen zijnde veranderingen en gevaren relativeren of zelfs helemaal niet zien.[130] Mensen kijken daarbij ook naar wat mensen in hun omgeving zeggen en doen. Angst bij naasten of blootstelling aan heftige nieuwsberichten werken bijvoorbeeld een hogere dreigingsperceptie in de hand.[131] Mensen hechten daarbij onbewust meer waarde aan informatie en oordelen van anderen die hun intuïtieve eigen duidingen bevestigen (*confirmation bias*).[132]

Ten tweede speelt mee hoe er gekeken wordt naar de mogelijkheden om iets aan het gevaar te doen: het *ervaren handelingsvermogen*. Daarbij gaat het om vragen als: Kan het risico door gerichte acties worden verkleind? En zo ja, wat kan ik daar zelf aan doen? Wat zou mij dit kosten? Ook hier kunnen mensen zeer uiteenlopende zienswijzen ontwikkelen. Als het vertrouwen in eigen kunnen laag is, zullen zij weinig geneigd zijn zelf iets te ondernemen om risico's in te dammen.[133] Er kan ook sprake zijn van een gebrek aan ervaren urgentie om zelf iets te doen doordat men voor bescherming in eerste instantie op de overheid rekent.[134] Mensen vinden het bovendien moeilijk om langetermijnkeuzes te maken als dat op de korte termijn tot kosten of ongemak leidt.[135]

---

128 Dryhurst et al. 2022; Van der Laan et al. 2022.
129 WRR 2014.
130 WRR 2022.
131 Kasperson et al. 1988; Pidgeon & Henwood 2010.
132 Nickerson 1998.
133 WRR 2023c.
134 Oakley et al. 2020.
135 Thaler & Shefrin 1981.

Mensen zijn bij het maken van beide soorten inschattingen gevoelig voor wat zij van anderen in hun omgeving horen of wat zij die anderen zien doen. De sociale normen en praktijken van bepaalde groepen of gemeenschappen kunnen de acceptatie van risicobeperkende maatregelen bespoedigen of in de weg zitten. Zien dat buren, familie en kennissen maatregelen treffen of dat juist achterwege laten, biedt mensen referentiepunten voor hun eigen gedrag. In de eerste weken van de coronapandemie werd het dragen van mondkapjes rap een nieuwe sociale norm. Nederlanders schortten gangbare etiquetteregels zoals handen schudden en zoenen op de wang massaal op. In latere stadia van de pandemie liepen risicopercepties en het geloof in de effectiviteit van voorgeschreven voorschriften meer uiteen, mede als gevolg van verschillen in de mate waarin mensen vertrouwden op officiële berichtgeving. Als gevolg daarvan daalden in sommige geledingen van de samenleving de naleving van beperkende maatregelen en de bereidheid tot vaccineren.[136]

Het is voor beleidsmakers van belang om deze sociaalpsychologische dynamiek rond percepties van en omgang met risico's te doorgronden. Het oude sociologische dictum "If men define situations as real, they are real in their consequences" is hier zonder meer op van toepassing.[137] Mensen ondernemen geen adaptieve actie in reactie op gevaren of kansen die zij niet zien of kunnen duiden. Zij doen dit ook niet als ze menen dat hun acties toch weinig soelaas bieden of als ze niet goed weten wat van hen verwacht wordt. En zij hebben weinig op met het beleid en de communicatie van instanties waarin ze weinig vertrouwen hebben.

3.3 Sociologische en sociaalpsychologische factoren in adaptiegedrag

Klimaatverandering is een feit,[138] maar het hoe, waar en wanneer van specifieke klimaatgebeurtenissen is tegelijkertijd inherent onzeker. Of mensen verschillende manifestaties van klimaatverandering van betekenis achten voor hun eigen levens en zich vervolgens aanpassen, wordt bepaald door de manieren waarop zij met deze onzekerheden omgaan. In die zin bestaan klimaatrisico's niet louter als 'kans-maal-gevolg'-scores die ontwikkelingen in de fysieke wereld claimen weer te geven. Ze worden ook in belangrijke mate sociaal geconstrueerd, door de manieren waarop mensen erover denken en praten. Of, zoals Paul Slovic, een van de pioniers van de gedragswetenschappelijke besliskunde, het ooit treffend verwoordde: "Risk does not exist independent of our minds and our culture."[139]

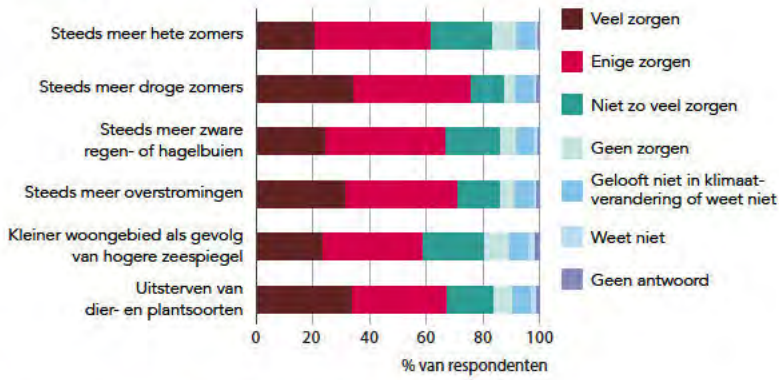
---

136 Vgl. Gijsberts et al. 2022; Snel et al. 2022.
137 Thomas & Thomas 1928.
138 IPCC 2023.
139 Slovic 1992; Thomella et al. 2015.

Deskundigen hebben steeds meer zicht op de 'objectieve' klimaatrisico's die mensen lopen. Zo zijn in Nederland klimaatkwetsbaarheidskaarten ontwikkeld die aangeven hoe groot de klimaatrisico's in een bepaalde buurt zijn.[140] Ook is gebleken dat bepaalde bevolkingsgroepen kwetsbaarder zijn.[141] Sociaal geïsoleerd levende ouderen met meerdere chronische aandoeningen en beperkte mobiliteit, pasgeborenen en mensen die in armoede leven, lopen bijvoorbeeld de grootste risico's tijdens hittegolven.[142] In de hoofdstukken 4 en 5 komen we daar uitgebreid op terug.

Maar of burgers *zelf* tot vergelijkbare inschattingen komen en daar dan ook in hun gedrag de nodige consequenties aan verbinden, is twijfelachtig.[143] De klimaatrisicopercepties van burgers zijn selectief. In het vorige hoofdstuk haalden we het onderzoek van het CBS uit 2023 al aan, waaruit blijkt dat een ruime meerderheid van de Nederlanders op zijn minst enige zorgen heeft over klimaatdreigingen zoals temperatuurstijging (figuur 3.2). Relatief weinig mensen maken zich zorgen over risico's gerelateerd aan hittestress, dat een voor Nederlanders relatief onbekender en moeilijker duidbaar fenomeen is.[144]

Figuur 3.2 Zorgen over klimaatrisico's



Bron: CBS 2023a; zie ook PBL 2024: 123

140 Klimaateffectatlas z.d.
141 Kind et al. 2020.
142 Klinenberg 2002; Unicef 2024.
143 Vgl. Meyer & Kunreuther 2017; Signaalgroep Deltaprogramma 2024.
144 CBS 2023a; Frederik 2024.

Daarnaast is de stap van perceptie naar gedrag niet vanzelfsprekend.[145] Bechtoldt et al. spreken in dat verband van een *adaptatiepuzzel*: hoe kan het dat mensen geen adaptatiemaatregelen treffen die economisch en vanuit veiligheidsoogpunt voor hen overduidelijk rationeel zouden zijn?[146] Er wordt ook wel gesproken over een klimaatspagaat: de overgrote meerderheid van de Nederlanders maakt zich weliswaar zorgen over klimaatverandering en de steeds warmere zomers, de stijging van de zeespiegel en een afnemende biodiversiteit, maar hun mitigatie- en adaptatiegedrag blijft daarbij achter.[147]

Er is sprake van grote variaties in hoe mensen klimaatrisico's inschatten en in hoe gemotiveerd ze zijn om hun gedragskeuzes daaraan aan te passen. Deze verschillen manifesteren zich op macroniveau, bijvoorbeeld tussen inwoners van verschillende EU-lidstaten,[148] maar ook binnen landen: tussen verschillende generaties,[149] stedelingen en bewoners van landelijke gebieden,[150] vastelanders en eilandbewoners,[151] en tussen mensen met verschillende politieke voorkeuren[152] en opleidingsniveaus.[153] Het gaat hier bovendien niet alleen om verschillen in dreigingspercepties maar ook om verschillen in het eerdergenoemde ervaren handelingsvermogen om zelf effectieve adaptieve acties te ondernemen.[154]

Beide metaforen – puzzel, spagaat – illustreren de complexiteit van de relatie tussen percepties, motivatie en gedrag. Mensen die geen adaptieve actie ondernemen, kunnen dat om allerlei redenen doen. Ze kunnen onbekend zijn met de gevaren die ze lopen, deze gevaren bagatelliseren, het te duur of te ingewikkeld vinden om zelf iets te doen, erop vertrouwen dat anderen of de instanties wel iets doen, enzovoort. Studies naar de percepties van klimaatrisico's en de bereidheid om zelf adaptieve acties te ondernemen of adaptatiemaatregelen van overheden te accepteren laten zien dat hierbij meerdere sociologische en sociaalpsychologische factoren in het spel zijn.[155] We bespreken hier vier veelgenoemde.

---

145 Signaalgroep Deltaprogramma 2024.
146 Bechtoldt et al. 2020.
147 Renes 2021; SCP 2025.
148 Heimann et al. 2016; Bouman et al. 2020.
149 Poortinga et al. 2023.
150 Tenbrink & Willcock 2023.
151 Tezar & Setiadi 2023; Samah & Shaffril 2020.
152 Schwaller et al. 2020.
153 Opleidingsniveau is door sommige onderzoekers aangeduid als "worldwide the single strongest predictor of climate change awareness", zie Lee et al. 2015.
154 WRR 2023c; Van Valkengoed & Steg 2019a, 2019b; Bechtoldt et al. 2020.
155 Van der Linden 2015, 2017; Van Valkengoed & Steg 2019a, 2019b.

Ten eerste spelen *groepslidmaatschappen en -identiteiten* een rol. De groepen waartoe mensen (willen) behoren bepalen deels hoe mensen naar de wereld kijken. Groepsnormen en -waarden hebben bovendien invloed op wat mensen het behouden en beschermen waard achten, wat ze als gevaren onderkennen, en wat ze willen opgeven en doen om gepercipieerde risico's te beperken. De risicobeleving van mensen kan daarbij door allerlei sociale identiteiten worden beïnvloed – zoals etnische afkomst, inkomen, nationaliteit, politieke overtuigingen en gender.[156]

Ten tweede speelt mee in hoeverre mensen menen dat hun *eigen gedrag en dat van anderen in de gemeenschap effectief kan zijn* bij het dempen van de gevaren die ze collectief lopen.[157] Een recente studie van Van Valkengoed et al. gaat in op de rol van percepties van klimaatrisico's en op de rol van verwachtingen dat het eigen (adaptatie)gedrag kan bijdragen aan de gewenste uitkomst. Ze stellen dat beide het verband mediëren tussen de veronderstelling dat klimaatverandering een reëel bestaand fenomeen is en het daadwerkelijk overgaan tot klimaatadaptief gedrag. Een hieraan gerelateerde studie gaat nog een stap verder en maakt aannemelijk dat het niet zozeer gaat om inschattingen van de effectiviteit van eigen gedrag, maar om die van het collectieve gedrag. In deze Amerikaans-Nederlandse vergelijkende studie laten de onderzoekers zien dat naarmate mensen meer geloven in het aanpassingsvermogen van de gemeenschap, zij eerder geneigd zijn adaptieve acties te ondernemen.[158]

Een derde factor die een belangrijke rol speelt is *hoeveel vertrouwen mensen hebben in het probleemoplossend vermogen van instituties*. Mensen ontlenen institutioneel vertrouwen in klimaatbeleid onder meer aan hun oordelen over de integriteit en competentie van experts en maatschappelijke organisaties die zich op dat terrein manifesteren.[159] Dat geldt ook voor het optreden van overheidsinstanties. Mensen hebben meer vertrouwen in maatregelen van overheden waarvan zij menen dat die dezelfde waarden nastreven als zij zelf doen, en in maatregelen die op een in hun ogen eerlijke manier tot stand zijn gekomen.[160] Hoog vertrouwen in het klimaatbeleid van instituties kan verschillende uitwerkingen hebben op het eigen gedrag van mensen. Zij kunnen er zozeer op gaan vertrouwen dat hun dreigingsperceptie afneemt, en daarmee ook hun motivatie om in hun eigen levenssfeer adaptatiemaatregelen te treffen. Maar zij kunnen zich ook responsiever tonen als overheden hen oproepen om zelf actie te ondernemen.

---

156 Mackay et al. 2021.
157 Van Valkengoed et al. 2024; Nasi et al. 2024.
158 Nasi et al. 2024.
159 Cologna & Siegrist 2020.
160 Kitt et al. 2020; Liu et al. 2020; Palomoa-Velze et al. 2024.

Ten vierde ontwikkelen mensen *redeneringen en culturele praktijken* die ze in staat stellen het feit dat zij leven op risicovolle plekken te accepteren, zodat ze hun inkomstenbronnen en sociale identiteit niet hoeven op te geven. Mensen waarderen dan als het ware de risico's van klimaatgebeurtenissen af en de voordelen van het wonen op die plek juist op. Zij vinden daarvoor steun bij buren, collega's en geloofsgenoten.[161] Denk aan de folkloristische of spirituele rituelen waarmee agrarische gemeenschappen in staat zijn wispelturige weersomstandigheden en een variabele opbrengst van het land te omarmen. Internationaal-vergelijkend onderzoek in 46 niet-industriële gemeenschappen laat zien dat inwoners van landen met een droog klimaat vaker geloofden dat goddelijke machten kunnen zorgen voor verlossing.[162] Dit komt ook in westerse, gesecula-riseerde landen voor. Zo stroomden in Australië tijdens een jarenlange droogte die plattelandsbewoners zwaar belastte en tot sterke stijging van het aantal zelfmoorden onder boeren leidde, de kerken vol om te bidden voor regen.[163]

3.4 Sociaal-culturele gevolgen van klimaatgebeurtenissen

In deze paragraaf kantelen we het perspectief en bezien we hoe klimaat-gebeurtenissen die al hebben plaatsgehad doorwerken in de perceptie van klimaatdreigingen en het ervaren handelingsvermogen. Calamiteiten kunnen lange schaduwen over gemeenschappen werpen. Wat mensen eerder aan natuurgeweld hebben meegemaakt, wat ze daarover aan elkaar en aan anderen vertellen, en hoe dat in de herinnering is geboekstaafd, werkt door in hun ideeën over gevaar en in hun bereidheid om te investeren in hun veiligheid. Traumaonderzoek en onderzoek naar de politieke en beleidsmatige verwerking van crises bevestigen dit beeld.[164] Gemeenschappen kunnen actieve herinne-ringsculturen en voorbereidingspraktijken ontwikkelen, zeker als calamiteiten zich herhaaldelijk voordoen (zie ook kader 3.1).[165]

Kader 3.1 Padafhankelijke adaptatiepraktijken aan de Duitse Baltische kust

Een reeks studies naar klimaatadaptatieprocessen aan de Baltische kust van Duitsland schetst een markant contrast tussen twee gemeen-schappen die allebei in de schaduw van een verwoestende stormvloed in 1872 hebben moeten opkrabbelen. Beide gemeenschappen worden nu geconfronteerd met effecten van klimaatverandering,

161 Cannon 2015.
162 Ember et al. 2021.
163 ACBC 2019.
164 Gerson 2024; Stark 2018.
165 Schenk 2015.

zoals zeespiegel- en grondwaterstijging en een grotere kans op overstromingen. De lokale bewoners hebben echter heel verschillende culturele identiteiten ontwikkeld. Die werken door in hun attitudes ten opzichte van hun natuurlijke omgeving en de zee waaraan zij leven, de risico's die klimaatverandering voor hen met zich meebrengt, en het belang van materiële en immateriële waarden waarmee zij naar mogelijke adaptatiemaatregelen kijken.

Op het laaggelegen en deels ingepolderde eilandje Ummanz (20 km^2; circa 250 inwoners), dat door een brug verbonden is met het veel grotere eiland Rügen, zijn bewoners sinds mensenheugenis blootgesteld aan natuurgeweld. De herinnering aan de ramp van 1872 zit diep geworteld in het collectief geheugen en de mentaliteit van de eilandbewoners. Verhalen daarover worden van generatie op generatie overgedragen en allerlei artefacten zoals gedenkplaten herinneren eraan. De stormvloed van 1872, de bouw van een beschermende ringmuur als reactie daarop, de daaropvolgende ontwikkeling van landbouw en sinds de Duitse hereniging de opkomst van boutique-ecotoerisme vormen de kern van een culturele mythe dat ook in de toekomst een beschermd en comfortabel leven op deze afgelegen plek vol natuurlijke schoonheid mogelijk blijft.

De huidige ringmuur is vervallen en volstaat niet in het licht van de te verwachten effecten van klimaatverandering in de regio. Het kustbeschermingsconcept dat de regionale overheid voorstelt zien de eilandbewoners echter als een bedreiging voor hun zwaarbevochten identiteit als een rurale gemeenschap die in harmonie leeft met de natuur. De gemeente kan de door de bewoners gewenste reconstructie van de oude ringmuur niet betalen. In plaats daarvan wil de overheid een nieuwe dijk over de as van het eiland aanleggen. Sommige delen van het eiland zullen daardoor worden teruggegeven aan de zee, terwijl de bewoonde delen beter beschermd worden. De bewoners zien dit als een frontale aanval op hun manier van leven. Dit heeft geresulteerd in een patstelling die het treffen van risicobeperkende maatregelen in de weg staat.

In het ongeveer 150 kilometer westelijker gelegen Timmendorfer Strand is sprake van een heel andere houding. De stormvloed van 1872 leidde daar tot een andere sociaal-economische ontwikkeling. Een kuuroord en badplaats heeft het toerisme tot belangrijkste bron van inkomsten gemaakt. Dat heeft ook de lokale identiteit en mentaliteit sterk beïnvloed. De overheersende waardeoriëntaties van de hedendaagse inwoners zijn materieel gericht. Zij zien de Oostzee, het strand en de

kust als de economische slagader van hun gemeenschap en zij nemen de overstromingsdreiging uiterst serieus, ondanks het feit dat zij de kans erop als relatief laag ervaren. De verbindende kracht in de gemeenschap is de bescherming van investeringen en de daarmee verbonden toekomstperspectieven van de inwoners. Bovendien heeft, anders dan in Ummanz het geval was, het plaatselijke gemeentebestuur de inwoners ruime mogelijkheden geboden om invloed uit te oefenen op de besluitvorming over lokale adaptatiemaatregelen. In combinatie hebben deze factoren sterk bijgedragen aan de totstandkoming en acceptatie van een lokale adaptatiestrategie waarin de waarden van kustbescherming en bevordering van het toerisme vervlochten zijn.[166]

Het leren van kritieke gebeurtenissen kan dus verschillend uitpakken. Afhankelijk van hoe mensen en overheden met perioden van acuut gevaar en verlies omgaan, kunnen ervaringen uit het verleden doorwerken in de motivatie om bescherming vorm te geven. Aan de hand van studies naar de langetermijneffecten van rampen onderscheiden we vier patronen: zelfvertrouwen, blikvernauwing, trauma en krenking.[167]

Zelfvertrouwen

In het patroon dat zich kenmerkt door zelfvertrouwen leiden crisiservaringen tot gevoelens van saamhorigheid: 'we' zijn door de calamiteit getest en gehard, en zijn er door schouder aan schouder te staan sterker uitgekomen. De dominante les die daaruit wordt afgeleid is dat 'onze' veerkracht om ons aan te passen aan klimaatgebeurtenissen groot is. Het collectief ervaart een groot handelingsvermogen.

Een voorbeeld is hoe de eeuwenlange ervaringen met het leven in de Nederlandse delta zijn neergeslagen in een narratief van een 'strijd tegen het water' die 'we' hebben geleerd te winnen. Sommige van de watersnoodrampen die zich door de eeuwen heen hebben voorgedaan, zijn in het collectieve geheugen genesteld: de Sint-Elisabethsvloed in 1421, de stormvloed in 1825 en de Watersnoodramp in 1953. Die fungeren als reminders van het gevaar – de zee geeft niet alleen, maar neemt bij tijd en wijle ook. Het zelfvertrouwen gevende narratief benadrukt echter de grip die we op het water hebben weten te verkrijgen: de leeuw die de waterwolf verslaat. De moderne wapenfeiten die steevast worden aangehaald zijn de indamming van de Zuiderzee, de Deltawerken, het uitgebreide stelsel van rivierdijken en bemaling, en inmiddels

166 Martinez et al. 2020; Hallin et al. 2021.
167 Arcaya et al. 2020; Grisham et al. 2023; Hettige 2023; Peeters 2020.

ook het adaptieve watermanagement dat is belichaamd in het succes van het programma Ruimte voor de Rivier (zie kader 3.2).[168] De instituties die daar pal voor staan – de waterschappen, Rijkswaterstaat, de Deltacommissaris – worden breed gewaardeerd.[169]

Kader 3.2 Ruimte voor de Rivier en de Maaswerken

In 1993 en 1995 waren er enorme hoeveelheden water die door de rivieren de Maas en de Rijn naar zee afgevoerd moesten worden. De dijken langs de rivieren hielden het net, maar er was wel veel water-overlast in de buitendijkse gebieden. Deze bijna-ramp was de aanleiding voor het programma Ruimte voor de Rivier.

In de afgelopen eeuwen zijn de rivieren via bedijking verkort door bochten en meanders af te snijden en ook versmald om zo meer land te winnen langs de rivieren en het water sneller af te voeren. Waterveiligheid werd bereikt door de dijken hoger en sterker te maken. Het programma Ruimte voor de Rivier en ook de Maaswerken vormden hierin een trendbreuk. Bijzonder aan deze programma's was de dubbele doelstelling – borgen van waterveiligheid en verbeteren van ruimtelijke kwaliteit – en de rol van bewoners. De besluitvorming over de maatregelen van Ruimte voor de Rivier vond plaats in het kader van een planologische kernbeslissing waar inspraak een onderdeel van was.

De maatregelen zelf bestonden uit dijkverlegging, verlaging van stenen dammetjes in rivieren (zogenoemde kribben), verwijderen van obstakels in de uiterwaarden, verdieping van de uiterwaarden en de aanleg van nevengeulen. Hierdoor ontstond meer oppervlakte om water veilig af te voeren en daarnaast kreeg de natuur ruimschoots de kans om zich in deze ruimte langs de riviertakken te ontwikkelen. De maatregelen van het programma Maaswerken betreffen onder andere het verbreden en verdiepen van de rivier, verlagen van uiterwaarden, en het aanleggen van hoogwatergeulen en retentiegebieden. Ook hierdoor ontstaat ruimte voor natuurontwikkeling.

168 Van Buuren 2019.
169 Van den Brink 2021.

De programma's gingen in 2005 van start in de Maas en in 2006 langs de Rijntakken. In totaal is er op 34 plekken langs de Rijntakken ingegrepen. Met de afronding in 2019 van het Reevediep was het Ruimte voor de Rivier-programma voor de Rijntakken afgerond, de Maaswerken gaan nog even door.[170]

Het narratief van maakbaarheid en beheersing werkt door in de huidige omgang met de gevolgen van klimaatverandering, zo hoorden we ook tijdens interviews. De maakbaarheidsgedachte is in het adaptatiebeleid sterk aanwezig: ook in tijden van zeespiegelstijging en veranderende weerpatronen kan Nederland door een combinatie van technisch vernuft en aanpassingen in de fysieke leefomgeving 'winnen' van de natuur.

Zelfvertrouwen vormt een tweesnijdend zwaard. Als het de vorm aanneemt van 'samen staan we sterk' kan het motiveren tot proactieve adaptatie. Maar het kan ook doorslaan, waardoor er een *kwetsbaarheidsparadox* ontstaat. In gemeenschappen die zich beschermd weten door hoge niveaus van infrastructurele, preventieve maatregelen, kunnen het risicobewustzijn en de motivatie om zelf actief aan mitigatie en voorbereiding te doen relatief zwak ontwikkeld zijn.[171] Omdat in dergelijke samenlevingen zoveel van het ooit dreigende gevaar is weggeorganiseerd, zijn veel mensen alomvattende bescherming gaan verwachten. Daardoor verliezen ze het zicht op de risico's die ze lopen. Dergelijke verwaarlozing van restrisico's maakt burgers kwetsbaar op het moment dat de niet langer gevreesde, want uitgesloten geachte, calamiteiten alsnog plaatsvinden.[172] Immers, zoals neerlandica en filosoof Lotte Jensen stelt, "als je ervan uitgaat dat er voor ieder probleem een technologische oplossing bestaat, dan vervalt de noodzaak om kritisch naar menselijk gedrag te kijken."[173]

Een mogelijk voorbeeld daarvan zijn de beschermende maatregelen die na 1995 rond Itteren en Borgharen in Zuid-Limburg zijn getroffen. Die zorgden weliswaar voor aanmerkelijke reductie van overstromingsrisico's, maar leidden er ook toe dat bij een eventuele dijkdoorbraak of extreme waterpieken het 'badkuipeffect' optreedt. Dat staat voor het snel en tot grote hoogte volstromen van een aan alle kanten omdijkt laaggelegen gebied, waardoor de risico's voor mens en dier toenemen, de beschikbare evacuatietijd aanmerkelijk wordt bekort en

170 Rijkswaterstaat z.d.
171 Voor Nederland, zie Terpstra 2011; Algemene Rekenkamer 2023.
172 Rosenthal 1988; De Graaf 2022.
173 Jensen 2020: 13.

meer schade aan gebouwen optreedt.[174] Het is zeer de vraag of dit 'probleem van de oplossing' voldoende erkend wordt door de lokale bevolking.[175]

Blikvernauwing

Samenlevingen met rampervaringen bereiden zich beter voor op *the devil they know* dan op voor hen onbekende, maar wel degelijk bestaande dreigingen. In gemeenschappen die vanwege hun ligging en geschiedenis vooral te maken hebben (gehad) met een bepaald type dreiging is de voorbereiding op die specifieke gebeurtenis goed ontwikkeld. Denk aan hoogwater in rivierdelta's en aan natuurbranden in Australië en Zuid-Europese landen. Gevaren die niet door eigen ervaringen of het collectief geheugen relevant worden gehouden, resoneren veel minder sterk in de rampenplanning. Deze bias in de 'risicocatalogus' gaat ten koste van de voorbereiding op relatief onbekendere risico's die deze gemeenschappen lopen.[176]

De meeste nu volwassen Nederlanders hebben bij aardrijkskunde geleerd dat ons land is gezegend met een gematigd zeeklimaat, of termen van gelijke strekking. Dat zet Nederlandse burgers al op 1-0 achterstand als ze de betekenis willen doorgronden van het feit dat het door klimaatverandering zelfs in gematigde klimaatzones letterlijk en figuurlijk vaker fors kan gaan stormen. Het natuurrampscenario waar de meeste Nederlanders wel op zijn gespitst is dat van 'te veel water op de verkeerde plek.' Dat is ook in tijden van klimaatverandering uiterst relevant, maar tegelijkertijd geldt dat ten minste twee van de vier dominante klimaatdreigingen die het KNMI onderscheidt – meer hittegolven en langduriger droogteperioden – niet in gelijke mate binnen het blikveld vallen. Kader 3.3 laat zien hoe zulke oogkleppen voor problemen kunnen zorgen.

Kader 3.3 Onvoorbereid op de sluipmoordenaar die hitte heet[177]

Ongebruikelijk hoge temperaturen in combinatie met sociaal-economische kwetsbaarheid leidden tussen 4 en 18 augustus 2003 in Frankrijk tot een oversterfte van bijna 15.000 mensen. Ouderen waren het meest kwetsbaar, maar oversterfte werd ook voor andere leeftijdsgroepen waargenomen. Zo bedroeg de oversterfte voor mannen van 35 tot 44 jaar meer dan twintig procent. De belangrijkste doodsoorzaken waren uitdroging, hyperthermie en hitteberoerte.

---

174 Kasmalkar 2023.
175 Universitat Autònoma de Barcelona z.d.
176 Diakakis 2021; Etkin 2018.
177 Dit kader is gebaseerd op de publicatie van Poumadere et al. 2005.

De oversterfte vond vooral plaats in stedelijke centra, zoals de regio Parijs. Onderzoek wijst uit dat er sterke correlaties bestonden met de leefsituatie van de slachtoffers, in het bijzonder armoede, isolatie en slechte gezondheid.[178] Van de slachtoffers woonde 92 procent alleen en 41 procent woonde in een eenkamerappartement, met een oppervlakte kleiner dan 10 m^2 in 12 procent van de gevallen. Politie en brandweer, vaak als eerste ter plaatse na een melding, rapporteerden steevast over de verstikkende temperatuur van de ruimten waar de lichamen werden gevonden.

Ook andere Europese landen kenden in augustus 2003 historische temperatuurpieken, van 38,5 graden (in Engeland en Wales) tot 47 graden (in Portugal). Engeland en Wales hadden te maken met een oversterfte van 16 procent in de periode van 4 tot en met 13 augustus. Portugal kende daarentegen veel hogere temperaturen, maar een verhoudingsgewijs lage sterftestijging (26 procent) gedurende de hele maand augustus vergeleken met dezelfde periode in de jaren 1997-2001. Dat bleek geen toeval, maar een gevolg van adaptief beleid. Zo had de gemeente Lissabon in 1999 met het oog op toekomstige hittegolven een preventieve gezondheidsdienst opgezet, die in 2003 actief was met vroege signalering en mobilisatie van beschermende maatregelen en sociale steun voor risicogroepen. In Frankrijk ontbrak het nagenoeg geheel aan enigerlei voorbereiding. Hitte kon zo uitgroeien tot een voorspelbare maar genegeerde sluipmoordenaar.

De hittegolf van 2003 vormde in Frankrijk een niet langer te negeren wake-upcall voor een klimaatfenomeen dat het land met regelmaat treft – en als gevolg van klimaatverandering steeds vaker zal treffen. De impact van hittegolven die sindsdien plaatsvonden is groot gebleken. Een studie schat de economische impact van geselecteerde gezondheidseffecten van hittegolven in de periode 2015-2019 in Frankrijk op 25,5 miljard euro, voornamelijk op het gebied van sterfte (23,2 miljard euro), minder actieve dagen (2,3 miljard euro) en morbiditeit (0,031 miljard euro).[179] Hittegolven vormen daarmee een aanzienlijke economische last voor het Franse gezondheidszorgsysteem en een fors gezondheidsrisico voor delen van de bevolking.

178 Keller 2015; Adélaïde et al. 2022.
179 Adélaïde et al. 2022.

Trauma

Een traumatisch patroon kan ontstaan als mensen zich door rampervaringen pijnlijk bewust zijn geworden van de gevaren en het beperkte vermogen om zich daartegen teweer te stellen.[180] In dit patroon is het gevoel van verlies, beschadiging en gebrek aan grip overheersend. Het sociale weefsel in getroffen gemeenschappen kan door traumatiserende rampervaringen ernstige schade oplopen, wat onder meer tot uitdrukking komt in afbrokkeling van vertrouwen. Dit kan een fatalistische houding ten opzichte van gevaren uitlokken of versterken – wie dan leeft, wie dan zorgt. Het handelingsvermogen raakt daardoor verder uitgehold. Het kan ook aanzetten tot het ontvluchten van de chronisch kwetsbare situatie, variërend van innerlijke migratie – doodzwijgen van wat is gebeurd en nog kan gebeuren – tot fysieke migratie.[181] Onderzoek onder getroffenen van de Limburgse overstroming in 2021 laat bijvoorbeeld zien dat angst over een mogelijke toekomstige watersnood een belangrijke voorspeller is voor een voorgenomen verhuizing naar een locatie zonder overstromingsdreiging.[182]

Een dergelijk patroon zien we terug in de reactie op orkaan Irma die op 6 september 2017 de eilanden Sint Maarten, Saba en Sint Eustatius bereikte. 90 procent van de gebouwen en vrijwel alle infrastructurele voorzieningen op Sint Maarten raakten beschadigd.[183] De eilandbewoners toonden zich in de onmiddellijke responsfase over het algemeen veerkrachtig en er was sprake van grote solidariteit in het bieden van hulp aan inwoners die hun huis en bezittingen waren kwijtgeraakt. De noodhulp vanuit Nederland kwam relatief voortvarend op gang, al was er gaandeweg sprake van de nodige spanningen tussen 'Den Haag' en de regering in Sint Maarten, onder andere omdat de Nederlandse regering voorwaarden stelde op het gebied van goed bestuur.[184] Ondanks de initiële veerkracht kampte zes tot acht weken na orkaan Irma ruim 30 procent van de inwoners van Sint Maarten met posttraumatische stressklachten. Velen besloten het eiland te verlaten en hun heil elders te zoeken: anderhalf jaar na de ramp was het aantal eilandbewoners dat naar de grootste drie steden in het

---

180 Sociaal psycholoog Hirschberger (2018: 1) biedt een treffende analyse van collectief trauma: "The term collective trauma refers to the psychological reactions to a traumatic event that affect an entire society; it does not merely reflect an historical fact, the recollection of a terrible event that happened to a group of people. (…) Collective memory of trauma is different from individual memory because collective memory persists beyond the lives of the direct survivors of the events, and is remembered by group members that may be far removed from the traumatic events in time and space. These subsequent generations of trauma survivors, that never witnessed the actual events, may remember the events differently than the direct survivors, and then the construction of these past events may take different shape and form from generation to generation."

181 Saul 2022.

182 Duijndam et al. 2023.

183 RVO 2025.

184 Wijkhuis et al. 2019: 16; Inspectie JenV 2018: 58-59.

Europese deel van het Koninkrijk was gemigreerd meer dan verdubbeld ten opzichte van de periode voor de orkaan.[185]

Krenking

De laatste manier waarop klimaatgebeurtenissen kunnen neerslaan in de cultuur van een gemeenschap kenmerkt zich door gevoelens van krenking. Kritiek op het optreden van autoriteiten en teleurstelling over het gebrek aan solidariteit binnen de samenleving liggen aan deze gevoelens ten grondslag. Hier is het narratief dat 'we' door iedereen in de steek zijn gelaten, respectievelijk dat 'ze' (de autoriteiten en andere groepen) kennelijk het beschermen van andere zaken belangrijker hebben gevonden dan het ledigen van onze noden. De dominante teneur is dat juist als het erop aankomt autoriteiten (en soms ook medeburgers) niet te vertrouwen zijn. De overheid krijgt dan massaal de schuld van schade en leed die ten gevolge van een nieuwe calamiteit ontstaan. De nasleep van de klimaatramp in de regio Valencia in 2024 bood hiervan een dramatisch voorbeeld. Tijdens een bezoek aan het getroffen gebied werd de koning met modder bekogeld en uitgejoeld.[186]

Los van bestaande maatschappelijke fatalistische verwachtingspatronen vinden in de respons- en herstelfase van calamiteiten niet zelden 'rampen na de ramp' plaats. In een onmiddellijke responsfase zet iedereen vaak zijn beste beentje voor en kan er vaak snel veel geregeld worden, maar daarna verlopen de reconstructie en schadeafwikkeling voor velen op een onbegrijpelijke en onaanvaardbaar bureaucratische wijze: gecompartimenteerd, geformaliseerd en traag. Dat vergroot de geleden verliezen en versterkt de krenking bij gedupeerden. Rampenpsychiater Berthold Gersons spreekt van een desillusiefase:

> *"De uitputting en oververmoeidheid van de eerste weken dragen daaraan bij. Getroffenen en omstanders, zelfs hele gemeenschappen dreigen dan, soms jarenlang, hun vertrouwen in bestuurders en in de overheid te verliezen. (…) [A]ls getroffenen na een ramp niet goed worden ondersteund en geholpen, kan er een cascade aan problemen ontstaan."*[187]

Als die groepen zich met hun zorgen over toenemende, maar niet-geadresseerde risico's ook al niet gehoord hebben gevoeld in de vaak jarenlange aanloop naar de uiteindelijke calamiteit, vormt dat samen een giftige cocktail. In kwesties als

185 BNNVARA 2017; Van der Sanden 2019.
186 NOS 2024d.
187 Gersons 2024.

de Groningse aardbevingen[188] en het kinderopvangtoeslagenschandaal[189] hebben we kunnen zien welke fnuikende effecten krenking heeft – voor het welzijn en de weerbaarheid van de getroffen groepen, maar ook voor sociale cohesie en de legitimiteit van de overheid in bredere zin.[190]

3.5 Conclusie

Klimaatverandering zorgt voor nieuwe onzekerheden. In dit hoofdstuk hebben we gezien hoe de dreigingsperceptie en het ervaren handelingsvermogen de omgang met die onzekerheden beïnvloeden. Het succes van klimaatadaptatiebeleid is dan ook voor een deel afhankelijk van de mate waarin met deze sociologische en sociaalpsychologische inzichten rekening wordt gehouden.

Klimaatgebeurtenissen en de daaropvolgende bestuurlijke reactie kunnen de mentaliteit van gemeenschappen en individuen ingrijpend veranderen. Nederlanders hebben door hun lange en succesvolle strijd tegen het water veel aan zelfvertrouwen gewonnen – niet voor niets luidt het oude gezegde: "God schiep de aarde, behalve Nederland, want dat deden de Nederlanders zelf". Dat zelfvertrouwen heeft ons land veel gebracht, maar kan ook tot overmoed leiden. De blik spitst zich haast automatisch toe op watergerelateerde gevaren, terwijl klimaatverandering ook gaat over droogte en hitte. Dat brengt maatschappelijke risico's met zich mee. Het geloof in een zekere mate van zelfredzaamheid en het vertrouwen in medeburgers en overheden kunnen een flinke knauw krijgen als klimaatgebeurtenissen desastreus uitpakken en mensen ontredderd raken. Traumatische ervaringen en gevoelens van krenking verkleinen de kans dat mensen zich kunnen of willen inzetten voor gemeenschappelijke belangen.

De analyse in dit hoofdstuk wekt wellicht de indruk dat de besproken sociologische en sociaalpsychologische factoren in de meeste gevallen een handicap vormen voor klimaatadaptatie. Dat is echter niet per definitie het geval.

Om dat te begrijpen keren we terug naar de Lob van Gennep. De overheidsplannen zorgden daar voor een toenemende onzekerheid bij burgers en bedrijven. De schuif was voor velen een schrikbeeld. De hoog oplaaiende discussies zorgden echter ook voor een hernieuwd risicobewustzijn. Mede als gevolg daarvan zijn de dorpsraden aan de slag gegaan om te zien wat de gemeenschap

---

188 De parlementaire enquêtecommissie die de aardgaswinning in Groningen onderzocht, verwoordt de krenking die vele Groningers ervaren in krachtige taal. Er wordt gesproken van "structureel genegeerde belangen" van inwoners, "onacceptabel lang voortdurende gevaren", een "zwalkende versterkingsaanpak" en "loze beloften" in de hersteloperatie, zie Parlementaire enquêtecommissie aardgaswinning Groningen 2023.

189 Parlementaire ondervragingscommissie kinderopvangtoeslag 2020.

190 Kanne & Driessen 2021.

zelf kan doen om de veiligheid te vergroten. Ze hebben gezamenlijk een nota opgesteld waarin ze voorstellen doen "om de bewustwording en zelfredzaamheid onder de bewoners te vergroten". Ook onderzoeken ze "collectieve vormen van zelfredzaamheid". In plaats van dat elk huishouden zelf een dam opwerpt kan bijvoorbeeld gedacht worden aan demontabele muren die een straat in geval van nood beschermen.[191]

Zo laten de inwoners van de Lob van Gennep zien dat zij niet machteloos staan. Een groot saamhorigheidsgevoel en geloof in eigen kunnen zijn ingrediënten waarmee gemeenschappen hun eigen weerbaarheid kunnen vergroten. In zulke gevallen en afhankelijk van het type risico kan de overheid zich beter dienend in plaats van leidend opstellen. Het volgende hoofdstuk gaat dieper in op de cruciale rol van sociale cohesie in de omgang met klimaatgebeurtenissen.

191 Werkgroep dorpsraden 2024.



4. Sociale cohesie en klimaatgebeurtenissen

Kernpunten

- Sociale cohesie verwijst naar de samenhang in de samenleving. Wanneer een samenleving een hoge mate van sociale cohesie kent, zijn burgers in staat met elkaar samen te leven en samen te werken.
- Sociale cohesie beïnvloedt hoe mensen handelen voor, tijdens en na een klimaatgebeurtenis. Een sterk sociaal vangnet kan tijdens een klimaatgebeurtenis het verschil maken tussen leven en dood. Herstel verloopt vaak voorspoediger binnen hechte gemeenschappen.
- Een klimaatgebeurtenis kan haar weerslag hebben op sociale cohesie. Tegenspoed leidt vaak tot tijdelijke verbroedering, maar de impact is lang niet altijd positief op de lange termijn. Hoe een overheid omgaat met een klimaatgebeurtenis is daarbij van cruciaal belang.

4.1 Een helpende hand is niet genoeg

> *"Meteen na de ramp hebben zich veel partijen aangediend om te helpen en de schade te herstellen. Nederland is goed in crisismanagement: mensen helpen, de eerste nood ledigen, maar dan stokt het. Wij zijn als gemeente vrij snel in de volgende fase, de nafase, beland en daar zitten we nu na bijna een jaar nog steeds in. (...) Vanmorgen kwam een van onze buitendienstmedewerkers op mijn kamer. Direct na de watersnood heeft hij de puinhoop thuis de puinhoop gelaten om andere gedupeerde inwoners te helpen. Hij loopt vast, maakt zich grote financiële zorgen, en durft nu pas om hulp te vragen. We zijn elf maanden verder. Alleen al daarom blijf ik prediken dat er wat moet veranderen in dit land."*[192] *Daan Prevoo, burgemeester Valkenburg aan de Geul (Limburg)*

Op 14 en 15 juli 2021 trad de rivier de Geul buiten haar oevers. Die overstroming zorgde voor honderden miljoenen euro schade in de Limburgse gemeente Valkenburg. Mensen moesten hun huizen uit en ondernemers legden noodgedwongen hun bedrijven stil. In het bovenstaande citaat merkt de burgemeester van Valkenburg op dat na de ramp er van alle kant hulp werd aangeboden. In het vorige hoofdstuk zagen we al dat rampspoed tot een grotere verbondenheid

192 Verbond van Verzekeraars 2022.

tussen mensen kan leiden.[193] De burgemeester vertelt verder dat een van zijn buitendienstmedewerkers zich bijna een jaar na de ramp in een precaire situatie bevindt. Deze man heeft een helpende hand uitgestoken naar de gemeenschap, maar durfde vervolgens zelf niet om hulp te vragen. Een sociaal vangnet is dus verre van vanzelfsprekend, ook voor mensen die zich inzetten voor het collectief.

De overstroming van de Geul was het gevolg van overvloedige regenval in de zomer – een van de weerfenomenen die volgens het KNMI door klimaatverandering vaker zal voorkomen, net als meer hitte, droogte en nattere winters. Die klimaatgebeurtenissen hebben hun weerslag op de sociale cohesie. En, minstens zo belangrijk, sociale cohesie is een van de factoren die bepaalt of we als samenleving succesvol met de veranderingen in ons weer om kunnen gaan.

In dit hoofdstuk gaan we in op de wisselwerking tussen sociale cohesie en de gevolgen van klimaatverandering. We beginnen met een korte uiteenzetting over wat we onder sociale cohesie verstaan (paragraaf 4.2). Daarna bespreken we hoe sociale cohesie kan helpen om de gevolgen van klimaatverandering het hoofd te bieden (paragraaf 4.3) en hoe klimaatverandering de sociale cohesie zelf beïnvloedt (paragraaf 4.4).

4.2 Sociale cohesie: het geheel is meer dan de som der delen

Wat houdt een samenleving bij elkaar? Over die vraag hebben vele wetenschappers zich gebogen. En niet alleen wetenschappers houden zich met deze vraag bezig, een samenleving die uit elkaar valt is voor veel mensen een schrikbeeld. Regelmatig klinken er zorgen over maatschappelijke scheidslijnen en toenemende segregatie.[194]

Met ‘sociale cohesie’ verwijzen we naar de samenhang in de samenleving, het weefsel dat individuen met elkaar in verbinding brengt en dat ervoor zorgt dat burgers in staat zijn met elkaar samen te leven en te werken.[195] Het begrip kent uiteenlopende definities – deels het gevolg van het feit dat bestudering van sociale cohesie in meerdere wetenschapsdisciplines plaatsvindt. Belangrijker dan een precieze definitie zijn de onderwerpen die naar voren komen wanneer we over samenhang in de samenleving nadenken.[196]

---

193 Vgl. Meijer 2022.
194 Tiemeijer 2017; SC 2024.
195 Glas & Mulder 2018. Van Houwelingen (2016) spreekt in dit verband ook wel over een ‘onzichtbare lijm’.
196 Voor een overzicht van verschillende wetenschappelijke definities van sociale cohesie, zie Bijlage B behorend bij SCP 2023; zie ook Brock et al. 2019.

Interacties tussen mensen spelen daarbij een centrale rol. Met wie hebben mensen contact en wat is de aard van deze contacten? Een samenleving kunnen we zien als een web van netwerken dat mensen met elkaar verbindt (figuur 4.1). Op het laagste niveau vinden we netwerken van mensen die veel gemeenschappelijk hebben (*bonding*). Het onderling vertrouwen tussen de leden van zo'n netwerk is hoog en samenwerking wordt haast als iets vanzelfsprekends gezien. Denk bijvoorbeeld aan hechte families, buurtgemeenschappen of studentendisputen. Daarnaast zoeken mensen contact met anderen die minder op henzelf lijken, maar met wie ze zich wel op een andere manier associëren. Zo ontstaan verbindingen tussen de hechtere netwerken (*bridging*). Veel van deze verbindingen komen voort uit gezamenlijke activiteiten. Sportverenigingen, politieke partijen en werk zijn typische voorbeelden waar op dergelijke wijze contacten worden gelegd. Een derde type verbinding ontstaat wanneer bridging plaatsvindt tussen mensen met een sterk verschillende maatschappelijke machtspositie (*linking*). Hiervan kan bijvoorbeeld sprake zijn wanneer iemand via de plaatselijke voetbalclub een wethouder leert kennen.[197]

Naar deze drie typen verbindingen wordt in de literatuur doorgaans verwezen als verschillende vormen van sociaal kapitaal.[198] Voor de sociale cohesie in de samenleving als geheel is het samenspel van de verbindingen belangrijk. Zo kunnen er maatschappelijke problemen ontstaan als mensen met een verschillende etnische of sociaal-economische achtergrond elkaar nauwelijks op een positieve manier ontmoeten. In het ergste geval ontstaat de kans dat leden van verschillende groepen elkaar vijandig tegemoet treden. Hoewel de mensen zich in zo'n situatie met een kleine groep sterk verbonden weten, is de cohesie op maatschappelijk niveau alsnog laag.

Politicoloog Robert Putnam legde een verband tussen sociaal kapitaal en het vertrouwen in overheid en politiek.[199] Door zich aan te sluiten bij verenigingen en vrijwilligerswerk te verrichten komen mensen in aanraking met andere geluiden en ervaren ze zelf hoe vruchtbare samenwerking tot stand kan komen. Burgers trainen dan als het ware hun capaciteit om te luisteren en krijgen begrip voor moeilijke afwegingen. Daardoor kunnen burgers ook meer vertrouwen

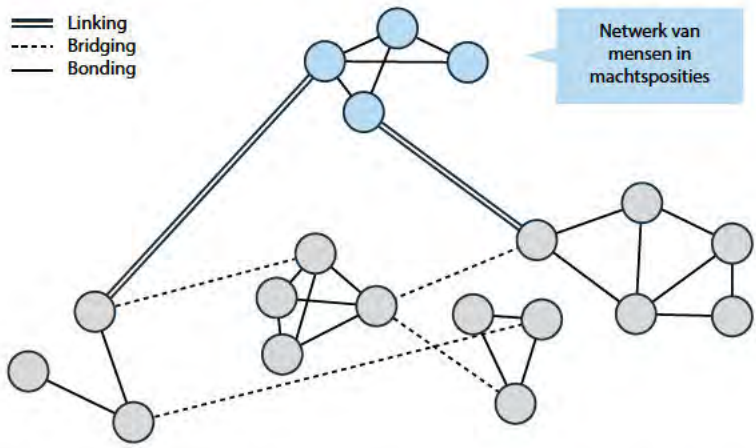
197 Szreter 2012; Putnam 2000.

198 Onderzoekers van het SCP definiëren sociaal kapitaal als "het geheel aan hulpbronnen dat een persoon of groep beschikbaar heeft door zijn sociale netwerk, en dat deze persoon of groep kan helpen om doelen te realiseren die anders niet of alleen tegen (veel) hogere kosten mogelijk zijn". Met betrekking tot het verschil tussen sociale cohesie en sociaal kapitaal merken zij op: "Waar sociale cohesie een 'stand van zaken' betreft over hoe het met onderlinge sociale relaties en de samenhang tussen allerlei sociale verbanden is gesteld, is sociaal kapitaal op te vatten als een bron waaruit individuen of sociale verbanden putten om hun handelingsvermogen (agency) te versterken" (De Bakker et al. 2023: 31; zie ook Dijkstra 2012: 14).

199 Putnam 1993.

krijgen in de politiek. Politieke besluitvorming is immers vaak een traag proces waarin begrip voor andere standpunten essentieel is om tot compromissen te komen.[200] De grootte van dit effect lijkt voor Nederland relatief beperkt.[201]

Figuur 4.1 Sociale verbindingen in de samenleving: bonding, bridging en linking[202]



Chan et al. onderscheiden drie criteria waaraan een samenleving met een hoge mate van sociale cohesie moet voldoen. Allereerst zijn mensen in een dergelijke samenleving in staat elkaar te vertrouwen, te helpen en samen te werken. Ten tweede delen ze een gezamenlijke identiteit en voelen ze zich met elkaar verbonden. Tot slot leiden deze gevoelens tot concrete acties. Met andere woorden: sociale cohesie uit zich ook in gedrag.[203]

Veel wetenschappelijk onderzoek tracht de sociale cohesie in samenlevingen in beeld te brengen. De bovengenoemde criteria bieden hiervoor handvatten. Vaak wordt gekeken naar vertrouwen en participatie.[204] Via enquêtes wordt mensen bijvoorbeeld gevraagd naar vertrouwen in anderen, de bereidwilligheid om anderen te helpen of het lidmaatschap van maatschappelijke organisaties.[205] Ook vertrouwen in publieke personen en instanties wordt vaak meegenomen.[206] Dergelijke onderzoeken geven hooguit een indicatie van de mate van

200 Korsten & De Goede 2006.
201 Dekker & Van der Meer 2011.
202 Vgl. Aldrich 2012a.
203 Chan et al. 2006.
204 Schmeets & Exel 2022.
205 CBS 2018.
206 SCP z.d.

sociale cohesie. Er is een risico dat respondenten sociaal wenselijke antwoorden geven of dat verbondenheid zich op andere manieren manifesteert.[207]

Kijken we naar dergelijke indicatoren voor sociale cohesie in Nederland, dan zien we een gemengd beeld. In Europa is Nederland een van de landen met het hoogste percentage vrijwilligers. Bijna de helft van de Nederlanders verricht jaarlijks vrijwilligerswerk.[208] Ten opzichte van andere landen hebben Nederlanders een groot vertrouwen in de medemens.[209] De omgang met de coronapandemie heeft echter wel gezorgd voor een flinke daling van vertrouwen in overheden: 69 procent van de Nederlanders had in april 2020 veel vertrouwen in de nationale overheid, versus 22 procent in september 2023.[210] Er zijn meer ontwikkelingen die wijzen op dalende cohesie. Zo vermindert het contact tussen buren. Waar in 2012 67 procent van de Nederlanders tussen de 45 en 55 aangaf dagelijks of wekelijks contact te hebben met buren, is dat in 2023 nog maar 58 procent. Andere leeftijdsgroepen laten eenzelfde trend zien.[211] Meer jongeren van 15 tot 25 jaar geven in 2023 aan zich sociaal eenzaam te voelen ten opzichte van 2019 (11,9 procent versus 10,1 procent).[212] Bovendien zijn er groepen die zich uitgesloten voelen van de rest van de samenleving.[213] Recent onderzoek van het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) laat zien dat de leefwerelden van rijke en arme bevolkingsgroepen verder uit elkaar zijn gaan lopen.[214] In wijken met veel diversiteit is samenleven ingewikkelder en soms houdt dat verband met verminderde cohesie.[215]

Ook verstedelijking speelt een rol in de hoeveelheid sociale cohesie die mensen ervaren. Uit de Veiligheidsmonitor 2023 van het CBS blijkt dat mensen op het platteland meer sociale cohesie ervaren dan bewoners van de grote steden. Plattelandsbewoners voelen zich meer verbonden met hun buren, kennen elkaar beter en zijn eerder bereid elkaar te helpen.[216]

4.3 De rol van sociale cohesie in een veranderend klimaat

In een recent rapport dat ingaat op het evacuatiegedrag van slachtoffers tijdens de overstroming in Valkenburg wordt het belang van een goed sociaal netwerk meermaals onderstreept. Een kring van vrienden, familie en kennissen vergroot

207 Van Houwelingen 2016.
208 Schmeets et al. 2016; CBS 2024a.
209 CBS 2022b, 2024f.
210 Engbersen 2022; Snel et al. 2024.
211 CBS 2023b, 2024b.
212 CBS 2024c.
213 CBS 2020.
214 SCP 2024.
215 WRR 2018a.
216 CBS 2024e.

de kans dat iemand tijdig geïnformeerd raakt over een calamiteit. Bovendien steken leden uit het sociale netwerk vaak een helpende hand toe. Bij gebrek aan eigen vervoersmogelijkheden kan een lift van een kennis het verschil maken.[217] Meerdere empirische onderzoeken laten zien dat gemeenschappen met relatief veel samenhang sneller herstellen na een ramp.[218] Ook in Valkenburg bleek dat het geval:

> *"Met name hulp bij de schoonmaak en de daaropvolgende verbouwing speelde voor veel mensen het sociale netwerk een grote rol. Een getroffene die veel hulp van vrienden en familie had ontvangen zei daarover: 'Als we dat niet hadden gehad (…), dan weet ik niet hoe we dat hadden gedaan. Dat hadden we nooit alleen kunnen doen. (…) Als je geen sociaal netwerk hebt omdat je bent wie je bent is dat onder die omstandigheden heel sneu'. Een minder goed netwerk kan er dus voor zorgen dat de gevolgen van de overstroming ingrijpender zijn en langer doorgaan: 'Van oudere mensen die alleen wonen en het zelf moeten organiseren zijn nog altijd hun huizen niet opgeknapt en wonen ze nog op de bovenetage'."*[219]

In het voorbeeld van Valkenburg zien we dat sociale cohesie zowel tijdens als na een klimaatgebeurtenis van belang is. Interacties tussen mensen spelen ook een belangrijke rol bij het nemen van beschermende, klimaatadaptieve maatregelen, dat wil zeggen nog *voordat* klimaatdreigingen tot problemen hebben geleid. Sowieso geldt dat sommige klimaatgebeurtenissen niet tot grote catastrofes leiden zoals in Valkenburg, maar wel aanzienlijke hinder in het maatschappelijk leven teweeg kunnen brengen. Ook dan kan adaptatie ervoor zorgen dat maatschappelijke schade vermindert. We bespreken voor al deze stadia – voor, tijdens en na – hoe sociale cohesie een rol speelt.

Sociale cohesie en adaptieve actie

In 2018 en 2019 trok een internationaal team van wetenschappers, onder andere van de Wageningse universiteit, naar de Veenkoloniën en Oldambt in Noordoost Nederland.[220] Ze wilden weten in hoeverre de verschillende typen verbindingen – bonding, bridging en linking – samenhangen met een grotere veerkracht van agrariërs. Om daarachter te komen namen ze met een tiental boeren interviews af en analyseerden ze van meer dan zeventig boeren enquêteresultaten. Daarnaast organiseerden ze een panelgesprek en spraken ze met landbouwexperts. Ze ontdekten dat de combinatie van de verschillende vormen

---

217 Van den Berg et al. 2022; Putnam 2000.
218 Townsend et al. 2014; Ntontis et al. 2020; Reckin en Weil 2015.
219 Van den Berg et al. 2022: 33.
220 Slijper et al. 2022.

van sociaal kapitaal verband hield met hoe veerkracht wordt opgebouwd. Agrarische ondernemers van wie het sociale netwerk zich grotendeels beperkt tot gelijksoortige mensen (bonding), richten zich vooral op het versterken van bestaande productieprocessen. Wanneer de sociale netwerken zich verbreden – met andere woorden, wanneer bridging en linking belangrijker worden – zijn de ondernemers eerder geneigd hun veerkracht te vergroten door andere bedrijfsmodellen te onderzoeken. Door contacten buiten hun eigen kring leren ze meer over de teelt van andere gewassen of hoe een bed and breakfast voor extra inkomsten kan zorgen.

Bovenstaande studie laat zien dat bij het doorvoeren van veranderingen of het treffen van voorzorgsmaatregelen sociaal kapitaal van belang is. Bij klimaatadaptatie is dat niet anders. Hechte gemeenschappen met relatief weinig input van buiten kunnen een barrière opwerpen voor klimaatadaptatie. Die barrière kan grofweg twee oorzaken hebben. Allereerst kan er binnen een hechte gemeenschap met veel bonding sprake zijn van een kennislacune. Door gebrek aan contacten buiten het eigen netwerk is het moeilijk om een eventuele informatieachterstand op te heffen. Een gebrek aan nieuwsgierigheid speelt een dergelijke gemeenschap dan parten. Ten tweede kunnen de sociale normen binnen een groep verandering tegenwerken. Bijvoorbeeld wanneer leden van een gemeenschap hun identiteit ontlenen aan een bepaalde manier van leven of een zeer specifieke plaats (zie ook hoofdstuk 3).[221]

Tegelijkertijd bieden hechte gemeenschappen kansen. Het grote vertrouwen tussen leden van een dergelijke gemeenschap maakt dat ze bereid zijn om hun eigen belang soms opzij te zetten ten behoeve van het overkoepelend belang.[222] Zo laat Amerikaans onderzoek zien dat sociaal kapitaal ervoor zorgt dat leden van een gemeenschap zich meer inzetten om risico's op natuurbranden te verkleinen.[223] Voor veel activiteiten gericht op een grotere klimaatbestendigheid geldt daarbij wel dat alle vormen van sociale verbindingen van belang zijn. Succesvolle burgerinitiatieven (zie kader 4.1) vergen bijvoorbeeld zorgvuldige afstemming met de gemeente en zijn gebaat bij kennisuitwisseling met initiatiefnemers op andere plekken.[224]

221 Smith et al. 2012.
222 Ostrom & Ahn 2007; Ireland & Thomalla 2011.
223 Bihari & Ryan 2011; Agrawal & Monroe 2006.
224 Kleinhans 2017.

Kader 4.1 Sociale cohesie en burgerinitiatieven

Door het hele land zetten mensen zogeheten burgerinitiatieven op met als doel hun straat of wijk klimaatbestendiger te maken. De initiatieven variëren van het aanleggen van groene daken en de verkoop van regentonnen tot het beter isoleren van woningen. Zo hebben inwoners van de wijk Kattenbosch in Rosmalen ervoor gezorgd dat tientallen daken in hun wijk zijn voorzien van sedumplanten. Hierdoor zijn de woningen beter bestand tegen hitte en extreme regenval.[225] In Tilburg moet een burgerinitiatief ervoor zorgen dat in drie jaar tijd 1.000 zogeheten watervriendelijke tuinen zijn aangelegd. De kans op wateroverlast neemt daardoor af.[226] En in Zwolle bestaan meerdere burgerinitiatieven die zich richten op de verduurzaming van woningen. Mensen kopen onder andere gezamenlijk isolatiemateriaal in of zorgen ervoor dat buurtgenoten gemakkelijk expertise kunnen inwinnen.[227] Op talloze manieren leveren burgercollectieven dus een belangrijke bijdrage aan klimaatadaptatie. Dat wil niet zeggen dat het opzetten van een burgerinitiatief eenvoudig is. Financiering en bezwaren vanuit de overheid zijn soms behoorlijke belemmeringen.[228] Bij geslaagde burgerinitiatieven komen de verschillende typen sociale verbindingen vaak samen: op buurtniveau zelf is bonding van belang, terwijl bij contact met overheidsfunctionarissen of initiatiefnemers op andere plekken bridging en linking een rol spelen.

Belang van sociale cohesie tijdens klimaatgebeurtenissen

Zoals besproken in hoofdstuk 1 kunnen de gevolgen van klimaatverandering, zoals aanhoudende hitte en extreme regenval, maatschappelijk ontwrichtend zijn. De eerder aangehaalde overstroming van de Geul is hier een voorbeeld van. Het toenmalige kabinet kwalificeerde deze watersnood als ramp.[229] Tijdens een crisis zijn sociale netwerken vaak cruciaal om leed te voorkomen of te verkleinen.

In de rampenliteratuur wordt de rol van sociale cohesie uitvoerig beschreven. Rampen leiden vaak tot altruïsme: in een crisissituatie zijn mensen sneller bereid elkaar te helpen. En misschien is het ook niet verrassend dat mensen hun sociale kapitaal gebruiken wanneer andere vormen van kapitaal zwaar onder druk staan. Wijlen socioloog Russell Dynes zei daarover:

---

225 Provincie Noord-Brabant 2018.
226 Huisje Boompje Beter z.d.
227 Platform Duurzaam Zwolle z.d.
228 Oostveen 2023.
229 NOS 2021.

> *"In general, social capital is less damaged and less affected than physical and human capital. It is the primary base on which a community response is built. In addition, social capital is the only form of capital, which is renewed and enhanced, quickly in emergency situations."*[230]

In een noodsituatie kan een sterk sociaal netwerk letterlijk het verschil zijn tussen leven en dood. Omgekeerd geldt dat mensen die in sociaal isolement verkeren een kleinere kans hebben om een catastrofe te overleven. Zij ontberen de contacten die naar ze omkijken, informeren en eventueel helpen bij evacuatie.[231]

De socioloog Eric Klinenberg laat in zijn boek *Heat wave* zien hoe belangrijk sociale cohesie is bij de omgang met hitte in een stedelijke omgeving. Hij kwam tot deze conclusie door uitgebreid onderzoek te verrichten naar een hittegolf die Chicago in 1995 teisterde. In een korte tijd vielen honderden doden. De kwaliteit van wat hij later 'sociale infrastructuur' zou noemen – "the physical places and organizations that shape the way people interact"[232] – bleek een van de belangrijkste verklarende factoren voor oversterfte in een bepaalde buurt.[233] Ouderen die geregeld een praatje maakten met buurtgenoten en daardoor minder snel vervielen tot isolement hadden een grotere kans om de hittegolf goed door te komen. De inrichting van de ruimtelijke omgeving kan dergelijke sociale interacties stimuleren. Denk bijvoorbeeld aan openbare ruimten zoals bibliotheken of parken. In kader 4.2 bespreken we de studie van Klinenberg in meer detail.

Kader 4.2 Het belang van sociale infrastructuur tijdens een hittegolf

In juli 1995 werd de stad Chicago getroffen door een hittegolf. De temperaturen kwamen dagen aaneen boven de 40 graden uit, bij een hoge luchtvochtigheid. De warme lucht kwam nauwelijks in beweging en de smog werd tot op straatniveau gedrukt. Met name in de centrale delen van de stad ontstond een *urban heat island*: de vele gebouwen en wegen hielden de hitte vast en kaatsten haar terug, waardoor de nachtelijke afkoeling werd beperkt. De geregistreerde 'oversterfte' tijdens de vier cruciale dagen omvatte 739 personen.

---

230 Dynes 2002: 9.
231 Aldrich & Meyer 2014.
232 Klinenberg 2018: 5; zie ook Kolner et al. 2024.
233 Klinenberg 2015.

De gemeente zag zich gedwongen zeven koeltrucks in te zetten om de enorme aanwas van lichamen van de overledenen te verwerken. Beelden daarvan vanuit mediahelikopters trokken diepe sporen door het gemoed van de stad. 41 overledenen eindigden in een massagraf omdat hun lichamen niet werden geclaimd. De meeste slachtoffers waren oude mensen die in armoede leefden. Velen hadden geen airconditioning, of konden die om financiële redenen niet aanzetten. Er was bovendien sprake van perioden van stroomuitval, waardoor koelsystemen niet konden worden gebruikt. Overmatig veel slachtoffers leefden in wijken waar de criminaliteit welig tierde en waaruit overheidsinstanties en hulporganisaties zich de facto voor grote delen van de dag hadden teruggetrokken. Inwoners durfden daarom niet met open ramen of in de open lucht te slapen.

Een 'sociale autopsie' van de ramp wees uit dat dit patroon van victimisatie het gevolg was van een combinatie van leeftijds-, sociaal-economische en socialecohesiefactoren.[234] Vrijwel alle slachtoffers waren oud, leefden in armoede en woonden alleen. Er sterven meer mannen dan vrouwen. Vrouwen zijn gemiddeld meer sociaal verbonden met familieleden en mensen in hun woonomgeving dan mannen. Verreweg de meeste slachtoffers vielen in Afro-Amerikaanse buurten; in Latijns-Amerikaanse en witte buurten met een vergelijkbare sociaal-economische uitgangssituatie was de mortaliteit beduidend lager. De achterliggende reden: in de Afro-Amerikaanse wijken waren gezins- en gemeenschapsstructuren veel vaker gedesintegreerd, lag de criminaliteit veel hoger en waren instanties minder actief. Het gevolg was dat de kwetsbaren vaker niet werden gezien, laat staan geholpen.

Evacuaties zijn voor mensen bijzonder stressvol en kunnen leiden tot mentale gezondheidsproblemen. Juist op dat soort momenten kan een sociaal netwerk ervoor zorgen dat slachtoffers niet het gevoel krijgen er alleen voor te staan. Sociale cohesie vergroot de kans dat slachtoffers voldoende toegang hebben tot hulpmiddelen en andere voorzieningen.[235] Sociale verbindingen vormen voor mensen als het ware een extra laag van bescherming. Zo bleken tijdens de coronapandemie Nederlanders met veel sociaal kapitaal minder angst en stress te ervaren.[236]

Dat wil echter niet zeggen dat meer sociale cohesie tijdens een crisis *altijd* tot betere uitkomsten leidt. Hoewel sterke sociale banden ervoor kunnen zorgen

234 Klinenberg 2002.
235 Greene et al. 2015.
236 Snel et al. 2022.

dat mensen beter zijn voorbereid en sneller evacueren, kan cohesie ook leiden tot risicovol gedrag.[237] Individuen die zich sterk verbonden voelen met een bepaalde groep kunnen bijvoorbeeld de neiging hebben anderen te willen redden en zichzelf daarbij in gevaar brengen.

Sociale cohesie en herstel

Twee maanden na de Watersnoodramp van 1953 trokken uit het hele land vrouwelijke vrijwilligers naar de getroffen gebieden in Zeeland, de Zuid-Hollandse eilanden en het westen van Brabant. Bij aankomst ontvingen ze een hoofddoek en een overall. Gewapend met bezems en emmers gingen ze vervolgens aan de slag om in huizen de dikke laag modder op vloeren en meubels weg te poetsen. Schrobben, boenen, dweilen: in twee dagen maakten deze zogeheten moddermeisjes een woning weer enigszins bewoonbaar (figuur 4.2). De dankbaarheid van de lokale bevolking was groot, zoals blijkt uit een fragment van een loflied dat in het dorp Oude-Tonge voor enkele Haarlemse vrijwilligers werd gezongen:

> *"Wij danken u, Haarlemse meisjes, daarvoor,*
> *Het gaf ons weer kracht en moed.*
> *Wat u daar presteerde behoeft geen betoog,*
> *Dat deed onze harten weer goed."*[238]

Figuur 4.2 Moddermeisjes



Bron: Nationaal Archief

237 Meyer 2018.
238 Zie o.a. Both z.d.; Terhoeve 2023.

Na een calamiteit breekt meestal een periode aan waarin wordt geprobeerd terug te keren naar de oude situatie. Afhankelijk van de omvang en het type gebeurtenis kan dit herstel veel tijd, ruimte en energie in beslag nemen. Moddermeisjes verschijnen bovendien lang niet altijd ten tonele. Wanneer het adrenalinepeil zakt en de media-aandacht verslapt, kunnen slachtoffers het gevoel krijgen dat niemand naar ze omkijkt. Zoals in het vorige hoofdstuk beschreven liggen gevoelens van krenking dan op de loer.

Politicoloog Daniel Aldrich wijst drie redenen aan waarom sociaal kapitaal, meer nog dan economisch en menselijk kapitaal of de omvang van de schade, de allerbelangrijkste voorspeller is van voorspoedig herstel.[239] Allereerst kunnen mensen via een goed sociaal netwerk informatie uitwisselen en van elkaar ondersteuning krijgen op financieel en administratief vlak. Ten tweede hebben goed verbonden gemeenschappen een grotere organisatiekracht. Collectieve actie maakt dat ze beter in staat zijn om hun gezamenlijke behoeften kenbaar te maken en middelen van de overheid te bemachtigen. Buren die een oogje in het zeil houden zorgen er daarnaast ook voor dat plundering minder waarschijnlijk is. Ten derde werpt sociaal kapitaal een drempel op voor het verlaten van een verwoeste buurt. Een uitgebreid sociaal netwerk in de wijk keren mensen niet zomaar de rug toe, dat kapitaal is waardevol. Gemeenschapszin creëert daarmee een prikkel tot wederopbouw.

4.4 Gevolgen van klimaatverandering voor sociale cohesie

In onze taal associëren we temperatuur geregeld met emoties en gedrag. Iemand die zijn hoofd koel houdt, blijft kalm; bij een heetgebakerd persoon kun je daarentegen maar beter een beetje uit de buurt blijven tot hij is afgekoeld. En die associaties blijken niet geheel onterecht. Een Nederlandse groep wetenschappers stopte mensen in een warm bad en onderzocht vervolgens hoe de hogere temperatuur het maken van keuzes beïnvloedt. Hun resultaten laten zien dat mensen met een hogere lichaamstemperatuur minder tijd nemen voor een keuze. Het lontje is bij hoge temperaturen haast letterlijk korter, al is er ook nog veel wetenschappelijke discussie over de precieze impact van hitte op cognitief vermogen.[240] Uit andere onderzoeken blijkt dat toenemende hitte samenhangt met meer agressie in de samenleving.[241] Bij hittegolven neemt huiselijk geweld bijvoorbeeld toe.[242]

---

239 Aldrich 2012b.

240 Voor een korte videopresentatie over de vraag waarom mensen in de zomer agressiever zijn, zie Universiteit van Nederland 2022. Voor wetenschappelijke publicaties over hitte en gedrag, zie Van Maanen et al. 2019; Zhang et al. 2019.

241 Anderson 2001; Anderson et al. 1997; Williams et al. 2015; Miles-Novelo & Anderson 2019.

242 Sanz-Barbero et al. 2018

Nu de kans op hittegolven in ons land groter wordt, zullen we dus rekening moeten houden met meer geweldsincidenten.[243]

Niet alleen bij hitte ligt het gevaar op de loer dat de gevolgen van klimaatverandering interacties tussen mensen verslechteren. Verminderde cohesie kan bijvoorbeeld ontstaan wanneer na een evacuatie bewoners besluiten niet terug te keren naar de getroffen wijk. Huizen komen dan leeg te staan of er komen veel nieuwe bewoners. De oorspronkelijke bewoners die niet vertrekken kunnen zich daardoor ontheemd voelen.[244] Wanneer herstelwerkzaamheden na een klimaatgebeurtenis onvoldoende worden uitgevoerd, dreigt verloedering, waardoor de sociale cohesie op den duur vermindert.

Tegelijkertijd zagen we in de inleiding van dit hoofdstuk en het vorige hoofdstuk dat rampen ook kunnen leiden tot meer saamhorigheid en versterking van de identiteit. Zeker tijdens de herstelfase kunnen nieuwe verbindingen ontstaan.[245] In de Enschedese wijk Roombeek heeft de gemeente na de vuurwerkramp bewust ingezet op een brede participatie van bewoners tijdens de wederopbouwfase.[246] Veel slachtoffers van de vuurwerkramp voelden zich daardoor serieus genomen en zijn trots dat zij een bijdrage hebben mogen leveren aan het herstel.[247]

Tot slot merken we op dat de manier waarop overheden klimaatadaptatiemaatregelen vormgeven en reageren op crisissituaties direct invloed kan hebben op de sociale cohesie binnen een samenleving.[248] Zo worden door het hele land pleinen en straten vergroend. Meer groen in de buurt is niet alleen goed voor de omgang met hitte en overvloedige neerslag, het kan ook de sociale infrastructuur in de buurt versterken – bewoners ontmoeten elkaar sneller buiten als de omgeving daartoe uitnodigt. Daarnaast kan cohesie versterkt worden door een sterke nationale identiteit. Nederlanders zijn bijvoorbeeld over het algemeen trots op de Deltawerken.[249] Ze zijn een symbool geworden voor onze strijd tegen het water.

Hoe anders zijn de sociale gevolgen van de coronamaatregelen. Het vertrouwen in de overheid is drastisch afgenomen. En hoewel buurtrelaties en onderling vertrouwen niet significant zijn veranderd tijdens en na de pandemie, maken

---

243 RIVM 2024; Park 2024.
244 Van Holm et al. 2018.
245 Meyer 2018.
246 Denters & Klonk 2010.
247 Bazen 2014: 172.
248 Carlin et al. 2014.
249 Jensen et al. 2019.

burgers zich wel zorgen over toegenomen polarisatie. Voor- en tegenstanders van de overheidsmaatregelen vinden het moeilijk om met elkaar in gesprek te gaan.[250] Het is zeker niet uitgesloten dat klimaatmaatregelen gericht op adaptatie of de reactie van de overheid op klimaatrampen in de toekomst tot vergelijkbare polarisatie leidt. Een ramp kan mensen uit elkaar drijven wanneer de uiteindelijke respons onbevredigend blijkt, er achteraf onvoldoende verantwoording wordt afgelegd door gezagsdragers of het leed van mensen niet voldoende wordt onderkend en herinnerd.[251]

4.5 Conclusie

De zegswijze 'samen staan we sterk' is ook van toepassing wanneer we nadenken over de gevolgen van klimaatverandering voor de samenleving. Mensen die informatie uitwisselen leren sneller welke maatregelen doeltreffend kunnen zijn voor de omgang met extreme neerslag, droogte en hitte. In periodes van grote stress, bijvoorbeeld ten tijde van een overstroming, vormt een sociaal netwerk bovendien een vangnet. Mensen die elkaar kennen en vertrouwen, bieden elkaar sneller hulp aan. Na afloop van een calamiteit zijn sociale relaties belangrijk voor herstel.

Toch zou het te makkelijk zijn om sociale cohesie louter als een positieve kracht te zien. We zijn in dit hoofdstuk ook voorbeelden tegengekomen die laten zien hoe hechte (deel)gemeenschappen de opbouw van een klimaatbestendige samenleving als geheel in de weg kunnen zitten.

De relatie tussen klimaatverandering en sociale cohesie werkt daarnaast twee richtingen op. Veranderende weersomstandigheden en klimaatgerelateerde gebeurtenissen beïnvloeden de sociale cohesie in de samenleving.

In het vorige hoofdstuk zagen we dat de manier waarop de overheid omgaat met klimaatgebeurtenissen de mentaliteit van individuen en gemeenschappen beïnvloedt. Iets dergelijks geldt ook voor sociale cohesie, waarbij onder andere het vertrouwen in instituties een rol speelt. Overheidsbeleid kan het aangaan van verbindingen tussen mensen faciliteren. Een openbare ruimte van hoge kwaliteit en publieke voorzieningen zoals bibliotheken stellen mensen in staat elkaar te ontmoeten.

250 Snel et al. 2023.
251 Bos et al. 2005.

Beleid dat sociale cohesie in brede zin versterkt kan klimaatkwetsbaarheid verkleinen. Die potentie van sociale cohesie is van extra belang in klimaatkwetsbare delen van de gemeenschap. Ze vormt een buffer die kan helpen voorkomen dat een zwakke sociaal-economische positie verder verslechtert in tijden van crisis.


DIPLOMA
CUM LAUDE

5. Sociaal-economische positie en klimaatgebeurtenissen

Kernpunten

- Bij veel klimaatdreigingen zijn sociaal-economisch zwakkere groepen kwetsbaarder.
- Gebrek aan middelen vormt een barrière voor het nemen van maatregelen die klimaatschade kunnen voorkomen en bij het uitvoeren van herstelwerkzaamheden.
- Klimaatgebeurtenissen kunnen sociaal-economische posities verder verslechteren, bijvoorbeeld op de woningmarkt en in het onderwijs.

5.1 Alle mensen hebben het warm, maar sommigen hebben het warmer dan anderen

Daisy puft en zucht. Ondanks dat ze vele uren haar balkondeuren open heeft staan, wil haar huis maar niet afkoelen. Ze heeft er in haar Nijmeegse appartement al een hete zomer op zitten, met temperaturen die soms over de dertig graden heen gingen en nachten die nauwelijks verlichting brachten.[252] Daisy is niet de enige. Nederlandse woningen zijn vaak ontworpen om zoveel mogelijk zonlicht binnen te laten, maar diezelfde zon kan de temperatuur tijdens een hittegolf flink laten oplopen.[253] Zeker wanneer doortochten geen optie is, blijft warmte dan hangen. Zo ook in Daisy's appartement. Haar ramen kunnen alleen tien centimeter worden gekanteld, en dat kiertje biedt helaas weinig soelaas.

Daisy heeft in deze periode last van hittestress. Dit is een term voor "gezondheidsklachten die ontstaan als mensen door hoge temperaturen en luchtvochtigheid niet meer in staat zijn de lichaamstemperatuur goed te reguleren."[254] Hittestress is een serieus probleem voor de volksgezondheid en leidt tot oversterfte in de zomer.[255] Maar de impact van hittestress reikt veel verder. Mensen die nachtenlang niet goed slapen ondervinden hier op allerlei fronten hinder van. Denk aan oplopende spanningen in gezinnen, verslechterde leerprestaties op school of een dalende arbeidsproductiviteit. Door klimaatverandering is de verwachting dat deze problematiek de komende decennia veel groter zal worden.

---

252 Daisy werd uitgebreid geïnterviewd voor het VPRO-programma Argos, zie Van den Adel & Bekker 2023.

253 De doorzonwoning is hier een voorbeeld van. Deze naam verwijst naar woningen waar de zon door de hele woonkamer kan schijnen. Zie TNO z.d.; NOS 2024c.

254 RIVM z.d.

255 RIVM 2021; Ballester et al. 2023; CBS 2023c.

Uit onderzoek van Investico blijkt dat tussen inkomensgroepen geen grote verschillen bestaan in de mate waarin een woning hittebestendig is.[256] Desondanks zijn huishoudens met een lager inkomen doorgaans kwetsbaarder.[257] Internationaal onderzoek laat zien dat zij vaker in wijken wonen waar minder groen is. Hierdoor koelen deze plekken minder snel af tijdens hete periodes en is het risico op hittestress groter.[258] Bovendien wonen zij vaker in huurwoningen,[259] waardoor ze voor aanpassingen aan de woning afhankelijk zijn van de eigenaar. Hoewel voor huurders van corporatiewoningen hittestress een belangrijke zorg is, heeft een groot deel van de woningcorporaties op dit moment nog geen beleid voor hitteproblematiek.[260] Voor woningeigenaren met weinig vermogen kunnen aanpassingen aan de eigen woning te kostbaar zijn, laat staan dat zij mogelijkheden zien om de hitte te ontvluchten.[261] Personen met een zwakkere sociaal-economische positie zijn vaak ook vatbaarder voor hittegerelateerde gezondheidsproblemen, omdat ze vaker dan gemiddeld lijden aan obesitas en hart- en vaatziekten.[262]

Deze bespreking van hitteproblematiek laat zien dat de gevolgen van klimaatverandering ongelijk neerslaan. Soms kan dat ook betekenen dat sociaal-economische problemen kleiner worden, bijvoorbeeld als toenemende temperaturen leiden tot mildere winters. De kans dat huishoudens tot energie-armoede vervallen neemt dan af en er vindt minder oversterfte plaats.[263]

In dit hoofdstuk staat de wisselwerking tussen de gevolgen van klimaatverandering en sociaal-economische positie centraal. Daarbij besteden we specifiek aandacht aan sociaal-economisch zwakkere groepen. Vaak is er een verband tussen dergelijke kwetsbaarheid en andere vormen van sociale ongelijkheid, bijvoorbeeld op het gebied van gezondheid en participatie.[264] Eerst lichten we toe hoe wetenschappers sociaal-economische positie analyseren (paragraaf 5.2). Daarna analyseren we hoe sociaal-economische positie de impact van klimaatgebeurtenissen mede bepaalt (paragraaf 5.3). Vervolgens kijken we naar risico's die sociaal-economische verschillen in de samenleving vergroten door ons onder andere te richten op na-ijlende effecten van klimaatgebeurtenissen (paragraaf 5.4).

---

256 Van huishoudens met lage en bovenmodale inkomens woont respectievelijk 53% en 57% in een woning met een te hoge hittescore, zie Investico 2024 en Salmons & Woutersen 2024.
257 Van Merwijk et al. 2023.
258 Chakraborty et al. 2019; De Vries et al. 2020; Rocha et al. 2024.
259 Zie bijv. SCP 2020.
260 Ministerie van BZK et al. 2023.
261 Van Merwijk et al. 2023.
262 RIVM 2012: 44; Schwartz et al. 2021.
263 Voor een voorbeeld waarin de impact van een strenge winter recent wordt doorgerekend, zie CPB 2022. Voor een analyse van oversterfte, zie RIVM 2023; KNMI 2023.
264 RIVM 2012; De Voogd & Cuperus 2021.

5.2 Sociaal-economische positie en kwetsbaarheden

In vrijwel elke gemeente zijn er sociaal-economische verschillen tussen wijken. Neem bijvoorbeeld Den Haag. Van oudsher wonen de beter gesitueerden, de Hagenaren, op het zand en de mensen met een lagere sociaal-economische positie, de Hagenezen, op het veen.[265] Andersom is de locatie van iemands woonhuis ook een statussymbool. Wetenschappers en beleidsmakers houden zich sinds jaar en dag al bezig met de vraag hoe om te gaan met sociaal-economische verschillen in de samenleving.[266]

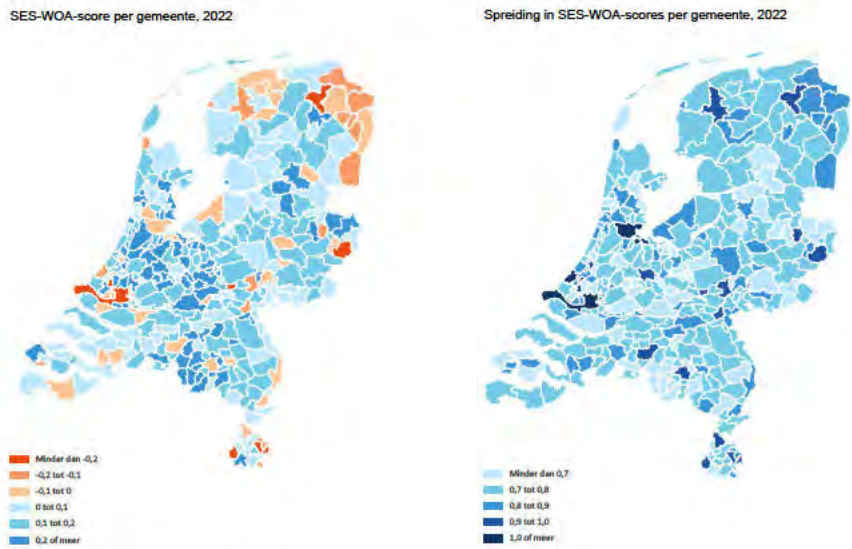
Om sociaal-economische omstandigheden van huishoudens te bestuderen zijn wetenschappers op zoek naar maatstaven waarin de sociaal-economische positie kan worden uitgedrukt. Er wordt dan vaak gesproken over de sociaal-economische status score (SES-score).[267] Het CBS gebruikt daarvoor gegevens over welvaart, opleiding en recent arbeidsverleden (WOA). Tezamen geven die data een beeld van de verschillen in maatschappelijke posities binnen de samenleving. Natuurlijk is een dergelijk beeld niet compleet, er zijn ook andere factoren die van belang zijn. Denk aan politieke participatie of, zoals het Haagse voorbeeld duidelijk maakt, de postcode van een woonhuis.[268] In dit hoofdstuk zien we SES-scores dan ook vooral als grootheden waarmee sociaal-economische positie en verschillen kunnen worden benaderd.[269]

Als we op deze manier naar sociaal-economische positie kijken, zien we behoorlijke verschillen in Nederland (figuur 5.1). Met name in het noordoosten van ons land, Zuid-Limburg en de grote steden is de gemiddelde sociaal-economische status van huishoudens laag (linkerfiguur). In de grote steden is er bovendien meer ongelijkheid (rechterfiguur). De eerdergenoemde tweedeling in Den Haag is bijvoorbeeld duidelijk terug te zien wanneer op buurtniveau naar de scores voor sociaal-economische status wordt gekeken.[270] Rotterdam, Amsterdam en Den Haag zijn de gemeenten waar zowel relatief als absoluut de meeste mensen in armoede leven (tussen de 10 en 11 procent van de plaatselijke bevolking in 2017).[271]

---

265 Haags Historisch Museum z.d.; Gemeente Den Haag z.d.b.
266 WRR 2017a.
267 Voor definities van sociaal-economische status, zie VZinfo z.d.
268 CBS 2021a.
269 Daarbij merken we op dat het bij welvaart zowel draait om het inkomen van huishoudens als het vermogen.
270 Gemeente Den Haag z.d.a.
271 SCP 2019.

Figuur 5.1 Gemiddelde SES-WOA-score en spreiding per gemeente[272]



Bron: CBS z.d., CBS 2022a

Sociaal-economische status hangt vaak statistisch samen met andere maatschappelijke kwetsbaarheden. Een RIVM-studie laat bijvoorbeeld zien dat mensen met een lagere SES-score gemiddeld genomen meer te lijden hebben gehad van de coronapandemie. Zij waren oververtegenwoordigd in de oversterftecijfers.[273] De grotere kwetsbaarheid begon al met de uitgangssituatie: mensen met een lage SES-score hebben gemiddeld genomen te kampen met een slechtere gezondheid, roken vaker en zijn vaker te zwaar.[274] Soortgelijke correlaties in rampenstudies maken duidelijk dat andere variabelen vaak een belangrijke rol spelen, zoals leeftijd, etniciteit, gezinssituatie, gender, taalbeheersing of de locatie van de woning.[275] Stapeling van dergelijke variabelen vergroot kwetsbaarheid.[276]

Statistische samenhang impliceert niet dat individuele huishoudens met een vergelijkbare SES-score dezelfde mate van kwetsbaarheid vertonen. Een rijk huishouden met een villa in een uiterwaarde is bijvoorbeeld gevoeliger voor mogelijke overstromingen dan een arm huishouden woonachtig in een hoogbouwflat.[277]

---

272 CBS 2022a. De gemiddelde SES-WOA-score voor heel Nederland is 0. Voor een uitgebreide bespreking van wat de SES-WOA-scores betekenen en hoe ze tot stand komen, zie CBS z.d.

273 RIVM 2023: 49.

274 Springvloet et al. 2017; Schwartz et al. 2020.

275 Flanagan et al. 2011.

276 Westerhof et al. 2023.

277 Een voorbeeld van ruimtelijke kwetsbaarheden die niet samenhangen met sociaal-

5.3 De impact van een zwakke sociaal-economische positie op voorbereiding, respons en herstel

In deze paragraaf onderzoeken we hoe klimaatkwetsbaarheid samenhangt met een achtergestelde sociaal-economische positie bij klimaatgebeurtenissen. Vanzelfsprekend is het niet zo dat binnen een bepaald gebied armere bevolkingsgroepen met ander weer te maken krijgen dan een landgenoot een paar kilometer verderop. De omstandigheden waarin mensen met een zwakkere sociaal-economische positie leven maken echter dat ze over het geheel genomen wel meer hinder zullen ervaren van de negatieve gevolgen van klimaatverandering.[278] Een klimaatgebeurtenis is daarom niet alleen een fysisch gegeven, maar ook een *social event* met allerlei sociale en maatschappelijke gevolgen.[279] De gebeurtenissen tijdens en na orkaan Katrina in New Orleans in 2005 illustreren dit punt (zie kader 5.1).

Kader 5.1 De impact van orkaan Katrina

Een voorbeeld van een natuurramp die kwetsbare gemeenschappen onevenredig hard trof, is orkaan Katrina in 2005. De orkaan behoorde tot de sterkste categorie en veroorzaakte grote schade in New Orleans en omgeving. Hoewel de relatie met klimaatverandering destijds niet direct werd benadrukt, dient de ramp als een waarschuwing voor toekomstige stormen.[280] De orkaan richtte grote schade aan in de gehele stad, maar juist de laaggelegen wijken met veel arme inwoners en minderheidsgroepen werden het zwaarst getroffen.[281] Precies de wijken met verhoudingsgewijs veel bewoners met weinig inkomen en veelal behorend tot Afrikaans-Amerikaanse populaties. Ook verliepen publieke herstelinspanningen in deze wijken langzamer dan in de rijkere wijken met veel witte bewoners.[282]

Sociale cohesie – het onderwerp van het vorige hoofdstuk – was ook medebepalend voor de impact. Zo herstelde een zwaar getroffen Vietnamese wijk veel sneller dan naburige rijkere wijken. De kerk waar veel van het gemeenschapsleven zich afspeelde blijkt een cruciale rol te hebben gespeeld. Doordat de kerk contact onderhield met de verschillende leden van de gemeenschap, kon ze coördineren hoe en

---

economische status vinden we bijvoorbeeld in Arnhem, zie Forrest et al. 2020.

278 Westerhof et al. 2023.

279 Tavery & Wagner-Pacifici 2022; Quarantelli 1986: 2.

280 Lynn et al. 2009; Cannavò 2008.

281 Frank 2020; Bolin & Kurz 2018.

282 Islam & Winkel 2017.

wanneer buurtbewoners terugkeerden. Dit verkleinde het risico dat mensen zouden belanden in een verlaten wijk zonder voorzieningen en buren. In een later stadium bundelden de leden van de gemeenschap via de kerk hun krachten om een vuist te kunnen maken tegen politieke plannen die herstel van de wijk belemmerden.[283]

Deze voorbeelden van de ongelijke impact en afwikkeling van schade en herstel laten zien dat klimaatkwetsbaarheid niet alleen afhankelijk is van fysieke omstandigheden (de locatie van de woning, hoe hard het stormt en regent), maar ook van sociale factoren, zoals sociaal-economische positie en sociale cohesie.[284]

De grotere impact van klimaatverandering voor sociaal-economisch zwakkere groepen openbaart zich op vier manieren: via 1) grotere blootstelling en gevoeligheid; 2) beperktere adaptatiecapaciteit; 3) minder handelingsmogelijkheden bij klimaatgebeurtenissen; en 4) een lager herstelvermogen.[285] We bespreken deze vier manieren achtereenvolgens.

Verhoogde blootstelling en gevoeligheid

Blootstelling aan klimaatdreigingen wordt allereerst bepaald door het gebied waar iemand woont: mensen in laaggelegen gebieden worden bijvoorbeeld meer blootgesteld aan overstromingsgevaar en mensen in een dichtbebouwde omgeving zonder groen meer aan hittestress. En juist in de woonomgeving uit sociale ongelijkheid zich vaak. Ook in Nederland is dit zichtbaar. Wijken waar huishoudens een hoger dan gemiddeld inkomen hebben zijn vaker groen, bijvoorbeeld doordat woningen een tuin hebben.[286]

Meer bomen, planten en minder stenen bieden op zijn minst twee voordelen: regenwater wordt door betere sponswerking opgenomen in de bodem waardoor wateroverlast minder vaak voorkomt, en meer groen dempt hitte. Divers Nederlands onderzoek laat zien dat zogenaamde hitte-eilanden in warme periodes tot 9 graden warmer zijn dan de omgeving.[287] Zulke hitte-eilanden kunnen desastreus zijn. Nog ongeacht eventuele maatregelen die mensen zelf nemen, worden mensen in een groene omgeving dus minder blootgesteld aan

283 Chamlee-Wright & Store 2011.
284 Klinenberg 2002.
285 Deze indeling ontlenen we aan diverse studies: Islam & Winkel 2017; PBL 2024a; Forrest et al. 2020. Andere indelingen zijn ook denkbaar, bijvoorbeeld vanuit de rampenvoorbereidingsliteratuur: preventie, voorbereiden, reactie en herstel, zie Bonfanti et al. 2024.
286 De Vries et al. 2020; Maas et al. 2009.
287 TNO 2012; RIVM 2012; Atlas Leefomgeving 2020; Hitte-eilanden z.d.

de negatieve effecten van hitte en extreme regenval.
Naast de fysieke omgeving kan ook het type werk zorgen voor een verhoogde blootstelling aan klimaatgebeurtenissen.[288] Mensen die binnen werken, hebben minder snel last van hitte, kou of regen. Daartegenover staan werknemers in fysiek-intensieve sectoren als de bouw, landbouw of hulpdiensten. Bij extreem weer zijn zij aan meer gevaren blootgesteld.[289] Bovendien neemt hun arbeidsproductiviteit in zulke situaties af, met negatieve gevolgen voor het inkomen van bijvoorbeeld zelfstandigen.[290] Een survey onder zo'n vijfhonderd akkerbouwers toont dat de meerderheid te maken heeft met dalende inkomsten door toenemende weersextremen. Ondanks genomen maatregelen zoals draineren en beregenen neemt hun financiële kwetsbaarheid toe.[291]

Blootstelling alleen zorgt nog niet voor klimaatschade. Of een klimaatgebeurtenis tot schade leidt is ook afhankelijk van de gevoeligheid. Verhoogde gevoeligheid bij sociaal-economisch zwakkere groepen is daarbij vaak een samenloop van omstandigheden. Zo is er een duidelijk verband tussen sociaal-economische positie en gezondheid. Laagopgeleiden roken vaker en hebben vaker overgewicht.[292] Met andere woorden, zij behoren vaker tot epidemiologische risicogroepen.[293] En deze gezondheidsverschillen werken door in de impact van klimaatgebeurtenissen op personen. Mensen met overgewicht raken bijvoorbeeld minder makkelijk warmte kwijt en krijgen daardoor sneller last van hittestress.[294] Naast sociaal-economische positie zijn er ook andere factoren die meespelen in de gevoeligheid, zoals gender, leeftijd, lichamelijke beperkingen en etniciteit.[295]

Tot slot is er geregeld sprake van een opeenstapeling van problemen. Armere mensen zijn niet alleen kwetsbaarder voor klimaatrisico's, ze hebben vaak ook te kampen met een veelheid aan andere problemen.[296] Die problemen vergen tijd, aandacht en middelen.[297] Klimaatverandering kan dan wellicht als probleem worden gezien, maar bungelt onderaan de prioriteitenlijst, zoals ook een bewoner van Bonaire aangeeft:

---

288 Islam & Winkel 2017.
289 Park 2024.
290 Hallegatte & Rozenberg 2017.
291 Hiddink 2023; NOS 2024a.
292 CBS 2025; CPB 2013; WRR 2018b.
293 De Vries et al. 2020; Ministerie van BZK et al. 2023; Chakraborty et al. 2019.
294 Speakman 2018.
295 Van Merwijk et al. 2023; Levac et al. 2012.
296 Westerhof et al. 2023.
297 Westerhof et al. 2023.

"Ik kan me geen zorgen maken om klimaatverandering. Dat is een probleem van de toekomst. Ik moet mijn kinderen nu te eten geven."[298]

Een degelijke optelsom van problematiek maakt mensen minder weerbaar voor tegenslag en vatbaarder voor klimaatdreigingen.

Beperktere adaptatiecapaciteit

Klimaatkwetsbaarheid is geen gegeven. Een goede voorbereiding – die de blootstelling of gevoeligheid verkleint – kan veel leed besparen. Mensen kunnen bijvoorbeeld de inrichting van hun huis zodanig aanpassen dat ze minder schade ondervinden bij een overstroming. Ogenschijnlijk simpele ingrepen kunnen al verschil maken, zoals zandzakken voor de deur en geen laminaat op de begane grond. Sommige voorbereidingen gaan juist gepaard met hoge kosten, zoals zonneschermen of airconditioning. Andere maatregelen kosten geen geld maar vergen risicobewustzijn en kennis, bijvoorbeeld het zoeken van betrouwbare informatie, nadenken over evacuatiemogelijkheden en vluchtroutes, en tijdig reageren op waarschuwingssignalen.

Onderzoek naar het nemen van voorzorgsmaatregelen voor mogelijke overstromingen in Arnhem illustreert hoe sociale ongelijkheid doorwerkt in de adaptatiecapaciteit. In de Burgemeesterswijk – een wijk met veel eigenwoningbezit en huishoudens met een hoge sociaal-economische status – is de weerbaarheid gemiddeld genomen groot. In het Spijkerkwartier en het centrum, waar de inkomens lager liggen en er veel huurwoningen zijn, is de situatie anders. In die wijken is minder animo om maatregelen te treffen. De onderzoekers leggen een verband tussen het hoge percentage huurwoningen en de angst om aanpassingen te moeten herstellen of eventuele boetes bij een verhuizing.[299]

Sociaal-economische positie is een belangrijke voorspeller voor het al dan niet nemen van voorbereidings- en adaptatiemaatregelen.[300] Dit geldt zowel voor maatregelen die geld kosten als voor maatregelen die geen geld kosten.[301] Grofweg zijn er twee oorzaken die voorbereiding in de weg staan: gebrek aan kennis en gebrek aan middelen.

Kennis begint bij bewustwording. Mensen die zich bewust zijn van een dreiging, zullen eerder informatie hierover opzoeken en mogelijk voorbereidende maatregelen treffen. De risico- en crisisbarometer uit het voorjaar van 2023

298 Caribisch Netwerk 2021.
299 Forrest et al. 2020: 8.
300 Levac et al. 2012; Hallegatte & Rozenbergen 2017.
301 Zamboni & Martin 2020.

laat zien dat het aantal mensen dat informatie vergaart over gebeurtenissen als extreem weer en overstromingen groeit. Een kwart van de mensen zochten naar informatie over extreem weer.[302] De risicoperceptie van klimaatdreigingen van burgers verschilt al naar gelang de sociaal-economische positie. Volgens onderzoek van het CBS zag in 2020 85 procent van de hoogopgeleiden klimaatverandering als een groot probleem voor de toekomst, bij laagopgeleiden bedroeg dit percentage 67 procent.[303] Ander statistisch onderzoek gaat over adaptatievoorkeuren van bewoners in Rotterdam. Daaruit blijkt onder andere dat laagopgeleiden zich significant minder zorgen maken over overstromingsgevaar en hitte.[304] In een internationale studie naar overstromingsgevaar kwam naar voren dat ouderen en laagopgeleiden minder snel relevante informatie op websites opzoeken.[305] Zonder bewustwording en de juiste kennis is de kans klein dat mensen actie ondernemen om zich tegen een veranderend klimaat te wapenen. Al biedt ook meer kennis geen garantie voor het treffen van meer adequate voorbereidingsmaatregelen (zie ook hoofdstuk 3).[306]

Naast informatie over dreigingen speelt specifieke kennis over regelingen en over subsidieaanvragen voor adaptatiemaatregelen een rol. Niet iedereen kent de mogelijkheden. Soms zijn aanvragen bovendien complex. Om bijvoorbeeld een subsidie aan te vragen voor hemelwaterafkoppeling moeten bewoners soms informatie over hun woning verstrekken, zoals perceelplattegronden of foto's.[307] Het gebruik van dergelijke overheidssubsidies hangt samen met sociaal-economische positie. In Breda bijvoorbeeld kunnen inwoners sinds april 2020 bij de gemeente aankloppen om een deel van de kosten voor klimaatadaptieve maatregelen terug te krijgen. Denk aan vergroening van de tuin, zonwering en afkoppeling van regenpijpen. De subsidieaanvragers hebben gemiddeld een hoger inkomen en zijn hoger opgeleid.[308] Ook een studie naar subsidieverstrekking in de gemeente Arnhem laat zien dat vooral welvarende bewoners profiteren.[309] Eenzelfde mechanisme speelt ook bij het aanvragen van subsidies voor de energietransitie, waarbij met name rijkere huishoudens subsidies ontvangen die gedeeltelijk zijn betaald door minder goed gesitueerde huishoudens. Een deel van de gesubsidieerde maatregelen maakt woningen ook klimaatbestendiger, namelijk als het gaat om isolatie.[310]

---

302 I&O Research 2023.
303 CBS 2021b.
304 Derkzen et al. 2017.
305 O'Sullivan et al. 2012.
306 WRR 2017b.
307 Van den Broek et al. 2020.
308 Van Valkengoed et al. 2020; Van Valkengoed et al. 2021.
309 Gerretschen 2022.
310 WRR 2023a.

Een gebrek aan financiële middelen vormt een barrière voor het nemen van klimaatadaptieve maatregelen. Ook in het geval van subsidies blijft er nog een bedrag over dat door burgers of bedrijven zelf moeten worden opgebracht. Lang niet iedereen heeft daar de mogelijkheden voor. Bewoners van een huurhuis zijn bovendien niet zelf bij machte om veranderingen in hun woning aan te brengen. Aan het begin van dit hoofdstuk zagen we al dat woningcorporaties en andere verhuurders vaak nog weinig bezig zijn met klimaatadaptatie. Sociaaleconomisch kwetsbare groepen zijn simpelweg vaker van anderen afhankelijk, zij ervaren minder grip in hun leven.[311]

Minder handelingsmogelijkheden bij klimaatgebeurtenissen

In vroegere eeuwen trokken rijke Amsterdamse kooplieden tijdens de zomermaanden de stad uit. Aan de Vecht en de Amstel en langs de duinen van Kennemerland bouwden ze buitenplaatsen, de een nog fraaier en groter dan de ander.[312] Terwijl hun armere stadsgenoten moesten leven met de stank die van de gore grachten opsteeg en blootgesteld waren aan besmettelijke ziektes als de pest en cholera, laafden zij zich aan schone buitenlucht. Wie rijk was, had de keuze om aan de jaarlijks terugkerende malaise te ontsnappen.

De stinkende grachten lijken misschien ver weg, maar ook in het recente verleden zien we voorbeelden van situaties waarin mensen door hun sociaaleconomische positie ingeperkt worden in hun handelingsmogelijkheden, met mogelijk negatieve gevolgen voor hun welzijn. Neem bijvoorbeeld de energiecrisis. Prijsstijgingen van gas en elektriciteit hebben geleid tot toenemende energiearmoede, met name in de gebieden die in figuur 5.1 lagere SES-WOA-scores laten zien.[313] Wanneer de energiekosten voor een huishouden nauwelijks meer zijn op te brengen, is het niet vreemd dat huishoudens de thermostaat flink lager zetten of zelfs uitschakelen. Hoewel een causaal verband lastig is aan te tonen, constateren onderzoekers van TNO dat de zorgkosten van energiearme huishoudens die tegelijkertijd weinig energie verbruiken hoger zijn.[314]

Angst voor hoge rekeningen kan letterlijk dodelijk zijn. Een berucht voorbeeld over kwetsbaarheid van huishoudens met minder financiële mogelijkheden stamt uit 1980. Een ernstige hittegolf teisterde het Midden-Westen van de Verenigde Staten. Lokale overheden verstrekten gratis ventilatoren aan burgers die het nodig hadden, veelal ouderen en huishoudens met een

311 WRR 2023c.
312 Canon van Nederland z.d.; Gemeente Amsterdam 2024b.
313 TNO 2023a. Van energiearmoede wordt gesproken "als een huishouden te maken heeft met een laag inkomen in combinatie met een hoge energierekening of een woning van (zeer) slechte energetische kwaliteit," zie TNO 2023a.
314 TNO 2023b.

minimuminkomen. Omdat deze huishoudens vreesden voor een hoge energierekening, werden de ventilatoren niet gebruikt.[315] Tijdens de hittegolf overleden zo'n 150 burgers. Het betrof veelal arme mensen en ouderen.

Daarnaast is tijdens crisissituaties informatiegebruik van wezenlijk belang. Maar niet alle informatie bereikt in eenzelfde mate iedere doelgroep. Mensen met een mindere taalbeheersing of gehoor- en zichtbeperking kunnen bijvoorbeeld moeite hebben evacuatiedetails te doorgronden.[316]

Een ander punt van zorg voor het handelingsvermogen tijdens een crisis is het vertrouwen dat burgers stellen in de overheid. Dit vertrouwen en sociaal-economische positie hangen met elkaar samen.[317] Burgers met minder vertrouwen in de autoriteiten zijn minder geneigd adviezen op te volgen.[318] Hun kwetsbaarheid neemt toe.

Als een calamiteit dreigt of een klimaatgebeurtenis plaatsvindt, kan evacuatie aan de orde zijn. Mensen worden dan verzocht om hun huis te verlaten. In Valkenburg, tijdens de watersnood in de zomer van 2021, zijn 1.500 tot 2.000 mensen geëvacueerd.[319] Bewoners die niet in het bezit waren van een auto vonden het lastiger om veilig te evacueren, met name wanneer zij geen sociaal netwerk hadden om op terug te vallen.[320] Over het algemeen geldt dat mensen met een zwakkere sociaal-economische positie minder goed in staat zijn om te evacueren, ook als ze de juiste informatie hierover hebben ontvangen.[321] Rijkere burgers hebben meer mogelijkheden om zichzelf fysiek te verplaatsen of noodrantsoenen aan te leggen. Een eigen auto maakt dat iemand sneller zichzelf en zijn of haar naasten kan evacueren. Met voldoende vermogen is het bovendien makkelijker om ergens anders tijdelijke opvang te regelen.[322]

Moeizamer herstel

Ook na een calamiteit werken ongelijkheden door. Zelfs bij gelijke blootstelling en gevoeligheid kan de mate waarin iemand zich kan herstellen bepalend zijn voor hoe 'ongelijk' mensen uit een crisissituatie komen.[323] We gaan hier in op fysiek en mentaal herstel.

---

315 U.S. House of Representatives Testimony 1980: 36.
316 Flanagan et al. 2011.
317 SCP 2023; Fornalé et al. 2023; Bolin en Kurz 2018.
318 Bonfanti et al. 2024; Stel et al. 2017; Fothergill en Peek 2003.
319 Van Mersbergen 2021.
320 Van den Berg et al. 2022.
321 Fothergill & Peek 2004.
322 Gladwin & Peacock 1997.
323 Islam & Winkel 2017.

Herstelwerkzaamheden aan beschadigde woningen en gebouwen kosten geld. Geld kan beschikbaar komen via het eigen vermogen en particuliere verzekeringen, vanuit de overheid of rampenfondsen.[324] Het ligt voor de hand dat huishoudens met flinke financiële buffers sneller met herstelwerkzaamheden beginnen of gebruiksgoederen vervangen.[325] Heeft een huishouden weinig financiële armslag, dan wordt het herstel vaker uitgesteld.[326] Ook bij verzekeringen spelen sociaal-economische verschillen een rol. Minder draagkrachtige huishoudens zijn minder vaak verzekerd tegen schade als gevolg van natuurgeweld.[327] En minder gesitueerden blijken ook vaker geen herstelfondsbudgetten aan te spreken, omdat zo'n aanvraag vaak ingewikkeld is en veel tijd vergt (zie ook het voorbeeld over subsidieaanvragen in 5.3.2).[328]

De afwikkeling van de overstroming in Limburg maak pijnlijk duidelijk hoe sociaal-economische ongelijkheden doorwerken bij herstel. Een inwoner van Geulle, een van de overstroomde dorpen, verwoordt het als volgt:

> *"Er zijn mensen hier in de straat bij die echt hebben gewacht totdat de verzekering heeft uitgekeerd en toen pas konden ze beginnen [met verbouwen]. Het was gewoon niet mogelijk. Dan ben je dus bijna anderhalf jaar verder, omdat alles zo lang duurt."*[329]

Naast verschillen in snelheid van herstel die samenhangen met de financiële uitgangssituatie, kan het herstel voor sommigen ook een grote mentale opgave zijn. Internationaal onderzoek laat zien dat vertrouwen in de overheid ervoor zorgt dat personen minder stress ervaren tijdens noodsituaties, en dat een goede gemeenschapszin vaak leidt tot minder posttraumatische stress als gevolg van een ramp (zie ook hoofdstuk 4).[330] Als slachtoffers zich tijdens een ramp in de steek gelaten voelen, kan dat een permanente en desastreuze uitwerking hebben op het vertrouwen dat slachtoffers hebben in de betrokken autoriteiten. Mensen met een laag vertrouwen hebben vaker een slechtere gezondheid en minder sociale contacten.[331] Ook hier geldt dat mensen in een kwetsbare sociale positie

---

324 Als er sprake is van een ramp, zoals een overstroming, kan door de Stichting Nationaal Rampenfonds (NRF) een inzamelingsactie worden opgestart. Particulieren kunnen hieraan bijdragen. Het doel ervan is om zwaar getroffenen te ondersteunen. Een voorbeeld is het Herstelfonds Overstromingen Limburg, zie Nationaal Rampenfonds z.d.
325 Leichenko & Silva 2014; Comerio et al. 1994.
326 Islam & Winkel 2017.
327 Thomas et al. 2018; Botzen 2017; Cannon et al. 2020.
328 Fothergill & Peek 2003.
329 Van den Berg et al. 2022: 34.
330 Bonfanti et al. 2024; Matthews et al. 2020.
331 Thoresen et al. 2018.

doorgaans minder vertrouwen hebben in zowel de overheid als anderen.[332] Zij lopen daardoor een groter risico op een langzamer mentaal herstel.

Veel geëvacueerde burgers kampten een jaar na de Limburgse watersnood nog altijd met psychologische problemen. Dat hangt mede samen met het langzame herstel van woningen en daarmee gebrek aan tijd en (mentale en fysieke) ruimte om de gebeurtenissen te verwerken. Het verlies van controle en gevoel van veiligheid, en het wegvallen van alledaagse routines vallen sommige slachtoffers zwaar.[333]

5.4 Gevolgen van klimaatverandering die een zwakke sociaal-economische positie verder verslechteren

Tot nog toe hebben we in dit hoofdstuk gekeken naar de manier waarop de sociaal-economische positie beïnvloedt waar en hoe de gevolgen van klimaatverandering in een samenleving neerslaan. Het ging daarbij met name om klimaatgebeurtenissen die zich snel voltrekken, zoals een overstroming.[334] Maar klimaatverandering kan niet alleen snelle en zich plotsklaps voltrekkende gebeurtenissen tot gevolg hebben, er spelen ook langzame, bijna kruipende veranderingen.[335] Zo laten modellen zien dat het verschuiven van klimaatzones in de komende 50 jaar groter zal zijn dan in de afgelopen 6.000 jaar.[336] Het opschuiven van klimaatzones haalt ook regelmatig het nieuws. De hete Franse zomers van de jaren 70 van de vorige eeuw zijn nu vrij normaal in Nederland.[337] Dergelijke veranderingen hebben gevolgen voor allerlei sectoren: van het toerisme en de agrarische sector tot gezondheid, sport en scholing.[338] Die verandering voltrekt zich traag. De kans op warme zomers neemt toe, en de kans op een nieuwe Elfstedentocht slinkt.[339]

Op eenzelfde sluimerende manier kunnen klimaatgebeurtenissen bijdragen aan het vergroten van sociaal-economische kwetsbaarheid. We lichten in deze paragraaf twee mechanismen toe die de sociaal-economische positie van kwetsbare groepen verder kunnen verzwakken. Dat wil niet zeggen dat elke klimaatgebeurtenis per definitie tot grotere sociaal-economische verschillen leidt. We zagen aan het begin van dit hoofdstuk al dat hogere temperaturen in de winter voor sociaal-economisch zwakkere groepen de kans op energie-armoede

---

332 SCP 2023.
333 Van den Berg et al. 2022.
334 Erikson 1995.
335 Erikson 1995; Boin et al. 2021.
336 Xu et al. 2020.
337 NRC 2022.
338 KNMI 2023.
339 Visser et al. 2025.

verkleinen. Daarnaast bespreken we twee casussen. We laten zien dat sommige groepen op de woningmarkt en in het onderwijs door de gevolgen van klimaatverandering op een grotere afstand kunnen worden gezet.

Mechanismen die de zwakke sociaal-economische positie verder kunnen verslechteren

Doordat sociaal-economisch zwakkere groepen een grotere blootstelling en een beperkter adaptatie- en responscapaciteit hebben, is de kans aanwezig dat hun maatschappelijke positie na een klimaatgebeurtenis verder verslechtert. Bijvoorbeeld omdat ze schulden zijn aangegaan voor woningherstel, waardoor nieuwe financiële problemen ontstaan. Rijkere mensen kunnen sneller en verder 'terugveren' na klimaatgebeurtenissen. Sommige wetenschappers hebben het in deze context over een vicieuze cirkel, zoals in een studie van de Verenigde Naties:

> *"It begins with multidimensional inequalities, which then cause greater exposure of the disadvantaged groups to climate hazards, increase their susceptibility to damage caused by these hazards, and decrease their ability to cope with and recover from the damage. As a result, when the climate hazards actually hit, disadvantaged groups suffer disproportionate loss of income and assets (physical, financial, human, and social). Climate change thus makes inequality worse, thus perpetuating the cycle."*[340]

De gevolgen van klimaatverandering kunnen de bestaanszekerheid van sociaal-economisch zwakkere groepen door prijsstijgingen verder onder druk zetten.[341] Klimaatgerelateerde gebeurtenissen zoals langdurige droogte en overvloedige regenval gaan vaker voorkomen. Hierdoor neemt de kans toe op kleinere of mislukte oogsten.[342] Divers onderzoek stelt dat klimaatverandering haar weerslag zal hebben op de mondiale voedselproductie, in het bijzonder op gewasopbrengst, verdiensten voor producenten, en prijzen, beschikbaarheid, kwaliteit en veiligheid van voedsel.[343] Zo is de prijs van olijfolie in 2023 en 2024 met tientallen procentpunten gestegen door aanhoudende droogte in het Middellandse Zeegebied.[344] Huishoudens met weinig financiële armslag worden harder geraakt door prijsstijgingen van voedsel, omdat ze er een relatief groter deel van hun inkomen aan besteden.[345]

---

340 Islam & Winkel 2017: 7.
341 Carleton & Hsiang 2016.
342 Schlenker & Roberts 2009.
343 Vermeulen et al. 2012; Carleton & Hsiang 2016.
344 Eurostat 2024.
345 Leichenko & Silva 2014.

Ook in Nederland hebben veel huishoudens beperkte marges om prijsstijgingen op te vangen. We hoeven maar even terug in de tijd om te begrijpen tot welke effecten prijsstijgingen van elementaire goederen kunnen leiden. In 2022 en 2023 vormde de stijging van de energieprijzen voor armere bevolkingsgroepen een groot risico. Het CPB heeft er meermaals op gewezen dat zonder additioneel beleid grote groepen Nederlanders onder de armoedegrens dreigden te raken.[346]

Huishoudens met een sterke sociaal-economische uitgangssituatie zijn doorgaans weerbaarder, en huishoudens met een zwakke uitgangssituatie gemiddeld gezien klimaatkwetsbaarder. Door een aanhoudende achtergestelde positie dreigt uitholling van de economische positie van armere huishoudens. Keteneffecten vormen daarvoor een belangrijk risico, zo laten we zien aan de hand van klimaatkwetsbare wijken en onderwijs.

Casus 1: de gevolgen van klimaatverandering voor de woningmarkt

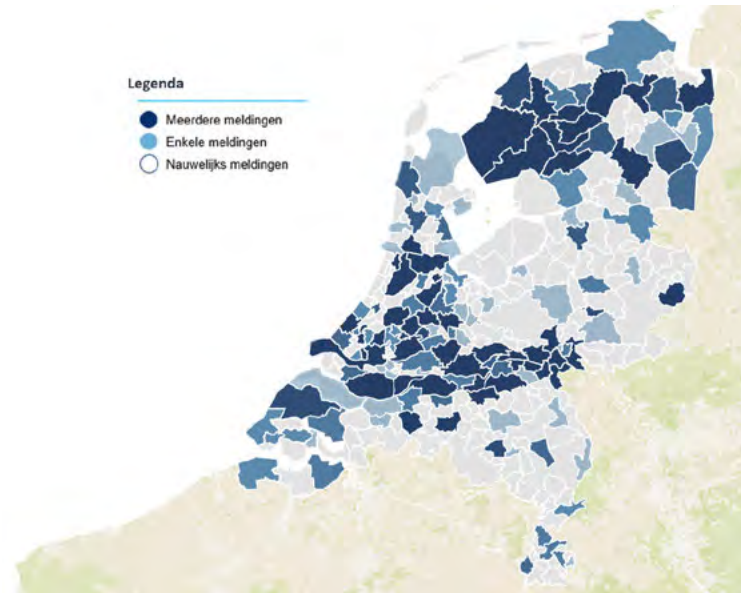
Klimaatdreigingen zijn niet evenredig over het land verdeeld, zo hebben we diverse keren betoogd in dit hoofdstuk. Droogte is voor bijvoorbeeld veel woningbezitters – particuliere eigenaren en corporaties – een sluimerend probleem dat op termijn voor grote financiële schade kan zorgen. Op veel plekken in Nederland is de fundering van panden kwetsbaar. Lage grondwaterstanden kunnen bijvoorbeeld leiden tot rot aan houten heipalen. Daarnaast is het risico op schade door het verzakken van woningen onder meer afhankelijk van de ondergrond waarop een huis is gebouwd. De voorspelde toenemende zomerse droogte vergroot de funderingsproblematiek.[347] De blootstelling aan dit risico is niet gelijk verdeeld in Nederland, wat tot uiting komt in een verschil in schademeldingen per regio. Figuur 5.2 laat dit zien.

De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) schat dat tot 2035 zo'n 425.000 gebouwen met funderingsproblemen te maken krijgen.[348] Daarna worden de verwachte aantallen groter, maar neemt ook de onzekerheid toe. In droge perioden komen bij het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) dagelijks tien tot tientallen serieuze meldingen van funderingsschade binnen.[349] Het probleem bestaat dus al, en door klimaatverandering zal het aantal toekomstige meldingen toenemen. Funderingsschade is een financiële strop voor eigenaars. Herstel kost al snel tussen de 50.000 en 100.000 euro.[350]

---

346 CPB 2023.
347 Rli 2024.
348 Rli 2024: 27.
349 KCAF z.d.a.
350 KCAF z.d.b.; ABN AMRO 2023.

Figuur 5.2 Ruimtelijke spreiding van meldingen over funderingsproblemen[351]



Bron: KCAF z.d.a.

Zo'n bedrag is voor huishoudens met meer financiële armslag eenvoudiger op te brengen dan voor huishoudens met een lager inkomen of minder vermogen. Uit de Woonlastenmonitor van de Nationale Hypotheek Garantie (NHG) blijkt dat een op de vijf woningeigenaren met een hypotheek moeite had met het betalen van hun hypotheeklasten.[352] De herstelkosten die gepaard gaan met funderingsschade vormen voor deze groep een groot risico.[353] Funderingsschade is een voorbeeld van de manier waarop klimaatverandering ongelijkheden op de woningmarkt kan vergroten. Maar de impact op de woningmarkt is groter en verstrekkender, zoals de ontwikkeling van 'klimaatgentrificatie' in de VS duidelijk maakt. Daar zijn woningen in hoger gelegen wijken nabij de kust duurder dan woningen in laaggelegen wijken.[354] Deze hogere waardering komt voort uit de kleinere kans op overstroming. Die hogere woningwaarde leidt vervolgens tot een andere samenstelling van wijken en buurten. Rijkere huishoudens gaan

351 KCAF z.d.a.

352 NHG 2024. Bovendien worden risico's vergroot door de krapte op de woningmarkt. Kopers overbieden op woningen en sluiten maximale hypotheken af. Om de kansen op een succesvol bod te vergroten zien veel kopers af van een bouwkundige keuring, zie NVM 2024: 3. Deze situatie kan ertoe leiden dat kopers een woning kopen zonder dat ze financiële reserves hebben en na een paar jaar geconfronteerd worden met hoge herstelkosten.

353 NVM 2024.

354 Keenan et al. 2018; De Koning & Filatova 2020.

'hoog' wonen, en armere huishoudens vestigen zich in de lagergelegen wijken. Zo ontstaat een negatieve wisselwerking waarbij een zwakke sociaal-economische positie en klimaatkwetsbaarheid elkaar in de hand werken. Een dergelijk effect is vooralsnog niet zichtbaar in Nederland, maar er zijn wel al klimaatkwetsbare wijken. Deze wijken zijn én bovengemiddeld blootgesteld aan klimaatrisico's, én veel van hun bewoners hebben een lage sociaal-economische status.[355] Wanneer klimaatrisico's in toenemende mate zichtbaar worden, dan ligt inprijzing van deze risico's voor de hand. Huishoudens die het zich kunnen permitteren zullen dan naar klimaatrobuuste wijken verhuizen, terwijl woningen in klimaatkwetsbare wijken binnen het financiële bereik van huishoudens met minder financiële armslag komen. Dit mechanisme laat de sociaal-economische verschillen tussen klimaatrobuuste en klimaatkwetsbare wijken toenemen.[356] Via verminderde inkomsten van de WOZ-belasting kan dergelijke klimaatgentrificatie ook druk zetten op de financiering van gemeentelijke diensten in Nederland.[357]

Casus 2: de gevolgen van klimaatverandering in het onderwijs

De ongelijkheidsversterkende effecten van klimaatverandering kunnen zich ook manifesteren in het onderwijs. Vooral hitte is problematisch. Een warm klaslokaal vermindert leerprestaties aanzienlijk.[358] Een schooljaar dat een halve graad warmer is kan leiden tot 1 procent minder leerprestaties.[359] Het negatieve effect van hittegolven is nog groter.[360] In de VS wordt de weerslag op leerprestaties bij alle groepen gevonden, maar het negatieve effect is bij Afrikaans- en Latijns-Amerikaanse leerlingen ongeveer drie keer groter. Dat heeft te maken met het feit dat deze leerlingen vaker wonen in wijken met een sterk hitte-eilandeffect.[361] De Inspectie van het Onderwijs heeft ook in Nederland onderzoek gedaan naar de impact van hitte op schoolprestaties. Cijfers voor eindexamens op de middelbare school liggen op hete dagen 0,034 punt lager dan op dagen met normale temperaturen. Dat lijkt misschien weinig, maar het gaat hier om gemiddelden. Volgens de inspectie is de grootte van dit effect "iets meer dan de helft van de grootte van het gemiddelde effect van goed onderzochte interventies voor wiskunde of lezen in het voortgezet onderwijs".[362] In het huidige overheidsbeleid krijgt klimaatadaptatie op scholen echter nog weinig aandacht (zie kader 5.2).

---

355 ABN AMRO 2023.
356 De Koning & Filatova 2020: 2; EEA 2024.
357 De Koning & Filatova 2020: 8.
358 Ebi et al. 2021.
359 Wargocki et al. 2019; Park et al. 2020.
360 Park et al. 2020.
361 Park et al. 2020: 310.
362 Inspectie van het Onderwijs 2022a: 53; 2022b.

Kader 5.2 Adaptatiemaatregelen op scholen

Klimaatverandering komt weliswaar terug in het onderwijsbeleid, maar adaptatiemaatregelen om kwetsbaarheid voor weersextremen te verkleinen staan nog nauwelijks op de radar. Een voorbeeld is de *Uitvoeringsagenda Klimaat & Energie*.[363] Veel aandacht gaat uit naar het verduurzamen van schoolgebouwen, bijvoorbeeld via isolatie en het installeren van zonnepanelen. Adaptatiemaatregelen op scholen worden echter niet genoemd. Zo komen de woorden 'koeling', 'airconditioning' en 'zonnescherm' niet voor in de uitvoeringsagenda.

Op provinciaal en lokaal niveau is er wel enige aandacht voor adaptatie. Zo zijn er websites die scholen in diverse provincies informeren over klimaatbestendige herinrichting van schoolpleinen, bijvoorbeeld in Zuid-Holland, Noord-Brabant en Limburg.[364] Ieder initiatief propageert 'groenblauwe' maatregelen. Met andere woorden, stenen eruit en meer ruimte voor planten en wateropslag. De provincies stellen ook budgetten beschikbaar om de herinrichting te realiseren. Op gemeentelijk niveau zijn er concrete projecten te vinden. Zie bijvoorbeeld een samenwerking tussen ontwerpbureau Atelier Groenblauw en de gemeente Delft om via een casestudie de effecten van een groenblauwe school in kaart te brengen.[365] Hierbij zijn klimaatadaptatie en 'natuurinclusief' als uitgangspunten gebruikt om toenemende wateroverlast, droogte en hitte het hoofd te kunnen bieden. Atelier Groenblauw werkte binnen de beleidskaders van de provinciebrede *Convenant Klimaatadaptief Bouwen in Zuid-Holland*, maar ook het gemeentelijk opgezette kader *Natuurinclusief bouwen en ontwikkelen*.[366]

Lagere examenresultaten beïnvloeden studie-uitkomsten op de lange termijn, zo blijkt uit internationaal vergelijkend onderzoek. Dit effect wordt sterker waargenomen bij (jonge) kinderen en studenten die wonen in achterstandswijken.[367] Een waarschijnlijke reden voor het achterblijven van deze groepen is dat zij geen of minder toegang hebben tot middelen die de hitte mitigeren, zoals airconditioning in de woning.[368] Een koeler huis of een koelere school kan

363 Ministerie van OCW 2023.
364 Groenblauwe Schoolpleinen z.d.; Groenblauwe Revolutieschoolpleinen z.d.; Schoolplein van de toekomst z.d.
365 Onderwijs Community 2022.
366 Provincie Zuid-Holland 2018; Gemeente Delft 2021.
367 Prentice et al. 2024.
368 Park et al. 2021: 20. De auteurs spreken over "less access to potentially compensatory resources." Wat die middelen zijn benoemden de auteurs van het stuk niet.

dan opeens een verschil maken op het gebied van onderwijskansen. Met andere woorden, al vroeg in het leven speelt kansenongelijkheid in combinatie met hitte een rol van betekenis.

5.5 Conclusie

We begonnen dit hoofdstuk met het voorbeeld van Daisy. In haar huurwoning is het moeilijk om maatregelen te nemen die hete zomers voor haar leefbaarder maken. Hoe anders is het beeld in het oosten van Nijmegen, op de Kwakkenberg – een lommerrijke wijk met voornamelijk vrijstaande huizen en een bosrijke omgeving. In de grote tuinen wordt de schaduw opgezocht, in zwembaden wordt vrolijk geplonsd en gespetterd. Van hittestress is hier nauwelijks sprake. Rijkere woningbezitters hebben vaker voldoende mogelijkheden om de woning aan te passen: zij zorgen voor vloerkoeling, schaffen met gemak een airco aan of voorzien hun ramen van zonwering.

Hoe klimaatverandering wordt ervaren is mede afhankelijk van iemands sociaal-economische positie. In dit hoofdstuk hebben we voorbeelden besproken die laten zien dat de gevolgen van klimaatverandering voor sociaal-economisch zwakkere groepen extra hard aankomen. De uitgangssituatie van huishoudens met een zwakke sociaal-economische positie is vaak slechter en de mogelijkheden om aanpassingen te doen zijn beperkt. Wanneer klimaatgebeurtenissen zich voordoen, zijn opleidingsniveau, type werk, inkomen en vermogen medebepalend voor de impact en voor de snelheid van herstel. Zo ontstaan mechanismen die de sociaal-economische positie verder verslechteren en uiteindelijk ook de sociaal-economische verschillen vergroten.

Als mensen door een klimaatgebeurtenis in financiële moeilijkheden komen, kan sluimerende onvrede zich ontpoppen tot de eerder beschreven gevoelens van krenking. Het daarmee vaak gepaard gaande wantrouwen biedt weinig perspectief op het goed doorkomen van een volgende klimaatgebeurtenis. Zeker wanneer mensen in hun schulp kruipen. Klimaatbestendigheid vergt, kortom, continue aandacht voor de veerkracht van de samenleving. Alle sociale factoren zijn daarbij van belang.

6. Samen sterker in een veranderend klimaat

6.1 Naar een bredere basis onder adaptatiebeleid

Bestuurders bij overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties kunnen er niet omheen: Nederland zal in toenemende mate blootstaan aan de effecten van zowel sluipende veranderingen zoals zeespiegelstijging als aan acute dreigingen veroorzaakt door extreem weer. Voor wat dat kan betekenen, hoeven we maar te kijken naar de impact van hittegolven die steden en regio's in onder meer Frankrijk en Italië teisterden (2015), de overstromingen in Duitsland, België en het Geuldal (2021) en de stortregens in de regio Valencia (2024). Klimaatcalamiteiten kunnen dood en verderf zaaien, samenlevingen langdurig ontwrichten, bedrijven de kop kosten en voor reusachtige financiële en ecologische schade zorgen.

De impact van klimaatgebeurtenissen reikt verder dan fysieke en economische schade. Klimaatgebeurtenissen beïnvloeden ook de manier waarop mensen naar zichzelf en de samenleving kijken. In tijden van nood kan de verbondenheid tussen mensen groeien. Die hogere cohesie maakt het makkelijker om gezamenlijk te werken aan herstel en het treffen van voorbereidingen. Alleen: dat is geen gegeven. Klimaatgebeurtenissen kunnen er ook toe leiden dat mensen het vertrouwen in de overheid en hun omgeving verliezen. De coronapandemie heeft duidelijk gemaakt dat crisisbeleid onbedoeld groepen burgers tegenover elkaar kan zetten. Zelfs in die mate dat sommigen hun geloof in de democratische rechtsstaat kwijtraken, zich van de overheid afkeren en zich terugtrekken in kringen van gelijkgestemden. Dat kan rond klimaatbeleid en de reactie op klimaatgebeurtenissen ook gebeuren. Een overheid die sociale factoren in het adaptatiebeleid veronachtzaamt, mist kansen om de klimaatbestendigheid te vergroten. En als burgers zich in de steek gelaten voelen kan het beleid van de overheid onbedoeld bijdragen aan maatschappelijke ontwrichting. Ook het draagvlak voor het nemen van preventieve maatregelen kan op die manier onder druk komen te staan.

Laat een ding duidelijk zijn: investeren in fysieke maatregelen is en blijft de komende decennia van essentieel belang. Begrip van de werking van sociale factoren in klimaatadaptatie laat evenwel zien dat zulke maatregelen *noodzakelijk* zijn, maar niet *voldoende* om ons land klimaatbestendig te maken en te houden. Ten eerste omdat niet alle klimaatdreigingen met fysieke maatregelen zijn in te dammen. Sommige risico's zijn nu eenmaal lastig te voorspellen en bovendien kan geen enkele maatregel risico's volledig elimineren. Ten tweede omdat sociale omstandigheden en menselijk gedrag de maatschappelijke impact van klimaatgebeurtenissen mede bepalen. Succesvol anticiperen op klimaatdreigingen en omgaan met klimaatgebeurtenissen vergt aandacht voor de fysieke én de sociale context.

Hoe meer de overheid erin slaagt om kennis over de rol die sociale factoren spelen bij klimaatgebeurtenissen te gebruiken in het vormgeven van adaptatiebeleid, hoe beter Nederland zich weet te wapenen tegen de toenemende klimaatdreigingen. In dit rapport stelt de WRR dat *Nederland beter klimaatbestendig wordt wanneer de overheid ook inzet op sociale infrastructuur die mensen naar elkaar laat omkijken, hun onderlinge vertrouwen verhoogt, en handelingsperspectief biedt.* Figuur 6.1 geeft een schematisch overzicht van de bevindingen en aanbevelingen die we in dit hoofdstuk nader zullen bespreken.

6.2 Het belang van sociale factoren

In de voorgaande hoofdstukken hebben we de wisselwerking tussen de gevolgen van klimaatverandering en drie sociale factoren onderzocht: de omgang met onzekerheid (hoofdstuk 3), sociale cohesie (hoofdstuk 4) en sociaal-economische positie (hoofdstuk 5). Telkens zagen we dat klimaatgebeurtenissen ook sociale gebeurtenissen zijn. Omgekeerd beïnvloeden klimaatgebeurtenissen de sociale verhoudingen binnen getroffen gemeenschappen. We vatten onze drievoudige analyse kort samen.

Mensen verschillen in hoe zij *omgaan met de onzekerheid van klimaatdreigingen* – de sociaalpsychologische component. Dreigingsperceptie en ervaren handelingsvermogen liggen ten grondslag aan het nemen van maatregelen. Zo is het onwaarschijnlijk dat zonder vertrouwen in eigen kunnen mensen zelf op zoek gaan naar manieren om zichzelf te beschermen. Wat mensen denken en doen wordt daarbij deels bepaald door hun omgeving en wat anderen als wenselijk of normaal beschouwen. Sociale normen, vaak verbonden aan groepsidentiteiten, kunnen dan ook een belangrijke rol spelen in de omgang met klimaatdreigingen.

De houdingen van mensen en gemeenschappen ten opzichte van risico's in hun leefomgeving hebben historische wortels. Calamiteiten uit het verleden laten sporen na in het heden. Gemeenschappen die bijvoorbeeld vaak te kampen hebben met overstromingen of natuurbranden, passen hun leefwijzen daarop aan. Op dreigingen die zich in het verleden niet hebben voorgedaan of die niet in het collectieve geheugen zijn gegrift, bereiden mensen zich daarentegen vaak minder goed voor.

Fysieke maatregelen kunnen niet alle klimaatrisico's wegnemen. Bij elke fysieke maatregel blijven per definitie restrisico's over. Daarom vergt klimaatbestendigheid ook het vermogen van een samenleving om calamiteiten zonder al te veel schade en leed te doorstaan. *Sociale cohesie* blijkt daarin een cruciale rol te spelen. Veiligheid ontstaat ook doordat mensen kunnen terugvallen op een netwerk en steun ervaren in hun eigen leefomgeving. Buurten waarin mensen naar elkaar omkijken herstellen bovendien sneller. Andersom heeft

Figuur 6.1 Overzicht van bevindingen en aanbevelingen

Sociale factoren doen ertoe in klimaatadaptatie



Omgaan met onzekerheid



Sociale cohesie



Sociaal-economische positie

Twee conclusies over de rol van sociale factoren in adaptatiebeleid

Conclusie 1	Conclusie 2
Klimaatbestendigheid heeft een fysieke en een sociale component, die idealiter elkaar versterken maar niet noodzakelijkerwijs in elkaars verlengde liggen	In een klimaatbestendige samenleving hebben mensen oog voor elkaar, vertrouwen ze elkaar en beschikken ze over voldoende doenvermogen

Nederland wordt beter klimaatbestendig wanneer de overheid **ook inzet op sociale infrastructuur** die mensen naar elkaar laat omkijken, hun onderlinge vertrouwen verhoogt, en handelingsperspectief biedt.

Aanbeveling 1	Aanbeveling 2	Aanbeveling 3
Investeer in sociale infrastructuur ten behoeve van maatschappelijke veerkracht	Stuur op krachten-bundeling en onderling vertrouwen	Zorg dat mensen weten wat ze kunnen doen om zich aan te passen aan een veranderend klimaat

een klimaatgebeurtenis zelf zijn weerslag op sociale cohesie. Tegenspoed kan bijvoorbeeld verbroederen. Maar het effect is niet per definitie positief. Sociale cohesie kan ook afnemen, onder andere als het overheidsoptreden tijdens een klimaatgebeurtenis voor verwarring zorgt of door sommige groepen burgers als oneerlijk wordt ervaren.

Tot slot zijn groepen met een zwakke *sociaal-economische positie* doorgaans kwetsbaarder voor klimaatdreigingen. Hun blootstelling is vaak relatief groot, terwijl hun mogelijkheden om in hun woonsituatie en leefpatroon aanpassingen door te voeren juist relatief beperkt zijn. Gebrek aan middelen vormt zowel een barrière om preventieve maatregelen te nemen als om herstelwerkzaamheden uit te voeren na geleden schade als gevolg van klimaatgebeurtenissen.

Deze drie sociale factoren staan niet los van elkaar. Wie sociaal geïsoleerd is, in armoede leeft en weinig weet heeft van klimaatrisico's, is bij wijze van spreken driedubbel kwetsbaar. Klimaatgebeurtenissen zullen de komende decennia hoogstwaarschijnlijk aanzienlijke schade en leed teweegbrengen. Als mensen zich daartegen onvoldoende beschermd hebben gevoeld en als de kosten van herstel niet meer zijn op te brengen, dan liggen collectief trauma en gevoelens van krenking op de loer. Groepen burgers kunnen in zo'n situatie het vertrouwen in de gemeenschap en in de overheid verliezen. In het slechtste geval ontstaat een giftige cocktail van verarming, vervreemding en verharding.

Die spiraal kan ook de andere kant op werken. Samen de schouders eronder zetten tijdens rampen kan het collectieve zelfvertrouwen van gemeenschappen bevestigen en zelfs vergroten. Dat wordt versterkt wanneer mensen het optreden van instituties (zoals overheden, hulpverlenende instanties en verzekeraars) tijdens en na calamiteiten als behulpzaam en eerlijk ervaren.

6.3 Fysieke én sociale paden naar klimaatbestendigheid

Het Nederlandse adaptatiebeleid is erop gericht sneller 'klimaatbestendig' te worden.[369] Daaronder valt ook het vermogen om extreme klimaatgebeurtenissen goed door te komen. De in dit rapport beschreven sociale factoren bieden een nieuw perspectief op de haalbaarheid van deze doelstelling.

Op basis van de analyse over de wisselwerking tussen sociale factoren en de gevolgen van klimaatverandering trekt de WRR twee conclusies die relevant zijn voor het adaptatiebeleid.

369 Ministerie van IenW 2023. In 2026 wordt de Nationale klimaatadaptatiestrategie herzien.

1. **Klimaatbestendigheid heeft een fysieke en een sociale component, die idealiter elkaar versterken maar niet noodzakelijkerwijs in elkaars verlengde liggen**

Een land dat zijn kwetsbaarheid voor klimaatverandering wil beperken, moet op twee vlakken tegelijkertijd meters maken: het fysieke en het sociale. Een keur aan fysieke ingrepen biedt de bevolking een zeker niveau van bescherming. De overheid kan een deel van die fysieke ingrepen voor haar rekening nemen, maar burgers en ondernemingen zullen daar in hun eigen leefomgeving respectievelijk bedrijfsvoering ook zelf in moeten investeren. Op het sociale vlak gaat het om de opbouw van maatschappelijke veerkracht: omdat volledige bescherming voor alle mogelijke klimaatgebeurtenissen een illusie is, zal de gemeenschap ook in staat moeten zijn om calamiteiten het hoofd te bieden en ervan te herstellen.

Fysieke bescherming en maatschappelijke veerkracht vergen dus inspanningen van zowel de overheid als burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Internationaal wordt Nederland geroemd als voorbeeld van hoe leven in een rivierdelta veilig kan worden vormgegeven. De lange geschiedenis van de waterschappen laat zien dat naast de dijken en de waterwerken ook solidariteit en samenwerking hiervoor essentiële ingrediënten vormen. De opgaven rondom klimaatadaptatie zijn een nieuw hoofdstuk in het veilig houden van de Nederlandse leefomgeving.

Op beide vlakken – fysiek en sociaal – zijn daarin nog veel stappen te zetten, mede omdat de noodzaak van klimaatbestendigheid bij beleidsmakers niet per se het benodigde gewicht in de schaal legt. Het idee dat Nederlandse grond letterlijk maakbaar is, ligt diep verankerend in de bestuurscultuur. Dat geloof zien we bijvoorbeeld terug in de aanpak van grote opgaven op het gebied van woningbouw en ruimtelijke ordening. In de beleidspraktijk delft het streven naar een klimaatbestendige ruimtelijke ordening geregeld het onderspit ten opzichte van andere beleidsprioriteiten, zoals leniging van de woningnood. Het bouwen van voldoende woningen vormt de komende jaren een van de belangrijkste beleidsspeerpunten op zowel landelijk als regionaal niveau. Sommige gemeenten kiezen er ook nu nog voor om een deel van de woningen buitendijks te laten bouwen, of op ondergronden waar een reële kans bestaat op bodemdaling.[370] Ondanks de toenemende klimaatdreigingen en de kennis daarvan is het percentage woningen in kwetsbare gebieden toegenomen, van 7,9 procent in

370 Voorbeelden zijn de geplande wijken Stadsblokken en Meinerswijk in Arnhem, en het te bouwen dorp Cortelande in de Zuidplaspolder (Zuid-Holland), zie respectievelijk NRC 2024a, 2024b.

2000 naar 8,3 procent in 2021 tot 9,2 procent in 2023.[371] Het officiële parool luidt inmiddels wel dat met water en bodem rekening moet worden gehouden.[372] Vooralsnog geldt evenwel dat vaak niet de kwaliteit van de ondergrond maar de gebruikswaarde van land leidend is in beslissingen over grondgebruik.[373]

Ook de samenleving zelf is op het gebied van klimaatadaptatie nog beperkt in actie gekomen. Door de bank genomen zijn Nederlanders zich bewust van klimaatverandering. Ze zien de mens als de belangrijkste veroorzaker en begrijpen dat door klimaatverandering nieuwe dreigingen ontstaan. Toch heeft het nemen van adaptatiemaatregelen tot nu toe voor veel burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven relatief weinig prioriteit gekregen.

Dat is niet zonder reden. Na de Watersnoodramp van 1953 heeft de overheid zwaar en met groot succes geïnvesteerd in fysieke beschermingsmaatregelen. Sindsdien hebben overstromingen weliswaar tot behoorlijke schade geleid, maar zijn geen dodelijke slachtoffers meer gevallen. De keerzijde van deze prestatie is dat veel burgers nauwelijks nog rekening houden met situaties waarin de huidige hoogwaterbeschermingsprojecten niet toereikend zijn.[374]

Voor andere extremen, zoals hitte en droogte, geldt dat veel Nederlanders er relatief onbekend mee zijn, maar in een vergelijkbaar optimistisch verwachtingspatroon kunnen vervallen ("de overheid houdt ons veilig, daar betalen we ook belasting voor").[375] Gegeven het vertrouwen in fysieke beschermingsmaatregelen én de verwachting dat de overheid uiteindelijk optreedt wanneer de nood onverhoopt toch aan de man komt, hoeft het bijvoorbeeld geen verbazing te wekken dat de oproep om een noodpakket aan te schaffen, weinig navolging heeft gekregen.[376]

Zo wordt duidelijk dat fysieke maatregelen in het klimaatadaptatiebeleid onbedoeld ook negatieve sociale effecten kunnen hebben. Dit wordt ook wel

---

371 Nationaal Deltaprogramma 2022; PBL 2024b.

372 'Rekening houden met water en bodem' is een wijziging ten opzichte van het eerdere beleidsuitgangspunt waarin water en bodem sturend waren. Zie Ministerie van IenW 2024.

373 Rli 2024.

374 Onderzoek laat zien dat het hoge vertrouwen in de zeeweringen en dijken van invloed is op het nemen van beschermende maatregelen. Andere onderzoeken tonen aan dat weinig mensen zich zorgen maken over een overstroming in de directe woonomgeving en dat veel mensen de overheid vertrouwen in het nemen van voldoende beschermende maatregelen. Zie Terpstra 2010; 2011, Kantar 2020, Algemene Rekenkamer 2023 en SCP 2025.

375 Voor het Caribisch deel van het Koninkrijk leidt klimaatverandering tot andere dreigingen. De WRR werkt aan een working paper waarin de thematiek van dit rapport wordt toegespitst op de Caribische eilanden.

376 AD 2022; NOS 2022; SCP 2025.

de kwetsbaarheidsparadox genoemd: doordat fysieke maatregelen mensen een groot gevoel van veiligheid geven, bereiden zij zich niet meer voor op situaties van onveiligheid, waardoor ze bij het optreden van een calamiteit juist kwetsbaar blijken te zijn.[377] Sterk vertrouwen op de fysieke maatregelen die zijn getroffen kan mensen ongevoelig maken voor het feit dat maatregelen altijd gepaard gaan met restrisico's. Die restrisico's worden groter als de opwarming van de aarde blijft versnellen. Bovendien zijn de meeste fysieke beschermingsmaatregelen in Nederland gericht op bescherming tegen hoogwater, en staan fysieke maatregelen tegen andere manifestaties van klimaatverandering zoals droogte en hitte nog in de kinderschoenen.

Bestuurders en beleidsmakers doen er goed aan rekening te houden met de sociale impact die fysieke maatregelen kunnen hebben. In kader 6.1 bespreken we hiertoe enkele belemmeringen en mogelijkheden.

Kader 6.1 Adaptatieprojecten kunnen meedere doelen dienen

Grote infrastructurele projecten zijn de belangrijkste exponent van inspanningen om de fysieke veiligheid te waarborgen. Om iedereen in Nederland achter de dijken een basisbeschermingsniveau te kunnen bieden, is via het Deltaprogramma een enorme verbouwing van de waterwerken gaande. Van 2024 tot 2037 investeert de Rijksoverheid via het Deltafonds 7,7 miljard euro in waterveiligheid.[378] Het hele budget voor het reeds afgeronde programma Ruimte voor de Rivier bedroeg eerder al 2,3 miljard euro.[379] Nut en noodzaak van dit soort grote programma's en projecten worden onderbouwd met maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's). Mede naar aanleiding van het PBL-rapport *Kleine kansen, grote gevolgen* heeft daarbij het beperken van het aantal slachtoffers prioriteit gekregen.[380] De inzet op het voorkomen van slachtoffers, onder andere door de reactietijd in risicovolle gebieden te vergroten en verticale evacuatie mogelijk te maken, verkleint de kans op maatschappelijke ontwrichting.[381]

Lang niet alle typen maatschappelijke kosten en baten worden echter in gelijke mate meegenomen. Een van de redenen is dat sommige aspecten van waterveiligheid zich lastig monetair laten waarderen.

---

377 Dückers 2023.
378 Nationaal Deltaprogramma 2024b.
379 Rijkswaterstaat z.d.b.
380 Ligtvoet & Knoop 2014.
381 Ligtvoet & Knoop 2014.

Bij het opstarten van dijkversterkingsprojecten die gericht zijn op het behalen van de waterveiligheidsnorm, wordt meestal volstaan met het uitgangspunt 'sober en doelmatig'.[382] Zo hanteert de Rijksoverheid dit uitgangspunt bij de dijkversterkingsprojecten die onder het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) vallen.[383] Doelmatigheid betreft dan vooral de mate waarin projecten erin slagen met zo min mogelijk kosten risico's op mogelijke schade en slachtoffers te verkleinen.[384]

Investeringen in nevendoelstellingen, zoals het verbeteren van de ruimtelijke en leefomgevingskwaliteit, komen niet in aanmerking voor een financiële bijdrage. Projectvoorstellen die daarop inzetten zullen daarom deels op een andere manier moeten worden bekostigd. Een recente evaluatie van de Waterwet benadrukt dat een te grote nadruk op soberheid "kan leiden tot extra kosten als gevolg van weerstand uit de omgeving en vertraging in planprocedures."[385] Het onvoldoende meewegen van sociale factoren kan doelmatigheid op die manier in de weg zitten.

Ook in het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie zien we ruimte om meer oog te hebben voor sociale factoren. Hoewel het benutten van zogeheten 'meekoppelkansen' expliciet onderdeel is van de ambities, valt op dat die kansen vooralsnog primair worden gezocht in de energietransitie, nieuwbouw en renovatie.[386]

Het kan ook anders. Het programma Ruimte voor de Rivier laat zien dat een meervoudige maatschappelijke doelstelling – borgen van waterveiligheid én verbeteren van ruimtelijke kwaliteit – wel degelijk kan worden gerealiseerd (zie ook hoofdstuk 3). Onder meer gestimuleerd door de City Deal Openbare Ruimte hebben diverse gemeenten via grootschalige gebiedsontwikkelingen ingezet op klimaatbestendige wijken, door slimme combinaties van fysieke en sociale adaptatiedoelen. Zo vormt in Apeldoorn in de wijk Sprenkelaar het stimuleren van verbinding en ontmoeting een van de drie prioriteiten. In andere gemeenten wordt noodzakelijke vervanging van de riolering aangegrepen om met ruimtelijke interventies het sociale weefsel binnen wijken te verbeteren. In de Haagse Bomenbuurt wordt bijvoorbeeld bij een dergelijke renovatie het groenoppervlak

382 Rijkswaterstaat z.d.c.
383 HWBP 2021.
384 College van Rijksadviseurs 2020.
385 Sweco Nederland et al. 2024: 18.
386 Klimaatadaptatie Nederland 2020.

vergroot en worden ruimten gecreëerd om elkaar te ontmoeten.[387]

Tot slot heeft de gemeente Dordrecht onderzocht hoe hoger gelegen plekken als schuillocaties kunnen fungeren tijdens overstromingen. In de te ontwikkelen woonwijk Maasterras zijn bijvoorbeeld schuilplekken voorzien voor stadsgenoten uit andere wijken. De gemeente besteedt aandacht aan bewustwording van overstromingsrisico's, bijvoorbeeld door een waterfestival te organiseren.[388]

2. In een klimaatbestendige samenleving hebben mensen oog voor elkaar, vertrouwen ze elkaar en beschikken ze over voldoende doenvermogen

We staan aan het begin van een lange periode waarin klimaatverandering wereldwijd onherroepelijk zorgt voor klimaatgebeurtenissen met ingrijpende fysieke, economische, ecologische én sociale gevolgen. Die gevolgen kunnen voor sommige plaatsen en voor sommige groepen gunstig uitpakken, maar de mondiale cijfers van bijvoorbeeld de verzekeringssector laten zien dat er zeker grote maatschappelijke schade is en zal worden geleden.[389] Ook Nederland moet er rekening mee houden vaker te worden geconfronteerd met disruptieve en potentieel levensbedreigende extreme weersituaties. Het is ook mogelijk dat klimaatverandering tot weersverschijnselen leidt die nu nog geheel buiten het verwachtingspatroon vallen. Tegelijkertijd zullen er forse onzekerheidsmarges blijven bestaan over waar en wanneer bepaalde typen klimaatgebeurtenissen plaatsvinden.

Die combinatie van verhoogde intensiteit en inherente onzekerheid van klimaatontwikkelingen en -dreigingen vergt anticipatie op omstandigheden die we zelden of nooit eerder hebben meegemaakt en zelfs niet of nauwelijks kunnen kennen (de zogeheten *unknown unknowns*). Een voorbeeld daarvan zijn keteneffecten, waarin een klimaatgebeurtenis leidt tot langdurige uitval van elektriciteit, die op zijn beurt doorwerkt in problemen bij drinkwatervoorziening, financiële dienstverlening en zorginstellingen. Dat alleen al maakt dat we niet in staat zullen zijn de impact van klimaatverandering van tevoren met technische, preventieve maatregelen te beteugelen. Een klimaatbestendige samenleving zal zelf ook veerkrachtig moeten zijn.

---

387 Gemeente Den Haag 2021: 14.
388 Mecanoo Architecten 2023; Resilient Delta Initiative 2023.
389 Zo laat een recente studie van een internationale herverzekeraar zien dat het totaal uitgekeerde schadebedrag in 2023 hoger lag dan het gemiddelde jaarbedrag van de afgelopen tien jaar. Klimaatverandering wordt als een van de belangrijkste oorzaken genoemd, zie Munich Re 2024.

De analyses in de hoofdstukken 3 tot en met 5 laten zien dat dit het best gaat in een samenleving waarin mensen oog hebben voor elkaar, elkaar vertrouwen en beschikken over voldoende doenvermogen.[390] Een recent rapport van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) beschrijft hoe veerkracht zich tijdens een crisis manifesteert:

> *"Een goed functionerend en geoefend maatschappelijk netwerk deelt kennis, expertise en informatie, zorgt voor monitoring en beeldopbouw, verhoogt de publieke paraatheid en bewustwording via risicocommunicatie, houdt strategische voorraden en capaciteiten bij en draagt zorg voor een gecoördineerde inzet en effectief herstel."*[391]

Is Nederland vanuit dit perspectief klimaatbestendig? Hoewel gemiddeld genomen sprake is van relatief stabiele en hoge sociale cohesie – zowel horizontaal (tussen mensen) als verticaal (tussen burgers en instituties) –, bestaan er ook grote verschillen tussen groepen en zijn er aanzienlijke delen van de samenleving waarvoor dit niet geldt.[392]

Daar komt bij dat overheidsmaatregelen die gericht zijn op het versterken van de klimaatbestendigheid van burgers momenteel lang niet iedereen bereiken. Denk bijvoorbeeld aan de in hoofdstuk 5 behandelde voorbeelden van subsidieregelingen die voornamelijk ten goede komen aan relatief welvarenden. Ook de aanwezigheid van kennis en kunde binnen het sociale netwerk beïnvloedt of burgers wel of geen adaptieve actie ondernemen in hun dagelijkse leefomgeving en leefwijzen.[393] Met andere woorden: als van burgers verwacht wordt dat zij zelf iets doen om hun klimaatbestendigheid te vergroten, vormt leven in armoede en sociaal isolement een belangrijke belemmering.

Zeker in vergelijking met beleid rondom de energietransitie valt op dat er bij klimaatadaptatie buiten het waterveiligheidsdomein vaak sprake is van vrijblijvendheid en eigen verantwoordelijkheid. Zo kunnen bestaande woningen met een laag energielabel vanaf 2030 niet meer worden verhuurd, maar is er beperkte regelgeving waar huurders op kunnen terugvallen in het geval van hittestress.[394] De overheid laat het vooral aan eigenaren van vastgoed over om woningen klimaatbestendig te maken. Die beleidsinsteek vergroot de kwetsbaarheden van geïsoleerde of sociaal-economisch zwakke huishoudens.

---

390 WRR 2017b.
391 NIPV 2024: 9.
392 SCP 2024.
393 Voor diverse uitgewerkte voorbeelden, zie Don 2025.
394 Voor bestaand beleid over de verduurzaming van de gebouwde omgeving, en maatregelen voor hittestress, zie Ministerie van BZK 2022; !WOON z.d.

Uit cijfers van het CBS blijkt dat bijna de helft van deze huishoudens hun woning op warme dagen niet krijgt afgekoeld, terwijl dat bij sociaal-economisch welvarender huishoudens slechts een kwart is.[395] Gezien het feit dat mensen met een lage sociaal-economische status vaker in een huurwoning verblijven, zijn zij grotendeels afhankelijk van verhuurders om deze problematiek te verhelpen. Deze afhankelijkheid leidt tot minder grip op de gevolgen van klimaatverandering, met alle negatieve gevolgen van dien.[396]

In kader 6.2 bespreken we ter inspiratie hoe in Rotterdam een veelheid aan initiatieven tot meer maatschappelijke actie leidt. Daarbij maken de betrokken overheden slim gebruik van kennis over sociale factoren.

Kader 6.2 Rotterdams WeerWoord: iedereen mobiliseren voor adaptatie

Klimaatadaptatie is voor Rotterdam geen keuze, maar een noodzaak. De stad bevindt zich voor 85 tot 90 procent onder zeeniveau en is daardoor zeer gevoelig voor de impact van klimaatverandering. Het programma Rotterdams WeerWoord 2030 is ontwikkeld om de stad weerbaar te maken. Dit programma implementeert een gezamenlijke strategie die ervoor moet zorgen dat Rotterdam in 2050 volledig klimaatbestendig is.[397]

Er worden in eerste plaats fysieke maatregelen genomen om de stad klimaatbestendig te maken. Denk bijvoorbeeld aan de aanleg van waterbergingssystemen of aan infrastructuurverbeteringen die de stad beter bestand maken tegen hevige regenval en overstromingen. Maatregelen zoals vergroening en het verbeteren van wateropvang leiden niet alleen tot een grotere klimaatbestendigheid, ze dragen ook bij aan het welzijn van bewoners.

Een essentieel onderdeel van de Rotterdamse aanpak is het gebruik van kaarten. De Koele Kaart geeft bijvoorbeeld aan waar koele openbare gebouwen en drinkwaterpunten zich bevinden. Inwoners die last hebben van hittestress kunnen daardoor makkelijker verkoeling vinden. Klimaatwijkkaarten bieden per wijk gedetailleerd inzicht in kwetsbaarheden, bijvoorbeeld op het gebied van verticale evacuatiemogelijkheden en wateroverlast. Met deze informatie kunnen oplossingen worden bedacht die voorzien in de behoeften van een buurt.

---

395 CBS 2024d.
396 Voor een uitgebreide bespreking van de gevolgen van minder grip, zie WRR 2023c.
397 Rotterdams WeerWoord z.d.

Rotterdammers worden aangespoord om ook zelf aan de slag te gaan. Zo faciliteert de tegeltaxi bewoners die hun omgeving willen vergroenen door gewipte tegels af te voeren. En de toolkit – een online database die tientallen fysieke en niet-fysieke maatregelen bevat – biedt concrete handelingsmogelijkheden. In de woorden van het programma:

> *"Wil je aan de slag om Rotterdam klimaatadaptief te maken? Ben je een professionele stadsmaker, huurder of eigenaar van een woning, of ondernemer? Klimaatadaptatie gaat alle Rotterdammers aan. We dragen allemaal ons steentje bij. Dan is het wel zo handig als je op weg wordt geholpen. Daarom heeft WeerWoord Rotterdam de toolkit gemaakt."*

Sociale betrokkenheid speelt in WeerWoord een grote rol. Om bijvoorbeeld klimaatbewustzijn te vergroten en praktische oplossingen te bieden, heeft Theaterplaats voor Ouwe Rotten de voorstelling *Heet hè!* ontwikkeld. Op een toegankelijke en niet-betuttelende manier informeren acteurs ouderen en hun verzorgers over hoe om te gaan met hitte en wat ze kunnen doen om gezond te blijven tijdens warme periodes. Daarnaast versterken initiatieven zoals Opzoomermee en Citylab010 de sociale cohesie in wijken door bewoners actief te betrekken bij klimaatadaptatieprojecten. Zo gaan saamhorigheid en voorbereiden op een ander klimaat hand in hand.

6.4 Aanbevelingen

We begonnen dit rapport met de beschrijving van een winterlandschap op een schilderij van Hendrick Avercamp. Dat schilderij herinnert ons eraan dat het klimaat en de daarmee gepaard gaande weersomstandigheden een grote impact hebben op de Nederlandse identiteit. Dijken en deltawerken bepalen de contouren van ons land. Het zou naïef zijn om te denken dat toenemende hitte, droogte, hevige neerslag en een grotere kans op overstromingen maatschappelijk geen gevolgen hebben. We hebben laten zien dat klimaatgebeurtenissen onherroepelijk sociale sporen achterlaten, én dat maatschappelijke voorbereiding en veerkracht mede bepalen hoe ontwrichtend die sporen zullen blijken te zijn. We constateren dat het streven naar klimaatbestendigheid een belangrijke impuls kan krijgen als beter wordt ingespeeld op sociale factoren dan in de Nederlandse beleidsaanpak tot nog toe het geval is.

Vanuit dit bewustzijn doet de WRR drie hoofdaanbevelingen voor het regeringsbeleid:

- Investeer in sociale infrastructuur ten behoeve van maatschappelijke veerkracht.
- Stuur op krachtenbundeling en onderling vertrouwen.
- Zorg dat mensen weten wat ze kunnen doen om zich aan te passen aan een veranderend klimaat.

Aanbeveling 1: Investeer in sociale infrastructuur ten behoeve van maatschappelijke veerkracht

- Combineer bij de ruimtelijke (her)inrichting van bewoonde gebieden ambities op het gebied van fysieke veiligheid en maatschappelijke veerkracht.
- Prioriteer de sociale infrastructuur van gemeenschappen die fysiek en/of sociaal-economisch het meest kwetsbaar zijn voor de effecten van klimaatverandering.

In een vrije samenleving bepalen mensen zelf of en hoe ze met anderen omgaan, en met wie ze omgaan. Maar overheden kunnen het burgers wel makkelijker maken om elkaar te ontmoeten, op te zoeken, te ondersteunen en samen initiatieven te ondernemen. Investeren in wat inmiddels bekend is komen te staan als sociale infrastructuur – de fysieke plaatsen en condities die ontmoeting tussen mensen faciliteren en het mensen mogelijk maken sociaal kapitaal te ontwikkelen[398] – is daarvoor het belangrijkste aangrijpingspunt. Zo'n infrastructuur vervult tal van functies die in spannende tijden van groot belang zijn voor maatschappelijke veerkracht: ze biedt een extra kanaal voor betrouwbare informatievoorziening, helpt bij het signaleren van problemen op buurtniveau, kan gemeenschapsinitiatieven ontlokken en een rol spelen bij hersteloperaties.[399] In kader 6.3 gaan we dieper in op sociale infrastructuur.

398 Kolner et al. 2024: 6; Klinenberg 2018.
399 Deze functies zijn ontleend aan Kolner et al. 2024.

Kader 6.3 Sociale infrastructuur

Van metrostations tot bushaltes, van de Albert Cuyp tot de wekelijkse markt op de brink, van grote, centrale bibliotheken tot de plaatselijke harmonie: sociale infrastructuur is overal. Latham en Layton onderscheiden vijf verschillende typen fysieke ruimte die er onderdeel van uitmaken.[400] Allereerst gaat het om publieke instituties, zoals musea, parken, bibliotheken, pleinen en scholen. Deze plekken zijn breed toegankelijk en vaak (deels) gefinancierd uit publieke middelen. Het tweede type ruimte behelst plekken met een commerciële bestemming.

Denk aan markten en cafés. De derde categorie betreft recreatieve plekken – bijvoorbeeld openbare zwembaden of recreatieplassen, sportverenigingen, stadions en culturele instellingen. Religieuze ruimten, zoals synagogen, kerken en moskeeën, vormen de vierde categorie. De laatste categorie heeft betrekking op vervoersinfrastructuur zoals stations(gebieden) en voet- en fietspaden. Daarnaast kan de sociale infrastructuur ook niet-fysieke vormen aannemen, bijvoorbeeld via sociale platformen op internet of via maatschappelijke organisaties.[401]

Dat we deze plekken hebben, betekent niet dat we ze ook zo benutten dat ze bijdragen aan sociale cohesie en maatschappelijke veerkracht. Integendeel, soms: een slecht ontworpen of onderhouden park kan bijvoorbeeld leiden tot gevoelens van onveiligheid en de kans dat mensen zo'n park zullen gebruiken om elkaar te ontmoeten is gering. Vormen van uitsluiting liggen op de loer als sociale infrastructuren niet breed toegankelijk zijn. Voor de meeste functies die sociale infrastructuur kan vervullen geldt dat de inzet van mensen onmisbaar is. Voorlichting vergt bijvoorbeeld meer dan het neerleggen van folders; een vragenuur of een loket is vaak vele malen effectiever.

Een recent rapport van de Erasmus Universiteit Rotterdam laat zien hoe tijdens de coronapandemie medewerkers van de openbare bibliotheek in Rotterdam erin slaagden de sociale infrastructuur te gebruiken om de veerkracht van de stad te vergroten. Ze zochten actief contact met ouderen die bij hen stonden ingeschreven om te zien of en hoe ze geholpen konden worden. Soms brachten ze boodschappen, soms verwezen ze door naar andere organisaties. Samenwerking speelde een belangrijke rol.

---

400 Latham & Layton 2019. We merken op dat er overlap bestaat tussen de vijf verschillende typen.

401 Kolner et al. 2024.

Dat werd ook duidelijk bij de introductie van de CoronaCheck-app. Voor digitaal laaggeletterden was gebruik van die app een uitdaging. Huisartsen kregen er zoveel vragen over dat ze de samenwerking zijn aangegaan met de bibliotheek. Bibliotheekmedewerkers hebben vervolgens vele honderden Rotterdammers wegwijs kunnen maken in de app.[402] Zulke samenwerkingen kunnen ook op het gebied van klimaatadaptatie een verschil maken, bijvoorbeeld tijdens periodes van aanhoudende hitte.

Op het gebied van ruimtelijke inrichting presenteren gemeenten en provincies een groenere gebouwde omgeving als een kans om én klimaatbestendiger te worden én de sociale cohesie in buurten te bevorderen.[403] Wetenschappelijk onderzoek onderschrijft dat deze lokale en regionale overheden daarmee een kansrijke koers kiezen. Meer groen in een wijk beperkt de impact van hittegolven en overvloedige neerslag, en kan sociale interacties bevorderen, die op hun beurt weer ten goede kunnen komen aan sociale cohesie en daarmee de weerbaarheid in tijden van nood. Dit soort initiatieven op het gebied van ruimtelijke inrichting verdienen brede navolging.

Maar dat gaat niet zonder slag of stoot. Recent onderzoek wijst uit dat in de praktijk vergroening in de stad terugloopt en verstening toeneemt. In de grootste 32 gemeenten woonden in 2024 ongeveer 3,6 miljoen mensen in een versteende omgeving.[404] Er zijn nog de nodige hobbels te nemen in de realisatie van projecten met oog voor fysieke bescherming en sociale factoren. Het vergt de vaardigheid en de wil om verschillende beleidsterreinen en budgetten met elkaar te combineren.[405] Ook is van belang dat wensen van bewoners en kennis over de bestaande sociale infrastructuur worden meegenomen in ontwerpen: als vergroening bijvoorbeeld een veelgebruikt voetbalpleintje verdringt, kan dat bezien vanuit sociale factoren een averechts effect hebben. Eerdere adviezen hebben erop gewezen dat een duidelijke normstelling die lokale overheden ertoe aanzet met stedelijke natuurontwikkeling meerdere baten te realiseren behulpzaam kan zijn, net als een verplichting om sociale infrastructuur onderdeel te laten zijn van gemeentelijke omgevingsvisies.[406]

---

402 Kolner et al. 2024.
403 Zie City Deal Openbare Ruimte 2024; Provincie Gelderland 2023; Gemeente Rotterdam 2023.
404 Sweco Nederland 2024.
405 City Deal Openbare Ruimte 2024.
406 RVS 2022: 18; PBL 2023b.

De overheid moet hogere doelen stellen en een hoger tempo aanhouden bij het versterken van de sociale infrastructuur in wijken en regio's waar dat nodig is. Juist omdat mensen in kwetsbare omgevingen in en om hun eigen woning vaak minder weerbaar zijn, moeten de mogelijkheden om in publieke ruimten en gebouwen bescherming te genieten groter zijn. Geef in zulke wijken bijvoorbeeld prioriteit aan de aanleg van luchtkoelingssystemen in buurtcentra, bibliotheken, scholen en zorginstellingen.

Meer in het algemeen zijn bibliotheken, buurtcentra en verenigingen op het gebied van sport, cultuur en zingeving een vitaal onderdeel van de sociale infrastructuur die Nederlanders met elkaar verbindt. Hun betekenis als ontmoetingsplaatsen, informatiekanalen en broedkamers voor sociaal vertrouwen reikt veel verder dan hun primaire doelstelling. Bezien vanuit klimaatadaptatie verdienen initiatieven gericht op het versterken van gemeenschapszin dan ook meer steun.

Aanbeveling 2: Stuur op krachtenbundeling en onderling vertrouwen

- Prikkel partijen in het sociaal, ruimtelijk en veiligheidsdomein om zich te committeren aan versterking van de sociale infrastructuur.
- Gebruik de werkwijzen en ervaringen van het Deltaprogramma om investeringen, kennisdeling en samenwerking op dit vlak te stimuleren.

Gelet op wat er op het spel staat en hoeveel er kan worden gewonnen met het bundelen van krachten, is het van belang om kritisch te kijken naar de organisatorische vormgeving van het huidige beleid. Beleidsdocumenten en programmastructuren suggereren dat er voor de brede adaptatie-uitdaging sprake is van een sectoroverstijgende aanpak. Het ministerie van IenW coördineert de totstandkoming van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS), waarbij andere ministeries en lokale overheden worden betrokken. In de praktijk blijkt dat het huidige klimaatadaptatiebeleid verkokerd is en budgetten gecompartimenteerd zijn. Fysieke oplossingen zijn daarin van oudsher dominant geweest.[407]

407 Bij de herziening van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) is ook aandacht voor sociale impact.

Om sociale factoren daadwerkelijk mee te nemen in adaptatiemaatregelen, is samenwerking tussen departementen een randvoorwaarde. Zo kunnen bijvoorbeeld bij regionale gebiedsontwikkeling budgetten voor fysieke en sociale maatregelen worden samengevoegd. Daarbij moet worden meegenomen dat er ook vanuit het perspectief van nationale veiligheid wordt gewerkt aan vergroting van maatschappelijke weerbaarheid met betrekking tot dreigingen vanuit statelijke en niet-statelijke actoren.[408] Iets dergelijks geldt ook voor de pandemische paraatheid en de voorbereiding op andere rampen. Binnen het sociaal domein wordt al langer gepleit voor versterking van de 'sociale basis' in wijken en gemeenschappen. Met andere woorden: er zijn allerlei partijen en ratio's voor het investeren in sociale infrastructuur.[409] Versnippering van de inspanningen of vertraging zijn reële risico's. Ook dat is een reden om werk te maken van bundeling van krachten. Het Deltaprogramma biedt inspiratie voor hoe met zulke krachtenbundeling een begin kan worden gemaakt. De Deltacommissaris fungeert als een nationaal opererende, verbindende figuur zonder eigen agenda of organisatiebelang, met een langetermijnmandaat, een rechtstreekse lijn naar de verantwoordelijke minister en de Tweede Kamer, en voldoende stimuleringsgeld om de partijen te interesseren in kennisdeling, samenwerking en innovatie. Het systematisch toewerken naar en herijken van richtinggevende deltabeslissingen heeft daarbij rust en regelmaat in de beleidsontwikkeling gebracht. Er is inmiddels sprake van een grote, diverse en duurzaam gebleken 'Deltacommunity'.[410]

Een dergelijke levendige uitwisseling van ideeën en ervaringen ontbreekt vooralsnog als het gaat om het meenemen van sociale factoren in adaptatiebeleid. Succesvolle lokale initiatieven blijven daardoor vaak aan het zicht van andere gemeenten of regio's onttrokken. Kennisdeling en samenwerking tussen overheden en over domeinen heen is cruciaal om sociale infrastructuur in alle regio's te versterken. Daarvoor is leiderschap nodig dat deze kennisdeling en samenwerking faciliteert, en overheden impulsen biedt om doelgericht te investeren in sociale infrastructuur ter versterking van maatschappelijke veerkracht. Ook op politiek niveau vergt dit krachtenbundeling, bijvoorbeeld in de vorm van een ministeriële commissie Klimaatbestendigheid met representatie van bewindspersonen uit het fysieke, sociale en bestuurlijke domein.

---

408 WRR 2024. Ook klimaatadaptiemaatregelen kunnen door deze dreigingen worden geraakt, zeker als er sprake is van digitale kwetsbaarheid, zie: WRR 2019; Algemene Rekenkamer 2019.

409 Movisie & Verweij-Jonker 2024.

410 Van Buuren & Teisman 2014; Van Popering-Verkerk et al. 2019.

Aanbeveling 3: Zorg dat mensen weten wat ze kunnen doen om zich aan te passen aan een veranderend klimaat

- Pas risico- en crisiscommunicatie toe die ieders grip versterkt.
- Investeer in de daartoe benodigde dataverzameling en monitoring.
- Zorg dat de publieke voorzieningen waar burgers en ondernemers rond klimaatgebeurtenissen gebruik van kunnen maken breed bekend en toegankelijk zijn.

Klimaatverandering zorgt voor een nieuwe realiteit: dreigingen door extreem weer worden groter, en zijn nieuw en onvoorspelbaarder. Ze omvatten bovendien een breder spectrum dan het aan hoogwater gerelateerde scala dat Nederlanders vanuit hun historie kennen en hebben geleerd serieus te nemen. Deze nieuwe realiteit vereist dat de samenleving op een andere manier met klimaatrisico's omgaat. Verschaffing van goede kennis over klimaatrisico's en handelingsperspectieven is hierbij essentieel.

Het is aan de overheid om zo specifiek mogelijke informatie over risico's beschikbaar te stellen. Een grotere inzet op dataverzameling en monitoring kan voortborduren op het fundament dat is gelegd door de Klimaateffectatlas, waarin op buurtniveau risico's en kwetsbaarheden inzichtelijk zijn gemaakt. Er is daarbij nog veel winst te boeken. De Signaalgroep Deltaprogramma constateerde recent dat de beschikbare informatie niet altijd geschikt is om de risico's die huishoudens lopen adequaat in te schatten.[411] Gebouwspecifieke kenmerken worden bijvoorbeeld niet meegenomen, terwijl zelfs kleine bouwkundige ingrepen zeer bepalend kunnen zijn voor de blootstelling aan dreigingen. Zo kan de aanwezigheid van hoge deurdrempels wateroverlast bij hevige regenval voorkomen. Daarnaast varieert de kwaliteit van de beschikbare data. Gemeenten als Amsterdam en Rotterdam brengen bijvoorbeeld specifieke funderingsrisico's in kaart, waar in andere gemeenten alleen landelijke informatie voorhanden is.

Het vergroten van risico-inzicht alleen is echter niet genoeg. Pas als burgers, bedrijven en gemeenschappen ook grip ervaren op wat ze kunnen doen om hun klimaatbestendigheid te vergroten, ontstaat er maatschappelijk beweging.[412] Nederland kan daarbij lering trekken uit de manier waarop andere landen hun bevolking aanmoedigen om zichzelf voor te bereiden op calamiteiten. Denk bijvoorbeeld aan hoe in Japan de bevolking wordt aangespoord rekening

411 Deltares 2024; Nationaal Deltaprogramma 2024a.
412 Vgl. WRR 2023c.

te houden met aardbevingen en hoe Japanse burgers daartoe ook concrete handelingsopties krijgen aangereikt.[413] Soms kunnen praktische handvatten al genoeg zijn, bijvoorbeeld over het belang van het verwijderen van stilstaand water rond het huis om muggenpopulaties te voorkomen.

Daarbij is het ook noodzakelijk om inzicht te bieden in de risicoafwegingen die de overheid zelf maakt en de doelen die het beleid op dit vlak nastreeft. Daarvoor is bestuurlijke durf nodig. Als de overheid zelf niet transparant is over welke klimaatrisico's zij aanpakt, is het niet realistisch om veel te verwachten van maatschappelijke zelforganisatie. Waar op het gebied van waterveiligheid duidelijke normen zijn gesteld, ontbreken concrete doelstellingen voor de omgang met andere klimaatdreigingen. Wat klimaatbestendigheid behelst, is daarmee feitelijk alleen voor het waterveiligheidsdomein ingevuld.

In dit rapport hebben wij laten zien dat bepaalde groepen in de samenleving extra vatbaar zijn voor de risico's van klimaatverandering. Voor eenzamen of mensen met een lage sociaal-economische status geldt dat hun grip – bijvoorbeeld de mogelijkheden die ze hebben om gevolgbeperkende maatregelen te nemen – geringer is, terwijl hun blootstelling aan sommige soorten klimaatgebeurtenissen juist groter is. Denk aan hitteproblematiek in sociale huurwoningen. Een maatschappelijke aanpak van klimaatadaptatie voorkomt dat kwetsbaarheden worden uitvergroot. Daaruit volgen meerdere beleidsimplicaties.

De financiële beperkingen die kwetsbare huishoudens hebben om klimaatadaptatiemaatregelen te treffen moeten expliciet worden meegenomen in de vormgeving van beleid. De zelfredzaamheid van burgers verschilt. Ambitieuzere normen – bijvoorbeeld voor woningbouwcorporaties – kunnen een effectieve manier zijn om kwetsbare groepen beter in staat te stellen klimaatdreigingen het hoofd te bieden. Als de overheid aanstuurt op de aanschaf van noodpakketten, dient daarbij in ogenschouw te worden genomen dat zo'n pakket niet voor elke burger eenvoudig te bekostigen is.

Verhoogde financiële kwetsbaarheid blijft daarbij niet beperkt tot huishoudens met een lage sociaal-economische status. Als marktpartijen klimaatrisico's bijvoorbeeld nadrukkelijker gaan inprijzen op de woningmarkt, kan dit leiden tot waardedalingen voor huidige woningbezitters of tot onvoorziene herstelluitgaven. Voor sommige huishoudens zullen funderingsherstelwerkzaamheden moeilijk zijn op te brengen. Ook die huishoudens zijn kwetsbaar. Dat vraagt om sociale beleidskeuzes in de woningsector.

---

413 Whitney 2021. Ook de gemeenschap speelt in Japan vaak een belangrijke rol bij het nemen van maatregelen, zie Nakai en Nakano 2023.

Hoe mensen tijdens en na afloop van een klimaatgebeurtenis omgaan met hun (verlies)ervaringen, is deels afhankelijk van de manier waarop de overheid tijdens en na de acute fase van zo'n gebeurtenis communiceert en handelt. Daarbij is het van belang om de omstandigheden en gevoelens van betrokkenen te begrijpen en erop in te spelen. Dit biedt burgers de beste kansen weer grip op hun leven te krijgen[414] en het verkleint de kans op maatschappelijke ontwrichting tijdens en na een klimaatgebeurtenis. Vooralsnog constateert de Nationale ombudsman dat de overheid bij de meeste hersteltrajecten een top-downbenadering hanteert die niet altijd aansluit bij wat burgers nodig hebben.[415]

De overheid is zich al bewust van het belang van duidelijke communicatie en past die communicatie ook vaker aan op kwetsbare groepen.[416] De gebarentolk tijdens de coronapersconferenties is hier een voorbeeld van. Toch bleek bij de overstromingen van de Geul in 2021 dat er verbeteringen mogelijk zijn, onder andere op het gebied van eenduidigheid en inclusiviteit.[417] Mensen met gezondheidsproblemen, minder financiële armslag of een klein netwerk hebben tijdens een evacuatie andere behoeften. Ook voor de voorlichting over risico's is het van belang de boodschap voldoende te laten aansluiten bij de belevingswereld van de beoogde doelgroep, en daarbij in het bijzonder werk te maken van het bereiken en bieden van handelingsperspectief aan de meest kwetsbare groepen.

6.5 Tot slot

Veel Nederlanders zijn trots op de eeuwenoude 'strijd tegen het water' die het land en de mensen die er wonen heeft gevormd. Die strijd en die trots zitten in ons cultureel DNA, onze gedeelde identiteit.[418] Kunnen wij straks ook trots zijn op hoe we als samenleving met klimaatdreigingen zijn omgegaan? De uitdagingen zijn enorm. Wij hebben laten zien dat een goed begrip van de rol van sociale factoren in klimaatadaptatie zicht biedt op een versterkt klimaatbeleid. Met een klimaatadaptatiebeleid dat de wisselwerking tussen fysieke en sociale dynamiek tot uitgangspunt neemt, is veel te winnen. Het biedt de beste route die we hebben om naar een klimaatbestendige samenleving te evolueren. Juist nu ons Koninkrijk der Nederlanden wel moet leren leven met zeespiegelstijging, neerslagpieken, droogte, hitte en orkanen, doet zich een kans op nieuwe trots voor: trots op een manier van aanpassen aan klimaatverandering die ons niet alleen beter beschermt, maar ons ook opnieuw verbindt.

---

414 SCP 2024.
415 Nationale ombudsman 2023.
416 NCTV 2024.
417 Van den Berg et al. 2022: 34.
418 Jensen 2024.

Gesprokenpersonen

Persoonsgegevens

Persoonsgegevens

Literatuur

!WOON(z.d.). *Te hoge binnentemperatuur – hittewoning*. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.wooninfo.nl/vraagbaak/onderhoud/hittewoning/

3Doc. (2022). *De klimaatverkenner.* Nederlandse Publieke Omroep (NPO) https://npo.nl/npo3/3doc-de-klimaatverkenner/28-10-2022/VPWON_1340943

ABN AMRO (2023). *Stapeling klimaatrisico's en financiële draagkracht op de woningmarkt*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.abnamro.com/research/nl/onze-research/stapeling-klimaatrisicos-en-financiele-draagkracht-op-de-woningmarkt

Abu Samah, A., & Shaffril, H. A. M. (2020). A comparative study between mainland and islander small-scale fishermen's adaptation towards climate change. *Environmental Science and Pollution Research* 27, 11277–11289. https://doi.org/10.1007/s11356-019-07143-1

Adélaïde, L., Chanel, O., & Pascal, M. (2022). Health effects from heat waves in France: an economic evaluation. *The European Journal of Health Economics*, 23, 1-13.

Adviesraad Internationale Vraagstukken (AIV). (2020). *Veiligheid en rechtsorde in het Caribisch gebied*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/210770200/Veiligheid_en_rechtsorde_in_het_Caribisch_gebied_AIV_advies_116_202009.pdf

Adviesraad Internationale Vraagstukken (AIV). (2024). *Hybride dreigingen en maatschappelijke weerbaarheid* (126). Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.adviesraadinternationalevraagstukken.nl/documenten/publicaties/2024/06/04/hybride-dreigingen-en-maatschappelijke-weerbaarheid

Agrawal, S., & Monroe, M. C. (2006). Using and improving social capital to increase community preparedness for wildfire. In United States Department of Agriculture (USDA), *The Public and Wildland Fire Management: Social Science Findings for Managers* (pp. 163-167). US Department of Agriculture, Forest Service.

Aldrich, D. P. (2012a). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press.

Aldrich, D. P. (2012b). Social, not physical, infrastructure: the critical role of civil society after the 1923 Tokyo earthquake. *Disasters*, *36*(3), 398-419. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2011.01263.x

Aldrich, D. P., & Meyer, M. A. (2015). Social capital and community resilience. *American behavioral scientist*, 59(2), 254-269.

Algemeen Dagblad (AD). (2022). *Iedereen een noodpakket in huis, adviseert* NCTV*: 'Nederland extra kwetsbaar'*. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.ad.nl/politiek/iedereen-een-noodpakket-in-huis-adviseert-nctv-nederland-extra-kwetsbaar~ad468981/?cb=902ee1964954de3bb2ce5b0b5c25daaf&cb=2f8feb10ff22c0134260c44ab3b73ace&auth_rd=1&auth_rd=1

Algemene Rekenkamer. (2019). Digitale dijkverzwaring: cybersecurity en vitale waterwerken. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.rekenkamer.nl/publicaties/rapporten/2019/03/28/digitale-dijkverzwaring-cybersecurity-en-vitale-waterwerken

Algemene Rekenkamer. (2023). *Voorbij de dijk. Keuzes in het waterveiligheidsbeleid*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.rekenkamer.nl/publicaties/rapporten/2023/10/12/voorbij-de-dijk

Anderson, C. A. (2001). Heat and Violence. *Current Directions in Psychological Science*, *10*(1), 33-38. https://doi.org/10.1111/1467-8721.00109

Anderson, C. A., Bushman, B. J., & Groom, R. W. (1997). Hot years and serious and deadly assault: empirical tests of the heat hypothesis. *J Pers Soc Psychol*, *73*(6), 1213-1223. https://doi.org/10.1037//0022-3514.73.6.1213

Arcaya, M., Raker, E. J., & Waters, M. C. (2020). The social consequences of disasters: Individual and community change. *Annual Review of Sociology*, *46*(1), 671-691.

Ariaans, J. (2024a). CDA Gennep wil opheldering: kan er nog gebouwd worden in Lob van Gennep? *AD*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.ad.nl/gennep/cda-gennep-wil-opheldering-kan-er-nog-gebouwd-worden-in-lob-van-gennep~a1bfbb22/

Ariaans, J. (2024b). Inwoner Lob van Gennep moet huis zelf 'waterbestendig' maken. *De Gelderlander* (7 februari).

Arnall, A., & Hilson, C. (2023). Climate change imaginaries: Representing and contesting sea level rise in Fairbourne, North Wales. *Political Geography*, *102*, 102839, 1-9. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2023.102839

Atelier Groenblauw. (2022). *Casus Kabelfabriekdistrict Delft: Verkenning natuurinclusieve en klimaatadaptieve scholen in hoge dichtheidsgebieden*. https://www.bouwstenen.nl/sites/default/files/uploads/2205%20Onderzoek%20Atelier%20Groenblauw%20-%20Kabeldistrict%20Delft_0.pdf?_gl=1*1s41cye*_ga*MTk5MjEwMjczOC4xNzMzMzE4MjQz*_ga_3M9VW3H3Z8*MTczMzMxODI0Mi4xLjEuMTczMzMxODg5MC4wLjAuMA..&_ga=2.227438237.1086050358.1733318243-1992102738.1733318243

Atlas Leefomgeving. (2020). *Stedelijk hitte-eiland effect (UHI)*. Geraadpleegd

op 4 december 2024, van https://www.atlasleefomgeving.nl/stedelijk-hitte-eiland-effect-uhi

Australian Catholic Bishops Conference (ACBC). (2019). *The Catholic bishops of Australia have announced a National Prayer Campaign for the gift of rain during November.* Geraadpleegd op 26 februari 2025, van https://www.dow.org.au/wp-content/uploads/2019/10/Bulletin-Notices-OOB-26-27-October-2019-WEB.pdf

Autoriteit Financiële Markten (AFM). (2023). *Wees je bewust van risico's van extreem weer voor je koopwoning.* Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.afm.nl/en/consumenten/actueel/2023/november/inprijzen-klimaatrisicoschade

Avercamp, H. (ca. 1620). *IJsvermaak bij een stad (Winterlandschap bij een stad)* [Olieverf op paneel]. Rijksmuseum. https://id.rijksmuseum.nl/200529588

Baart, T., & Schaap, T. (2007). *Bouwplaats Enschede: Een stad herschept zichzelf.* NAi Uitgevers.

Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Méndez Turrubiates, R. F., Pegenaute, F., Herrmann, F. R., Robine, J. M., Basagaña, X., Tonne, C., Antó, J. M., & Achebak, H. (2023). Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nature Medicine*, *29*(7), 1857-1866. https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z

Bateman, T. S., & O'Connor, K. (2016). Felt responsibility and climate engagement: Distinguishing adaptation from mitigation. *Global Environmental Change*, *41*, 206-215. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.11.001

Bazen, J. C. (2014). *We designed this neighborhood! Neighborhood satisfaction of local non-gentrifying residents with the reconstructed Roombeek neighborhood in Enschede, The Netherlands.* Utrecht University. https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/17837

Bechtoldt, M. N., Götmann, A., Moslener, U., & Pauw, W. P. (2021). Addressing the climate change adaptation puzzle: a psychological science perspective. *Climate Policy*, *21*(2), 186-202. https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1807897

Beck, J. V., Cole, K. D., Haji-Sheikh, A., & Litkouhl, B. (1992). *Heat conduction using Green's function*. Taylor & Francis.

Bihari, M., & Ryan, R. (2012). Influence of social capital on community preparedness for wildfires. *Landscape and Urban Planning*, *106*(3), 253-261. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.03.011

Birkland, T. A. (2006). *Lessons of disaster: Policy change after catastrophic events*. Georgetown University Press.

BNNVARA. (2017). *ZEMBLA onthult: Dertig procent van bevolking Sint Maarten kampt met posttraumatische stressklachten na Irma*. Geraadpleegd op

5 december 2024, van https://www.bnnvara.nl/zembla/artikelen/dertig-procent-van-bevolking-sint-maarten-kampt-met-posttraumatische-stressklachten-na-irma

Boin, A., Ekengren, M., & Rhinard, M. (2020). Hiding in Plain Sight: Conceptualizing the Creeping Crisis. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, *11*(2), 116-138. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/rhc3.12193

Boin, A., Ekengren, M., & Rhinard, M. (2021). *Understanding the creeping crisis*. Springer Nature.

Bolin, B., & Kurtz, L. C. (2018). Race, Class, Ethnicity, and Disaster Vulnerability. In H. Rodríguez, W. Donner, & J. E. Trainor (eds.), *Handbook of Disaster Research* (pp. 181-203). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4_10

Bonfanti, R. C., Oberti, B., Ravazzoli, E., Rinaldi, A., Ruggieri, S., & Schimmenti, A. (2024). The Role of Trust in Disaster Risk Reduction: A Critical Review. *Int J Environ Res Public Health*, *21*(1). https://doi.org/10.3390/ijerph21010029

Bos, C. K., Ullberg, S., & 't Hart, P. (2005). The Long Shadow of Disaster: Memory and Politics in Holland and Sweden. *International Journal of Mass Emergencies & Disasters*, *23*(1), 5-26. https://doi.org/10.1177/028072700502300101

Both, J. (z.d.). *De Wederopbouw op Goeree-Overflakkee*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://geschiedenisvanzuidholland.nl/verhalen/verhalen/de-wederopbouw-op-goeree-overflakkee/

Botzen, W. J. W. (2017). *Economie van klimaatverandering en natuurrampen*. VU.

Bouman, T., Verschoor, M., Albers, C. J., Böhm, G., Fisher, S. D., Poortinga, W., Whitmarsh, L., & Steg, L. (2020). When worry about climate change leads to climate action: How values, worry and personal responsibility relate to various climate actions. *Global Environmental Change*, *62*, 102061. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102061

Brock, A., Kwakernaak, M., de Meere, F., & Boutellier, H. (2009). *Literatuurstudie Sociale Cohesie. Ten behoeve van de ontwikkeling van de Maatschappelijke Impact Analyseren (MIA)*. Verwey Jonkers Instituut.

Brügger, A., Morton, T. A., & Dessai, S. (2015). Hand in Hand: Public Endorsement of Climate Change Mitigation and Adaptation. *PLOS ONE*, *10*(4), e0124843. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124843

Buijs, J., Terpstra, T., Heuvel, J., Roest, A., Boogaard, F., Van der Maas, P., Fliervoet, J., Witteveen, L., Baan, F., & Heikoop, R. (2021). *Burgerparticipatie in klimaatadaptatie*. https://steenbreek.nl/wp-content/uploads/2022/01/Eindrapport-Burgerparticipatie-in-Klimaatadaptatie.pdf

Cai, W., Wang, G., Dewitte, B., Wu, L., Santoso, A., Takahashi, K., Yang, Y.,

Carréric, A., & McPhaden, M. J. (2018). Increased variability of eastern Pacific El Niño under greenhouse warming. *Nature*, *564*(7735), 201-206.

Calcasa. (2024). *Nederlandse koopwoning heeft gemiddeld 220.000 euro aan overwaarde*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://calcasa.nl/onderzoek/2024-q3-wox-kwartaalbericht/

Cannavò, P. F. (2008). In the Wake of Katrina: Climate Change and the Coming Crisis of Displacement. *Political Theory and Global Climate Change*, 177-200. http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/29172/1/8.pdf.pdf#page=204

Cannon, C., Fox Gotham, K., Lauve-Moon, K., Powers, B. (2020). The climate change double whammy: Flood damage and the determinants of flood insurance coverage, the case of post-Katrina New Orleans. *Climate Risk Management*, Volume 27, 100210, https://doi.org/10.1016/j.crm.2019.100210.

Cannon, T. (2015). Disasters, climate change and the significance of 'culture'. In H. Krüger, G. Bankoff, T. Cannon, B. Orlowski, & E. L. F. Schipper (eds.), *Cultures and Disasters: Understanding Cultural Framings in Disaster Risk Reduction* (pp. 88-106). Routledge.

Canon van Nederland. (z.d.). *De stinkende stad ontvluchten*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.canonvannederland.nl/nl/noord-holland/onderwijscanon-amstelland-en-de-meerlanden/de-stin-107984706

Caribisch Netwerk. (2021). *Klimaatverandering voor Bonairiaan ver van bed show: 'armoede overheerst'*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://https://caribischnetwerk.ntr.nl/2021/10/25/klimaatverandering-voor-bonairiaan-ver-van-bed-show-armoede-overheerst/

Carleton, T. A., & Hsiang, S. M. (2016). Social and economic impacts of climate. *Science*, 353(6304), aad9837.

Carlin, R. E., Love, G. J., & Zechmeister, E. J. (2014). Trust Shaken: Earthquake Damage, State Capacity, and Interpersonal Trust in Comparative Perspective. *Comparative Politics*, *46*(4), 419-437. http://www.jstor.org/stable/43664117

Castricum, R. (presentator). (2020). *De Hofbar. De Lop van Gennep afvoerputje van Nederland?* https://www.youtube.com/watch?v=VE6zYTZZtZA

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (z.d.). *Hoe interpreteer je de SES-WOA-scores en hoe zijn deze bepaald?* Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/faq/infoservice/hoe-interpreteer-je-de-ses-woa-scores-en-hoe-zijn-deze-bepaald-

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2018). *Sociale cohesie (binding met de buurt)*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/01/

tevredener-met-het-leven-bij-sterkere-binding-met-buurt/sociale-cohesie—binding-met-de-buurt—

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2019). *Hogere sterfte tijdens recente hittegolf*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/32/hogere-sterfte-tijdens-recente-hittegolf

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2020). *Sociale uitsluiting in Nederland: wie staat aan de kant?* Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/statistische-trends/2020/sociale-uitsluiting-in-nederland-wie-staat-aan-de-kant-/1-inleiding

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2021a). *Berekenwijze Sociaal Economische Status scores*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/45/berekenwijze-ses-score-per-wijk-buurt#:~:text=In%20deze%20rapportage%20wordt%20beschreven%20op%20welke%20wijze,economische%20statusscore%20per%20wijk%20en%20buurt%20kan%20berekenen.

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2021b). *Klimaatverandering en energietransitie: opvattingen en gedrag van Nederlanders in 2020*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2021/klimaatverandering-en-energietransitie-opvattingen-en-gedrag-van-nederlanders-in-2020?onepage=true#c-2—Opvattingen-over-klimaatverandering

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2022a). *Statusscore per wijk en buurt o.b.v. welvaart, opleidingsniveau en arbeid*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2022/14/statusscore-per-wijk-en-buurt-o-b-v-welvaart-opleidingsniveau-en-arbeid

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2022b). *Vertrouwen in Tweede Kamer steeg in 2020 en daalde in 2021*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/13/vertrouwen-in-tweede-kamer-steeg-in-2020-en-daalde-in-2021

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2023a). *Klimaatverandering en energietransitie: Opvattingen en gedrag van Nederlanders in 2023*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://longreads.cbs.nl/klimaatverandering-en-energietransitie-2023/

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2023b). *Bijna 70 procent van ouderen heeft minstens elke week contact met de buren*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/38/bijna-70-procent-van-ouderen-heeft-minstens-elke-week-contact-met-de-buren

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2023c). *Oversterfte in juni*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/28/oversterfte-in-juni

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2024a). *Vrijwilligerswerk 2023*.

Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2024/vrijwilligerswerk-2023?onepage=true#c-1—Inleiding

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2024b). *Sociale contacten en maatschappelijke participatie*. Geraadpleegd op 4 december 2025, van https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/85541NED/table?dl=922F0

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2024c). *Eenzaamheid; persoonskenmerken*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85766NED/table?ts=1731315091334

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2024d). *1 op de 3 huishoudens krijgt woning niet koel op warme dagen*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/29/1-op-de-3-huishoudens-krijgt-woning-niet-koel-op-warme-dagen

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2024e). *Veiligheidsmonitor 2023*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2024/veiligheidsmonitor-2023/1-inleiding-en-samenvatting

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2024f). *Vertrouwen in mensen, recht en politiek; Europese vergelijking*. Geraadpleegd op 9 april 2025, van https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/80518ned?dl=1EB57

Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). (2025). *Leefstijl en sociaaleconomische status*. Geraadpleegd op 9 april 2025, van https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/statistische-trends/2025/leefstijl-en-sociaaleconomische-status

Centraal Planbureau (CPB). (2013). *Toekomst voor de zorg*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.cpb.nl/publicatie/toekomst-voor-de-zorg

Centraal Planbureau (CPB). (2022). *Ontwikkeling van het arbeidsinkomen tijdens corona*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Coronapublicatie-Ontwikkeling-van-het-arbeidsinkomen-tijdens-corona.pdf

Centraal Planbureau (CPB). (2023). *Concept Macro Economische Verkenning 2024*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Raming-Concept-Macro-Economische-Verkenning-2024-augustus-2023.pdf

Chakraborty, T., Hsu, A., Manya, D., & Sheriff, G. (2019). Disproportionately higher exposure to urban heat in lower-income neighborhoods: a multi-city perspective. *Environmental Research Letters*, 14, 105003. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab3b99/meta

Chamlee-Wright, E., & Storr, V. H. (2009). Club goods and post-disaster community return. *Rationality and Society*, *21*(4), 429-458.

https://ssrn.com/abstract=1711318
Chan, J., To, H.-P., & Chan, E. (2006). Reconsidering Social Cohesion: Developing a Definition and Analytical Framework for Empirical Research. *Social Indicators Research*, *75*(2), 273-302. https://doi.org/10.1007/s11205-005-2118-1
City Deal Openbare Ruimte. (2024). *Routekaart voor een integrale aanpak van stedelijke transitieopgaven door de City Deal Openbare Ruimte.* Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.citydealopenbareruimte.nl/default.aspx
Cole-Dai, J. (2010). Volcanoes and climate. *WIREs Climate Change*, *1*(6), 824-839. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/wcc.76
College van Rijksadviseurs. (2020). *Hoogwaterbeschermingsprogramma: van 'sober en doelmatig' naar 'slim en doelmatig'*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/adviezen-publicaties/publicatie/2020/07/21/hoogwaterbeschermingsprogramma-van-sober-en-doelmatig-naar-slim-en-doelmatig
Cologna, V., & Siegrist, M. (2020). The role of trust for climate change mitigation and adaptation behaviour: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, *69*, 101428.
Comerio, M. C., Landis, J. D., & Rofe, Y. (1994). *Post-disaster residential rebuilding: a study for California governor's Office of Emergency Services (OES)*. (Working paper; Vol. 608). University of California.
De Bruijn, K., & Slager, K. (2022). *Wat als 'de waterbom' elders in Nederland was gevallen?* Deltares. https://publications.deltares.nl/11206890_010_0006.pdf
De Graaf, K. (2022). Naar een dynamische (re) milieuvergunning. Bye-bye bestaande rechten? In *Milieurecht in transitie: Jubileumbundel 40 jaar VMR* (pp. 87-95). Boom Juridisch.
De Gelderlander. (1995). Evacuatie op gang in Middelaar; Er mag geen auto het dorp meer in. *De Gelderlander* (30 januari).
De Koning, K., & Filatova, T. (2020). Repetitive floods intensify outmigration and climate gentrification in coastal cities. *Environmental Research Letters*, *15*(3), 034008.
De Vries, S., Buijs, A. E., & Snep, R. P. H. (2020). Environmental Justice in The Netherlands: Presence and Quality of Greenspace Differ by Socioeconomic Status of Neighbourhoods. *Sustainability*, *12*(15), 5889. https://www.mdpi.com/2071-1050/12/15/5889
Dekker, P., & Van der Meer, T. (2011). Geen vertrouwen meer? In L. C. J. M. Halman, & I. J. P. Sieben (eds.), *Respect man! Tolerantie, solidariteit en andere moderne waarden* (pp. 197-210). Celsus.
Deltares. (2024). *Signaal 3: Kansen en gevaren van klimaatrisicoinformatie op huisniveau*. https://www.deltaprogramma.nl/documenten/publicaties/2024/11/29/

signaal-3.-kansen-en-gevaren-van-klimaatinformatie-op-huisniveau
Denters, B., & Klok, P.-J. (2010). Rebuilding Roombeek: Patterns of Citizen Participation in Urban Governance. *Urban Affairs Review*, *45*(5), 583-607. https://doi.org/10.1177/1078087409356756
Derkzen, M. L., Van Teeffelen, A. J. A., & Verburg, P. H. (2017). Green infrastructure for urban climate adaptation: How do residents' views on climate impacts and green infrastructure shape adaptation preferences? *Landscape and Urban Planning*, *157*, 106-130. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.05.027
Diakakis, M., Skordoulis, M., & Savvidou, E. (2021). The relationships between public risk perceptions of climate change, environmental sensitivity and experience of extreme weather-related disasters: evidence from Greece. *Water*, *13*(20), 2842.
Dijkstra, A. (2012). Sociale opbrengsten van onderwijs. *Vossiuspers UvA*. https://pure.uva.nl/ws/files/1615318/122688_PDF_7303Dijkstra_webversie.pdf
Ditlevsen, P., & Ditlevsen, S. (2023). Warning of a forthcoming collapse of the Atlantic meridional overturning circulation. *Nature Communications*, *14*(1), 1-12.
Don, C. (2025). *Klimaatgetto's: hoe klimaatverandering onze huizen binnendringt.* Walburg Pers.
Dryhurst, S., Schneider, C. R., Kerr, J., Freeman, A. L., Recchia, G., Van Der Bles, A. M., Spiegelhalter, D., & Van Der Linden, S. (2022). Risk perceptions of COVID-19 around the world. In J. K. Wardman, & R. Löfstedt (eds.), *COVID-19* (pp. 162-174). Routledge.
Dückers M. (2023). De rampen die we samen creëren: Terugkerende patronen in crisisaanpak. *De Psycholoog* 60(5). https://www.tijdschriftdepsycholoog.nl/wetenschap/de-rampen-die-we-samen-creeren/.
Duijndam, S. J., Botzen, W. J. W., Endendijk, T., de Moel, H., Slager, K., & Aerts, J. C. J. H. (2023). A look into our future under climate change? Adaptation and migration intentions following extreme flooding in the Netherlands. *International journal of disaster risk reduction*, *95*, 103840. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.103840
Dynes, R. (2003). Finding order in disorder: Continuities in the 9–11 response. *International Journal of Mass Emergencies & Disasters*, *21*(3), 9-23.
Ebi, K. L., Vanos, J., Baldwin, J. W., Bell, J. E., Hondula, D. M., Errett, N. A., Hayes, K., Reid, C. E., Saha, S., Spector, J., & Berry, P. (2021). Extreme Weather and Climate Change: Population Health and Health System Implications. *Annual Review of Public Health*, *42*, 293-315. https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-012420-105026

European Environment Agency (EEA). (2024). *European Climate Risk Assessment*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment#:~:text=The%20first%20European%20Climate%20Risk%20Assessment%20%28EUCRA%29%20identifies,infrastructure%2C%20water%20resources%2C%20financial%20stability%2C%20and%20people%E2%80%99s%20health

Eimers, D. (2020). Een tweede Groningen. *De Groene Amsterdammer*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.groene.nl/artikel/een-tweede-groningen

Ember, C. R., Skoggard, I., Felzer, B., Pitek, E., & Jiang, M. (2021). Climate variability, drought, and the belief that high gods are associated with weather in nonindustrial societies. *Weather, Climate, and Society*, *13*(2), 259-272.

Engbersen, G. (2022). De maatschappelijke impact van COVID-19 – Sociologie van een pandemie. *De Sociologie en de Pandemie: Inzichten en Vooruitblik na Twee Jaar Coronacrisis*. https://pure.uvt.nl/ws/files/65910933/Sociologie_en_de_pandemie_compleet_2022_.pdf

Engbersen, G., Van Bochove, M., de Boom, J., Bussemaker, J., El Farisi, B., Krouwel, A., Van Lindert, J., Rusinovic, K., Snel, E., & Van Heck, L. (2021). De laag-vertrouwensamenleving. *De maatschappelijke impact van COVID-19 in Amsterdam, Den Haag, Rotterdam & Nederland, vijfde meting*. Kenniswerkplaats Leefbare Wijken.

Erikson, K. (1995). *A new species of trouble: The human experience of modern disasters*. W. W. Norton & Company, Inc.

Etkin, D. A., Mamuji, A. A., & Clarke, L. (2018). Disaster risk analysis part 1: the importance of including rare events. *Journal of homeland security and emergency management*, *15*(2), 20170007.

Eurostat. (2024). *Price of olive oil up 50% in one year*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240227-1

Flanagan, B. E., Gregory, E. W., Hallisey, E. J., Heitgerd, J. L., & Lewis, B. (2011). A social vulnerability index for disaster management. *Journal of homeland security and emergency management*, *8*(1), 000010220215477355179 2.

Forgrave, R., Elliott, E. M., & Bain, D. J. (2022). Event scale hydrograph responses highlight impacts of widespread stream burial and urban infrastructure failures. *Hydrological Processes*, *36*(5), e14584.

Fornalé, E., Armiero, M., & Odasso, L. (2023). Trust in disaster resilience. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 32. 10.1108/DPM-04-2022-0082.

Forrest, S. A., Trell, E.-M., & Woltjer, J. (2020). Socio-spatial inequalities in flood resilience: Rainfall flooding in the city of Arnhem.

Cities, *105*, 102843. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102843

Fothergill, A., & Peek, L. A. (2004). Poverty and Disasters in the United States: A Review of Recent Sociological Findings. *Natural Hazards*, *32*(1), 89-110. https://doi.org/10.1023/B:NHAZ.0000026792.76181.d9

Frank, T. (2020). Flooding disproportionately harms black neighborhoods. *Scientific American*. Geraadpleegd op 4 december 2024, https://www.scientificamerican.com/article/flooding-disproportionately-harms-black-neighborhoods/

Frederik, J. (2024). Hittedoden door klimaatverandering, wat weten we nu écht? *De Correspondent*. https://decorrespondent.nl/15521/hittedoden-door-klimaatverandering-wat-weten-we-nu-echt/7d8d0ef8-92ba-0e38-0d1c-3bc343bbda9e

Gemeente Amsterdam. (z.d.). *Klimaatadaptatie*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://maps.amsterdam.nl/klimaatadaptatie/

Gemeente Amsterdam. (2025). Klimaatverandering en bestaanszekerheid: de impact van klimaatverandering op bestaanszekerheid van Amsterdammers i.s.m. Programma Klimaatadaptatie en Onderzoek en Statistiek. Geraadpleegd op 30 april 2025, van https://openresearch.amsterdam/nl/page/121856/klimaatverandering-en-bestaanszekerheid--stedelijk-strategie-team

Gemeente Amsterdam. (2024a). *Hoe beschermen we kinderen tegen hitte?* Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.ggd.amsterdam.nl/professionals/hittestress/?vkurl=hittestress

Gemeente Amsterdam. (2024b). *Op de vlucht voor poepvliegen en cholera: de Amsterdamse buitenplaatsen van weleer*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.amsterdam.nl/nieuws/achtergrond/buitenplaatsen/

Gemeente Delft. (2021). *Natuurinclusief bouwen en ontwikkelen*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.bouwstenen.nl/sites/default/files/uploads/2021_Kader%20Natuurinclusief%20bouwen%20en%20ontwikkelen.pdf

Gemeente Den Haag. (z.d.a). *Den Haag in cijfers*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://denhaag.incijfers.nl/home?ReturnUrl=%2fdashboard%2fnl-nl%2fsegregatiemonitor%2f3—wonen-en-leefomgeving

Gemeente Den Haag. (z.d.b). *Leeftijd, achtergrond en sociaal-economische status*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://denhaag.incijfers.nl/dashboard/nl-nl/segregatiemonitor/2—leeftijd—achtergrond-en-sociaal-economische-status

Gemeente Den Haag. (2021). *Visie herinrichting Bomenbuurt*. https://hoplrcontent.blob.core.windows.net/attachments/Visie%20herinrichting%20bomenbuurt_343116eebb0de0-0bb9-4938-

85c6-f92e21646647.pdf
Gemeente Den Haag. (2023). *Wonen en leefomgeving*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://denhaag.incijfers.nl/dashboard/nl-nl/segregatiemonitor/3—wonen-en-leefomgeving
Gemeente Heemstede. (z.d.). *Klimaatkaarten*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.heemstede.nl/klimaatkaart
Gemeente Rotterdam. (2023). *Rotterdam gaat voor groen: de groenagenda 2023 – 2026* (23bb004220). https://gemeenteraad.rotterdam.nl/Agenda/Document/1d7e338f-56fd-4c1e-8246-deb5abbe8fe9?documentId=df6b2db4-9d28-468a-9ca4-56e579e3889d&agendaItemId=3a7c6852-5ea1-4e7c-9064-13ba53a0f8dd
Gemeente Valkenburg. (2021). *Noodverordening*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.valkenburg.nl/data/downloadables/5/0/2/noodverordening-21-juli-2021.pdf
Geng, T., Jia, F., Cai, W., Wu, L., Gan, B., Jing, Z., Li, S., & McPhaden, M. J. (2023). Increased occurrences of consecutive La Niña events under global warming. *Nature*, *619*(7971), 774-781.
Gerretschen, J. (2022). Klimaatadaptatie in het vaarwater van sociale gelijkheid. *Water Governance Tijdschrift*. https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PROJECTEN/Projecten%202022/Water%20Governance/Edities/WAGO_2022-02_Klimaatactie_DEF.pdf
Gerson, S. (2024). Affiliation vs. Alienation. *Psychoanalytic Dialogues*, *34*(3), 280-287.
Gersons, B. (2024). Betoog: Voorkom op tijd de ramp na de ramp. *VNG Magazine*, (3). https://vng.nl/artikelen/betoog-voorkom-op-tijd-de-ramp-na-de-ramp
Gladwin, H., & Peacock, W. G. (2012). Warning and evacuation: A night for hard houses. In W. G. Peacock, & H. Gladwin (eds.), *Hurricane Andrew. Ethnitics, Gender and the Sociology of Disasters* (pp. 52-74). Routledge.
Greene, G., Paranjothy, S., & Palmer, S. R. (2015). Resilience and Vulnerability to the Psychological Harm From Flooding: The Role of Social Cohesion. *American Journal of Public Health*, *105*(9), 1792-1795. https://doi.org/10.2105/ajph.2015.302709
Grisham, E. L., Jones, N. M., Silver, R. C., & Holman, E. A. (2023). Do Past Events Sow Future Fears? Temporal Disintegration, Distress, and Fear of the Future Following Collective Trauma. *Clinical Psychological Science*, *11*(6), 1064-1074.
Groenblauwe Revolutieschoolpleinen. (z.d.). *Schoolpleinen*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://groenblauwerevolutieschoolpleinen.nl
Groenblauwe Schoolpleinen. (z.d.). *Samen maken we onze schoolpleinen duurzaam* Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.groenblauweschoolpleinen.nl
Groeneveld, G., Kodde, J., Waning, S. (2024). Extreme wateroverlast in Twente:

drijvende auto's in Enschede, A1 tussen Oldenzaal en Duitse grens urenlang afgesloten. *Tubantia*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.tubantia.nl/enschede/extreme-wateroverlast-in-twente-drijvende-autos-in-enschede-a1-tussen-oldenzaal-en-duitse-grens-urenlang-afgesloten~a616b050/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Guy, S., Kashima, Y., Walker, I., & O'Neill, S. (2014). Investigating the effects of knowledge and ideology on climate change beliefs. *European Journal of Social Psychology*, *44*(5), 421-429. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ejsp.2039

Haags Historisch Museum. (z.d.). *Stad van zand en veen*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.haagshistorischmuseum.nl/nl/ontdek/verhalen-over-den-haag/zand-en-veen

Hallegatte, S., & Rozenberg, J. (2017). Climate change through a poverty lens. *Nature Climate Change*, *7*(4), 250-256. https://doi.org/10.1038/nclimate3253

Hallin, C., Martinez, G., Hofstede, J. L., Jensen, J., Baron, N., Heimann, T., Kroon, A., Arns, A., Almström, B., & Sørensen, P. (2021). A comparative study of the effects of the 1872 storm and coastal flood risk management in Denmark, Germany, and Sweden. *Water*, *13*(12), 1697.

Harris, P. G. (2007). Collective action on climate change: The logic of regime failure. *Natural Resources Journal*, *47*, 195.

't Hart, P. t., Pot, W., & Biesbroek, G. (2023). Klimaatadaptatie: hoe leggen we onze oogkleppen af? In T. Overmans, M. Honingh, & M. Noordegraaf (reds.), *Maatschappelijke bestuurskunde: Hoe verbindende bestuurskundigen (kunnen) inspelen op maatschappelijke vraagstukken* (pp. 29-50). Boom.

Heimann, T., & Mallick, B. (2016). Understanding Climate Adaptation Cultures in Global Context: Proposal for an Explanatory Framework. *Climate*, *4*(4), 59. https://www.mdpi.com/2225-1154/4/4/59

Helsloot, I., Scholtens, A. (2015). *Krachten rond de risico-regelreflex beschreven en geïllustreerd in 27 voorbeelden*. Boom Juridische Uitgevers.

Het Financieele Dagblad (FD). (2024). Tientallen bedrijven krijgen al geen drinkwater, nieuwbouwwijken volgen. *FD*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://fd.nl/economie/1512002/tientallen-bedrijven-krijgen-al-geen-drinkwater-nieuwbouwwijken-volgen

Hettige, S. (2023). Introduction: Sociology of Disasters. In A. Singh (Ed.), *International Handbook of Disaster Research* (pp. 1529-1534). Springer.

Hiddink, J. (2023). *Ruim helft van akkerbouwers kampt met opbrengstderving door weersextremen*. Nieuwe Oogst. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2024/05/03/ruim-helft-van-akkerbouwers-kampt-met-opbrengstderving-door-weersextremen

Hirschberger, G. (2018). Collective trauma and the social construction of meaning. *Frontiers in Psychology*, *9*, 1441.

Hitte-eilanden. (z.d.). *Waar zijn ze?* Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://hitte-eilanden.nl/waar-zijn-ze/

Hoedeman, J., Keultjes, H. (2022). Iedereen een noodpakket in huis, adviseert NCTV: 'Nederland extra kwetsbaar'. *Algemeen Dagblad (AD)*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.ad.nl/politiek/iedereen-een-noodpakket-in-huis-adviseert-nctv-nederland-extra-kwetsbaar~ad468981/?c-b=902ee1964954de3bb2ce5b0b5c25daaf&cb=2f8feb10ff22c-0134260c44ab3b73ace&auth_rd=1&auth_rd=1

Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). (2021). *Stappenplan beoordeling sober en doelmatig ontwerp*. https://www.hwbp.nl/kennisbank/sober-en-doelmatig/documenten/handreikingen/2021/10/25/stappenplan-sober-en-doelmatig

Hore, K., Kelman, I., Mercer, J., Gaillard, J. (2018). Climate Change and Disasters. In H. Rodríguez, W. Donner, & J. Trainor (eds.), *Handbook of Disaster Research*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4_8

Huisje Boompje Beter. (z.d.). *Blauwe tuinen zijn 'toffe tuinen'*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.huisjeboompjebeter.nl/tilburg/blauwe-tuinen/

I&O Research (2023). *Risico- en crisisbarometer voorjaar 2023* (2023/092). Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV). https://www.nctv.nl/documenten/rapporten/2023/06/05/risico--en-crisisbarometer---voorjaar-2023

Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.). *Landelijke Coördinatiecommissies bij watercrises*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://iplo.nl/thema/water/crisismanagement-water/landelijke-coordinatiecommissies/

Inspectie Justitie en Veiligheid (Inspectie JenV). (2018). *Onderzoek naar het systeem van de rampenbestrijding op de BES-eilanden*. Ministerie van Justitie en Veiligheid. https://www.inspectie-jenv.nl/documenten/2018/06/27/reactie-minister-op-onderzoek-naar-het-systeem-van-de-rampenbestrijding-op-de-bes-eilanden

Inspectie van het Onderwijs. (2022a). *De Staat van het Onderwijs 2022*. https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/rapporten/2022/04/13/de-staat-van-het-onderwijs-2022

Inspectie van het Onderwijs. (2022b). *Technisch rapport huisvesting.* https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/rapporten/2022/04/13/technisch-rapport-huisvesting-svho-2022

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Summary for policymakers* (Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and

Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.) C. U. Press.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. C. U. Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/

Investico Onderzoeksjournalisten. (2024). *Onderzoeksverantwoording Hittestres*.

https://www.platform-investico.nl/media/pages/onderzoeken/2-miljoen-ouderen-in-woning-met-risico-op-oververhitting/4b2cd50847-1720512693/onderzoeksverantwoording-hittestress.pdf

Ireland, P., & Thomalla, F. (2011). The role of collective action in enhancing communities' adaptive capacity to environmental risk: an exploration of two case studies from Asia. *PLoS Curr*, *3*, Rrn1279. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22045442/

Islam, N. W., & Winkel, J. (2017). Climate change and social inequality. *DESA Working Paper, No. 152*. https://bhekisisa.org/wp-content/uploads/2023/09/wp152_2017.pdf

Jensen, L. (2020). De strijd tegen het water in woord en beeld. Verbindingen tussen heden en verleden. In L. Jensen, & A. Duiveman (reds.), *Welke verhalen vertellen we? Narratieve strategieën rondom waterbeheer en zeespiegelstijging* (pp. 6-13). Radboud Universiteit. Geraadpleegd op 25 februari 2025, van https://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/227293

Jensen, L. (2024). *Rampen: Een nieuwe geschiedenis van Nederland*. Uitgeverij Prometheus.

Jo, H.-S., & Ham, Y.-G. (2023). Enhanced joint impact of western hemispheric precursors increases extreme El Niño frequency under greenhouse warming. *Nature Communications*, *14*(1), 6356.

Kanne, P., & Driessen, M. (2021). Vertrouwen in overheid na drie grote kwesties. *I&O Research* (2021/068).

Kasmalkar, I., Wagenaar, D., Bill-Weilandt, A., Choong, J., Manimaran, S., Lim, T. N., Rabonza, M., & Lallemant, D. (2024). Flow-tub model: A modified bathtub flood model with hydraulic connectivity and path-based attenuation. *MethodsX*, *12*, 102524.

Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J. X., & Ratick, S. (1988). The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework. *Risk Analysis*, *8*(2), 177-187. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1988.tb01168.x

Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF). (z.d.a). *Landelijk*

loket funderingsproblematiek. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.kcaf.nl/landelijk-loket-funderingsproblematiek/

Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF). (z.d.b). *De Nationale Funderingsramp (deel 2): Funderingsherstel vraagt een lange adem*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.kcaf.nl/de-nationale-funderingsramp-deel-2/

Keenan, J. M., Hill, T., & Gumber, A. (2018). Climate gentrification: from theory to empiricism in Miami-Dade County, Florida. *Environmental Research Letters*, *13*(5), 054001.

Keller, R. C. (2015). *Fatal Isolation*. University of Chicago Press.

Kennisportaal Klimaatadaptatie. (z.d.) *Hoe kunnen we de gevolgen beperken?* Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://klimaatadaptatienederland.nl/aan-de-slag/inwoners/gevolgen-beperken/

Keulemans, M. (2024). De golfstroom die warmte brengt, dreigt stil te vallen: 'Dit is heel griezelig'. *De Volkskrant*. https://www.volkskrant.nl/wetenschap/is-een-van-de-grootste-klimaatrampen-instorting-warme-golfstroom-al-begonnen~bc17c32b/?referrer=https://www.google.com/

Kind, J., Koers, G., de Nijs, T., Koopmans, R., van Popering, J., Visser, V., & Damen, M. (2020). *Verkenning naar de wisselwerking tussen sociale veerkracht en klimaatadaptatie*. Deltares.

Kitt, S., Axsen, J., Long, Z., & Rhodes, E. (2021). The role of trust in citizen acceptance of climate policy: Comparing perceptions of government competence, integrity and value similarity. *Ecological Economics*, *183*, 106958.

Kleinhans, R. (2017). False promises of co-production in neighbourhood regeneration: the case of Dutch community enterprises. *Public Management Review*, *19*(10), 1500-1518. https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1287941

Klimaat voor Ruimte. (2006). *Naar een klimaatbestendig Nederland*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://edepot.wur.nl/254919

Klimaatadaptatie Nederland. (2020). *Handreiking Slim Koppelen klimaatadaptatie voor gemeenten*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://klimaatadaptatienederland.nl/hulpmiddelen/overzicht/handreiking-slim-koppelen/

Klimaatadaptatie Nederland. (z.d.a). *Impulsregeling klimaatadaptatie* Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://klimaatadaptatienederland.nl/beleid/nationale-aanpak/dpra/deltaplan/stimuleren-faciliteren/impulsregeling-klimaatadaptatie/

Klimaatadaptatie Nederland. (z.d.b). *Voorbeeldlijst maatregelen Impulsregeling klimaatadaptatie*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://klimaatadaptatienederland.nl/publish/pages/179576/

voorbeeldlijst_maatregelen_impulsregeling.pdf
Klimaateffectatlas. (z.d.). *Klimaateffectatlas*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/
Klinenberg, E. (2002). *Heat wave: A social autopsy of disaster in Chicago*. University of Chicago Press.
Klinenberg, E. (2015). *Heat wave: A social autopsy of disaster in Chicago [2nd edition]*. University of Chicago Press.
Klinenberg, E. (2018). *Palaces for the people: How social infrastructure can help fight inequality, polarization, and the decline of civic life*. Crown.
Klinenberg, E., Araos, M., & Koslov, L. (2020). Sociology and the climate crisis. *Annual review of sociology*, *46*(1), 649-669.
Kolner, C., Engbersen, G. (2024). Vitale sociale infrastructuur bereikt burgers en redt levens. *Sociale Vraagstukken*. https://www.socialevraagstukken.nl/vitale-sociale-infrastructuur-bereikt-burgers-en-redt-levens/
Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). (2023). *KNMI'23-klimaatscenario's*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-23-klimaatscenario-s
Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). (2025). *De staat van ons klimaat 2024*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://cdn.knmi.nl/system/data_center_publications/files/000/072/295/original/KNMI-publicatie_25-01.pdf
Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). (z.d.). Klimaat van Nederland. Geraadpleegd op 30 april 2025, van https://www.knmi.nl/klimaat
Korsten, A. F. A., & de Goede, P. (2006). De betekenis van sociaal kapitaal voor vertrouwen in overheidsbestuur. In A. F. A. Korsten, & P. de Goede (reds.), *Bouwen aan vertrouwen in het openbaar bestuur* (pp. 175-191). Elsevier.
Latham, A., & Layton, J. (2019). Social infrastructure and the public life of cities: Studying urban sociality and public spaces. *Geography Compass*, *13*(7), e12444.
Lee, T. M., Markowitz, E. M., Howe, P. D., Ko, C.-Y., & Leiserowitz, A. A. (2015). Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world. *Nature Climate Change*, *5*(11), 1014-1020.
Leichenko, R., & Silva, J. A. (2014). Climate change and poverty: vulnerability, impacts, and alleviation strategies. *WIREs Climate Change*, *5*(4), 539-556. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/wcc.287
Lenton, T. M., Held, H., Kriegler, E., Hall, J. W., Lucht, W., Rahmstorf, S., & Schellnhuber, H. J. (2008). Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *105*(6), 1786-1793.
Lenton, T. M., Myerscough, R. J., Marsh, R., Livina, V. N., Price, A. R., Cox, S. J.,

& team, G. (2009). Using GENIE to study a tipping point in the climate system. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, *367*(1890), 871-884.

Levac, J., Toal-Sullivan, D., & O'Sullivan, T. L. (2012). Household Emergency Preparedness: A Literature Review. *Journal of Community Health*, *37*(3), 725-733. https://doi.org/10.1007/s10900-011-9488-x

Ligtvoet, W. Knoop, J. (2014). *Kleine kansen – grote gevolgen: Slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting als focus voor waterveiligheidsbeleid*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.pbl.nl/publicaties/kleine-kansen-grote-gevolgen

Limaheluw, J., Schets, C., Vermeulen-Henstra, L., De Roda Husman, A. (2023). Klimaatverandering en wateroverdraagbare infectieziekten in Nederland. *Nederlands Tijdschrift voor Medische Microbiologie*, *31*(2). https://www.nvmm.nl/media/5259/21714-054.pdf

Liu, J., Zhao, M., Wang, Y. (2020). Impacts of government subsidies and environmental regulations on green process innovation: A nonlinear approach, *Technology in Society*, 63, 101417, ISSN 0160-791X. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101417.

Lob van Gennep. (2022). *Voorkeursbeslissing Lob van Gennep*. https://www.lobvangennep.nl/applications/lobvangennep/files/Downloads/voorkeursbeslissing/Voorkeursbeslissing-Lob-van-Gennep.pdf

Lynn, B. H., Healy, R., & Druyan, L. M. (2009). Investigation of Hurricane Katrina characteristics for future, warmer climates. *Climate Research*, *39*(1), 75-86.

Maas, J., Verheij, R. A., de Vries, S., Spreeuwenberg, P., Schellevis, F. G., & Groenewegen, P. P. (2009). Morbidity is related to a green living environment. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *63*(12), 967-973. https://doi.org/10.1136/jech.2008.079038

Mackay, C. M., Schmitt, M. T., Lutz, A. E., & Mendel, J. (2021). Recent developments in the social identity approach to the psychology of climate change. *Current Opinion in Psychology*, *42*, 95-101.

Marikyan, D., & Papagiannidis, S. (2023). Protection motivation theory: A review. *TheoryHub Book: This handbook is based on the online theory resource: TheoryHub*, 78-93.

Martinez, G., Costas, S., & Ferreira, Ó. (2020). The role of culture for coastal disaster risk reduction measures: Empirical evidence from northern and southern Europe. *Advances in Climate Change Research*, *11*(4), 297-309.

Matthews, V., Longman, J., Bennett-Levy, J., Braddon, M., Passey, M., Bailie, R. S., & Berry, H. L. (2020). Belonging and inclusivity make a resilient future for all: A cross-sectional analysis of post-flood social capital in a diverse Australian rural community. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(20), 7676.

Meijer, F. (2022). *Verbonden door rampspoed: Rampen en natievorming in*

negentiende-eeuws Nederland. Uitgeverij Verloren.
Mecanoo Architecten. (2023). Maasterras Stedenbouwkundig Masterplan.
Meyer, M. A. (2018). Social Capital in Disaster Research. In H. Rodríguez, W. Donner, & J. E. Trainor (eds.), *Handbook of Disaster Research* (pp. 263-286). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4_14
Meyer, R., & Kunreuther, H. (2017). *The ostrich paradox: Why we underprepare for disasters*. University of Pennsylvania Press.
Miles-Novelo, A., & Anderson, C. A. (2019). Climate Change and Psychology: Effects of Rapid Global Warming on Violence and Aggression. *Current Climate Change Reports*, 5(1), 36-46. https://doi.org/10.1007/s40641-019-00121-2
Milieu- en Natuurplanbureau (MNP). (2005). *Effecten van klimaatverandering in Nederland*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/773001034.pdf
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). (2021). *Atlas van afgehaakt Nederland: Over buitenstaanders en gevestigden*. https://www.kennisopenbaarbestuur.nl/documenten/rapporten/2021/12/17/atlas-van-afgehaakt-nederland
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties (BZK). (2022). *Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening: Beleidsprogramma Versnelling Verduurzaming Gebouwde Omgeving*. https://open.overheid.nl/documenten/ronl-789924103b28f6a32678bdd3fc81e5d35b2a320a/pdf
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties (BZK). (2023a). *Aanbieding Landelijke maatlat voor een groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving en verkenning groennorm*. 2023-0000151393. https://open.overheid.nl/documenten/ronl-cba8e18abd991aba311834eb957f270aa3081c80/pdf
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). (2023b). *Hittestress: Er is meer aandacht, maar een eenduidige aanpak ontbreekt nog*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.klimaatweb.nl/wp-content/uploads/po-assets/876118.pdf
Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). (2016). *Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS)*. https://klimaatadaptatienederland.nl/publish/pages/120542/nas_rapport_5_2-1-1.pdf
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). (2023). *Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Slimmer, intensiever, voor en door iedereen*. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/17/bijlage-2-nationaal-uitvoeringsprogramma-klimaatadaptatie-nup-ka
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). (2024). *Brief Water en Bodem naar aanleiding van het Tweeminutendebat Water 8 oktober 2024* [Kamerbrief].IenW/BSK-2024/305752. https://open.overheid.nl/

documenten/dpc-d278a56998fb4253af9f35329e230b7bacafc217/pdf
Ministerie van Justitie en Veiligheid (JenV). (2024). *Handreiking: Beter voorbereid op rampen en crises*. https://www.nctv.nl/documenten/publicaties/2024/05/23/handreiking-beter-voorbereid-op-rampen-en-crises
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). (2020). *Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw*. https://open.overheid.nl/documenten/ronl-35db3cf1-e9e6-4663-8963-4844da9ce1d1/pdf
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). (2023). *Uitvoeringsagenda Klimaat & Energie*. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/10/13/uitvoeringsagenda-klimaat-energie
Ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW). (2009). *Nationaal Waterplan 2009-2015*. https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-47417.pdf
Morss, R. E., Cuite, C. L., & Demuth, J. L. (2024). What predicts hurricane evacuation decisions? The importance of efficacy beliefs, risk perceptions, and other factors. *npj Natural Hazards*, *1*(1), 24. https://doi.org/10.1038/s44304-024-00025-8
Movisie en Verweij-Jonker. (2024). *De sociale basis versterken, investeren in de toekomst. Verandertheorie voor overheden en maatschappelijke partners*. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.movisie.nl/publicatie/sociale-basis-versterken-investeren-toekomst
Mulder, A. C., Pijnacker, R., de Man, H., van de Kassteele, J., van Pelt, W., Mughini-Gras, L., & Franz, E. (2019). "Sickenin' in the rain" – increased risk of gastrointestinal and respiratory infections after urban pluvial flooding in a population-based cross-sectional study in the Netherlands. *BMC Infectious Diseases*, *19*(1), 377. https://doi.org/10.1186/s12879-019-3984-5
Munich Re. (2024). *Record thunderstorm losses and deadly earthquakes: the natural disasters of 2023*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.munichre.com/en/company/media-relations/media-information-and-corporate-news/media-information/2024/natural-disaster-figures-2023.html#video
Nakai, F., & Nakano, G. (2023). Community-mediated individual disaster preparedness practices: A case study in Kochi, Japan. *International journal of disaster risk reduction*, *86*, 103532.
Nasi, L., Jans, V., Steg, L. (2024). Individual transilience in the face of the COVID-19 pandemic. *Journal of Environmental Psychology*, *93*, 102188.
Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NTCV). (2022). *Themarapportage klimaat en natuurrampen 2022*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.nctv.nl/documenten/publicaties/2022/09/26/themarapportage-klimaat-en-natuurrampen-2022

Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NTCV). (2024). Handreiking Beter voorbereid op rampen en crises. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.nctv.nl/documenten/publicaties/2024/05/23/handreiking-beter-voorbereid-op-rampen-en-crises

Nationaal Deltaprogramma. (z.d.). *Deltabeslissing Waterveiligheid*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.deltaprogramma.nl/themas/waterveiligheid/deltabeslissing

Nationaal Deltaprogramma. (2022). *Advies Signaalgroep Deltaprogramma 2022*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.deltaprogramma.nl/documenten/publicaties/2022/11/10/adviesbrief-signaalgroep-2022

Nationaal Deltaprogramma. (2024a). *Advies Signaalgroep Deltaprogramma 2024*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.deltaprogramma.nl/documenten/publicaties/2024/11/29/advies-signaalgroep-deltaprogramma-2024

Nationaal Deltaprogramma. (2024b). *Nu voor later. Deltafonds* (hoofdstuk 07). https://minienw.sitearchief.nl/?subsite=dp2024deltaprogramma#archive

Nationaal Deltaprogramma. (2025). *Naar een nieuwe balans in de leefomgeving: Ruimte voor leven met water*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://dp2025.deltaprogramma.nl

Nationaal Instituut Publieke Veiligheid (NIPV). (2019). *Maatschappelijk herstel na grootschalige overstromingen*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://nipv.nl/wp-content/uploads/2022/02/20191017-IFV-Wave2020-Maatschappelijk-herstel-na-grootschalige-overstromingen.pdf

Nationaal Instituut Publieke Veiligheid (NIPV). (2023). *Natuurbrandsignaal '23*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://nipv.nl/wp-content/uploads/2023/04/20230123-NIPV-Natuurbrandsignaal-23.pdf

Nationaal Instituut Publieke Veiligheid (NIPV). (2023b). *Veerkracht van Nederland*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://nipv.nl/veerkracht-nederland/

Nationaal Instituut Publieke Veiligheid (NIPV). (2024). *Versterken van veerkracht. Naar een gezamenlijke aanpak van ongekende crises.* Geraadpleegd op 9 april 2025, van https://nipv.nl/wp-content/uploads/2024/05/20240501-NIPV-Crisisplan-Versterken-van-veerkracht.pdf

Nationaal Jeugdinstituut (NJI). (2023). *Mentaal welbevinden van de jeugd: lessen uit de coronacrisis*. https://www.nji.nl/publicaties/mentaal-welbevinden-van-de-jeugd-lessen-uit-de-coronacrisis

Nationaal Rampenfonds. (z.d.). *Het Nationaal Rampenfonds*. Geraadpleegd op

6 december 2024, van https://nationaalrampenfonds.nl/
Nationale ombudsman. (2023). *Herstel bieden: een vak apart* (2023/157). Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.nationaleombudsman.nl/system/files/bijlage/Herstel%20bieden_een%20vak%20apart.pdf
Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV). (2022). *Themarapportage klimaat- en natuurrampen*. https://www.nctv.nl/documenten/publicaties/2022/09/26/themarapportage-klimaat-en-natuurrampen-2022
Nationale Hypotheek Garantie (NHG). (2024). *De Woonlastenmonitor.* Geraadpleegd 6 december 2024, van https://www.nhg.nl/woonlastenmonitor/
Nederlandse Omroep Stichting (NOS). (2021). *Kabinet noemt overstromingen Zuid-Limburg formeel een ramp, overheid betaalt deel schade.* Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://nos.nl/collectie/13869/artikel/2389502-kabinet-noemt-overstromingen-zuid-limburg-formeel-een-ramp-overheid-betaalt-deel-schade
Nederlandse Omroep Stichting (NOS). (2022). *Nederlanders niet goed voorbereid op ramp: 'We zijn een kwetsbaar land'*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://nos.nl/artikel/2454384-nederlanders-niet-goed-voorbereid-op-ramp-we-zijn-een-kwetsbaar-land
Nederlandse Omroep Stichting (NOS). (2024a). *Bijna twee derde akkerbouwers zegt minder te verdienen door weersextremen*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://nos.nl/artikel/2519067-bijna-twee-derde-akkerbouwers-zegt-minder-te-verdienen-door-weersextremen
Nederlandse Omroep Stichting (NOS). (2024b). *Extreem weer steeds groter probleem voor Nederlandse appels en peren*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://nos.nl/artikel/2533888-extreem-weer-steeds-groter-probleem-voor-nederlandse-appels-en-peren
Nederlandse Omroep Stichting (NOS). (2024c). *Niet kunnen slapen door de hitte: 'Koelte-ongelijkheid steeds groter probleem'*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://nos.nl/artikel/2533041-niet-kunnen-slapen-door-de-hitte-koelte-ongelijkheid-steeds-groter-probleem
Nederlandse Omroep Stichting (NOS). (2024d). *Spaanse koning bekogeld met modder, uitgejouwd bij bezoek aan rampgebied*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://nos.nl/artikel/2543066-spaanse-koning-bekogeld-met-modder-uitgejouwd-bij-bezoek-aan-rampgebied
Nederlandse Omroep Stichting (NOS). (2024e). *Vaccinatiegraad onder kinderen in Den Haag nog nooit zo gevaarlijk laag.* Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://nos.nl/artikel/2512681-vaccinatiegraad-onder-kinderen-in-den-haag-nog-nooit-zo-gevaarlijk-laag
Nederlandse Publieke Omroep (NPO). (2023). *Langs de IJssel*. De doorzetter. Aflevering 1. https://npo.nl/start/serie/langs-de-ijssel/seizoen-1/

de-doorzetter
Nickerson, R. S. (1998). Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. *Review of General Psychology*, *2*(2), 175-220. https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.2.175
NRC. (2022). *Klimaatverschuiving: die lange hete Franse zomers uit de jaren 70 vind je nu in Nederland*. Geraadpleegd op 3 december 2024, van https://www.nrc.nl/nieuws/2022/07/22/klimaatverschuiving-die-lange-hete-franse-zomers-uit-de-jaren-70-vind-je-nu-in-nederland-2-a4137119
NRC. (2024a). *De minister gaat het verbieden, maar Arnhem bout nog wél in de uiterwaarden*. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.nrc.nl/nieuws/2024/01/12/de-minister-gaat-het-verbieden-maar-arnhem-bouwt-nog-wel-in-de-uiterwaarden-a4186831
NRC. (2024b). *Achtduizend woningen in een van de diepste polders. Kan dat wel veilig?* Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.nrc.nl/nieuws/2024/07/08/kan-het-dorp-in-die-diepe-polder-wel-veilig-robuust-en-klimaatbestendig-worden-gebouwd-a4859079
Ntontis, E., Drury, J., Amlôt, R., Rubin, G. J., Williams, R., & Saavedra, P. (2020). Collective resilience in the disaster recovery period: Emergent social identity and observed social support are associated with collective efficacy, well-being, and the provision of social support. *British Journal of Social Psychology*, *60*(3), 1075-1095. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/bjso.12434
Nederlandse Vereniging van Makelaars (NVM). (2024). *Analyse woningmarkt 2e kwartaal 2024*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.nvm.nl/media/lf5f1l52/bijlage-1-analyse-nvm-woningmarkt-2e-kwartaal-2024.pdf
O'Brien, K. (2009). Do values subjectively define the limits to climate change adaptation. *Adapting to climate change: Thresholds, values, governance*, *164*, 180.
Oakley, M., Mohun Himmelweit, S., Leinster, P., & Casado, M. R. (2020). Protection Motivation Theory: A Proposed Theoretical Extension and Moving beyond Rationality—The Case of Flooding. *Water*, *12*(7), 1848. https://www.mdpi.com/2073-4441/12/7/1848
Onderwijs Community. (2022). *Klimaatadaptief bouwen voor het onderwijs*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://onderwijscommunity.nl/artikelen/klimaatadaptief-bouwen-met-ruimte-voor-spelen-en-leren/
Oostveen, M. (2023). Samen sterk? Burgercollectieven lossen problemen op die de overheid laat liggen. *de Volkskrant*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.volkskrant.nl/kijkverder/v/2023/samen-sterk-burgercollectieven-lossen-problemen-op-die-de-

overheid-laat-liggen~v751222/
Ostrom, E., & Ahn, T.-K. (2009). The meaning of social capital and its link to collective action. *Handbook of social capital: The troika of sociology, political science and economics*, 17-35.
O'Sullivan, J. J., Bradford, R. A., Bonaiuto, M., De Dominicis, S., Rotko, P., Aaltonen, J., Waylen, K., & Langan, S. J. (2012). Enhancing flood resilience through improved risk communications. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, *12*(7), 2271-2282.
Overheid Wettenbank. (2019). *Klimaatwet*. https://wetten.overheid.nl/BWBR0042394/2020-01-01
Overheid Wettenbank. (2020). *Waterwet*. Geraadpleegd op 6 december, 2024, van https://wetten.overheid.nl/BWBR0025458/2020-07-01
Overheid Wettenbank. (2021). Arbeidsomstandighedenbesluit. Geraadpleegd op 4 december, 2024, van https://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2021-01-01#Hoofdstuk6_Afdeling1
Overheid Wettenbank. (2023). Besluit bouwwerken leefomgeving artikel 4.149b. Geraadpleegd op 6 december, 2024, van https://wetten.overheid.nl/BWBR0041297/2025-01-01
Palomo-Vélez, G., Perlaviciute, G., Contzen, N., & Steg, L. (2024). Trusting the minister or trusting the mayor? Perceived competence and integrity of central and local Dutch institutions governing energy matters. *Environmental Research Communications*, *6*(4), 045009.
Park, R. J. (2024). Slow Burn: The Hidden Costs of a Warming World. Princeton University Press.
Park, R. J., Behrer, A. P., & Goodman, J. (2021). Learning is inhibited by heat exposure, both internationally and within the United States. *Nature Human Behaviour*, 5(1), 19-27. https://doi.org/10.1038/s41562-020-00959-9
Park, R. J., Goodman, J., Hurwitz, M., & Smith, J. (2020). Heat and learning. *American Economic Journal: Economic Policy*, *12*(2), 306-339.
Parlementaire enquêtecommissie aardgaswinning Groningen. (2023). *Groningers boven gas*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.tweedekamer.nl/Groningen/rapport
Parlementaire ondervragingscommissie kinderopvangtoeslag. (2020). *Ongekend onrecht*. https://www.tweedekamer.nl/sites/default/files/atoms/files/20201217_eindverslag_parlementaire_ondervragingscommissie_kinderopvangtoeslag.pdf
Peters, L. E. (2021). Beyond disaster vulnerabilities: An empirical investigation of the causal pathways linking conflict to disaster risks. *International journal of disaster risk reduction*, 55, 102092.
Pidgeon, N., & Henwood, K. (2010). The Social Amplification of Risk Framework (SARF): Theory, Critiques, and Policy Implications. In P. Bennett, K. Calman, S. Curtis, & D. Fischbacher-Smith (eds.), *Risk*

Communication and Public Health. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199562848.003.04

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2014). *Maatschappelijke ontwrichting en overstromingen*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/Maatschappelijke-ontwrichting-en-overstromingen.pdf

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2015). *Aanpassen aan klimaatverandering – Kwetsbaarheden zien, kansen grijpen* (1454). Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.pbl.nl/publicaties/aanpassen-aan-klimaatverandering-kwetsbaarheden-zien-kansen-grijpen

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2023a). *Nationale klimaatrisicoanalyse 2022-2026* (5044). Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/pbl-2023-nationale-klimaatrisicoanalyse-2022-2026-uitwerking-methodiek-5044.pdf

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2023b). *Natuur in en om de stad*. 5023. https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/pbl-2023-natuur-in-en-om-de-stad-5023.pdf

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2024a). *Klimaatrisico's in Nederland: De huidige stand van zaken* (5359). Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.pbl.nl/system/files/document/2024-05/pbl-2024-klimaatrisicos-in-nederland-5359.pdf

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2024b). *Monitor nationale omgevingsvisie 2024: tweede vervolgmeting* (5313). Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.pbl.nl/system/files/document/2024-09/pbl-2024-monitor-nationale-omgevingsvisie-5313.pdf

Platform duurzaam Zwolle. (z.d.). *Organisaties*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://platformduurzaamzwolle.nl/organisaties

Poortinga, W., Demski, C., & Steentjes, K. (2023). Generational differences in climate-related beliefs, risk perceptions and emotions in the UK. *Communications Earth & Environment*, *4*(229), 1-8. https://doi.org/10.1038/s43247-023-00870-x

Poumadere, M., Mays, C., Le Mer, S., & Blong, R. (2005). The 2003 heat wave in France: dangerous climate change here and now. *Risk Analysis: an International Journal*, *25*(6), 1483-1494.

Prentice, C. M., Vergunst, F., Minor, K., & Berry, H. L. (2024). Education outcomes in the era of global climate change. *Nature Climate Change*, *14*(3), 214-224.

Provincie Gelderland. (2023). *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie 2024-2027*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://media.gelderland.nl/Uitvoeringsagenda_Klimaatadaptatie_2024_2027_dc8ac817a7.pdf

Provincie Noord-Brabant. (2018). *65 groene daken in de wijk Kattenbosch in*

Rosmalen. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/voorbeelden/voorbeelden-detail/208/65-groene-daken-in-de-wijk-Kattenbosch-in-Rosmalen

Provincie Zuid-Holland. (2018). Convenant Klimaatadaptief Bouwen in Zuid-Holland. https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/klimaatadaptatie/klimaatadaptief/

Putnam, R. D. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton University Press. https://doi.org/10.2307/j.ctt7s8r7

Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. In: New York: Simon & Schuster.

Quarantelli, E. L. (1986). *Planning and management for the prevention and mitigation of natural disasters, especially in a metropolitan context: Initial questions and issues which need to be addressed.* Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://udspace.udel.edu/server/api/core/bitstreams/6bd84606-41a0-43a9-a49b-f21a7b678e6a/content

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLI). (2024). *Goed gefundeerd*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.rli.nl/publicaties/2024/advies/goed-gefundeerd

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLI). (2024). *Ruimtelijke ordening in een veranderend klimaat*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.rli.nl/sites/default/files/Rli%202024-02%20Klimaatadaptatie%20eindversie.pdf

Raad voor Volksgezondheid en Samenleving (RVS). (2022). *Ruimte maken voor ontmoeting*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.raadrvs.nl/adviezen/ruimte-voor-ontmoeting/documenten/publicaties/2022/09/06/ruimte-maken-voor-ontmoeting

Rackin, H. M., & Weil, F. (2015). Social capital and the repopulation of New Orleans after Hurricane Katrina. Annual Meeting of the Population Association of America, San Diego. https://paa2015.populationassociation.org/papers/152366

Renes, R. J. (2021). *De klimaatspagaat: over de psychologische uitdagingen van duurzaam gedrag*. Uitgeverij Creating Tomorrow.

Resilient Delta Initiative. (2023). Integrated Action Framework. Towards a safe and climate-adaptive Maasterras. Dordrecht

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). (2025). *Zakendoen in Sint Maarten*. Geraadpleegd op 10 februari 2025, van https://www.rvo.nl/onderwerpen/landen-en-gebieden/sint-maarten

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (z.d.). *GGD-richtlijn medische milieukunde: hitte en gezondheid*. Geraadpleegd op 4 september 2024, van https://www.rivm.nl/ggd-richtlijn-mmk-hitte-gezondheid

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2012). *GGD-richtlijn medische milieukunde: Gezondheidsrisico's van zomerse omstandigheden*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.rivm.nl/

bibliotheek/rapporten/609400007.pdf
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2014). *Nationale Risicobeoordeling 6* (E/609042/14). Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.rivm.nl/sites/default/files/2019-10/NRB%206%202014.pdf
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2021). *Klimaatverandering leidt nu al tot meer sterfte door hitte*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.rivm.nl/nieuws/klimaatverandering-leidt-nu-al-tot-meer-sterfte-door-hitte
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2022). *Leidraad risicobeoordeling Rijksbrede Risicoanalyse Nationale Veiligheid*. https://www.rivm.nl/documenten/leidraad-risicobeoordeling-2022
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2023). *Gezondheidseconomische aspecten van de COVIDpandemie*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2023-0318.pdf
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2024). *Gezondheidseffecten van klimaatverandering: Actualisatie van de huidige klimaatrisico's voor gezondheid*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.rivm.nl/publicaties/gezondheidseffecten-van-klimaatverandering-actualisatie-van-huidige-klimaatrisicos-voor-gezondheid
Rijksmuseum. (z.d.). IJsvermaak bij een stad. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van http://hdl.handle.net/10934/RM0001.COLLECT.495302
Rijksoverheid. (z.d.). *Februari 2020: Eerste coronabesmetting in Nederland*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/coronavirus-tijdlijn/februari-2020-eerste-coronabesmetting-in-nederland
Rijksoverheid. (2023). *Beleidstafel wateroverlast en hoogwater*. https://open.overheid.nl/documenten/dpc-327e4ad8c480deec85c2c5b625fa723b8554d0e5/pdf
Rijksoverheid. (2024). *Nog genoeg ruimte om te bouwen, maar kies verstandige locaties*. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2024/04/09/nog-genoeg-ruimte-om-te-bouwen-maar-kies-verstandige-locaties
Rijkswaterstaat. (z.d.a). *Maaswerken*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/maaswerken
Rijkswaterstaat. (z.d.b). *Ruimte voor de rivieren*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/ruimte-voor-de-rivieren
Rijkswaterstaat. (z.d.c) *Waterprojecten*. Geraadpleegd op 6

december 2024, van https://www.rwseconomie.nl/werkwijzers/mkba-bij-mirt-verkenningen/bepalen-effecten-baten/waterprojecten

Rocha, A. D., Vulova S., Förster, M., Gioli, B., Matthews, B., Helfter, C., Meier, F., Steeneveld, G., Barlow, J., Järvi,L., Chrysoulakis, N., Nicolini G. & Kleinschmit, B. (2024). Unprivileged groups are less served by green cooling services in major European urban areas. *Nature Cities, 1 (2024),* 424–435

Rogers, R. W. (1975). A Protection Motivation Theory of Fear Appeals and Attitude Change1. *The Journal of Psychology*, *91*(1), 93-114. https://doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803

Rosenthal, U. (1988). Studies in Holland flood disaster 1953: an essay on the proto-sociology of disaster. *International Journal of Mass Emergencies & Disasters*, *6*(3), 233-251.

Rotterdams WeerWoord. (z.d.). *Rotterdams WeerWoord*. Gemeente Rotterdam. Geraadpleegd op 6 december, 204, van https://rotterdamsweerwoord.nl

Salmons, M., Woutersen, E. (2024). *De doorzonwoning als een hitte-eiland: Goed geïsoleerd, maar bloedjeheet*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.groene.nl/artikel/goed-geisoleerd-maar-bloedjeheet

Sanz-Barbero, B., Linares, C., Vives-Cases, C., González, J. L., López-Ossorio, J. J., & Díaz, J. (2018). Heat wave and the risk of intimate partner violence. *Science of The Total Environment*, *644*, 413-419. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.368

Saul, J. (2022). *Collective trauma, collective healing: Promoting community resilience in the aftermath of disaster*. Routledge.

Schenk, G. J. (2015). 'Learning from History'?: Chances, problems and limits of learning from historical natural disasters. In *Cultures and Disasters* (pp. 72-87). Routledge.

Schipper, E.L.F. (2020) *Maladaptation: When Adaptation to Climate Change Goes Very Wrong*. One Earth. https://www.cell.com/one-earth/pdf/S2590-3322(20)30483-8.pdf

Schlenker, W., & Roberts, M. J. (2009). Nonlinear temperature effects indicate severe damages to U.S. crop yields under climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*(37), 15594-15598. https://doi.org/doi:10.1073/pnas.0906865106

Schmeets, H., Exel, J. (2022). *De Heitjes en het vertrouwen in instituties in Heerlen*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2022/de-heitjes-en-het-vertrouwen-in-instituties-in-heerlen/2-vertrouwen-als-bouwsteen-van-sociale-cohesie

Schmeets, H., Parigini, M., van Hoof, M. (2016). *Het sociaal kapitaal in Europese regio's*. Centraal Bureau voor de Statistiek. https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2016/43/het-sociaal-kapitaal-in-europese-regio-s

Schoeberl, M. R., Wang, Y., Taha, G., Zawada, D. J., Ueyama, R., & Dessler, A.

(2024). Evolution of the Climate Forcing During the Two Years After the Hunga Tonga-Hunga Ha'apai Eruption. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, *129*(14), e2024JD041296. https://doi.org/https://doi.org/10.1029/2024JD041296

Schoolplein van de toekomst. (z.d.). *Schoolplein van de toekomst*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://schoolpleinvandetoekomst.nl

Schwaller, N. L., Kelmenson, S., BenDor, T. K., & Spurlock, D. (2020). From abstract futures to concrete experiences: How does political ideology interact with threat perception to affect climate adaptation decisions? *Environmental Science & Policy*, *112*, 440-452.

Schwartz, T., Luiten, W., Kok, L. (2020). *Gezondheidsproblemen personen met een lage sociaal-economische status*. SEO Economisch Onderzoek. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.seo.nl/wp-content/uploads/2021/01/2021-07-Gezondheidsproblemen-personen-met-een-lage-sociaal-economische-status.pdf

SEO Economisch Onderzoek. (2021). *Gezondheidsproblemen personen met een lage sociaal-economische status*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.seo.nl/publicaties/gezondheidsproblemen-personen-met-een-lage-sociaal-economische-status/

Slijper, T., Urquhart, J., Poortvliet, P. M., Soriano, B., & Meuwissen, M. P. M. (2022). Exploring how social capital and learning are related to the resilience of Dutch arable farmers. *Agricultural Systems*, *198*, 103385. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103385

Slovic, P. (1992). *Perception of risk: Reflections on the psychometric paradigm*. Preager.

Smith, J. W., Anderson, D. H., & Moore, R. L. (2012). Social Capital, Place Meanings, and Perceived Resilience to Climate Change. *Rural Sociology*, *77*(3), 380-407. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1549-0831.2012.00082.x

Snel, E., Engbersen, G., Boom, G. E. J. de, & Seidler, Y. (2024). *Nederland na de pandemie: Over de doorwerking van de coronapandemie op sociale cohesie*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.risbo.nl/media/119293

Snel, E., el Farisi, B., Engbersen, G., & Krouwel, A. (2022). Sociaaleconomische status en institutioneel vertrouwen in een tijd van corona. *Tijdschrift Sociologie*, *3*.

Snel, E., Engbersen, G., de Boom, J., Seidler, Y., Sam, N., Enneking, G., l'Istelle, F., van Heck, L., & van Linder, J. (2023). Corona & Cohesie: Dashboard Sociale Impact Corona. Verslag meting 5 (juni 2022) en meting 6 (november 2022). In: Risbo & Erasmus School of Social and Behavioural Sciences.

Sociaal-Economische Raad (SER). (2025). *Sociaal-economische keuzes nodig voor toekomstbestendige omgang met water*. https://www.ser.nl/nl/

publicaties/omgang-water
Sociaal en Cultureel Planbureau. (z.d.). *Verkenning van toekomstige ontwikkeling van sociale cohesie*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.scp.nl/onderzoeksprogramma/verkenning-van-toekomstige-ontwikkeling-van-sociale-cohesie
Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2019). *Waar wonen de armen in Nederland?* Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://digitaal.scp.nl/armoedeinkaart2019/waar-wonen-de-armen-in-nederland/
Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2020). *De sociale staat van Nederland. Wonen*. Geraadpleegd op 9 april 2025, van https://digitaal.scp.nl/ssn2020/wonen/
Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2023a). *Eigentijdse ongelijkheid: De postindustriële klassenstructuur op basis van vier typen kapitaal*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.scp.nl/publicaties/publicaties/2023/03/07/eigentijdse-ongelijkheid
Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2023b). *Samenleving in beweging*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.scp.nl/publicaties/publicaties/2023/08/07/samenleving-in-beweging
Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2024a). *Factsheet Hoe staat het ervoor met de sociale cohesie in Nederland?* Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.scp.nl/publicaties/publicaties/2024/06/04/hoe-staat-ervoor-met-de-sociale-cohesie-in-nederland
Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2024b). *Kennisnotitie Overheidshandelen tijdens en na crises: Vier aandachtspunten voor goed overheidshandelen rond crisissituaties*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.scp.nl/publicaties/publicaties/2024/07/18/kennisnotitie-overheidshandelen-tijdens-en-na-crises
Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2024c). *De leefwerelden van arm en rijk*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.scp.nl/publicaties/publicaties/2024/04/05/de-leefwerelden-van-arm-en-rijk
Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2025). Klimaat en Samenleving - Burgerperspectieven. Geraadpleegd op 22 april 2025, van https://www.scp.nl/publicaties/publicaties/2025/04/17/klimaat-en-samenleving
Speakman, J. R. (2018). Obesity and thermoregulation. *Handbook Clinical Neurology*, *156*, 431-443. https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63912-7.00026-6
Springvloet, L., Kuipers, M., en Van Laar, M. 2017. Effecten van stoppen-met-roken ondersteuning onder rokers met een lage sociaal economische status. Geraadpleegd op 26 februari 2025, van https://www.trimbos.nl/aanbod/webwinkel/af1559-effecten-van-stoppen-met-roken-ondersteuning-onder-rokers-met-een-lage-sociaal-economische-status/
Staat van de Uitvoering. (2023). *Automatische toekenning van toeslagen en*

persoonlijk contact met ouders gaan in Vlaanderen samen op. https://staatvandeuitvoering.nl/nieuwsbericht/automatische-toekenning-van-toeslagen-en-persoonlijk-contact-met-ouders-gaan-in-vlaanderen-samen-op/

Stark, A. (2018). *Public inquiries, policy learning, and the threat of future crises*. Oxford University Press.

Steg, L. (2023). Psychology of Climate Change. *Annual Review of Psychology*, *74*, 391-421. https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-psych-032720-042905

Stel, M., Ketelaar, D., Gutteling, J., Giebels, E., & Kerstholt, J. (2017). Het alarmeren en informeren van kwetsbare groepen bij crisissituaties. In: Universiteit Twente – Vakgroep Psychologie van Conflict, Risico en Veiligheid.

Storymaps. (z.d.). Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://storymaps.arcgis.com/stories/e14fe0614cc1440496b90ae03e7a2ce0

Stuurgroep Lob van Gennep. (2020). *Notitie Reikwijdte en Detailniveau Lob van Gennep. Te onderzoeken alternatieven en effecten*. https://www.lobvangennep.nl/applications/lobvangennep/files/Downloads/nrd/NRD_LvG_20200129_definitief.pdf

Sweco Nederland. (2024). *Tekort aan groen in Nederlandse steden*. https://www.sweco.nl/wp-content/uploads/sites/5/2024/12/Versteningsonderzoek-NM-Sweco-2024.pdf

Sweco Nederland, TwynstraGudde en Decisio. (2024). Evaluatie wijzigingen ten aanzien van waterveiligheid in de Waterwet in 2014 en 2017, 2024. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://open.overheid.nl/documenten/dpc-4f9ae16da1f6bfccd46faa746427fb14a11f4de8/pdf

Szreter, S. (2002). The State of Social Capital: Bringing Back in Power, Politics, and History. *Theory and Society*, *31*(5), 573-621. http://www.jstor.org/stable/3108542

Tavory, I., & Wagner-Pacifici, R. (2022). Climate change as an event. *Poetics*, *93*, 101600. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.poetic.2021.101600

Ten Velden, C., Visser, M., van der Strate, E. (2022). *NKWK-KBS Monitoring Lokale Klimaatbestendigheid, Fase 2: Pilot indicatoren voor lokale klimaatbestendigheid op basis van bestaande datasets*. Deltares. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.deltares.nl/en/expertise/publications/rapportage-nkwk-kbs-inventarisatie-monitoring-lokale-klimaatbestendigheid-fase-1

Tenbrink, T., & Willcock, S. (2023). Place attachment and perception of climate change as a threat in rural and urban areas. *PLOS ONE*, *18*(9), e0290354.

Terhoeve, M. (2023). *Ode aan de moddermeisjes*. Geraadpleegd op 6 december

2024, van https://www.eilandennieuws.nl/watersnoodramp/watersnoodramp/14465/ode-aan-de-moddermeisjes

Terpstra, T. (2010). *Flood preparedness: thoughts, feelings and intentions of the Dutch public*. University of Twente. https://doi.org/10.3990/1.9789036529549

Terpstra, T. (2011). Emotions, Trust, and Perceived Risk: Affective and Cognitive Routes to Flood Preparedness Behavior. *Risk Analysis*, *31*(10), 1658-1675. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01616.x

Tezar, T., & Setiadi, R. (2023). Risk Perception of Small Islands Community on Climate Change: Evidence From Mepar and Baran Islands, Indonesia. *Island Studies Journal*, *19*(1), 1-21.

Thaler, R. H., & Shefrin, H. M. (1981). An Economic Theory of Self-Control. *Journal of Political Economy*, *89*(2), 392-406. http://www.jstor.org/stable/1833317

Thomalla, F., Smith, R., & Schipper, E. L. F. (2015). Cultural Aspects of Risk to Environmental Changes and Hazards. In *Disaster's impact on livelihood and cultural survival: Losses, opportunities, and mitigation*, Routledge.

Thomas, K., Hardy, R. D., Lazrus, H., Mendez, M., Orlove, B., Rivera-Collazo, I., Roberts, J. T., Rockman, M., Warner, B. P., & Winthrop, R. (2019). Explaining differential vulnerability to climate change: A social science review. *WIREs Climate Change*, *10*(2), e565. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/wcc.565

Thomas, W. I. (1928). The behavior pattern and the situation. *Publications of the American sociological society*, *22*, 1-14.

Thoresen, S., Birkeland, M., Wentzel-Larsen, T., & Blix, I. (2018). Loss of Trust May Never Heal. Institutional Trust in Disaster Victims in a Long-Term Perspective: Associations With Social Support and Mental Health. *Frontiers in Psychology*, *9*, 1-10. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01204

TNO. (z.d.). *Factsheet Climate Proof Cities: Hittestress*. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.tno.nl/media/3959/factsheet-hittestress.pdf

TNO. (2012). *De stedelijke hitte-eilanden van Nederland in kaart gebracht met satellietbeelden*. https://hitte-eilanden.nl/wp-content/uploads/2014/12/tno-onderzoek-2012.pdf

TNO. (2023a). *Energiearmoede in Nederland 2022*. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/01/27/tno-rapport-energiearmoede-in-nederland-2022

TNO. (2023b). *Gezondheidskosten en energiearmoede: Een empirische analyse voor Nederland*. https://publications.tno.nl/publication/34640440/YyUGjI/TNO-2023-gezondheidsrisico.pdf

Townshend, I., Awosoga, O., Kulig, J., & Fan, H. (2014). Social cohesion

and resilience across communities that have experienced a disaster. *Natural Hazards*, *76*(2), 913-938. https://doi.org/10.1007/s11069-014-1526-4

Tradowsky, J. S., Philip, S. Y., Kreienkamp, F., Kew, S. F., Lorenz, P., Arrighi, J., Bettmann, T., Caluwaerts, S., Chan, S. C., & De Cruz, L. (2023). Attribution of the heavy rainfall events leading to severe flooding in Western Europe during July 2021. *Climatic Change*, *176*(7), 1-38.

Tweede Kamer der Staten-Generaal (2024). *Nationale Veiligheid: Weerbaarheid tegen militaire en hybride dreigingen*. https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2024Z20493&did=2024D48326

U.S. House of Representatives Testimony. (1980). *Federal Efforts to Aid Low-income and Elderly Individuals Affected by Life-Threatening Heat Conditions*. U.S. Government Printing Office.

Unicef. (2024). *Beat the heat: Child health amid heatwaves in Europe and Central Asia*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.unicef.org/eca/reports/beat-heat-2024

Universitat Autònoma de Barcelona. (z.d.). *Beschrijving case study Itteren en Borharen in de gemeente Maastricht.* Geraadpleegd op 26 februari 2025, van https://webs.uab.cat/capflo/case-studies/the-netherlands-dutch/

Universiteit van Nederland. (2022). *Videocollege: waarom zijn mensen in de zomer agressiever?* GGZ Nieuws. https://www.ggznieuws.nl/videocollege-waarom-zijn-mensen-in-de-zomer-agressiever/

Van Buuren, A. & Teisman, G. (2014). *Samen verder werken aan de Delta: de governance van het Deltaprogramma na 2014*. Erasmus Universiteit Rotterdam.

Van Buuren, A. (2019). The Dutch Delta Approach: The Successful Reinvention of a Policy Success. In *Great Policy Successes*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198843719.003.0011.

Van Daalen, R. (2020). Rampen van nu: de hittegolf en de pandemie. *Sociale Vraagstukken*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.socialevraagstukken.nl/column/rampen-van-nu-de-hittegolf-en-de-pandemie/

Van den Adel, I., Bekker, B. (2023). *Daisy heeft last van hittestress*. Argos. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.vpro.nl/argos/lees/onderwerpen/thermo-staat/2023/daisy-heeft-last-van-hittestress.html

Van den Berg, K., Kolen, B., Rudolph, M. (2022). *Evacuatiegedrag van getroffenen tijdens de overstromingen in Limburg in juli 2021* (PR3591.60). HKV Lijn in water. https://open.rijkswaterstaat.nl/open-overheid/onderzoeksrapporten/@257015/evacuatiegedrag-getroffenen-tijdens/

Van den Brink, M. (2021). Rijkswaterstaat: Guardian of the Dutch delta. In A. Boin, L. A. Fahy, & P. ‘t Hart (eds.), *Guardians of Public Value:*

How Public Organisations Become and Remain Institutions, 237-261.
Van den Broek, M., J. Harms., F. Smit. (2020). *Gedragsaanpak: Financiële prikkels voor klimaatadaptieve maatregelen.* Behavioural Insights Nederland/Inspire to Act. https://klimaatadaptatienederland.nl/@240732/gedragsaanpak-financiele-prikkels/
Van der Laan, L.N., van der Waal, N.E., & de Wit, J. (2022). *Eindrapportage Corona Melder Evaluatie-Survey LISS panel wave 6.* Tilburg University.
Van der Linden, S. (2017). Determinants and measurement of climate change risk perception, worry, and concern. *The Oxford Encyclopedia of Climate Change Communication.* Oxford University Press.
Van der Linden, S., Maibach, E., & Leiserowitz, A. (2015). Improving public engagement with climate change: Five "best practice" insights from psychological science. *Perspectives on psychological science*, *10*(6), 758-763.
Van Mersbergen, S. (2021). Half miljard euro schade in Limburg, opruimen kan wel vier maanden duren. Geraadpleegd op 25 februari 2025, van https://www.ad.nl/binnenland/half-miljard-euro-schade-in-limburg-opruimen-kan-wel-vier-maanden-duren~a1db2afa/
Van der Sanden, E. (2019). Anderhalf jaar in Nederland na orkaan Irma: een leven met financiële problemen, vooroordelen en trauma's. *Caribisch Netwerk*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://caribischnetwerk.ntr.nl/2019/03/19/anderhalf-jaar-in-nederland-na-orkaan-irma-een-leven-met-financiele-problemen-vooroordelen-en-traumas/
Van der Steen, M., Scherpenisse, J., De Jong, I., Boonsta, F., & Arnouts, R. (2016). *De volgende stap. Sturen met maatschappelijke energie in het natuurdomein*. Nederlandse School voor Openbaar Bestuur (NSOB).
Van Duin M., Wijkhuijs, V. (2023). *Lessen uit crises en mini-crises – Klimaatverandering en extreem weer.* Boom Uitgevers.
Van Duin, M. (1992). *Van rampen leren: een vergelijkend onderzoek naar de lessen uit spoorwegongevallen, hotelbranden en industriële ongelukken*. Haagse Drukkerij.
Van Duin, M. (2011). *Veerkrachtige crisisbeheersing: nuchter over het bijzondere.* Nationaal Instituut Publieke Veiligheid. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://nipv.nl/wp-content/uploads/2023/01/20110201-NIFV-PA-Veerkrachtige-crisisbeheersing-nuchter-over-het-bijzondere-lectorale-rede-M-van-Duin.pdf
Van Holm, E. J., & Wyczalkowski, C. K. (2019). Gentrification in the wake of a hurricane: New Orleans after Katrina. *Urban Studies*, *56*(13), 2763-2778. https://doi.org/10.1177/0042098018800445
Van Houwelingen, P. (2016). Indicatoren voor sociale cohesie: Het speciale geval van Japan en zijn implicaties. *Mens & maatschappij*, *91*(2), 153-171.
Van Maanen, L., van der Mijn, R., van Beurden, M. H. P. H., Roijendijk, L.

M. M., Kingma, B. R. M., Mileti, S., & van Rijn, H. (2019). Core body temperature speeds up temporal processing and choice behavior under deadlines. *Scientific Reports*, *9*(1), 10053. https://doi.org/10.1038/s41598-019-46073-3

Van Merwijk, K. (2023). *Verkoeling bij hitte* Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving. Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://awgl.nl/projecten/verkoeling-bij-hitte

Van Merwijk, K., Zuurbier, M., Klaassen, P. (2023). *Wie houdt het hoofd koel?* Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving (AWGL). https://awgl.nl/images/projecten/2023/230710%20Onderzoeksrapport%20Wie%20houdt%20het%20hoofd%20koel.pdf

Van Popering-Verkerk, J., Teisman, G. & van Buuren, A. (2019). *Eb en vloed van het Deltaprogramma: De Deltacommunity anno 2019 in beeld gebracht*. Erasmus University Rotterdam.

Van Thiel, L., & Mol, P. (2020). *Waterbewustzijn van de Nederlandse bevolking*. In opdracht van Kantar en HWBP. https://klimaatadaptatienederland.nl/@237838/waterbewustzijn-van-de-nederlandse-bevolking/

Van Valkengoed, A. M., & Steg, L. (2019a). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature Climate Change*, *9*(2), 158-163.

Van Valkengoed, A., & Steg, L. (2019b). *The psychology of climate change adaptation*. Cambridge University Press.

Van Valkengoed, A. M., Perlaviciute, G., & Steg, L. (2022). Relationships between climate change perceptions and climate adaptation actions: policy support, information seeking, and behaviour. *Climatic Change*, *171*(1), 14. https://doi.org/10.1007/s10584-022-03338-7

Van Valkengoed, A. M., Perlaviciute, G., & Steg, L. (2024). From believing in climate change to adapting to climate change: The role of risk perception and efficacy beliefs. *Risk Analysis*, *44*(3), 553-565. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/risa.14193

Van Valkengoed, A., Kreuger, M., Geerts, B., & Heessels, M. (2021). *Vervolgonderzoek Subsidie voor klimaatadaptatie*. Rijksuniversiteit Groningen.

Van Valkengoed, A., Kreuger, M., Peters, A., Geerts, B., & Heessels, M. (2020). *Subsidies voor klimaatadaptatie*. Gemeente Breda.

Van Westen, R. M., & Dijkstra, H. A. (2023). Asymmetry of AMOC Hysteresis in a State-Of-The-Art Global Climate Model. *Geophysical Research Letters*, *50*(22), e2023GL106088.

Van Westen, R. M., Kliphuis, M., & Dijkstra, H. A. (2024). Physics-based early warning signal shows that AMOC is on tipping course. *Science Advances*, *10*(6), eadk1189. https://doi.org/doi:10.1126/sciadv.adk1189

Veiligheidsregio Limburg-Noord & Veiligheidsregio Zuid-Limburg. (2020). *Rampbestrijdingsplan Hoogwater Maas Limburg 2020-2023*.

https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR719417/1
Verbond van Verzekeraars. (2022). *Daan Prevoo, burgemeester van Valkenburg*. Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://www.verzekeraars.nl/publicaties/longreads/daan-prevoo-burgemeester-van-valkenburg
Verenigde Naties (VN). (2015). *Paris Agreement. United Nations treaty collect*, 1-27. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
Vermeulen, S. J., Campbell, B. M., & Ingram, J. S. I. (2012). Climate Change and Food Systems. *Annual Review of Environment and Resources*, *37*, 195-222. https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608
Verordening (EU) 2021/1119 van het Europees Parlement en de Raad van 30 juni 2021 tot vaststelling van een kader voor de verwezenlijking van klimaatneutraliteit, en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 401/2009 en Verordening (EU) 2018/1999 ("Europese klimaatwet"), 1-17 (2021). https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_nl
Visser, H., Van Prooije, H., De Vries, H., & Petersen, A.C. (2025). The likelihood of holding outdoor skating marathons: the past, present and future of a climate-change indicator, and a way to adapt. Climate Change, 178. https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-025-03920-9
Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). (z.d.). *Waterarmoede*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://vmm.vlaanderen.be/feiten-cijfers/water/waterfactuur/indicator-waterarmoede?activeAccordion=19d316f7-883e-4b65-8d7d-e1c6a2b1d5c2%2C7f24afe4-478e-42fa-b056-6c4bfda09aac
Vlaamse Overheid. (z.d.). *Verplichte installatie van een regenwaterput en infiltratiesysteem bij nieuwbouw en herbouw*. Geraadpleegd op 6 december 2024, van https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/water/regenwater/verplichte-installatie-van-een-regenwater-put-en-infiltratiesysteem-bij-nieuwbouw-en-herbouw
VZinfo. (z.d.). *Wat is sociaaleconomische status?* Geraadpleegd op 4 december 2024, van https://www.vzinfo.nl/sociaaleconomische-status/verantwoording/definities
Wall, T. (2019). 'This is a wake-up call': the villagers who could be Brittain's first climate refugees. Geraadpleegd op 26 februari 2025, van https://www.theguardian.com/environment/2019/may/18/this-is-a-wake-up-call-the-villagers-who-could-be-britains-first-climate-refugees
Wargocki, P., Porras-Salazar, J. A., & Contreras-Espinoza, S. (2019). The relationship between classroom temperature and children's performance in school. *Building and Environment*, *157*, 197-204. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.04.046
Werkgroep Dorpsraden. (2024). *Kunnen de gevolgen van een overstroming in de Lob van Gennep worden beperkt?* Geraadpleegd op 5 december 2024, van https://maasburen.nl/files/maasburen.nl/uploads/files/740811/

Nota%20Overstromingsbestendig%20maken%20Lob%20v%20G%20jan2024.pdf
Westerhof , S., Taanman, M., Van Popering-Verkerk, J., Duijn, M. (2023). *Why Inequality matters to Resilience*. Erasmus Universiteit Rotterdam. https://convergence.nl/app/uploads/RDI_veerkracht-en-ongelijkheid_V3.pdf
Whitney, J. (2021). *A new mantra for Japanese disaster management*. Geraadpleegd op 20 maart 2025, van https://eastasiaforum.org/wp-content/uploads/2023/12/V.13-N.3.pdf
Wildavsky, A. (1988). *Searching for Safety*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781351316248
Williams, M. N., Hill, S. R., & Spicer, J. (2015). The relationship between temperature and assault in New Zealand. *Climatic Change*, *132*(4), 559-573. https://doi.org/10.1007/s10584-015-1438-7
Witte, J. P. M., de Louw, P. G., van Ek, R., Bartholomeus, R. P., van den Eertwegh, G., Gilissen, H. K., Beugelink, G., Ruijtenberg, R., & Van der Kooij, W. (2020). Aanpak droogte vraagt transitie waterbeheer. *Water Governance* (3), 120-131.
Witte, K. (1992). Putting the fear back into fear appeals: The extended parallel process model. *Communication Monographs*, *59*(4), 329-349. https://doi.org/10.1080/03637759209376276
Wetenschappelijke Klimaatraad (WKR). (2023). Met iedereen de transities in Richtinggevende keuzes voor een klimaatneutraal en klimaatbestendig Nederland. https://www.wkr.nl/documenten/rapporten/2023/12/15/adviesrapport-met-iedereen-de-transities-in
Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2008). *Onzekere veiligheid* (82). https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2008/10/01/onzekere-veiligheid
Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2014). *Met kennis van gedrag beleid maken* (92). https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2014/09/10/met-kennis-van-gedrag-beleid-maken
Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2017a). *Wat is er mis met maatschappelijke scheidslijnen?* (35). https://www.wrr.nl/publicaties/verkenningen/2017/01/12/wat-is-er-mis-met-maatschappelijke-scheidslijnen---35
Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2017b). *Weten is nog geen doen. Een realistisch perspectief op redzaamheid* (97). https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2017/04/24/weten-is-nog-geen-doen
Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2018a). *De nieuwe verscheidenheid. Toenemende diversiteit naar herkomst in Nederland* (38). https://www.wrr.nl/publicaties/verkenningen/2018/05/29/de-nieuwe-verscheidenheid
Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2018b). *Van verschil*

naar potentieel. Een realistisch perspectief op de sociaaleconomische gezondheidsverschillen. https://www.wrr.nl/publicaties/policy-briefs/2018/08/27/van-verschil-naar-potentieel.-een-realistisch-perspectief-op-de-sociaaleconomische-gezondheidsverschillen

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2019). *Voorbereiden op digitale ontwrichting* (101). https://www.wrr.nl/adviesprojecten/digitale-ontwrichting

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2022). *Coronascenario's doordacht: Handreiking voor noodzakelijke keuzes*. https://www.wrr.nl/publicaties/publicaties/2022/09/05/coronascenarios-doordacht-handreiking-voor-noodzakelijke-keuzes

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2023a). *Rechtvaardigheid in klimaatbeleid: Over de verdeling van klimaatkosten* (106). https://www.wrr.nl/adviesprojecten/klimaatbeleid/documenten/rapporten/2023/02/16/rechtvaardigheid-in-klimaatbeleid

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2023b). *Goede zaken: Naar een grotere maatschappelijke bijdrage van ondernemingen* (107). https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2023/09/14/goede-zaken

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2023c). *Grip: Het maatschappelijk belang van persoonlijke controle* (108). https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2023/11/30/grip

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2024). *Nederland in een fragmenterende wereldorde* (109). https://www.wrr.nl/adviesprojecten/kantelende-wereldorde/documenten/rapporten/2024/07/01/nederland-in-een-fragmenterende-wereldorde

Xu, C., Kohler, T. A., Lenton, T. M., Svenning, J.-C., & Scheffer, M. (2020). Future of the human climate niche. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *117*(21), 11350-11355. https://doi.org/doi:10.1073/pnas.1910114117

Zamboni, L. M., & Martin, E. G. (2020). Association of US Households' Disaster Preparedness With Socioeconomic Characteristics, Composition, and Region. *JAMA Netw Open*, *3*(4), e206881. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.6881

Zhang, F., de Dear, R., & Hancock, P. (2019). Effects of moderate thermal environments on cognitive performance: A multidisciplinary review. *Applied Energy*, *236*, 760-777. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.12.005

Zscheischler, J., Westra, S., van den Hurk, B. J. J. M., Seneviratne, S. I., Ward, P. J., Pitman, A., Agha Kouchak, A., Bresch, D. N., Leonard, M., Wahl, T., & Zhang, X. (2018). Future climate risk from compound events. *Nature Climate Change*, 8(6), 469-477. https://doi.org/10.1038/s41558-018-0156-3

Zylberman, P. (2012). Crises sanitaires, crises politiques. *Les Tribunes de la santé*, 34(1), 35-50. https://doi.org/10.3917/seve.034.0035

Rapporten aan de regering

Aandacht voor media. Naar nieuwe waarborgen voor hun democratische functies

(WRR-rapport nr. 111, 2024)



Het mediasysteem ondergaat een radicale transformatie. Traditionele verdienmodellen verdwijnen, informatiestromen verschuiven en emotioneel aansprekende content voert online de boventoon. De WRR onderzoekt de gevolgen van deze ontwikkelingen voor de Nederlandse democratie. De WRR adviseert de overheid werk te maken van de nieuwe eu-regels voor platforms en grote onlinekanalen; aanbod van publiek belang online prominent vindbaar en zichtbaar te maken; de lokale journalistiek te versterken; en te regelen dat gebruikers – inclusief belangrijke spelers als politici – zich binnen dit nieuwe mediasysteem bewuster van hun verantwoordelijkheid gaan gedragen.

Europese vergrijzing in het vizier. Omgaan met pensioen- en begrotingsrisico's

(WRR-rapport nr. 110, 2024)



Vergrijzing zet de pensioenstelsels en economieën in de Europese Unie de komende decennia onder grote druk. Dat treft Nederland, omdat we via de Europese Unie, een gemeenschappelijke munt en handelsbetrekkingen nauw verbonden zijn met andere lidstaten. Nederland neemt daarbij een uitzonderingspositie in met relatief grote pensioenvermogens en juist beperkte vergrijzing. Dit rapport laat zien hoe uitdagingen op het gebied van pensioenen en vergrijzing kunnen leiden tot politieke, economische en maatschappelijke spanningen binnen de EU. Dat is schadelijk voor Europa en voor Nederland. Daarom moet Europese vergrijzing meer in het vizier komen van de Nederlandse politiek, beleid en samenleving.

Nederland in een fragmenterende wereldorde

(wrr-rapport nr. 109, 2024)



In dit rapport analyseert de WRR de belangrijkste geopolitieke verschuivingen aan de hand van drie assen van fragmentatie: machtspolen, tonelen van machtsuitoefening en wereldbeelden. Aan de hand van het 3W-raamwerk beargumenteert de Raad dat deze verschuivingen ook voor Nederland ingrijpende consequenties hebben. De internationale verhoudingen zijn complexer, turbulenter en grimmiger geworden. Dat noopt Nederland tot verstrekkende en soms pijnlijke keuzes in de behartiging van zijn kernbelangen. Dat beperkt zich niet tot het buitenlands beleid in traditionele zin, maar strekt zich uit tot een breed scala aan beleidsterreinen en de binnenlandse maatschappelijke verhoudingen.

Alle *Rapporten aan de Regering* en publicaties in de reeksen *Policy Briefs*, *Verkenningen* en *Working Papers* zijn beschikbaar via: www.wrr.nl/publicaties

Mens en klimaat

De kracht van sociale infrastructuur bij adaptatie

Nederlanders hebben te maken met een veranderend klimaat. Meer hitte, droogte, hevige neerslag en een stijgende zeespiegel kunnen de samenleving ontwrichten. De impact van een klimaatgebeurtenis reikt verder dan schade en slachtoffers. In het slechtste geval verliezen mensen hun vertrouwen in de overheid en elkaar, raken gemeenschappen onthecht en neemt armoede toe. Een klimaatgebeurtenis heeft dus fysieke én sociale gevolgen. Andersom bepaalt de sociale context voor een deel hoe goed mensen met klimaatgebeurtenissen om kunnen gaan. Wie een sterk netwerk heeft of over voldoende middelen beschikt, komt doorgaans minder snel in de problemen en herstelt sneller.

Voor deze sociale factoren is in het Nederlandse adaptatiebeleid te weinig aandacht. De focus ligt op fysieke beschermingsmaatregelen. Die zijn essentieel, maar niet voldoende. In dit rapport betoogt de WRR dat Nederland beter klimaatbestendig wordt wanneer de overheid niet alleen fysieke maatregelen neemt, maar ook inzet op sociale infrastructuur die mensen naar elkaar laat omkijken, hun onderlinge vertrouwen verhoogt, en handelingsperspectief biedt.

9 789083 499628 >

WRR

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR HET REGERINGSBELEID