

Klimaatverandering op de kaart gezet

Interprovinciaal Overleg ip

klimaat voor ruimte



Erik van Heijningen

milieugedeputeerde van de provincie Zuid-Holland en voorzitter van de IPO-adviescommissie milieu

"Provincies houden zich, onder andere, bezig met ruimtelijke ordening, milieu en water. Het is niet meer dan logisch dat zij klimaatverandering een belangrijke rol laten spelen in deze beleidsvelden. Zouden zij dit niet doen, dan blijft klimaatverandering een abstract begrip waarover abstract wordt gediscussieerd. En dat is niet goed, klimaatverandering betekent een belangrijke opgave voor de mensheid. Wil je de rol die klimaatverandering in ruimtelijke opgaven moet spelen concreet maken, dan heb je een referentiekader nodig op basis waarvan je dit kunt doen. De klimaateffectschetsboeken die een groot aantal provincies heeft laten opstellen, geven wat dat betreft houvast."
"In ruimtelijke plannen moet je steeds keuzen maken. Brengt de klimaatverandering een groot risico met zich mee dat op korte termijn speelt, of zijn er pas op de lange termijn effecten te verwachten? Het is belangrijk no-regretmaatregelen te treffen, bijvoorbeeld als er overstromingsrisico's spelen. Aan de andere kant moeten we er voor waken dat we alleen maar aan de veilige kant willen gaan zitten en slechts praten, praten en nog eens praten."
"We moeten onszelf niet gek maken, maar goed afwegen wat er op de korte en wat op de lange termijn moet gebeuren om in te spelen op de klimaatverandering. Regeren is vooruitzien."

Klimaatverandering op de kaart gezet

Het klimaat verandert, ook in Nederland. Klimaatverandering heeft maatschappelijke consequenties, overheden willen er steeds meer rekening mee houden in hun beleid. Om dit goed te kunnen doen, is het nodig te weten wat klimaatverandering teweegbrengt. Provincies hebben klimaateffectschetsboeken laten opstellen die, wetenschappelijk onderbouwd, in tekst en beeld inzicht geven in de te verwachten gevolgen van de klimaatverandering.

Gevolg van menselijk handelen

Inmiddels is duidelijk dat het aanhoudend breken van warmte- en andere weerrecords geen toeval is. Het klimaat – de gemiddelde weersomstandigheden die gedurende een langere periode optreden in een bepaald gebied – verandert. Schommelingen in het klimaat hebben voor een deel een natuurlijke oorzaak. Door de industrialisatie die ongeveer 150 jaar geleden begon, is menselijk handelen een sterk bepalende factor geworden. Vooral de uitstoot van broeikasgassen heeft invloed op het klimaat. Lag de concentratie van deze gassen na de laatste ijstijd (zo'n 10.000 jaar geleden) op een tamelijk stabiel niveau, de afgelopen anderhalve eeuw is een forse stijging opgetreden die nog steeds doorzet.
De toename van broeikasgassen in de atmosfeer heeft tot gevolg dat de gemiddelde temperatuur op aarde stijgt. Ook in Nederland wordt het warmer. Bovendien wijzigen de neerslaghoeveelheden, verandert het waterregime in rivieren en beken en stijgt de zeespiegel.



Foto: Arie Kievit / Hollandse Hoogte

Klimaateffectschetsboeken

Welke maatschappelijke gevolgen klimaatverandering kan hebben, illustreren de hittegolven van 2003 en 2006. Er zijn toen veel meer mensen overleden dan in een 'normale' Hollandse zomer. Extreme droogte in 2003 was mede de oorzaak van het afschuiven van een veendijk bij Wilnis. Augustus 2006 was buitengewoon nat, wolkbreuken veroorzaakten op veel plaatsen wateroverlast.
Om te kunnen bepalen welke maatregelen nodig zijn om in te spelen op de effecten van de klimaatverandering, hebben de meeste provincies een klimaateffectschetsboek voor hun grondgebied laten opstellen.
De schetsboeken beschrijven en verbeelden welke primaire effecten (veranderingen in temperatuur, zeespiegelniveau en neerslag) kunnen optreden en welke secundaire gevolgen deze met zich kunnen meebrengen (onder andere voor waterhuishouding, landbouw, natuur, stedelijk gebied en recreatie).

Klimaatbestendig beleid

De schetsboeken zijn opgesteld door wetenschappers, in nauwe afstemming met beleidsmakers. Als regionale vertalingen van de meest recente landelijke KNMI-klimaatscenario's slaan ze een brug tussen wetenschappelijke kennis en beleidsvragen. De schetsboeken maken de lezers bewust van wat er met het klimaat aan de hand is en zijn voor de provincies belangrijke informatiebronnen, onder andere voor het maken van structuurvisies en waterplannen. Ze bevatten vooral achtergrondinformatie voor het treffen van maatregelen gericht op het aanpassen aan en inspelen op de klimaatverandering, ook wel 'adaptatie' genoemd.

Job van den Berg (DHV Management Consultants) projectleider Klimaateffectschetsboeken:

"Een Klimaat voor Ruimte-consortium van KNMI, Alterra, DHV en Vrije Universiteit Amsterdam heeft de schetsboeken in opdracht van een aantal provincies gemaakt. Deze provincies hebben behoefte aan inzicht in de gevolgen van de klimaatverandering en hoe je daar strategisch op kunt inspelen. Een belangrijk onderdeel van het proces dat heeft geleid tot de schetsboeken, was het bij elkaar brengen van wetenschap en beleid. Het kennisaanbod van wetenschappers en de kennisvraag van beleidsmakers moesten op elkaar worden afgestemd. Dit proces heeft tijd gekost, maar heeft geleid tot een aansprekend resultaat."
"De doelstelling van het project was tweeledig. In de eerste plaats het vertalen van klimaatscenario's en de te verwachten gevolgen naar het regionale niveau, waarbij het een uitdaging was de klimaatveranderingshype met beide benen op de grond te krijgen. Het tweede doel van het project was het opbouwen van een bestand met consistente basisgegevens waaruit alle provincies kunnen putten. Voor de primaire klimaateffecten, zoals stijging van de temperatuur, was dit goed te doen. Voor secundaire effecten, bijvoorbeeld de gevolgen voor de natuur, staan we aan het begin."

Primaire klimaateffecten

Gebaseerd op de laatste KNMI-klimaatscenario's uit 2006, brengen de schetsboeken de primaire effecten van de klimaatverandering in beeld. De belangrijkste zijn wijziging van de temperatuur, zeespiegelstijging en veranderingen in neerslaghoeveelheden en -intensiteit.

KNMI-klimaatscenario's

In het voorjaar van 2006 heeft het KNMI vier klimaatscenario's voor Nederland en directe omgeving gepresenteerd (zie tabel op pagina 19). Deze scenario's zijn gebaseerd op dezelfde bronnen als het jongste rapport van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007).

De mate van klimaatverandering in Nederland is afhankelijk van de wereldwijde ontwikkeling in de emissie van broeikasgassen. Deze uitstoot wordt onder andere beïnvloed door de groei van de wereldbevolking en door economische en technologische ontwikkelingen. Door economische en technologische innovaties kan de uitstoot van broeikasgassen afnemen.

Alle vier KNMI-scenario's gaan uit van een wereldwijde temperatuurstijging, in de +-scenario's is ook sprake van gewijzigde luchtstromingspatronen. De G(ematigde) scenario's komen in grote lijnen overeen met de lagere emissiescenario's, de W-scenario's passen het beste bij de hogere emissiescenario's.

Het KNMI doet geen uitspraak over welk scenario het meest waarschijnlijk is. Beleidsmakers hebben de uitdagende taak beleid te ontwikkelen dat rekening houdt met álle vier scenario's.

Temperatuurstijging

Sinds 1900 is de temperatuur in Nederland met gemiddeld 1,2° C gestegen. Deze opwarming zet door. In de +-klimaatscenario's van het KNMI, waarin er 's zomers vaker sprake is van oostenwind en 's winters vaker van westenwind, meer dan in de andere scenario's. Volgens de scenario's is rond 2050 de gemiddelde temperatuur in Nederland in de winter (december, januari, februari) 0,9 tot 2,3° C hoger dan rond het jaar 1990; in de zomer (juni, juli, augustus) is de stijging 0,9 tot 2,8° C. Rond 2050 zijn in het W+-scenario temperaturen, zoals gemeten in de hete zomers van 2003 en 2006, normaal. Net als nu zal in de toekomst de gemiddelde zomertemperatuur aan de kust lager zijn dan verder landinwaarts, in de winter is dit andersom. In verstedelijkte gebieden blijft het gemiddeld warmer dan op het omringende platteland.

In de zomer van 2003 steeg de temperatuur van het Rijnwater bij Lobith tot boven de 23° C. Het stappenplan koelwaterbeperking trad in werking en netbeheerder TenneT kondigde code 'rood' af. Er was nog maar erg weinig reservevermogen om onverwachte problemen in de elektriciteitsvoorziening te kunnen opvangen. In dezelfde zomer kwam de ijsverkoop in Nederland uit op 190 miljoen euro, 15 procent hoger dan normaal.



Eind september 2003 bereikte de waterstand in de Rijn een historisch dieptepunt. Bij Lobith werd ongeveer 6,90 meter boven NAP gemeten. Het oude laagterecord was 7,16 meter, op 17 augustus 2003. De lage waterstanden in de grote rivieren zijn slechts voor een klein deel het gevolg van droogte in Nederland, ze worden vooral veroorzaakt door geringe neerslag verder stroomopwaarts. Foto: Flip Franssen / Hollandse Hoogte

Wijziging in neerslaghoeveelheden

Nederland krijgt volgens de KNMI-scenario's te maken met een stijging van de gemiddelde neerslag in de winter. Wat er in de zomer zal gebeuren, is onzeker. Er zou sprake kunnen zijn van een lichte neerslagtoename, maar in de +-scenario's – dus bij wijzigende luchtstromingen – wordt het in de zomer droger.
In alle scenario's doen neerslagextremen, buien waarin in korte tijd heel veel water naar beneden komt, zich waarschijnlijk vaker voor. Dit is vooral in de zomer het geval. Door het toenemen van extreme buien kunnen er vaker straten blank komen te staan als er niets aan de inrichting van de watersystemen en van de openbare ruimte wordt gedaan.

Zeespiegelstijging

Voor de kust van Nederland stijgt de zeespiegel op dit moment zo'n 2 mm per jaar. Volgens de KNMI-klimaatscenario's blijft de zeespiegel omhoog gaan, met in totaal 15 tot 35 centimeter tot 2050 ten opzichte van rond 1990. Omstreeks 2100 loopt de stijging uiteen van 35 tot 85 cm ten opzichte van rond 1990. In die delen van Nederland waar de bodem daalt, stijgt de afstand tussen maaiveld en zeespiegel nog eens extra (relatieve zeespiegelstijging).



Het centrum van Egmond aan Zee stond in augustus 2006 binnen twee weken tijd twee keer blank door felle stortbuien. Winkeliers leden forse schade, veel mensen hadden last van ondergelopen kelders en schuren. Foto © Peter de Graaff

Secundaire klimaateffecten

De veranderingen in temperatuur, neerslag en zeespiegelniveau hebben onder andere gevolgen voor de waterhuishouding, de natuur, de landbouw, het stedelijk gebied en het recreatiegedrag. De schetsboeken behandelen deze gevolgen, waarvan de aard en omvang afhankelijk zijn van de snelheid van de klimaatverandering, in combinatie met de hoogteligging, de bodemgesteldheid, het type landschap en de wijze waarop dit is ingericht.

Waterhuishouding

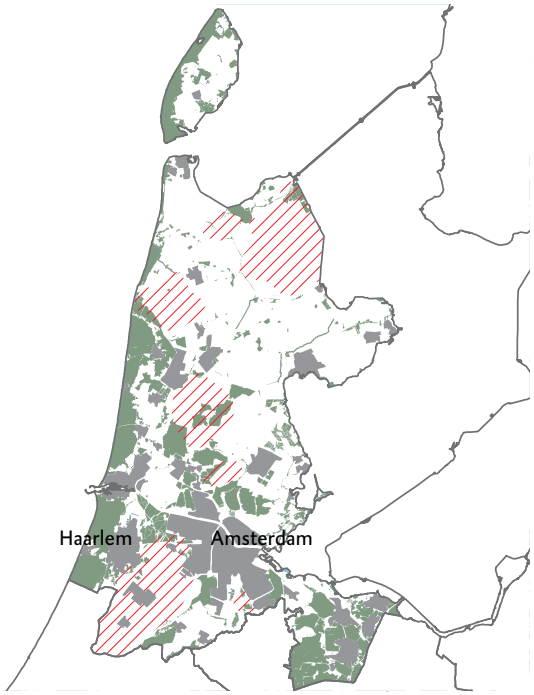
In de +-scenario's van het KNMI, dat wil zeggen bij een gewijzigd luchtstromingspatroon, krijgt Nederland te maken met nattere winters en drogere zomers. Op de hoge zandgronden in Gelderland, Drenthe, Utrecht en Noord-Brabant leidt dit tot een sterkere fluctuatie in de grondwaterstand. 'Verdroging' blijft in deze gebieden een belangrijk thema. Tijdens het groeiseizoen komt de aanvoer van water naar landbouwgebieden onder druk te staan. Het kan wenselijk zijn beperkingen in te stellen voor het gebruik van drinkwater voor het sproeien van tuinen, wassen van auto's en dergelijke.
In de +-scenario's is het in de gebieden achter de kust door gebrek aan zoet inlaatwater 's zomers lastiger om zout water terug te dringen. De zeespiegelstijging, die in alle scenario's optreedt, versterkt dit effect. Het gevolg is toenemende verzilting in Zeeland en Noord- en Zuid-Holland.

Alle scenario's geven aan dat de hevigheid van extreme buien toeneemt waardoor rioleringssystemen overbelast kunnen raken. Rioolwater dat uit overstorten stroomt, heeft een negatieve invloed op de waterkwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater.

Aandachtsgebieden met een hoge zoutbelasting provincie Noord-Holland

gebieden met hoge zoutbelasting

Ecologische Hoofdstructuur





Het waterrijke Nederland vraagt om slimme oplossingen voor ruimtelijke vraagstukken. In de wijk Terwijde in Leidsche Rijn zijn waterwoningen afgemeerd. Deze twee verdiepingen hoge, drijvende huizen bewegen mee met de peilfluctuaties van 30 centimeter. Deze peilfluctuaties horen bij de waterbufferfunctie die ervoor zorgt dat Leidsche Rijn ook in droge perioden voldoende water heeft. Foto: Conny Raijmaekers

Door de toename van hevige neerslag krijgen de grote rivieren in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant, Limburg en Zuid-Holland meer water te verwerken en kan de waterstand in korte tijd stijgen. Dit geldt ook voor de beken die vooral in Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg aanwezig zijn.
Om rond de grote rivieren de huidige beschermingsnorm tegen overstromingen te handhaven, zijn in de toekomst aanvullende maatregelen nodig. Als een gebied zich hiervoor leent, gaat de voorkeur uit naar het langer vasthouden van water boven het aanleggen van bergingsreservoirs.
Een punt van aandacht is de omvorming van buitendijks gelegen industrie- en haventerreinen tot woongebieden. Het overstromingsrisico op deze locaties neemt niet alleen toe door extreem hoge rivierwaterstanden, maar ook – zoals bijvoorbeeld in Rotterdam – door de zeespiegelstijging. De zeespiegelstijging maakt het mogelijk nodig om bij storm de Maeslantkering vaker te sluiten wat economische gevolgen heeft voor de Rotterdamse haven.

Op grond van de planologische kernbeslissing Ruimte voor de Rivier worden, onder verantwoordelijkheid van het Rijk, plaatselijk rivierverruimende maatregelen getroffen. Een voorbeeld is de Overdiepse polder. Deze polder ligt in de lengterichting van de Bergsche Maas en is daardoor erg geschikt om extra rivierwater af te voeren. Bewoners en ondernemers hebben, in overleg met de provincie Noord-Brabant, zelf bedacht hoe dit het beste kan: volgens het terpenplan. Dit plan omvat het verleggen van de dijk en de aanleg van terpen waarop de gebouwen van de overblijvende agrarische bedrijven komen te staan.

In de +-scenario's, met drogere zomers, zal het vaker nodig zijn het door de Rijn aangevoerde water actief te verdelen over de IJssel, Nederrijn en Waal. De verdeling van Maaswater over het aan deze rivier gekoppelde kanalenstelsel zal meer aandacht vragen. De zogenaamde verdringingsreeks (het voorschrift dat bepaalde functies bij een tekort aan water voorrang krijgen boven andere) zal vaker moeten worden toegepast.

In het Dwingelderveld in Drenthe wordt landbouwgrond omgezet in natuur. Water dat in het Dwingelderveld valt, wordt langer in dit gebied vastgehouden. Deze maatregel verkleint het risico op overstroming van het lager gelegen Meppel.

Verdroging bij het W- en W+-scenario provincies Groningen en Drenthe

Kustzone: minder water voor doorspoelen tegen verzilting / verzilting goed voor natuur en zilte aquabedrijven

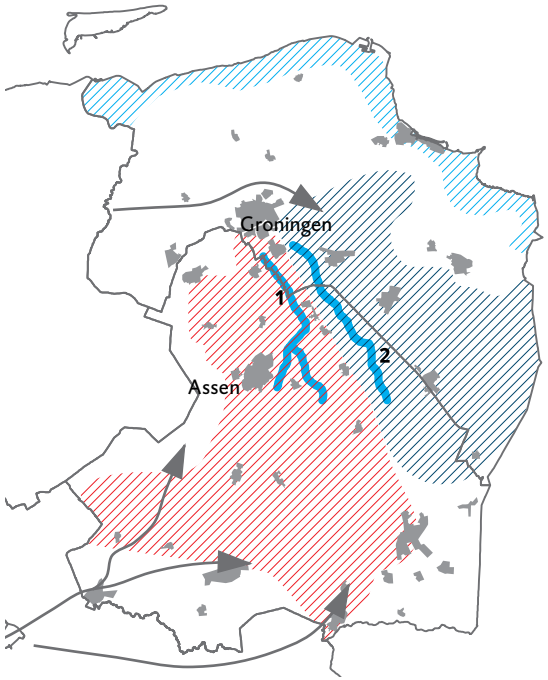
1 Drentse Aa: nu geen aanvoer vanwege natuur. Keuze: nog droger óf later wel aanvoer gebiedsvreemd water óf meer water vasthouden

Drents plateau: droogtegevoelig

2 Hunzesysteem: afname kweldruk / problemen waterwinning voor drinkwater

Veenkolonieën: zeer droogtegevoeling

Afname zekerheid wateraanvoer vanuit IJsselmeer



Natuur

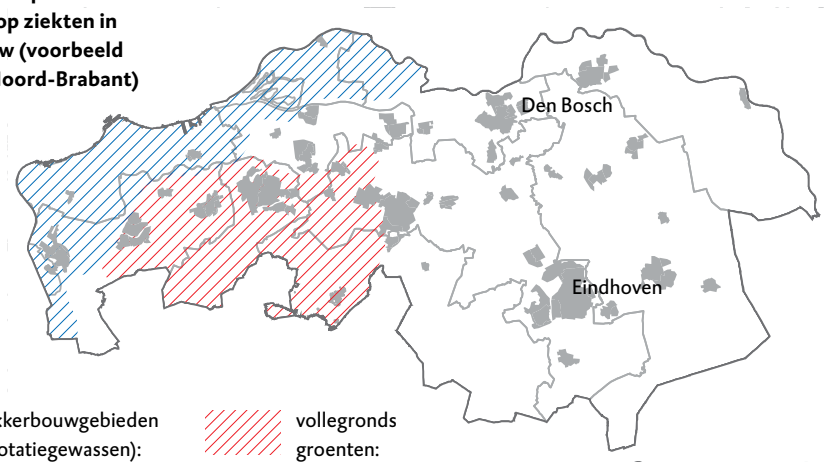
De stijgende gemiddelde temperatuur heeft grote gevolgen voor de natuur. Planten- en diersoorten die het beste in relatief koele klimaatomstandigheden gedijen, schuiven door naar het noorden en maken plaats voor soorten uit zuidelijkere streken. De verwachting is dat er op termijn meer soorten zullen verdwijnen dan bijkomen waardoor de biodiversiteit afneemt. Planten en dieren kunnen alleen met succes verhuizen als de afstanden tussen natuurgebieden overbrugbaar zijn en zij onderweg geen onneembare barrières tegenkomen. Ook hebben zij grotere natuurgebieden met meer variatie nodig om de gevolgen van weersextremen te kunnen opvangen.
Dit betekent dat zij gebruik moeten kunnen maken van een goed werkende, voldoende grote Ecologische Hoofdstructuur (EHS) met robuuste verbindingszones. In de +-scenario's, met drogere zomers, wordt het lastiger natte natuurgebieden, zoals moerassen, van genoeg water te voorzien. Ook bossen zijn gevoelig voor verdroging en temperatuurverhoging.
De Nederlandse en Europese (Natura 2000-gebieden) EHS zijn ontwikkeld in een tijd dat klimaatverandering nog geen rol van betekenis speelde in het natuurbeleid. Aanpassing van dit beleid kan noodzakelijk zijn. Het is niet alleen zaak te kijken naar de ligging en omvang van natuurgebieden en verbindingszones, maar ook naar de natuurdoelen. Een discussiepunt is om het beleid minder te richten op de bescherming van bepaalde soorten en meer op het ontwikkelen en instandhouden van gezonde en robuuste leefgebieden.

De Robuuste Verbinding Schinveld – Mook in Limburg, onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur, is getest op klimaatbestendigheid. Voor op de grond levende en kleine vliegende diersoorten blijkt deze verbinding effectief te zijn. Een voorbeeld is de zandhagedis, dit reptiel kan zich ondanks de voor deze soort verslechterende klimatologische omstandigheden nog heel lang duurzaam in de regio handhaven.

Landbouw

De toename van het aantal buien met extreme neerslaghoeveelheden heeft tot gevolg dat de grondgebonden landbouw vaker last zal hebben van door natheid veroorzaakte schade. In de +-scenario's, dus met drogere zomers, zal meer droogteschade optreden. Dankzij de Deltawerken kan de landbouw op de Zuid-Hollandse eilanden nu nog profiteren van de aanwezigheid van veel zoet water. Het verder landinwaarts dringen van zout water zal hier en ook elders in Zuidwest-Nederland beperkingen opleggen aan de teelt van weinig zouttolerante gewassen. Teelten van zilte gewassen, zoals zeekraal en lamsoor, die in Zeeland in opkomst zijn, blijven goed mogelijk.
De stijging van de temperatuur biedt de landbouw zeker ook kansen. Gewassen groeien harder en sommige leveren meer op, behalve als het te droog wordt. Weliswaar wordt het Nederlandse klimaat minder gunstig voor pootaardappelen, maar geschikter voor harde granen zoals tarwe en 'nieuwe' teelten als druif, zonnebloem en artisjok. Wel kunnen vanuit het zuiden insecten en onkruiden naar ons land oprukken die de opbrengst en kwaliteit kunnen beïnvloeden. De bestrijding van ziekten en plagen kan natuurlijke ecosystemen belasten.

Bij hogere temperaturen meer kans op ziekten in de landbouw (voorbeeld provincie Noord-Brabant)



akkerbouwgebieden (rotatiegewassen): bij hogere temperaturen kans op toename ziekten en plagen, doorbreken gewasresistenties (bacteriën, schimmels, virussen, nematoden)

vollegronds groenten: bij hogere temperaturen kans op toename ziekten en plagen, vergroting mogelijkheden om te overwinteren (zoals witte vlieg en luis)

Stedelijk gebied

Warmte blijft tussen huizen langer hangen dan in een open landschap, 's nachts koelt het in een stad minder af dan er buiten. De temperatuur is in het centrum van een grotere stad soms wel 5° C hoger dan in het omringende landschap, dit is het 'hitte-eilandeffect'.
Bij hoge temperaturen, boven de 30° C, kan er hittestress optreden. In steden wordt dit versterkt door het hitte-eilandeffect. Vooral ouderen en personen met luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten kunnen hier last van hebben.
Bij de (her)inrichting van stedelijke gebieden moet rekening worden gehouden met het hitte-eilandeffect. Bij energiezuinig bouwen is het niet alleen zaak te letten op het vasthouden van warmte in de winter, maar ook op het benutten van koelte in de zomer.
Door de toename van de intensiteit van extreme buien bestaat een grotere kans op het onderlopen van straten. Het vergroten van de capaciteit van rioleringsystemen om dit probleem op te lossen, is lastig en kostbaar. Beter is het om het water op te vangen op de plekken waar het valt, door het lokaal te bergen of te laten infiltreren in de bodem. Regenwaterafvoeren van huizen en gebouwen kunnen van de riolering worden losgekoppeld, groene daken kunnen water opvangen, wadi's en singels voeren het hemelwater af en zijn tegelijkertijd verkoelende groenblauwe aders in het stedelijke gebied.
Door sterker fluctuerende grondwaterstanden in de +-secenario's (nattere winters, drogere zomers) kunnen in oude binnensteden de koppen van houten heipalen met enige regelmaat boven het grondwater uitsteken waardoor ze vatbaar worden voor aantasting.



Foto: Tineke Dijkstra

Recreatie en toerisme

In het warmer wordende klimaat zullen mensen vaker verkoeling zoeken aan zee, bij recreatieplassen of bij waterpartijen in de directe woonomgeving. De recreatiesector kan van dit gegeven profiteren. Nederland kan beter concurreren met zonbestemmingen, zoals het Middellandse Zeegebied. Wel is het belangrijk er voor te zorgen dat de oppervlaktewaterkwaliteit goed blijft. Warm, stilstaand water is een eldorado voor bijvoorbeeld gifstoffen producerende blauwalgen en de botulismebacterie. Een mogelijke oplossing is het inlaten van meer zout water in recreatiewateren in de omgeving van de kust, zoals het Volkerak Zoommeer.

Gebruik en vervolg

De meeste provincies hebben een schetsboek. Zij gebruiken dit voor het maken of onderbouwen van hun ruimtelijk, water- en klimaatbeleid. Als vervolg op het opstellen van de schetsboeken vindt er in IPO-verband verdiepend onderzoek plaats naar de secundaire gevolgen van de klimaatverandering.

Discussie, bewustwording en beleid

De provincies die een schetsboek hebben laten opstellen, gebruiken dit op verschillende manieren en voor diverse doeleinden. Voor enkele provincies is het schetsboek vooral een onderlegger voor interne, ambtelijke, bestuurlijke en politieke discussies over maatregelen die inspelen op de klimaatverandering. Andere provincies gebruiken het schetsboek voor overleg met bedrijven, maatschappelijke organisaties en de bevolking. Dat er maatregelen nodig zijn, staat buiten kijf. Het is een – politieke – keuze om deze in beeld te laten komen bij het opstellen van een nieuwe provinciale structuurvisie en een nieuw waterplan óf om ze ook al te treffen in projecten die zich in een vergaand stadium van voorbereiding bevinden. Sommige provincies beperken het inspelen op klimaatverandering tot ruimtelijke vraagstukken, andere zetten breder in en laten aandacht voor klimaat – in de vorm van een integraal programma – bijvoorbeeld ook doorwerken in het welzijnsbeleid.

Overleg met andere partijen

Provincies gaan over veel, maar niet over alles. Voor het ontwerp en de inrichting van stedelijke gebieden zijn gemeenten verantwoordelijk. Deze lokale overheden kunnen het nodige doen om hittestress te voorkomen en wateroverlast tegen te gaan. Waterschappen zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van waterbeheer. Zij kunnen verdroging en verzilting bestrijden, landbouw, natuur en recreatie van genoeg en voldoende

schoon water voorzien, wateroverlast voorkomen en een overschot aan water bergen voor later gebruik. De verantwoordelijkheid voor diverse wettelijke kaders, waaronder natuur en kust- en rivierveiligheid, ligt bij het Rijk en de Europese Unie.
De recreatiesector kan goed garen spinnen bij de klimaatverandering, maar moet dit vooral zelf organiseren. De landbouw zal innovatief moeten inspelen op de kansen die klimaatverandering biedt.
De schetsboeken zijn voor de provincies een goede basis om met al deze partijen en de samenleving de dialoog aan te gaan over klimaatbestendig beleid en handelen.

Vervolg

De schetsboeken zijn nog maar een begin. Ze bevatten voldoende informatie om duidelijk te krijgen welke klimaatbeleidsvragen spelen bij ruimtelijke ontwikkelingen op hoofdlijnen. De schetsboeken helpen bij het nemen van no-regretmaatregelen. Voor antwoorden op gebieds- en detailniveau zijn ze te grofmazig.
De volgende stap is het verfijnen van de kennis – en toepassing ervan – over met name de secundaire gevolgen van de klimaatverandering. Dit gebeurt in het IPO-project 'Van schetsboek naar klimaateffectatlas'. Het uiteindelijke streven is om beter inzicht te krijgen in de effect-gevolgrelaties van klimaatverandering zodat het mogelijk is klimaatbestendig beleid te ontwikkelen en uit te voeren. Welke keuze maken we bijvoorbeeld voor veenweidegebieden? Moeten we doorgaan met pompen zodat er nog kleine populaties van weidevogels kunnen blijven bestaan? Tot welke prijs houden we in bepaalde gebieden droogte- en zoutgevoelige grondgebonden landbouw in stand? Op dergelijke vragen moeten de komende jaren antwoorden komen.

Meer informatie: www.ipo.nl, www.klimaatvoorruimte.nl

Colofon

De schetsboeken zijn gemaakt in opdracht van provincies en zijn uitgevoerd door een consortium van KNMI, Alterra, DHV B.V. en VU. Daarbij is subsidie verleend door het programma Klimaat voor Ruimte.

Tekst: Sjaak van 't Hof, Zeggen & Schrijven, Arnhem
Vormgeving: Klaartje van Eijk, Amsterdam
Omslagfoto's: Mischa Keijser / Hollandse Hoogte, ComVU: Peter Smith (Pier Vellinga)

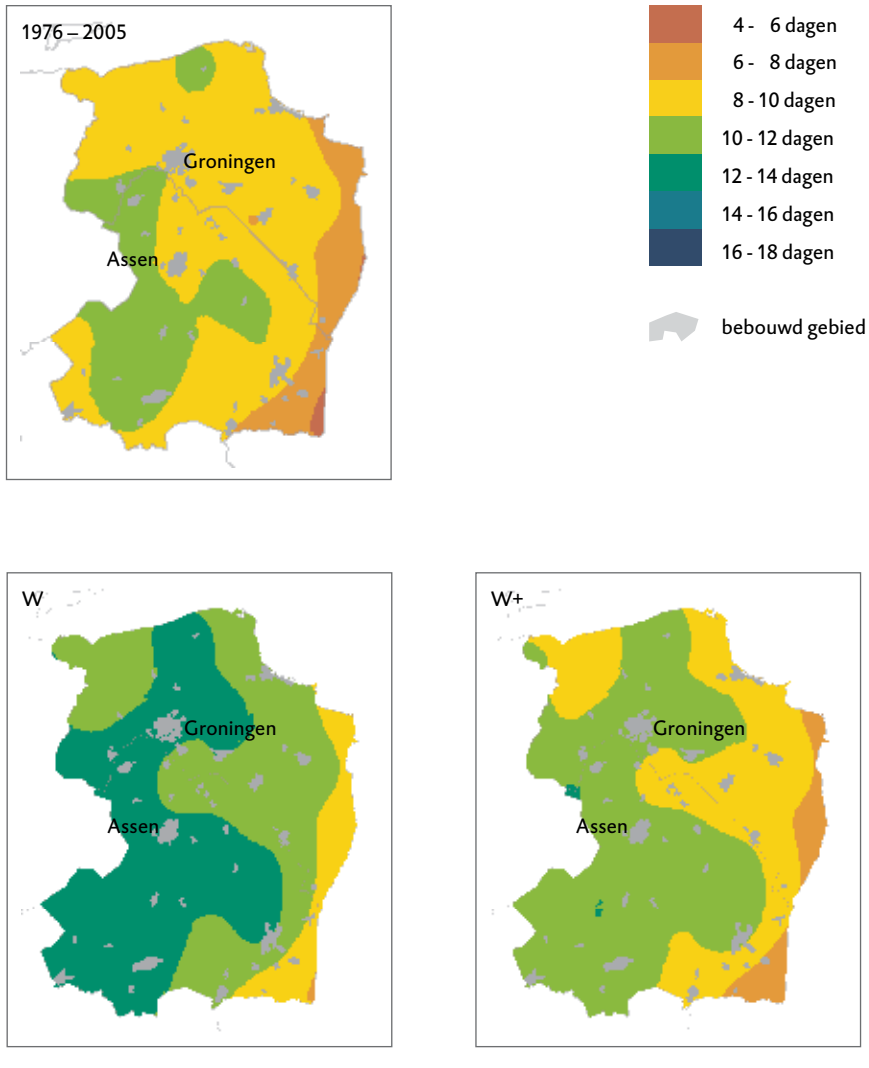
Kaarten: Alterra

Een uitgave van het Interprovinciaal Overleg, zomer 2008

De vier KNMI-scenario's voor het klimaat rond 2050, in vergelijking met het tijdvak rond 1990

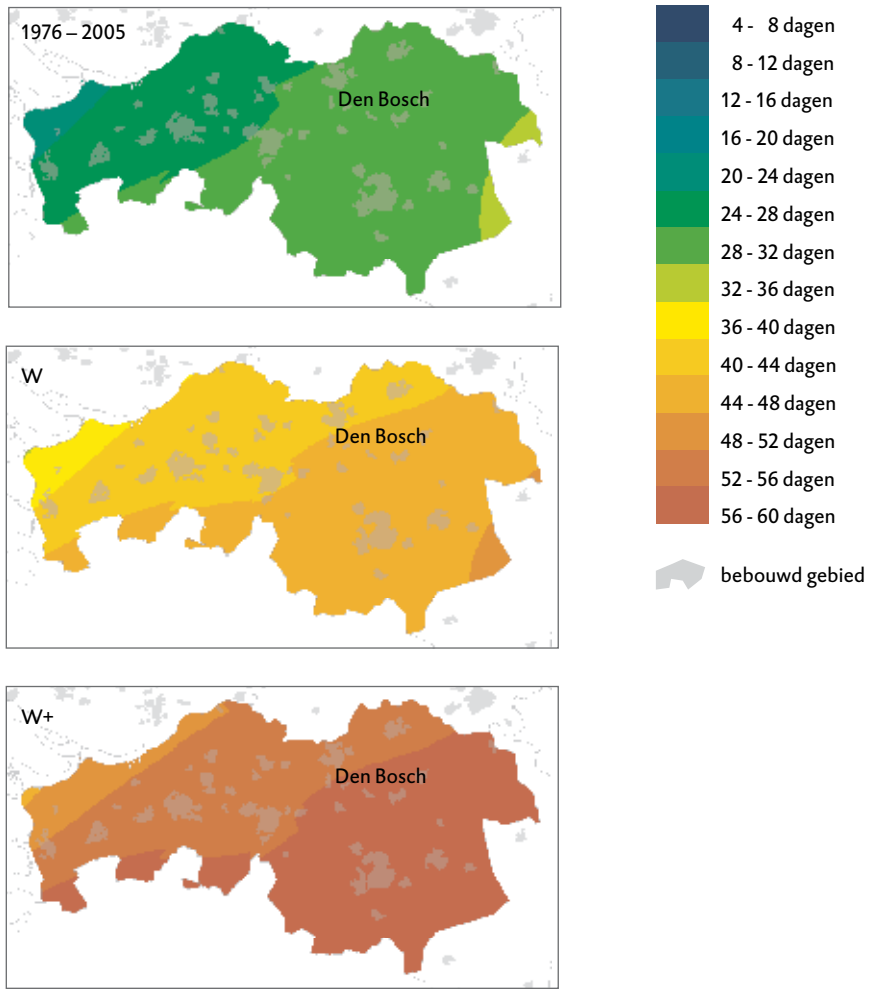
Scenario	Eigenschappen	Gevolgen voor Nederland	
		Alle scenario's	Extra gevolgen +-scenario's ten opzichte van G- en W-scenario
G(ematigd)	1°C stijging gemiddelde wereld-temperatuur; ongewijzigd lucht-stromingspatroon West-Europa	opwarming zet door winters zijn gemiddeld natter in de zomer neemt de hevigheid van extreme buien toe veranderingen in windsterkte zijn klein ten opzichte van de natuurlijke grilligheid zeespiegel blijft stijgen	
G(ematigd) +	1°C stijging gemiddelde wereld-temperatuur; gewijzigd lucht-stromingspatroon West-Europa		winters nog zachter en natter door meer westenwind; zomers droger en nog warmer door meer oostenwind
W(arm)	2°C stijging gemiddelde wereld-temperatuur; ongewijzigd lucht-stromingspatroon West-Europa		
W(arm) +	2°C stijging gemiddelde wereld-temperatuur; gewijzigd lucht-stromingspatroon West-Europa		winters nog zachter en natter door meer westenwind; zomers droger en nog warmer door meer oostenwind

Gemiddeld aantal dagen per jaar met meer dan 15 mm neerslag in de provincies Groningen en Drenthe (wateroverlast)

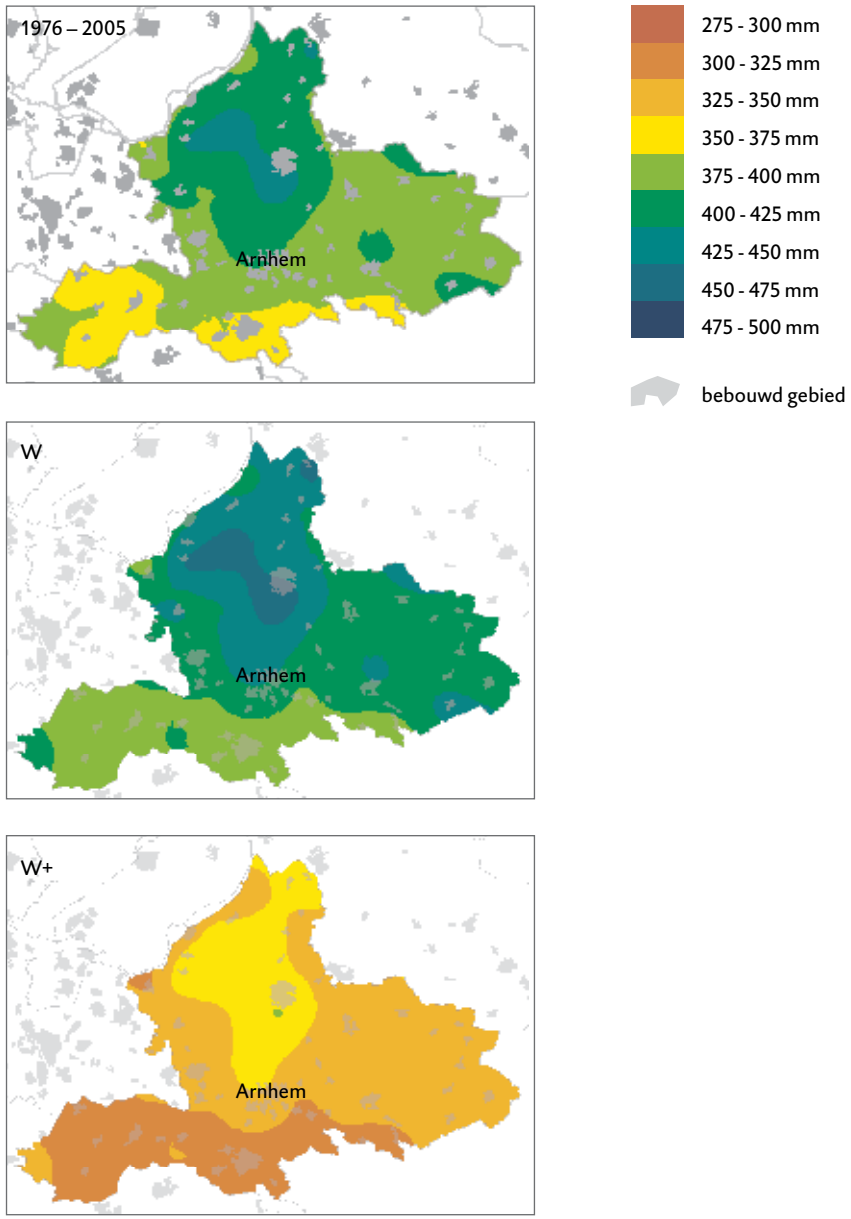


De kaarten zijn gebaseerd op een automatische interpolatie van klimaatgegevens van individuele meetstations zonder additionele klimatologische kennis. De getoonde lokale variaties kunnen mede bepaald zijn door de gehanteerde interpolatietechniek en de ligging van de meetstations.

Gemiddeld aantal zomerse dagen per jaar in de provincie Noord Brabant (>25°C)



Gemiddelde neerslag per zomerhalfjaar in de provincie Gelderland (droogte)





Pier Vellinga

voorzitter Nationaal Onderzoeksprogramma Kennis voor Klimaat

"In 2006 verschenen de KNMI-klimaatscenario's. Een aantal provincies wilde analyseren wat deze scenario's voor hen betekenden. Daarvoor was een vertaling nodig naar de regio. Zo was het idee van de klimaatschetsboeken geboren. Het onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte werd gevraagd de provincies hiermee te helpen. Dat wilden we graag, omdat het van wezenlijk belang is dat er één landsdekkende, geharmoniseerde schets van klimaateffecten voorhanden is. De klimaateffectschetsboeken zijn nodig om mensen bewust te maken dat er iets aan de hand is. Er komen in de maatschappij vragen naar boven als: is er nog genoeg water voor de landbouw, hoe verandert de natuur? Provincies moeten ruimtelijke structuurvisies maken. De schetsboeken bieden enig houvast om op de gevolgen van klimaatverandering in te spelen."

"Klimaatverandering is niet uit te drukken in zekerheden. We weten dat het warmer wordt, dat regenpatronen veranderen en dat de zeespiegel stijgt. Maar welke gevolgen deze ontwikkelingen precies zullen hebben, is niet duidelijk. Klimaat past in het rijtje van demografie en economie. Ook bij die factoren weten we niet zeker wat er gebeurt, maar houden we wel rekening met bepaalde trends en scenario's."

"De schetsboeken en onderliggende gegevens verschaffen informatie die consistent is en zich in dezelfde, gezamenlijk database bevindt. Dit voorkomt dat we elkaar met klimaatgegevens om de oren slaan. We moeten discussiëren over de echte dingen en geen ruzie maken over gegevens."

Meer informatie:
www.ipo.nl
www.klimaatvoorruimte.nl