

KLIMAATADAPTATIE EN RUIMTELIJKE ORDENING

DE M.E.R. ALS VOERTUIG?

Het klimaat verandert. Nederland moet zich voorbereiden en aanpassen aan de effecten van klimaatverandering. Ook wanneer we erin slagen de CO₂-uitstoot drastisch terug te brengen, zal door de traagheid van het systeem het klimaat veranderen en zullen we ons moeten aanpassen aan de optredende effecten.

Monique de Groot

16

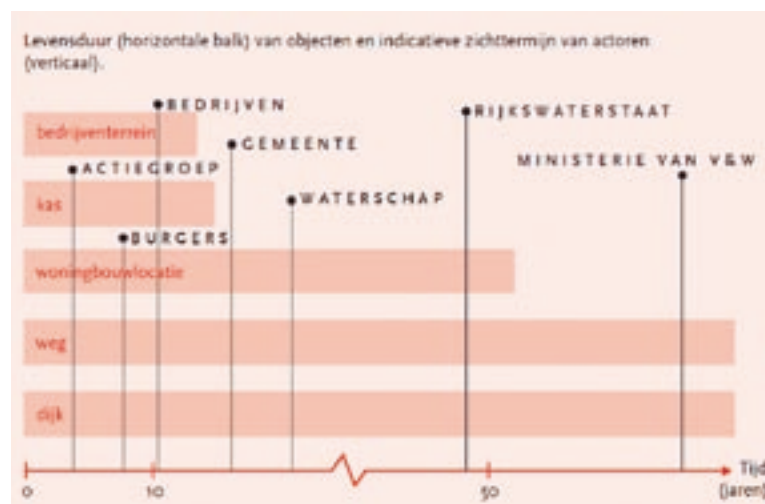
TOETS 02 11

Het KNMI heeft deze effecten voor de Nederlandse situatie voor de lange termijn (2050 en 2100) in beeld gebracht (Bessembinder 2009). Hoewel dit nog ver weg lijkt, hebben veel van de beleidskeuzes die we vandaag maken wel betrekking op deze termijn. Denk aan een nieuwe stedelijke uitbreiding of de aanleg van een natuurgebied. Het is daarom van belang de effecten op de lange termijn nu al mee te nemen bij de ruimtelijke inrichting. Veelal gaat de aandacht echter alleen uit naar de directe gevolgen voor de waterhuishouding en niet naar de gevolgen voor landbouw, natuur, toerisme of de inrichting van stedelijke gebieden (VROM-raad 2007). De focus ligt hierbij vaak op technische oplossingen, die slechts een oplossing voor het partiële probleem zijn. Bovendien is de zichttermijn van de betrokken actoren vaak korter dan de levensduur van de door hun geplande objecten (Figuur 1). Zo worden afwegingen rond de bouw van een nieuwe woonwijk veelal gemaakt tot uiterlijk het jaar 2040 of 2050, terwijl de woningen in 2100 hoogstwaarschijnlijk ook nog dienst doen. De effecten van de bebouwing op bijvoorbeeld het waterbeleid na 2050 worden op die manier in het afwegingsproces niet meegenomen.

Bepaling

De procedure voor de milieueffectrapportage is bedoeld om de (langetermijn)-effecten van de verschillende alternatieven te kunnen bepalen, en op basis van een integrale afweging van de verschillende effecten te komen tot een voorkeursoplossing. De plan-m.e.r. biedt dan ook goede mogelijkheden om ruimtelijke inrichtingsplannen te toetsen op hun klimaatbestendigheid. De Commissie voor de m.e.r. heeft een speciale factsheet Klimaat en m.e.r. (Commissie voor de m.e.r. 2010) opgesteld waarin zij de initiatiefnemer vraagt – indien adaptatie als factor van betekenis wordt gezien – aan te geven hoe het beste ingespeeld kan worden op de effecten van klimaatver-

Figuur 1. Indicatieve zichttermijnen van actoren en levensduur van objecten. Bron: VROM-raad 2007



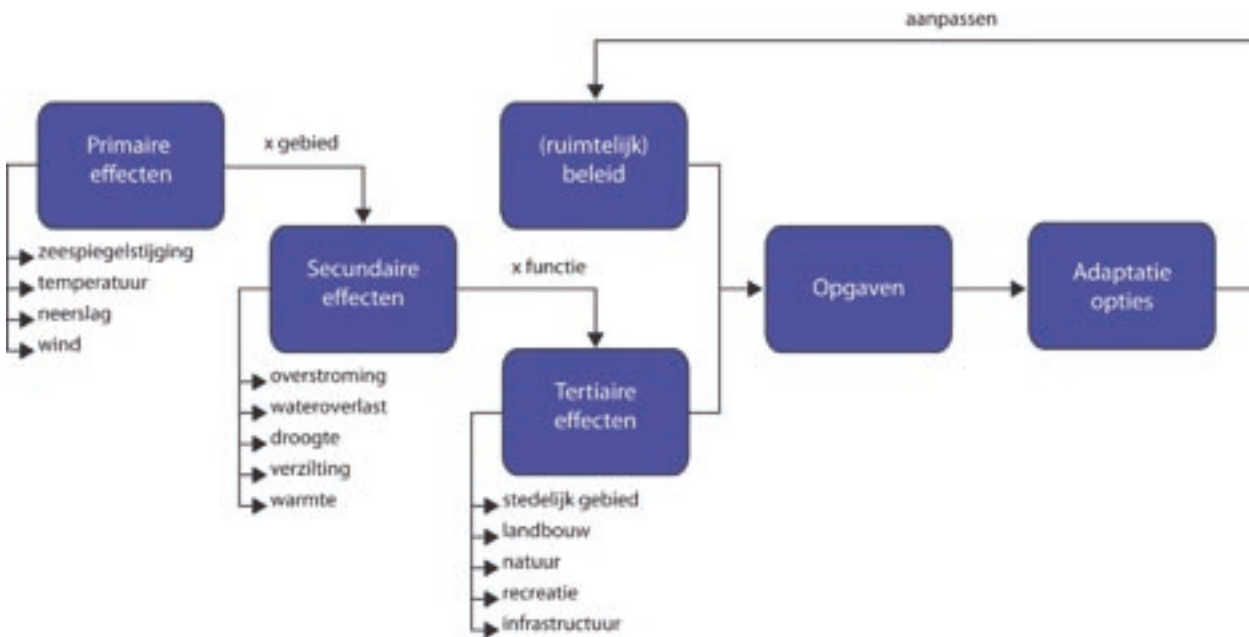
DE AUTEUR

Ir. Monique de Groot (0570-639348, monique.degroot@dhv.com) werkt als adviseur Klimaatadaptatie bij DHV. Daarnaast werkt zij aan een promotieonderzoek aan de Wageningen UR, Alterra. De Groot adviseert verschillende overheden over het aanpassen van de ruimtelijke ordening aan klimaatverandering en is een van de grondleggers van de Klimateffectatlas.



FOTO: JORIS SCHAAP

Droge heide op de Veluwe.



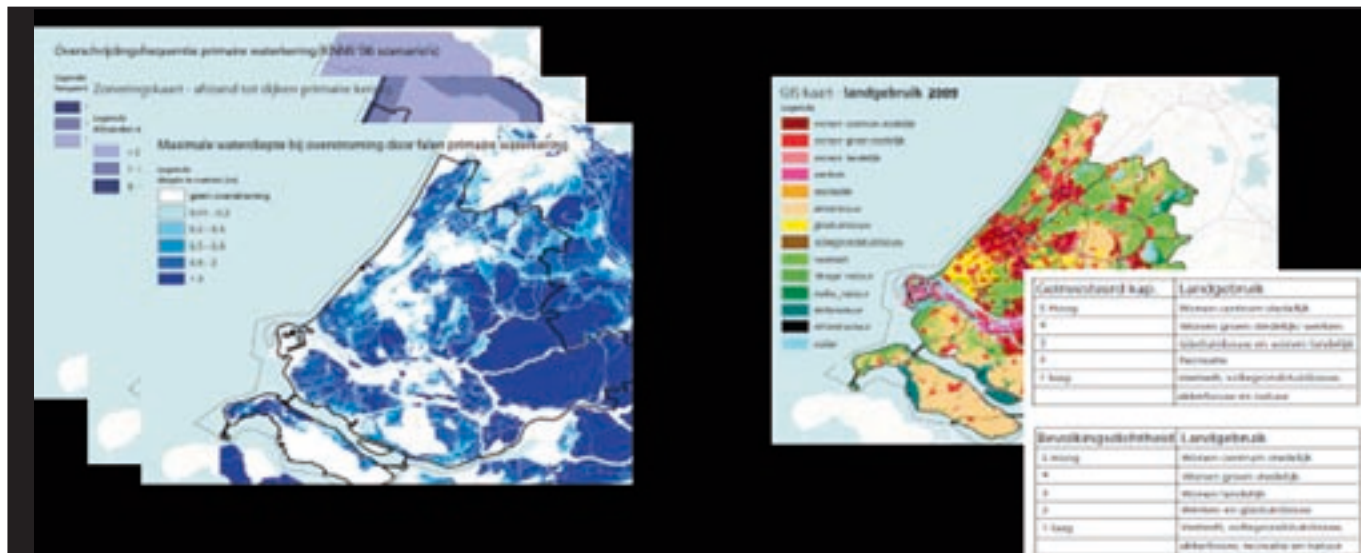
Figuur 2. Systematiek van de Klimateffectatlas

andering. De vraag is echter hoe de initiatiefnemer kan bepalen of adaptatie een factor van betekenis is. Hiervoor is het nodig te bepalen in welke mate bepaalde effecten van klimaatverandering lokaal optreden in het plangebied en in welke mate de aanwezige of geplande functies in het plangebied hiervoor gevoelig zijn. Wanneer deze effecten vastgesteld kunnen worden is het vervolgens de vraag hoe deze meegenomen worden in de systematiek van de m.e.r.-beoordeling en welke planhorizon hierbij gehanteerd zou moeten worden. In dit artikel worden op basis van ervaringen uit de praktijk hiervoor suggesties gedaan.

Klimateffecten in beeld

In de praktijk blijkt het moeilijk de klimaatscenario's zoals opgesteld door

het KNMI te vertalen naar de lokale omstandigheden van een gebied. Meer of minder neerslag leidt niet één op één tot meer wateroverlast of meer droogte. Hierbij spelen ook factoren als de bodemgesteldheid, maaiveldhoogte en het landgebruik een rol. Voor watergerelateerde aspecten zoals overstromingsrisico, wateroverlast of watertekort is het veelal nodig gegevens over veranderde neerslag- en verdampingspatronen via lokale hydrologische modellen te vertalen naar de effecten voor een gebied. Complexe en tijdrovende studies waarvoor veel gegevens nodig zijn. Om toch een eerste beeld te kunnen krijgen van de mate waarin klimateffecten van belang zijn in een gebied is in 2008 in opdracht van het Interprovinciaal Overleg (IPO) en met financiering van de kennisprogramma's Klimaat voor Ruimte en Kennis voor Klimaat, door een consortium van Alterra, KNMI en DHV



Figuur 3. Voorbeeld van een klimaatrobuustheidskaart als opsom van klimaat-effect- en functiegevoeligheidskaarten.

18

TOETS 02 11

begonnen met de ontwikkeling van de Klimaat-effectatlas (Goosen, Groot et al. 2009). De Klimaat-effectatlas heeft als doel klimaatgegevens op een eenvoudige en snelle manier landsdekkend beschikbaar te maken, waarbij overal dezelfde uitgangspunten en randvoorwaarden worden gehanteerd. Dit heeft geresulteerd in een digitale kaartenatlas die via het internet (<http://klimaat-effectatlas.wur.nl>) raadpleegbaar is. De atlas maakt onderscheid tussen primaire, secundaire en tertiaire effecten (Figuur 2). Onder primaire effecten verstaan we de meteorologische variabelen zoals veranderende neerslagpatronen, hogere temperaturen en zeespiegelstijging. Deze gegevens zijn door het KNMI op basis van historische meetgegevens en klimaatmodellen voor verschillende klimaatscenario's beschikbaar. Om de effecten van deze meteorologische variabelen te kunnen bepalen, zijn ze met behulp van verschillende landsdekkende modellen vertaald naar de lokale omstandigheden in een gebied. Of hevige piekneerslag ook daadwerkelijk tot water op straat leidt, is immers afhankelijk van factoren als de bodemgesteldheid, de rioleringscapaciteit en de maaiveldhoogte. We noemen dit secundaire effecten van klimaatverandering. Daarnaast bepaalt de functie in een gebied of er daadwerkelijk sprake is van wateroverlast. Zo wordt water in stedelijke gebied eerder als overlast ervaren dan water op het land. Met behulp van de Klimaat-effectatlas kan zo de klimaatrobuustheid van een functie in een gebied bepaald worden: wanneer een effect in geringe mate optreedt en de functie in dit gebied is hiervoor niet gevoelig, spreken we van robuust. Treedt het effect wel in grote mate op en is de functie gevoelig voor het optredende effect dan spreken we van kwetsbaar. De gradaties van kwetsbaar naar robuust worden uitgedrukt in een vijfpuntschaal en met behulp van stoplichtkleuren op een kaart weergegeven (Figuur 3). Zo kan in één oogopslag bepaald worden waar zich gebieden bevinden die vragen om adaptatie. Het visualiseren van dergelijke gegevens in kaartbeelden is belangrijk om de effecten van klimaatverandering te laten doorwerken in de ruimtelijke planvorming. Kaarten zijn immers het belangrijkste communicatiemedium voor ruimtelijke planners. Kaarten maken het mogelijk de ruimteclaim die effecten van klimaatverandering leggen, te confronteren met andere ruimtevragers (Dühr 2007). De Klimaat-effectatlas brengt niet alleen de watergerelateerde aspecten van klimaatverandering in beeld, maar kijkt bijvoorbeeld ook naar de effecten van temperatuur op landbouw, natuur of het leefklimaat in de stad. Op basis van verschillende metingen is door Alterra een model ontwikkeld (Heusinkveld, Hove et al. 2010) waarmee uitspraken gedaan kunnen worden over welke plekken in de stad meer of minder gevoelig zijn voor het optreden van hittestress.

Inmiddels is het consortium uitgebreid met verschillende kennisinstituten en onderzoeksbureaus zoals Deltares, TNO en Future Water. Hierdoor kan de kennis over verschillende effecten en gevolgen gebundeld en met elkaar gecombineerd worden, wat een integrale afweging mogelijk maakt. De Klimaat-effectatlas wordt momenteel doorontwikkeld in een interactieve toepassing, waarmee veranderingen in de ruimtelijke ordening of het effect van adaptatiemaatregelen eenvoudig kunnen worden doorgerekend op hun klimaatbestendigheid. De Klimaat-effectatlas kan hiermee een zeer bruikbare toepassing worden voor de m.e.r.-procedure. De initiatiefnemer kan met behulp van de atlas kaarten niet alleen beter bepalen of klimaatadaptatie een relevant thema is, maar kan bovendien ook de voorgenomen ontwikkeling eenvoudig toetsen op een positieve dan wel negatieve bijdrage aan de klimaatbestendigheid van een gebied.

Klimaat in de m.e.r.

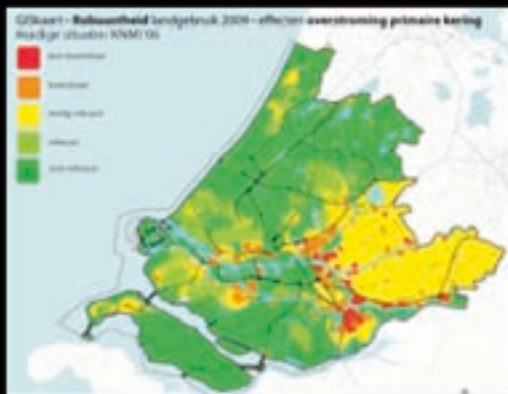
Wanneer vastgesteld is dat adaptatie van betekenis is, is het de vraag hoe de effecten van klimaatverandering meegenomen kunnen worden in de m.e.r.-beoordelingsystematiek. Hierbij zijn twee dingen van belang: (1) klimaat als onderdeel van de autonome ontwikkeling en (2) de ontwikkeling van toetsingscriteria voor de klimaatbestendigheid.

Klimaat als onderdeel van de autonome ontwikkeling

Ook zonder de voorgenomen planontwikkeling zal het plangebied effecten ondervinden van het veranderende klimaat. Het is daarom van belang de huidige klimaatsituatie en de mogelijke toekomstige veranderingen als onderdeel van de autonome ontwikkeling te beschrijven. Om de effecten van klimaatverandering als onderdeel van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in beeld te brengen, kan gebruikgemaakt worden van de verschillende klimaat-effectkaarten uit de Klimaat-effectatlas. Deze brengen namelijk op basis van het huidige landgebruik de klimaatrobuustheid voor de verschillende tijdshorizonten in beeld. Welke tijdshorizonten van belang zijn, is afhankelijk van de planningstermijn van de voorgenomen planontwikkeling. In veel gevallen zal deze termijn veel langer zijn dan bij andere aspecten, en zal deze ook verder gaan dan de investeringstermijn van een plan.

Toetsingscriteria voor klimaatbestendigheid

Om de effecten van de verschillende alternatieven op de klimaatbestendigheid of -robuustheid van een gebied te kunnen beoordelen, moeten klimaatdoelen en indicatoren ontwikkeld worden op basis waarvan de



alternatieven gescoord kunnen worden. Deze doelen en indicatoren zijn niet alleen gericht op het reduceren van de kwetsbaarheid maar ook op het zo goed mogelijk gebruikmaken van de kansen van de klimaatverandering. Het ligt niet voor de hand dit binnen een apart beoordelingsthema klimaat te doen. Klimaatverandering heeft immers zijn weerslag op verschillende thema's en aspecten zoals natuur, water en leefomgevingskwaliteit. Logischer is het om binnen de thema's waar klimaateffecten relevant zijn, beoordelingscriteria voor de verschillende indicatoren op te nemen.

De Klimaateffectatlas gebruikt zogenaamde effect- en gevoeligheidsindicatoren om de mate waarin het effect optreedt en de mate waarin een functie gevoelig is voor dit effect te bepalen. De effecten die in beeld gebracht worden zijn bijvoorbeeld overstroming, wateroverlast, watertekort en warmte. Bij wateroverlast gelden bijvoorbeeld de kans op wateroverlast en de waterdiepte als effectindicator. Voor de functies stedelijk gebied, landbouw, natuur, recreatie et cetera is per effect de gevoeligheid bepaald. Zo is de mate waarin hittestress in het stedelijk gebied optreedt niet alleen afhankelijk van de stijging van de temperatuur, maar ook van de dichtheid, grootte en het percentage groen en water in een gebied. De indicatoren zoals gebruikt in de klimaatscan zouden ook als toetsingscriteria in de m.e.r. gebruikt kunnen worden. Op deze manier wordt niet alleen beoordeeld of een alternatief bepaalde effecten vergroot of verkleint, maar ook of de gevolgen ervan groter of kleiner worden.

Handreiking

Het benoemen van relevante indicatoren en beoordelingscriteria voor klimaatadaptatie verschilt per voorgenomen ontwikkeling en per gebied. Deze kunnen het best worden vastgelegd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Om de initiatiefnemer hierbij handvatten te geven zou een handreiking waarin verschillende indicatoren en criteria worden uitgewerkt echter welkom zijn. In de praktijk blijkt het namelijk nog lastig handen en voeten te geven aan hoe klimaatadaptatie mee te nemen in de m.e.r.-procedure. Initiatiefnemers zijn zich er niet altijd van bewust dat klimaatadaptatie een factor van betekenis is, en wanneer ze dit wel zijn, blijkt het lastig om het streven naar een klimaatbestendige inrichting uit te werken in concrete en toetsbare criteria. De VROM-inspectie concludeerde al eerder (Aardema 2010) dat klimaatadaptatie in een aantal gevallen wel als ambitie in ruimtelijke plannen wordt ingebracht, maar door het ontbreken van een onderbouwde motivatie en het ontbreken van stedenbouwkundige randvoorwaarden uiteindelijk weinig prioriteit krijgt in de afweging met andere ruimtelijke belangen. Een handreiking voor klimaat in de m.e.r. zou de

REFERENTIES

- Aardema, J. (2010). Doorwerking van klimaatadaptatie in ruimtelijke plannen, Een monitoring van de gemeentelijke praktijk. Den Haag, VROM-inspectie.
- Bessembinder, J. (2009). Klimaatschetsboek Nederland, Het huidige en toekomstige klimaat. De Bilt, KNMI.
- Commissie voor de m.e.r. (2010). Klimaatverandering in m.e.r., Handvatten bij het schrijven van een MER.
- Dühr, S. (2007). The visual language of spatial planning, Exploring cartographic representations for spatial planning in Europe. London, Routledge.
- Goosen, H., M. d. Groot, et al. (2009). Klimaateffectatlas 1.0, Algemeen, Alterra, DHV, KNMI.
- Heusinkveld, B. G., L. W. A. v. Hove, et al. (2010). Use of a mobile platform for assessing urban heat stress in Rotterdam 7th Conference on Biometeorology, Freiburg, Centrum Water en Klimaat (Alterra, Research Institute for the Green World).
- Levett-Therivel (2004, Revised 2007). Strategic Environmental Assessment and climate change, Guidance for practitioners.
- VROM-raad (2007). De hype voorbij, Klimaatverandering als structureel ruimtelijk vraagstuk.

initiatiefnemer helpen om klimaatadaptatie een volwaardige plek in de m.e.r. te kunnen geven. De Klimaateffectatlas kan hierbij gebruikt worden als basis en inspirator, maar ook kan geleerd worden van voorbeelden uit het buitenland. In Groot-Brittannië bijvoorbeeld is voor de Strategic Environment Assessment een Guidance for Practitioners (Levett-Therivel 2004, revised 2007) opgesteld waarin per fase in het proces is uitgewerkt hoe klimaatverandering meegenomen dient te worden. Als mogelijk toetsingscriterium om de lokale effecten te beoordelen, wordt bijvoorbeeld het gemiddeld aantal overstromingsincidenten bij of droogteschades genoemd. Bij het aspect maatregelen wordt het aantal huizen of (spoor)wegen in het overstromingsgebied als indicator genoemd.

Mitigatie en adaptatie

Dit artikel richt zich op mogelijkheden om klimaatadaptatie een plek te geven binnen de m.e.r.-beoordelingsystematiek. Immers ook wanneer we erin slagen de CO₂-uitstoot drastisch terug te dringen, dan nog zullen we onze ruimtelijke inrichting door de traagheid van het systeem moeten aanpassen aan de effecten van klimaatverandering. Dit laat niet onverlet dat in de m.e.r. ook aandacht besteed moet worden aan het voorkomen van klimaatverandering (mitigatie). Sterker nog, maatregelen gericht op adaptatie en mitigatie zijn vaak aan elkaar gerelateerd. Denk bijvoorbeeld aan het aanpassen van de gebouwde omgeving aan hogere temperaturen. Wanneer we dit zouden oplossen door het plaatsen van airco's zal de CO₂-uitstoot alleen maar toenemen. Zowel in de zoektocht naar geschikte oplossingen als in de beoordeling ervan, zullen dus zowel doelstellingen voor mitigatie als adaptatie gehanteerd moeten worden. Of zoals de Britten het zeggen: "We should aim to manage the unavoidable and avoid the unmanageable." Geconcludeerd kan worden dat de m.e.r. goede mogelijkheden biedt om ruimtelijke inrichtingsplannen te toetsen op hun klimaatbestendigheid. Dit artikel doet enkele handreikingen hoe dit in de praktijk concreet te maken. Alleen dan kunnen we daadwerkelijk invulling geven aan de ambitie om ruimtelijke plannen klimaatadaptief te maken en klimaatadaptatie een volwaardige plek in het afwegingsproces met andere ruimtelijke belangen geven. De m.e.r. kan hiermee het voertuig voor klimaatadaptatie in de ruimtelijke planvorming worden. ■