



# Kennis- en Netwerkdag Klimaatbestendige Gemeente

14 april 2011

Gelredome, Arnhem

Verslag



## Inhoud

Inleiding .....	3
Opening Kennis- en Netwerkdag .....	4
Welkom in Arnhem .....	4
Kunnen steden de wereld wel aan? .....	4
Een korte terugblik op de workshops .....	6
Analyse en agendering .....	6
Strategie en governance .....	6
Oplossingen en maatregelen .....	7
Gevraagd en aangeboden; verbindingen en netwerken .....	8
Gevraagd .....	8
Aangeboden .....	8
Netwerken .....	8
En een moment van contemplatie .....	9
Workshops .....	10
Waterrobuust bouwen in de praktijk .....	10
Nationale beleidsvoorbereiding .....	11
Hitteproblematiek op de agenda .....	12
Hoe zorg ik voor adaptief bestuur? .....	13
Climate game .....	14
Meten van hitte in de stad .....	15
Kwetsbaar voor hitte .....	16
Klimaatadaptatiestrategieën uit de praktijk van koplopers .....	17
Omgaan met groen bij langdurige droogte in de stedelijke omgeving .....	18
Klimaatatelier regio: hoe geef je adaptatie vorm? .....	19
Klimaatatelier stad .....	20
Klimaatverandering en gezondheid: wat kan je het beste doen tegen ongewenste gevolgen van de klimaatverandering? .....	21
Innovaties voor een duurzame leefomgeving en klimaatverandering .....	22
Financiering .....	23
Netwerken .....	25
Gevraagd en aangeboden; verbindingen en netwerken .....	26
Resultaten van de netwerkwand van de kennis- en netwerkdag klimaatbestendige gemeenten op 14 april .....	26

### Colofon

Redactie	Florrie de Pater, Ottelien van Steenis, Klimaat voor Ruimte / Kennis voor Klimaat, Ineke Westerbroek, CROW, Erik Zweers, gemeente Arnhem
Met medewerking van	Hans van Ammers, gemeente Arnhem Caroline Berg, CROW Robbert Biesbroek, Wageningen UR Alterra Peter Bosch, TNO Sonja Döpp, TNO Hasse Goosen, Wageningen UR Alterra Udo Greuter, CURNET Robert Hulshof, CROW Luuk Masselink, Wageningen UR Alterra Corné Nijburg, Leven met Water / CURNET Aniko Pásztor, TNO Leon Valkenburg, Witteveen+Bos

### Contactinformatie

Organisatiecomité Kennis- en Netwerkdag Klimaatbestendige Gemeente  
p/a Ottelien van Steenis  
Kennis voor Klimaat / Klimaat voor Ruimte  
E o.van.steenis@programmabureaunklimaat.nl  
T +31 317 48 6540

## Inleiding

Wat zijn de gevolgen van klimaatverandering voor uw gemeente? Welke maatregelen kunt u treffen? Hoe wordt klimaatadaptatie onderdeel van uw gemeentelijk duurzaamheidsbeleid? Hoe blijft u op de hoogte van de meest actuele ontwikkelingen rondom klimaatadaptatie?

Al deze vragen kwamen aan de orde tijdens de bijeenkomst **Kennis- en Netwerkdag Klimaatbestendige Gemeente** op 14 april 2011. Er werd ingegaan op alle aspecten van klimaatverandering: hitte, wateroverlast en droogte op alle schaalniveaus, van gebouw, stad tot regio. Gemeenten lieten aan elkaar zien hoe ze hun stad aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering, kennisinstituten toonden nieuwe hulpmiddelen om een stad klimaatbestendig te maken en de laatste inzichten naar hitte in de stad werden gepresenteerd.

Wij kijken terug op een geslaagde, inspirerende dag. In dit verslag geven wij u een impressie van de dag en de workshops. Elke workshop wordt kort inhoudelijk behandeld en bevat een verwijzing naar waar u meer informatie over het onderwerp kunt vinden.

Deze dag was bedoeld om een start te maken met nieuwe netwerken van gemeenten die samenwerken op het gebied van klimaatadaptatie. Netwerken waarbinnen kennis, kunde, ervaringen en voorbeelden tussen gemeenten worden uitgewisseld. We hopen dat naar aanleiding van deze dag gemeenten zijn gaan samenwerken of hun samenwerking hebben verstevigd. We hebben dat tijdens de dag gestimuleerd door een netwerkwand neer te zetten waar men vragen kon ophangen en kennis of ervaring kon aanbieden. Bij dit verslag treft u een overzicht aan van de resultaten van de netwerkwand. Daarnaast zal in een behoefteonderzoek dat binnenkort wordt uitgevoerd, de behoefte naar een geïnstitutionaliseerd netwerk worden verkend. Indien die behoefte er is, willen we onderzoeken hoe we het opzetten en beheren van zo'n netwerk kunnen faciliteren.

Heeft de dag u geïnspireerd en wilt u een netwerk over een bepaald onderwerp opzetten? Heeft u reeds een netwerk opgezet? Of wilt u graag in een netwerk participeren? Neem dan contact op met Ottelien van Steenis (o.van.steenis@programmabureauklimaat.nl) van Kennis voor Klimaat / Klimaat voor Ruimte of Ineke Westerbroek (westerbroek@crow.nl) van CROW. Zij helpen u graag verder en kunnen u in contact brengen met andere belangstellenden of u informeren over bestaande netwerken of initiatieven voor nieuw op te richten netwerken.

CROW  
Ineke  
Westerbroek

Klimaat voor Ruimte, Kennis  
voor Klimaat, Climate Proof  
Cities  
Florrie de Pater, Sonja Döpp,  
Peter Bosch

Leven met  
Water/CURNET  
Corné Nijburg

Future Cities  
Hans van Ammers,  
Vincent Kuijpers

De gehouden presentaties zijn te downloaden via:  
[www.klimaatonderzoeknederland.nl/gemeentedagverslag](http://www.klimaatonderzoeknederland.nl/gemeentedagverslag)  
Daar vindt u ook foto's van de dag.

## Opening Kennis- en Netwerkdag

Florrie de Pater, Kennis voor Klimaat / Klimaat voor Ruimte, opent, namens de organiserende partijen, de Kennis- en Netwerkdag Klimaatbestendige Gemeenten. De dag is georganiseerd door CROW, CURNET, Future Cities, Climate Proof Cities en Kennis voor Klimaat / Klimaat voor Ruimte. Met deze dag willen wij mensen rondom het thema klimaatadaptatie met elkaar verbinden, niet alleen vandaag maar ook daarna. Er gebeurt namelijk heel veel rondom het thema klimaatadaptatie. Er wordt onderzoek gedaan en kennis gebundeld, beleid geformuleerd, projecten opgezet en maatregelen uitgevoerd.

Sommige gemeenten vragen zich af of zij een probleem hebben of krijgen met klimaatverandering en hoe ze dat het beste kunnen vaststellen. Andere gemeenten experimenteren met een bepaalde aanpak. En weer andere gemeenten hebben al veel kennis en ervaring opgedaan met bepaalde maatregelen. Vandaag willen wij u hiervan een breed overzicht geven. Interactief, in de vorm van workshops, zodat u zowel kennis en ervaring kunt halen als ook inbrengen. We willen u laten zien wat het handelingsperspectief is. En u kunt zich vandaag aansluiten bij een netwerk of zelf rondom een bepaald thema een netwerk starten.

## Welkom in Arnhem

Margreet van Gastel, Wethouder gemeente Arnhem, heet de deelnemers aan de Kennis- en Netwerkdag welkom in het Gelredome, in Arnhem. Want hier in Arnhem, in deze regio, moet u zijn. Want hier gebeurt het! We bruisen van de ideeën en activiteiten op het gebied van klimaatadaptatie en mitigatie. En dat is nodig ook, want onderzoek laat zien dat het wereldwijd 2°C warmer wordt. In steden hebben mensen nu al last tijdens hete dagen van hogere temperaturen dan in het omringend gebied. Dat kan wel 7°C schelen. In de toekomst kan die hittelast toenemen.

Om de opwarming te beperken hebben we met z'n allen ambitieuze doelen gesteld om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2040 sterk terug te dringen. Maar 2040 is het nog lang niet en dat zou dan ook teveel een vrijbrief kunnen zijn om maar rustig achterover te leunen.

Niet hier in Arnhem dus. In ons programma Energiestad Arnhem werken ondernemers, onderwijs, onderzoek en overheid samen aan een veelheid van heel concrete projecten. Projecten die zich als parels aan een snoer rijgen. Een voorbeeld is Seweex waarmee we voor Rijnboog koude/warmte uit het riool willen halen. Een ander voorbeeld zijn de warmtescans die we van de gevels van gebouwen gemaakt hebben. We willen mensen in de bijstand opleiden die gebouweigenaren adviseren energiebesparende maatregelen te treffen. Deze projecten doen wij niet alleen uit oogpunt van duurzaamheid. Ook economische overwegingen spelen een belangrijke rol want één op de tien mensen in Arnhem werkt in de energiesector.

"Ik hoop dat ik iets van ons enthousiasme aan u heb weten over te brengen om concreet aan de slag te gaan, vandaag en in de toekomst. Ik wens u een prettige en leerzame dag toe!"

## Kunnen steden de wereld wel aan?

Als opmaat naar de workshops, vertelt Wim Hafkamp, Nicis Institute, een sprookje over de steden die de wereld aan kunnen. En dat begint met de Opstand der dingen.

"Twee meisjes kijken uit het raam. Alles is zo stil, overal is het stil. Ineens beginnen de poppen te praten. Ze vertellen de meisjes dat de Opstand der dingen is begonnen. Mensen hebben te weinig respect voor de dingen, dus komen de dingen nu in opstand tegen de mensen. "Omdat jullie ons wel met respect hebben behandeld, praten we wel met jullie", vertellen de poppen de meisjes.

In de RAI komen de dingen bij elkaar. Alle dingen zijn afgevaardigd. Maar tijdens de bijeenkomst van de dingen gaat het spectaculair fout. Er ontbrandt een machtsstrijd, die volledig uit de hand loopt. De RAI zelf grijpt in en dreigt met instorten. Maar op dat moment begint de aarde onder de RAI te beven en te schudden. De aarde gromt dat er maar een echt de baas is, dus allemaal weer aan het werk."

Als het er op aan komt, dan is dus de aarde de baas. En dat is niet alleen mooi en prettig, maar ook best wel vervelend. Want effecten, zoals door klimaatverandering, kunnen op de lange termijn sterk veranderen. Kyoto moest daarop het antwoord zijn. Maar wat men daar heeft afgesproken is erg toegespitst op het reduceren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Adaptatie was toen welhaast taboe. Met adaptatie geef je immers toe dat er eigenlijk al iets aan het veranderen is.

Het is goed om te zien dat de handschoen nu wordt opgepakt en wordt gewerkt aan adaptatie. Maar dat is nog maar het begin van het begin. We beginnen nu pas een beetje systematisch inzicht te krijgen in het metabolisme van de aarde, wat de uitstoot doet, hoe dat als een boemerang op het systeem terugkomt. Het lastige daarbij is dat het systeem ook repulsief is; het systeem staat niet stil, maar is voortdurend in beweging, aan verandering onderhevig.

Het is daarom belangrijk om zicht op ons eigen handelingsperspectief te krijgen, zoals we nu hier in Arnhem doen. Dit zijn belangrijke leermomenten om samen te begrijpen wat wel of wat niet voor herhaling geschikt is. En actie is nodig! We hebben te veel de neiging om onze actie te verengen tot een technische onderzoeksuitdaging. Maar er is zo veel meer. We hebben een maatschappelijke opgave. En daarbij komen vooral de steden in beeld.

Maar wat zijn dan *de steden*? Belcampo omschrijft het als een verdichting in plaats en tijd van mensen die dingen doen. Cuil preciseert dat; een verdichting van gemeenschappen. Gemeenschappen in termen van gemeenten, wijken, buurten, communities. Je kunt steden als systemen zien waar wij onze dagelijkse dingen doen. Maar ook als een bestuurlijke eenheid, een stadsbestuur, de G4 of de G32. We moeten ons realiseren dat energie- of CO<sub>2</sub>-beleid geen lokale competentie is. Lokaal zijn de middelen maar zeer beperkt. Als milieueconoom vind ik dat het niet om de steden of gemeenten draait. Wel om het uit- of doorvoeren van normen. Maar de oplossingen zullen toch echt op wereldschaal gevonden moeten worden. Maar als je ziet wat steden doen, dan zijn er wel degelijk redenen waarom steden belangrijk zijn.

Ten eerste omdat steden een verdichting van mensen zijn, die daar hun dingen doen. Steden zijn de plaatsen waar de uitstoot plaatsvindt, waar de energie wordt gebruikt. Juist hier moet je de oplossingen laten plaatsvinden. En juist ook hier is adaptatie nodig. Immers in de steden is de fysiekeconomische omgeving in het geding.

Ten tweede zijn steden de plekken waar actoren met elkaar samenwerken en oplossingen zoeken voor problemen. Oplossingen hebben voor 80% betrekking op plekken waar mensen hun dingen doen, of het nu om waterberging gaat of energie-efficiëntie.

Ten derde zijn steden de plek waar innovatieve processen plaatsvinden. Waar transities beginnen, zowel als het om adaptatie als om mitigatie gaat. Juist daarvoor is samenwerking op een bepaalde plek nodig. En de blootstelling, de gebouwde omgeving, is vervolgens wel degelijk een competentie van gemeenten.

Tenslotte is het stadsbestuur een formidabele inkoper. Hiermee kan ze sturen.

Netwerken zijn daarbij erg belangrijk. Plekken waar ruimtelijke ordening en milieu, waar bestuurders en ondernemers en waar onderzoek en praktijk elkaar ontmoeten. Dat moet groeien. Laten we stoppen met wat we beogen, laten we beginnen met het creëren van een klimaatbestendige stad, een duurzame stad! Dat krijgen we alleen voor elkaar als alle actoren mee koppelen. Laten we dit soort initiatieven, zoals hier in Arnhem, vooral ook organiseren zodat we van elkaar kunnen leren.

## Een korte terugblik op de workshops

De workshops zijn in drie categorieën te verdelen:

- Analyse en agendering; wat is het probleem?
- Strategie en governance; hoe pakken we het probleem aan?
- Oplossingen en maatregelen; wat kunnen we doen?

Onderstaand treft u een korte impressie van de workshops aan. Van elke workshop is daarnaast een kort verslag gemaakt. Deze treft u in de bijlagen aan. Daarin staan ook contactpersonen voor de verschillende onderwerpen genoemd.

### Analyse en agendering

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu werkt aan de kennismontage 'Hitte in de Nederlandse stad'. Bij deze kennismontage wordt wetenschappelijke kennis en kennis uit de praktijk over hitte bijeen gebracht. De eerste resultaten werden in de workshop 'Hitteproblematiek op de agenda' gepresenteerd. Tijdens de discussie werd al snel duidelijk dat er vooral behoefte is aan praktische informatie. Ook waren de deelnemers van mening dat er eigenlijk meer samengewerkt zou moeten worden. Er is al veel informatie die meer en beter uitgewisseld kan worden.

Maar hoe meet je nu de hitte in je stad? Want heb ik als gemeente wel een probleem? En, zo ja, waar en wanneer? Hierop werd dieper ingegaan in de workshop 'Meten van hitte in de stad'. Het samenspel tussen hoe het weer en de stad het thermisch comfort in de steden beïnvloedt, werd in deze workshop toegelicht. Tevens werden een speciale bakfiets, die als mobiel meetstation dienst doet, en glasvezelmetingen gedemonstreerd.

Uit onderzoek blijkt dat vooral ouderen erg kwetsbaar zijn voor hitte. In de workshop 'Kwetsbaar voor hitte' werd ingegaan op de mogelijke oorzaken en hoe deze kwetsbaarheid verminderd kan worden. Tijdens de workshop passeerden ook praktijkervaringen zoals opgedaan in Nieuw-West (Amsterdam) en Arnhem, de revue hoe de kwetsbaarheid in kaart gebracht zou kunnen worden. De deelnemers constateerden dat, ook al ligt een gebouw in een voor hitte kwetsbaar stedelijk gebied, de kwetsbaarheid van een individu vooral ook erg van de eigenschappen van de woning en het gedrag van de bewoners of gebruikers zelf afhangt.

In de workshop 'Klimaatatelier in de regio: hoe geef je adaptatie vorm?' is verkend welke effecten klimaatverandering in de regio heeft en hoe daarop is te anticiperen. Dit is met de Surface Table gevisualiseerd en met de klimaateffectatlas toegankelijk gemaakt. Met de klimaateffectatlas zijn de klimaatproblemen in een bepaalde gemeente goed in beeld te brengen. Dat is belangrijk voor de agendering. In de provincie Gelderland zijn dergelijke klimaatateliers georganiseerd. Afhankelijk van de behoefte van de gemeente wordt voorzien in oplossingsrichtingen. De provincie faciliteert hierin.

Over hoe met een teveel aan water om te gaan, weten we inmiddels al het een en ander. Maar volgens het KNMI worden de zomers ook veel droger. Nu is groen één van de maatregelen om steden tijdens hittegolven te koelen. Het droogteprobleem komt pas de laatste tijd meer op de agenda. De workshop 'Omgaan met groen bij langdurige droogte in de stedelijke omgeving' ging vooral in op de effecten van langdurige droogte op groen. Daarnaast zijn oplossingsrichtingen verkend om de effecten te beperken. In de workshop bleek dat vooral inheemse bomen snel in de problemen komen en dat exoten, zoals platanen beter tegen droogte bestand zijn.

### Strategie en governance

Het Rijk ontwikkelt met het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering van het Deltaprogramma beleid voor klimaatadaptatie in de stad. Het Planbureau voor de Leefomgeving en Climate Proof Cities leveren hiervoor de kennisinbreng. Dit deelprogramma en de kennisinbreng werden toegelicht in de workshop 'Nationale beleidsvoorbereiding'. Met de deelnemers is verkend hoe nationaal beleid gemeenten zou kunnen helpen. Met name de rol van de structuurvisie stond daarbij centraal.

Klimaatverandering vraagt om flexibiliteit, je voortdurend aanpassen aan de zich veranderende omstandigheden. Het adaptatiewiel, ontwikkeld door Wageningen UR Alterra, is een instrument dat daarin zou kunnen voorzien. In de workshop 'Hoe zorg ik voor adaptief bestuur' werd het adaptatiewiel toegelicht. Hiermee wordt zichtbaar gemaakt waar sterktes en zwaktes in een proces zitten en hoe een

vastgelopen veranderingsproces weer kan gaan draaien. De deelnemers konden aan de hand van de case Zaanstad (grondwaterbeheer) en Groningen (subsidie groene daken) het adaptatiewiel toepassen. Men vond het adaptatiewiel zeker een interessant instrument, nog wel wat theoretisch. “Processen zijn vaak verkokerd. Als je met het adaptatiewiel aan de slag gaat, dan kan je rekening houden met andere dimensies”, aldus een van de deelnemers.

In de workshop ‘Climate Game’ werd serious gaming als instrument voor klimaatadaptieve gebiedsontwikkeling toegelicht. De deelnemers konden zelf aan de slag met het gebied van de Technische Universiteit in Delft. Een van de deelnemers vond gaming wel een aantrekkelijke aanpak; “de RO-mensen hebben meestal al een plan bedacht waarbij vervolgens in overlegsessies een en ander weer rechtgebred moet worden. Een game voorkomt achteraf repareren en begint met vooraf investeren”. Het is dan de vraag of 50.000 Euro voor een dergelijk instrument duur is.

Met welke strategieën wordt in de praktijk nu eigenlijk geëxperimenteerd? In de workshop ‘Klimaatadaptatiestrategieën uit de praktijk’ presenteerden drie koplopers hun strategie. Watergraafsmeer (Amsterdam) werkt aan een wijkaanpak vanuit netwerken, Tilburg heeft het klimaatschap ontwikkeld en in Deventer is het burgerinitiatief Transition Towns actief. Met name de praktijkervaringen en de verschillende insteken werden interessant gevonden. Wel vroeg men zich af of bijvoorbeeld het klimaatschap blijft draaien als de gemeente zich na enige tijd eruit terugtrekt. Belangrijk is dat dit soort initiatieven leertijd wordt gegund. Er zou minder vanuit de inhoud en meer vanuit het proces, de netwerken gedacht moeten worden.

In de workshop ‘Klimaatverandering en gezondheid; wat kan je het beste doen tegen ongewenste gevolgen van de klimaatverandering’ konden de deelnemers met stemkastjes reageren op stellingen. Aan de hand hiervan werd op een interactieve manier de betekenis van gezondheid in relatie tot klimaatverandering uitgediept: wat zijn de gevolgen, wat moet er gedaan worden, wie moet wat doen, de rol en samenwerking van gemeenten en wie belangrijke kennisleveranciers zijn.

Vooraf voor de workshop ‘Financiering’ waren de verwachtingen van de deelnemers hoog gespannen. Men hoopte op financiële modellen en concepten. Maar tijdens de workshop bleek dat het gouden ei (nog) niet was gevonden. Wel werd duidelijk dat je al vroeg in het proces met de partijen om tafel moet en duidelijk moet maken wie waar voordeel bij heeft. Vooraf de plannen, en minder het geld, moeten slimmer georganiseerd worden.

### **Oplossingen en maatregelen**

In de workshop ‘Waterrobuust bouwen in de praktijk’ werd een toelichting gegeven op een methode om klimaatadaptatie toe te passen bij gebiedsontwikkeling. Aan de hand van de case Rijswijk-Zuid werd de aanpak en de bruikbaarheid van de methode bediscussieerd. De deelnemers vonden de sessie bijzonder leerzaam; de methode is goed bruikbaar om naast de kwetsbaarheid voor klimaatverandering ook de oplossingsrichtingen goed in beeld te krijgen.

Zelfde onderwerp, maar andere invalshoek; in de workshop ‘Omgaan met extreme neerslag in de stad’ werd dieper ingegaan op de problemen, de risico’s en maatregelen. Climate Proof Cities werkt aan een handleiding en brengt nu de kennis en ervaring op dit onderwerp samen. De deelnemers werden uitgedaagd om met Climate Proof Cities mee te denken over een generieke aanpak.

Hitte in de stad is een ander probleem. Maar hoe moet je nu verder als je als gemeente de hitteproblematiek in kaart hebt gebracht, zoals Arnhem dat heeft gedaan. In de workshop ‘Klimaatatelier stad’ werd ingegaan op de betekenis van hitte voor de stad. De deelnemers werd uitgedaagd om op basis van de hittekaart van Arnhem op de Maptable zelf de consequenties uit te werken.

Tenslotte een blik in de toekomst. Bieden innovaties nieuwe mogelijkheden om problemen wellicht meer integraal aan te pakken? Een palet aan innovatieve oplossingen voor de ontwikkeling van een duurzame wijk werd in de workshop ‘Innovaties voor een duurzame leefomgeving en klimaatverandering’ gegeven. Samen met de deelnemers is de praktijkontwikkeling en zijn de effecten van innovaties verkend.

## Gevraagd en aangeboden; verbindingen en netwerken

Een kennis- en netwerkdag leent zich uiteraard bij uitstek om te netwerken. En dat werd ook volop gedaan. Daarnaast stond in de ontmoetingshal een netwerkwand waarop de deelnemers vraag en aanbod konden ophangen. Hier hebben veel deelnemers gebruik van gemaakt. Onderstaand een korte impressie. In de bijlage treft u alle vragen en aanbiedingen aan. Voor zover mogelijk hebben wij vraag en aanbod aan elkaar gekoppeld. De contactgegevens staan erbij zodat u ook zelf contact met elkaar kunt opnemen.

### Gevraagd

Uit de briefjes op het bord bleek dat over een breed terrein veel kennis, ervaring, informatie en voorbeelden wordt gevraagd, liefst zo concreet mogelijk. Enkele voorbeelden:

- o Adaptatiemaatregelen op verschillende schaalniveaus stad, gemeente, regio.
- o Informatie over de effecten van glastuinbouwgebieden op regionale en lokale hitteproblematiek.
- o Mogelijkheden van duurzame energie in de bestaande stad.
- o Hoe klimaatadaptatie te vertalen, te verankeren in structuurvisies, bestemmingsplannen, beeldkwaliteitplannen en stedenbouwkundige plannen.
- o (Alternatieve) financieringsconstructies en kosten/baten-analyses van adaptatiemaatregelen, al dan niet voor multifunctioneel gebruik.
- o Planprocessen, niet alleen die geslaagd zijn, maar ook naar planprocessen die zijn mislukt.
- o Checklists om snel te kunnen beoordelen of projecten klimaatbestendig zijn, of hoe ze klimaatbestendig gemaakt kunnen worden.
- o Partners die praktijkervaring willen delen over hoe adaptatiemaatregelen te integreren in gemeentelijk beleid.
- o Informatie en voorbeelden werden gevraagd van praktisch toepasbare maatregelen, naar lokale best practice.
- o Hoe krijg ik klimaat en klimaatadaptatie op de bestuurlijke (en MT) agenda?

### Aangeboden

Uit de reacties op het bord bleek dat u kunt kiezen uit een breed aanbod aan kennis en ervaring. Enkele voorbeelden:

- o Er wordt onderzoek gedaan naar lokale motieven voor klimaatadaptatie en de effectiviteit van stedelijk groen voor het verbeteren van het microklimaat in steden.
- o Methoden en diensten worden aangeboden om vast te stellen hoe adaptief het bestuur is.
- o Adaptatiescans.
- o Adaptatiemaatregelen voor (her)inrichting van de openbare ruimte.
- o Financiële oplossingen.
- o Concrete projecten zoals koude/warmte uit het riool.
- o Innovatieve oplossingen op het gebied van water, groen en energie in nieuwe en bestaande wijken.
- o Communicatiestrategieën.
- o Juridische aspecten van wateroverlast en droogte.
- o Lespakket voor het basisonderwijs over klimaatverandering en water.
- o Het inzetten van de watergame als procesinstrument.
- o Hoe adaptatie te vertalen in een structuurvisie.
- o Gezondheidswinst die te behalen is met adaptatiemaatregelen.

### Netwerken

Er zijn vragen gesteld om netwerken op te zetten of te participeren in bestaande netwerken. Maar ook om een keer per jaar een netwerkdag te organiseren waar gemeenten kennis en ervaring uitwisselen hoe ze met klimaatadaptatie omgaan.

Graag wijzen wij u ook op het ROM netwerk van VNG, een kennis- en discussienetwerk van, voor en door gemeentelijke professionals in de Ruimtelijke Ordening en Milieu (Marieke Vennevertloo, marieke.vennevertloo@vng.nl). Daarnaast kan iedereen die zich wil aansluiten bij het Deltaprogramma contact opnemen met het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Inge Koole, inge.koole@minvrom.nl). Tenslotte kunt u voor kennisvragen, het aanbieden van kennis en ervaring, contacten en netwerken ook contact opnemen met Kennis voor Klimaat / Klimaat voor Ruimte (Ottelien van Steenis, o.van.steenis@programmabureauklimaat.nl) of CROW (Ineke Westerbroek, westerbroek@crow.nl).



## En een moment van contemplatie

Aan het einde van de dag brengt columnist Martijn Brugman ons vervolgens weer met beide benen op de grond met zijn impressies van de Kennis- en Netwerkdag. Een moment van ontuchtering wellicht:

- Slogan van Margreet van Gastel is samen te vatten “het gebeurt in Arnhem”: een parelsnoer waarbij koude/warmte uit het riool wordt gehaald en mensen uit de bijstand worden opgeleid om warmtescans uit te voeren en dat de klimaatadaptatie in afronding is. Terwijl ik het gevoel heb dat ik bij mijn volkstuintje moet letten op uitdroging en erosie.
- Het programma had veel weg van een TV-programma: look and feel (Serious Game), fietskar en stemkastjes. Dat laatste deed mij aan idols denken.
- En wat dacht u van ‘de klimaatatelier stad’; pak een pen en ontwerp op de ontwerptafel.
- Ik ben bij vrijwel alle workshops geweest. Alleen naar de koploperssessie ben ik niet gegaan. Dat zijn de nerds onder de gemeenten. Zij stralen mij teveel uit dat ze al bijna klaar zijn.
- Ik merk ook dat u uw eigen vocabulaire, uw eigen taal, heeft ontwikkeld: klimaatadaptatie. Of wat dacht u van waterrobuust (schitterend), kennismontage, verdringingsbeleid, schade-reductie-capaciteit (mooi voor scrabble) of het UHI-effect. De klapper vind ik *antropogene warmteproductie*. Jongeren zijn goed in het ontwikkelen van hun eigen taal, maar vandaag heb ik gemerkt dat u ook goed kunt meekomen!
- De gadgets vind ik fantastisch; key cord, pennen, een echte pin van Future Cities, een rubberen stop in de vorm van Nederland die je mooi in je bad kunt laten drijven. Ik heb ook een mooie blauwe magneet meegenomen, maar die bleek van het netwerkbord te zijn.

Uw zorg is nu hoe de kennis en ervaring naar buiten te brengen?

- De klimaatpessimisten zullen beweren dat opwarming niet bestaat.
- De luxe broodjes zijn lastig uit te leggen aan de belastingbetaler.
- En bij de klimaatlovers moet kennelijk de illusie doorgeprikt worden dat met het aantrekken van een warme trui nog wat te redden valt.

Klimaatadaptatie? Ik zou er op uw werk maar niet teveel ruchtbaarheid aan geven; geen gezeur aan het hoofd zodat je niet aan hittestress ten onder gaat.

## Workshops

### Waterrobuust bouwen in de praktijk

#### In het kort

- Toelichting op een methode om klimaatadaptatie toe te passen in gebiedsontwikkeling.
- In de workshop zijn aan de hand van de case Rijswijk-Zuid aanpak en bruikbaarheid bediscussieerd.

#### Aanleiding

De klimaatscenario's van het KNMI geven aan dat de zomers naar verwachting droger worden en dat sprake is van heviger neerslag. Dat afgezet tegen het feit dat het bebouwde gebied in Nederland de afgelopen decennia meer dan verdubbeld is. De combinatie van verstedelijking en klimaatverandering zorgt voor een toenemende kwetsbaarheid voor bijvoorbeeld wateroverlast en droogte. Waterrobuust bouwen richt zich op het verminderen van deze kwetsbaarheid van bebouwd gebied.

#### Aanpak in drie stappen

De methode van waterrobuust bouwen gaat uit van drie stappen:

1. Een gebiedsanalyse op basis van de lagenbenadering. De ondergrond, de netwerken en het landgebruik van het studiegebied worden in kaart gebracht.
2. In kaart brengen van watergerelateerde kwetsbaarheden van gebied, zoals een hoge grondwaterstand of een wateropgave. Aan de hand van 4 capaciteiten kan de kwetsbaarheid worden verminderd:
  - structurele capaciteit
  - schadereductie capaciteit
  - herstelcapaciteit
  - adaptieve capaciteit
3. Kiezen van de waterrobuuste maatregelen. In het boek Waterrobuust bouwen zijn ruim 100 maatregelen geïnventariseerd. Hierbij gaat het om harde maatregelen zoals groene daken of hoger aangelegde nutsaansluitingen of om zachte maatregelen zoals waterbewustwording of verzekeringen.

#### Case Rijswijk-Zuid

In Rijswijk-Zuid (Zuid-Holland) moeten 4.000 woningen en 15 hectare bedrijvigheid een plaats krijgen. De huidige waterstructuur in het gebied is complex. Er is sprake van een versnipperd watersysteem. Daarnaast is er een wateropgave voor de polder. Ook ligt een grote DSM-grondwateronttrekking op minder dan één

kilometer buiten het plangebied. De onttrekking heeft grote gevolgen voor het grondwater in het plangebied.

Tijdens de workshop vormde elke groep een andere visie op het gebied. Zo werd door een groep geopperd om, door te schuiven met grondstromen, de wijk om te vormen tot een heel variabel milieu van waterwoningen, terpwoningen en meer conventionele bouw. Een andere groep zocht het meer in lokaal maatwerk door kruipruimteloos bouwen, flexibel peilbeheer en partieel ophogen. Daarnaast werd bekeken hoe gebruik gemaakt kon worden van de DSM-onttrekking om een robuust grondwatersysteem te creëren. Ook werd benadrukt dat de bewustwording van bewoners van klimaatverandering en de eigenschappen van Rijswijk-Zuid essentieel is.

#### Bruikbaarheid aanpak

De methode van Waterrobuust Bouwen is goed bruikbaar in gebiedsontwikkeling om de kwetsbaarheid voor klimaatverandering en oplossingsrichtingen in beeld te krijgen. Men gaf wel aan dat de locatiekeuze het meest bepalend is voor het al dan niet waterrobuust kunnen bouwen. Op sommige plaatsen kan je beter niet bouwen. De keuze wordt echter gemaakt door de politiek, waardoor er soms op locaties gebouwd moet worden die uit oogpunt van waterhuishouding ongunstig zijn. Bij die projecten is het, nog meer dan bij een 'normale gebiedsontwikkeling', essentieel water leidend te laten zijn in het ontwerp. Daarnaast werd het belang van bewustwording en acceptatie bij burgers voor wateroverlast benadrukt. Burgers zouden zich meer bewust moeten worden van het gebied waar ze wonen.

#### Meer informatie

De methode Waterrobuust Bouwen is ontwikkeld door het platform Beter bouwen, beter wonen ontwikkeld en gepubliceerd in het boek Waterrobuust Bouwen.

Leon Valkenburg, Witteveen+Bos  
E: l.valkenburg@witteveenbos.nl

*Voorzitter: Maarten van Dongen, Witteveen+Bos*  
*Presentatie: Leo Valkenburg, Witteveen+Bos*

## Nationale beleidsvoorbereiding

### In het kort

- Toelichting op het nationaal beleid dat met het Deltaprogramma in ontwikkeling is voor adaptatie in de stad.
- In de workshop is verkend hoe nationaal beleid gemeenten zou kunnen helpen.

### Deltaprogramma

Het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering van het Deltaprogramma onderscheidt drie thema's:

1. bouwen en waterveiligheid;
2. bouwen en overlast (waaronder wateroverlast door regenval, bodemdaling, verdroging);
3. bouwen en gezondheid (omvat ook hitte in de stad, luchtkwaliteit en waterkwaliteit).

De kennisinbreng in dit deelprogramma wordt verzorgd door het Projectbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Climate Proof Cities (een samenwerkingsverband van universiteiten en kennisinstellingen onder Kennis voor Klimaat).

### Kennisinbreng 'probleemanalyse'

Climate Proof Cities voert een 'Probleemanalyse' uit waarvan de kennis in het deelprogramma Nieuwbouw en herstructurering wordt gebruikt. Van alle onderwerpen die genoemd zijn in het deelprogramma, springen er vier uit die een grote beleidsopgave op nationale schaal kunnen gaan betekenen:

1. Overstromingen; omdat het risico hiervan in een laaggelegen delta altijd aanwezig blijft, en Nieuwbouw en Herstructurering een rol kan spelen bij het ontwikkelen van de zogenaamde tweede laagveiligheid door duurzame ruimtelijke inrichting
2. Wateroverlast als gevolg van extreme neerslag door de klimaatverandering
3. Stedelijke watervoorziening, nodig voor peilbeheer en doorspoeling, ook in samenhang met dalende grondwaterpeilen, bodemdaling en mogelijke verzilting
4. hitte in de stad, vanwege gezondheidsproblemen voor vooral ouderen

### Kennisinbreng 'adaptatiestrategieën'

Het PBL voert een analyse uit naar de (nationale) adaptatie-strategieën. De resultaten hiervan worden vervat in het rapport 'Nuchter omgaan met klimaatverandering' dat rond de zomer van 2011 zal verschijnen. Dit rapport

gaat uit van vier thema's: stedelijke gebieden, water, landbouw, natuur en gezondheid. De conclusies met betrekking tot (nationale) adaptatiestrategieën kunnen worden samengevat in de steekwoorden: integratie, incrementeel en flexibel.

Integratie van adaptatiebeleid met andere beleidsvelden is een noodzaak. Het toevoegen van nieuw beleid indien de ontwikkelingen in klimaat en verstedelijking dat noodzakelijk maken, is een goede strategie om met onzekerheden om te gaan. Flexibiliteit is nodig om rekening te kunnen houden met lokale en specifieke omstandigheden.

### Discussie

Deelnemers aan de workshop wezen er op dat voor het ontwikkelen van beleid door het Rijk het belangrijk is eerst een goed in- en overzicht te hebben van de hobbels en belemmeringen bij gemeenten. Wat betreft het gemeentelijk instrumentarium was er veel discussie over de mogelijkheden van de structuurvisie, nu nog een instrument dat een vrije vorm heeft. Een 'klimaattoets', zonder de problemen van de watertoets, zou ook een mogelijkheid kunnen zijn. Tenslotte werd opgemerkt dat het doorvoeren van klimaatbestendigheid niet stopt met het maken van beleidsplannen, maar dat de hele keten, tot de uitvoerder toe, er uiteindelijk bij betrokken moet worden. Hierin is het belangrijk om die partijen die belang hebben bij een duurzame kwaliteit van de omgeving, zoals grondbeheer en woningbouwcorporaties, op zo'n manier erbij te betrekken dat de marktwerking benut wordt.

### Meer informatie

Ministerie van Infrastructuur en Milieu ontwikkelt met het Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering een beleidskader voor de lange termijn rondom veilig en duurzaam wonen in de delta.

De rapportage (in prep.) 'Nuchter omgaan met klimaatverandering' van het PBL bevat conclusies ten aanzien van (nationale) adaptatiestrategieën.

Leendert van Bree, PBL  
E: leendert.vanbree@pbl.nl

Voorzitter: Leendert van Bree, PBL  
Presentaties: Han Frankfort, ministerie van IenM, Nico Pieterse, PBL en Peter Bosch, TNO

## Hitteproblematiek op de agenda

### In het kort

- Presentatie van de resultaten kennismontage 'Hitte in de Nederlandse stad'.
- Paneldiscussie over de vraag of en voor wie sprake is van een probleem en hoe de problematiek op de agenda is te krijgen.

### Hitte in de stad; wel of geen probleem?

Bij de kennismontage wordt wetenschappelijke kennis en kennis uit de praktijk over hitte en klimaat in de stad bijeengebracht. Gemeenten die met het onderwerp aan de slag willen kunnen dit als kennisbasis gebruiken.

De effecten van de klimaatverandering worden versterkt door het zogenaamde Urban Heat Island (UHI) effect. In een stad is het warmer dan daarbuiten. Dit komt omdat een stad weinig groen bevat en veel stenen die warmte absorberen. Het UHI effect vertoont ook een dagelijks patroon, aan het begin van de nacht zijn de temperatuursverschillen tussen de stad en daarbuiten het grootst.

Hitte is een stressfactor. Sommige groepen, zoals ouderen, zijn kwetsbaarder voor hitte dan andere mensen. Deze groepen kunnen last krijgen van fysiologische verschijnselen zoals warmte-uitslag, hittekrampen, uitputting en in het ergste geval een beroerte.

Voor het in beeld brengen van de hitteproblematiek van een stad is nog geen algemene methode voorhanden. Wel zijn verschillende steden hiermee aan de slag, zoals de gemeente Arnhem. De hitteproblematiek is in beeld te brengen door verschillende kaarten te koppelen: klimatologische, geografische en stedenbouwkundige. Naast knelpunten zijn hiermee ook kansen zichtbaar te maken.

Bij de kennismontage worden maatregelen om het probleem op te lossen per thema, groen, water en gebouwen, onderzocht en uitgewerkt. Stedelijke structuur vormt een aparte eenheid: omvang, bebouwingsdichtheid, samenstelling en geometrie zijn belangrijke factoren waar rekening mee gehouden dient te worden als men hittebestendige steden wil plannen.

Gedrag blijkt, net als op vele andere gebieden, en in de mogelijkheden tot acclimatisatie, een belangrijke rol te spelen. Het gaat om het aanpassen van kleding, het wegnemen van angst voor tocht dat vooral bij oudere mensen bestaat. Een aspect waar het Nationale hitteplan aandacht aan besteedt.

Voor de implementatie van hittemaatregelen zijn juridische, economische en communicatieve modellen voorhanden. In Nederland bestaat nog

vrijwel geen algemeen adaptatiebeleid ten aanzien van hitte. Een aantal gemeentes zoals Amsterdam, Arnhem, Groningen, Maastricht, Nijmegen en Rotterdam, werkt hieraan, maar zij bevinden zich voor het grootste deel nog in de onderzoeksfase. Internationaal besteden steden als Londen, Stuttgart, Basel, New York, Chicago en Toronto aandacht aan de hitteproblematiek. De ervaringen van deze steden zijn waardevol voor Nederlandse steden.

### Discussie

Er is vooral behoefte aan praktische informatie, zoals wat de kosten van de maatregelen zijn, hoe tijdens warme (droge) perioden voldoende water in de stad te krijgen en voorbeelden van experimenten. Met name de beschikbaarheid van voldoende water in de stad in tijden van hitte vormt een belangrijk aandachtspunt. Water is dan namelijk schaars. Hoe voor die gevallen de natuurlijke waterbuffering vorm te geven? Ook informatie over terugverdientijden van groene daken is voor gemeenten van belang. Tevens zijn de deelnemers van mening dat er meer geëxperimenteerd zou moeten worden. In Nederland wordt vaak op basis van op onderzoek gebaseerde resultaten gehandeld. Zorg dat kennis wordt vertaald naar behapbare maten, zoals energie besparing door bomen = 10 airco's.

De deelnemers zijn van mening dat er eigenlijk meer samengewerkt en uitgewisseld zou moeten worden. Zo is bijvoorbeeld Provincie Limburg bezig met 'Handreiking hittestress' en met 'Klimamodule DPL'. Daarnaast gaan veel voorbeelden, ook de buitenlandse voorbeelden, over grote steden. In kleine steden heeft men het idee dat het daar niet speelt en is daar niet mee bezig. Daarnaast is wetgeving voor gemeenten belangrijk. Nu lijken vereisten op het gebied van groen en blauw eerder een wens, dan een vereiste.

### Meer informatie

De kennismontage wordt binnenkort afgerond en komt via het Ministerie van Infrastructuur en Milieu beschikbaar.

Sonja Dopp, TNO  
E: [sonja.dopp@tno.nl](mailto:sonja.dopp@tno.nl)

*Voorzitter: Inge Koolen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

*Presentatie: Sonja Dopp, TNO*

## Hoe zorg ik voor adaptief bestuur?

### In het kort

- Toelichting op het adaptatiewiel. Deze maakt zichtbaar waar sterktes en zwaktes in processen zitten en hoe een vastgelopen veranderingsproces weer kan gaan draaien.
- In de workshop is dit instrument aan de hand van twee cases toegepast.

### Het adaptatiewiel

Het adaptatiewiel geeft inzichten in de capaciteit van de formele en informele regels om aanpassing aan het veranderende klimaat mogelijk te maken. Doelgroep is de overheid.

Het adaptatie wiel bestaat uit zes dimensies. De eerste drie dimensies geven inzicht in de flexibiliteit van de formele en informele regels:

1. Variëteit: creatie van zo veel mogelijk ideeën/strategieën vanwege de onzekerheid.
2. Leervermogen: te leren van fouten.
3. Autonome ontwikkelingen: niet alles is vast te leggen in wetten en regels, eigen initiatief en verantwoordelijkheid blijft belangrijk.

De volgende drie dimensies spelen een belangrijke rol in alle bestuurlijke vraagstukken:

4. Leiderschap (als individu of organisatie): om iets in beweging zetten.
5. Hulpbronnen: naast financiële middelen, ook menskracht, gezag en autoriteit.
6. Behoorlijk bestuur: rechtvaardigheid, legitimiteit en controleerbaarheid van het bestuurlijke systeem.

Het adaptatiewiel wordt veelal in verschillende rondes ingevuld waarbij op de dimensies wordt gescoord. Het wiel is zowel toetsend als ontwerpend te gebruiken.

### Case Zaanstad (grondwaterbeheer)

Aanleiding is de ontstane complexiteit bij de verdeling van verantwoordelijkheid tussen gemeente, waterschap en burger door nieuwe wetgeving over verantwoordelijkheden rond afwatering. In de casus zijn zowel formele als informele regels geanalyseerd. De analyse laat zien dat de gemeente burgers veel informatie verschaft over de rechten en plichten. Dit bevordert het leren, ondernemerschap en legitimiteit. Daar tegenover staat dat het verstrekken van informatie over de grondwaterstanden ontbreekt. Burgers nemen soms zelf het initiatief om grondwaterstanden te peilen. Daarnaast belemmert de overlap in verantwoordelijkheden tussen individu en

gemeente het vertrouwen van burgers in de gemeente. Desalniettemin toont de gemeente duidelijk ondernemend leiderschap en creëert daardoor veel legitimiteit.

### Case Groningen (subsidie groene daken)

In deze situatie blijkt dat behoorlijk bestuur, hulpbronnen en leiderschap heel positief scoren. Variëteit en leervermogen scoren minder en variëteit is heel verschillend ingevuld. Dit soort contrasten zou in de praktijk tot discussie leiden.

### Discussie

Men ervaart het als een breed en complex instrument dat enige ervaring vergt. Door meerdere mensen bij het invullen te betrekken krijg je discussie over de knelpunten. Dat is ook het doel van het instrument. Het instrument kan daarnaast niet alleen op een regel maar ook op een hele gemeente worden toegepast. Het is voor een deel ook intuïtief. Je kunt het wiel op verschillende schalen toepassen.

In het instrument zitten spanningsvelden, bijvoorbeeld tussen leiderschap en variëteit. Daarnaast zijn er patronen in de uitslagen te vinden. Alle natuur casussen laten bijvoorbeeld het gebrek aan geld zien. Alle water casussen scoren over het algemeen heel hoog. Ook zijn er patronen voor Nederland, bijvoorbeeld dat het met redundantie vaak slecht gesteld is terwijl behoorlijk bestuur over het algemeen goed scoort.

### Meer informatie

Het adaptatiewiel is ontwikkeld en wordt toegepast door Wageningen UR Alterra.

Judith Klostermann, Wageningen UR Alterra  
E: [judith.klostermann@wur.nl](mailto:judith.klostermann@wur.nl)

*Voorzitter: Judith Klostermann, Wageningen UR Alterra  
Presentaties: Judith klostermann, Pieter de Jong, Delft University of Technology*

## Climate game

### In het kort

- Toelichting op de Climate Game als instrument bij klimaatadaptief gebiedsontwikkelen.
- In de workshop is vervolgens vooral aan de hand van Climate Game Delft vooral 'gegamed'.

### Case Delft

Voor het gebied van de Technische Universiteit in Delft zijn water-, klimaat- en herstructureringsopgaven geformuleerd. In dit gebied is sprake van gebiedsontwikkeling en in dat kader heeft het consortium Delft Spetterstad een klimaatadaptatieproject uitgevoerd om tot een klimaatadaptatiestrategie te komen. Als items zijn door de gemeente Delft, het Hoogheemraadschap van Delfland en Waterkader Haaglanden wateroverlast, hittestress en groen gekozen. Gezamenlijk met de grootste private stakeholders DUWO (studentenhuisvesting), TU Vastgoed en de bewoners zijn blauwgroene (integrale) maatregelen, die goed zijn voor de leefomgeving, uitgewerkt van idee tot plan.

Voor het gebied is een serious Climate Game gemaakt. Eerst is het gebied met de deelnemers in vogelvlucht bekeken waarbij de bekende landmarks werden uitgelicht. Vervolgens is ingezoomd op een locatie die in eigendom is van DUWO. Hun core business is het realiseren van studentenwoningen. Vervolgens is met de betrokken partijen 'gegamed' waarbij naast de

huisvesting ook wordt bijgedragen aan de realisatie van de water- en klimaatopgaven door realisatie van water en groen.

### Discussie

De game maakt helder hoe de lokale aanpak en ontwikkeling bijdragen aan de individuele (stakeholder) en totale gebiedsopgaven. Al snel werd duidelijk dat de game goed inzichtelijk maakt hoe het gebied werkt en wat er gebeurt als er door de stakeholders aan bepaalde aspecten wordt gesleuteld. Dit is een grote kracht van serious gaming.

Belangrijk aandachtspunt blijft hoe je de Climate Game zo optimaal mogelijk inzet in het gebiedsproces; hoe je klimaatadaptatie (strategieën en maatregelen) in ruimtelijke ordenings-procedures en -plannen zoals Bestemming-plannen maar ook milieueffectrapportages verankert.

### Meer informatie

De Climate Game is ontwikkeld door Tygron Serious Gaming en werd in Delft toegepast.

Udo Greuter, Curnet  
E: udo.greuter@curnet.nl

*Voorzitter: Udo Greuter, Curnet*  
*Presentaties: Udo Greuter, Jeroen Warmerdam, Tygron Serious Gaming*

## Metten van hitte in de stad

### In het kort

- Toelichting op het samenspel tussen hoe het weer en de stad het thermisch comfort in steden beïnvloedt.
- Demonstratie van een speciale bakfiets als meetstation, glasvezelmetingen en waarnemingen uit Nederlandse steden.

### Bakfietsmetingen

Metingen in Arnhem en Rotterdam tonen aan dat ook in Nederland sprake is van het stedelijk hitte-eiland effect (of Urban Heat Island), waarbij temperaturen in de stad op zomere dagen gemiddeld hoger zijn dan in omliggend gebied. Deze metingen zijn onder andere uitgevoerd met behulp van een speciaal ingerichte bakfiets. Deze bakfiets is uitgerust met diverse meetapparatuur om de verschillende parameters die de gevoelstemperatuur bepalen te meten.

Uit de metingen in Rotterdam is gebleken dat schaduw zeer bepalend is voor de gevoelstemperatuur; verschillen tussen wel of niet beschaduwde straatdelen kunnen oplopen tot 10 graden.

### Andere methoden om hitte te meten

Behalve de bakfietsmetingen zijn diverse andere methodes beschikbaar om hitte in de stad te meten op verschillende schaalniveaus. Te denken valt aan belevingsonderzoek bij inwoners, metingen via diverse vaste en mobiele weerstations in de stad en boven de stad met kleine vliegtuigjes, of temperatuuranalyses op nog groter schaalniveau op basis van satellietbeelden. Het toepassen van een bepaalde meetstrategie in ruimte en tijd is afhankelijk van het doel dat gesteld wordt binnen beleid en planning.

### Klimaat- of hittekaarten

De vertaling van het meten van hitte naar beslissingen om bepaalde maatregelen te nemen

om hitte of de gevolgen ervan te beperken (bijvoorbeeld groen en water) is mogelijk door middel van modellen en kaarten. Er zijn inmiddels verschillende voorbeelden van zogenaamde klimaatkaarten waarbij het thermisch comfort in de stad centraal staat, in binnenland (bijv. Arnhem en Limburg) en buitenland (bijv. Manchester, Stuttgart en Hong Kong).

### Invloed van oppervlaktewater

In 2010 is rond de Westersingel in Rotterdam, met behulp van glasvezelkabels, de invloed van oppervlaktewater op de omgevingstemperatuur gemeten. Vlak boven het water werden temperatuurverschillen van 6 graden gemeten. Op straatniveau lijkt het verkoelend effect relatief beperkt. Het directe effect op leefniveau (1,5 meter boven de grond) zal echter nog verder worden onderzocht.

Tijdens de workshop werd de invloed van water op de omgevingstemperatuur gedemonstreerd met glasvezelkabel meetopstelling. De omgevingstemperatuur van 27°C loopt onder invloed van een waterig zonnetje (bouwlamp op de glasvezelkabel) op naar ruim 29°C. Water als adaptatiemaatregel (natmaken van glasvezelkabel) laat een daling zien van meer dan 3°C.

### Meer informatie

Wageningen UR Alterra doet veel onderzoek naar thermisch comfort in steden, onder meer met een speciaal ingerichte bakfiets.

Bert Heusinkveld, Wageningen UR Alterra  
E: bert.heusinkveld@wur.nl

Voorzitter: Bert Heusinkveld, Wageningen UR Alterra  
Presentaties: Bert Heusinkveld, Cor Jacobs, Wageningen UR Alterra, Reinder Brolsma, Deltares

## Kwetsbaar voor hitte

### In het kort

- Toelichting op mogelijke oorzaken van het feit dat ouderen in het bijzonder kwetsbaar blijken tijdens hittegolven en hoe deze kwetsbaarheid verminderd kan worden.
- Praktijkervaringen hoe de kwetsbaarheid in kaart gebracht kan worden en in de planvorming is te gebruiken.

### Waarom zijn ouderen extra kwetsbaar?

Uit epidemiologisch onderzoek blijkt een hogere sterfte bij ouderen boven de 75 jaar tijdens hittegolven. Het gaat hierbij niet om het effect dat mensen die toch al op sterven liggen enkele dagen eerder doodgaan. Het gaat om extra sterfte.

Tijdens de hittegolf van 2010 zijn de effecten op bejaarden in Tilburg onderzocht. Hieruit blijkt dat hoge temperaturen in de woon- en slaapkamer, zich vertaalden in extreem hoge huid- en 'kern'-temperaturen. Door hun gedrag (tocht mijden, trage aanpassing kleding aan temperatuur, medicijngebruik, e.d.) zijn ouderen extra kwetsbaar in zo'n situatie.

Behalve gedragsaanpassingen tijdens de hittegolf, zou het mogelijk kunnen helpen als de ouderen in de dagen voor een voorspelde hittegolf alvast zouden acclimatiseren (bijvoorbeeld met een warm bad) en hun conditie verbeteren. Nader onderzoek zal dit moeten uitwijzen.

### Kwetsbaarheid in kaart gebracht

In Amsterdam, stadsdeel Nieuw-West is de kwetsbaarheid voor klimaatverandering met een (interactieve) kaart in beeld gebracht. Dit was gedaan in het kader van het EU Interreg project GraBs. Een belangrijk probleem daarbij was om gedetailleerde informatie over klimaatverandering en de effecten daarvan te krijgen. Wel zijn er gedetailleerde kaartlagen

beschikbaar die de locatie van kwetsbare objecten en bevolkingsgroepen weergeven, zoals het aandeel van de bewoners boven de 70 jaar, verzorgingstehuizen e.d.

In Arnhem wordt de hittekaart in de stedelijke planning gebruikt. Nu de bevolkingsgroei afvlakt, ontstaat er meer aandacht voor kwaliteit van de openbare ruimte, waarin klimaat één van de elementen kan zijn.

### Discussie

Tijdens de workshop werd de kaart met de kwetsbare groepen in Arnhem gelegd over de hittekaart. Dit gaf aanleiding tot een discussie over de constatering dat, ook al ligt een gebouw in een voor hitte kwetsbaar stedelijk gebied, de kwetsbaarheid van een individu erg afhangt van de eigenschappen van het gebouw of de woning en het gedrag van de bewoners of gebruikers. Met andere woorden, het is vaak nodig om alle niveaus (van stad tot wijk tot individu) in beschouwing te nemen als het om kwetsbaarheid voor hittegolven gaat.

### Meer informatie

TNO doet veel onderzoek naar kwetsbaarheid van ouderen voor hitte (Peter Bosch). Informatie over het onderzoek in Nieuw-West is te verkrijgen bij Judith van Laarhoven en van de hittekaart van Arnhem bij Hans van Ammers.

Hans van Ammers, gemeente Arnhem

E: hans.van.ammers@arnhem.nl

Peter Bosch, TNO

E: peter.bosch@tno.nl

Judith van Laarhoven, Amsterdam Nieuw-West

E: J.van.Laarhoven@nieuwwest.amsterdam.nl

*Voorzitter: Peter Bosch, TNO*

*Presentaties: Hein Daanen, TNO/VU, Judith van Laarhoven, Amsterdam Stadsdeel Nieuw-West, Jos Verweij, gemeente Arnhem*



## Klimaatadaptatiestrategieën uit de praktijk van koplopers

### In het kort

- Toelichting op de strategie op een wijkaanpak vanuit netwerken (Amsterdam).
- Toelichting op een top down aanpak vanuit een klimaatschap (Tilburg).
- Toelichting op een benadering vanuit een burgerinitiatief (Deventer).

### Wijkaanpak vanuit netwerken

Watergraafsmeer (Amsterdam) werkt aan het verbinden van mensen, ideeën en organisaties om te komen tot efficiënte realisatie van duurzame klimaatoplossingen. Ze treedt daarbij niet sturend maar vooral luisterend en faciliterend op. Water (een krap watersysteem, grondwaterproblemen, hemelwateroverlast, waterveiligheid) vormt de aanleiding. Een afgesproken tijdsplan is er niet.

Door aan te haken bij bestaande en nieuwe activiteiten en initiatieven en blokkades daarin te doorbreken worden concrete stappen gezet in de transitie naar een leefbare en toekomstbestendige wijk. Voorbeelden zijn: experimenten 'meer voor minder' op gebied van beheer en bouw (NederLandBovenWater), ontwerpateliers om partijen uit loopgraven te krijgen, ondernemers die concrete business cases uitwerken naar aanleiding van een ondernemerstafel en het kunsteducatieproject 'Slag om de Watergraafsmeer' waarin kunstenaars via basisscholen het bewustzijn van leven in een polder vergroten.

### Top down aanpak vanuit klimaatschap

Het klimaatschap is onderdeel van het Klimaatprogramma Tilburg 2009-2012. In het Klimaatschap zijn overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke instellingen en onderwijs vertegenwoordigd. De leden van het Klimaatschap leveren financieel of in natura een bijdrage aan het Klimaatschap en vormen de trekkers van een of meerdere allianties. Voorbeelden van adaptatie-allianties zijn: gezondheid (trekker GGD), water (trekker Waterschap de Dommel), ruimtelijke ordening (trekker gemeente Tilburg).

### Benadering vanuit burgerinitiatief

Een Transition Town (TT) is een burgerinitiatief in 2006 gestart in Engeland. TT draait vooral op vrijwilligers, is te kenschetsen als een netwerkorganisatie en is vaak geen rechtspersoon.

De mensen worden bereikt via drie sporen:

1. activiteitenprogramma's van werkgroepen
2. zelf zichtbare en aansprekende resultaten te realiseren: buurtmoestuinen, collectieve inkoop zonnepanelen, gratis uitdelen van honderden noten/fruitboompjes enz.
3. aangaan van allianties met bestaande organisaties en instellingen.

### Discussie

Veel strategieën rond klimaatadaptatie kenmerken zich doordat niet wordt uitgegaan van de inhoud, maar dat men elkaar eerst wil leren kennen en weten wat de ander wil. De plannen volgen dus het enthousiaste samenwerkingsverband. Inhoud volgt proces. Ervaring bij het klimaatschap is dat het bedrijfsleven even actief is als andere partijen. Wel is op dit moment de gemeente nog verantwoordelijk. Bij het volgende klimaatprogramma komt deze bij het Klimaatschap te liggen. TT laat zien dat bij een hoge en intrinsieke motivatie van burgers de beschikbaarheid van geld geen harde randvoorwaarde is. Geld kan wel helpen om het proces te versnellen en te verstevigen. Ook blijkt dat burgers beter in staat zijn om buiten de 'harde' beleidskaders te denken dan de gemeente en ook een ander, breder publiek trekken. Ook hier heeft de gemeente geen regierol maar stelt zich faciliterend op. Dit resulteert in een gelijkwaardige verhouding: partnerschap in plaats van relatie subsidiever-strekker - ontvanger. Wel zet de gemeente zich in om TT breed bekend te maken (vroeg stadium betrekken bij beleidsontwikkeling, TT-deelnemers vinden makkelijker de weg binnen het gemeentelijk apparaat).

### Meer informatie

Wijkaanpak vanuit netwerken: [water-graafsmeer.org](http://water-graafsmeer.org)  
 Klimaatschap: [klimaat-bureautilburg.nl/Tilburg\\_en\\_het\\_klimaat/Klimaatschap](http://klimaat-bureautilburg.nl/Tilburg_en_het_klimaat/Klimaatschap)  
 Transition Towns: [transition-towns.nl/waar/](http://transition-towns.nl/waar/)

Paulien Hartog, Waternet  
 E: paulien.hartog@waternet.nl  
 Paul Hendriksen, Transition Towns  
 E: paulhendriksen@transitiontowns.nl  
 John Verstappen, gemeente Tilburg  
 E: john.verstappen@tilburg.nl

*Voorzitter: Corné Nijburg, Leven met water/CURNET  
 Presentaties: Paulien Hartog, Waternet, John Verstappen, gemeente Tilburg, Paul Hendriksen, Transition Towns*

## Omgaan met groen bij langdurige droogte in de stedelijke omgeving

### In het kort

- Toelichting op de effecten van langdurige droogte op groen in stedelijke gebieden.
- In de workshop verkennen van oplossingsrichtingen om de effecten te beperken.

### Effecten droogte

Over het benutten van groen in relatie tot het voorkomen en beperken van hittestress en het opvangen van zomerpiekbuien in stedelijke gebieden is steeds meer bekend. De effecten van droogte zijn minder bekend en heel divers.

Zo kan minder neerslag leiden tot een verlaging of grotere fluctuaties van het grondwaterpeil. Dit kan resulteren in verdroging, verzuring en vermisting van de natuurlijke begroeiing. Ook kan de kweldruk wegvallen, de doorstroming van het oppervlaktewater verminderen en zal er mineralisatie van veengrond plaatsvinden. Bij verdroging, vermisting en verzuring kan bij veranderingen storingsvegetatie of vervangende vegetatie ontstaan.

Stadsbomen kunnen bij verlaging van het grondwaterpeil last krijgen van verdroging waardoor de vitaliteit afneemt. Hierdoor worden bomen gevoelig voor bijvoorbeeld insectenplagen en zwammen. Dit verhoogt de kans op sterfte. Deze knelpunten komen vooral bij inheemse boomsoorten voor. Bij uitheemse soorten zoals Plataan, Robinia, Amerikaanse eik en Douglas komen deze problemen minder snel voor.

De droogte kan ook verschillende effecten hebben op het stadswater. Zo kan er bijvoorbeeld de bekende blauwalg ontstaan waardoor het water vertroebelt met stank en vissterfte tot gevolg. Ook andere soorten

algenbloei kan voortkomen uit droogte. Een ander bekender probleem is botulisme waardoor zelfs vissen en watervogels kunnen sterven.

### Enkele oplossingen

Er is een aantal mogelijkheden om met droogte in de stedelijke omgeving om te gaan. Goed waterbeheer is een must, bijvoorbeeld water tijdens nattere perioden bufferen voor drogere perioden. Meer natuurlijke vegetatie die zichzelf ook aanpast aan droge omstandigheden. Zo krijg je een grotere variatie aan planten die bestand zijn tegen de wisselende waterpeilen. Meer droogte-tolerante boomsoorten zijn ook een oplossing. Hierbij vermindert wel de biodiversiteit. Ook besproeiing van bomen en het afkoppelen van regenwater kunnen een oplossing zijn. Evenals de inzet van mycorrhizaschimmels op sedum-daken en het inzetten van driehoeksmossels tegen blauwalg.

### Discussie

De grote vraag blijft of droogte wel een probleem is in de stedelijke omgeving. Tijdens de workshop bleek dat hier door gemeenten verschillend over gedacht wordt. De een vindt het geen probleem, de ander wil de vegetatie aanpassen en weer een ander wil aan de slag met wateropslag. De meeste deelnemers van de workshop vinden droogte echter een probleem en zoeken naar een manier om het onderwerp hoger op de politieke agenda te krijgen.

### Meer informatie

Max Klasberg, Arcadis  
E: max.klasberg@arcadis.nl

*Voorzitter: Britta Verboom, provincie Gelderland*  
*Presentatie: Max Klasberg, Arcadis*

## Klimaatatelier regio: hoe geef je adaptatie vorm?

### In het kort

- Tijdens de workshop is verkend welke effecten klimaatverandering in de regio heeft en hoe daarop is te anticiperen.
- Kennis over klimaatverandering is met de Surface Table gevisualiseerd en met de klimaateffectatlas toegankelijk gemaakt.

### Klimaatateliers

Een klimaatatelier is een aantrekkelijke werkvorm om kennis over klimaatverandering te laten landen in gebiedsprocessen op lokaal en regionaal schaalniveau. Gemeenten, provincies en onderzoekers werken gezamenlijk ontwerpideeën uit die de klimaatbestendigheid van hun grondgebieden vergroten. In sessies wordt onderzocht welke klimaateffecten relevant zijn voor specifieke Nederlandse regio's. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van een groeiende schat aan klimaatkaarten; overstromingsgevaar, droogte, verzilting, extreme temperaturen en wateroverlast. De effecten worden met de klimaateffectatlas op provinciaal schaalniveau in beeld gebracht tot het jaar 2100.

### Surface Table

Tijdens de ateliers wordt gewerkt met een interactieve Surface Table. Op deze tafel met groot touch screen kunnen alle kaarten uit de klimaateffectatlas worden opgeroepen. Met behulp van de tafel kan eenvoudig geschakeld worden in plaats, tijd, klimaatscenario en klimaateffect. Er is een tool ontwikkeld waarmee gebieden kunnen worden ingetekend en ontwerpen kunnen worden gemaakt (schetsGIS). Nadat knelpunten zijn geïdentificeerd kan de discussie over adaptatiemaatregelen beginnen.

### Werk sessie met klimaateffectatlas

Tijdens de sessies werd ingegaan op de betrouwbaarheid van de gegevens uit de klimaateffectatlas. Het is niet altijd direct duidelijk welke informatie ten grondslag ligt aan de kaarten en op welk schaalniveau ze het beste

toegepast kunnen worden. Wat duidelijk werd tijdens de sessie is dat alle kaarten onzekerheden met zich meebrengen. Dat is een vanzelfsprekendheid wanneer gekeken wordt naar 2050 en 2100.

Dit neemt niet weg dat de ateliers bijdragen aan het probleembesef en de agendering, maar vooral ook helpen een beeld te vormen bij het handelingsperspectief: wat kun je als gemeente doen om toekomstbestendig te zijn? Klimaatverandering wordt hanteerbaar gemaakt voor de dialoog over adaptatie. Ook is het vaak niet nodig om precies te weten hoeveel graden warmer het wordt of hoeveel neerslag er precies zal vallen.

Er zijn ook kaarten die (nog) niet in de klimaateffectatlas zijn opgenomen. Door de deelnemers wordt beaamd dat droogte een onderschat probleem is, en dat dit ook serieuze gevolgen kan hebben voor de drinkwatervoorziening in Nederland. Deze informatie is waarschijnlijk wel beschikbaar bij drinkwaterbedrijven.

Er wordt gewerkt aan een database met klimaatadaptatiemaatregelen. Het is nog niet mogelijk om maatregelen in de Surface Table in te voeren om zo direct te zien wat de effecten zijn.

In de provincie Gelderland zijn klimaatateliers georganiseerd. De provincie is enthousiast over deze ateliers waarbij de agenderende werking wordt onderstreept.

### Meer informatie

Hasse Goosen, Wageningen UR Alterra  
E: [hasse.goosen@wur.nl](mailto:hasse.goosen@wur.nl)  
W: <http://klimaateffectatlas.wur.nl>

*Voorzitter: Erik van Slobbe, Wageningen UR Alterra  
Presentaties: Hasse Goosen, Wageningen UR Alterra,  
Arjen Koekoek, Geodan Next*

## Klimaatatelier stad

### In het kort

- In de workshop werd ingegaan op de betekenis van hitte voor de stad aan de hand van de hittekaart van Arnhem.
- De deelnemers werden uitgedaagd om zelf op de Maptable de consequenties hiervan uit te werken.

### Betekenis van de hittekaart

Om de betekenis van de hittekaart voor Arnhem vast te stellen, stonden twee vragen centraal:

1. is het erg dat bepaalde delen van Arnhem sterk opwarmen?
2. willen we iets doen met gebieden die verkoelend zijn voor de stad?

De deelnemers werden uitgenodigd om, kijkende naar de functiekaart van Arnhem, aan te geven of ze vonden dat er urgentie was om actie te ondernemen om (verdere) opwarming te voorkomen of dat de insteek moest zijn de huidige situatie te behouden en zeker niet te verslechteren. Gewerkt werd aan twee ontwerptafels, de MapTables. Men kon op de Maptables maatregelen bedenken, bijvoorbeeld meer of minder groen (dakgroen, verticaal groen en bomen/parken), ander materiaalgebruik (met oog op albedo), meer water, geen bebouwing toestaan, alleen bouwen onder voorwaarden en voorkomen verdichting huidige bebouwing.

### Discussie

Eén van de vragen was of het nu om de gevoelstemperatuur buiten of binnen gaat. De hittekaart van Arnhem geeft alleen inzicht in de situatie buiten maar in pandig kan het wel eens om vele hogere temperaturen gaan en om warmte die 's nachts lang blijft hangen. Vooral de bouw van panden en het gedrag van bewoners en gebruikers is daarin bepalend.

En wat is de rol van de overheid? Als er een deel van de stad op basis van de hittekaart als urgent is aangeduid, wie moet er dan actie ondernemen? Is de overheid aan zet als het gaat om de openbare ruimte of is het ook aan bewoners en winkeliers om zelf actie te ondernemen? Winkeliers is er wellicht veel aan gelegen dat de binnenstad een prettige plek blijft tijdens hittegolven. Vanuit dat belang zouden zij zelf ook kunnen investeren in de buitenruimte.

De deelnemers waren het er snel over eens dat de grote parken in het noorden van Arnhem, op

de rand van de Veluwe, vanwege de dalwinden, beschermd moeten worden vanwege hun verkoelende werking op de stad. Bebouwing op die plekken zou niet moeten worden toegestaan. Maar of dat in diezelfde mate ook geldt voor grotere parken in andere delen van Arnhem bijvoorbeeld park Presikhaaf waar geen sprake is van dalwinden was niet zo makkelijk te beantwoorden. Uiteindelijk waren de deelnemers het erover eens dat ook daar geen bebouwing zou mogen komen omdat het park een prettige plek is om te 'verpozen' als het warm is én vanwege de beperkte verkoelende uitstraling naar de omgeving.

Door op deze manier goed naar de hittekaart van Arnhem te kijken hebben de deelnemers, los van de discussies over urgentie en maatregelen, het gevoel zich meer bewust te zijn van de betekenis van 'hitte in de stad'. Men was van mening dat het 'meten' van hitte, om dat vervolgens op kaart weer te geven, iets anders is dan te bepalen wat dit nu betekent voor een stad. Dat blijkt veel complexer te zijn dan gedacht. Men was vooral ook geïnteresseerd in de werking van grotere binnenstedelijke parken op de omringende bebouwing door het optreden van convectiewind. Dit is wind die ontstaat doordat een gebied opwarmt, de lucht opstijgt waardoor lucht uit koelere (meestal groene) gebieden uit de omgeving wordt aangetrokken.

Wellicht het meest opmerkelijke was de ervaring van een deelnemer die woonachtig is in Arnhem en in haar wijk 'vreemde windeffecten' ervaart, vooral in de winter in park Presikhaaf en de directe omgeving van haar flat. De deelnemers hebben dit aspect in hun ontwerp meegenomen. Ze hebben het park en de randen zo vorm gegeven dat koude, meest zuidwestelijke of noordoostelijke wind tijdens de winter wordt geblokkeerd, maar verkoelende wind tijdens de zomer, meestal uit zuidoostelijke richting, wel diep het omringende gebied kan intrekken.

### Meer informatie

Hans van Ammers, Gemeente Arnhem  
E: [hans.van.ammers@arnhem.nl](mailto:hans.van.ammers@arnhem.nl)  
W: [www.futurecities.nl](http://www.futurecities.nl)

*Voorzitter: Hans van Ammers, gemeente Arnhem  
Presentaties: Hans van Ammers, Barry de Vries,  
Wageningen UR Alterra, Vincent Kuypers, Wageningen  
UR Alterra*

## Klimaatverandering en gezondheid: wat kan je het beste doen tegen ongewenste gevolgen van de klimaatverandering?

### In het kort

- In de workshop werd ingegaan op de gevolgen van klimaatverandering op gezondheid en wat daar het beste tegen gedaan kon worden.
- De deelnemers konden aan de hand van stemkastjes op stellingen reageren.

### Wat zijn de gevolgen voor de gezondheid?

Op het gebied van klimaat en gezondheid spelen verschillende problemen. Volgens de deelnemers zijn hittestress tijdens hittegolven (50%), gevolgd door de ziekte van Lyme door beten van een teek (19%) en infectieziekten (19%) de belangrijkste gezondheidsproblemen die we in Nederland kunnen verwachten.

Als kwetsbare groep in de stad werden vooral de ouderen gezien (74%). Men vond echter dat dit ook grotendeels overlapt met chronisch zieken.

### Wat moet dan gedaan worden?

Het merendeel van de deelnemers (58%) vond dat verschillende deskundigen moeten samenwerken om gepaste maatregelen te bedenken tegen de verwachte meest ernstige bedreigingen.

Om ongewenste gezondheidseffecten te voorkomen wordt gedacht aan het nemen van verschillende soorten van maatregelen. Daarbij denken de deelnemers aan de workshop vooral dat iedereen zijn of haar verantwoordelijkheid neemt om maatregelen te nemen.

### Waar zou de prioriteit moeten liggen?

En waar zou dan de prioriteit moet liggen bij:

- het stimuleren van duurzame energie?
- alleen die problemen waar het echt nodig is?
- het stimuleren van minder luchtverontreiniging in de transportsector?

De meeste deelnemers (59%) zijn van mening dat de prioriteit bij duurzame energie moet liggen omdat de overheid daar echt invloed op kan uitoefenen. Sommigen verwachten dat de luchtverontreiniging door strengere eisen aan het wagenpark vanzelf wordt opgelost. Anderen waren van mening dat luchtverontreiniging een probleem blijft als het aantal vervoersbewegingen zal blijven toenemen.

### Wie moet wat doen?

Als er gevraagd wordt wie maatregelen moet nemen dan zijn de gemeentelijke overheid (29%) en de Rijksoverheid (53%) de meest aangewezen instanties. Deze overheden hebben ook een rol in het verstrekken van informatie naar de burgers. De GGD heeft een adviserende rol. Maar wie kan het beste de verschillende disciplines samen laten werken om problemen door de klimaatverandering aan te pakken? De meeste deelnemers (56%) zijn van mening dat lokale overheid deze rol heeft. Men is ook van mening dat multidisciplinariteit in opleidingen en cursussen zou moeten worden vergroot, zodat professionals vaker andere aspecten van het probleem vernemen.

### Samenwerking tussen gemeenten

Voor kleinere gemeenten is overleg in de regio belangrijk. Voor een goed overleg en goede discussie kan je het aantal partners aan tafel niet te groot maken, dus is overleggen met gemeenten uit de regio een goed schaalniveau.

Voor grote steden ligt dit anders, zij willen ideeën uitwisselen met andere grote steden op nationaal of internationaal niveau, omdat de problematiek in grote steden anders is dan in kleine steden. Uitwisseling van ideeën met het buitenland kan voor alle niveaus nuttig zijn, daar is al veel kennis en ervaring aanwezig.

### Belangrijke leveranciers van kennis

Voor vragen op het gebied van gezondheid en klimaat vonden 65% van de deelnemers dat de GGD de organisatie is die vragen uit het veld zou kunnen beantwoorden, gevolgd door het RIVM met 24%.

### Meer informatie

Peter van den Hazel, Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland Midden  
E: peter.van.den.hazel@vggm.nl

*Voorzitter: Peter van den Hazel, Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland Midden*  
*Presentatie: Peter van den Hazel*

## Innovaties voor een duurzame leefomgeving en klimaatverandering

### In het kort

- Presentatie van een palet aan innovatieve oplossingen voor de ontwikkeling van een duurzame wijk in relatie tot klimaatadaptatie.
- Met de deelnemers is de praktijkontwikkelingen en de effecten van innovaties op het klimaat in de stad bekeken.

### Innovatieve oplossingen

Als praktijkvoorbeeld voor kansen van de koppeling van water en energie stond de Stad van de Zon in Heerhugowaard centraal. Veel technische innovaties zijn voldoende beproefd om breed te worden ingezet.

Met het grote oppervlak open water heeft Nederland een ontzettend groot potentieel voor

warmte koude wisseling en opslag, maar toch gebeurt dat niet.

### Praktijkoplossingen

Hoe ziet het waterbeheer in de stad van de toekomst er uit? Verhuurt het waterschap straks waterkavels voor drijvende woningen? Levert de gemeente energie vanuit de riolering? Kortom, hoe verandert de rol van de stedelijke waterbeheerders?

### Meer informatie

Rutger de Graaf, Deltasync  
E: r.e.degraaf@tudelft.nl  
W: www.deltasync.nl

*Voorzitter: Udo Grueter, CURNET*  
*Presentatie: Udo Grueter, Rutger de Graaf, Deltasync*

## Financiering

### In het kort

- Presentatie over de vraag hoe grip op de kosten is te krijgen, als gewerkt wordt aan een klimaatbestendige gemeente.
- Presentatie van de Maatschappelijke Kosten- en Batenanalyse waarmee slim is te kiezen voor maatregelen voor klimaatadaptatie.

### Grip op kosten

Duurzame projecten vragen veelal een investering die meestal op korte termijn niet is terug te verdienen. Vaak wordt daarom niet geïnvesteerd. Het gouden ei is echter nog niet gevonden. Door een integrale benadering ontstaan financiële oplossingen waardoor vastgoedprojecten gefinancierd kunnen worden, extra financiële middelen worden verkregen voor verdere investeringen of vastgoed tegen de meest gunstigste voorwaarden wordt gefinancierd.

Gemeenten kijken vaak naar woningcorporaties. Maar voor woningcorporaties is het lastig om op korte termijn geld vrij te maken voor duurzame projecten; de maximale financieringscapaciteit is nagenoeg bereikt. Het gaat hierbij overigens om direct beschikbare financiële middelen en niet om de waarde van bezittingen van corporaties.

In het buitenland zijn diverse voorbeelden van manieren om de investering te dekken. In de Verenigde Staten zijn voorbeelden bekend waarbij de investeringen worden gedekt via de gemeentelijke belastingen. In Nederland zullen dus ook constructies moeten worden bedacht om duurzame projecten te financieren, bijvoorbeeld het verhogen van de Onroerend Zaak Belasting (OZB).

### MKBA

Een Maatschappelijke Kosten- en Baten Analyse (MKBA) is een vergelijking van alle huidige en toekomstige welvaartseffecten (inclusief welzijn) van een project ten opzichte van een nul situatie. Het gaat hierbij om een integrale afweging.

De kapitaalvoorraad bestaat hierbij uit vier onderdelen (voorraden), te weten:

- Natuurlijk (bodem- en luchtkwaliteit, natuur)
- Menselijk (opleiding, beschikbaarheid)
- Geproduceerd (wegen, gebouwen)
- Sociaal (sociaal vertrouwen, participatie)

Om vast te stellen of een project duurzaam is, wordt bepaald of de voorraden gezamenlijk een positief saldo hebben. Het saldo is dan gelijk aan de toename (of afname) van de welvaartsverandering. Een financiële kosten- en batenanalyse kijkt slechts naar twee kapitaalvoorraden (menselijk en geproduceerd).

Bij het waterbeheer is al enige ervaring met de MKBA opgedaan, bijvoorbeeld PKB Ruimte voor de rivier, Breebaartpolder en Beekdalherstel. In 2011 wordt de MKBA breder toegepast, maar nog in mindere mate voor klimaatvraagstukken.

De MKBA werd toegelicht aan de hand van de case Beekdalherstel. Daar stond de vraag centraal: 'gaan we bovenstrooms het water vasthouden of benedenstrooms?'. Op basis van de MKBA werd geadviseerd om al wel ruimte te 'reserveren' voor toekomstige maatregelen, maar om de uitvoering zelf uit te stellen.

De tweede case betrof de groenvoorziening in Lindenholt (Nijmegen). Een 'rode' inrichting is hier vergeleken met een 'groene' inrichting. Uit de MKBA bleek dat de 'groene' inrichting een positief saldo en de 'rode' was negatief saldo had. Dit kwam met name doordat de kosten voor aanleg van 'groen' vele malen lager zijn dan die van 'rood'.

### Meer informatie

Ineke Westerbroek, CROW  
E: westerbroek@crow.nl

*Voorzitter: Ineke Westerbroek, CROW  
Presentaties: Mark Schweitzer, partner Finance Ideas,  
Elisabeth Ruijgrok, Witteveen+Bos*

## Omgaan met extreme neerslag in de stad

### In het kort

- Presentatie van problemen, risico's en maatregelen bij extreme neerslag in de stad.
- Deelnemers aan de workshop werden uitgedaagd om mee te denken over een generieke aanpak.

### Project Climate Proof Cities

Dit vormt de eerste workshop binnen het project 'Extreme neerslag in het stedelijk gebied' van Climate Proof Cities. Dit project richt zich op het ontsluiten en samenbrengen van kennis over omgaan met extreme neerslag in de stad, in de vorm van kentallen, rekenmodellen en maatregelen.

### Effecten extreme neerslag

Extreme neerslag leidt tot verschillende effecten in stedelijke gebieden. Gedacht kan worden aan:

- wateroverlast, zoals het overlopen van riolen, onderlopen van tunnels en kelders;
- gezondheidsrisico's door blootstelling aan vervuild water.

Daarnaast wordt onderzocht hoe extreme neerslag kan worden benut ten tijde van warme en droge periodes, bijvoorbeeld in de vorm van koeling- of irrigatiewater. Waterbeheerders in stedelijk gebied zoeken daarom naar maatregelen, of combinaties van maatregelen, om deze vorm van wateroverlast tegen te gaan en om kansen te kunnen benutten.

### Adaptieve maatregelen

De deelnemers werd gevraagd om zoveel mogelijk adaptieve maatregelen te inventariseren. Daarbij werd specifiek een beroep gedaan op ervaringen opgedaan bij al bestaande aanpakken en oplossingen. Maar ook om kennis over de effectiviteit en specifieke kenmerken van maatregelen in te brengen.

Voorbeelden van maatregelen varieerden van het plaatsen van regentonnen, groene daken en waterpleinen, tot het verdiepen van parken en het integraal ophogen van woonwijken. De resultaten zullen als eerste input dienen bij het onderzoek van Climate Proof Cities.

### Doel onderzoek Climate Proof Cities

Het uiteindelijke doel van het onderzoek van Climate Proof Cities is om handvatten te creëren voor waterbeheerders. Hiermee kunnen ze inschatten welke maatregelen interessant zijn voor een specifiek stedelijk gebied. Tevens kunnen ze bepalen wanneer welke rekentools

maar ook welke inputgegevens nodig zijn om die tools zinvol te kunnen gebruiken.

Het resultaat is een handleiding voor waterbeheerders waarin kentallen en rekentools zijn beschreven. De handleiding zal ingaan op de strategie ter verbetering van het stedelijk watersysteem. Daarbij wordt een overzicht gegeven van mogelijke maatregelen geordend naar effectiviteit, kosten en inpassing in ruimte en tijd. De handleiding is naar verwachting kort na de zomer van 2011 gereed.

### Meer informatie

Toine Vergroesen, Deltares  
E: vergroe@deltares.nl

*Voorzitter: Toine Vergroesen, Deltares  
Presentaties: Toine Vergroesen, Reinder Brolsma, Deltares*



## Netwerken

De kennis- en netwerkdag bood alle bezoekers de mogelijkheid om kennis te delen en volop te netwerken. Naast de onderlinge individuele contacten en de workshops, was er ook een netwerkwand geplaatst. Daarop kon iedereen aangeven waarover men graag meer zou willen weten of leren, of misschien zelfs wel hele andere onderwerpen kon melden. Of onderwerpen waarover men zelf graag meer kwijt wil en dit wil delen met andere betrokkenen.

Deze mogelijkheid werd geboden met een grote netwerkwand. Iedereen kon zijn of haar wensen op de daarvoor bestemde kaartjes schrijven en ophangen. "Wat wilt u brengen en/of wat wilt u halen?", per kaartje werd aangegeven waaraan behoefte is.

De resultaten zijn verzameld en in bijgaande tabel geplaatst. Doe er uw voordeel mee!

## Gevraagd en aangeboden; verbindingen en netwerken

Resultaten van de netwerkwand van de kennis- en netwerkdag klimaatbestendige gemeenten op 14 april

GEVRAAGD	DOOR	AANGEBODEN	DOOR
<b>Adaptatiewiel</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een handzame beschrijving van de doelen, gebruiksmogelijkheden en inhoud van het adaptatiewiel, zodat het instrument door gemeenten gebruikt kan worden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buro 38, Annelies de Graaf, <a href="mailto:annelies.degraaf@buro38.nl">annelies.degraaf@buro38.nl</a></li> </ul>	<p>In het kader van Klimaat voor Ruimte is een methode ontwikkeld voor een diagnose hoe adaptief het bestuur is; is er voldoende variëteit, leervermogen, autonomie, leiderschap, hulpbronnen en behoorlijk bestuur?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wageningen UR, Judith Klostermann (+31 317 48 6427, <a href="mailto:judith.klostermann@wur.nl">judith.klostermann@wur.nl</a>)</li> </ul>
<b>Agendering</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoe krijg ik klimaat en klimaatadaptatie op de bestuurlijke (en MT-)agenda bij een kleine, groene, droge gemeente?</li> <li>▪ Welke klimaatadaptatie thema's zijn voor mijn gemeente van belang?</li> <li>▪ Meer inzicht willen krijgen langs welke weg/proces te komen tot lokaal klimaatadaptatiebeleid.</li> <li>▪ Hoe kunnen gemeenten de krachten bundelen in het post-SLOK tijdperk om klimaatbeleid voort te zetten en uit te breiden naar alle relevante beleidsterreinen?</li> <li>▪ Ik ben op zoek naar planprocessen waarbij de intentie van adaptatie er was maar niet is gerealiseerd (dus worst practice).</li> <li>▪ Wie wil met mij samenwerken met het opzetten van een adaptatie agenda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Renkum, Manon Wille, +31 26 334 8443, <a href="mailto:m.wille@renkum.nl">m.wille@renkum.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Harderwijk, Mahatma Geerdink, +31 341 41 1475, <a href="mailto:m.geerdink@harderwijk.nl">m.geerdink@harderwijk.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Deventer, Ben Voorhorst, +31 570 69 3975 / +31 6 1358 9642, <a href="mailto:acm.voorhorst@deventer.nl">acm.voorhorst@deventer.nl</a></li> <li>▪ Vereniging Klimaatverbond Nederland, Anna Schoenmakers, +31 55 526 0890, <a href="mailto:anna.schoenmakers@klimaatverbond.nl">anna.schoenmakers@klimaatverbond.nl</a></li> <li>▪ Universiteit Utrecht, GEO, Caroline Uittenbroek, <a href="mailto:c.uittenbroek@geo.uu.nl">c.uittenbroek@geo.uu.nl</a></li> <li>▪ Star Eco Advies, Jacob Klaas Star, +31 6 5124 8381, <a href="mailto:info@star-eco-advies.nl">info@star-eco-advies.nl</a></li> </ul>	<p>Een direct aanbod van partijen die bij bovenstaande vragen behulpzaam kunnen zijn is er niet maar er zijn wel verschillende partijen die hiervoor benaderd kunnen worden en behulpzaam willen zijn.</p> <p>Daarnaast zijn hiervoor juist ook de netwerken interessant. Zie hiervoor onder het kopje "Netwerken".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Amsterdam, Jos de Bruijn (+31 20254 3805, <a href="mailto:j.debruijn@dmb.amsterdam.nl">j.debruijn@dmb.amsterdam.nl</a>)</li> <li>▪ Gemeente Arnhem, Hans van Ammers (+31 26 377 4431, <a href="mailto:hans.van.ammers@arnhem.nl">hans.van.ammers@arnhem.nl</a>)</li> <li>▪ Gemeente Maastricht, Saskia Hendricks (+31 43 350 4667, <a href="mailto:saskia.hendricks@maastricht.nl">saskia.hendricks@maastricht.nl</a>)</li> <li>▪ Stichting MVO Nederland, Pieter van der Ploeg (<a href="mailto:p.vanderploeg@mvoederland.nl">p.vanderploeg@mvoederland.nl</a>)</li> <li>▪ DHV, Mark Groen (+31 57 063 9351, <a href="mailto:mark.groen@dhv.com">mark.groen@dhv.com</a>) beschikt over een adaptatiescan die visueel maakt waar de belangrijkste opgaven liggen.</li> </ul>

GEVRAAGD	DOOR	AANGEBODEN	DOOR
<b>Checklistst, concrete projecten en voorbeelden</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Checklists om snel te kunnen beoordelen of projecten klimaatbestendig zijn of hoe ze klimaatbestendig zijn te maken.</li> <li>▪ Concrete voorbeelden, vooral van ervaringsdeskundigen.</li> <li>▪ Kleine gemeenten/steden waar concrete maatregelen rondom klimaatadaptatie zijn genomen (best practice lokaal).</li> <li>▪ Praktijkervaring met de integratie van adaptatiemaatregelen in het gemeentelijk beleid. Hoe landelijke studies als klimaateffectatlassen te vertalen naar lokale maatregelen voor water, groen, hitte, biodiversiteit, recreatie etc.</li> <li>▪ De vertaling van de theorie naar de praktijk.</li> <li>▪ Praktijkvoorbeelden van klimaatadaptatie anders dan de waterproblematiek (want die kennen we al).</li> <li>▪ Kennis over 'water in de stad'.</li> <li>▪ Voorbeelden bij gemeenten hoe groen is toegepast ten behoeve van klimaat (voorbeelden waarbij 'klimaatgroen' beleidsmatig is verankerd).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Natuur en Milieufederatie Utrecht, Harmke van Dam, +31 30 256 7358, <a href="mailto:h.van.dam@nmu.nl">h.van.dam@nmu.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Harderwijk, Mahatma Geerdink, +31 341 41 1475, <a href="mailto:m.geerdink@harderwijk.nl">m.geerdink@harderwijk.nl</a></li> <li>▪ Stadsregio Arnhem Nijmegen, Ron Josten, <a href="mailto:RJosten@destadsregio.nl">RJosten@destadsregio.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Tiel, Annemieke de Kort-Spit, +31 344 63 7179, <a href="mailto:adkort@tiel.nl">adkort@tiel.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Tiel, Annemieke de Kort-Spit, +31 344 63 7179, <a href="mailto:adkort@tiel.nl">adkort@tiel.nl</a></li> <li>▪ Vereniging Klimaatverbond Nederland, Anne-marie Pronk, <a href="mailto:annemarie.pronk@klimaatverbond.nl">annemarie.pronk@klimaatverbond.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Gorinchem, Arjen Rijdsdijk, 0183 - 659 208, <a href="mailto:A.Rijdsdijk@gorinchem.nl">A.Rijdsdijk@gorinchem.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Nijmegen, Eduard Schilling, +31 24 329 2727, <a href="mailto:e.schilling@nijmegen.nl">e.schilling@nijmegen.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Deventer, Marcel Wenker, +31 570 69 3213, <a href="mailto:mhb.wenker@deventer.nl">mhb.wenker@deventer.nl</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kritische kijk op (kosten) effectieve maatregelen</li> <li>▪ Kennis over innovatieve oplossingen op het gebied van water, groen en energie (klimaatdijk, waterplein, KWO en grondwaterstadsverlaging)</li> <li>▪ komende vier jaar onderzoek naar de effectiviteit van stedelijk groen voor het verbeteren van het microklimaat (metingen/gedrags- en belevingsonderzoek), met als doel te komen tot 'Ontwerprichtlijnen voor stedelijk groen'.</li> <li>▪ Aanbod aan gemeenten om hun aanpak, om te komen tot een klimaatbestendige stedelijke omgeving, te vergelijken met die steden in het buitenland ontwikkelen/hebben ontwikkeld. Laat u inspireren door succesvolle voorbeelden.</li> <li>▪ groen-blauwe kansen, kennistransitie van wetenschap naar praktijk.</li> <li>▪ kennis van groen en klimaat/water (opstellen van hittekaart, gebruik daarvan, klimaatbestendig ontwerpen, klimaatbestendige gebiedsontwikkeling).</li> <li>▪ gemeenten ondersteunen om klimaatadaptatie onderdeel te laten zijn van de duurzame stad (breed perspectief), klimaatadaptatiescan in de stad en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Nijmegen, Eduard Schilling (+31 24 329 2727, <a href="mailto:e.schilling@nijmegen.nl">e.schilling@nijmegen.nl</a>)</li> <li>▪ Gemeente Tiel Annemieke de Kort-Spit (+31 344 63 7179, <a href="mailto:adkort@tiel.nl">adkort@tiel.nl</a>)</li> <li>▪ Kennis voor klimaat/Climate Proof Cities, Wiesje Klemm,</li> <li>▪ Deltares, Frans van de Ven</li> <li>▪ Wageningen Universiteit/Alterra, Barry de Vries (+31 317 47 1630, <a href="mailto:Barry.devries@wur.nl">Barry.devries@wur.nl</a>)</li> <li>▪ BELW Advies, Emile Leeuwen (+31 317 46 6255, <a href="mailto:Emile.vanleeuwen@belw.nl">Emile.vanleeuwen@belw.nl</a>)</li> <li>▪ DHV, Paulette Dicker, (<a href="mailto:paulette.dicker@dhv.com">paulette.dicker@dhv.com</a>)</li> </ul>

GEVRAAGD	DOOR	AANGEBODEN	DOOR
		<p>bij klimaatadaptatietoepassingen in de praktijk bij de inrichting van de openbare ruimte (vanuit beheerperspectief).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ontwikkelt concepten voor een toekomstbestendige gebouwde omgeving.</li> <li>▪ samenwerken met kennisinstellingen en gemeenten om ecologie integraal in het klimaatvraagstuk in de stad te krijgen. Groen kan zorgen voor gradienten en dus voor buffers (warm/kou, nat/droog). Witteveen en Bos wil daar samen over denken maar vooral doen.</li> <li>▪ vooral kleinere gemeenten maatregelen aanreiken voor (her)inrichting van de openbare ruimte (water 'overlast', duurzaam, energie, educatie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sublean, Ronald Snap</li> <li>▪ Witteveen en Bos, Ilse Nelisse-Rovers (+31 64151 4397, <a href="mailto:c.nelisse@witteveenbos.nl">c.nelisse@witteveenbos.nl</a>)</li> <li>▪ Waterschakel, Joke Nijburg (<a href="mailto:joke.nijburg@gmail.com">joke.nijburg@gmail.com</a>)</li> </ul>
<b>Communicatie strategieën, interactieve processen, bewonersparticipatie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een beter communiceerbare term voor klimaatadaptatie die wel duidelijk maakt waar het om draait. Hetzelfde geldt voor:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Waterrobuust;</li> <li>○ IHI-effect;</li> <li>○ Antropogene warmteproductie.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Natuur en Milieufederatie Utrecht, Harmke van Dam, +31 30 256 7358, <a href="mailto:h.van.dam@nmu.nl">h.van.dam@nmu.nl</a></li> <li>▪ Plant Publicity Holland, Jacqueline van Wetten, +31 297 53 2251, <a href="mailto:wetten_arts@planet.nl">wetten_arts@planet.nl</a></li> </ul>	<p>Verschillende partijen hebben kennis en ervaring in huis of bieden diensten aan rondom communicatie strategieën, interactieve processen en bewonersparticipatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ervaring met netwerk en bewonersparticipatie bij het opstellen van gebiedsgericht integraal waterscenario en het inzetten van de watergame als procesinstrument.</li> <li>▪ Interactieve workshops, inleidingen en de introductie van 'Transition Towns' (locale klimaat- en energietransitie), en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Tiel, Annemieke de Kort-Spit (+31 344637179), <a href="mailto:adkort@tiel.nl">adkort@tiel.nl</a></li> <li>▪ Transition Towns Nederland, Paul Hendriksen (+31 570615419), <a href="mailto:paulhendriksen@transitiontowns.nl">paulhendriksen@transitiontowns.nl</a></li> </ul>

GEVRAAGD	DOOR	AANGEBODEN	DOOR
		<p>helpt bij het complementair maken van bottom-up burgerinitiatieven en lokale overheid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wil graag met gemeenten communicatiestrategieën ontwikkelen over communicatie van adaptatie met burgers (w.o. ontwikkelen ideeën over biodiversiteit)</li> <li>▪ Kan gemeenten ondersteunen in procesbegeleiding, strategieën en burgers bij klimaatadaptatie betrekken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vereniging Klimaatverbond Nederland, Ike de Haan (+31 55580 2269, <a href="mailto:ike.de.haan@klimaatverbond.nl">ike.de.haan@klimaatverbond.nl</a>)</li> <li>▪ Royal Haskoning, Anne Kamphuis (+31 10 286 5668, <a href="mailto:a.kamphuis@royalhaskoning.com">a.kamphuis@royalhaskoning.com</a>)</li> </ul>
<b>Duurzaam aanbesteden</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennis en ervaring rondom duurzaam aanbesteden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Amersfoort, Jagoda Krzystanek (+31 33 469 4986, <a href="mailto:jm.krzystanek@amersfoort.nl">jm.krzystanek@amersfoort.nl</a>)</li> </ul>		
<b>Duurzame energie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennis, ervaring en concrete voorbeelden van duurzame energie in de bestaande stad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Amersfoort, Jagoda Krzystanek (+31 33 469 4986, <a href="mailto:jm.krzystanek@amersfoort.nl">jm.krzystanek@amersfoort.nl</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennis en ervaring aan over koude/warmte-winning uit het riool (wanneer, hoe en waarom).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Arnhem, Ronald Bos (+31 26 377 4217, <a href="mailto:ronald.bos@arnhem.nl">ronald.bos@arnhem.nl</a>)</li> </ul>
<b>Financiering</b>			
<p>Veel vragen richten zich op (alternatieve) financieringsconstructies, –mogelijkheden en verdienmodellen voor het klimaatbestendig maken van projecten, treffen van adaptatiemaatregelen en voor groene en blauwe maatregelen in de openbare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Nijmegen, Veroniek Bezemer, +31 24 329 2780, <a href="mailto:v.bezemer@nijmegen.nl">v.bezemer@nijmegen.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Arnhem, Ronald Bos, +31 263774217, <a href="mailto:ronald.bos@arnhem.nl">ronald.bos@arnhem.nl</a></li> <li>▪ Natuur en Milieufederatie Utrecht,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Overheden/gemeenten ondersteunen bij het vinden van financiële oplossingen voor maatschappelijk kapitaal (financieel, corporaties, zorginstellingen, starters, duurzaam).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Finance Ideas B.V., Mark Schweitzer (+31 30 232 0480, <a href="mailto:mark.schweitzer@finance-ideas.nl">mark.schweitzer@finance-ideas.nl</a>)</li> </ul>

GEVRAAGD	DOOR	AANGEBODEN	DOOR
<p>ruimte. Kennis over kosten/baten-analyse klimaatadaptieve maatregelen. Maar ook voor het in beeld brengen van kosten en baten van maatregelen van klimaatadaptatie gericht op multifunctioneel grondgebruik.</p>	<p>Harmke van Dam, +31 30 256 7358, <a href="mailto:h.van.dam@nmu.nl">h.van.dam@nmu.nl</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeente Harderwijk, Mahatma Geerdink, +31 341 41 1475, <a href="mailto:m.geerdink@harderwijk.nl">m.geerdink@harderwijk.nl</a></li> <li>Gemeente Tiel, Annemieke de Kort-Spit, +31 344 63 7179, <a href="mailto:adkort@tiel.nl">adkort@tiel.nl</a></li> </ul>		
<b>Gezondheid</b>			
<p>De vraag aan de lokale overheden om aan te geven wat ze willen weten van de GGD-en en hoe deze de gemeenten kunnen adviseren om gezondheidswinst zo groot mogelijk te maken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GGD Midden Gelderland, Monique Zuurbier, +31 26 377 3780, <a href="mailto:moniek.zuurbier@vggm.nl">moniek.zuurbier@vggm.nl</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>veel kennis van gezondheid en beleving (emerging diseases en klimaat).</li> <li>de GGD kan de gemeente helpen mensen bewust te maken van gezondheidseffecten van klimaatverandering.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grontmij, Imke Leenen (<a href="mailto:imke.leenen@grontmij.nl">imke.leenen@grontmij.nl</a>)</li> <li>GGD Midden Gelderland, Monique Zuurbier, +31 26 377 3780, <a href="mailto:moniek.zuurbier@vggm.nl">moniek.zuurbier@vggm.nl</a></li> </ul>
<b>Hitte in de stad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoe is het adaptief vermogen van toenemende hitte te verbeteren door inbreng in verschillende beleidsniveaus?</li> <li>Hoe meet ik de hitte in de stad en hoe los ik de hitteproblematiek op?</li> <li>Hoe belangrijk is het thema hitte in de stad in relatie tot de vele andere (ruimteveragende) belangen bij stedelijke planning?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrije Universiteit, FALW, Terry de Jongh, <a href="mailto:martermail@hotmail.com">martermail@hotmail.com</a></li> <li>Gemeente Amersfoort, Jagoda Krzystanek (+31 33 469 4986, <a href="mailto:jm.krzystanek@amersfoort.nl">jm.krzystanek@amersfoort.nl</a>)</li> <li>Gemeente Arnhem, Jos Verweij, +31 26 377 3766, <a href="mailto:jos.verweij@arnhem.nl">jos.verweij@arnhem.nl</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kennis en ervaring opgebouwd over de opwarming van de stad, wat de betekenis en de urgentie daarvan is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeente Arnhem, Hans van Ammers (+31 26 377 4431, <a href="mailto:hans.van.ammers@arnhem.nl">hans.van.ammers@arnhem.nl</a>)</li> </ul>
<b>Juridische aspecten wateroverlast en droogte</b>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>kan gemeenten wellicht helpen met juridische aspecten van wateroverlast en droogte (gemeentelijke zorgplicht etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TU Delft, Pieter de Jong (<a href="mailto:pieterjong@cawsw.nl">pieterjong@cawsw.nl</a>, <a href="mailto:p.jong@tudelft.nl">p.jong@tudelft.nl</a>)</li> </ul>

GEVRAAGD	DOOR	AANGEBODEN	DOOR
<b>Netwerken</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energiemanagers (WKO, WKK, PV etc.) van andere gemeenten om kennis en ervaring uit te wisselen.</li> <li>▪ Voorstel om een keer per jaar een netwerkdag te organiseren waarbij steden/gemeenten hun kennis en ervaring kunnen uitwisselen over hoe zij met klimaatadaptatie omgaan.</li> <li>▪ Netwerk met andere ruimtelijke planners willen opzetten die bezig zijn met duurzame stedenbouw in hun gemeente.</li> <li>▪ Wijst de deelnemers op het ROM-netwerk van de VNG; een kennis- en discussienetwerk van, voor en door gemeentelijke professionals in ruimtelijke ordening en milieu. Deel uw kennis en ervaring met meer dan tweeduizend collega's.</li> <li>▪ Brengt de lagere overheden graag in contact met het Deltaprogramma (adaptatiemaatregelen, sturing). Iedereen die zich wil aansluiten, kan zich bij haar aanmelden. Omgekeerd wil ze graag zo veel mogelijk geïnformeerd worden over praktijkervaring met klimaatstrategieën en barrières waar men bij de uitvoering tegenaan loopt.</li> <li>▪ Netwerkpartners die gezondheid als integraal onderdeel erkennen in beleid</li> <li>▪ Partners voor onderzoek en om kennis te delen naar de effecten van klimaatverandering op de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Deventer, Hans van Haasteren +31 570 69 3506, <a href="mailto:jlm.van.haasteren@deventer.nl">jlm.van.haasteren@deventer.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Amsterdam, Jos de Bruijn +31 20254 3805, <a href="mailto:j.debruijn@dmv.amsterdam.nl">j.debruijn@dmv.amsterdam.nl</a></li> <li>▪ Gemeente Rotterdam, Anoeek van der Broek (+31 10 489 6705, <a href="mailto:a.vandenbroek@dsv.rotterdam.nl">a.vandenbroek@dsv.rotterdam.nl</a>)</li> <li>▪ VNG, Marieke Vennevertloo (+31 70 373 8627, <a href="mailto:marieke.vennevertloo@vng.nl">marieke.vennevertloo@vng.nl</a>)</li> <li>▪ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Inge Koolen (+31 70 339 2514, <a href="mailto:inge.koolen@minvrom.nl">inge.koolen@minvrom.nl</a>)</li> <li>▪ GGD Arnhem, Peter van den Hazel +31 26 377 3915, <a href="mailto:peter.van.den.hazel@vggm.nl">peter.van.den.hazel@vggm.nl</a></li> <li>▪ Grontmij, Imke Leenen (<a href="mailto:imke.leenen@grontmij.nl">imke.leenen@grontmij.nl</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennis, informatie en netwerkorganisatie die bedrijven en organisaties helpt bij het realiseren van MVO duurzame doelstellingen. Het regioprogramma van MVO richt zich op gemeenten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stichting MVO Nederland, Pieter van der Ploeg (<a href="mailto:p.vanderploeg@mvonederland.nl">p.vanderploeg@mvonederland.nl</a>)</li> </ul>

GEVRAAGD	DOOR	AANGEBODEN	DOOR
volksgezondheid.			
<b>Onderzoeksvragen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wil graag weten wat de effecten zijn van glastuinbouwgebieden op regionale of lokale hitte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stadsgewest Haaglanden, Arno Lammers (<a href="mailto:a.lammers@haaglanden.nl">a.lammers@haaglanden.nl</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>is bezig met onderzoek naar de lokale motieven voor klimaatadaptatie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universiteit Twente, Maya van den Berg (+31 53 489 3731, <a href="mailto:maya.vandenberg@utwente.nl">maya.vandenberg@utwente.nl</a>)</li> </ul>
<b>Podium, masterclasses, rondetafelgesprekken</b>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Een podium voor koplopergemeenten op het gebied van klimaat en –adaptatie om anderen te inspireren; masterclasses ten behoeve van kennis delen, klimaatmagazine, rondetafelgesprekken met wethouders en Tweede Kamerleden, beleidsondersteunende publiekscampagnes op basis van heldere uitspraken, kengetallen, stoere vrouwen (als ambassadeur van de boodschap). Maar wil ook helpen de krachten van gemeenten te bundelen in het post SLOK-tijdperk om klimaatbeleid voort te zetten en uit te breiden naar alle relevante beleidsterreinen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vereniging Klimaatverbond Nederland, Anna Schoemakers (+31 55 526 0890, <a href="mailto:anna.schoemakers@klimaatverbond.nl">anna.schoemakers@klimaatverbond.nl</a>)</li> </ul>
<b>Ruimtelijke plannen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoe veranker je klimaatadaptatie in structuurvisies, bestemmingsplannen, beeldkwaliteitsplannen en stedenbouwkundige plannen? Enkele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeente Den Helder, Frits op ten Berg, +31 223 67 8814, <a href="mailto:f.op.ten.berg@denhelder.nl">f.op.ten.berg@denhelder.nl</a></li> <li>Gemeente Amersfoort, Jagoda Krzystanek (+31 33 469 4986,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ervaring met het implementeren van hitte in een structuurvisie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeente Arnhem, Hans van Ammers (+31 26 377 4431, <a href="mailto:hans.van.ammers@arnhem.nl">hans.van.ammers@arnhem.nl</a>) en Jos Verweij (+31 26 377 3766, <a href="mailto:jos.verweij@arnhem.nl">jos.verweij@arnhem.nl</a>)</li> </ul>



GEVRAAGD	DOOR	AANGEBODEN	DOOR
<p>vragen richten zich meer specifiek op hitte.</p>	<p><a href="mailto:jm.krzystanek@amersfoort.nl">jm.krzystanek@amersfoort.nl</a>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ervaring met het implementeren van concrete maatregelen van klimaatadaptatie in een structuurvisie.</li> <li>▪ Een klimaatkaart voor de hele stadsregio (20 gemeenten) met indicaties over klimaatkwetsbaarheid en mogelijke maatregelen.</li> <li>▪ Een overzicht van mogelijke adaptatiemaatregelen op verschillende schaalniveaus (stad, gemeente, regio, landelijk).</li> <li>▪ Een adaptatiescan die voor structuurvisies visueel maakt waar de belangrijkste opgaven liggen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeente Maastricht, Saskia Hendricks (+31 43 350 4667, <a href="mailto:saskia.hendricks@maastricht.nl">saskia.hendricks@maastricht.nl</a>)</li> <li>▪ Stadsregio Arnhem Nijmegen, Ron Josten (<a href="mailto:rjosten@destadsregio.nl">rjosten@destadsregio.nl</a>)</li> <li>▪ Wageningen UR DOW, Emma Daniels (+31 317 48 5767, <a href="mailto:emma.daniels@wur.nl">emma.daniels@wur.nl</a>)</li> <li>▪ DHV, Mark Groen (+31 57 063 9351, <a href="mailto:mark.groen@dhv.com">mark.groen@dhv.com</a>)</li> </ul>