AANPAK VAN DROOGTESTRESS IN NEDERLAND

OP ZOEK NAAR DE SAMENHANG ÉN DE BALANS

*Benno Steentjes, Ruud van Hoek**

■ Rijk, provincie, gemeenten en waterschappen zijn druk met klimaatverandering. Om zicht te krijgen op de zwakke schakels in hun beheergebied op de thema's wateroverlast, hitte, droogte en overstroming, worden stresstesten opgesteld, risicodialogen gevoerd en nagedacht over mogelijke maatregelen in een uitvoeringsprogramma. Daarna gaat een ieder aan de slag en wordt in een cyclus van zes jaar bepaald of bijstelling van de koers nodig is. Net zo lang tot de ruimtelijke inrichting van Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is.

Samenhang

Bovenstaande klinkt eenvoudig. Wij merken echter dat de belangrijkste actoren, de gemeenten en de waterschappen, aan het zoeken zijn naar een goede en slimme invulling van de verplichtingen vanuit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie en vooral naar een samenhangende aanpak. Hoe maken we de ambities (zie afbeelding) van het Deltaplan waar? De gevolgen van klimaatverandering zijn onvoorspelbaar, raken aan veel werkvelden (zoals water/riolering, ruimtelijke inrichting, milieu, duurzaamheid en mobiliteit) en vragen in veel gevallen om een beheergebied overschrijdende aanpak.



Afbeelding 1: Zeven ambities voor een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting van Nedeland.
Bron: Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

* **Benno Steentjes**, expert Beheer en Klimaatadaptatie bij Antea Group; **Ruud van Hoek**, procesmanager Assetbeheer bij Antea Group.

Kaders voor droogtestress

Droogtestress is één van de vier thema's van het Deltaplan. In droge perioden ontstaat een neerslagtekort: de gemiddelde verdamping van water vanuit de bodem of het groen is groter dan de gemiddelde neerslag. Het neerslagtekort heeft gevolgen voor de waterstanden van sloten, kanalen en rivieren. Ook de grondwaterstand zal bij langdurige droogte dalen.

Van het thema wateroverlast zijn de effecten tastbaar en voor iedereen duidelijk. Voor wateroverlast kunnen we ook duidelijke kaders stellen, bijvoorbeeld dat we een maximale waterstand accepteren van 20 cm boven een doorgaande weg, en geen water boven het vloerpeil van de begane grond. Het thema 'droogtestress' is lastiger in kaders te zetten. De lange, hete zomer van 2018 heeft weliswaar bijgedragen aan bewustwording, maar de thematiek is breed en raakt niet direct alle burgers en de records uit juli 2019 zelf, de effecten zijn divers en niet altijd direct zichtbaar. Droogtestress heeft over langere periodes impact op gebouwen, natuur en infrastructuur.

Hoe krijgen we desondanks voldoende inzicht in de problematiek om een risicodialoog te voeren en maatregelen op de uitvoeringsagenda te zetten? Belangrijk is dat we niet moeten en ook niet hoeven te wachten. Het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie heeft de bijsluiter voor gestandaardiseerde stresstesten ontwikkeld. Zo ook voor droogte. Vanuit deze bijsluiter zijn handreikingen beschikbaar om 'droogtestress' te duiden aan de hand van een aantal parameters.

De bijsluiter voor droogtestress noemt als belangrijk aandachtspunt dat nu beschikbare informatie ter indicatie gebruikt kan worden. Met de juiste, valide informatie is het mogelijk om maatwerk voor een stad, dorp of wijk te genereren. Naar ons idee is het dan ook zaak nú te starten met het meten en monitoren van droogtestress. Meten van fysieke parameters als grondwaterstanden, (grond)waterkwaliteit en bodemdaling. En verzamelen van waarnemingen en belevingen van burgers zelf. Droogtestress raakt immers zowel overheden als particulieren.

Aan de hand van een tweetal algemene casussen hebben wij dit verder uitgewerkt, een aanpak die wij toepassen bij diverse concrete projecten.

Casus stedelijk gebied

De eerste casus betreft droogtestress in het stedelijk gebied. Met welke informatie bepalen we het effect van maatregelen? Welke impact heeft bijvoorbeeld vergroening van een wijk op de grondwaterstand of de biodiversiteit? Door verkenningen uit te voeren krijgen we meer grip op welke informatie wel en welke niet een bijdrage levert aan het brede thema droogtestress. Onontbeerlijk voor het voeren van de juiste discussies in de risicodialogen en het prioriteren van maatregelen en acties op de uitvoeringsagenda.

We moeten water vasthouden om droogte te voorkomen. Dit kan onder andere met een goede, gelaagde vegetatie in een gezonde bodem. De aanpassingen die hiervoor nodig zijn, zoals de verhardingskeuze en de keuze voor meer groen en anders ingerichte groenstroken, hebben impact op (grondwatergevoelige) gebouwen en op ruimtelijke kenmerken. Deze impact straalt verder uit dan enkel het plangebied zelf. Voor droogtestress volstaat het om de impact van de beoogde situaties te bepalen met expert-judgement vanuit valide informatie. Bijvoorbeeld het inschatten van de verschuiving van de gepresenteerde rasters uit de klimaateffectatlas [bron. http://www.klimaateffectatlas.nl/nl/] door vermindering van het areaal aan verhard oppervlak.

Uitzakken grondwaterstand – paalrot

Fluctuaties van de grondwaterstanden ('s winters hoog, 's zomers laag) kunnen van invloed zijn op de houten funderingen van gebouwen. Deze funderingen worden periodiek nat en droog hetgeen rotting van het houtwerk en daarmee schade tot gevolg heeft. Waar wel en waar geen houten funderingen aanwezig

zijn, is over het algemeen redelijk goed in beeld. Uit een eerste raadpleging van de klimaatatlas blijkt de kans op paalrot in het gebied. Van hieruit, en vanuit de bouwarchieven en de ervaringen van burgers, volgt de keuze voor aanvullend en lokaal onderzoek.

Uitzakken grondwaterstand – verdroging

De impact van droogte op het groen in de wijk is lastiger in te schatten. De kans op schade en afsterving van bomen, beplantingen en gras is, zoals de zomer van 2018 liet zien, reëel. Herplanten en het opnieuw moeten inzaaien van plantsoenen leidt tot een extra kostenpost voor het groenbeheer.

Om de mate van verdroging als gevolg van het uitzakken van de grondwaterstand in stedelijk gebied te bepalen, raadplegen we informatie over de laagste grondwaterstanden, vanuit dezelfde klimaateffectatlas, gestaafd met meetdata. Op lokaal niveau heeft het verwerken van regenwater op de plaats waar het valt een gunstig effect op het aanwezige groen. Kwantificeren van de mate waarin regenwater en grondwater kan worden vastgehouden, en ten gunste kan komen van het groen, is mogelijk vanuit een volumebalans.

Bodemdaling

Daar waar de bodem bestaat uit organisch materiaal (veengebieden) kan bodemdaling optreden wanneer het organisch materiaal oxideert door aanraking met lucht. Bij plaatselijke bodemdaling (ongelijke zetting) zal dit leiden tot schade aan funderingen, leidingen en infrastructuur. In stedelijk gebied leidt bodemdaling tot extra kwetsbaarheid voor wateroverlast, doordat laagtes ontstaan en het rioolsysteem verstoord raakt door verzakkingen. Voorbeelden van verzakte infrastructuur en scheuren in woningen als gevolg van droogte zijn helaas in den lande al bekend.

Om het effect van bodemdaling te beoordelen raadplegen we de kaartlagen ‘signaalkaart bodemdaling’. Deze geven een indicatie van de gemeten bodemdaling over de afgelopen jaren en daarmee een indruk van de gevoeligheid van het gebied. Vanuit andere databronnen (zoals satellietdata, remote sensing) zijn de voorspelde bodemdalingen uit de klimaateffectatlas te valideren.

Waterkwaliteit en verzilting

Opwarming van oppervlaktewater heeft invloed op het ecologische potentieel en de kwaliteit van het water. Zo daalt de oplosbaarheid van zuurstof in water, terwijl de consumptie van zuurstof vaak toeneemt. Tevens zorgt een lagere grondwaterstand voor een afname van tegendruk en dus toename in de kwelstromen. Minder water leidt bovendien tot een toename van concentraties van stoffen. In de gebieden langs de kust, maar ook verder landinwaarts, wordt het grondwater brak. De bij klimaatverandering verwachte hogere zeespiegel versterkt dit effect nog eens. Een volumebalans biedt inzicht in de impact van het bergen van regenwater in het lokale watersysteem en het gunstige effect hiervan op de waterkwaliteit.

Casus buitengebied

De tweede casus betreft het effect van droogtestress op het buitengebied. Hierbij valt te denken aan risico’s als opbrengstenderving voor de land-, tuin- en bosbouw (waterkwantiteit en verzilting), afname van de biodiversiteit en toename van natuurbranden.

Wanneer minder water beschikbaar is én de kwaliteit van het (grond)water minder wordt, heeft dit gevolgen voor de landbouw, doordat de bodemkwaliteit afneemt. Productieverlies is hiervan het gevolg. Er is in het huidige klimaat al sprake van droogtestress, zuurstofstress en verzilting. In de huidige situatie zijn landbouwbedrijven reactief; maatregelen zijn gericht op bemesting, drainage en besproeiing van de landbouwpercelen om de opbrengsten op peil te houden. De klimaateffectatlas geeft voor landbouwgebieden inzicht in de opbrengstenderving door geringere hoeveelheden beschikbaar grondwater en veranderde kwaliteit. Dit biedt momenteel voldoende inzicht voor het maken van keuzes.

Tevens zijn deze kaarten te gebruiken om wijziging van een watersysteem te analyseren. Een verhoging of

verlaging van de grondwaterstanden en beïnvloeding van de grondwaterstroming kan, gerelateerd aan de mogelijke opbrengstderving voor de landbouw, als ongewenst worden beoordeeld. Dit kan bijvoorbeeld optreden bij de aanleg van ondergrondse constructies zoals tunnels.

In gebieden rijk aan natuur heeft langdurige droogte impact op de ecologische toestand en de biodiversiteit. De snelle klimaatverandering levert problemen op voor vegetatietypen en plantensoorten die zich hebben aangepast aan zeer natte omstandigheden (zoals de drassige veenlanden) of zeer droge omstandigheden (zoals dopheide). Het risico is dat hun plaats wordt ingenomen door 'generalisten' die in verschillende condities kunnen overleven. Het gevolg voor de natuur is dat de soortenrijkdom steeds verder afneemt. De klimaateffectatlas geeft voor de natuurgebieden een indicatie van de impact en daarmee momenteel voldoende inzicht voor het voeren van de dialogen.

Tot slot neemt het risico op natuurbranden significant toe. In de MER-studie A7/A8 die wij recent hebben uitgevoerd met Rijkswaterstaat is de constatering gedaan dat tijdens een lange droge periode het aantal bermbranden langs de Rijkswegen toeneemt. Bermbranden zijn calamiteiten, specifieke locaties die nu al extra gevoelig zijn voor bermbranden zijn niet te benoemen. Evenmin is het niet in te schatten of locaties, als gevolg van wijzigingen door uitbreiding en/of wijziging van het tracé, meer of minder gevoelig worden voor deze calamiteiten. De maatregel zal zich vooral moeten toespitsen op bewustwording bij burgers.

Juiste balans – de aanpak voor droogtestress is behapbaar

De urgentie is er: in 2019 moeten alle overheden de klimaatstresstesten hebben uitgevoerd, risicodialogen hebben gehouden en in 2020 moet de lokale uitvoeringsagenda gereed zijn. Om adequaat invulling te geven aan de klimaatopgave is het essentieel de juiste expertise samen te brengen vanuit diverse afdelingen én deze mensen op een doelmatige wijze te laten 'sparren'. De juiste balans is nodig tussen proces, inhoud en interactie. Zorg dat de juiste mensen op het juiste moment aan tafel zitten en maak de problematiek, resultaten van stresstesten en scenario's voor iedereen toegankelijk. Klimaatstresstesten en risicodialogen zijn een middel, geen doel op zich! Voorkom dat je verzandt in eindeloze sessies en discussies.

Sleutelfactoren

Om het thema droogtestress, in samenhang met de andere klimaatthema's, beheeropgaven, en ruimtelijke opgaven, behapbaar, doelmatig en flexibel te maken herkennen wij vier sleutelfactoren:

1. **Breed speelveld uitzetten:** de Omgevingswet biedt overheden de mogelijkheid om het speelveld in omgevingsvisies breed uit te zetten. Dat kan bijvoorbeeld door alleen hoofdlijnen en doelstellingen op te nemen voor het gebruik, het beheer, de bescherming en het behoud van het grondgebied. Binnen deze kaders kan men vervolgens plannen maken en (maatschappelijke) partners uitnodigen om met ideeën voor klimaatadaptatie te komen.

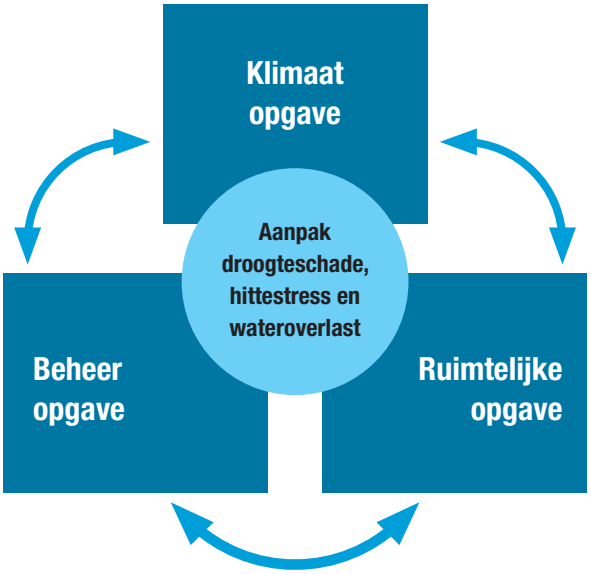
2. **Integraal werken:** klimaatadaptatiemaatregelen staan niet op zichzelf. Ze overlappen ruimtelijk en in de tijd met maatregelen vanuit andere opgaven. Om gebruik te maken van meekoppelkansen is het zaak om goed na te denken over de programmering van maatregelen op basis van drie vuistregels:

   a. Zoek naar klimaatadaptatiemaatregelen binnen het *beheer* van:

      - de openbare ruimte door in beheerplannen combinaties te zoeken met vervangingsopgaven voor wegen, riolering en andere infrastructuur.
      - de private ruimte door maatschappelijke partners bewust te maken van hun eigen verantwoordelijkheid en hen te prikkelen tot eigen initiatief.

   b. Geef klimaatadaptatie een volwaardige plek bij *nieuwbouw en herstructurering*, door de opgave in beeld te hebben. Laat zien wat bijvoorbeeld de

bijdrage van meer groen in herinrichting van de straat kan bijdragen aan een betere bodemkwaliteit en hiermee de aanpak van droogteproblemen.



c Los *restopgaven* op met doelgerichte en flexibele 'geen spijt'-maatregelen die iedere zes jaar zijn bij te sturen.

3 **Monitoring en visualisatie:** om onzekerheden weg te nemen, is het zaak de juiste data en informatie te vergaren en te ontsluiten. De beheer- en informatiesystemen van diverse overheden zijn een belangrijke bron, aangevuld met metingen en andere open data bronnen. In het kader van 'smart cities' zijn nieuwe sensoren ontwikkeld voor het meten van luchtkwaliteit, temperatuur en luchtvochtigheid, die ingezet worden als 'early warning' om klimaatschade te voorkomen. Verder is het gebruik van satellietbeelden (remote sensing) van bijvoorbeeld oppervlaktetemperatuur en vegetatie interessant. Tot slot spelen de waarnemingen en belevingen van burgers en bezoekers zelf een steeds grotere rol. Deze data is steeds beter te verzamelen (crowd sensing, apps gekoppeld aan Social Hubs). Visualisatie en ontsluiting van data en informatie is hierbij essentieel.

4 **De ingezette koers toetsen en ervan leren:** de voorgaande stappen leveren een schat aan informatie op. Nieuwe inzichten en de resultaten van monitoring vormen mooie aanleidingen om in gesprek te blijven met (maatschappelijke) partners over de gezamenlijk te varen koers. De verzamelde informatie moet worden gebruikt bij het nemen van besluiten (data-gedreven werken). Het speelveld en de kaders worden met deze besluiten aangepast, waarmee de cirkel van plan-do-check-act rond is.

Klimaatbestendig in 2050

Om de doelstelling voor 2050 daadwerkelijk te halen, zetten we nú gezamenlijk de stappen. Zoals afgesproken in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie, bepalen de overheden over zes jaar of we op koers liggen en of deze koers de juiste is. Door tussentijds de samenhang te blijven zoeken en met de juiste partners in gesprek te blijven en continu te blijven inspelen op de actuele inzichten. We doorlopen gezamenlijk de plan-do-check-act cyclus van verzamelen informatie -> verkrijgen inzicht -> voeren dialogen -> nemen maatregelen -> meten en monitoren. En dat net zo lang tot de ruimtelijke inrichting van Nederland in 2050 daadwerkelijk klimaatbestendig is!