

De NAS-adaptatietool

visualisaties van klimaateffecten, klimaatgevolgen en klimaatscenario's

Provincie Noord-Brabant



Colofon

Tekst: Eveline du Perron, Perdu Communicatie

Eindredactie: Frank van Lamoen, Provincie Noord-Brabant en Bauke de Vries, Hogeschool Saxion

In samenwerking met Planbureau voor de Leefomgeving, Ministerie van Infrastructuur en Water

Dit is een uitgave van de Provincie Noord-Brabant en Hogeschool Saxion

Inhoud

Inleiding	3
1. Nederland staat voor een grote opgave.....	3
Klimaat effecten en klimaatgevolgen in beeld.....	3
De Nationale klimaatadaptatiestrategie en het Deltaprogramma.....	4
2. Wetenschappelijke kennis als startpunt.....	5
Twaalf jaar klimaatkennis.....	5
Aanpassingsvermogen en innovatiekracht	6
Bestuurlijke en maatschappelijke context	6
3. Systematiek: van kennis tot heldere afspraken.....	7
Fase 1: klimaat effecten en klimaatrisico's	7
Fase 2: klimaatrisico's en sector kenmerken	8
Fase 3: urgentie bepalen en agenderen.....	8
Fase 4: strategie bepalen en afspraken maken.....	9
Van heldere afspraken naar nieuwe kennis en partijen.....	9
4. Zes urgente klimaatrisico's	10
Meer hittestress bij mensen	10
Vaker uitval van delen van vitale en kwetsbare functies	10
Frequenter oogstschade en andere schade in de land- en tuinbouw.....	10
Biodiversiteitsverlies door verschuiving van klimaatzones	11
Gezondheidsverlies, arbeidsverlies en kosten	11
Cumulatieve effecten	11
5. De NAS-adaptatietool.....	13
De vier klimaat trends centraal	13
Zevenentwintig klimaat effecten	14
Honderdvijfendertig klimaatgevolgen.....	15
6. Aan de slag met de NAS-adaptatietool.....	15
Van kant-en-klare 'bollenschema's' tot interactieve visualisaties	15
Nationale klimaatadaptatiedialogen	16
Regionale of thematische dialogen.....	16
Samenhang met de gemeentelijke stresstest	16
Ideeënformulier voor verbeteren bollenschema's	16

Inleiding

Eén van de doelstellingen van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) is dat regio's aan het werk gaan om de gevolgen van klimaatverandering goed in beeld te krijgen. Twee regionale partijen - een overheid en een onderwijsinstelling – houden zich actief bezig met het thema klimaatadaptatie.

In de provincie Noord-Brabant voeren gemeenten stresstesten en risicodialogen uit. Hogeschool Saxion laat studenten oefenen met actorenanalyses. Beide partijen maken gebruik van de systematiek en tools van de NAS. Ze beschouwen de NAS-systematiek als een mooie manier om het onderwerp klimaatadaptatie te structureren, zowel binnen de beleidsvorming als binnen het onderwijs.

Dit document beschrijft in de eerste hoofdstukken de opgave en de systematiek van de NAS. Hoofdstuk 4 gaat in op de zes urgente klimaatscenario's die in 2016 zijn vastgesteld. Hoofdstuk 5 en 6 gaan in op de werking en het gebruik van de NAS-adaptatietool. Dit is een online hulpmiddel bij het opstellen en uitvoeren van maatregelen. Ga naar nas-adaptatietool.nl om de tool uit te proberen.

1. Nederland staat voor een grote opgave

In heel Nederland merken we dat het klimaat verandert. De gevolgen zijn steeds vaker zichtbaar en voelbaar. De hitte- en droogtereclen volgen elkaar in rap tempo op. Klimaateffecten zoals zeespiegelstijging, hitte, droogte en (extreme) neerslag kunnen onze beroemde dijken, dammen en duinen aantasten. Maar dat is lang niet alles. In ons dagelijks leven vinden we de toegang tot schoon water, elektriciteit, informatie en technologie vanzelfsprekend. Het houdt onze economie draaiende en zorgt voor een prettige leefomgeving. Maar al deze infrastructuur is kwetsbaar voor klimaatverandering. Daarom moeten we ons land inrichten op het klimaat van de toekomst.

Maar klimaatadaptatie kan duur zijn. Voor de overheid, voor de industrie, maar ook voor huishoudens. Er moeten scherpe keuzes gemaakt worden. Als we nu niet investeren in maatregelen, krijgen we de rekening later gepresenteerd via schade aan gebouwen, landbouwgronden, natuur en infrastructuur. Gelukkig biedt de klimaatopgave ook economische kansen: door volop in te zetten op innovaties voor klimaatadaptatie, versterken we ons verdienvermogen in binnen- en buitenland.

De urgentie van klimaatadaptatie is dus groot: het (her)inrichten van onze leefomgeving zodat we beter kunnen omgaan met de gevolgen van klimaatverandering. Tegelijk gebruiken we deze veranderingen om de leefomgeving te verbeteren en mooier, veiliger, duurzamer en socialer te maken. Dit is een grote en brede maatschappelijke opgave waarvoor we alles en iedereen nodig hebben.

Om Nederland zo goed mogelijk voor te bereiden op extremer weer heeft de Rijksoverheid de Nationale Klimaatadaptatiestrategie opgesteld. Hierin vraagt het Rijk alle provincies het voortouw te nemen bij het opstellen van regionale klimaatadaptatiestrategieën. In 2020 moet duidelijk zijn wie bepaalt, wie betaalt en welke instrumenten nodig zijn. Zo biedt de Nationale Klimaatadaptatiestrategie - in samenhang met het Deltaprogramma - handvatten om de goede investeringen en beleidskeuzes op het goede moment te maken. Alleen met heldere afspraken en concrete maatregelen kunnen we de gevolgen van klimaatverandering beheersbaar houden.

Klimaateffecten en klimaatgevolgen in beeld

In het kader van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (2016) is de **NAS-adaptatietool** ontwikkeld, op basis van zogenoemde *bollenschema's*. Deze afbeeldingen tonen een (versimpelde) visuele samenvatting van de huidige wetenschappelijke kennis over klimaateffecten en klimaatgevolgen. Deze visualisaties zijn een startpunt voor overheden, bedrijven en andere actoren om kennis op maat te verzamelen:

- Met welke gevolgen van klimaatverandering krijgt mijn regio, sector of beleidsterrein te maken?
- Hoe groot is de impact van deze klimaatgevolgen?
- Welke kansen en bedreigingen komen daaruit voort?
- Welke sectoren hebben gemeenschappelijke opgaven?

De methodiek om klimaateffecten in beeld te brengen, te analyseren en te prioriteren is gebaseerd op jarenlang wetenschappelijk onderzoek. Dit onderzoek is grotendeels uitgevoerd door de partners van het onderzoeksprogramma Kennis voor Klimaat: de Universiteit Utrecht, Wageningen UR, de Vrije Universiteit, TNO Deltares en het KNMI. De belangrijkste resultaten zijn samengevat in het PBL-rapport **Aanpassen aan klimaatverandering**.

Deze toelichting beschrijft de wetenschappelijke basis en de totstandkoming van de bollenschema's en geeft aan hoe de **NAS-adaptatietool** in de praktijk gebruikt kan worden. Het gebruik van de adaptatietool - online of tijdens klimaatadaptatiedialogen - biedt aanknopingspunten voor nader onderzoek in samenwerking met bestaande en nieuwe gesprekspartners.

De Nationale klimaatadaptatiestrategie en het Deltaprogramma

Van oudsher vormen watersnoodrampen en andere vormen van wateroverlast aanleiding om ingrijpende en kostbare veranderingen door te voeren in de inrichting van Nederland. De Deltawerken en het programma Ruimte voor de Rivier zijn bekend over de hele wereld. Het Nationale Deltaprogramma, gestart in 2010, is gericht op het voorkomen van een volgende ramp, maar ook op het beperken van schade door klimaateffecten en het versnellen van het herstel. Met een Deltafonds van ongeveer één miljard euro per jaar wordt fors geïnvesteerd in waterveiligheid, de beschikbaarheid van zoet water en het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland.

De Algemene Rekenkamer concludeerde in 2012 dat via het Deltaprogramma niet alle risico's van klimaatverandering zijn afgedekt. Klimaatrisico's op het gebied van onder andere volksgezondheid, natuur en energievoorziening hebben extra aandacht en coördinatie nodig binnen de Rijksoverheid. Dit advies vormt de basis van de totstandkoming van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) in 2016.

Waar het Deltaprogramma een primaire focus op wateropgaven heeft, biedt de NAS een overkoepelende strategie voor alle relevante sectoren. Het laat zien wat Nederland doet aan klimaatadaptatie in nationaal, Europees en internationaal verband. Binnen de Nationale klimaatadaptatiestrategie zijn zes urgente klimaatrisico's benoemd:

1. Meer hittestress bij mensen
2. Vaker uitval van delen van vitale en kwetsbare functies
3. Frequentere oogtschade en andere schade in de land- en tuinbouw
4. Biodiversiteitsverlies door verschuiving van klimaatzones
5. Gezondheidsverlies, arbeidsverlies en kosten
6. Cumulatieve effecten

De Nationale klimaatadaptatiestrategie is gericht op het gezamenlijk oppakken van klimaatadaptatie via 'actielijnen'. Het eerste uitvoeringsprogramma voor de NAS (2018-2019) is in maart 2018 gepubliceerd.



Zes pijlers van de Nationale klimaatadaptatiestrategie
 Bron: uitvoeringsprogramma NAS (2018)

2. Wetenschappelijke kennis als startpunt

Kwetsbaarheden zien en kansen grijpen. Dat was de ondertitel van het PBL-rapport ‘Aanpassen aan klimaatverandering’ uit 2015. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft hierin de wetenschappelijke kennis over de mogelijke effecten van klimaatverandering bij elkaar gebracht. De klimaatscenario’s van het KNMI, de thematische onderzoeken van het programma Kennis voor Klimaat en internationale onderzoeken – bijvoorbeeld van het IPCC - zijn in samenhang bekeken. Dit levert aanknopingspunten op voor het analyseren van klimaatrisico’s en het ontwikkelen van strategieën voor klimaatadaptatie.

Twaalf jaar klimaatkennis

In de 21^e eeuw is veel kennis ontwikkeld over de effecten, gevolgen en risico’s van klimaatverandering, zowel op de korte- als de langere termijn. Hieronder vatten we de belangrijkste Nederlandse onderzoeken, adviezen en beleidsprogramma’s samen. De meeste publicaties zijn beschikbaar via de online bibliotheek van het [Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie](#).

Jaar	Ontwikkeling
2006	Publicatie KNMI’06 klimaatscenario’s Start Adaptatieprogramma Ruimte en Klimaat (ARK)
2007	Eerste Nederlandse klimaatadaptatiestrategie
2007 - 2014	Het programma Kennis voor Klimaat onderzoekt klimaatadaptatie via acht thema’s: <ul style="list-style-type: none"> - Veiligheid tegen overstromingen - Zoetwatervoorziening en waterkwaliteit - Klimaatbestendig maken van het platteland - Klimaatbestendige steden - Infrastructuur en netwerken - Hoge kwaliteit klimaatprojecties voor adaptatie - De governance van adaptatie aan klimaatverandering - Beleidsondersteunende Instrumenten
2010	Start Nationaal Deltaprogramma
2012	Algemene Rekenkamer stelt: “meer samenhang in klimaatadaptatie nodig” Publicatie PBL-beleidsstudies Effecten van klimaatverandering
2013	Publicatie Klimaatagenda: weerbaar, welvarend en groen Publicatie PBL-beleidsstudies Aanpassen met beleid
2014	Vaststelling Deltabeslissingen Publicatie KNMI’14 klimaatscenario’s
2015	Publicatie PBL-rapport Aanpassen aan klimaatverandering
2016	Vaststelling Nationale klimaatadaptatiestrategie - Aanpassen met ambitie door Ministerraad
2017	Publicatie Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie
2018	Publicatie Uitvoeren met ambitie , Uitvoeringsprogramma NAS 2018-2019

Regionale publicaties

Steeds meer regionale beleidsstukken en publicaties maken actief gebruik van de kennis en systematiek van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS). Op het platform voor klimaatadaptatie Noord-Brabant – www.klimaatadaptatiebrabant.nl staan klimaatverhalen, informatie per sector en diverse hulpmiddelen. Ook vind je hier het **Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie Zuid-Nederland (2017)**. Op het landelijke kennisportaal www.ruimtelijkeadaptatie.nl staan voorbeelden uit heel Nederland, waaronder de het **Regionaal Adaptatieplan Overijssel: actief naar adaptief (2017)**. De gemeente Zwartewaterland publiceert in 2019 de **Bouwsteen Klimaatadaptatie** voor haar omgevingsvisie.

Aanpassingsvermogen en innovatiekracht

Klimaatadaptatie vraagt om aanpassingsvermogen en innovatiekracht: twee elementen die van oudsher verbonden zijn met onze cultuur. In het PBL-rapport (2015) is een sterke verbinding gelegd tussen de 'harde' kennis van data, modellen en waarnemingen en de 'zachte' kant van klimaatadaptatie: ontwikkelingen in de moderne maatschappij en de manier waarop Nederland in deze eeuw tot beleid en vernieuwing komt.

Klimaatadaptatie gaat gepaard met kosten die pas op (zeer) lange termijn worden terugverdiend, bijvoorbeeld in de vorm van vermeden schade. Om daar richting aan te geven is bestuurlijke daadkracht nodig. Nederland is een goed georganiseerd land, maar het beleid is vaak nog gericht op de 'huidige klimaat'. Bestuurders (publiek en privaat) hebben de taak om adaptatiestrategieën te ontwikkelen en uit te voeren. Het ligt voor de hand om dat te doen tijdens verandermomenten die zich van nature voordoen. Bijvoorbeeld bij nieuwbouw of herstructurering, maar ook bij de vernieuwing van wet- en regelgeving. De omlooptijd van investeringen zijn hierin een belangrijke factor. Deze kunnen per sector sterk uiteenlopen: Sommige ICT-systemen worden al na enkele jaren geheel vervangen, terwijl de Oosterscheldekering is gebouwd om 200 jaar mee te kunnen.

Bestuurlijke en maatschappelijke context

Ondertussen verandert niet alleen het klimaat, maar ook de bestuurlijke en maatschappelijke context in Nederland. De opkomst van de 'energieke samenleving' betekent dat de rol van de overheid verandert. Het ontwikkelen en uitvoeren van beleid gebeurt steeds vaker in samenwerking met bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgerinitiatieven. De overheid verbindt partijen en faciliteert het proces en de besluitvorming.

In de perceptie van risico's speelt de maatschappelijke context een steeds grotere rol. In hoeverre is de maatschappij bereid om risico's op overlast, schade en slachtoffers te accepteren? Risicoperceptie wordt mede beïnvloed door bewustzijn van de risico's van klimaatverandering en de mogelijke gevolgen hiervan. Stel bijvoorbeeld dat er een nieuwe dierziekte uitbreekt, die tot grootschalige ruïningen leidt. Dit zal anders beleefd worden dan een hevige storm, die schade toebrengt aan gebouwen of elektriciteitsleidingen. De economische schade is misschien gelijkwaardig, maar de maatschappelijke onrust verschilt. Ook verwijtbaarheid speelt hierin een rol: Hoe heeft dit kunnen gebeuren? Waarom zijn er onvoldoende maatregelen getroffen? Wie had dit kunnen of moeten voorkomen? Wie moet opstappen?

Klimaatadaptatie naast klimaatmitigatie

Het Nederlandse Klimaatakkoord heeft als doel om in 2030 bijna de helft (49%) minder broeikasgassen uit te stoten dan in 1990. Dit noemen we klimaatmitigatie: het beperken van de opwarming van de aarde. Het behalen van de klimaatdoelen van Parijs kan de klimaatverandering echter niet meteen tot stilstand brengen. Daarom richt Nederland zich naast mitigatie ook op klimaatadaptatie: het aanpassen van de omgeving aan de gevolgen van de klimaatverandering.



3. Systematiek: van kennis tot heldere afspraken



Weergave NAS-Systematiek

De afbeelding is ontwikkeld voor deze publicatie

Van stresstest tot risicodialoog tot uitvoeringsagenda. Dat zijn de stappen die de meeste regio's doorlopen om tot onderbouwde strategieën en afspraken te komen.

In dit hoofdstuk beschrijven we de achtergrond van de NAS-systematiek om nationaal, regionaal en thematisch tot beleids- en investeringskeuzes te komen. Hoe verwerven we kennis over klimaatadaptatie? Hoe verbinden we specifieke kenmerken van sectoren? En hoe leidt kennisontwikkeling tot strategieën en afspraken?

Het is een cyclisch proces, dat op te delen is in een aantal fasen. Het hele proces is participatief: in elke fase worden de kennis, het inzicht en de belangen van vele actoren ingebracht.

Fase 1: klimaateffecten en klimaatrisico's

De ontwikkeling van klimaatkennis, zoals beschreven in hoofdstuk 2, moet ook ná 2018 voortgezet worden. Nieuwe onderzoeken en metingen bieden telkens aanvullende kennis. Nieuwe risico's kunnen in beeld komen. De resultaten van klimaatbeleid kunnen ervoor zorgen dat bepaalde risico's afnemen. In de eerste fase worden **klimaatrisico's** beoordeeld door de **waarschijnlijkheid** dat een klimaateffect zich voordoet te vermenigvuldigen met de **impact** van de gevolgen.

Neem als voorbeeld een blikseminslag. Een blikseminslag kan zorgen voor de uitval van treinen of schade aan gebouwen. Die waarschijnlijkheid is groot, maar de impact is redelijk te overzien. Toch kan een blikseminslag ook grote impact hebben, bijvoorbeeld als het een ziekenhuis of een datacenter treft.

Om een beeld te kunnen schetsen van de mogelijke impact wordt gekeken naar verschillende soorten risico's: **persoonsgebonden**, **economisch** en **natuur en milieu**. In het geval van de blikseminslag kan sprake zijn van getroffen personen die overlast of vertraging ervaren, maar ook van slachtoffers die gewond raken of zelfs overlijden. Blikseminslag brengt ook economische risico's met zich mee, zoals materiele schade of het uitvallen van diensten. Andere klimaateffecten leveren risico's op voor natuur en milieu. Door warmte en droogte kan de ecologische kwaliteit achteruit gaan. Ook kunnen infectieziekten vaker voorkomen, zoals de ziekte van Lyme.

Daarnaast wordt gekeken naar de **aard van klimaateffecten**. Veel klimaateffecten en hun gevolgen - zoals overstromingen en extreem weer - vormen voor alle sectoren een mogelijke bedreiging. Toch kunnen klimaateffecten ook kansen bieden, zoals de toename van toerisme in de zomer. Warmte en droogte zijn slecht voor de akkerbouw, maar bieden ruimte voor nieuwe gewassen zoals kikkererwten en quinoa. Verziltning is voor veel teelten nadelig, terwijl sommige gewassen juist baat hebben bij een hoger zoutgehalte. Bijvoorbeeld zeekool, gerst en wilde rucola.

Het bepalen van de aard van klimaateffecten en de mogelijke risico's is niet eenvoudig, omdat er vele factoren en onzekerheden van invloed zijn. Klimaateffecten die zich lineair voltrekken, zoals de gemiddelde stijging van de temperatuur of de zeespiegel, zijn via modellen en scenario's redelijk goed te voorspellen. Bij de toename van extremen is het al moeilijker om effecten en risico's te kwantificeren. Hoosbuien en andere vormen van noodweer zijn slecht te voorspellen en de beschikbare data hierover is nog beperkt. Het meest gecompliceerd zijn systeemveranderingen: een soort 'kantelpunten' in het klimaat. Dit speelt mee bij wereldwijde stromingen in oceanen en in de lucht. Deze stromingen kunnen afremmen, versterken of van richting veranderen, met een keten van klimaateffecten tot gevolg. Deze kantelpunten zijn moeilijk te voorspellen, laat staan te beheersen.

Er zijn verschillende instrumenten om met voorspellingen en de daarbij horende onzekerheden om te gaan, bijvoorbeeld via scenario's en bandbreedtes. Een bekend voorbeeld zijn de KNMI-klimaatscenario's. Sommige sectoren beschikken over instrumentarium om de gevolgen van klimaatverandering bij benadering te voorspellen en de voorspellingen te actualiseren. Een beperkende factor is dat klimaatadaptatie een relatief jong vakgebied is: daarom is alleen beschikking over relatief korte tijdreeksen.

Fase 2: klimaatrisico's en sectorkenmerken

Een flinke regenbui is slecht nieuws voor de uitbater van een terras, maar goed nieuws voor zijn buurman die paraplu's verkoopt. Simpel gezegd: bij het analyseren van de effecten en gevolgen van klimaatverandering geldt altijd maatwerk. De tweede fase van de cyclus bestaat uit het **verbinden van sectorkenmerken en klimaatrisico's**. Kennis en inzichten hierover komen vanzelfsprekend van de sectoren zelf. Via onder andere nationale klimaatadaptatiedialogen worden partijen bij elkaar gebracht om te duiden wat de specifieke kenmerken van sectoren betekenen voor klimaatrisico's en andersom. Een hulpmiddel hiervoor is om te kijken naar de aanpassingscapaciteit van sectoren en de investeringen die van belang zijn voor klimaatadaptatie.

De **aanpassingscapaciteit** per sector kan sterk verschillen. In bovengenoemd voorbeeld kan een parapluverkoper besluiten om óók parasols te verkopen als de temperatuur stijgt. En de uitbater van het terras kan investeren in een overkapping voor regen en schaduw. In grotere en meer complexe organisaties kan zo'n aanpassing veel meer tijd en geld kosten of zelfs helemaal niet van de grond komen. Organisatorische en culturele factoren bepalen zo de aanpassingscapaciteit.

De **investeringen** die een bedrijf of sector draaiende houden vormen het tweede element. Adaptatiemaatregelen zijn bijvoorbeeld te koppelen aan de vernieuwing of verbouwing van deze investeringen: van een bedrijfspand met installaties tot een wijk met kabels, leidingen en rioolstelsels. De **levensduur, doorlooptijd** of **vervangingsduur** van investeringen zijn daarom mede bepalend voor de klimaatbestendigheid. Gebouwen of infrastructuur die lang meegaan en het einde van hun levensduur benaderen, moeten als eerste geschikt gemaakt worden voor het veranderende klimaat.

Kennis en inzichten over aanpassingscapaciteit en investeringen worden vergroot door met elkaar in gesprek te gaan. De overheid stimuleert ondernemers, onderzoekers en andere actoren om samen te werken en coalities te vormen. De NAS-adaptatietool – zie [hoofdstuk 5](#) – is een hulpmiddel om de dialoog aan te gaan en overeenkomsten en verschillen binnen en tussen sectoren te analyseren.

Fase 3: urgentie bepalen en agenderen

Het vergelijken van klimaatrisico's is niet eenvoudig. Diverse kennisinstellingen en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) hebben de klimaateffecten en mogelijke klimaatgevolgen voor verschillende sectoren zo objectief mogelijk met elkaar vergeleken. Dit heeft bijgedragen aan het vaststellen van zes urgente klimaatrisico's in de Nationale klimaatadaptatiestrategie uit 2016. Deze keuze voor deze zes risico's kwam tot stand door de **urgentie** van het klimaatrisico te combineren met de huidige **prioriteiten** op het gebied van **wetgeving, geld** en **uitvoering**. Deze aanpak verklaart waarom het risico op een grote overstroming niet als één van de zes urgente risico's gezien wordt. Via het Deltaprogramma is er al een hoge politieke prioriteit om dit risico te beheersen. Het risico is al goed belegd en hoeft daarom niet extra geagendeerd te worden. Voor sommige urgente risico's bleek echter dat er onvoldoende wetgeving, geld en/of uitvoering beschikbaar is. De zes urgente risico's zijn uitgewerkt in het volgende hoofdstuk. Voor deze risico's is het noodzakelijk om op korte termijn een strategie te bepalen en afspraken te maken.

Fase 4: strategie bepalen en afspraken maken

In de vierde en laatste fase van de systematiek komen alle relevante actoren opnieuw aan bod. Om strategie en beleid te kunnen bepalen en/of bijstellen is actuele kennis van klimaatrisico's nodig. Elke actualisatie van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) kan zo anticiperen op de grootste risico's op nationaal, regionaal en sectoraal niveau. Want hoe urgenter het klimaatrisico, hoe groter de noodzaak om concrete maatregelen te implementeren.

Er zijn verschillende vormen om kennis van klimaatrisico's te inventariseren en vergroten: er zijn nationale klimaatadaptatiedialogen, maar ook bijeenkomsten en initiatieven met een regionale en/of thematische insteek. Vernieuwend aan deze aanpak is om interactie te stimuleren tussen probleemeigenaren op verschillende schaalniveaus met uiteenlopende belangen. Zo ontstaat meer gezamenlijke kennis, meer begrip en daarmee meer ruimte om de kansen van klimaatverandering te benutten en functies te combineren. Bijvoorbeeld landbouw met natuur en toerisme. Of water met energie en IT.

Het gezamenlijk bepalen van de nodige strategie bestaat uit het opstellen van **uitvoeringsprogramma's**, maar ook uit het inrichten van de **governance**. Maatregelen kunnen gericht zijn op het voorkomen van een klimaatgevolg, maar ook op het beperken van de schade en het weer snel herstellen van het systeem. Het verhogen van dijken is een duidelijk voorbeeld van **preventie**. Je investeert voordat het klimaatgevolg (een overstroming) optreedt. Bij **gevolgbeperking** accepteer je het risico dat een gebeurtenis zich voordoet, maar bereid je dit zodanig voor dat de negatieve gevolgen beperkt blijven. Evacuatieplannen en rampenoefeningen zijn voorbeelden van gevolgbeperkende maatregelen. **Herstel** is gericht op het compenseren, repareren of vervangen van schade. Ook hier accepteer je het klimaatrisico, maar reserveer je middelen om achteraf de schade op te vangen. Na een natuurbrand kan je soms zelfs afwachten tot de natuur zelf het herstelwerk doet.

Maatregelen kunnen zowel flexibel als structureel zijn. Een flexibele maatregel is het geven van voorlichting tijdens een droge periode: verbruik minder water en wees voorzichtig met vuur. Een structurele maatregel is het blijvend vergroten van de zelfredzaamheid in crisissituaties: via het NL-Alert, sirenes of noodpakketten.

Het resultaat van alle vier de fasen leidt uiteindelijk tot heldere afspraken tussen alle betrokken partijen. Door het vastleggen van **rollen, taken, verantwoordelijkheden en acties** kunnen maatregelen voor klimaatadaptatie op het goede moment door de goede partij in gang gezet worden. Niet alleen de overheid is hier aan zet, maar nadrukkelijk ook bedrijven en particulieren. De overheid kan bijvoorbeeld een rol vervullen door het inzetten van instrumenten en het wegnemen van drempels.

Van heldere afspraken naar nieuwe kennis en partijen

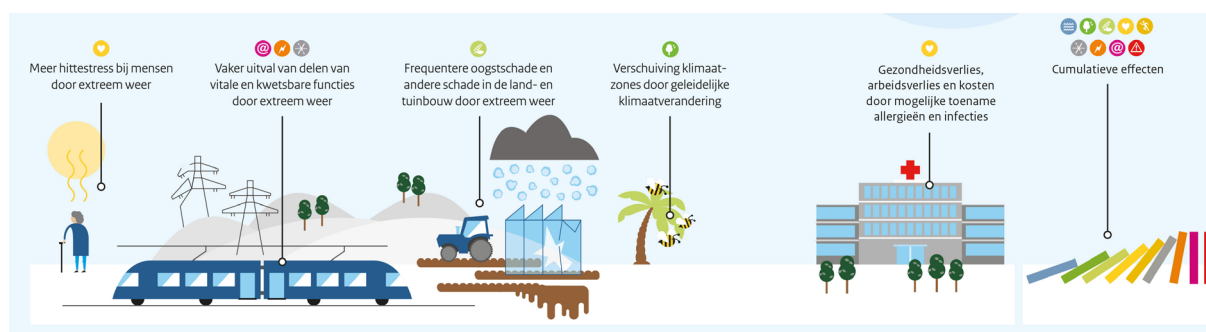
Als de vier fasen zijn doorlopen begint de cyclus weer opnieuw: door steeds – met alle betrokken partijen - te monitoren, te evalueren en bij te stellen wordt de kennis uit de eerste fasen verfijnd én vergroot. De partijen leren welke maatregelen goed werken en welke bijgesteld moeten worden. Ook kan een conclusie zijn dat er andere partijen aan zet zijn en daarom in de volgende cyclus betrokken moeten worden. Zo is in 2018 een tiende sector – gebouwde omgeving – toegevoegd aan de Nationale klimaatadaptatiestrategie.

Ook op internationaal niveau vindt monitoring en evaluatie plaats. De OESO stelde in 2017¹ dat het voor succesvol klimaatadaptatiebeleid noodzakelijk is om langjarige, internationale datasets te hebben. Veel landen – zoals Nederland - beschikken al over jarenlange metingen van klimaatfactoren als (extreme) neerslag, hitte en droogte. Maar er zijn veel minder data beschikbaar over schade en getroffen personen en over verwachte klimaateffecten. Hoe meer langjarige datasets, hoe beter we het effect van adaptatiebeleid kunnen analyseren en evalueren.

¹ [Climate Change Expert Group Paper No.2017\(3\) - May 2017 - Insights from national adaptation monitoring and evaluation systems](#)

4. Zes urgente klimaatrisico's

Op dit moment zijn de zes urgente klimaatrisico's – zoals vastgesteld in de NAS in 2016 - leidend bij het uitwerken van strategieën en maatregelen. Het is mogelijk dat deze in de toekomst gewijzigd of nader gespecificeerd worden. Per sector of regio kunnen de kansen en bedreigingen verschillen en dus om andere maatregelen vragen.



De zes urgente klimaatrisico's. Bron: Uitvoeringsprogramma NAS (2018)

Meer hittestress bij mensen

Hittestress kan al op korte termijn zeer grote gevolgen hebben voor mensen. Bij kwetsbare groepen kan hittestress leiden tot arbeidsuitval, ziekenhuisopnamen en vervroegde sterfte. Voor alle mensen geldt dat hittestress leidt tot productiviteitsverlies en ziekteverzuim.

Bij hittestress speelt vooral de combinatie van hoge temperaturen met luchtverontreiniging een rol. Zo kunnen hoge ozongehalten en zomersmog leiden tot luchtwegaandoeningen. In stedelijk gebied treden *hitte-eilanden* op: de warmte blijft hier hangen. Een toename van verstedelijking versterkt dus de gevolgen van hittestress.

Ook dieren ondervinden hittestress. Bij temperaturen boven de 35 graden wordt het transport van vee daarom verboden. Mogelijke maatregelen tegen hittestress zijn:

- Extra zorg bieden aan kwetsbare groepen
- Investering in beheer en onderhoud van gebouwen, gericht op verkoeling
- Investeren in aanpassingen aan de ruimtelijke inrichting (groen, water, schaduw)

Vaker uitval van delen van vitale en kwetsbare functies

Weerextremen zoals langdurige droogte, hevige regenbuien, windstoten, onweer en bliksem komen steeds vaker voor. Het risico op storingen neemt daarom toe. Vitale en kwetsbare infrastructuur kan zelfs geheel uitvallen. Stroomstoringen als gevolg van hitte of blikseminslag kunnen het trein- en luchtverkeer ontregelen. De koeling in supermarkten kan uitvallen. Medische diensten kunnen verstoord raken. Mogelijke maatregelen om deze risico's te verkleinen zijn:

- Het opstellen van en oefenen met calamiteitenplannen
- De koeling en plaatsing van communicatiediensten aanpassen
- Het investeren in noodaggregaten en mobiele zendmasten

Frequentere oogstschade en andere schade in de land- en tuinbouw

De land- en tuinbouwsector is sterk afhankelijk van het weer. De sector ondervindt direct de gevolgen van klimaatverandering. Een warmer klimaat leidt bij veel teelten tot een hogere productie, maar extreme droogte zorgt juist weer voor lagere opbrengsten. Ook een waterverzadigde bodem is slecht voor de meeste gewassen. Hagel en storm beschadigen kassen, gewassen en productiemiddelen. En de lage afvoer van rivierwater zorgt voor verzilting in het westen van Nederland.

Mogelijke maatregelen zijn:

- Investeren in tijdelijke wateropslag, noodpompen of beregeningsapparatuur
- Verzilting tegengaan, bijvoorbeeld via Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA)
- Het combineren van landbouwfuncties
- Het introduceren van nieuwe teelten of het resistenter maken van bestaande teelten



Hagelstenen zo groot als tennisballen. In 2016 was één avond noodweer in Zuidoost-Brabant (Luyksgestel, Someren, Deurne en Asten) genoeg om 100.000 schademeldingen en naar schatting 675 miljoen euro aan schade te veroorzaken. In de agrarische sector kwamen 140 bedrijven direct in grote problemen. Niet alleen het glas in de vele kassen raakten beschadigd, ook leidingen, elektrische apparatuur en verwarmingssystemen. In veel bedrijven ging hierdoor de volledige teelt verloren.
Bron: [Eindhovens Dagblad](#) 27-12-2016

Biodiversiteitsverlies door verschuiving van klimaatzones

De natuur is veerkrachtig, heeft een groot herstellend vermogen en kan zich aanpassen aan nieuwe omstandigheden. Toch staat de natuur in Nederland – mede door klimaatverandering - onder druk. De samenstelling van flora en fauna verandert omdat inheemse soorten (naar het noorden) verdwijnen en nieuwe soorten (uit het zuiden) Nederland bereiken. Nieuwe soorten kunnen kansen bieden, maar ze kunnen ook grote problemen veroorzaken voor de gezondheid van mensen en dieren. Denk aan de overlast die de eikenprocessierups de laatste jaren veroorzaakt.

De unieke deltanatuur in Nederland staat steeds meer onder druk door zeespiegelstijging: leefgebieden van planten, vissen en (broed)vogels langs de kust en op de wadden worden aangetast of verdwijnen.

Weersextremen, maar ook bodemdaling en afname van de waterkwaliteit kunnen het negatieve effect van verschuivende klimaatzones versterken. Zo kan de optelsom van klimaateffecten leiden tot onomkeerbare schade aan de natuur. Bijvoorbeeld als kwetsbare soorten verdrongen worden door algemene soorten.

Ruimte om mee te kunnen bewegen met klimaatverandering is cruciaal. Het vergroten en (internationaal) verbinden van natuurgebieden is de belangrijkste maatregel om schade aan de natuur en de biodiversiteit te beperken. Zo ontstaan veerkrachtige populaties, die kunnen meebewegen met het klimaat.

Gezondheidsverlies, arbeidsverlies en kosten

Temperatuurstijging leidt nu al tot een langer en intenser hooikoortsseizoen en de komst van nieuwe, allergene plantensoorten. Het aantal tekenbeten neemt toe en daarmee ook het aantal besmettingen met de ziekte van Lyme. Wereldwijd is een toename van malaria en knokkelkoorts te zien, gerelateerd aan klimaatverandering. Zo leidt klimaatverandering tot een toename van gezondheidsklachten, medische kosten en arbeidsverlies. De invloed van klimaatverandering op de volksgezondheid wordt versterkt door andere ontwikkelingen, zoals vergrijzing, migratie en bevolkingsgroei in steden. Ook de behoefte aan waterrecreatie neemt toe, terwijl de kwaliteit van het zwemwater afneemt. Dat kan leiden tot klachten door besmetting met blauwalg of botulisme.

Mogelijke maatregelen zijn:

- Het verbeteren van de informatievoorziening over hooikoorts
- Het verbeteren van de voorlichting over tekenbeten (voorkomen en controleren)
- Het controleren van en communiceren over zwemwaterkwaliteit

Cumulatieve effecten

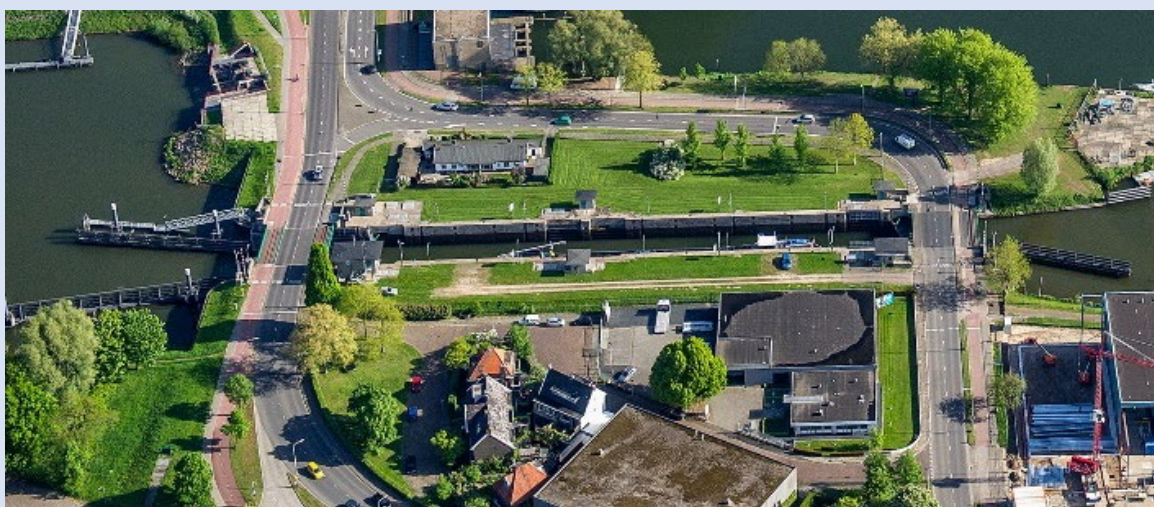
Problemen in één sector of op één locatie kunnen directe en indirecte gevolgen hebben voor andere sectoren en grotere gebieden. Er treedt een domino-effect op. Een langdurige stroomstoring kan de economie, het welzijn en de samenleving ontwrichten. Van de uitval van internet en telefoondiensten tot de bereikbaarheid van hulpdiensten, het stilvallen van het betalingsverkeer en het vastlopen van logistieke voorzieningen. Als pinautomaten niet meer werken of supermarkten niet meer bevoorrad worden, kan dit binnen korte tijd zorgen voor verstoringen van de openbare orde. Cumulatieve effecten vragen om combinaties van maatregelen. Nader onderzoek moet mogelijke cumulatieve effecten beter in beeld brengen om de risico's te kunnen beperken en tot maatregelen (pakketten) te komen.

Toen in 2018 het water in de IJssel in extreem laag stond, bleven de sluisen bij Deventer wekenlang dicht. Door het hoogteverschil tussen de rivier en de haven, zou de druk op de sluisdeuren gevaarlijk hoog kunnen worden. Pas achteraf bleek dat de rekenmethode en het daarop gebaseerde beleid te streng was. In de toekomst kunnen de sluisen ook bij zeer lage waterstanden openblijven. De noodmaatregelen had grote gevolgen voor de binnenvaart en de recreatiesport. Binnenvaartschepen zaten 'opgesloten' in de haven en liepen veel inkomsten mis. Andere schepen konden de haven juist niet meer bereiken.

Als 'cumulatief effect' van de lage waterstanden kwamen de bouwsector en de transportsector in de problemen komen. Normaal gesproken wordt jaarlijks zes miljoen ton zand en grind via de binnenvaart geïmporteerd uit het Rijngebied. Bij laag water kunnen schepen minder lading vervoeren of – zoals in Deventer – de haven helemaal niet meer bereiken. Aanvoer over de weg zorgt voor hogere kosten, files en luchtvervuiling.

De beperkte aanvoer van zand en grind had weer gevolgen voor de betonindustrie. Zij raakten door hun voorraden heen. Uiteindelijk kwam het werk op vele bouwplaatsen stil te liggen en liepen projecten grote vertraging op. De bouwsector schatte de schade na de droge zomer van 2018 op 400 miljoen euro.

Bron: [BNR Bouwmeesters](#), 29-10-2018



De sluiting van de prins Bernhardsluis in Deventer had gevolgen voor de bouwsector

5. De NAS-adaptatietool

De NAS-adaptatietool is ontwikkeld door het ministerie van IenW. Het visualiseert klimaatrends, klimaateffecten en klimaatgevolgen voor tien sectoren:






1. Water en ruimte
2. Natuur
3. Landbouw, tuinbouw en visserij
4. Gezondheid
5. Recreatie en toerisme
6. Infrastructuur (luchtvaart, weg, spoor, water)
7. Energie
8. IT en telecom
9. Veiligheid
10. Gebouwde omgeving (in ontwikkeling)

In dit hoofdstuk wordt de opbouw van de visualisaties toegelicht. In hoofdstuk 6 staat hoe iedereen er zelf mee aan de slag kan. De visualisaties zijn een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid en daarmee onvolledig. Omwille van de leesbaarheid en overzichtelijkheid zijn niet alle causale verbanden weergegeven. De meest recente versie van de visualisaties (NAS-uitvoeringsprogramma 2018-2019) zijn te vinden op het platform www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nas.

De vier klimaatrends centraal

Het startpunt van de adaptatietool bestaat uit vier klimaatrends waar Nederland in de 21^e eeuw mee te maken heeft: het wordt warmer, het wordt droger (in de zomer), het wordt natter (in de winter) en de zeespiegel stijgt.

Veranderingen in Nederlands klimaat volgens KNMI'14-klimaatscenario's

	Algemene veranderingen	Scenarioverschillen en natuurlijke variaties
Temperatuur 	<ul style="list-style-type: none"> De temperatuur blijft stijgen Zachte winters en hete zomers komen vaker voor 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatuurverschillen zijn verschillend voor de vier scenario's Veranderingen in 2050 en 2085 zijn groter dan de natuurlijke variaties op de 30-jaar tijdschaal
Neerslag 	<ul style="list-style-type: none"> De neerslag en extreme neerslag in de winter nemen toe De intensiteit van extreme regenbuien in de zomer neemt toe Hagel en onweer worden heviger 	<ul style="list-style-type: none"> Meer droge zomers in twee van de vier scenario's Natuurlijke variaties in neerslag zijn relatief groot, waardoor de scenario's minder van elkaar verschillen
Zeespiegel 	<ul style="list-style-type: none"> De zeespiegel blijft stijgen Het tempo van de zeespiegelstijging neemt toe 	<ul style="list-style-type: none"> Het tempo van de zeespiegelstijging hangt sterk af van de wereldwijde temperatuurstijging Geen verschil tussen scenario's met verschillend luchtstromingspatroon
Wind 	<ul style="list-style-type: none"> De veranderingen in windsnelheid zijn klein 	<ul style="list-style-type: none"> 's Winters vaker westenwind in twee van de vier scenario's Het wind- en stormklimaat vertoont grote natuurlijke variaties
Mist 	<ul style="list-style-type: none"> Het aantal dagen mist neemt af en het zicht verbetert verder De hoeveelheid zonnestraling nabij het aardoppervlak neemt licht toe 	<ul style="list-style-type: none"> Natuurlijke variaties zijn verschillend voor de verschillende klimaatvariabelen

Figuur 5: de KNMI'14 klimaatscenario's

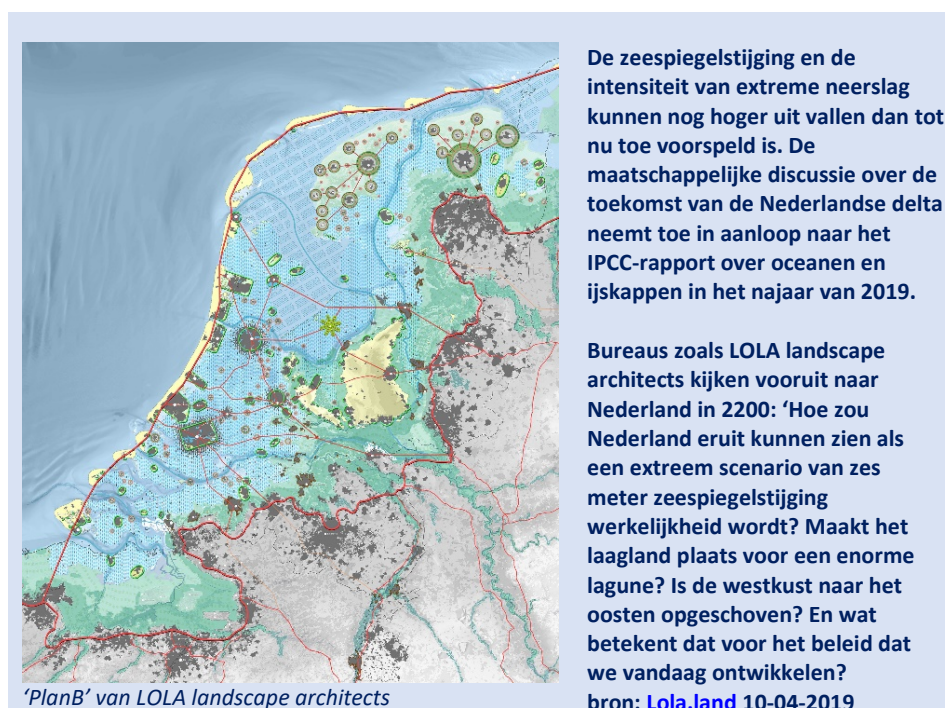
Om de vier trends toe te lichten gaan we terug naar de totstandkoming van de **KNMI klimaatscenario's** (zie www.klimaatscenario's.nl). Klimaatscenario's komen voort uit wereldwijde, Europese en Nederlandse klimaatkennis

via waarnemingen en modellen. De eerste KNMI klimaatscenario's zijn gepubliceerd in 2006 (met een aanvulling in 2009), de tweede versie in 2014 en de derde versie wordt verwacht in 2023.

Op basis van de modellen en waarnemingen voorspelt het KNMI in welke mate klimaatverandering uit het verleden zich kan voorzetten in de 21^e eeuw. In verband met de grote onzekerheidsmarge geven de klimaatscenario's een bandbreedte van de mate waarin de wereldwijde temperatuur stijgt (*Gematigd* of *Warm*) en de van mogelijke verandering van het luchtstromingspatroon (*Lage waarde* of *Hoge waarde*). Deze methode levert vier verschillende scenario's op. Binnen deze bandbreedte zal de klimaatverandering in Nederland zich waarschijnlijk voltrekken.

In het PBL-rapport 'Aanpassen aan klimaatverandering' (2015) zijn de veranderingen volgens de KNMI'-14 klimaatscenario's schematisch weergegeven (zie figuur 5). Sommige veranderingen doen zich in alle vier de scenario's voor, terwijl andere slechts in enkele scenario's voorkomen. De grote veranderingen die zich in de meeste scenario's voordoen resulteren in de vier klimaatrends. **Het wordt warmer** en **De zeespiegel stijgt** treedt op in alle vier de scenario's. De gemiddelde temperatuurstijging loopt uiteen van +1,0° tot 2,3°C en de zeespiegelstijging van 15 tot 40 centimeter tot 2050. De trends **Het wordt natter** en **Het wordt droger** bestaan naast elkaar. De toename van de jaarlijkse neerslag heeft een bandbreedte van 2,5 % tot 5,5 %. In alle seizoenen neemt de frequentie en intensiteit van extreme neerslag toe.

Droogte wordt bepaald door het verloop van neerslagtekort te berekenen. Als in de periode van april tot oktober méér water verdampt dan dat er neerslag valt is sprake van neerslagtekort. De maximale toename van neerslagtekort (dat eens per 10 jaar voorkomt) heeft een bandbreedte tussen de +5 % en +25 % tot 2050. Een toename van neerslagtekort treedt vooral op in de twee scenario's waarin de luchtcirculatie verandert. Omdat natuurlijk variaties in neerslag groot zijn, zijn deze twee trends moeilijker te voorspellen dan temperatuur en zeespiegelstijging.



Zevenentwintig klimaateffecten

Vanuit de vier klimaatrends brengt de adaptatietool verschillende klimaateffecten in beeld. Bij de klimaatrend **Het wordt warmer** horen zeven effecten, zoals zachte winters en de verschuiving van klimaatzones. Bij de trend **Het wordt natter** horen ook zeven effecten, waaronder een hogere luchtvochtigheid en meer extreme piekneerslag. De trend **Het wordt droger** kent acht effecten, zoals de toename van bodemdaling, verzilting en weersextremen. De **stijging van de zeespiegel** kent vijf effecten. Naast hogere waterstanden leidt zeespiegelstijging ook tot verzilting in de riviermonding en stijging van het grondwater in kustgebieden.

Honderdvijfendertig klimaatgevolgen

Bij klimaatgevolgen ligt de focus op de consequenties van klimaateffecten voor sectoren, thema's of systemen. Klimaatgevolgen kennen grote variaties en het overzicht van 135 gevolgen (NAS-uitvoeringsprogramma 2018-2019) is daarmee een momentopname. Het aantal of de classificatie kan veranderen door de uitkomst van adaptatiedialogen, nieuwe PBL-onderzoeken of andere activiteiten die de komende jaren plaatsvinden.

Aan de klimaatgevolgen zijn verschillende eigenschappen toegekend en in beeld gebracht. De **impact** van het klimaatgevolg is weergegeven via de omlijning van de bollen met klimaatgevolgen. Een middelgroot tot groot gevolg op korte termijn (dit decennium) is voorzien van een zwarte omlijning. Een gestippelde lijn betekent dat er nog deze eeuw een groot gevolg te verwachten is.

De **aard** van elk klimaatgevolg is in beeld gebracht door de kleur in het middel van de bollen. Kansen zijn groen en bedreigen zijn rood. Bij grijze bollen is de aard niet bekend of verschillend per sector. Dit is bijna altijd subjectief en vormt een uitgangspunt voor discussie en evaluatie.

Tenslotte toont de gekleurde binnenste rand van elke bol op welke **sectoren** een klimaatgevolg betrekking kan hebben. Een groot klimaatgevolg zoals de uitval van vitale en kwetsbare infrastructuur heeft betrekking op alle sectoren. Het klimaatgevolg dat zachte winters tot een afname van verkeersongevallen kan leiden hoort bij één enkele sector, namelijk infrastructuur.

De verbinding van sectoren aan klimaatgevolgen geeft een unieke dimensie aan de NAS-adaptatietool. Het geeft inzicht in mogelijke coalities tussen actoren die normaal gesproken niet met elkaar samenwerken. Het gezamenlijk beheersen van klimaatrisico's of benutten van kansen levert meerwaarde op voor alle betrokkenen. Door op basis van klimaatgevolgen met andere actoren in gesprek te gaan ontstaan waarschijnlijk ook nieuwe inzichten over de aard en impact van klimaateffecten.

6. Aan de slag met de NAS-adaptatietool

De NAS-adaptatietool is een hulpmiddel voor bewustwording. Daarnaast is het bedoeld als instrument om concreet aan de slag te gaan met klimaatadaptatie. Door de 'bollen' vanuit verschillende perspectieven te bestuderen – van lokaal tot nationaal, van theorie tot praktijk - kan gedachtemvorming over kansen, risico's en maatregelen op gang komen. Er is niet één blauwdruk om met de NAS-adaptatietool te werken.

Partijen gebruikten de NAS-adaptatietool bij het ontwikkelen van Regionale Adaptatie strategieën (RAS) of combineren de tool met gemeentelijke stresstesten. De [interactieve applicatie](#) van de NAS-adaptatietool maakt het mogelijk om visualisaties op maat te maken.

Van kant-en-klare 'bollenschema's' tot interactieve visualisaties

In de Nationale klimaatadaptatiestrategie **Aanpassen met ambitie** (2016) zijn *bollenschema's* opgenomen. In deze visualisaties staat steeds klimaattrend centraal met van daaruit de klimaateffecten en klimaatgevolgen voor negen sectoren. Na de publicatie van de NAS 2016 zijn – tijdens diverse werkateliers – nog eens negen sectorspecifieke visualisaties gemaakt. Hierin zijn alle klimaattrends opgenomen, maar de klimaatgevolgen zijn geclusterd per sector. Hier is goed te zien welke andere sectoren te maken kunnen krijgen met dezelfde klimaatgevolgen: een goed vertrekpunt voor een kennismaking.

Bij de publicatie van het NAS-uitvoeringsprogramma **Uitvoeren met ambitie** (2018-2019) zijn de vier [bollenschema's per klimaattrend](#) geactualiseerd naar de meest recente inzichten. Vervolgens is een [interactieve applicatie](#) van de NAS-adaptatietool ontwikkeld. Dit biedt actoren de mogelijkheid om een visualisatie geheel op maat te creëren en te exporteren voor verder gebruik. Via drie stappen kunnen gebruikers een eigen selectie van klimaattrends, sectoren, impact en aard maken. Vervolgens kunnen de 'bollen' naar wens verdeeld worden over het scherm. Als laatste stap kan de visualisatie als afbeelding, pdf-bestand of database geëxporteerd worden. Gebruikers kunnen de visualisatie op maat printen op posterformaat of opnemen in een presentatie of publicatie.

Nationale klimaatadaptatiedialogen

Vanuit de Rijksoverheid worden nationale klimaatadaptatiedialogen georganiseerd. Deze bijeenkomsten bieden aanknopingspunten voor een gezamenlijke aanpak en het bepalen van taken en bevoegdheden op alle schaalniveaus: lokaal, regionaal, nationaal en internationaal. Vele combinaties van actoren zijn mogelijk: Van ondernemers tot huizeigenaren, van zorginstellingen tot groenbeheerder, van energieleveranciers tot waterbeheerders. De NAS-adaptatietool wordt als hulpmiddel ingezet om de verzamelde kennis te delen en in discussie te gaan over kansen, risico's en maatregelen. Als tijdens de klimaatadaptatiedialogen 'kennislacunes' aan het licht komen, worden deze geagendeerd bij het verder verwerven en actueel houden van klimaatkennis.

Regionale of thematische dialogen

Ook op lokaal, regionaal of thematisch niveau kan de NAS-adaptatietool ingezet worden en de interactie tussen sectoren en actoren versterken. Bijvoorbeeld een dorpskern, woonwijk of stad, een grondsoort of agrarisch gebied, een natuurgebied of een bedrijventerrein. Deelnemende actoren kunnen met een duidelijke focus in gesprek gaan over mogelijke ontwikkeling op korte en lange termijn. Het resultaat is een koppeling tussen effecten en partijen en hun kennis en houding, bevoegdheden en mogelijkheden.

Tijdens de bijeenkomsten kunnen de volgende vragen aan bod komen:

- Wat betekenen de effecten op een concrete plek voor een concrete actor?
- Wat voor hinder, schade of voordelen ondervinden de actoren?
- Hoe verhoudt dat zich tot hun eigen agenda en ambities?
- In hoeverre zijn actoren in staat en bereid om hier wat aan te doen?
- Hoe liggen de verhoudingen tussen verschillende actoren?

Samenhang met de gemeentelijke stresstest

Tenslotte kan de NAS-adaptatietool toegepast worden als aanvulling op gemeentelijke stresstesten en risicodialogen uit het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie. Waar de stresstest de gemeente als vertrekpunt heeft, ligt de focus van de NAS-adaptatietool op de betrokken actoren en hun belangen. De resultaten van de huidige stresstesten – met informatie over gebieden en de te verwachten fysieke effecten – kunnen zo nog beter gekoppeld worden aan de opgaven, drijfveren en plannen van de relevante actoren.

Ideeënformulier voor verbeteren bollenschema's

De NAS-adaptatietool is sinds eind 2018 actief. Via een online formulier kan iedereen helpen de tool te verbeteren. Bijvoorbeeld door nieuwe gevolgballen voor te stellen of wijzigingen in bestaande gevolgballen. Suggesties voor aanpassingen worden periodiek geëvalueerd en verwerkt bij elke nieuwe versie van de bollenschema's, bijvoorbeeld bij een volgend uitvoeringsprogramma of een volgende versie van de NAS.

Voor meer informatie en het ideeënformulier www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nas