



Nationale Klimaatadaptatiestrategie Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Datum 21 november 2024

Status 100%

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3	
1.1	Aanleiding		3
1.2	De Nationale Klimaatadaptatiestrategie		3
1.3	Programma- en projectdoel NAS'26		5
1.4	Onderzoek naar klimaatadaptatie en de effecten daarvan		5
1.5	Notitie Reikwijdte en Detailniveau		6
2	Klimaatverandering en opgaven voor klimaatadaptatie	7	
2.1	Hoe ziet de klimaatverandering eruit?		7
2.2	Opgaven voor klimaatadaptatie		8
2.3	Water		8
2.4	Landbouw, natuur en milieu		9
2.5	Mens en cultuur		9
2.6	Wonen en werken		10
2.7	Overzicht		11
3	Vorm geven aan klimaatadaptatie	12	
3.1	Inleiding		12
3.2	Risico's van klimaatverandering bepalen		12
3.3	Opties voor adaptatie en bijbehorende maatregelen formuleren		13
3.4	Adaptatiepadenkaarten opstellen		13
3.5	Maatschappelijke overwegingen		13
3.6	Visuele weergave van adaptatiepadenkaart		14
4	Effecten van klimaatadaptatie	15	
4.1	Inleiding		15
4.2	Welke effecten worden in beeld gebracht?		15
4.3	Effectbeoordeling		17
5	Procedure en besluitvorming	18	
5.1	Hoe ziet de besluitvormingsprocedure eruit?		18
5.2	Welke partijen zijn betrokken?		18
5.3	Verdere informatie		20
Bijlage	Geraadpleegde bronnen	21	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Wereldwijd warmt de aarde op, zoals is vastgesteld door het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Dat komt vooral door de verbranding van fossiele brandstoffen, waardoor steeds meer broeikasgassen zoals CO₂ en methaan in de atmosfeer komen. Deze gassen zorgen ervoor dat de warmte van de zon wordt vastgehouden. De temperatuurstijging heeft wereldwijd effect op het klimaat.

Zowel de vele nieuwsberichten als het klimaatdashboard van het KNMI laten zien dat het klimaat ook in Nederland merkbaar verandert. Het wordt warmer, er komt meer (extreme) neerslag, de zomers worden droger en de zeespiegel stijgt. In de afgelopen jaren hebben we dit al gemerkt: in 2018 en 2019 hadden we te maken met hitte, in 2018, 2020 en 2022 met extreme droogte, terwijl het voorjaar van 2023 extreem nat was. In juli 2021 leidde hevige neerslag in Duitsland, België en Nederland tot hoogwater in de Maas en overstromingen en wateroverlast in de beekdalen in Limburg. In Caribisch Nederland (Bonaire, Sint Eustatius en Saba) zal, naast droogte, hitte en de zeespiegelstijging, de intensiteit van orkanen toenemen.

Klimaatverandering leidt tot verschillende effecten; het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft hier een rapport over uitgebracht genaamd 'Klimatrisico's in Nederland'. De zeespiegel stijgt, rivierafvoeren nemen in de zomer waarschijnlijk af, terwijl de maximumrivierafvoeren toenemen. Als gevolg van lagere of fluctuerende grondwaterpeilen kunnen funderingen beschadigd worden. De zoetwaterbeschikbaarheid komt vaker onder druk te staan. Mensen krijgen last van hittegolven: zij kunnen ziek worden en moeite krijgen met hun werk. Er overlijden meer mensen als gevolg van hitte. In de huidige land- en tuinbouw kan oogstschade ontstaan en ook de natuur heeft last van veranderende omstandigheden. Weersextremen kunnen effect hebben op vitale en kwetsbare functies, zoals de hoofdinfrastructuur, maar ook op drinkwaterleidingen en energie-, telecom- en IT-voorzieningen. De impact van de effecten verandert door niet-klimatologische factoren, zoals bevolkingsgroei, vergrijzing en toenemende sociale ongelijkheid. De groeiende groep ouderen is bijvoorbeeld extra kwetsbaar voor hitte: als de temperatuur flink oploopt, zal dat hun zelfredzaamheid onder druk zetten en ontstaat er meer vraag naar zorg.

1.2 De Nationale Klimaatadaptatiestrategie

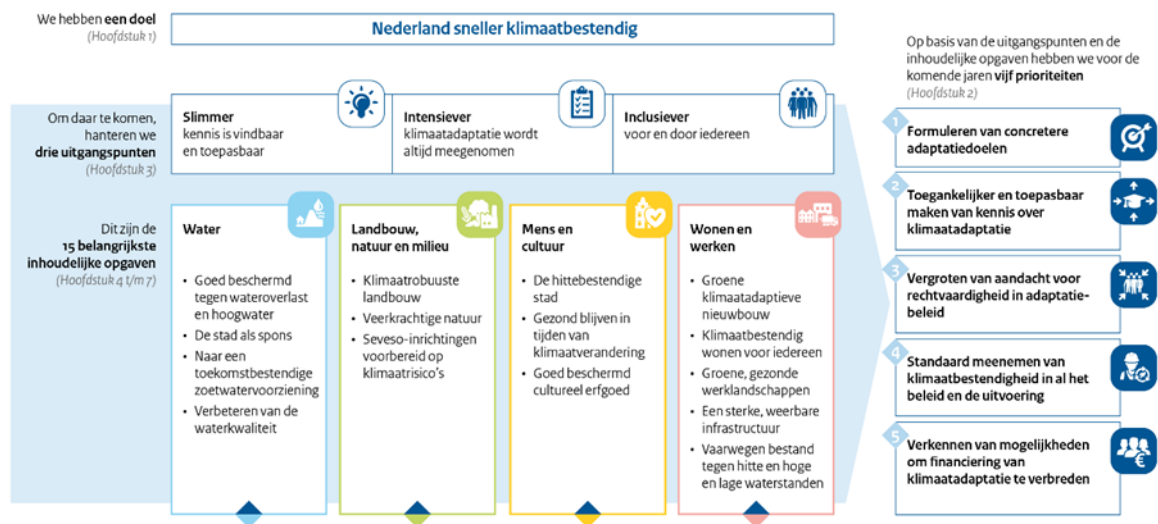
In reactie op de klimaatverandering is in 2015 in Parijs een nieuw internationaal klimaatakkoord gesloten. Hierin is afgesproken om de temperatuurstijging te beperken tot ruim beneden de 2 graden Celsius. Het beperken van de temperatuurstijging wordt klimaatmitigatie genoemd: hiermee wordt de klimaatverandering beperkt. Dat is een belangrijke stap. Naast klimaatmitigatie is het ook noodzakelijk ons aan te passen aan het veranderende klimaat. We noemen dit: klimaatadaptatie. Hiermee vermindert de kwetsbaarheid voor klimaatverandering, worden de negatieve effecten kleiner en worden de kansen die een veranderend klimaat biedt benut.

Om Nederland weerbaar te maken tegen extreem weer en andere gevolgen van klimaatverandering, heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in 2016 de Nationale Klimaatadaptatiestrategie (NAS 2016) vastgesteld. In het kader hiervan zijn klimatrisico's op de agenda gezet en is de kennis over

klimaatverandering uitgebreid. Ook is meer bewustzijn gecreëerd over de noodzaak van klimaatadaptatie. En er is een start gemaakt met de implementatie van maatregelen.

In 2022 is de voortgang en effectiviteit van het adaptatiebeleid geëvalueerd. Hieruit bleek dat het gevoel van urgentie voor klimaatadaptatie flink toegenomen is. Provincies, gemeenten, waterschappen en andere stakeholders doen veel om zich voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Veel partijen kennen inmiddels de voor hen relevante klimaatrisico's en zetten stappen om die risico's te verkleinen. Er zijn volop actieplannen, programma's en agenda's. Er bleek echter ook dat er concrete(re) doelen nodig zijn met meer zicht op voortgang en effectiviteit, meer sturing, coördinatie en uitvoeringskracht en meer aandacht voor de gevolgen van klimaatverandering voor mens, cultuur en natuur.

Als eerste stap in het verbeteren van de coördinatie en het vergroten van de aandacht voor mens, natuur en cultuur, is in 2023 het Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie (NUPKA) gepubliceerd. Hierin is voor de vijftien belangrijkste klimaatadaptatieopgaven beschreven wat Nederland (voornamelijk de rijksoverheid) nu al doet, wat er nog moet gebeuren en hoe we kunnen versnellen. Figuur 1.1 vat het NUPKA schematisch samen.



Figuur 1.1 Schematische samenvatting van het NUPKA

In het NUPKA wordt -naar aanleiding van de KNMI'23-scenario's- ook geconstateerd dat het klimaat sneller verandert dan toe nu toe werd gedacht en dat niet-klimatologische ontwikkelingen en transities de klimaatrisico's kunnen vergroten. Het NUPKA geeft daarom aan dat een fundamenteelere aanpak nodig is om de benodigde snelheid in de uitvoering van de adaptatiemaatregelen te behalen. Bij elke ontwikkeling in Nederland zou standaard rekening gehouden moeten worden met de gevolgen van klimaatverandering. Het is nodig te werken aan concrete doelen, goed beschikbare en toepasbare kennis, heldere verantwoordelijkheden, uitgewerkte maatregelen en duidelijkheid over capaciteit en financiering. Om Nederland sneller klimaatbestendig te maken is samenwerking nodig met medeoverheden, maatschappelijke organisaties, marktpartijen en burgers, waarbij in het adaptatiebeleid ook aandacht is voor rechtvaardigheid.

Daarom wordt de NAS 2016 geactualiseerd en aangescherpt tot de NAS'26. Hierbij worden de aanbevelingen uit bovengenoemde evaluatie en de prioriteiten uit het NUPKA meegenomen.

1.3 Programma- en projectdoel NAS'26

Het overkoepelende doel van de NAS'26 is een klimaatbestendig Nederland, nu én in de toekomst. Dit betekent niet dat alle risico's kunnen worden weggenomen maar wel dat er op elk moment in de tijd sprake is van een goed doordachte en optimale mix van:

- preventie;
- beheersing en acceptatie van restrisico (*early warning*, veiligheidsplannen);
- flexibiliteit (langetermijninvesteringen toekomstbestendig maken, ruimte reserveren, tijdig aanpassen et cetera).

Het projectdoel van de NAS'26 is een samenhangende aanpak te schetsen van de richting, routes en mijlpalen naar een klimaatbestendig Nederland, nu én in de toekomst. Dit betekent dat voor de 15 adaptatieopgaven uit het NUPKA adaptatiepaden worden ontwikkeld waaruit duidelijk wordt:

- wat er nodig is voor klimaatbestendigheid op korte, middellange en lange termijn;
- welke concrete doelen daarbij horen;
- wanneer er keuzes of koerswijzigingen nodig zijn.

De NAS'26 hangt overigens nauw samen met verschillende rijksprogramma's. Zo dragen de deelprogramma's (Waterveiligheid, Zoetwater en Ruimtelijke Adaptatie) van het Deltaprogramma bij aan klimaatbestendigheid. Daarnaast zijn er veel programma's en beleidslijnen met doelen die gedeeltelijk overlappen met de NAS, zoals Water en Bodem Sturend¹ (zie de [Kamerbrief over de visie op water en bodem van 22-10-2024](#)) en Bodem, Ondergrond en Grondwater.

1.4 Onderzoek naar klimaatadaptatie en de effecten daarvan

Ten behoeve van de NAS'26 wordt onderzocht welke mogelijkheden Nederland heeft om zich aan te passen aan de klimaatverandering. De verschillende mogelijkheden voor klimaatadaptatie worden per opgave in beeld gebracht en onderzocht op hun haalbaarheid, effectiviteit en effecten. Ook worden de verbanden tussen de verschillende mogelijkheden onderzocht. Uit deze analyse zal blijken welke keuzes ten aanzien van maatregelen op korte termijn genomen moeten worden en welke keuzes op de (middel)lange termijn. Keuzes die op de korte termijn gemaakt moeten worden, worden -zoveel als mogelijk- vastgelegd in de Nationale Klimaatadaptatiestrategie, de NAS'26. Daarnaast worden maatregelpakketten voor de (middel)lange termijn zo goed mogelijk in beeld gebracht. De NAS'26 wordt vastgelegd als een nationaal programma, zoals beschreven in de Omgevingswet. De NAS'26 bevat maatregelen en initiatieven die de rijksoverheid neemt. Het Rijk kan hieraan gehouden worden, of anders gezegd: het is 'zelfbindend' voor het Rijk. Maatregelen uit de NAS'26 kunnen vervolgens worden uitgewerkt in wet- en regelgeving en daarmee ook bindend worden voor andere partijen. Daarnaast beoogt de NAS'26 duidelijkheid te bieden voor decentrale overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven, zodat zij hun eigen aanpak voor de

¹ [Kamerbrief over de visie op water en bodem van 22-10-2024](#)

korte, middellange en lange termijn kunnen ontwikkelen. Het programma kan dus ook van invloed zijn op het beleid van andere overheden, zoals provincies, gemeenten of waterschappen. Zij spelen namelijk een cruciale rol in klimaatadaptatie vanwege hun directe verantwoordelijkheid voor de lokale uitvoering en de impact op inwoners en bedrijven.

De Omgevingswet geeft aan dat het voor programma's die kaderstellend zijn voor projecten die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, verplicht is een planMER-procedure te doorlopen en een planMER op te stellen. In het planMER worden van de diverse mogelijkheden die Nederland heeft voor klimaatadaptatie de effecten op de leefomgeving en het milieu beschreven.

1.5 Notitie Reikwijdte en Detailniveau

De planMER-procedure bestaat uit een aantal stappen, die in paragraaf 5.1 nader worden toegelicht. De eerste stap van de procedure bestaat uit het publiceren van het voornemen tot het opstellen van een NAS'26. Bij de publicatie van het voornemen is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) gevoegd. De NRD vormt als het ware het plan van aanpak voor het PlanMER dat opgesteld gaat worden. Het beschrijft welke milieueffecten in het planMER worden onderzocht (de reikwijdte) en met welke diepgang (detailniveau) dit gebeurt.

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de te verwachten klimaatverandering en de ambities voor klimaatadaptatie.
- De verschillende mogelijkheden die Nederland heeft om zich aan te passen aan de klimaatverandering zijn nog niet bekend. Hoofdstuk 3 gaat in op de manier waarop de verschillende mogelijkheden die Nederland heeft om zich aan te passen aan de klimaatverandering ontwikkeld worden.
- De verschillende mogelijkheden die Nederland heeft om zich aan te passen aan de klimaatverandering kunnen diverse effecten met zich meebrengen. Hoofdstuk 4 gaat in op de manier waarop die effecten in het planMER in beeld gebracht worden.
- Tot slot geeft hoofdstuk 5 een overzicht van de planMER-procedure en de relatie tot de besluitvorming over de NAS'26.

2 Klimaatverandering en opgaven voor klimaatadaptatie

2.1 Hoe ziet de klimaatverandering eruit?

Om een beeld te krijgen van de klimaatverandering heeft het KNMI een aantal scenario's ontwikkeld. Zo weten we hoe door klimaatverandering het Nederlandse weer zou kunnen veranderen. De scenario's geven een beeld voor de periode tot 2050 met een doorkijk naar 2100. Ze vormen een vertaling van de wereldwijde voorspellingen van het IPCC – het klimaatpanel van de Verenigde Naties – naar Europees en Caribisch Nederland.

De KNMI-scenario's worden bepaald door twee factoren: enerzijds de hoeveelheid broeikasgassen zoals CO₂, die onder andere worden uitgestoten door de verbranding van fossiele brandstoffen, en anderzijds de hoeveelheid regen die verwacht wordt. De hoeveelheid CO₂ bepaalt hoe warm het wordt en hoe snel de zeespiegel stijgt. Omdat het onzeker is hoeveel CO₂ er in de toekomst zal worden uitgestoten, zijn er scenario's gemaakt met veel CO₂-uitstoot en met weinig CO₂-uitstoot. Ook is onzeker hoeveel regen er in de toekomst zal vallen, omdat niet voorspeld kan worden hoe de hoge- en lagedrukgebieden zullen veranderen. Daarom wordt er in de scenario's rekening gehouden met een droog of juist nat klimaat.

Dit levert vier verschillende klimaatscenario's op. In alle scenario's verandert het weer en wordt een andere zeespiegelstijging verwacht. In de scenario's met veel CO₂-uitstoot kunnen er gemiddeld 30 tropische dagen per jaar zijn en wordt het bijna elk jaar 40 graden. De winters worden natter. Hoewel het vaker droog is doordat het minder regent, komen er in de zomer ook meer zware regenbuien. In het meest extreme scenario wordt rekening gehouden met maximaal 2,5 m zeespiegelstijging in 2100. In de scenario's met weinig CO₂-uitstoot stijgt het aantal tropische dagen minder sterk. Een temperatuur van 40 graden komt bijna nooit voor, net als momenteel het geval is. De winters worden iets natter en er is vaker droogte. Zware regenbuien komen iets vaker voor. De zeespiegel stijgt in dit scenario maximaal 73 cm. In figuur 2.1 zijn de vier scenario's schematisch weergegeven.



Figuur 2.1 KNMI Klimaatscenario's

2.2 Opgaven voor klimaatadaptatie

De opbouw van de NAS'26 zal grotendeels in lijn zijn met die van het NUPKA, aan de hand van de vier domeinen met de vijftien belangrijkste klimaatadaptatie-opgaven. Deze zijn in de volgende vier paragrafen kort weergegeven.

2.3 Water

1. Goed beschermd tegen wateroverlast en hoogwater

Bij de bescherming tegen een overvloed aan water wordt onderscheid gemaakt tussen wateroverlast als gevolg van extreme neerslag en waterveiligheid: de bescherming tegen overstromingen vanuit zee en rivieren. De overstromingen in Limburg in juli 2021 lieten zien tot wat voor schade en ontwrichting extreme neerslag kan leiden. Door klimaatverandering verwachten we daar vaker mee te maken te krijgen, de verwachting is zelfs dat het nog extremer gaat worden. Werken aan waterveiligheid is een continue opgave. De effecten van klimaatverandering, zoals de zeespiegelstijging en hogere rivierafvoeren, maken die opgave groter.

2. De stad als spons

Sinds de negentiende eeuw is het water- en rioleringsstelsel in Nederland erop gericht regenwater zo snel mogelijk af te voeren. Doordat het aantal droge perioden toeneemt en de droogte ook steeds langer aanhoudt, komt de beschikbaarheid van zoetwater in de stad steeds meer onder druk te staan. Het wordt ook vaker natter: perioden van extreme neerslag zorgen voor problemen. Onze systemen zijn er niet op ingericht om zeer grote hoeveelheden water in zeer korte tijd te verwerken, wat regelmatig tot wateroverlast kan leiden.

3. Zoetwatervraag en -aanbod in evenwicht

Door de groei van de economie en de bevolkingstoename is er steeds meer behoefte aan (schoon) grond- en oppervlaktewater. Zoetwater is nodig voor de productie van drinkwater en voor de natuur, de energievoorziening en de industrie. Ook de landbouwsector heeft behoefte aan zoetwater, zowel voor de gewassen als voor het tegengaan van verzilting. Zoetwater is ook nodig voor de stabiliteit van dijken, voor de bestrijding van bodemdaling en voor het in stand houden van het groen in de gebouwde omgeving, wat helpt om de stad koel te houden. Klimaatverandering vergroot niet alleen de vraag naar zoetwater, het verkleint ook het aanbod van schoon water. Het is van belang dat vraag en aanbod in evenwicht zijn en sectoren met toenemende tekorten kunnen omgaan.

4. Verbeteren van de waterkwaliteit

Landgebruik, emissies en de uitspoeling van nutriënten (met name nitraat) en chemische stoffen zijn in sterke mate bepalend voor de waterkwaliteit. Echter, hogere temperaturen en een grilliger neerslagpatroon, met perioden van droogte én piekneerslag, hebben eveneens effecten op de waterkwaliteit. Dit uit zich in verzilting, eutrofiëring, zuurstofloosheid en verontreinigingen.

2.4 Landbouw, natuur en milieu

5. Klimaatrobuuste landbouw

Klimaatverandering heeft grote impact op de land- en tuinbouw; denk bijvoorbeeld aan overstromingen, droogte en verzilting. De urgentie van klimaatadaptatie voor deze sectoren is hoog, de impact van de gevolgen van klimaatverandering verschilt per gebied, sector en teelt.

6. Veerkrachtige natuur

Klimaatverandering doet een groot beroep op het aanpassingsvermogen van onze natuur. Door droogte en verdroging gaat natuur verloren. Ook verzilting en verandering in temperatuur zorgen voor toenemende problemen. Klimaatadaptatie *ván* de natuur is belangrijk om de veerkracht te bevorderen. Behalve dat de natuur zelf moet worden versterkt, kan natuur ook worden ingezet als oplossing voor klimaatadaptatie, bijvoorbeeld om water te bergen na buien of om schaduwplekken te bieden als het heet is. Het gaat dus om de combinatie van klimaatadaptatie *van* en *met* de natuur.

7. Seveso-inrichtingen voorbereid op klimaatrisico's

Seveso-inrichtingen zijn bedrijven waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Klimaatverandering kan leiden tot stroomuitval waarbij mogelijk kritieke processen of veiligheidsvoorzieningen worden geraakt. Droogte kan leiden tot een tekort aan koelwater en het risico op brand vergroten. Hittestress kan de gezondheid en het concentratievermogen van personeel beïnvloeden of ervoor zorgen dat temperaturen van gevaarlijke stoffen in het proces of in de opslag te hoog worden.

2.5 Mens en cultuur

8. De hittebestendige stad

Door klimaatverandering zijn er vaker (extreem) warme dagen. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft in de nationale klimaatrisico-analyse 2022-2026 hittestress benoemd als het klimaatrisico met de grootste impact. Er komt in Nederland waarschijnlijk meer zonnestraling doordat de bewolking afneemt. Door het stedelijk hitte-eilandeffect is het met name 's nachts warmer in de stad dan in een landelijke omgeving. Het is van belang om de negatieve gevolgen van hitte voor de gezondheid van mensen te beperken.

9. Gezond blijven in tijden van klimaatverandering

Klimaatverandering heeft allerlei effecten op de volksgezondheid. Het kan leiden tot meer allergieën door een toename van het aantal pollen en tot meer huidkanker door blootstelling aan uv-straling. Ook kunnen er meer tropische infectieziekten optreden. Klimaatverandering kan ook van invloed zijn op de mentale gezondheid.

10. Goed beschermd cultureel erfgoed

Cultureel erfgoed is kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. Er gaat nu al erfgoed verloren dat we willen behouden voor toekomstige generaties. Waardevolle gebouwen zoals monumenten kunnen door droogte funderingsschade

oplopen. Door een overstroming kunnen kunstcollecties in musea te maken krijgen met waterschade. Er is een toenemende kans op brand en stormen waardoor grote schade kan ontstaan, bijvoorbeeld aan historische gebouwen. Groen erfgoed komt steeds vaker in de problemen door perioden van droogte of extreme neerslag. Droogte tast archeologische vindplaatsen aan, waaronder vindplaatsen die zich onder water bevinden.

2.6 Wonen en werken

11. Klimaatadaptieve nieuwbouw

Het kabinet wil jaarlijks honderdduizend nieuwe woningen bouwen, in de vorm van grootschalige woningbouw binnen en buiten de bestaande gebouwde omgeving én als 'een straatje erbij'. Een deel van die woningen zal in kwetsbare delen van het land liggen, waar het risico bestaat van overstromingen, wateroverlast en/of bodemdaling. Door klimaatverandering neemt de kans daarop toe, net als op verdroging; nieuw te ontwikkelen bouwplannen moeten daartegen bestand zijn.

12. Klimaatbestendig wonen voor iedereen

De opgave 'Klimaatbestendig wonen voor iedereen' gaat over het voorkomen en herstellen van (funderings)schade aan woningen, gebouwen en de directe omgeving als gevolg van klimaatverandering. Het klimaatadaptiever maken van de bestaande bebouwde omgeving is vaak complex, omdat gebouwen er al staan en de openbare ruimte al is ingericht. De beschikbare ruimte is maatgevend voor de mate waarin de opgave oplosbaar is. Iedereen kan te maken krijgen met schade door extreem weer: rijk en arm, huiseigenaren en huurders, bewoners van landelijk gebied en steden. De specifieke omstandigheden (van gebieden en personen) bepalen hoe weerbaar een inwoner is tegen klimaateffecten. Het is van belang om schade en kansongelijkheid zoveel mogelijk te beperken.

13. Toekomstbestendige werklandschappen

Werklandschappen in Nederland, zoals bedrijvenparken, industrieterreinen en kantoorgebieden, zijn praktisch ingerichte, grijze gebieden die kwetsbaar zijn voor weersextremen. Regenwater kan instromen, wegen kunnen onbegaanbaar worden, op parkeerplaatsen kan het heet worden en machines kunnen oververhit raken. Hittestress kan onder werknemers tot gezondheidsklachten leiden met verzuim en productiviteitsverlies tot gevolg. Het is dus van belang werklandschappen groen en klimaatbestendig in te richten. De invulling hiervan verschilt per situatie en locatie.

14. Een sterke, weerbare infrastructuur

Klimaatverandering vormt in toenemende mate een bedreiging voor de infrastructuur, zoals wegen, spoorwegen, vaarwegen, luchthavens en zeehavens, en voor processen zoals de elektriciteitsdistributie, toegang tot betalingsverkeer en de gezondheidszorg. Door een overstroming of door extreem weer kunnen belangrijke voorzieningen uitvallen, met mogelijke cascade-effecten naar een andere sector. Zo heeft het uitvallen van elektriciteit en telecommunicatie gevolgen voor de hele samenleving, in het bijzonder voor het functioneren van infrastructuur (stroomvoorziening, bediening, verkeersbegeleiding, et cetera). Daarnaast kan extreem weer rechtstreeks leiden tot het stremmen of geheel uitvallen van vervoersmodaliteiten, bijvoorbeeld door plassen op en het overstromen van wegen en het spoor, het bezwijken van funderingen en door bermbranden die kunnen

uitgroeien tot grootschalige natuurbranden bij droogte. Deze effecten hebben ook gevolgen voor de economie, de gezondheid en het imago van de overheid.

15. Vaarwegen bestand tegen hitte en hoge en lage waterstanden

Klimaatverandering heeft invloed op de waterstanden van rivieren. De binnenvaart is vanzelfsprekend afhankelijk van de diepte van het vaarwater. Ook de werking van sluizen en beweegbare brugdelen kan door klimaatverandering worden beïnvloed. Er zijn ook indirecte bedreigingen, als bijvoorbeeld besloten wordt om water om te leiden of op te slaan, of (in het geval van droogte en verminderde beschikbaarheid van water) om minder schepen te schutten. Het wegvallen van de mogelijkheid van transport over water heeft direct gevolgen voor het transport over weg en spoor. Voor de langere termijn is het noodzakelijk om mogelijke beleidskeuzes af te wegen.

2.7 **Overzicht**

In de Nationale Klimaatadaptatiestrategie 2026 wordt beschreven hoe invulling gegeven wordt aan bovenstaande opgaven. De gekozen aanpak zal in samenwerking met andere programmateams ook opgenomen worden in ander, sectoraal beleid. Er wordt te zijner tijd onderzocht welke beleidsvelden het betreft en op welke wijze klimaatadaptatie een plaats in de beleidsdocumenten van deze beleidsvelden krijgt. Dit wordt opgenomen in de NAS'26.

3 Vorm geven aan klimaatadaptatie

3.1 Inleiding

In hoofdstuk 2 van deze NRD is aan de hand van de klimaatscenario's van het KNMI beschreven in welke richting het klimaat kan veranderen. Ook is op hoofdlijnen beschreven tot welke prioritaire opgaven voor de klimaatadaptatie dit voor Nederland leidt. Hoe de klimaatadaptatie er voor de 15 verschillende opgaven uit gaat zien, is nu nog niet bekend.

In voorbereiding op de NAS'26 worden verschillende beleidsopties ontwikkeld die vorm geven aan klimaatadaptatie. In het planMER worden de effecten van die beleidsopties op de fysieke en de sociaaleconomische en maatschappelijke leefomgeving in beeld gebracht. De beleidsopties komen stapsgewijs tot stand. De te zetten stappen worden hieronder toegelicht.

3.2 Risico's van klimaatverandering bepalen

De eerste stap gaat over de risico's die klimaatverandering met zich meebrengt. De klimaatscenario's laten zien dat belangrijke trends zijn dat het warmer, droger én natter wordt. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft in 2024 een rapport gepubliceerd met een analyse van de huidige klimaatrisico's. Parallel aan de ontwikkeling van de NAS'26 voert het PBL een analyse uit van de toekomstige klimaatrisico's. Deze kennis wordt tussentijds steeds aan het NAS-team meegegeven.

Voorbeeld: verdiepende analyse water

Binnen het domein water is in het Deltaprogramma een verdere analyse van de klimaatscenario's gemaakt voor de wateropgaven. Dit is gedaan door de samenhang tussen sociaaleconomische ontwikkelingen en klimaatontwikkelingen te duiden. Hierbij is gekeken naar de waterveiligheid, ruimtelijke adaptatie en zoetwater. Deze duiding is beschreven in de Deltascenario's. Deze laten zien dat de wateropgaven groter en ingewikkelder worden. In de zomer is er vaker sprake van een groter tekort aan zoetwater, er komt meer wateroverlast door regenbuien en de schade door overstromingen wordt groter. Problemen zoals een watertekort, wateroverlast en waterveiligheid komen steeds vaker samen voor en treffen heel Nederland en de Caribische rijkdelen.

Na 2050 worden deze uitdagingen nog groter, afhankelijk van de hoeveelheid broeikasgassen die uitgestoten wordt. In bijna alle scenario's stroomt er minder water door de rivieren. Dit leidt dan tot grotere watertekorten. In sommige gebieden komen een watertekort en wateroverlast tegelijk voor, wat het lastiger maakt om oplossingen te vinden. Door de stijgende zeespiegel en meer water in de rivieren komen dijken onder meer druk te staan. Dit betekent dat meer mensen en gebouwen beschermd moeten worden tegen overstromingen.

3.3 Opties voor adaptatie en bijbehorende maatregelen formuleren

Op basis van *expert judgement* worden voor de verschillende opgaven onderscheidende adaptatieopties geformuleerd. Daarbij komt een selectie van bijbehorende maatregelen; die worden beoordeeld op hun effectiviteit en haalbaarheid. De effectiviteit van de geselecteerde maatregelen wordt bepaald aan de hand van hun potentie om klimaatrisico's te verminderen. De haalbaarheid wordt bepaald door verschillende aspecten, zoals:

- technische en fysieke haalbaarheid: is de maatregel al beschikbaar, is de ruimteclaim realistisch en past deze ook in ecologisch opzicht?
- financieel-economische haalbaarheid, zoals kosten en baten van de maatregel;
- politiek-bestuurlijke en maatschappelijke haalbaarheid: is er bijvoorbeeld voldoende draagvlak en past deze binnen bestaande juridische kaders?

Ook de aanlooptijd van de maatregelen wordt ingeschat. Sommige maatregelen zijn relatief snel te implementeren, andere zullen veel meer tijd kosten. De aanlooptijd is van belang om te bepalen wanneer gestart moet worden met het voorbereiden van de maatregel.

3.4 Adaptatiepadenkaarten opstellen

Op basis van de bepaalde onderscheidende adaptatieopties en de daarbij passende maatregelpakketten worden adaptatiepadenkaarten opgesteld. Deze ontstaan door de opties én de maatregelen in een tijdpad zo te ordenen dat zij op een logisch moment bijdragen aan het verminderen van de risico's. Het is hierbij van belang om de volgordelijkheid en wederzijdse afhankelijkheid van de opties en de maatregelen te bezien: welke maatregel moet eerst en welke kan later? De paden geven zicht op de mogelijkheden voor de samenleving om zich stapsgewijs aan te passen aan veranderende omstandigheden.

Uiteindelijk leidt dit per opgave tot een aantal adaptatiepaden. Die worden visueel weergegeven in een tijdlijn of stroomdiagram. Er wordt, startend bij de huidige situatie, per pad in beeld gebracht wat de eerstvolgende beslissing is. Daarmee wordt zichtbaar dat de keuzes die nu gemaakt worden, medebepalend kunnen zijn voor keuzemogelijkheden in de toekomst.

3.5 Maatschappelijke overwegingen

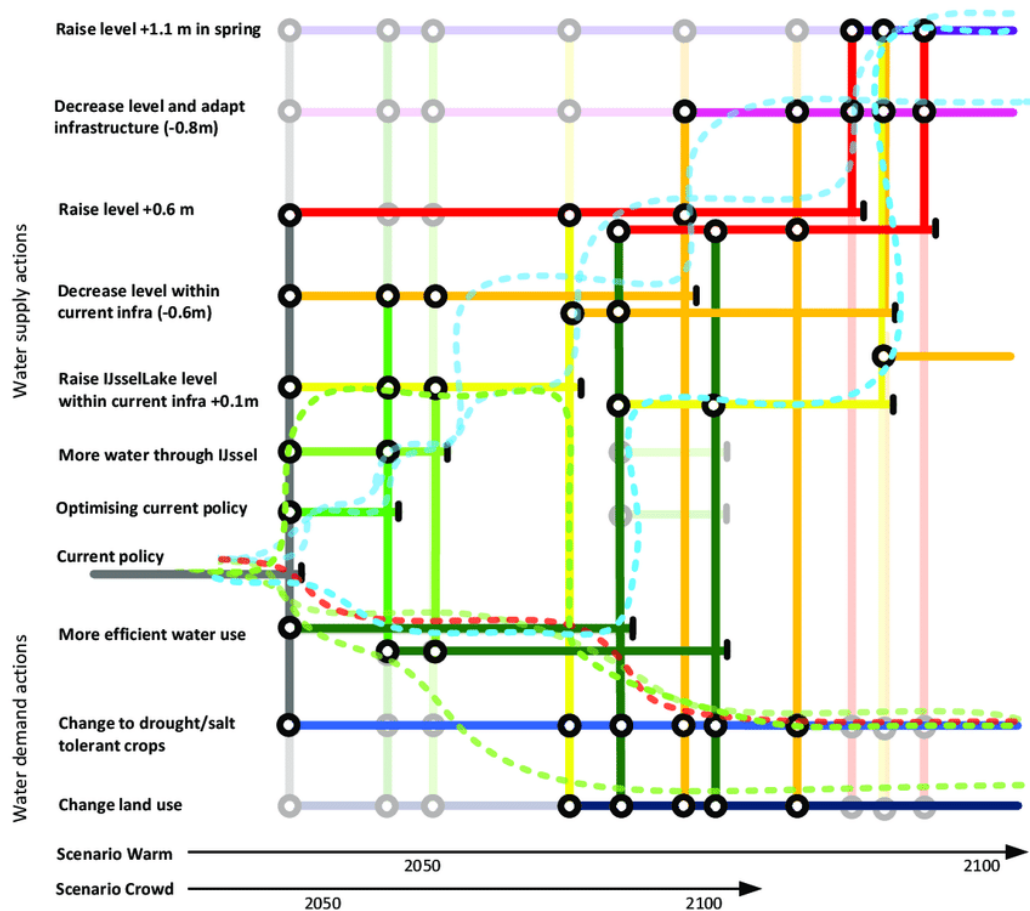
De adaptatiepadenkaarten worden in eerste instantie opgesteld vanuit technisch-inhoudelijke logica. Het is mogelijk de paden te doorlopen zoals ze zijn weergegeven en wanneer hiervoor keuzes gemaakt moeten worden. Maar omdat de feitelijke ontwikkeling van het klimaat en de snelheid waarmee het klimaat verandert onzeker zijn, worden in elk pad ook aanpassingsopties en beslismomenten opgenomen. Op die momenten doen zich keuzemogelijkheden voor om van het ene pad naar een ander pad over te stappen. Zo kan worden bijgestuurd als bepaalde klimaatdrempels worden bereikt. Bijsturing kan ook aan de orde zijn om ongewenste lock-ins te voorkomen, als er maatschappelijke dilemma's beslecht moeten worden of als er koppelingen gemaakt kunnen worden met andere investeringsagenda's.

Besluitvorming op dergelijke momenten vraagt veelal om brede afwegingen. Daarbij spelen verschillende perspectieven een rol. Om daar zicht op te krijgen wordt er

vanuit verschillende perspectieven een set consistente keuzes in beeld gebracht. Op basis van die keuzes komen verschillende routes van maatregel naar maatregel tot stand. Zo wordt duidelijk of die routes overlappen of juist verschillen. Dit wordt voor alle adaptatiepadenkaarten gedaan. Per domein wordt bepaald welke perspectieven relevant zijn voor de uiteindelijk te maken beleidskeuzes.

3.6 Visuele weergave van adaptatiepadenkaart

Onderstaande figuur geeft de resultaten van de analyses visueel weer. In dit voorbeeld is een adaptatiepadenkaart voor de zoetwaterbeschikbaarheid weergegeven. Deze kaart dient ter inspiratie voor de ontwikkeling van de adaptatiepadenkaarten die voor de 15 opgaven worden opgesteld. Hierin zijn twee opties opgenomen: de zoetwaterbeschikbaarheid moet toenemen en het verbruik van zoetwater moet afnemen. Binnen deze twee opties zijn verschillende maatregelen mogelijk. De ontwikkeling en inzet van die maatregelen zijn elk met een eigen kleur in de tijd gezet. Ook zijn met de cirkels potentiële overstapmogelijkheden in beeld gebracht. Vervolgens is vanuit drie perspectieven een potentieel pad ingetekend: een perspectief waarin de overheid sturend is (het lichtblauw gestippelde pad), een perspectief waarin het bedrijfsleven sturend is (het rood gestippelde pad) en een ecologisch perspectief (het lichtgroen gestippelde pad). De tijdsassen onder het figuur geven aan dat bij een snellere verandering van het klimaat, de maatregelen sneller uitgewerkt zijn en er een overstap nodig is naar een andere maatregel.



Figuur 3.1 Illustratie van een adaptatiepadenkaart

4 Effecten van klimaatadaptatie

4.1 Inleiding

De beleidskeuzes om Nederland voor te bereiden en aan te passen aan klimaatverandering, kunnen effecten met zich meebrengen in zowel de fysieke als de sociaaleconomische en maatschappelijke leefomgeving. Er wordt onderzoek gedaan om die effecten in beeld te brengen. Bij de effectbeschrijving ligt het accent op de permanente effecten die zowel op de middellange termijn (halverwege deze eeuw) als de lange termijn (eind van de eeuw) te verwachten zijn.

In het milieueffectrapport (planMER) worden effecten van verschillende manieren van klimaatadaptatie bepaald door deze te vergelijken met effecten van de klimaatadaptatie die op de middellange en lange termijn zouden ontstaan als de vigerende NAS 2016 tot die termijn wordt voortgezet. Dit wordt de autonome ontwikkeling genoemd. De autonome ontwikkeling omvat naast ander huidig beleid ook toekomstig beleid, zoals dat redelijkerwijs voorzienbaar is. Een voorbeeld hiervan is de Nota Ruimte, waarvan het voorontwerp momenteel voorligt in de Tweede Kamer.

De effecten van klimaatadaptatie zoals wordt voorzien in de autonome ontwikkeling én de effecten van de mogelijkheden voor klimaatadaptatie die worden ontwikkeld ten behoeve van de NAS'26, worden op basis van een *expert judgement* op hoofdlijnen kwalitatief in beeld gebracht. Dit detailniveau past bij het abstractieniveau van de NAS.

4.2 Welke effecten worden in beeld gebracht?

De effecten die in beeld worden gebracht, worden afgeleid van het Rad van de Leefomgeving. Dit rad wordt geregeld gehanteerd bij de effectbeschrijvingen van nationale plannen en programma's. Het rad is in figuur 4.1 weergegeven.



Figuur 4.1 Rad van de Leefomgeving

Bij het Rad van de Leefomgeving is een eerste uitwerking gegeven van de genoemde thema's door potentiële aspecten per thema te benoemen. Tabel 4.1 geeft een overzicht van een aantal aspecten.

Tabel 4.1 Thema's en aspecten uit het Rad van de Leefomgeving

Thema	Aspecten
Gezondheid	milieukwaliteit gezondheidsrisico's gezond gedrag
Veiligheid	overstromingen externe veiligheid verkeersveiligheid
Klimaat	emissie en vastlegging broeikasgassen hitte droogte en wateroverlast
Natuur	bodem en water natuurgebieden en verbondenheid (NNN) biodiversiteit soorten en habitats (Passende Beoordeling)
Landschap	waardevolle landschappen openbare ruimte erfgoed en archeologie
Economie	natuurlijke hulpbronnen: drinkwater, minerale en fossiele hulpbronnen grondstoffenbehoud, circulariteit duurzaam landgebruik economische vitaliteit: werkgelegenheid, verdienmogelijkheden kennis en innovatie nationale veiligheid
Mobiliteit/bereikbaarheid	ruimtelijke en economische structuur bereikbaarheid energie en digitaal netwerk vestigingslocaties
Ruimte	wonen en woonomgeving woningbouwlocaties voorzieningen en recreatie
Welzijn	sociale samenhang inclusiviteit

Omdat de adaptatiepaden nog niet bekend zijn, is op dit moment nog moeilijk in te schatten welke thema's en aspecten relevant zijn bij het bepalen van de effecten. De relevantie van de thema's en aspecten wordt in het kader van het planMER bepaald. Ook wordt in dat kader bepaald hoe de thema's en aspecten exact worden ingevuld.

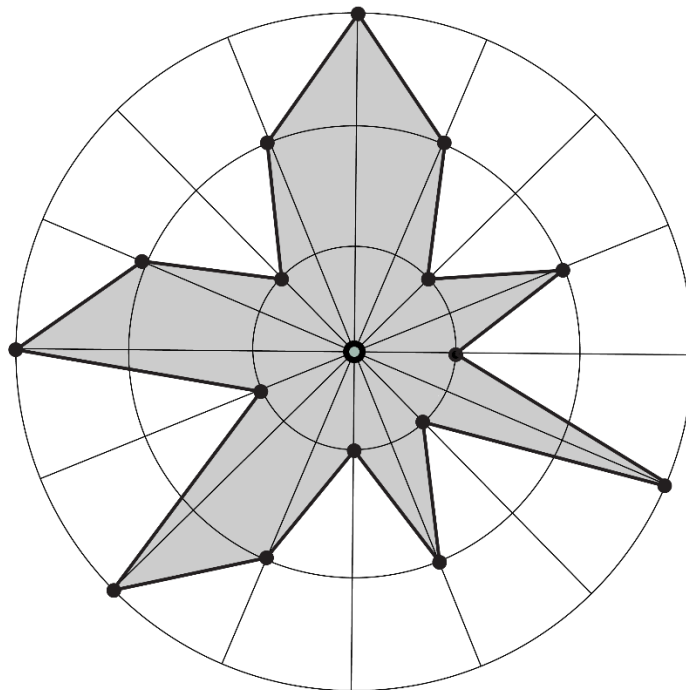
De effectbepaling wordt verbreed met thema's en aspecten die niet specifiek de fysieke leefomgeving aangaan, maar meer in het sociaal-maatschappelijke domein passen. De beschrijving van die effecten wordt niet in het planMER opgenomen, maar gebundeld in een Sociale Impact-Analyse (SIA). Die levert, net als het planMER, ook een bijdrage aan de inhoudelijke onderbouwing van de keuzes die in de NAS'26 worden gemaakt.

4.3 Effectbeoordeling

De effecten van de beleidskeuzes worden kwalitatief in beeld gebracht. Indien relevant en aan de orde worden oppervlaktes of locaties aangeduid of wordt een bandbreedte van getallen gegeven. Niet duidelijk wordt of een type effecten veel of weinig is en of dat positief of negatief is. Hiervoor is een beoordeling van het karakter van de effecten nodig. Deze beoordeling gebeurt aan de hand van een driepuntschaal. Hierbij worden:

- positieve effecten en kansen met een + en groen aangeduid;
- negatieve effecten en risico's met een – en rood aangeduid;
- neutrale effecten waarbij geen onderscheid is met de autonome situatie met 0 en geel aangeduid.

In het planMER wordt per aspect toegelicht in welke gevallen een effect beoordeeld wordt als positief, negatief of neutraal. De effecten worden beschreven en samengevat in tabellen. Daarnaast kunnen zij ook visueel weergegeven worden, zoals hieronder in figuur 4.2 is weergegeven. Hiermee kunnen de verschillen tussen de alternatieven duidelijk zichtbaar worden gemaakt.



Figuur 4.2 Voorbeeld van een visuele weergave van effecten per alternatief.

5 Procedure en besluitvorming

5.1 Hoe ziet de besluitvormingsprocedure eruit?

De planMER-procedure en de besluitvormingsprocedure over de NAS'26 worden stapsgewijs doorlopen. Onderstaand worden deze stappen toegelicht.

- De procedure is gestart met het bekendmaken en publiceren van de kennisgeving dat er een nieuwe NAS'26 opgesteld wordt en ook de voorliggende Nota Reikwijdte en Detailniveau en het participatieplan. Iedereen kan via een zienswijze reageren op deze stukken. De procedure en de manier waarop een zienswijze kan worden ingediend, zijn gepubliceerd op www.platformparticipatie.nl.
- Het bevoegd gezag vraagt aan de wettelijke adviseurs en de Commissie voor de Milieueffectrapportage om naar aanleiding van de NRD een advies over de inhoud van het planMER te geven.
- Naar aanleiding van de zienswijzenprocedure wordt een Reactienota opgesteld, waarin het bevoegd gezag beschrijft hoe wordt omgegaan met de binnengekomen zienswijzen en adviezen.
- Vervolgens wordt een start gemaakt met het uitvoeren van de onderzoeken ten behoeve van het planMER. Hierbij wordt rekening gehouden met de NRD, de ontvangen adviezen en de Reactienota. De resultaten van dit onderzoek worden opgenomen in het planMER.
- Aan het eind van 2025 wordt de ontwerp-NAS'26, inclusief het planMER en andere achtergronddocumenten, bekend gemaakt en gepubliceerd. Net als bij de NRD kan iedereen via een zienswijze reageren op deze stukken. De procedure en de manier waarop een zienswijze kan worden ingediend, wordt te zijner tijd gepubliceerd op www.platformparticipatie.nl.
- Na de zienswijzenprocedure worden de reacties die op de ontwerp-NAS'26 en het planMER zijn binnengekomen verwerkt. Ook wordt een Reactienota opgesteld.
- Hierna wordt de definitieve NAS'26 gepubliceerd.
- Als de NAS'26 definitief is, wordt het Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie (NUPKA) geactualiseerd.

5.2 Welke partijen zijn betrokken?

In de beschrijving van de besluitvormingsprocedure worden verschillende betrokkenen genoemd. Hieronder wordt de rol van deze partijen nader toegelicht.

Initiatiefnemer

De minister van Infrastructuur en Waterstaat is initiatiefnemer voor het opstellen van de NAS'26.

De minister stelt de inhoud van de NAS'26 op met zijn collega's van de ministeries van:

- Klimaat en Groene Groei;
- Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur;
- Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening;
- Onderwijs, Cultuur en Wetenschap;
- Volksgezondheid, Welzijn en Sport;
- Justitie en Veiligheid.

Bij het opstellen van de NAS'26 worden de volgende (overheids)partijen betrokken:

- De ministeries van:
 - Economische Zaken;
 - Sociale Zaken en Werkgelegenheid;
 - Defensie;
 - Financiën.
- De koepels van decentrale overheden:
 - de Vereniging van Nederlandse Gemeenten;
 - het Interprovinciaal Overleg;
 - de Unie van Waterschappen.

Bevoegd gezag

De minister van Infrastructuur en Waterstaat is bevoegd gezag voor de besluitvorming over de NRD. De besluitvorming over de NAS'26 vindt plaats in de ministerraad.

Wettelijke adviseurs

De minister van Infrastructuur en Waterstaat vraagt naar aanleiding van de publicatie van de Kennisgeving en de NRD, en te zijner tijd bij de publicatie van de ontwerp-NAS'26 en het planMER, advies aan de twee wettelijke adviseurs. Dit zijn de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, die deze adviestaak uitvoert namens de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie voor de Milieueffectrapportage wordt gevraagd om naar aanleiding van de publicatie van de NRD een advies uit te brengen over de inhoud van het planMER. Wanneer te zijner tijd het planMER wordt gepubliceerd, wordt de Commissie gevraagd om een toetsingsadvies over het planMER uit te brengen.

Insprekers

Iedereen kan binnen de termijn van de zienswijzenprocedure een reactie geven op de NRD. Later in het proces kunnen insprekers een reactie geven op de ontwerp-NAS'26 en het planMER. De afzenders van een zienswijze worden insprekers genoemd.

Participanten

De totstandkoming van de NAS'26 vindt participatief plaats. Dit betekent dat een aantal stakeholders als deelnemer (participant) betrokken wordt bij de ontwikkeling van de NAS. Bij de publicatie van de (ontwerp-)NAS'26 wordt een verslag gevoegd van het participatietraject dat is doorlopen.

5.3 Verdere informatie

Meer informatie over de NAS is te vinden op de website: www.klimaatadaptatienederland.nl. Op deze website staat meer informatie over klimaatadaptatie, de ontwikkeling van de nieuwe NAS en het participatieproces.

Bijlage Geraadpleegde bronnen

Deltascenario's

<https://www.deltaprogramma.nl/deltaprogramma/kennisontwikkeling-en-signalering/deltascenarios>

IPPC – The Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change](#)

Klimaatrisico's PBL

<https://www.pbl.nl/publicaties/klimaatrisicos-in-nederland>

KNMI-scenario's

<https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-23-klimaatscenario-s>

Nationale Klimaatadaptatiestrategie 2016

https://klimaatadaptatienederland.nl/publish/pages/120542/nas_rapport_5_2-1-.pdf

Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/17/bijlage-2-nationaal-uitvoeringsprogramma-klimaatadaptatie-nup-ka>

NOVI

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/09/11/nationale-omgevingsvisie>

Vier scenario's voor de inrichting van Nederland (PBL)

<https://www.pbl.nl/publicaties/vier-scenarios-voor-de-inrichting-van-nederland-in-2050>