



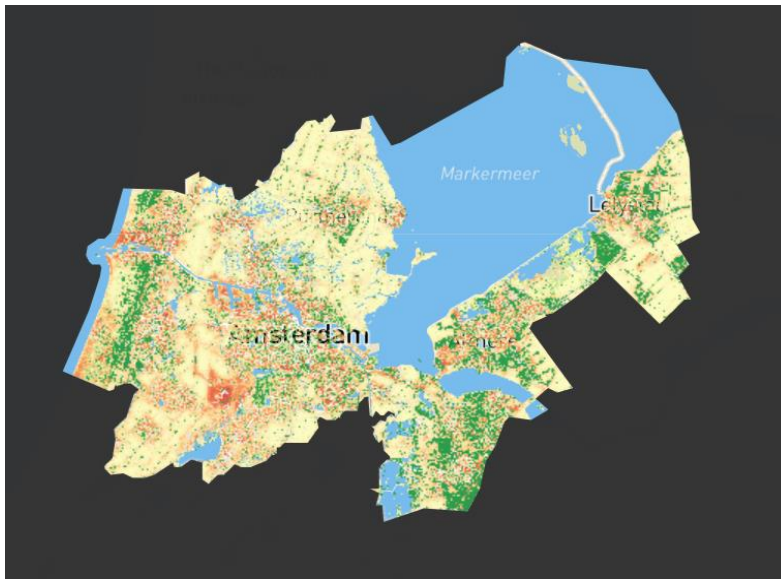
Klimaat effecten

Klimaatverandering zorgt voor grote uitdagingen. Van stijgende zeespiegel en toenemende overstromingsrisico's, tot het opvangen van droogte, hitte, hoosbuien. De extreme neerslag in 2021 heeft laten zien dat de gevolgen van klimaatverandering nu al grote impact kan hebben op de leefomgeving, dat geldt ook voor de MRA.

De MRA is divers en tegelijkertijd een van de meest verstedelijkte gebieden van Nederland met een geïnvesteed vermogen van vele honderden miljarden euro's. Tegelijkertijd zijn voor de MRA, door de lage ligging ten opzichte van zeeniveau, de gevolgen bij overstroming vanuit zee, meren of de rivieren enorm. De MRA is daarom kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. Denk daarbij aan kwetsbaarheid van infrastructuur zoals het wegvallen van vluchtroutes, communicatiemogelijkheden en de stroomvoorziening. Piekbuien in zowel de stad als in de buitengebieden, zorgen voor overlast en schade. Langdurige droogte kan leiden tot versnelde bodemdaling, problemen voor de bedrijven in de polders en funderingsproblematiek in de steden. Langere droge perioden veroorzaken ook watertekort waardoor bijvoorbeeld verzilting van de landbouwgronden en natuurgebieden kan optreden en de industrie steeds vaker een tekort heeft aan koelwater. Hittestress in het stedelijk gebied kan leiden tot overlast, gezondheidsproblemen en verminderde arbeidsproductiviteit, door toename van het aantal tropische slapeloze nachten. Dit hoofdstuk zal ingaan op de klimaat effecten in de MRA door te kijken naar hittestress, droogte en wateroverlast.

Hittestress in de MRA

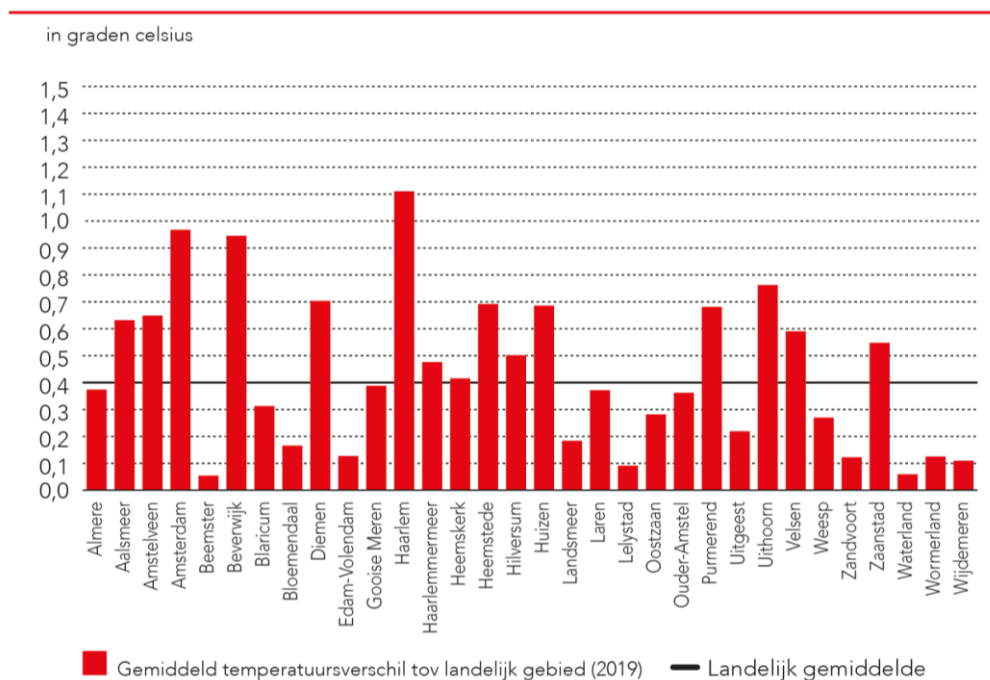
Hittestress is een term die aangeeft dat een sterk verhoogde gevoelstemperatuur optreedt, die onaangenaam en zelfs schadelijk kan zijn voor mens en dier. De aanwezigheid van veel verhard oppervlak verhoogt de gevoelstemperatuur en daarmee de hittestress, terwijl de aanwezigheid van schaduw en groen deze verlaagt. De kans op hittestress neemt in een veranderend klimaat nog verder toe door vaker voorkomende hete dagen en langer durende hete periodes. Hittestress ontstaat door een combinatie van hoge luchtvochtigheid en hoge temperaturen. Dit heeft gevolgen voor de leefbaarheid, maar met name voor mensen in kwetsbare groepen: ouderen en mensen met een chronische ziekte.



Figuur 1 - Hittestress in de MRA¹

Figuur 1 geeft aan waar hittestress kan optreden tijdens zomerse dagen. De kaart toont de *Physical Equivalent Temperature* (PET/Gevoelstemperatuur) op een warme dag die 1 keer per 1000 zomerdagen voorkomt in het huidige klimaat (onder een zomerdag valt de periode van 1 april t/m 30 september). De rode gebieden zijn zeer gevoelig voor hittestress, de groene gebieden nauwelijks. Schaduw, windsnelheid, luchtvochtigheid, straatbreedte, gebouwhoogte en bomen spelen daarbij allemaal een rol. De figuur laat zien dat in het stedelijk gebied hittestress een groeiend probleem is. Dit komt door de aanwezigheid van veel verhard oppervlak. Een grote dichtheid aan hoge gebouwen resulteert in het ontbreken van wind, water en groen. Zodoende blijft de hitte hangen en kunnen steden zogenoemde 'hitte-eilanden' worden. Een hitte-eiland is een plek waar de temperatuur gemiddeld een stuk hoger ligt ten opzichte van omliggende gebieden. Dit fenomeen wordt weergegeven door het verschil te meten tussen het gemiddelde luchttemperatuur verschil tussen stedelijk en landelijke gebieden. In het onderstaande figuur is het verschil in de jaargemiddelden per gemeente te zien.

¹ Klimaatatlas Metropoolregio Amsterdam: <https://mra.klimaatatlas.net/>



Figuur 2 - Gemiddelde luchttemperatuur verschil in °C ten opzichte van landelijk gebied in 2019. Bron: OiS

De kaart laat zien dat de gemeenten met een grootstedelijk karakter en gemeenten met een uitgebreid industrieterrein meer last hebben van hittestress en het hitte-eiland effect.

Droogte in de MRA

Er is sprake van droogte als er gedurende langere tijd minder regen valt dan normaal in combinatie met grote verdamping. Dit houdt in dat als er meer water verdampt dan dat er bijkomt, er droogte ontstaat. De droogte wordt berekend uit de hoeveelheid regen die valt, verminderd met de verdamping. Zon en temperatuur bepalen hoeveel er verdampt. Dit betekent dat hoe hoger de temperatuur en hoe zonniger hoe meer water er verdampt. De gevolgen van droogte kunnen van plaats tot plaats zeer verschillen, afhankelijk van het type landschap en de genomen beheersmaatregelen. Het aantal droge zomers neemt naar verwachting in de toekomst toe. Lokaal kan de grondwaterstand hierdoor uitzakken. In veen- en kleigebieden versnelt de uitdroging van de bodem het proces van bodemdaling. Bodemdaling ontstaat door krimp, oxidatie en samendrukken van grond. Bodemdaling kan schade veroorzaken aan infrastructuur en huizen.

Naast bodemdaling heeft droogte ook andere gevolgen voor de regio, onder andere structurele schade aan de natuur. Die droogteschade is een combinatie van droogte door te weinig neerslag, maar ook van de systematische verdroging van Nederland door vooral ontwatering en het oppompen van grondwater voor de drinkwatervoorziening, de industrie en de landbouw. Kwantificeren van natuureffecten is helaas niet eenvoudig. Enerzijds omdat de toestand van de natuur in Nederland slecht wordt gemonitord en daarnaast omdat de eventuele effecten op de natuur pas na lange periodes zichtbaar worden en niet meer helder te herleiden zijn naar andere milieuveranderingen, zoals vermessing en verzuring².

Droogte heeft ook voor de landbouw gevolgen. Vochttekorten leiden tot een verminderde transpiratie van de gewassen en daarmee tot een verminderde gewasproductie. Berekening uit grond-

² Rapport Projectteam Droogte Zandgronden Nederland Definitief – 4 oktober 2021 <https://edepot.wur.nl/555352>

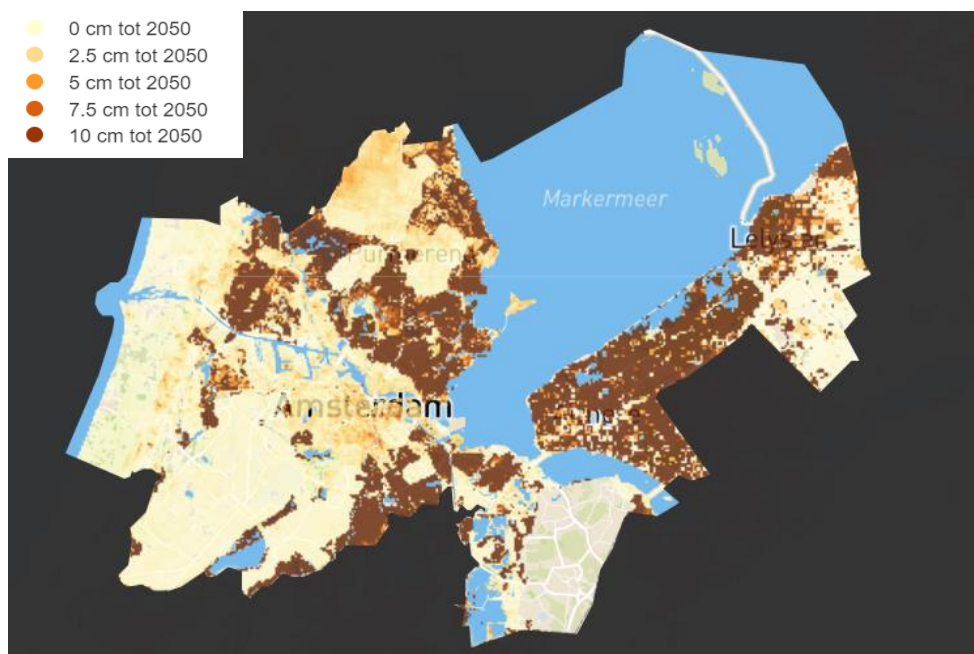


en/of oppervlaktewater kan deze droogteschade ten dele verminderen. Dit heeft ook effect op de prijzen op de markt van het geogste product of de melk. Voor vrijwel alle gewassen in het zandgebied van Nederland is er sprake van minder gewasopbrengst ten gevolge van droog weer (in de jaren 2018 en 2019). Een verminderde gewasopbrengst kan gevolgen hebben voor het jaarinkomen op bedrijfsniveau³.

Droogte heeft ook gevolgen voor de economie in de regio, met name door de effecten op de binnenvaart. Risico's tijdens het varen nemen toe door minder ruimte. Schepen kunnen minder diep geladen worden en daardoor minder vracht vervoeren. Een lage rivieraanvoer vanuit het buitenland heeft hier ook invloed op.

Effecten van droogte dragen ook bij aan hittestress. De lagere verdamping in steden komt voor een deel door de verstening en de daarmee gepaard gaande reductie van het aandeel van vegetatie en water. Daarbij wordt regenwater minder geïnfiltreerd en versnel afgevoerd en er is minder regenwater beschikbaar voor verdamping. Ook kan de bodem in verstedelijkt gebied verstoord zijn, waardoor het watervasthoudend vermogen is verlaagd. Verdamping in de stad is de schakel tussen de stedelijke waterbalans en energiebalans, welke zorgen voor de luchttemperatuur in de stad. Meer verdamping verlaagt de temperatuur⁴.

Om droogte in kaart te brengen wordt er voor de periode tot 2050 gekeken naar de bodemdaling in de MRA zoals die wordt verwacht zonder klimaatverandering, naar de bodemdaling die verwacht wordt rekening houdend met klimaatverandering en naar de grondwaterstand.



Figuur 3 - Huidige bodemdaling in de MRA⁵

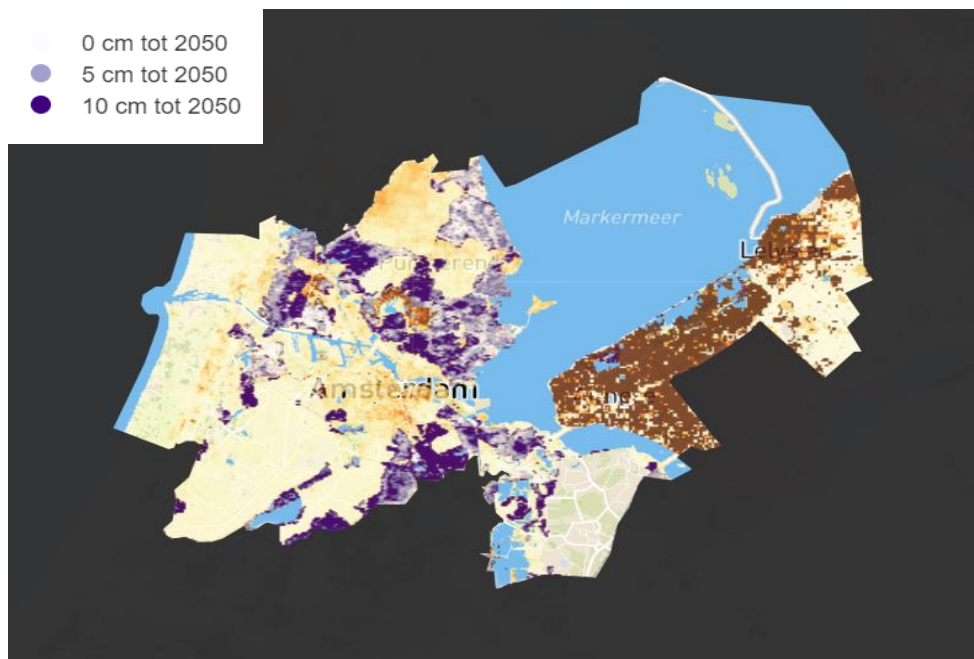
³ Rapport Projectteam Droogte Zandgronden Nederland Definitief – 4 oktober 2021 (<https://edepot.wur.nl/555352>)

⁴ Bron Deltafacts (<https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/aanpassen-aan-klimaatverandering/droogte-en-hitte-de-stad>)

⁵ Klimaatatlas Metropoolregio Amsterdam: <https://mra.klimaatatlas.net/>



Deze kaart laat zien welke delen van de MRA te maken hebben met bodemdaling door lage grondwaterstanden en gaswinning. Bij deze kaart is uitgegaan van gelijkblijvend klimaat en belasting van slappe grond, de winning van zout en andere delfstoffenwinning en geologische daling - die in de orde grootte is van 0,1-0,4 mm per jaar - zijn niet meegenomen⁶.



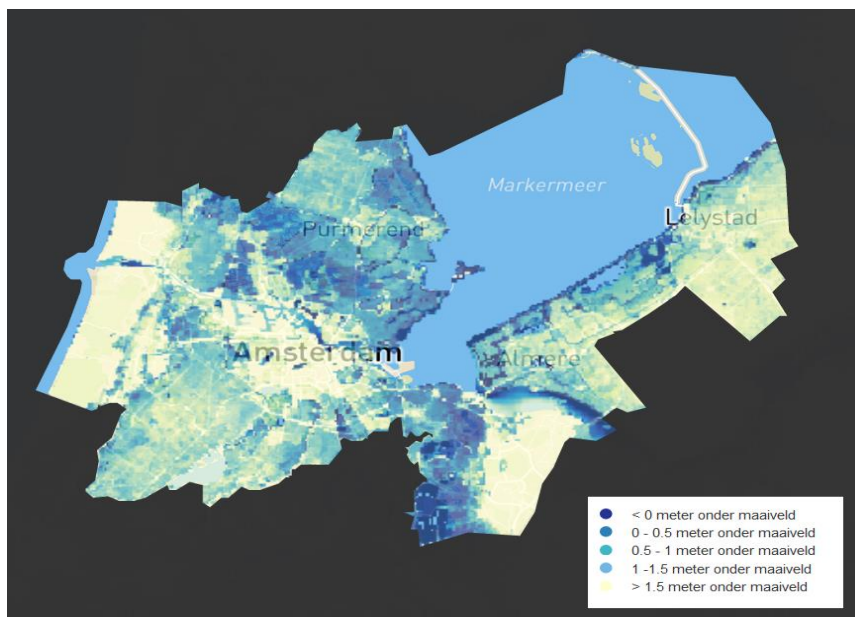
Figuur 4 - Bodemdaling in de MRA in 2050 (volgens WH-scenario KNMI)⁷

Figuur 4 laat de aanvullende bodemdaling door lage grondwaterstanden zien als gevolg van klimaatverandering. De inschatting van de klimaatverandering is gebaseerd op het WH-scenario voor 2050, een van de KNMI'14 scenario's voor een mogelijk toekomstig klimaat in Nederland⁸. Dit scenario kent van de vier KNMI'14-scenario's de laagste grondwaterstanden en daarmee de meeste bodemdaling, door sterke temperatuurstijging en hoge verandering van luchtstromen. Door klimaatverandering dalen grondwaterstanden in veengebieden en neemt de snelheid van veenoxidatie toe, wat beiden leidt tot een toename van bodemdaling. Door veenoxidatie komen broeikasgassen vrij. Dit houdt in dat de CO₂-uitstoot door veenoxidatie toeneemt. De paarse toegevoegde kleur betekent dat er 5-10 cm bodemdaling tot 2050 bovenop komt, gebaseerd op het WH-scenario van de KNMI.

⁶ Kaart ontwikkeld door Deltares, WEnR en TNO ontwikkeld voor de Klimaat effectatlas.

⁷ Klimaatatlas Metropoolregio Amsterdam: <https://mra.klimaatatlas.net/>

⁸ KNMI Klimaatscenario's 14: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-14-klimaatscenario-s>



Figuur 5 - Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) huidig in de MRA

Bij een te lage grondwaterstand kan schade ontstaan. Deze kaart toont de huidige, gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ten opzichte van het maaiveld⁹. In landbouwgebieden waar oppervlaktewaterpeilbeheer mogelijk is, zoals in polders, wordt het bodemvocht onder normale omstandigheden aangevuld vanuit het grondwater. Bij droogte kan de grondwaterstand zo ver dalen, dat dit niet meer gebeurt. Er kan dan berekend worden of er ontstaat droogteschade. In natuurgebieden past de vegetatie zich over het algemeen aan. De schade aan de natuur bestaat uit het risico op onomkeerbare veranderingen, waarbij nattere doelsoorten verdwijnen en drogere doelsoorten het gebied niet kunnen bereiken. In het veenweidegebied wordt goed op de GLG gelet omdat bij lagere grondwaterstanden meer veenoxidatie, CO₂-uitstoot en bodemdaling plaatsvindt. Voor steden is de GLG van belang omdat een te lage grondwaterstand kan leiden tot scheurvorming in wegen en ondergrondse infrastructuur, tot paalrot of tot verdroging van openbaar groen¹⁰. Te zien op figuur 5 is dat grootstedelijk gebied zoals Hilversum en Amsterdam en de kuststrook een laag GLG hebben. Rurale gebieden ten noorden van Amsterdam en in Flevoland hebben een hoger grondwaterpeil, maar ervaren wel veel bodemdaling. Bodemdaling is in grote delen van de MRA een groot probleem. Met name Flevoland kampt met sterke bodemdaling over de hele provincie, ook in Almere en Lelystad waar dit op termijn tot veel schade kan leiden.

Wateroverlast in de MRA

Wateroverlast is één van de klimaat effecten ten gevolge van klimaatverandering. Hogere temperaturen zorgen voor meer waterdamp in de lucht. Ook vallen er hardere buien in de zomer en in de winter langdurigere neerslag. Hierdoor kan wateroverlast optreden. Hoewel Nederland bekend staat om zijn technieken als het gaat om de strijd tegen het water, is de problematiek die ontstaat en kan ontstaan door wateroverlast niet te onderschatten. Denk hierbij aan de overstromingen in Limburg vorig jaar. De overstromingsdiepte zal bij bodemdaling en een stijgende zeespiegel verder toenemen. Verstedelijking zorgt voor minder waterretentie, wat in combinatie met extreme

⁹ De kaart is gebaseerd op de uitkomsten van het Nationaal Water Model. Dit model geeft op landelijk niveau een beeld van de verwachte ontwikkeling. Specifieke lokale factoren kunnen veel invloed hebben op de grondwaterstanden en zijn niet meegenomen in deze modellering.

¹⁰ Bron: Nationaal Water Model: <https://publicwiki.deltares.nl/display/NW/Zoetwater>



regenval (>70 mm) kan leiden tot een hoge piekafvoer welke het risico op overstroming vergroot. De Klimaatatlas laat zien dat de intensiteit van de buien zal naar verwachting toenemen. Dit zal effect hebben op het stedelijk gebied en het regionaal watersysteem. Wateroverlast is bij deze extreme buien niet te voorkomen.

Wat gebeurt er in de MRA?

Het MRA-programma Klimaatbestendig is in 2018 van start gegaan. De provincies Noord-Holland en Flevoland, de 32 gemeenten, de Vervoerregio Amsterdam en de vier waterschappen die binnen de Metropoolregio Amsterdam met elkaar samenwerken, vinden dat alleen woningen bouwen niet voldoende is. Het gaat om kwaliteit, tempo en de juiste woning op de juiste plek. Dat vraagt om slimme verbindingen tussen woningbouw en andere ruimtelijke en maatschappelijke opgaven.

Het programma laat lokaal wat lokaal is. Het programma MRA Klimaatbestendig richt zich op afstemming over uitgangspunten en afspraken op regionaal niveau, gericht op klimaatbestendige gebiedsontwikkeling en vitale en kwetsbare infrastructuur. Daarnaast sluit het programmateam aan bij regiobrede gesprekken, zoals de Verstedelijkingsstrategie. Hierbij worden dwarsverbanden en samenwerking gezocht met andere MRA programma's zoals de energietransitie, circulaire economie, landschap en bouwen en wonen. In de Verstedelijkingsstrategie zijn klimaat effecten en -risico's via ontwikkelprincipes expliciet onderdeel bij het maken van integrale keuzes over ruimtelijke keuzes in de MRA in de komende decennia.

Binnen klimaatbestendige nieuwbouw en gebiedsontwikkeling heeft het BO Ruimte in 2020 opdracht gegeven om toe te werken naar het vaststellen van de 'Intentieovereenkomst Klimaatbestendige nieuwbouw' in 2021. In september 2021 zijn de overheden binnen de MRA de individuele besluitvorming gestart om de intentieovereenkomst te onderschrijven. Daarnaast zijn bouwers, ontwikkelaars en corporaties uitgenodigd om deel te nemen. Op dit moment hebben 51 partijen deze intentieovereenkomst onderschreven binnen de MRA en Noord Holland. Tegelijkertijd heeft het programma MRA Klimaatbestendig contact gelegd met de regio's Utrecht, Zuid Holland en een deel van Gelderland. Tezamen met deze regio's is de inhoud van de intentieovereenkomst afgestemd. Dit heeft ervoor gezorgd dat er nu in al deze regio's een vergelijkbaar basisveiligheidsniveau voor Klimaatbestendige nieuwbouw is overeengekomen. Dit is uitgegroeid tot een coalitie van meer dan 150 gemeenten. Op Rijksniveau is er interesse getoond om de regionale inspanningen op te nemen in het Rijksbeleid. Om de besluitvorming te ondersteunen is er een rapport opgesteld over de 'Kosten en bekostiging' van Klimaatbestendig nieuwbouwen. Ook heeft het MRA programma Klimaatbestendig maken meegewerkt aan een leidraad 'Klimaatbestendig bouwen' namens de regio's Utrecht, Zuid Holland, Gelderland en de MRA. Vanaf 2022 gaat het programma zich ook richten op de bestaande stad en hoe klimaatbestendig bouwen onderdeel kan worden van de reguliere beheer en onderhoudsplannen. Dit om de bestaande openbare ruimte van de MRA beter bestand te maken tegen het veranderende klimaat.

Daarnaast wordt er gewerkt aan klimaatbestendige vitale en kwetsbare infrastructuur. Dit zijn functies of infrastructuur die bij uitval of beschadiging ernstige schade met zich mee kunnen brengen voor mens, milieu en economie, zoals telecom, elektriciteit en de weginfrastructuur. Afgelopen jaar is er gewerkt aan het opstellen van een roadmap om verder invulling te geven aan de inzet op vitale en kwetsbare infrastructuur. Voor de korte termijn zullen de thema's Energie, Gezondheid, Transport- hoofdinfrastructuur, Ict en Telecom en de Waterketen worden opgepakt.

Dwarsverbanden

Klimaat effecten hebben veel impact op de leefomgeving. Langdurige droogte kan leiden tot versnelde bodemdaling, problemen voor de bedrijven in de polders en funderingsproblematiek in de steden. Daarnaast veroorzaken langere droge perioden ook watertekort waardoor bijvoorbeeld verzilting van





de landbouwgronden en natuurgebieden kan optreden en de industrie steeds vaker een tekort heeft aan koelwater. Hittestress in het stedelijk gebied kan leiden tot overlast, gezondheidsproblemen, extra energieverbruik voor koelen en verminderde arbeidsproductiviteit, door toename van het aantal tropische slapeloze nachten. Op individueel niveau zorgen versteende achtertuinen leiden tot meer hittestress, omdat er geen afkoeling kan plaatsvinden. Daarnaast is er bij elke hitte periode oversterfte te zien bij kwetsbare mensen¹¹. Op straatniveau leidt extreme regenval tot wateroverlast door een traditionele ruimtelijke inrichting. Op stedelijk niveau zorgt (aanhoudende) droogte voor funderingsproblematiek. Op regionaal niveau is de bescherming van vitale en kwetsbare infrastructuur, zoals ziekenhuizen, datacentra en hoofdwegennet, tegen overstromingen en extreem weer niet geoptimaliseerd (hetgeen behalve veiligheids- en gezondheidsrisico's ook economische risico's inhoudt).

De MRA bevindt zich in een gebied met dalingsgevoelige bodems, historische bebouwing met kwetsbare funderingen en veendijken. Het peilbeheer is cruciaal voor de waterveiligheid en vergt aanvoer, met name in droge tijden. De waterkwaliteit wordt bedreigd door onder meer een immer toenemende zoutvracht vanuit diepe droogmakerijen en sluizen. Mede door doorspoeling kan de kwaliteit op orde worden gehouden. Het strategisch vastleggen en benutten van zoetwaterbuffers wordt als een goede strategie gezien tijdens de droogte. In de MRA wordt dit onder andere gedaan door een langetermijnstrategie en een kortetermijnstrategie in het strategiedocument West-Nederland, waar de Provincie Noord-Holland en Waterschap Amstel, Gooi en Vecht aan deelnemen. De regio zet met de langetermijnstrategie in op drie pijlers om de weerbaarheid tegen droogte te vergroten: het optimaliseren van de aanvoer, ook in perioden met lage Rijnaafvoer, het benutten van de ondergrond en de ruimtelijke inrichting. Daarbij is het vergroten van de weerbaarheid van de gebruikers van belang. De kortetermijnstrategie draagt bij aan de langetermijnstrategie van de drie pijlers het optimaliseren van de aanvoer, ook in perioden met lage Rijnaafvoer, het benutten van de ondergrond en de ruimtelijke inrichting. Dit alles is van belang door de zeespiegelstijging waardoor verzilting van inlaatpunten vaker optreedt en kweldruk toeneemt op het grondwater. Ook is er sprake van een teruglopende Rijnaafvoer in de zomer. De biodiversiteit en energie leggen druk op de ondergrond, wat zorgt voor een hogere watervraag. Daarnaast is drinkwater afhankelijk van rivieraanvoer. Door bevolkingstoename zal deze vraag ook stijgen. Er zijn ook extra watervragen. Diverse transitie- en nationale opgaven zoals toename bevolking en drinkwatervraag, maatregelen voor remmen bodemdaling/reductie CO₂-emissie en vernatting veenweide, actief grondwaterbeheer in steden, beperken hittestress, recreatiedruk, hoogwaardige landbouw en natuur resulteren in extra watervragen. Optimalisatie van de aanvoer heeft ook gevolgen. Veendijken moeten geïnspecteerd, beheerd en aangepast worden. Uitzakkende grondwaterstanden leiden tot natuurschade, funderingschade, bodemdaling en gewasschade. Waterkwaliteit loopt terug in de droge zomers door toenemende concentraties nutriënten en andere schadelijke stoffen (optreden van botulisme en blauwalg). Waterstromen moeten gestuurd worden op een manier dat voldoende water van voldoende kwaliteit op juiste plek is, m.b.v. (nood)keringen, zo nodig stremmingen, en pompen¹².

Daarnaast is er een grotere kans op natuurbranden wanneer bossen droger worden door veel verdamping. Om deze te blussen is er voldoende water nodig uit plassen en meren. Bossen en heide zijn hard nodig voor de biodiversiteit en ontspanning. Schaarser wordend zoet water in de zomer, wanneer de vraag naar water het hoogst is, zorgt voor het oppompen van extra grondwater of oppervlaktewater, wat in vervolg weer lokale droogte creëert. Vruchtbare grond kan wegwaaien en dit

¹¹ CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/reeksen/sterfte-per-week>

¹² Strategiedocument West-Nederland: <https://api1.ibabs.eu/publicdownload.aspx?site=delfland&id=100132056>



tast ook de waterkwaliteit aan. Het inzetten op een groene leefomgeving kan het teveel aan water opvangen en helpen hittestress te reduceren.

Het verduurzamen van de woningvoorraad zorgt voor beter geïsoleerde woningen. Geïsoleerde huizen koelen moeilijker af, waardoor deze huizen te warm kunnen worden en hittestress veroorzaken. Echter goede isolatie kan ook helpen om de hitte langer buiten te houden. Tevens kunnen warmtepompen, WKO-installaties en warmtekoudenetten ook koelen in plaats van verwarmen.

Er moet bij het verduurzamen van de woningvoorraad nadrukkelijk rekening gehouden worden met klimaat effecten. Hierbij belangrijk dat er niet alleen gelet wordt op de energietransitie, maar klimaatbestendigheid integraal wordt meegenomen.

Op de lange termijn kunnen droger wordende gebieden invloed hebben op begaanbaarheid van wegen en het logistieke vervoer van de MRA.¹³ Ook kunnen er in sommige delen minder water aangevoerd door rivieren. Een laag rivierpeil kan problemen opleveren voor de binnenvaart en dus ook de economie.

Bij droogte is er door het gebrek aan regen meer fijnstof in de lucht, waardoor de luchtkwaliteit verslechtert. Dit kan belastend zijn voor kwetsbare mensen. Het fijnstof kan verminderd worden door vervoerswijzen aan te passen, denk aan minder autoverkeer.

Tevens worden de gevolgen van klimaatverandering ook zichtbaar in de waardering van onroerend goed. Deze klimaatrisico's kunnen fysieke risico's bevatten, denk hierbij aan schade effecten van overstromingen, brand door droogte en heftigere weersomstandigheden, maar ook aan transitierisico's. Transitierisico's ontstaan door de overgang naar een CO₂ neutrale economie. Veranderende eisen met betrekking tot duurzaamheid kunnen resulteren in waardedaling van bestaande gebouwen.

Conclusie

- Om de enorme gevolgen van klimaatverandering voor te blijven is het essentieel om in MRA verband af te stemmen welke ontwikkelprincipes gelden voor het klimaatbestendig bouwen van nieuwbouwwijken (met bijzondere aandacht voor de sleutelprojecten uit Bouwen en Wonen) en de extra bescherming van vitale en kwetsbare infrastructuur.
- De bestuurders hebben de kans om op MRA schaal samen te werken aan het klimaatbestendig maken van nieuwe ontwikkelingen. Op korte termijn, door aanvullende eisen mee te geven aan de woningbouwopgave. En voor lange termijn, door klimaatbestendigheid nog beter te integreren in ruimtelijke en sociale plannen.
- Aanpassingen in de ruimtelijke inrichting kunnen bijdragen aan een betere crisisbeheersing na wateroverlast. Lange termijn scenario's (zeespiegelstijging) vragen om een substantiële herinrichting en andere keuzes in ruimtelijke ordening met consequenties voor alle sectoren.
- Een groene leefomgeving kan het teveel aan water opvangen en helpen met hittestress. Water kan gebruikt worden in drogere tijden.

¹³ Klimaatadaptatie Nederland: <https://klimaatadaptatienederland.nl/>