

# Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad

*Terugblik op een interactief jaar*



# Voorwoord

**De afgelopen jaren is er een schat aan kennis, hulpmiddelen en tools ontwikkeld op het gebied van klimaatadaptatie. Maar hoe maak je daar slim gebruik van? Hoe leer je van elkaars ervaringen en speel je sneller in op het veranderende klimaat? Vorig jaar stonden deze vragen centraal in zeven regionale bijeenkomsten, die goed werden bezocht. Freek Huijser van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (ienw) en spin-in-het-web Carleen Mesters bliken terug én vooruit.**

“Het begon allemaal met een vraag van Bert Palsma van STOWA, het kenniscentrum van regionale waterbeheerders”, herinnert Carleen Mesters zich. Zij legde de eerste contacten met de regio’s waar de kennisbijeenkomsten werden gehouden en begeleidde de samenstelling van het programma, die per regio verschilden. “Palsma vroeg zich hardop af wat er eigenlijk in de praktijk gebeurde met alle ontwikkelde kennis.”

Een eerste rondvraag in zeven van de vijfenveertig Nederlandse werkregio’s, waarin gemeenten, waterschappen en andere partijen samenwerken aan klimaatadaptatie, leverde een duidelijk beeld op: beleidsmakers zien door de bomen het bos niet meer. Er was een duidelijke behoefte aan overleg tussen de verschillende regio’s. STOWA, Stichting RIONED en Samen Klimaat Bestendig namen het initiatief om samen op te trekken. Vanuit de overtuiging dat je van elkaar kunt leren door te bespreken wat er speelt en hoe anderen de beschikbare kennis toepassen, ontstond het programma Kennis in de Regio (KIDR).

## Samen optrekken

“Bij het ministerie zagen we de laatste tijd ook een verschuiving van onderzoeksvragen naar de vraag om beschikbare kennis beter vindbaar en toepasbaar te maken”, zegt Freek Huijser, kenniscoördinator bij de ministeriële afdeling Klimaatadaptatie. De onderzoekslijn Klimaatbestendige Stad (KBS) van het Nationaal Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK) liep na zes jaar ten einde. Daarnaast werkt het ministerie samen met overheden, bedrijven en kennisinstellingen als STOWA, Stichting RIONED en Platform Samen Klimaatbestendig. Huijser: “De kennis en tools die daaruit voortkwamen wilden we ook liefst regionaal delen. Om niet twee keer het wiel te hoeven uitvinden, besloten we samen op te trekken met het programma Kennis in de Regio (KIDR).”

## Gezamenlijk stramen

Zeven regionale kennisbijeenkomsten onder de noemer Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad waren het resultaat van deze samenwerking. “Het fijne aan een regionale aanpak”, vindt Huijser, “is dat je veel meer kunt inzoomen op regionale problematiek.” Maatwerk dus. Maar met een gedeelde opzet. Mesters: “In de meeste regio’s konden de deelnemers voor aanvang van de kennismiddag meedoen aan een rondleiding langs praktijkvoorbeelden van klimaatadaptatiemaatregelen. Daar was veel belangstelling voor.”

Voor het plenaire deel van de bijeenkomsten was een soort menukaart opgesteld. Regio’s konden bijvoorbeeld een bestuurder uitnodigen als keynote spreker, of een inhoudelijk expert. De ‘kennisrevue’ was een vast onderdeel. Hierin presenteerde Huijser of iemand uit het team van NKWK/KBS in een sneltreinvaart de beschikbare kennis en tools. Een Lagerhuisdebat, waarin deelnemers voor of tegen bepaalde stellingen stemmen, was facultatief, maar werd door alle regio’s gekozen. Zo kwamen de deelnemers alvast in de stemming voor het uitwisselen van gedachten.

## Regionale thema’s

Ruimte voor interactie stond in elke regio centraal. Na het plenaire deel van de middag konden de deelnemers kiezen voor twee van de zes workshops, verdeeld over twee rondes. “In Groningen was veel aandacht voor onderwijs en het vasthouden van mensen in de regio; in Den Bosch waren de workshops gericht op drie specifieke thema’s”, geeft Mesters als voorbeeld. “Zo kon iedereen de kennis delen waar in de regio de meeste behoefte aan is.”

Huijser nam bij veel van de kennisbijeenkomsten deel aan de workshops. “Ik werd er vrolijk van dat ik zag dat er juist ook veel kleine gemeenten aanwezig waren. Die ontbreken vaak op landelijke congressen en bijeenkomsten over dit thema. Zij deden veel nieuwe kennis op. Hierdoor realiseerde ik me dat niet iedereen beschikt over een vergelijkbare basiskennis van klimaatadaptatie. En dat laagdrempelige uitwisseling van kennis dus heel belangrijk is.”



### Wisselwerking

De wisselwerking die Huijser zag optreden tijdens de KIDR x KBS-middagen, maakt hem ook enthousiast. "Zowel de workshopleiders als de deelnemers doen nieuwe informatie op." Als voorbeeld noemt hij de workshops over Europese subsidies voor klimaatadaptatieprojecten. "De meeste gemeenten zien er als een berg tegenop om zo'n subsidieaanvraag te doen. Dan is het heel fijn om te horen hoe dat werkt. Iedereen was supergeïnteresseerd." De workshop over de landelijke Maatlat voor klimaatadaptief bouwen bood de workshopleiders volgens Huijser een kans om een beeld te krijgen van hoe nieuw beleid 'valt': wat zijn de behoeftes en de ervaringen in de regio? "De opzet van de sessies maakte het mogelijk om van elkaars perspectieven te leren. Over dit onderwerp stond dan ook in bijna alle regio's een workshop op het programma."

### Waterhandjes

Zogenaemde Waterhandjes, studenten met een watergerelateerde studie, werden ingezet om van alle workshops een verslagje te schrijven, die achteraf met de genodigden werden gedeeld. Ook die samenwerking zien Huijsers en Mesters als een win-win. "Leuk om te zien hoe enthousiast de studenten werden over de toepassing van hun onderwerp in de praktijk", aldus Mesters. "Wie weet welke contacten voor later hier gelegd zijn."

### Voor vervolg vatbaar

Zowel de regio's als de deelnemers reageerden heel positief op de kennisbijeenkomsten. "Dat hier rijp en groen bij elkaar kwam, werkte goed", vindt Mesters. "Sommige deelnemers waren verrast over alle nieuwe kennis die ze hadden opgedaan; anderen zeiden niet veel nieuws geleerd te hebben, maar de middag toch heel waardevol te vinden door alle opgedane contacten."

Al met al kan Huijser alvast verklappen dat de kennisdagen een vervolg krijgen. "We kijken nog naar de vorm en de inhoud." Vast staat in elk geval dat de kennisbijeenkomsten wederom regionaal en interactief zullen zijn. "Aan het eind van elke bijeenkomst hebben we deelnemers gevraagd met ons te delen welke prangende vragen er nog spelen. Die nemen we uiteraard mee."

# Inhoud

*Klik op een van de onderstaande regio's*

1. IJsselmeerregio	5
2. Zuidwestelijke Delta	12
3. Noord-Nederland	21
4. Midden-Nederland	28
5. Zuid-Nederland	36
6. West-Nederland	43
7. Oost-Nederland	51



Bijeenkomst IJsselmeerregio

# Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad

*Verslagen van de parallelsessies | 11 mei 2023, Stadhuis Lelystad*



# Inzicht in klimaatschade en de kosten en baten van adaptatiemaatregelen

Hoe schat je de financiële gevolgen van klimaatschade in en hoe weeg je kosten en baten van klimaatadaptatiemaatregelen af? In de praktijk blijkt dit een lastige opgave. André Rodenburg (Samen Klimaatbestendig) presenteert twee tools die hierbij kunnen helpen. Maria Rus (Gemeente Almere) vertelt waar de gemeente in de praktijk tegenaan loopt bij het afwegen van de kosten en baten van klimaatadaptatiemaatregelen. Beide presentaties leveren stof genoeg voor een discussie met de deelnemers.

## De Klimaatschadeschatter

De Klimaatschadeschatter is een tool die helpt om de kosten van schade door het veranderende klimaat in te schatten. Deze kosten kunnen enorm oplopen. "De aan het klimaat gerelateerde schade kan in Nederland tot 2050 oplopen tot 77,5 en 173,6 miljard euro", vertelt André. De tool geeft per gemeente een indruk van de geschatte schade per inwoner door wateroverlast, droogte en hitte. Deze schatting wordt zowel gedaan voor een ongewijzigde situatie, als voor een situatie met sterke klimaatverandering. De geschatte kosten uit de tool helpen om te bepalen waarin geïnvesteerd moet worden om schade te voorkomen.

## Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse

Een Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse (MKBA) is een systematische manier om de kosten en baten van een investering in kaart te brengen. Door maatschappelijke kosten en baten te kwantificeren, kan duidelijk worden hoe een investering scoort ten opzichte van de situatie waarindie investering niet wordt gedaan. De tool kan waardevolle input leveren voor het afwegen van investeringen in klimaatadaptatiemaatregelen. Wel is er een aantal aandachtspunten bij het gebruik: effecten van maatregelen kunnen lokaal sterk verschillen en baten kunnen veranderen met de tijd. Daarnaast is de tool complex en is een duidelijke en transparante afbakening essentieel van wat je wel en niet meeneemt.

## Kosten en baten afwegen in Almere

Maria vertelt hoe in Almere de kosten en baten van maatregelen worden afgewogen. In de Muziekwijk Zuid blijft bij extreme buien water op straat staan. Hierdoor kan de wijk tijdelijk niet bereikbaar zijn voor hulpdiensten en ander verkeer. Samen met een aannemer is in kaart gebracht welke maatregelen genomen kunnen worden om dit probleem te voorkomen. "Nu blijkt dat het budget niet toereikend is om de wateroverlastproblemen volledig op te lossen", vertelt Maria. Het water zal op de weg blijven staan bij extreme neerslag. "Daarom zijn wij aan het heroverwegen of de eisen aan de toelaatbare wateroverlast die wij hebben opgesteld te streng zijn." "Pas je de norm aan het beschikbare budget aan?" vraagt André verbaasd. "Nee, we zijn nog aan het onderzoeken wat onze ambitie op dit gebied kost", verduidelijkt Maria. "De wateroverlastnorm is nog niet vastgesteld."

## Discussie en reflectie

De aanwezigen discussiëren over het afwegen van investeringen en hoe je het bestuur hierbij betreft. Het is belangrijk om aan te geven wat de impact van klimaatverandering is en wat de (potentiële) schade is. De zaal is het erover eens dat het daarnaast belangrijk is om de kosten en baten van maatregelen af te wegen. Een gebrek aan kennis van schade en maatregelen mag er echter niet toe leiden dat er geen maatregelen worden genomen, merkt een van de aanwezigen op. Tools zoals de Klimaatschadeschatter en de MKBA kunnen helpen in de communicatie met het bestuur. Aan het einde van de workshop reflecteert Maria op de discussie. "Wij moeten terug naar het bestuur met onze bevindingen. Het is belangrijk om de schade, kosten en baten goed inzichtelijk te maken. De communicatie hierover is erg bepalend voor de te nemen besluiten."

**"Onze waterlastnorm is nog niet vastgesteld."**

# Zeewolde renoveert klimaatadaptief, samen met bewoners

**Zeewolde viert volgend jaar haar veertigste verjaardag en is daarmee de jongste gemeente van Nederland. Tot voor kort was de focus dan ook vooral gericht op ontwikkeling en minder op beheer of renovatie. Sinds een paar jaar kijkt de gemeente echter verder dan snoeien en vegen: in enquêtes en wijkshouwen ("random met bewoners de wijk in") kunnen Zeewoldenaren aangeven wat hun wijk een fijne plek maakt en waar het wringt. Met hun inbreng werd recent de Waterwijk klimaatadaptief gerenoveerd en ligt er nu een ambitieus groen plan voor het Centrumcarré.**

"Bij de plannen voor de Waterwijk kwam het thema klimaatadaptatie steeds bovendien", vertelt projectleider Anne Damstra. "Er lag nog een stresstest uit 2018 waaruit bleek dat er veel moest gebeuren om de wateroverlast aan te pakken." De gemeente 'legde de wijk op één oor', zoals Anne het noemt. "Dat wil zeggen dat we alle belemmeringen voor waterafvoer langs de oppervlakte hebben weggenomen. Verkeersdrempels hebben we vervangen door plateaus op kruisingen, er is een nieuwe profilering van de berm gemaakt en een milieuvriendelijke oever aangelegd langs de gracht aan de noordzijde van de wijk."

## Gevarieerd vergroenen

Twee brede straten met grote bomen werden door de bewoners wisselend gewaardeerd. Anne: "Sommige mensen waren er blij mee, anderen vonden de wortels hinderlijk. Die groeiden soms tot aan de gevels." Een deel van de bomen werd behouden, voor een ander deel kwamen verbrede groenstroken in de plaats. Met speelse lijnen en diverse soorten bomen en heesters. "We weten dat dat ecologisch minder kwetsbaar is." Samen met natuureducatie-organisatie IVN organiseerde de gemeente workshops voor bewoners om hun tuinen te vergroenen. "We hopen dat zij zo ambassadeurs worden voor de omgeving. Als je buurman enthousiast is over zijn groene tuin, ga je zelf ook eerder tegels wippen."

**"Wij zijn ambitieuzer dan de Landelijke Maatlat Klimaatadaptief Bouwen"**

## Aanjager duurzaamheid

Een dergelijke groene aanpak, in samenspraak met bewoners, is nieuw voor de gemeente. Dat Sophia van Rosmalen werd aangesteld als 'aanjager duurzaamheid' heeft daarbij zeker geholpen. Met de Impulsregeling Klimaatadaptatie in het achterhoofd werd een visie opgesteld waar de gemeenteraad enthousiast op reageerde. Er kwam een ecooloog in dienst, plus Sophia, die moest zorgen dat het plan werd uitgevoerd. "Voor wateroverlast en biodiversiteit liggen er vastgestelde normen; voor hitte en droogte moeten we die nog vaststellen", vertelt zij. Ze toont een tabel met een puntensysteem voor aannemers. Er vallen voorkeurspunten te scoren op klimaatadaptief én op natuurinclusief bouwen. Niet verplicht, wel zwaarwegend in de aanbesteding. "Hoe verhouden zich deze richtlijnen tot de Landelijke Maatlat?", wil een toehoorder weten. "Wij zijn ambitieuzer", antwoordt Sophia zonder aarzelen.

## Groener, leefbaarder en biodiverser

In de laatste paar minuten kan verkeerskundige Gert Jan van Scherrenburg nog net de nieuwe plannen schetsen voor het Centrumcarré van Zeewolde. Oók in overleg met bewoners tot stand gekomen. "Op 2200 inwoners kregen we 1800 reacties op onze enquête. Daarvan gingen er 1400 over het Centrumcarré als knelpunt. Dan moet je daar wat mee." Het oorspronkelijke verkeersplan werd opgewaardeerd tot een dik plan voor een ambitieuze renovatie. Er komen hoogteverschillen, een speelplek, een waterpartij. "Het wordt groener, leefbaarder en biodiverser", zegt Gert Jan met zichtbare trots. "En duurder, ja, maar dat heeft de gemeente ervoor over. In plaats van 'steentjes erin-steentjes eruit' gaan we voor een klimaatneutrale eyecatcher."

# Klimaatbestendige herontwikkeling winkelcentrum Lelystad

In het oudste winkelcentrum van Lelystad, de Koopmanshof, bevinden zich onder andere winkels, kantoren, parkeerplaatsen en zorgfuncties. Door de combinatie van functies, totale versterking van de omgeving en de relatief hoge ligging, ontstaan er allerlei uitdagingen voor ruimtelijke planners. Met welke dingen houdt de gemeente rekening bij herinrichting van dit gebied, en hoe wordt er getoetst? Wat zijn handige rekentools om te gebruiken om goede keuzes te maken?

## Hittestress en waterafvoer bij winkelcentrum Koopmanshof

Hittestress is een van de grote problemen in het oudste winkelcentrum van de stad. In de huidige inrichting is er veel versteende oppervlakte en zijn er weinig schaduwplekken. De gemeente wil dit probleem verhelpen door bomen aan te planten die voor schaduw zorgen.

Ook moet de waterafvoer worden verbeterd. Er is een gedetailleerde analyse gedaan van de wateroverlast met behulp van het simulatiemodel Tygron. Doordat het winkelcentrum een hogere ligging heeft dan de omgeving, stroomt er bij hevige regenval water van het winkelcentrum naar bepaalde knelpunten. Een van die punten is een laaggelegen garage waar medisch afval is opgeslagen. Dat vormt een flink risico. De grote hoeveelheid versteende oppervlakte draagt bij aan het feit dat water snel wegstroomt. Het aanplanten van bomen is niet alleen voor hittestress een goede oplossing, maar ook voor de opvang van regenwater. Om overtollig water op te slaan, komt er een aantal groene stroken naast wegen en parkeerplaatsen. Daarnaast wordt er plaats gemaakt voor wadi's, die niet alleen overtollig hemelwater opvangen, maar de wijk ook aantrekkelijker maken.

***“Rekentools zijn van belang om effecten van maatregelen te berekenen.”***

## Toolbox Klimaatbestendige Stad

Rekentools zijn van belang om effecten van maatregelen te berekenen op bijvoorbeeld hittestress of waterafvoer. De PerceelTool (vrij beschikbaar via deze link) is een gemakkelijke rekentool waarmee je de effecten van combinaties van regenwatermaatregelen op een perceel kan berekenen en met elkaar kan vergelijken. Een andere rekentool is de Toolbox Klimaatbestendige Stad, een gebruiksvriendelijke tool die de effecten van combinaties van maatregelen op zowel waterberging, grondwateraanvulling, verdamping en de lucht- en gevoelstemperatuur kan berekenen. De tool geeft ook een indicatie van de kosten en de groene baten van deze maatregelen.



# Klimaatbestendige maatregelen in stedelijk gebied

De gemeente Almere is een jonge gemeente met een snel groeiende bevolking en veel planologische uitdagingen. Jessica van Schaik neemt haar toehoorders mee in dilemma's rondom maatregelen om de stad klimaatbestendig te maken: wel of geen klimaattools gebruiken? Wel of geen bouwteam? Wel of geen monitoring? Een voorbeeld van een maatregel die is toegepast in de gemeente Almere is de verplichting van groene parkeerplaatsen, door tegels in mozaïekverband te plaatsen, waardoor er vierkante ruimtes ontstaan waarin gras kan groeien. De aanleg van deze groene parkeerplaatsen is een succesvolle maatregel gebleken om de stad klimaatbestendiger te maken.

## Bouwteams

Veel opdrachten worden uitgevoerd door een bouwteam: een samenwerking tussen de gemeente, een aannemer en eventueel een kennisbureau. Hierbij is de gemeente de opdrachtgever en neemt de aannemer de leiding over bij de planning en de uitvoering. In het algemeen gaan projecten relatief snel, maar bij de uitvoering van maatregelen ontbreekt bij de aannemer soms de nodige kennis over het aanpakken van klimaatadaptatie.

## Maatregelen in de praktijk

Om ervoor te zorgen dat de gemeente een korte lijn heeft met de bewoners, worden drie buurtavonden georganiseerd voordat een maatregel wordt uitgevoerd. Op deze manier kan de gemeente rekening houden met de ideeën en de kritiek van bewoners.

Daarbij zorgt Almere voor een integrale aanpak, waarbij meerdere problemen samen kunnen worden opgelost. Zo kunnen klimaatadaptatieve maatregelen bijvoorbeeld worden meegenomen in een groenproject.

***“Kennis over het gebruik van tools en inhoudelijke concepten is bij aannemers vaak beperkt.”***

## Gebruik van tools

Een nadeel van het werken met bouwteams is dat kennis over het gebruik van tools en inhoudelijke concepten, zoals bijvoorbeeld hittestress of waterafvoer, bij aannemers vaak beperkt is. Dit kan ertoe leiden dat er niet met rekentools gewerkt wordt en dat men niet precies weet wat de effecten van maatregelen zullen zijn.

De gemeente neemt vaak beslissingen op basis van gebiedskennis. Zo is in een bepaalde wijk hittestress opgelost door bomen aan te planten. De gemeente maakte hierbij geen gebruik van tools om de effecten te berekenen. Daardoor kon het project snel worden uitgevoerd. Afweging van scenario's of maatregelen vergen soms meer tijd en moeite dan er nu aan wordt besteed. Daarnaast is er ruimte voor verbetering bij het toetsen van maatregelen; objectieve toetsing is nu vaak beperkt.

# Zonder de juiste tools toch weer business as usual

**Camiel Dijkers van Gemeente Almere en Francesca Sahit van advies- en ingenieursbureau Tauw geven een presentatie over het berekenen van effecten van klimaatadaptatiemaatregelen. Het lukt de gemeente Almere niet goed om de opbrengsten van deze maatregelen goed te onderbouwen. Francesca deelt welke tools Tauw hiervoor gebruikt. De deelnemers bespreken gezamenlijk wat het moeilijk maakt om de effecten van klimaatadaptatiemaatregelen te bepalen en hoe de beschikbare tools hierbij kunnen helpen.**

*“Als wij hadden geweten toen wij aan deze projecten begonnen, waren we op een andere ontwerp uitgekomen.”*

Camiel Dijkers van Gemeente Almere trapt af: “Ik wist niet dat er al zoveel tools waren.” Hiermee doelt Camiel op de kennisrevue die Kees Broks presenteerde tijdens de plenaire start van de bijeenkomst. “Als wij dit in 2021 hadden geweten, toen we aan deze projecten begonnen, waren we op een ander ontwerp uitgekomen”, vervolgt hij. Het lukt Camiel in de praktijk nog onvoldoende om de keuzes voor klimaatadaptatiemaatregelen te verantwoorden. Hij denkt dat de vandaag gepresenteerde tools kunnen helpen om de kostenefficiëntie van de maatregelen te onderbouwen.

## **Toch weer business as usual**

Camiel is projectmanager van het project Excellente Groene en Gezonde Leefomgeving in de gemeente Almere. Groen heeft een belangrijke waarde in de stad. Almere streeft naar een integrale aanpak van een gezonde en klimaatadaptatieve woonomgeving. Daarom wil de gemeente meer kennis en ervaring opdoen over de effectiviteit van maatregelen, door het toepassen van een methode voor ‘ontwerpend onderzoek’ in de driehoek van bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden. In de praktijk komt dit plan nog niet uit de verf en is het in Almere eigenlijk gewoon weer business as usual. “Helaas zijn wij weer gaan ontwerpen op het onderbuikgevoel: een boompje hier, een boompje daar”, geeft Camiel toe. De gepresenteerde tools zouden moeten helpen om maatregelen wel écht te onderbouwen, hoopt hij.

## **Modeleren en monitoren**

Francesca Sahit deelt met de groep welke tools Tauw gebruikt om te beoordelen wat de effectiviteit van klimaatadaptatiemaatregelen in de praktijk is. Een belangrijke tool is de Digital Twin, een nagebouwde wijk of straat in een model dat ontwerpers in staat stelt de effectiviteit van klimaatmaatregelen te modelleren. Daarnaast levert de Digital Twin ook input voor De Groene Baten Planner, die gebruikers in staat stelt om integraal de opbrengsten van vergroeningsmaatregelen door te rekenen. De tool geeft bijvoorbeeld inzicht in de verbetering van de luchtkwaliteit, de reductie in zorgkosten en de toename van het woongenot. Tot slot monitort Tauw ook de impact van maatregelen: hebben de maatregelen in de praktijk ook het verwachte effect? “Bij de gemeente nemen we onvoldoende tijd voor monitoring en evaluatie van onze projecten”, erkent een deelnemer.

## **Meer dan rekenen**

De zaal beaamt dat het ingewikkeld kan zijn om de effecten van maatregelen te berekenen. Voor watermaatregelen kun je nog tot op zekere hoogte berekeningen maken, voor groen wordt dit lastiger. Daarnaast, geeft iemand aan, komt er bij een landschappelijk ontwerpproces meer kijken dan alleen het rekenen aan klimaatadaptatiemaatregelen. Je moet ook rekening houden met beheer en onderhoud in de leefomgeving, en je overige doelen, zoals het stimuleren van een gezonde levensstijl.

# Almere Pampus moet bijdragen aan ecologische waarde van het Markermeer

Met 19 hoofonderwerpen en 152 deelvragen wordt het onderzoek naar de ontwikkeling van Almere Pampus, in het uiterste noordwesten van de polder, met recht integraal benaderd. "Niet om alle vragen 1 op 1 te beantwoorden", zegt projectdirecteur Paola Huijding, "Maar we kijken met welke grote systemen die zich niet laten begrenzen we rekening moeten houden." Water en bodem zijn sturend voor de gebiedsontwikkeling, maar naast de fysieke aspecten spelen sociaal-maatschappelijke eisen ook nadrukkelijk een rol.

Hoe bepalen en prioriteren we het bovengrondse én ondergrondse ruimtegebruik? Dat is de kernvraag voor het masterplan voor Almere Pampus, dat over anderhalf jaar klaar moet zijn. De brede benadering van de vraagstukken werd vastgelegd in De Almere Principles, mede gebaseerd op de Monitor Brede Welvaart van het centraal Bureau voor Statistiek en de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. "Almere Pampus moet fysiek veilig zijn", schetst Paola, "Dus niet kwetsbaar voor wateroverlast en verzekerd van energie- en drinkwatervoorziening. Daarnaast houden we in onze keuzes voor bijvoorbeeld transport en natuurontwikkeling rekening met aspecten als gezonde lucht en mogelijkheden voor beweging en ontmoeting." Veertien teams op vijf gemeentelijke afdelingen werken samen aan het plan. "Dat hebben we nog niet eerder zo gedaan."

## "Pampus is een lastige hoek"

Paola is net goed op dreef met haar presentatie, als er een vraag uit de zaal komt: "Dit is een lastige hoek qua water en bodem. Hebben jullie ook om je heen gekeken of het niet ergens anders kon?" De projectdirecteur geeft aan dat dit de opgave is en het nog valt te bezien of Pampus niet geschikt is om te bouwen. Het voordeel van zo'n brede insteek is een groot netwerk, waardoor de lijnen met ministeries en onderzoeksinstellingen heel kort kunnen zijn, stelt Paola. Zo werd binnen een jaar een model voor de bodem ontwikkeld door TNO én kwam er een aanzienlijk extra financiering vrij voor een hydrologische en archeologische bodemverkenning. "Zoals het er nu uitziet", zegt Paola, "kunnen we straks op 20 procent van het land bouwen. We zullen

duidelijke functies moeten geven aan water. We zijn bezig met scenario's voor aquathermie. We kunnen daarmee voldoende stroom opwekken voor warmte en koeling voor alle geplande 30.000 woningen."

*"Een econoom verstaat iets anders onder ecosystemen dan een ecoloog."*

## Meekoppelkansen pakken

Pampus moet een bijdrage gaan leveren aan de ecologische waarde van het Markermeer. Zo langzamerhand ontstaat er een beeld van de meekoppelkansen. Maar, zo realiseert de gemeente zich, er moeten keuzes gemaakt worden. Er is simpelweg niet overal ruimte voor. Paola geeft een praktische tip: "Als je met veel disciplines samenwerkt, check dan of men elkaar goed begrijpt. Een econoom verstaat iets anders onder ecosystemen dan een ecoloog." De toehoorders zitten inmiddels op het puntje van hun stoel en de vragen volgen elkaar in rap tempo op. Sommige daarvan blijven vooralsnog onbeantwoord, maar de behoefte aan kennisdelen is zo groot dat Paola al eerder de vraag kreeg om een kennisplatform op te stellen in samenwerking met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG). Zo ver is het nog niet, maar in de zaal gaan al vingers omhoog voor eventuele samenwerking.

## Presentatie STOWA alleen op powerpoint

Door de grote interesse en vele vragen kan Kees Broks van STOWA, het kenniscentrum voor waterschappen, alleen een sneak preview geven van de slides bij zijn verhaal over tools als de Stads- of gebiedsgeneese en de Basiskaart Natuurlijk Systeem. Deze slides zijn terug te vinden in de presentatie van deze sessie die met deelnemers wordt gedeeld.

*Bijeenkomst Zuidwestelijke Delta*

# Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad

*Verlagen van de parallelsessies | 7 september 2023, Vlissingen*



# De Klimaatonderlegger: kaarten als gespreksstarter

**Nederland staat voor een grote woningbouwopgave, maar waar moeten deze woningen komen? Met welke klimaataspecten moeten we rekening houden? Waterschap Hollandse Delta wil hier, samen met de provincie Zuid-Holland over in gesprek met initiatiefnemers. Als hulpmiddel hebben ze hiervoor de Klimaatonderlegger ontworpen. Het product geeft richting aan de dialoog met andere overheden vanuit 'water en bodem sturend'. In deze workshop gingen de deelnemers in gesprek over de bruikbaarheid van de Klimaatonderlegger. Wat betekent dit voor diverse ontwikkellocaties in Zuid-Holland?**

## De Klimaatonderlegger

Bart Mol en Sam Robroek van waterschap Hollandse Delta vertellen hoe de Klimaatonderlegger ontworpen is om vroegtijdig inzicht te verschaffen in uitdagingen vanuit water, bodem en andere opgaven rondom klimaatadaptatie. Aan de hand van kaarten die hitte, bodemdaling, waterveiligheid en wateroverlast in beeld brengen, laat Bart zien hoe de Klimaatonderlegger opgebouwd is. De kaarten maken gebruik van vier categorieën in het antwoord op de vraag of ontwikkeling in het betreffende gebied mogelijk is. Zo wordt de geschiktheid van een gebied voor woningbouw (nieuwbouw) of landbouw beoordeeld. Categorie A is 'Ja, geen extra opgaven vanuit water, bodem en klimaat'. Deze categorie blijkt alleen terug te vinden in de legenda; opgaven waarmee men rekening moet houden zijn er op elke locatie. Categorie D daarentegen is 'Een ontwikkeling of landgebruik legt een claim op de toekomst (Nee, tenzij)'.

***"Wij kunnen nu met deze kaart onder de arm naar gesprekken over ontwikkellocaties en laten zien wat de risico's zijn."***

## Kaarten als basis voor een gesprek

De hoofdkaart van de Klimaatonderlegger is een optelsom van alle onderliggende kaarten. De kaart laat duidelijk zien hoeveel ontwikkellocaties zich bevinden in kwetsbare gebieden. Iemand uit de zaal merkt op dat veel van deze informatie die op

de kaarten te zien is, helemaal niet nieuw is: "Dit wisten wij al lang". "Dat klopt" zegt Bart. "Het doel van de kaart is ook om het gesprek hierover te starten. Wij kunnen nu met deze kaart onder de arm naar gesprekken over ontwikkellocaties en laten zien wat de risico's zijn." Naast de kaarten biedt de Klimaatonderlegger ook een handelingsperspectief per categorie. Hierin wordt beschreven welke maatregelen genomen kunnen worden per type gebied en met welke risico's rekening gehouden moet worden.

## Voer voor discussie

Tot slot buigen de deelnemers van de workshop zich over de kaarten van de Klimaatonderlegger. De deelnemers bespreken dat hoe hoger de categorie op de kaart is, hoe duurder de maatregel is om klimaatadaptatief te bouwen en hoe groter het risico op klimaatschade is. "Het zou mooi zijn als deze financiële prikkel helpt om in de groen gekleurde gebieden te investeren." Een deelnemer merkt slim op dat de groen gekleurde locaties vanuit klimaat oogpunt beter zijn voor ontwikkeling, maar dat een nieuwe woonwijk midden in landelijk gebied natuurlijk vreemd is. Kortom, nog genoeg voer voor discussie!

# Hoe weeg je kosten en baten van klimaatadaptatiemaatregelen?

Investeren in een klimaatbestendige omgeving is enorm belangrijk om klimaatschade te voorkomen. Als gevolg van de opwarming van de aarde krijgen we vaker te maken met hevige neerslag, langdurige droogte en hoge temperaturen. Er valt steeds meer klimaatschade te verwachten en klimaatmaatregelen en -projecten kunnen die schade helpen voorkomen. Een inzicht in de omvang van klimaatschade enerzijds en de positieve impact van klimaatmaatregelen anderzijds, is van groot belang om gemeenten te overtuigen van het nut van investeringen in klimaatadaptatie.

## Klimaatschadeschatter

De [Klimaatschadeschatter](#) biedt een overzicht van de schattingen die gemeenten tot dusverre hebben gemaakt van de schade die veroorzaakt kan worden door hitte, droogte, wateroverlast en hagelbuien. Ook biedt deze tool gemeenten een stappenplan om deze schattingen zelf te berekenen. De tool kan schadekosten berekenen tot 2050, zowel vanuit de aanname dat het huidige klimaat niet verder verandert, als volgens het minst gunstige klimaatscenario van het KNMI.

De berekeningen hebben, zoals iedere schatting, een marge van onzekerheid. Met een aantal principes is in de schattingen geen rekening gehouden. Zo is er geen toekomstige waardeverandering in kosten en baten meegerekend, evenmin als vergrijzing en veranderingen in landgebruik. Uiteraard hebben veranderingen in deze factoren wel degelijk effect op de omvang van de te verwachten klimaatschade.

## Klimaatschadeschatter in de praktijk

Op de kaart van de geschatte schade per inwoner zijn er grote verschillen te zien tussen Nederlandse gemeenten. Dit maakt duidelijk dat de impact van klimaatverandering in de ene gemeente veel groter is dan in de andere. Klimaatadaptatie vraagt daardoor ook een andere of financieel grotere aanpak. Enkele gebruikers in de zaal gaven aan dat de klimaatschadeschatter een eerste indruk geeft. Inzoomen naar gebieden en het meewegen van meer gegevens (zoals bijvoorbeeld riolering), levert soms sterk veranderende schadebeelden op.

## MKBA-tool: maatschappelijke kosten en baten analyse

In het 'Nature Smart Cities project' ontwierpen partners uit steden en van universiteiten in België, Frankrijk en Engeland een MKBA-tool. De tool brengt de maatschappelijke kosten en baten van klimaatadaptatieve investeringen in beeld. Zo kan de tool bijvoorbeeld bij de aanleg van een groen gebied de effecten kwantificeren van koolstofvastlegging, infiltratie van water en invloed op de luchtkwaliteit, biodiversiteit, sociale cohesie of temperatuur. De tool kan overheden helpen bij investeringsbeslissingen voor klimaatadaptatieve maatregelen en is gratis te gebruiken via [deze link](#).

*"We vinden het moeilijk om toekomstbestendige keuzes voor de langere termijn te maken."*

## Gesprek tussen de deelnemers

Na de presentaties is er in verschillende groepen doorgepraat over schade, kosten en investeringen. De onzekerheid, en mogelijk ook onvoorstelbaarheid, van klimaatverandering zorgt dat het besef van urgentie vaak ontbreekt bij projecten of binnen organisaties. Daarbij zijn we nog teveel op het nu en de korte(re) termijn – tot 10 à 15 jaar vooruit – gericht. We vinden het moeilijk om toekomstbestendige keuzes voor de langere termijn, de tweede helft van de volgende eeuw, te maken. Dit vraagt vaak meer investeringen terwijl de baten/ voorkomen schade pas een volgende generatie merkbaar is. Ook ging het over eigen verantwoordelijkheid en de rol van de private ruimte. Wat mogen we van (grotere) private eigenaren verwachten? Of moeten we meer gaan verplichten? En moeten we elkaar – als overheden – niet veel meer eisen opleggen, omdat anders de portemonnee van de korte termijn wint van de ambities voor de toekomst?

# De waterketen is meer dan losse wateropgaven

Dat er knelpunten zijn in de waterketen, daar zijn de deelnemers aan deze deelsessie het wel over eens. Maar hoe kom je daarin tot een oplossing? In de praktijk is dit nogal een opgave, ondervinden de deelnemers aan de open discussie in de deelsessie die geleid wordt door Frans van Efferen van Water- en Klimaatkring West-Brabant (WKW) en Gijs Spruijt van de gemeente Bergen op Zoom. Maar, zoals zo vaak: ook hier is samenwerking en een bredere blik de sleutel.

## Gezamenlijke aanpak

“Op de Brabantse Wal gebeuren interessante dingen die ook relevant zijn voor de Zuidwestelijke Delta”, stelt Frans bij aanvang. Hij schetst hoe de WKW met verschillende partijen samenwerkt op het vlak van klimaatadaptatie. “Zo kunnen we van elkaar leren en van elkaars diensten gebruik maken.” Door de waterketen als geheel te benaderen in plan- en beleidsvorming, in plaats van als losse watertaken, voorkom je fouten, bepleit Frans. Die gezamenlijke aanpak zien de workshopleiders als de kern van de watertransitie waar we als land voor staan. “Vanuit een gezamenlijke verantwoordelijkheid kom je tot andere oplossingen. Wij hebben de wijsheid niet in pacht, maar nodigen jullie van harte uit om mee te denken over hoe we de watertransitie kunnen vormgeven.”

## Conflicterende belangen en prioriteiten

Gijs laat in een sneltreinvaart een aantal cases zien waar de waterketenpartners in Bergen op Zoom (provincie, waterschap, gemeente, grondeigenaars) met soms conflicterende belangen en prioriteiten te maken hadden of hebben. Neem het voorbeeld van de aanpak rondom een rioolwateroverstort in grondwaterbeschermingsgebied. “De gemeente wil de overstort verplaatsen, maar de provincie vergunt de nieuwe locatie niet. Uiteindelijk hebben we door het ontbreken regelgeving over vuilwateroverstorten in de Provinciale Milieu Verordening de riooloverstort kunnen aanpakken. Tot enthousiasme van het waterschap.”

## Pittige discussies

De aanwezigen, veelal afkomstig uit overheidsorganisaties, doen de eerder in de praktijk gevoerde discussies aan tafel nog eens dunnetjes over. Er worden praktische bezwaren geopperd (“Dit verdient toch geen schoonheidsprijs”) en regelgeving aangehaald. (“Ik kan de regels dromen, ik zit bij het bevoegd gezag. Een overstort al deze is niet de verantwoordelijkheid van een waterschap.”)

Ook bij de andere praktijkcases worden de verschillende invalshoeken scherp duidelijk. Maar dit is nu juist precies wat doorbroken moet worden, beseffen de deelnemers uiteindelijk.

*“Samen kom je tot oplossingen, go with the flow”*

## De geest, niet de letter

“We zouden elkaar eerder moeten vinden”, vindt een waterschapsmedewerker. “Liever al in het voortraject. Dan kun je elkaar vinden op gedeelde doelen, in plaats van elkaar vliegen af te vangen op regels.” Dat rigide kijken naar de eigen normen en verantwoordelijkheden staat een constructieve samenwerking in de waterketen vaak in de weg, vindt ook een gemeentemedewerker. “Kijk naar de geest van de wet, niet naar de letter. Go with the flow, dat doet water ook.”

Het pleidooi van een waterschapsbestuurder lijkt de algemeen gevoelde conclusie goed samen te vatten: “Laten we in de hele keten samen vooruitkijken, ook op het vlak van klimaatadaptatie. Zeker bij nieuw beleid is het van belang om open de discussie aan te gaan en naar elkaars standpunten te luisteren. Doorschuiven, naar elkaar of in de tijd, is geen optie meer.”

# Wat kan de waterbalans van stedelijk gebied ons leren?

Op de parallelsessie 'Waterbalans stedelijk gebied' kwamen ongeveer 25 mensen af. Allemaal geïnteresseerd vanuit verschillende disciplines. In het eerste half uur nemen Wouter Stapel en Willem-Jan de Voogd de deelnemers mee in de theorie en een aantal praktijkvoorbeelden van de toepassing van deze waterbalans. In het tweede half uur gaan de deelnemers in subgroepjes uiteen om met elkaar te brainstormen over een viertal waterbalansthema's.

## De Waterbalans

De waterbalans kwantificeert alle waterstromen in stedelijk gebied. Van hemelwater tot afvalwater en van verdamping via groen tot kwel. Aan de hand van deze waterbalans bespreekt Wouter de vraag van DPRA aan Royal HaskoningDHV: hoe gaat de behoefte aan zoet water zich in de toekomst ontwikkelen door klimaatverandering en ontwikkelingen in stedelijk gebied?

Wouter benadrukt dat het antwoord op deze vraag afhangt van de lokale situatie. Enkele algemene conclusies: klimaatverandering leidt tot grotere pieken in de waterbehoefte. Lekke riolen kunnen sterk bijdragen aan de verdroging van stedelijk gebied. Extra groen in stedelijk gebied heeft voordelen bij hitte, maar kan ook tot extra verdroging leiden door extra verdamping van water.

Al met al zal de behoefte aan zoet water veelal toenemen. Als dit extra water niet beschikbaar is, kan schade ontstaan, zowel aan groen, als aan funderingen en infrastructuur. Daarom is het goed om de mogelijke toename van de zoetwaterbehoefte in beeld te brengen. Bij klimaatadaptatiemaatregelen en andere ontwikkelingen in stedelijk gebied moet dan ook altijd de vraag worden gesteld: "Welk effect heeft dit op de zoetwaterbehoefte?"

**"Geen enkele maatregel is altijd goed, wees je daar bewust van"**

## Pilot

Deze vraag stond centraal in de pilot voor de hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland en de gemeenten Den Haag en Leiden. Daar is voor al het stedelijk gebied doorgerekend hoe de zoetwaterbehoefte zich bij verschillende scenario's en maatregelen kan ontwikkelen. Conclusie: de totale waterbehoefte kan inderdaad fors toenemen. Kijkend naar de effecten van losse maatregelen kwam onder meer naar voren dat afkoppelen van verhard oppervlak niet altijd helpt om de waterbehoefte te beperken. Regenwater dat niet wordt geïnfiltrerd, maar op het oppervlaktewater wordt geloosd, wordt even later door poldergemalen uit het gebied gepompt. Dan is het niet meer beschikbaar tijdens een volgende droge periode. Ook groene daken kunnen paradoxaal genoeg juist extra droogte veroorzaken: doordat deze regenwater vasthouden en verdampen, stroomt minder water af dat kan infiltreren. Er is dus niet één antwoord alleen maar goed, wil Wouter daarmee benadrukken.

## Rekenen is weten?

Tenslotte maakt Wouter duidelijk dat je de resultaten van waterbalansberekeningen niet te absoluut moet nemen. De werkelijkheid is complexer dan we met een model kunnen beschrijven. Wel helpt werken met de stedelijke waterbalans om snel inzicht te krijgen in de risico's op verdroging en de mogelijke voorzorgsmaatregelen.

## Subgroepen

De deelnemers worden uitgenodigd om te brainstormen over thema's als de waterbalans in relatie tot vergroening en verzilting. Ook gaat een groepje aan de slag met de beleidsinstrumenten die overheden kunnen gebruiken om te voorkomen dat de waterbalans op lange termijn steeds slechter uitpakt en dat verdroging tot steeds meer schade leidt. Algemene conclusie na een snelle terugkoppeling: het is belangrijk om veel eerder inzicht te krijgen in de invloed van onze maatregelen op de waterbalans.



# In gesprek over de gevolgbepierking van overstromingen en hoe je daarbij samenwerkt

**Hoe werk je als gemeente en waterschap goed samen aan klimaatadaptatie? Dat is de vraag die Bart Mol en Sam Robroek stellen aan de deelnemers van deze workshop. Specifiek gaat de sessie in op samenwerking rond 'Laag 2': waterveiligheid en de gevolgbepierking van overstromingen. Samenwerking rond dit thema is belangrijk, maar staat gedeeltelijk ook nog in de kinderschoenen, volgens de workshopleiders. Er wordt nu veel de nadruk gelegd op preventie, maar het is ook belangrijk dat als er onverhoopt een overstroming plaatsvindt, je de schade beperkt. Samenwerking hierbij is belangrijk, maar ook lastig. Tijdens deze workshop ondervinden de deelnemers dit zelf tijdens een rollenspel.**

**Infographics met gevolgbepierkende maatregelen**  
Sam vertelt hoe je de gevolgen van overstromingen kan beperken met slimme maatregelen in de ruimtelijke inrichting. Het waterschap werkt, samen met een aantal andere partijen aan een nieuwe infographic. Deze visualiseert mogelijke maatregelen voor het beperken van de gevolgen van overstromingen in stedelijk en landelijk gebied. Bart merkt op dat de infographics bedoeld zijn als praatplaten in gesprekken over stedelijke ontwikkeling. De platen helpen bij het integraal benaderen van de gevolgbepierking van overstromingen, en het in kaart brengen van taken en verantwoordelijkheden. De infographics worden eind dit jaar gepubliceerd en zijn dan open toegankelijk.

## Om tafel

Na de introductie van Bart en Sam nemen de deelnemers hun posities in voor een rollenspel. Aan tafel zitten een wethouder, stedenbouwkundige, het waterschap, de veiligheidsregio, een bewoner, de provincie en de projectontwikkelaar. Het gesprek gaat over het aanleggen van een terp als vluchtmogelijkheid bij een overstroming in een nieuwbouwwijk. In eerste instantie gaat het gesprek over de esthetiek van de terp. De 'bewoner' wil niet tegen een hoge terp aankijken. Creatieve oplossingen komen voorbij, zoals het bouwen van een buurthuis op de terp. De 'beleidsmedewerker

water van de gemeente' geeft aan dat voor de aanleg van de terp het verlies aan waterberging in een ander deel van de wijk gecompenseerd moet worden. De 'ontwikkelaar' heeft ook daarvoor wel creatieve suggesties, maar voor het uitwerken daarvan zullen andere partijen een voorzet moeten doen.

## Wie gaat dat betalen?

Nadat nieuwe personen op de posities van de wethouder en de projectontwikkelaar zijn gezet, slaat het gesprek om. De 'ontwikkelaar' wijst de aanwezigen erop dat de zij geen financiële middelen heeft om 'extra's' aan de wijk toe te voegen, de financiering moet ergens anders vandaan komen. De 'wethouder' maakt zich hard voor betaalbare woningen in de gemeente. Hij is bang dat de aanleg van de terp en de kostbare ruimte die deze inneemt, leiden tot te hoge huizenprijzen. De situatie ziet er niet goed uit voor de Laag 2-maatregelen... de praktijk lijkt weerbarstig.

***"Een overstromingskans van eens in de tweeduizend jaar klinkt natuurlijk niet als een groot probleem."***

## Zonder urgentie geen maatregelen

In het nagesprek zijn de deelnemers het erover eens dat de urgentie voor Laag 2-maatregelen niet wordt gevoeld. Een deelnemer merkt op: "Een overstromingskans van eens in de tweeduizend jaar klinkt natuurlijk niet als een groot probleem." Om draagvlak te creëren, is het belangrijk dat eerst duidelijk is wat de risico's en urgentie zijn, voordat het gesprek over de maatregelen gaat. Met deze boodschap kunnen Bart en Sam aan de slag bij het waterschap. De nieuwe infographic moet ervoor zorgen dat dit gesprek (in het echt) wordt voortgezet.

# De Zeeuwse klimaatatlas: van landelijke maatlat naar lokale afwegingen

Zeeland heeft de ambitie om de eerste klimaatbestendige regio ter wereld te zijn. De Zeeuwse klimaatatlas vormt daarin de eerste stap: de atlas brengt de huidige stand van zaken en de klimaatopgave in beeld. Daarmee vormt de atlas de basis voor afstemming en besluitvorming binnen Zeeuwse overheden. De atlas bevat voor bebouwd gebied inzichten over hitte, droogte, wateroverlast, overstromingen en verzilting. Op termijn wordt de atlas uitgebreid, bijvoorbeeld naar het landelijk gebied. In de atlas krijgen postcodegebieden per klimaataspect verschillende klimaatlabels, afhankelijk van de status van de relevante thema's. Hierdoor ontstaat inzicht in verschillen tussen gebieden. Het werken met klimaatlabels helpt bij de monitoring en communicatie van beleid en klimaatadaptieve maatregelen

## Klimaatlabels

Ieder klimaatthema, zoals hitte, wateroverlast of overstromingsrisico, wordt in kaart gebracht aan de hand van diverse kwantitatieve of kwalitatieve indicatoren. Op basis daarvan wordt een label toegekend, van A t/m E. Wanneer bijvoorbeeld de gemiddelde afstand binnen een postcode tot een koele plek tussen de 200 en 300 meter is, krijgt de postcode een label B op deze indicator. Label A duidt op een optimale klimaatbestendigheid. Label B is daarin gelijkgesteld aan de normen en richtlijnen die in de Landelijke Maatlat zijn opgenomen. De labels geven een goede indicatie per postcode waar kwetsbaarheden zijn en er klimaatschade zou kunnen ontstaan. Ook geeft het concrete handvatten voor een klimaatbestendige (her)inrichting, bijvoorbeeld door de indicatoren percentage schaduw op langzaamverkeersroutes en verblijfsplekken, en zichtbare bomen per bouwblok. Zo ontstaat er inzicht in de klimaatopgave op postcode-schaal.

***“De Klimaatatlas geeft inzicht in de complexe klimaatopgaven en kan als hulpmiddel dienen voor communicatie en strategievorming.”***

## Snel inzicht

In de praktijk gebruiken lokale overheden, zoals gemeente Terneuzen, de klimaatatlas en labels nu voor de uitvoering van hun klimaatadaptief beleid. Zo heeft Zeeuws-Vlaanderen vastgesteld dat zij streven naar label B, tenzij dat aantoonbaar technisch niet haalbaar is. De labels geven snel inzicht in aandachtsgebieden, en de lokale opgave. Ook helpen ze het bestuur te overtuigen van de noodzaak van maatregelen. De bedoeling is dat op steeds meer afdelingen binnen de gemeenten te laten landen. De atlas, als online tool beschikbaar voor alle gemeentemedewerkers, kan daarin een verbindende factor worden.

## Lessen uit Drechtsteden

Het concept van klimaatlabels is niet nieuw. Zo zijn er ook voor regio Drechtsteden verschillende klimaatlabels ontwikkeld en berekend. Een voorbeeld hiervan is 'GroenBlauw Dordrecht', een initiatief waarbij burgers en bedrijven worden gestimuleerd om Drechtsteden klimaatadaptiever te maken middels een labelscore. In de regio Drechtsteden hielpen de klimaatlabels in het verkrijgen van inzichten, maar hadden ze minder impact dan gehoopt bij het bepalen van de urgentie en budgetten van klimaatadaptieve maatregelen. Een van de cruciale stappen die daar nog voor nodig is, is het verkrijgen van inzichten over hoe klimaatadaptieve maatregelen de labels beïnvloeden. Er is behoefte om het effect van maatregelen op de labelscore kwantitatief inzichtelijk te maken op een eenvoudige manier. Dit wordt ook in Zeeland herkend als moeilijke maar noodzakelijke vervolgstap.

## Belangrijke lessen

Een andere belangrijke les uit regio Drechtsteden is dat het noodzakelijk is om één definitie van klimaatlabels te hanteren om te kunnen vergelijken en prioriteren. Het wordt complex als alle gemeentes met andere definities en uitgangspunten gaan werken om klimaatlabels te bepalen. Hierin heeft Zeeland belangrijke stappen gezet door een groot deel van de labeldefinities te baseren op de Landelijke Maatlat. Ook is de klimaatatlas van Zeeland ontwikkeld samen met meerdere overheden in de regio, waardoor het product beter aansluit op de verschillende behoeftes van deze overheden. Dit stimuleert de integrale samenwerking tussen overheden, wat een essentieel onderdeel is van de weg naar een klimaatbestendige regio.

# Evacuatiestrategieën na overstromingen

In de knusse Ambon zaal kwam een groep deelnemers bij elkaar om meer te weten te komen en te praten over evacuatiestrategieën. Patrick Broekhuis van de provincie Zeeland introduceerde het FIER kennisproject waarin verschillende Europese partners met elkaar gaan samenwerken. Berry Gersonius van de gemeente Dordrecht vertelde over een onderzoek dat daar is uitgevoerd naar het Maasterras als een veilige buitendijkse locatie.

## FRAMES en FIER

Alleen al deze zomer waren overal in Europa overstromingen, onderstreept Patrick bij de start van de sessie. "Sommige overstromingen zijn niet te voorkomen. Daarom is het belangrijk na te denken over het beperken van de gevolgen," stelt hij. Hiervoor is het Europese project FRAMES (Flood Resilient Areas by multi-layer Safety) opgezet, dat liep tot 2020. In vervolg daarop is nu het FIER (Floodings, Infrastructure, Evacuation, Resilience) ontwikkeld. In dit project gaan verschillende Europese partners met elkaar samenwerken. Gezamenlijk zijn drie werkpakketten opgesteld: 'Bewustzijn', 'Reactie' en 'Herstel'. In elk gebied zetten de partners projecten op die belangrijk zijn voor de context waarin zij zich bevinden. Patrick vertelt: "In Zeeland is evacuatie een serieus probleem, omdat er maar één weg uit Zeeland is. Vandaar dat de focus bij ons op infrastructuur ligt. Mensen het gebied uit, hulpverlening het gebied in." Op voorhand nadenken over overstromingen is volgens Patrick essentieel.

***"Evacueren doe je 10x vaker dan dat er werkelijk een overstroming optreedt"***

## Gemeente Dordrecht

Dit op voorhand nadenken doen ze ook bij de gemeente Dordrecht. Berry vertelt over een onderzoeksproject dat daar is uitgevoerd naar het Maasterras als veilige buitendijkse locatie. Dordrecht is een interessante case-locatie aangezien de gemeente op een eiland ligt, omgeven door rivieren. Daarnaast vertelt Berry: "De stelregel luidt: in een mensenleven maakt een mens over het algemeen één evacuatie mee, niet per se een overstroming." Genoeg aanleiding om na te denken over evacuatiestrategieën dus.

Er is een stedenbouwkundig masterplan gemaakt door Mecanoo om de belemmeringen van vandaag om te zetten in kansen voor de toekomst. Prognoses en plaatjes laten zien wat er gebeurt wanneer er overstromingen plaatsvinden in binnen- en buitendijks gebied. Hieruit wordt duidelijk dat het masterplan ruimte biedt om van het Maasterras niet alleen een schuillocatie, maar zelfs een coördinatiecentrum voor noodsituaties te maken. Het Maasterras zou geschikt zijn als centraal punt om goederen aan te voeren, hulp-expedities op te zetten en mensen te evacueren naar elders.

## Bewustzijn

Ook waterveiligheid komt aan de orde. Hierbij benadrukt Berry dat het belangrijk is burgers bewust te maken van risico's én handelingsperspectief te bieden. "Een manier om bewustzijn te creëren is door de publieke functie van het Maasterras te gebruiken, bijvoorbeeld door festivals te organiseren of het waterfront in te richten als getijdenpark waar je dagelijks (eb en) vloed kunt ervaren." De sessie wordt afgesloten met een open vraag: wat kan er (universeel) ontwikkeld worden om bewustzijn van overstromingsrisico's te vergroten? Een vraag waar de deelnemers aan het FIER project mee aan de gang (hopen te) gaan en waar de deelnemer verder over kan nadenken.

# Zoetwateropslag: gaan we voor techniek of volgen we de natuur?

In een gebied als de Zuidwestelijke Delta, met overal zout water en een bescheiden aansluiting op het landelijke zoetwatersysteem, staat de beschikbaarheid van zoet water onder druk. Verzilting en een toenemend verdampingstekort zijn onafwendbaar, maar desondanks zijn er ook redenen voor optimisme. In deze deelsessie geeft Vincent Klap van provincie Zeeland een algemeen doorkijkje in de zoetwaterbalans in de provincie, onthult Wim Timmermans van Wageningen UR de geheimen van wateropslag in kreekruggen en toont Bert de Doelder de werking van 'urban waterbuffers' in Rotterdam.

## Disbalans tussen zomer en winter

Zeeland en de zee. De naam zelf zegt het al: de wisselwerking tussen land en water gaat hier al duizenden jaren terug. Kijken we naar de huidige zoetwaterbalans, bijvoorbeeld in Wilhelminadorp, dan valt op dat de gemiddelde jaarlijkse neerslag bescheiden verschilt van de rest van het land, maar dat de rivieraanvoer hier ruim twee meter lager ligt, namelijk nul. Desondanks is er over het jaar heen gemiddeld sprake van een neerslagoverschot van een kleine twee decimeter. "Alleen in de periode maart tot en met augustus is er duidelijk meer verdamping dan neerslag. Door klimaatverandering zal dit verschil groter worden. Die disbalans tussen zomer en winter wordt een enorme uitdaging voor de provincie."

## Natuurlijke opslag

Ondergrondse opslag van zoetwater lijkt de oplossing. Gelukkig doet dat fenomeen zich van nature al voor onder de Zeeuwse bodem, in kreekruggen. Doordat de provincie relatief hoog ligt, zo rond zeeniveau, en te maken heeft met een neerslagoverschot, kunnen zoetwaterbellen zich vormen in de zanderige ondergrond. Belangrijk is wel dat het maaiveld boven deze zoetwaterbellen niet te veel doorsneden moet worden. Iedere waterloop zorgt voor 'opkegeling': plaatsen waar het zoute water naar de oppervlakte dringt. De sterke groei van het aantal onttrekkingsputten is een zorg, vanwege het risico op uitputting van de natuurlijke voorraden. De oplossing, bepleit Vincent, kan liggen in een combinatie van zuinig gebruik en actieve infiltratie in bestaande zoetwaterbellen, maar hij ziet zeker ook kansen in opslag onder kleibodems. Daar valt volgens hem de grootste winst te boeken.

## DNA in de Stad

Wim Timmermans laat zien hoe hier ruim drie jaar geleden in Middelburg ervaring mee is opgedaan. Als pilot voor het project DNA in de Stad, onderdeel van het Uitvoeringsprogramma Bodem van het ministerie van I&W, bracht de Wageningse universiteit daar gedetailleerd in beeld welke kreekruggen zich onder de stad bevonden en welke daarvan zich zouden kunnen lenen voor ondergrondse wateropslag. Johan Bouma presenteerde de resultaten van het vervolgonderzoek naar de haalbaarheid. "We zeggen niet dat wateropslag in kreekruggen dé oplossing is", relateert hij de indrukwekkende modellen die het onderzoek voortbracht. "Het is een relatief kleinschalige oplossing, maar ook relatief eenvoudig en daarmee relatief betaalbaar."

**"Onder de juiste omstandigheden kan zoet water in zandgrond worden opgeslagen."**

## Aquifer Storage and Recovery

Vooraf dat laatste gaat een stuk minder op voor de ondergrondse wateropslagsystemen die Bert de Doelder van het ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam laat zien. Aquifer Storage and Recovery (ASR) wordt toegepast in de glastuinbouw, onder de kleilaag. 'Kan dit ook in stedelijk gebied?', vroeg de gemeente Rotterdam zich af. Het antwoord is tweeledig. Bert laat verschillende technische oplossingen zien die inmiddels in de stad zijn toegepast, bijvoorbeeld bij het Nieuwe Instituut, bij een metrolijn richting Hoek van Holland en bij Ahoy. "Maar", waarschuwt hij. "in stedelijk gebied krijg je al gauw te maken met vervuild hemelwater en je moet in je ontwerpen rekening houden met buien van 50 mm/uur. Omdat zowel het zuiveren als het infiltreren met een laag debiet moet, is een forse opvang/berging nodig. Dat is op te lossen met bijvoorbeeld een kratjesbuffer, maar die zijn nog erg duur." Toch denkt hij dat dergelijke oplossingen in beeld kunnen komen op plaatsen met vergroeningsdoelstellingen waar geen drinkwater gebruikt mag worden.

Een "betere afstemming tussen plannenmakerij en technologie en ontwerp", is bij het maken van keuzes sowieso een goed idee, vinden de drie sprekers.

*Bijeenkomst Noord-Nederland*

# Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad

*Verlagen van de parallelsessies | 10 oktober 2023, Groningen*



# Van Strategie naar Uitvoeringsagenda

Hoe moeten wij in onze regio samenwerken op het gebied van klimaatadaptatie? Dat is de centrale vraag van deze workshop. In een gefingeerd gesprek over de renovatie van een woonwijk, ondervinden de deelnemers dat je goed moet nadenken over de manier waarop je het samenwerkingsproces inricht. Helaas ontbreekt het in de werkregio regelmatig aan capaciteit en middelen om dit proces goed vorm te geven. Gelukkig zijn er wel voorbeelden van projecten waarin samenwerking leidt tot mooie resultaten.

## Regionale Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie

Eric Lanooy is Programmamanager Klimaatadaptatie bij de Provincie Groningen en vertelt hoe de Regionale Adaptatie Strategie (RAS) in Groningen en Noord-Drenthe tot uitvoering wordt gebracht. De werkregio heeft een Regionale Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie 2023-2027 opgesteld. De uitvoeringsagenda benoemt welke acties regionaal uitgevoerd worden, zoals communicatie, bewustwording, (jongeren-) participatie, kennisdeling en samenwerking met stakeholders.

Eric signaleert een prangende uitdaging in de samenwerking: "In de waterketen hebben organisaties de juiste capaciteit, kennis en middelen om samen te werken. Je ziet dat dit op het gebied van klimaatadaptatie nog niet altijd het geval is." Daarom luidt de vraag aan de aanwezigen: "Welke samenwerkingsstructuur past het beste in onze regio?"

## Oefenen met samenwerken

Om deze vraag te beantwoorden, ervaren de deelnemers eerst in een rollenspel hoe het is om samen te werken. Zeven personen in de rol van onder meer gemeente, bewoner, sociale partner en woningcorporatie, gaan in gesprek over de klimaatadaptieve renovatie van een woonwijk. Wat opvalt, is dat het aan de wil om samen te werken niet ontbreekt. Het belang van het samenwerken wordt meermaals benadrukt. De plannen voor de wijk worden echter weinig concreet. "Niemand neemt zijn verantwoordelijkheid", merkt een observant uit de zaal op. De gemeente staat hiervoor aan de lat, volgens een andere toeschouwer. De gemeente is tenslotte verantwoordelijk voor

onderwerpen als ruimtelijke inrichting en sociale veiligheid. Later in het rollenspel belanden de 'wethouder' en de 'woningcorporatie' in een discussie over langtermijndoelen en geld. Tot een 'bewoner van een huurwoning' opmerkt dat zij niet het idee heeft dat ze op de juiste plek zit. Dit beamen de overige deelnemers, maar hoe richt je de samenwerking dan wel in?

***"De bewoners zouden een centrale rol in de samenwerking rondom klimaatadaptatie moeten krijgen."***

## Hoe kan het beter?

De bewoners zouden een centrale rol moeten krijgen in de samenwerking, vinden deelnemers. Een wijkrenovatie zou moeten uitgaan van de behoeften van de bewoners. Door hierop in te spelen, krijg je de bewoners mee. Daarnaast helpt het als de bewoners een visie hebben op de toekomst van de wijk. Sociale partners kunnen een belangrijke rol spelen in het samenbrengen van de bewoners. Zo kunnen zij een gedeelde visie op de toekomst van de wijk maken. Tot slot is het belangrijk bewoners goed in te lichten, stelt Martijn Schuit van de gemeente Groningen. "In een project in Groningen hebben wij de bewoners kaarten laten zien over de verwachte impact van extreme regenbuien. Hierdoor begrepen de bewoners dat er een groot rioolstelsel moest komen en gingen ze zelf aan de slag met creatieve klimaatadaptieve oplossingen."

# Hoe kom je van 'water' naar 'klimaat'?

Overheden en bedrijven zullen meer moeten inspelen op klimaatadaptatie op het gebied van water. Hiervoor zijn vaak ook interne organisatorische veranderingen nodig. Gemeente Smallingerland is hiermee bezig en herkent de complexiteit. In deze workshop werd gediscussieerd over hoe verschillende organisaties een plek geven aan klimaatadaptatie. Vragen als: 'Bij welke afdeling binnen de organisatie past klimaatadaptatie het beste?' en 'Wat is er nodig om ideeën en opdrachten voor klimaatadaptatie succesvol uit te voeren?' kwamen aan bod.

## Tijdlijn

De aanpak van klimaatadaptatie bij Gemeente Smallingerland is geleidelijk veranderd. Hieronder staat een korte tijdlijn van deze veranderingen.

- Tot 1990 was er een gemengde riolering en waterberging in buizen. Er was weinig ruimte voor open water en het doel was vooral om te veel water zo snel mogelijk af te voeren. In deze tijd was water een onderdeel van het vakgebied civiele techniek, dat bij de afdeling beheer hoorde. Water was nauwelijks een onderdeel van planvorming.
- Tussen 1990 en 2001 werd water nog steeds zo snel mogelijk afgevoerd, maar er kwam wel wat meer ruimte voor open water. Ook werden rioolwater en regenwater van elkaar gescheiden. Water werd onderdeel van het vakgebied riolering (afdeling beheer) en het werd een onderdeel van planvorming.
- Tussen 2001 en 2019 kreeg water een nieuw beleidsterrein en een beleidsadviseur die werkt bij planvorming en beheer. Water wordt langer vastgehouden, het werkatelier stedenbouw (dat zich onder meer bezighoudt groen en water) wordt opgericht en er komt meer aandacht voor waterkwaliteit, ecologie en vergroening.
- Vanaf 2019 valt waterbeleid en klimaatadaptatie onder team ruimtelijke en economische ontwikkeling en daarnaast ook onder het programmateam duurzaamheid. Water en klimaat worden als integraal onderdeel van beleid- en planvorming goed geborgd. Ook gaat er meer aandacht naar duurzaamheid en het behouden en versterken van groenblauwe structuren.

## Klimaatadaptatieplan

Naast het GRP (Gemeentelijk Riolerings Plan) werkt de gemeente nu met het klimaatadaptatieplan. Dit plan bestaat uit een groenblauwe structuurkaart, strategie en uitvoeringsagenda. Het klimaatadaptatieplan bevat vier grote thema's: wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit. Er wordt gewerkt met prioritering om te bepalen welke onderwerpen de meeste urgentie hebben en daarom het eerst worden aangepakt. Ook medewerkers van het sociaal domein worden bij de beleids- en planvorming betrokken. De integrale aanpak kan wel leiden tot vertraging, soms ook tot wrijving ('Dat is niet jouw vakgebied'), maar biedt wel duidelijke meerwaarde. In plaats van werken vanuit de lijn wordt gewerkt vanuit een (transitie)programma. De groenblauwe structuur en het klimaatadaptatieplan krijgen een plek in het Omgevingsplan.

***"Waterbeleid wordt door de tijd gevoed en daarna komt er een tijd voor klimaatadaptatie en -mitigatie."***

## Klimaatadaptatie in de organisatie

Het thema klimaatadaptatie wordt steeds groter, breder en belangrijker. Het is belangrijk om te kijken op welke plek binnen een organisatie de beleids- en planvorming voor klimaatadaptatie het best past. Bij veel gemeenten is klimaatadaptatie vooral belegd bij de beheerafdeling, als onderdeel van water en riolering. Een reorganisatie biedt de kans om meer vooraan in de beleid- en planvorming te komen, bij voorkeur dicht tegen een 'ruimtelijk team' aan. Daarbij blijft een goede communicatie en (maandelijkse) afstemming met de beheerafdeling van belang. Integraal denken, maar ook een duidelijke afbakening tussen disciplines en duidelijke afspraken over waar de financiering vandaan komt, zorgen hopelijk voor een goed werkend waterbeleid.

# Van praktijk naar college en weer terug

Op steeds meer plaatsen zie je moderne innovaties in de waterhuishouding. De aanleg van wadi's in woonwijken, bijvoorbeeld, is al lang niet meer een exotisch concept in Nederland. Nu die innovaties steeds meer aanwezig zijn in onze directe omgeving, wordt het ook tijd om daar nieuwe vragen bij te stellen: hoe verandert de infiltratiecapaciteit van zo'n wadi over de jaren? Hoe kunnen we extra waterberging realiseren op minder vanzelfsprekende plekken? En vooral: hoe krijgen we meer mensen mee in de toepassing van dit soort praktische maatregelen? Floris Boogaard, Piet Zijlstra en Oscar Kunst combineren de theorie met de praktijk.

***“Hoe gaan we de bewoners meer bewust maken? Ga die tegels een keer uit je achtertuin halen.”***

## In de praktijk

De praktische, doelgerichte onderzoeken van Climate Café gaan over klimaatadaptatie in de breedste zin van het woord. Het fysiek testen van de werking van wadi's in woonwijken met behulp van watertanks is een van de vele voorbeelden die lector Floris Boogaard de revue laat passeren. De projecten spelen een rol in het creëren van bewustzijn, zoals een van de deelnemers aan de workshop kan beamen: “In Oldenburg deed ik mee met het Climate Café. De opdracht was om met de lokale bewoners te bespreken wat zij vinden van klimaatadaptatie. Toen bleek dat inwoners daar niet veel mee bezig zijn. Daar ligt dus nog een uitdaging.” Climate Café's worden wereldwijd georganiseerd, rondom lokaal relevante thema's. In Nederland gaat het vaak om wateroverlast of droogte, maar in de Filippijnen gaat het veel meer om de waterkwaliteit.

## In kaart gebracht

De onderzoeksresultaten van de Climate Café's worden onder meer gepubliceerd op ClimateScan.nl, een web-app met data over onder meer droogte en waterkwaliteit. De app biedt de mogelijkheid om op interactieve wijze data te kiezen, evenals de manier waarop je deze data wilt bekijken. Ook de

legenda is aan te passen. Climate Scan is gebaseerd op bestaande geo-informatie-datasets. De tool bestaat uit open-source kaarten van PDOK ([Publieke Dienstverlening Op de Kaart](#)), waar de Climate Scan data overheen kunnen worden geplaatst. Een praktisch voorbeeld: data van meerdere jaren geven inzicht in trends in bijvoorbeeld waterberging. Climate Scan is dus ook een waardevolle tool voor monitoring.

## In ontwikkeling

Piet Zijlstra vertelt over de nieuwe ontwikkelingen bij de Hanzehogeschool Groningen/Kenniscentrum Noorderruimte: “We bieden niet alleen stageplaatsen en onderwijs aan studenten van de Hanzehogeschool en het Alfacollege, maar we geven ook les aan de jeugd. Je moet jong beginnen om ze naar de civiele techniek toe te krijgen.”

In de Proeftuinen van BuildinG, op het campusterrein, wordt onder meer onderzoek gedaan naar waterdoorlatend asfalt, waterberging onder dijken en biobased-circulair bouwen met vlas en hennep. Het gaat echter niet alleen over de bouw, maar ook over landbouw. Zo worden bijvoorbeeld met druppelirrigatie-systemen proeven gedaan met verzilting. “Aardbeien worden veel zoeter als ze op licht ziltige grond groeien!” is een van de meer opvallende conclusies uit deze verhalen.



# Landelijke maatlat Groene en Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving

Het is een breed gedeeld gevoel: klimaatadaptatie gaat nog lang niet snel genoeg. In de bouwwereld is behoefte aan oplossingen op het gebied van locatiekeuze, ruimtelijke inrichting en bouwwijze. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat ontwikkelde een landelijke maatlat met een ruimtelijk afwegingskader. Deze maatlat biedt een werkbare definiëring van klimaatadaptief bouwen. De tijd dat iedereen riep dat we iets moesten doen, maar niemand wist hoe, is daarmee voorbij. Eva Baron en Martijn Schuit begeleiden een intensieve discussie over deze ontwikkeling.

**“Er wordt nu onderzocht of verplichtstelling toetsbaar en handhaafbaar is”**

## Geen verplichtend karakter

De landelijke maatlat is bedoeld voor gemeenten, waterschappen, provincie en partijen uit de bouw, zoals projectontwikkelaars en ontwerpers. Deze heeft voornamelijk geen verplichtend karakter. Door in de richtlijnen te refereren aan ‘een bui van eens in de honderd jaar’, in plaats van aan ‘een bui van X millimeter’, kan de maatlat meegroeien met nieuwe klimaatscenario’s, legt Eva uit. De deelnemers aan de deelsessie zien ook bezwaren aan deze keuze: “Mensen lijken daar niet onder de indruk van te zijn, van die eens in de honderd jaar”, merkt iemand op. “Tegelijkertijd is die richtlijn eigenlijk nog niet streng genoeg, want daarmee is de kans 50 procent dat een dergelijke bui ook daadwerkelijk voorkomt in de gemiddelde levensduur van een huis.”

## Veel vragen en kanttekeningen

De deelnemers zitten met veel vragen en kanttekeningen. Vooral verplichtstelling is een thema dat erg leeft. Eva geeft aan dat het wel degelijk de ambitie is om de richtlijnen in de maatlat uiteindelijk verplicht te stellen. “Er wordt nu onderzocht of dat toetsbaar en handhaafbaar is.” Ook over de

kosten maakt het publiek zich zorgen. “Uiteindelijk komt er een onbetaalbare rekening op ons bord”, vreest een deelnemer. Eva herkent het dilemma. “Er wordt naar gekeken wat het qua kosten gaat betekenen”, bezweert zij. “Wij werken samen met het ministerie van Binnenlandse Zaken, en we kijken of bepaalde ingrepen gecombineerd kunnen worden met energiemaatregelen.” Dat de richtlijnen voorlopig alleen nog voor nieuwbouw gelden, lijkt de deelnemers wat houvast te geven.

## Meerstad als klimaatadaptief voorbeeld

Martijn neemt het stokje over van Eva. Hij vertelt over de plannen voor waterberging in Meerstad, ‘het putje van de provincie’, zoals hij het noemt. In de Meerstad-klimaatscan wordt gekeken naar klimaatrisico’s, maar ook naar de praktische en technische toepassing van klimaatadaptieve ambities. “In de landelijke maatlat wordt de keuze van de bouwlocatie ook als criterium genoemd. Maar als Meerstad het putje is; waarom zou je er dan bouwen?”, vraagt een kritische deelnemer zich af. “Niet alles kan overal”, geeft Martijn toe. “Het bodem- en watersysteem moet sturend zijn voor de functie en niet andersom. Anders ben je gewoon heel veel geld kwijt.” In Meerstad wordt voor het eerst integraal gekeken naar klimaatadaptatie.

# Water en bodem sturend: utopie of noodzaak?

Friesland staat voor een grote uitdaging op het vlak van klimaatadaptatie. Zout water dringt dieper het binnenland in en de zoetwatervoorziening in de zomer komt onder druk te staan. Met demonstratiemaquette 'het Veenmobiel' laten Tineke Pijnacker en Karel Veeneman zien hoe het grond- en watersysteem in Friesland werkt. Ingrijpende maatregelen zijn nodig om Friesland klimaatbestendig te maken. De korte- en langetermijnbelangen blijken echter moeilijk te verenigen.

## Het Veenmodel

We staan buiten de Energy Barn om een aanhanger met een schaalmodel van de Friese ondergrond en grondwaterstanden: 'Het Veenmobiel'. Tineke Pijnacker, waterambassadeur voor de Friese gemeenten en Karel Veeneman van Wetterskip Fryslân lichten het model toe. Friesland kent langs de Waddenzee een kleischil (boven NAP) en in het zuidoosten hogere zandgronden. Daartussen liggen lagere veengebieden en nog lagere veenpolders. Regenwater verzamelt zich in deze diepe polders, van waaruit jaarlijks wel 41 miljoen kuub water weggepompt moet worden. Daarvan is 16 miljoen kuub schoon kwelwater van de hoge zandgronden, vertelt Tineke: een derde van de drinkwaterbehoefte van Friesland! Dit alles demonstreert Karel door handig aan de knoppen van het Veenmobiel te draaien. Maar wat nu als de zeespiegel stijgt en de zomers droger worden? Zout grondwater zal verder landinwaarts trekken en de zoetwatervoorziening in de zomer komt meer onder druk te staan. Hoe moet Friesland hiermee omgaan?

***"Water dat je niet afvoert  
hoef je ook niet aan te voeren"***

## Water en bodem sturend

"Wat als wij water en bodem sturend laten zijn in Friesland, wat gebeurt er dan?" vraagt Karel. Zelf heeft hij wel een idee. De diepe veenpolders kunnen als tweede regenton gebruikt worden, naast het IJsselmeer. Door hier water op te slaan, bied je tegendruk tegen zowel de diepere zoute kwel vanaf de zee, alsook de zoete kwel vanaf de

hogere zandgronden. Bovendien ontstaat een watervoorraad voor de droge zomermaanden. De zoetwatervoorziening in de zomer is namelijk een grote zorg in de toekomst. Daarom moeten we minder afhankelijk worden van IJsselmeerwater. "Water dat je niet afvoert, hoef je ook niet aan te voeren" zegt Karel. Dit is natuurlijk makkelijker gezegd dan gedaan. In deze polders wonen mensen en zijn veel agrarische bedrijven. Je kan deze gebieden niet zomaar onderwater zetten.

## Utopie of noodzaak?

Is 'water en bodem sturend' dan een utopie? Om de economisch beste beslissing te nemen, zou je zeven generaties vooruit moeten kijken. De langetermijnbelangen dringen nu onvoldoende door in de gebiedsprocessen. De deelnemers aan workshop zijn het erover eens dat het zeer moeilijk is om water en bodem sturend te maken in Friesland, door het grote aantal verschillende belangen. Karel hoopt dat de inwoners en grondeigenaren de risico's voor de volgende generaties gaan inzien en zelf ook met een voorstel komen voor een klimaatbestendige inrichting van hun omgeving. Het Veenmobiel helpt in ieder geval om duidelijk te maken dat we voor een grote uitdaging staan.

# Toetreding van jongeren op de arbeidsmarkt van klimaatadaptatie

Voor veel jongeren is klimaatverandering een normaal en belangrijk onderwerp. Zij hebben een sterk gevoel van urgentie om iets te doen aan de klimaatproblematiek. Op het moment dat deze jongeren de arbeidsmarkt betreden, blijkt deze visie in het werkveld echter niet altijd te worden gedeeld. Hoe ga je hier als jongere en als bedrijf mee om? En hoe zorgen we ervoor dat deze ambitieuze jongeren met kennis over klimaatadaptatie zich gehoord voelen en ruimte krijgen om hun invloed uit te oefenen?

## Jongeren betrekken

Veel jongeren op de arbeidsmarkt voelen zich gefrustreerd over het gebrek aan weerklank die zij ondervinden met hun zorgen over klimaatverandering. Een deelnemer aan de workshop verwoordde het als volgt: "Wanneer wij echt problemen gaan ondervinden van het klimaat, dan zijn de oudere collega's die nu geen klimaatmaatregelen willen treffen, er waarschijnlijk zelf niet meer." Het zou goed zijn als organisaties en bedrijven dit geluid serieus nemen en dat jongeren serieuze en betekenisvolle opdrachten krijgen, vinden de deelnemers aan deze deelsessie. Dit geeft jongeren het gevoel dat ze er echt toe doen en dat ze betrokken worden bij beslissingen van hun werkgever.

***"We moeten jongeren voorbereiden op de werkelijkheid van de arbeidsmarkt en de arbeidsmarkt voorbereiden op ambitieuze jongeren."***

## Voorbereiden op de arbeidsmarkt

"Een organisatie zou ambitieuze jongeren moeten omarmen en openstaan voor nieuwe kennis en de inzet die deze jongeren met zich meebrengen", zegt een deelnemer. Een betere aansluiting op het onderwijs zou daaraan bijdragen, denken anderen. Tegelijkertijd zou het goed zijn om jongeren op

school al mee te geven dat de denkwijze op de arbeidsmarkt in werkelijkheid vaak anders is dan de visie die zij tijdens hun opleiding ontwikkelen, oppert een gemeentemedewerker. "Zo kunnen jongeren tijdens hun studie al leren hoe je het beste kan omgaan met deze verschillen en hoe je toch je stem kan laten horen in je werkomgeving."

## Nieuwe ideeën

Een brainstorm over de manier waarop de arbeidsmarkt jongeren beter kan meenemen leverde veel suggesties op, zoals:

- Nieuwe instromers krijgen een buddy of maatje om mee te sparren
- Betere aansluiting op en samenwerking met opleidingen en jongeren
- Jongeren niet alleen de 'kleine klusjes' geven, maar ook grotere opdrachten. Zoals een deelnemer het verwoordde: "Jongeren uitnodigen om een actieve rol te hebben en echt naar ze te luisteren."
- Cursusaanbod voor jongeren om zich verder te ontwikkelen
- Bied een netwerk en alumni waar je op terug kan vallen
- De actuele kennis van jongeren omarmen en gebruiken
- Jongeren verantwoordelijkheid geven

Bijeenkomst Midden-Nederland

# Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad

Verslagen van de parallelsessies | 31 oktober 2023, Culemborg



# Samenwerking in en tussen regio's: wat gaat goed en wat kan er beter?

Marjolein Reijnierse (Klimaat Actief Rivierenland) en Esther Nieuwenhuis (Netwerk Water & Klimaat) nemen ons mee in de samenwerkingen in hun regio's. Deze staan momenteel aan het einde van een eerste uitvoeringscyclus. Nieuwe uitvoeringsplannen en samenwerkingsovereenkomsten zijn in de maak. Een goed moment om terug te kijken en te bespreken wat goed ging en wat beter kan.

*"Het is bijzonder dat provincies, waterschappen en gemeente op deze manier met elkaar samenwerken, dat vergeten mensen nog weleens"*

## Bijzondere samenwerking

Marjolein en Esther reflecteren op de eerste uitvoeringscyclus en zien dat er veel goed gaat in Rivierenland en Utrecht Zuidwest, het gebied van Netwerk Water & Klimaat. Mensen weten elkaar te vinden en de partijen hebben goede onderlinge relaties. Alle partijen hebben middelen voor klimaatadaptatie en weten van elkaar waar ze mee bezig zijn. Esther vertelt dat er regelmatig laagdrempelige online bijeenkomsten worden georganiseerd om kennis te delen. Ook organiseert Utrecht Zuidwest netwerkbijsessies waar zowel bestuurders als ambtenaren elkaar ontmoeten en met elkaar in gesprek gaan. "Een groot succes", vindt Esther. Pieter den Besten (Landelijk DPRA, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) voegt toe: "Het is bijzonder dat provincies, waterschappen en gemeente op deze manier met elkaar samenwerken, dat vergeten mensen nog weleens."

## Capaciteit als beperkende factor

Marjolein geeft toe dat de organisatie in de praktijk wat anders liep dan gepland. Het was de bedoeling om per speerpunt een werkgroep in te stellen. Helaas kwamen twee werkgroepen (Ruimtelijke ontwikkeling & Vitaal en Kwetsbaar) moeilijk van de grond. Marjolein vertelt dat het moeilijk was om mensen te enthousiasmeren en om de

gewenste partijen aan tafel te krijgen. Ook Esther en andere aanwezigen herkennen dat capaciteit een beperkende factor is en dat de voortgang sterk afhangt van de betrokkenheid en beschikbaarheid van de werkgroepen. Soms hebben gemeenten maar één beleidsambtenaar voor het gehele waterdomein. Deze personele kwetsbaarheid vormt een risico voor het borgen van klimaatadaptatie in de regio. Om hiermee om te gaan wordt nu gekeken hoe meerdere partijen trainees kunnen delen.

## Dieper in de organisatie

De aanwezigen bespreken wat er moet gebeuren om tot meer concrete prestaties te komen. Ten eerste is het belangrijk om klimaatadaptatie op de bestuurlijke agenda's te krijgen. Op basis daarvan moet ook echt besluitvorming gaan plaatsvinden. Zo zorg je ervoor dat er aandacht voor is. Daarnaast is het belangrijk klimaatadaptatie dieper in de organisatie te verankeren. Op veel plekken worden namelijk keuzes gemaakt die impact hebben op de klimaatadaptatiedoelen. Tot slot moet klimaatadaptatie en de Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) op elkaar worden afgestemd. Het is belangrijk dat aan hetzelfde wordt gewerkt. De aanpak van het landelijk gebied biedt bovendien ook mogelijkheden voor klimaatadaptatie. Het koppelen van klimaatadaptatie aan 'water en bodem sturend' kan helpen om aan de bestuurstafel te komen. Al met al voldoende ideeën voor de nieuwe regionale uitvoeringsplannen en samenwerkingsovereenkomsten om klimaatadaptatie een stap verder te brengen.

# Klimaatverandering maakt duurzaam grondwaterbeheer nog urgenter

Water speelt een grote rol in processen die zowel boven- als ondergronds plaatsvinden. Grondwater is een gemeenschappelijke bron die zeer nuttig kan zijn om te exploiteren, maar die exploitatie kent ook grenzen. Duurzaam grondwaterbeheer is van enorm belang voor mens en natuur. Dalende grondwaterstanden kunnen bijvoorbeeld zorgen voor bodemdaling en verzilting, wat veel gevolgen kan hebben voor de omgeving. Klimaatverandering zet kwaliteit en kwantiteit van het grondwater verder onder druk. Het is een collectieve verantwoordelijkheid om beide op peil te houden of te verbeteren.

*“Grondwaterdaling is al heel lang de trend; er is al sprake van sinds de jaren ‘50.”*

## Waterschap de Dommel en Brabant

Brabant heeft al meerdere keren veel last gehad van droge zomers door het veranderende klimaat. Gevolg: schade in de agrarische sector, opgedroogte beken, natuurverlies en grondwaterdaling. “Grondwaterdaling is al heel lang de trend; er is al sprake van sinds de jaren ‘50”, stelt Mark. Om de grondwaterstand op peil te houden, heeft Waterschap de Dommel een grondwatercovenant gesloten met een groot aantal stakeholders. Hierdoor weten organisaties elkaar te vinden gaan ze met elkaar het gesprek aan over grondwatervisies.

## Vergunningstelsel noodzakelijk

Grondwateronttrekking ten behoeve van drinkwater is het meest omvangrijk, gevolgd door de waterbehoefte van de agrarische sector. Het lastige is dat er in de praktijk juist meer water nodig is in droge periodes, wanneer de grondwaterstand op zijn laagst is. Om meer grip te krijgen op wateronttrekkingen worden vergunningen verplicht gesteld. Het komt echter voor dat er illegaal water

aan de bodem wordt onttrokken. Het is moeilijk om hier achter te komen, vooral wanneer particulieren dit doen. Satellietbeelden of handhaving kunnen behulpzaam zijn bij het opsporen van (illegaal) agrarisch watergebruik.

## Funderingsschade in Lingewaard

Lingewaard is een gemeente in het rivierengebied van de Betuwe. Het grondwater is erg afhankelijk van de waterstanden van de Waal en Nederrijn, die jaarlijks nogal kunnen schommelen. Riviergebieden zijn vaak extra gevoelig voor bodemdaling wanneer het grondwater zakt, omdat kleiafzettingen de bodem domineren. “De kleibodem heeft de vervelende eigenschap dat het inklinkt wanneer het droogvalt”, vertelt Kees. Na een droge periode met een lage waterstand in de rivier kan dit de nodige problemen opleveren. “Bodemdaling kan veel schade veroorzaken aan de funderingen van gebouwen en wegen. Klimaatverandering verergert dit probleem, doordat langere periodes van droogte leiden tot lagere waterstanden en meer bodemdaling.”

# Hitteadaptatie: wie houdt het hoofd nog koel?

“Onthutsend en scary” noemde Madeleen Helmer van Klimaatverbond Nederland het wereldwijde hittestressrecord in de zomer van 2023. Samen met Patrick Klaassen, adviseur Gezonde Leefomgeving bij GGD Gelderland-Zuid, bracht zij in deze sessie het onderwerp hitteadaptatie onder de aandacht. Want hitteadaptatie is volgens hen een erg belangrijk thema in het grotere klimaatadaptatieverhaal.

## Hitte als vergeten gevaar

In 2019 werd er in Nederland op acht verschillende punten meer dan 40 graden Celsius gemeten. Wereldwijd was de zomer van 2023 de warmste zomer ooit. Weerextremen komen vaker voor dan verwacht. Hitte is een van de gevaarlijkste extremen, maar werd doorgaans nauwelijks meegenomen in klimaatadaptatieplannen. Sinds het Congres Hittestress in 2018 is dat langzaam aan het veranderen. Steeds meer gemeenten maken lokale hitteplannen. Studenten van de Hogeschool van Amsterdam (HvA) maakten een [mindmap](#), een interactieve tool om de gevolgen van extreme hitte in het bebouwde gebied in beeld te brengen. De HvA publiceerde in 2020 het onderzoek [de hittebestendige stad](#) met drie richtlijnen voor hittebestendige inrichting van wijken. In 2021 werd voor het eerst aan hittestress gerefereerd in het regeerakkoord. Met de kanttekening dat vooral werd verwezen naar vergroening van de openbare ruimte. Volgens Madeleen moeten we breder denken dan dat.

**“Als er volgend jaar extreme hitte komt, zijn we niet voorbereid”**

## Menukaart Hitte

Breder denken kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van de [Menukaart Hitte in de Gebouwde omgeving](#). Met deze menukaart kan een gemeente samen met betrokken partners een hitteprogramma ontwikkelen voor de thema's Gezondheid, Gebouw en Gebied. Er zijn zeventien risico's vastgesteld met bijpassende maatregelen. In tien gemeenten draaien

proefprojecten waarin de menukaart gebruikt wordt om een aanzet te geven voor een lokaal Integraal Actieplan Hitte. Een lokaal hitteplan, dat bij hitte wordt geactiveerd, is een van die maatregelen.

## Verkoelingsvraagstuk

‘Wie houdt het hoofd koel?’ Zo heet het [onderzoek van zes GGD's](#) naar de hittebeleving van hun inwoners. Patrick Klaassen presenteert de resultaten van dit onderzoek en begint met de belangrijkste conclusie: zo'n 45-50 procent van de 140.000 ondervraagde inwoners kan matig of slecht verkoeling vinden in of om de woning. Dit verkoelingsvraagstuk speelt vooral in de steden, maar ook landelijke gebieden hebben er last van. De groep die slecht tot matig verkoeling kan opzoeken is groot en door het opwarmende klimaat wordt deze nog groter.

## Lokale Hitteplannen

Hierop anticiperen kan onder meer door het inrichten van een lokaal hitteplan. Dit is een lokale uitwerking van het Nationaal Hitteplan. De drie pijlers hiervoor zijn communicatie, voorlichting en ondersteuning van kwetsbare groepen. Connectie tussen verschillende domeinen, bijvoorbeeld het sociale domein en het ruimtelijke domein, is daarbij belangrijk. Om gemakkelijker een lokaal hitteplan op te kunnen stellen, hebben de GGD's een stappenplan opgesteld die gemeenten kunnen volgen. Wil je in jouw gemeente aan de slag met het ontwikkelen van een lokaal hitteplan, maar weet je niet hoe? Patrick adviseert om contact op te nemen met het team Milieu & Gezondheid van de GGD in jouw regio. Zij kunnen advies geven en ondersteuning bieden.

# Stresstest waterkwaliteit helpt knelpunten eerder signaleren

Dat klimaatverandering van invloed is op de kwaliteit van Nederlandse oppervlaktewateren is eigenlijk een open deur. Toenemende droogte en hitte zorgen voor meer verdamping, waardoor (voedselrijk) water wordt ingelaten om het water op peil te brengen. Daarnaast leiden piekbuien tot een grotere af- en uitspoeling van vervuiling. In combinatie met hogere watertemperatuur veranderen processen in het oppervlaktewater. Dat heeft effecten op de (biologische) waterkwaliteit en mogelijkheden voor gebruik. Toch telt waterkwaliteit nog niet standaard mee in de stresstesten en is het geen standaardthema. Susan Sollie en Marloes van der Kamp schetsen een beeld van de recente ontwikkelingen in onderzoek van NKWK en STOWA. Ook vanuit ruimtelijk perspectief kan waterkwaliteit een plaats krijgen in de stresstesten, bepleiten zij.

**“Het zou heel mooi zijn als waterkwaliteit een volwaardige plaats krijgt in de stresstesten door bijvoorbeeld waterkwaliteit als vijfde thema aan te wijzen.”**

## Kwaliteit en functie nauw verbonden

Oppervlaktewaterkwaliteit is de combinatie van hydrologische, biologische en chemische processen en het type water (staat het stil of stroomt het?). Of de waterkwaliteit goed of slecht is, hangt ook af van de functie die het water heeft. Immers, een kanaal voor de scheepvaart stelt andere eisen aan de kwaliteit dan zwemwater of water in een natuurgebied met vooral toegevoegde waarde voor de biodiversiteit. “Een gezond en evenwichtig ecosysteem is de basis voor duurzaam gebruik”, benadrukt Susan. De toenemende klimaatverandering en de plaats die water inneemt in de ruimtelijke ontwikkeling (woningbouw, stedelijke inrichting, ruimte voor water in stedelijk en landelijk gebied) zorgen voor toenemende druk op de waterkwaliteit. De hamvraag is dan: wat zijn de knoppen waaraan je kunt draaien?

## Omslagpunt waterkwaliteit

In 2018 heeft STOWA elf ‘ecosysteemtoestanden’ onderscheiden. Susan presenteert er vier, om de verscheidenheid te illustreren: 1) helder water met een biodiverse samenstelling van waterplanten en vissen, 2) helder water met woekerende waterplanten, 3) water met een krooslaag en 4) troebel water met blauwalgen. Zowel helder water als troebel water zijn

evenwichtige ‘stabiele’ toestanden, die best tegen een stootje kunnen. Wanneer de druk toeneemt, bijvoorbeeld door klimaatverandering, dan kan het evenwicht in helder water omklappen met troebel water als resultaat. Is het water eenmaal troebel, dan zijn drastische maatregelen nodig om de heldere toestand weer te herstellen. Marloes licht toe: “Dit principe is te vergelijken met een burn out. Je kunt heel veel stress aan, maar als je eenmaal een grens bent gepasseerd, moet de stress drastisch naar beneden om beter te worden.”

## Klimaatverandering en het belang van een stresstest waterkwaliteit

Om de effecten van klimaatverandering op waterkwaliteit inzichtelijk te maken, is in het STOWA-project Waterkwaliteit en Klimaat aan de hand van concrete voorbeelden een methode ontwikkeld voor het maken van een stresstest waterkwaliteit. Marloes: “De stresstest helpt om de kwetsbaarheid in beeld te brengen. Zo kan een waterbeheerder eerder knelpunten signaleren voor ecologie, volksgezondheid en zwemwaterlocaties.” De stresstest heeft als uitgangspunt dat het effect van klimaatverandering systeemspecifiek is en afhankelijk is van de ligging in het landschap, menselijk handelen en de huidige ecologische toestand. De stresstest wordt eind 2023 gepubliceerd. Aanvullend op het STOWA-onderzoek heeft het NKWK producten ontwikkeld om de gevolgen van klimaatverandering op de functionele waterkwaliteit te onderzoeken. Met de ontwikkelde producten kunnen gemeenten in gesprek over de risico’s en krijgt waterkwaliteit in relatie tot de gebruiksfunctie de plek die het nodig heeft in het uitvoeringsprogramma. Om informatie en ervaringen te delen, zal begin 2024 een start gemaakt worden met de CoP Waterkwaliteit en Klimaat. Via de STOWA website zal een aankondiging komen. Geïnteresseerden kunnen hun interesse nu al kenbaar maken bij Marloes van der Kamp.

## Meer weten?

- [Ecosysteemtoestanden voor stilstaand water](#)
- [Stresstest waterkwaliteit essentieel bij klimaatverandering – STOWA ter Info 88](#)
- [I-report effect klimaatadaptatiemaatregelen op waterkwaliteit](#)
- [Tool effect klimaatverandering op functionele waterkwaliteit](#)



# Een centrale rol voor vitale en kwetsbare objecten

**Waarom hebben we een ruimtelijk afwegingskader mét vitale en kwetsbare objecten nodig, en hoe komen we daartoe? Deze vraag stond centraal in de sessie rondom gevolgbeperkingen bij overstromingen en hevige regenbuien, gepresenteerd door Elsbeth Beeke, Bas Kolen en Koen te Velde.**

## Ruimtelijk afwegingskader

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat publiceerde begin 2023 het Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving. Doel van dit conceptkader is de ondersteuning van de regionale afwegingen over waar wordt gebouwd. In dit kader zijn vitale en kwetsbare objecten niet meegenomen. Volgens de presentatoren van deze sessie is dat wél van groot belang. Vitale en kwetsbare objecten moeten na wateroverlast of een overstroming snel weer hersteld kunnen worden. Eerder nadenken over een geschikte locatie voor, of een goede bescherming van, deze objecten, is daarom wenselijk.

**“Naar een proces kunnen we niet uitrukken, naar een object wel.”**

## Definiëring van belang

Maar wat zijn dat eigenlijk, vitale en kwetsbare objecten? Vitale en kwetsbare processen zijn eenduidig gedefinieerd, maar op vitale en kwetsbare objecten bestaan verschillende visies. Ook dat zou anders moeten, stelt Elsbeth: “Het is belangrijk vast te leggen welke objecten in een gemeente essentieel zijn en welke overstromingsrisico’s deze lopen. Naar een proces kunnen we niet uitrukken, naar een object wel.”

## Classificatie van objecten

Hoe kunnen vitale en kwetsbare objecten dan in kaart worden gebracht? Bas Kolen vertelt dat vitale objecten geïnclassificeerd kunnen worden op basis van de impact bij uitval na een overstroming of hevige regenbui, gekoppeld aan overstromingsrisicoprofielen en waterdieptes. Er zijn drie categorieën vastgesteld: lokaal, regionaal en landelijk. De focus ligt hierbij op nieuwbouw en herbouw. Eisen die hieraan gekoppeld kunnen worden zijn: niet bouwen, nee tenzij, ja, mits en accepteren. De verschillende eisen hebben allen een kleurcode. Bij snel herstel kunnen de eisen worden versoepeld. Op basis hiervan kunnen kaartjes per gebied worden gemaakt met overstromingsrisicoprofielen. Hiermee wordt duidelijk waar wel of niet kan worden gebouwd en waar meer maatregelen moeten worden genomen.

## Waterschade voorkomen

Om dit te illustreren vertelt Bas over een zorginstelling Valkenheim, in Valkenburg aan de Geul. Tijdens de overstromingen in 2021 heeft deze zorginstelling veel waterschade opgelopen. De bewoners werden vroegtijdig geëvacueerd. Als eerder duidelijk was geweest waar vitale en kwetsbare objecten als deze kunnen worden geplaatst, zou de zorginstelling wellicht niet aan de Geul zijn gebouwd, denkt Bas.

De deelnemers aan de sessie onderschrijven het nut van het in kaart brengen van vitale en kwetsbare objecten. Een aantal van hen vraagt zich af wie de handschoen hierin gaat oppakken. Het is voor hen belangrijk om de rol van de gemeente, provincie en waterschappen hierin duidelijk te maken. De presentatoren beamen het belang hiervan. Dat maatregelen nodig zijn staat buiten kijf.

# Klimaatadaptatie in de gemeente hoe zorg je dat het gebeurt?

Het borgen van klimaatadaptatie in de gemeente, hoe pak je dat aan? Dat is de vraag die Karst Schaap, Sander Booms en Ronald Loeve ons stellen tijdens deze deelsessie. We bespreken hoe de gemeenten klimaatadaptatie kunnen borgen in beleid en uitvoering.

## Klimaatadaptatie menukaart

Karst trapt af met een presentatie over klimaatadaptatie in de gemeente Neder-Betuwe. In Opheusden is in 2014 een hevige bui gevallen waardoor huizen onderliepen. Dit was aanleiding voor een project waarin de waterproblemen worden aangepakt. Karst vertelt dat iedereen elkaar goed kent in de gemeente. Dit maakt het relatief gemakkelijk om verschillende opgaven, zoals klimaatadaptatie, kabels en leidingen en groen in dit project gezamenlijk aan te pakken. Bij projecten die externe partijen uitvoeren is het een stuk lastiger om klimaatadaptatie meteen mee te nemen. De gemeente gebruikt voor deze projecten nu een 'menukaart' met tien klimaatadaptatieve maatregelen die geïntegreerd zouden kunnen worden. Dit helpt de ontwikkelaars om concrete maatregelen in het ontwerp op te nemen.

***"Het borgen van watereisen lukt wel, maar hitte komt er bekaaid vanaf."***

## Borgen klimaatadaptatie in beleid

In de provincie Gelderland wordt een Gelders normenkader ontwikkeld, vertelt Sander. Het normenkader is gebaseerd op de beschikbare kaders uit de bouwconvenanten Zuid-Holland en Utrecht en bevatten een extra verfijning voor de Gelderse situatie. Bij de gemeente Stichtse Vecht wordt klimaatadaptatie deels geborgd in het Gemeentelijk Rioleringsplan en de Leidraad inrichting Openbare Ruimte. "Het borgen van watereisen lukt wel, maar hitte komt er bekaaid vanaf" stelt Ronald. Karst herkent ook dat hitteadaptatie een uitdaging is. Hitte spreekt minder tot de verbeelding en de minimale vereisten zijn vaak minder concreet.

## Klimaatadaptatie in de projecten

Het borgen van klimaatadaptatie stopt niet bij het beleid; het moet ook in de projecten ten uitvoer worden gebracht. We zitten met veel beleidsmedewerkers in de zaal. "Wie ziet écht wat er buiten gebeurt?" vraagt Ronald. Er gaat maar één hand omhoog. Ook binnen de organisatie is het moeilijk om iedereen te bereiken. Iemand uit de zaal vertelt dat zij dit als een groot probleem ervaart. Die zorg wordt echter niet gedeeld door haar management.

Sander heeft op basis van ervaringen met werelderfgoed bij de omgevingsdienst een suggestie voor het omgaan met nieuwe regels en eisen. Specifieke trainingen kunnen mensen die hiermee te maken hebben op weg helpen om de normen en kaders in de praktijk toe te passen. De omgevingsdienst heeft hier volgens Sander goede ervaringen mee.

# Robuust stedelijk water na droogte

Het veranderende klimaat brengt vele uitdagingen met zich mee voor de toekomst van Nederland. Zo is er meer kans op overstroming, wateroverlast, droogte en hitte. Lange periodes van droogte beïnvloeden de kwaliteit en kwantiteit van stedelijk water. Het is belangrijk om te weten wat de effecten van droogte zijn op stedelijk water en hoe bepaalde maatregelen deze kunnen beperken. In Ablasserwaard en Vijfheerenlanden, ook wel regio A5H genoemd, wordt vanuit meerdere invalshoeken gekeken naar stedelijk water en klimaatadaptatie. Ook de belangen van stakeholders in de regio speelt hierin een rol.

## Regio A5H

Ablasserwaard en Vijfheerenlanden zijn gelegen in het westen van waterschap Rivierenland. Doordat hier in het verleden de veenbodem is ontgonnen, is het gebied erg laag gelegen. Waterveiligheid en dijkversterking is hier daarom een belangrijk thema. In meerdere projecten wordt dijkversterking verbonden aan andere ambities in het gebied, zoals natuur en recreatie, economie en bereikbaarheid.

Ook droogte vormt een dreiging in de regio A5H, door effecten op waterkwantiteit, waterkwaliteit en bodemdaling. Een circulair watersysteem dat zichzelf ververst wordt gezien als een oplossing voor kwaliteitsnormen. Daarnaast moet er gewerkt worden aan bufferopslag van water voor periodes van droogte, ook om grondwaterwaterdaling tegen te gaan. De aanleg van groen heeft positieve effecten op wateroverlast en hittestress, maar pakt negatief uit voor de waterbehoefte in periodes van droogte, omdat groen water aan de bodem onttrekt. Er moet dus nagedacht worden over de plaatsing van groen op plekken waar water kostbaar is.

***“Door elkaars waterproblematiek te erkennen, kunnen we elkaar helpen en komen we tot oplossingen die rekening houden met alle partijen.”***

## Waterbalans

Meerdere stakeholders hebben een watervraag of beïnvloeden stedelijk water. Inwoners, industrie en landbouw hebben allemaal behoefte aan zoet water. Lokale initiatieven brengen deze stakeholders bij elkaar, zodat ze met elkaar in gesprek kunnen gaan. “Mooi dat er erkenning is voor elkaars problematieken rondom het watersysteem”, vindt een deelnemer. “Zo kunnen we elkaar helpen en komen we tot oplossingen die rekening houden met alle partijen.”

De waterbalans in Ablasserwaard en Vijfheerenlanden kan berekend worden met behulp van rekentools. Eerst wordt de regio opgedeeld in buurten, waarna per buurt een analyse gemaakt kan worden. Ook hittestress, kans op droogte en wateroverlast kunnen zo berekend worden. Daarmee ontstaat een beeld van de problemen, maar ook van de kansen die de regio A5H klimaatbestendig kunnen maken.

*Bijeenkomst Zuid-Nederland*

# Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad

*Verslagen van de parallelsessies | 16 november 2023, Den Bosch*



# Naar een toekomstbestendige regio Breda-Tilburg

De Stedelijke Regio Breda-Tilburg (SRBT) is een samenwerkingsverband tussen 19 gemeenten, 4 waterschappen, de provincie Noord-Brabant en de Rijksoverheid. In dit gebied, met circa 1 miljoen inwoners, is sprake van een groot kennisnetwerk, toevoer van grondstoffen en internationale transportassen. Veel toegevoegde waarde voor Nederland dus, onderstreept sessieleider Marco. Er zijn in de regio allerlei innovatieve projecten gaande, bijvoorbeeld rondom internationale energie en de productie van buisleidingen die van belang zijn voor de energie- en de materialentransitie. Ook worden transportnetwerken verbeterd, bijvoorbeeld voor internationale hogesnelheidslijnen. Klimaatbestendigheid is een grote opgave voor de regio. Er is samenwerking nodig tussen gemeenten om klimaatadaptief te denken en projecten uit te voeren.

**“Water en bodem sturend’ is niks nieuws, kijk maar naar de Nieuwe Hollandse Waterlinie.”**

## Ontwikkelingsstrategie

In het licht van de vele landelijke crisissen, denk bijvoorbeeld aan het woningtekort en het snelle uitsterven van soorten, is het belangrijk om als regio aan te schuiven bij provinciale en nationale overlegtafels. Door de enorme vraag naar woningen wordt er in de toekomst veel bijgebouwd in de regio Breda-Tilburg. De woningopgave vergt veel onderzoek: waar kan precies gebouwd worden en welke woningen zijn het hardst nodig? Woningbouw moet 'water en bodem sturend' worden ontwikkeld. "Dit is niks nieuws", zegt Menno. "In het verleden hield men ook al rekening met bodem en water, kijk maar naar de Nieuwe Hollandse Waterlinie." Daarnaast is het belangrijk dat nieuwbouw zowel plaatsvindt in steden als in dorpen, zonder dat bebouwde gebieden aan elkaar vastgroeien en zo versnippering van de natuur veroorzaken.

De toekomst vraagt ook om een mobiliteitstransitie. De regio Breda-Tilburg is erg afhankelijk van de auto, vergeleken met andere stedelijke regio's in Nederland. Beter openbaar vervoer moet deze transitie mogelijk maken. Een goede verbinding binnen het SRBT en met andere stedelijke netwerken is essentieel voor toekomstige groei van het gebied.

## Landschap

Er is een cultuuromslag nodig om ervoor te zorgen dat de mens op een meer natuurlijke manier omgaat met het landschap, onderstreept Menno. "In de landbouw moeten we af van het idee dat elk gewas overal verbouwd kan worden." Wederom is 'water en bodem sturend' hier het belangrijkste thema. Een robuust landschap ontleent kracht aan de keuze voor geschikte gebieden voor een bepaald type landgebruik. Zo is vruchtbaar kleigebied zeer geschikt voor duurzame landbouw, zandgrond voor bebouwing, en beekdalen voor natuurontwikkeling. Op deze manier komen verschillende vormen van grondgebruik, zoals bebouwing, landbouw, industrie en natuur, in mozaïekverband voor. Corridors tussen bebouwde gebieden maken het mogelijk om natuurgebieden met elkaar te verbinden.

# Synergie door samenwerken

**John Ottevanger (Brabant Water) en Frans van Efferen (voorheen gemeente Bergen op Zoom) vertellen graag over hun samenwerking als opdrachtgever in projecten. De heren lichten toe hoe gezamenlijk opdrachtgeverschap en onderling vertrouwen die projecten tot een succes hebben gemaakt. Samen met de aanwezigen zoeken John en Frans naar de ingrediënten voor een goede samenwerking en naar wat nodig is om samen op te trekken als opdrachtgever.**

## Op zoek naar synergie

John Ottevanger is programmamanager en omgevingsmanager bij Brabant Water. John beschrijft hoe Brabant Water een toename van het aantal storingen verwacht door veroudering van de drinkwaterleidingen. Komende tijd worden deze waterleidingen stapsgewijs vervangen. Tijdens de werkzaamheden wil het drinkwaterbedrijf de overlast voor de omgeving beperken. Voldoende reden om te onderzoeken hoe de ondergrondse werkzaamheden gecombineerd kunnen worden met die van andere partijen. Hiervoor is een online tool ontwikkeld waarin de plannen van de verschillende partijen als gekleurde vlekken weergegeven zijn. Daar waar de vlekken overlappen, gaan de partijen in gesprek en onderzoeken zij hoe zij slim kunnen combineren.

Frans van Efferen, voorheen projectleider bij gemeente Bergen op Zoom en nu regiocoördinator van de Water- en Klimaatkring West Brabant, vult aan dat de samenwerking zo heel anders wordt gezocht dan voorheen. Vaak was een rioolvervangingsaanleiding voor de gemeente om in gesprek te gaan met nutsbedrijven. Nu kunnen met digitale tools de opgaven veel efficiënter op elkaar worden afgestemd.

## Succesverhaal: Scheldebalkon Bergen op Zoom

Het project Scheldebalkon is volgens de sessieleiders een succesverhaal dat laat zien dat een goede samenwerking loont. In dit project zijn de gemeente Bergen op Zoom en Brabant Water als gezamenlijk opdrachtgever opgetrokken en hebben zij vroegtijdig vanuit een samenwerkingsovereenkomst een gezamenlijk ontwerp gemaakt en aanbesteed. Randvoorwaarde hiervoor was wel dat de werkwijze en procedures van de gemeente en het drinkwaterbedrijf op elkaar werden afgestemd. Onderling vertrouwen bleek daarbij essentieel.

Dat kwam ook tot uiting in de bouwvergaderingen: waar de gemeente en Brabant Water voorheen tegenover elkaar aan tafel zaten, met ieder een 'eigen' aannemer, zaten ze nu beide aan dezelfde kant, met een gezamenlijke aannemerscombinatie. Dat scheelde veel discussie, volgens Frans. Al voegt hij daar aan toe: "De partners van de aannemerscombinatie zullen achter de schermen vast een paar lastige discussies gevoerd hebben." Het resultaat is wel een project met minimale overlast voor de omgeving en een zo efficiënt mogelijke inrichting van de openbare ruimte en ondergrond.

**"Het belangrijk is om elkaar en elkaars rol te kennen en dezelfde taal te spreken"**

## De ingrediënten van een goede samenwerking

Samen met de aanwezigen bespreken Frans en John wat de randvoorwaarden zijn voor een goede samenwerking. De zaal is het ermee eens dat het belangrijk is om op de hoogte te zijn van elkaars opgave en deze op elkaar af te stemmen. De digitale tool met het gedeelde kaartmateriaal is hier een goed middel voor. Wel is het daarvoor belangrijk dat de partijen hun data op orde hebben. "Wij moeten beginnen met het inmeten van het riool", merkt een aanwezige op. "Wij zijn onvoldoende op de hoogte van de staat en exacte locatie van het rioolstelsel", vervolgt hij. Verder zijn de deelnemers het erover eens dat het belangrijk is om elkaar en elkaars rol te kennen en dezelfde taal te spreken.

Deze nieuwe manier van samenwerken zal wel even wennen worden. Iemand van een gemeente merkt op dat zij niet gewend zijn aan projectmatig werken en dat vaak de waan van de dag regeert. Een andere deelnemer aan de sessie: "Ik werk voor een kleine gemeente en wij hebben eigenlijk te weinig tijd om meer samen te werken." Al met al zien de deelnemers zeker het nut en de noodzaak in van een goede samenwerking en staan ze er open voor om hiermee aan de slag te gaan.

# Strategieën voor klimaatbestendige stedelijke ontwikkeling

De landelijke Maatlat Klimaatadaptief Bouwen, die dit jaar werd gepubliceerd, is deels nog werk in uitvoering. De maatlat werd opgesteld in antwoord op vragen vanuit de bouwwereld: hoe definiëren we klimaatadaptatie? Hoe moeten we hierover nadenken en nemen we het mee in plannen en uitvoering? "Eigen invulling van de richtlijnen die we bieden in de maatlat is mogelijk", onderstreept Stijn Muntjewerff van het ministerie van IenW. Dat er nog veel vragen zijn over de Maatlat, komt in deze sessie duidelijk naar voren.

**"De landelijke Maatlat biedt houvast, maar is nog in ontwikkeling. Uiteindelijk zal deze worden opgenomen in het Bouwbesluit."**

## Houvast en kaders bieden

De landelijke Maatlat is gericht op nieuwbouw en heeft als doel een kader te bieden voor de manier waarop bouwprojecten rekening kunnen houden met klimaatadaptatie. "Zo hopen we een bijdrage te leveren aan het ontwikkelen van een bewustzijn van groen en klimaatadaptief denken", zegt Stijn. De Maatlat moet volgens hem een gelijk spelveld creëren en thema's aan elkaar koppelen. Duidelijke doelstellingen en richtlijnen bieden bovendien houvast. "We werken nog aan uitbreiding naar richtlijnen voor de bestaande gebouwde omgeving. Ook zijn we bezig met financiële en juridische verkenningen." Stijn benadrukt dat de Maatlat momenteel nog in ontwikkeling is en daarom nog niet verplicht. "Maar uiteindelijk zal de Maatlat worden opgenomen in het bouwbesluit."

## Bevorderen van biodiversiteit

Luuk Postmes en Daan van Grieken laten zien hoe hun gemeenten, respectievelijk Eindhoven en Valkenswaard, de maatlat hanteren in hun bouw- en ontwikkelingsplannen. Zo houden ze rekening met biodiversiteit, wateroverlast, droogte en hitte. Luuk laat vol enthousiasme zien hoe Eindhoven daarnaast onder meer meedoet aan

het NK Tegelwippen. "We vervangen verhardingen voor groen en hebben een minder-maaien beleid." Samenwerking met bedrijfsterreinen en het gebruik van subsidies zijn essentieel om steden groener te maken, onderstreept Luuk. Wat ook helpt, volgens Daan: aannemers vanaf het begin betrekken bij projecten, zodat je gezamenlijk nieuwe ideeën voor klimaatadaptatiemaatregelen kunt ontwikkelen en uitvoeren. Deelnemers hebben ook duidelijke ideeën over het meenemen van klimaatadaptatie in bouw- en herinrichtingsprojecten: "Combineer groen en water; tussen beide is veel samenhang."

## Aanpak van droogte en hitte

De aanpak van droogte wordt ook besproken, inclusief een tool voor ontwerpers: de [groeiplaats-tool](#). Gemeenten proberen de hitte-effecten van gebouwen te verminderen, aangezien hitte een steeds groter probleem is. Eindhoven maakt gebruik van infraroodcamera's voor het verzamelen van data die inzicht kunnen geven voor het ontwikkelen van maatregelen tegen de hitte.

De gemeente Eindhoven ontwikkelt daarnaast de rekentool 2.0, als opvolging van de [Rekentool](#) 1.0 om de wateropgave bij ontwikkelingen te borgen. In een watervisiekaart wordt het toekomstige watersysteem van de stad geschetst. "We leggen onszelf bepaalde normen op om keuzes te kunnen maken", laat Luuk zien. "Deze zijn juridisch vastgelegd. Wij draaien dus de redenering om voor een juridische borging van de landelijk Maatlat: als je aan de normen van de rekentool voldoet, voldoe je aan de normen van de Maatlat."

# 'Water en bodem sturend' in ruimtelijke puzzels

Hoe vertaal je 'water en bodem sturend' naar ruimtelijk beleid? In Stadsregio Parkstad in Zuid-Limburg komen veel ruimtelijke belangen samen en moet een complexe ruimtelijke puzzel worden gelegd. Hoe maak je de afweging tussen deze verschillende thema's? En hoe neem je de belanghebbenden, inclusief bestuurders, mee in dit proces? Deze vragen onderzoeken de deelnemers aan de workshop onder leiding van Marc Putmans, procescoördinator Klimaatadaptatie voor de Stadsregio Parkstad Limburg.

## Panorama Zuid-Limburg en regionaal afwegingskader

Marc vertelt dat de regio voor een grote ruimtelijke uitdaging staat. Om de raakvlakken tussen de verschillende transities te onderzoeken, is de Panorama Zuid-Limburg gemaakt. Dit document, ook wel aangeduid als een uitbreiding op een provinciale omgevingsvisie, combineert verschillende ruimtelijke claims op een samenhangende wijze en vertaalt deze naar een toekomstbeeld. "Vanuit elk thema is een verlanglijstje opgesteld, maar ook in Zuid-Limburg brengt Sinterklaas niet alles" grapt Marc. "Het helpt dat wij de 'schuurpunten' nu in beeld hebben en met elkaar in gesprek gaan."

Aanvullend werken de gemeenten in regio Parkstad aan een gedeelde omgevingsvisie. Om te zorgen voor een gedeelde aanpak van de ruimtelijke plannen wordt een regionaal afstemmingskader voor de gemeentelijke omgevingsvisies opgesteld.

## Water bij de wijn?

Het afwegen van de belangen, hoe gaat dat er in de praktijk aan toe in regio Parkstad? Marc deelt een casus. "Een ontwikkelaar van een distributiecentrum dreigt af te haken vanwege de waterbergingsseisen, terwijl de regio de 1500 nieuwe banen hard nodig heeft." De aanwezigen nemen stelling: vasthouden aan de eis, de eis loslaten en waterberging realiseren op openbaar terrein, of een middenweg met een fifty-fifty verdeling van de waterberging over particulier en openbaar terrein? Bijna alle aanwezigen vinden dat de ontwikkelaar minimaal 50 procent van de waterberging moet realiseren.

Een deelnemer denkt dat het helpt om de norm en de mogelijke maatregelen toe te lichten. Ongeveer de helft van de aanwezigen vindt zelfs dat de gemeente voet bij stuk moet houden en de gehele waterbergingsseis overeind moet houden. "De kosten moeten door de ontwikkelaar gemaakt worden en als je de eis loslaat, krijg je te maken met een precedentwerking", vindt deze groep.

**"We moeten samenwerken en compromissen sluiten om de ruimtelijke puzzels op te lossen."**

## Level playing field

Marc heeft nog een casus voor de deelnemers: "Een ontwikkelaar van een wijk vindt de norm uit de landelijke Maatlat Klimaatadaptatie te streng, en dreigt naar een andere gemeente te gaan. Op welk niveau moeten de normen gesteld worden: lokaal, regionaal, provinciaal of nationaal?" De deelnemers zijn verdeeld over het antwoord. Iemand van het ministerie geeft aan dat de algemene normen op nationaal niveau moeten worden vastgesteld, maar dat lokaal maatwerk daarnaast wel noodzakelijk is. Iemand van de provincie is het daarmee eens. "Maar wel wat actie graag." Sommige kiezen toch voor regionaal of lokaal niveau, omdat de regio's zo van elkaar verschillen. Ook in regio Parkstad zijn de meningen verdeeld: "Ambtenaren zien graag normen vastgesteld op een hoger niveau, terwijl bestuurders juist deze vrijheid op lokaal niveau behouden", signaleert Marc.

Tot slot geeft Marc mee dat er veel ruimtelijke puzzels gelegd moeten worden. 'Water en bodem sturend' is hierin niet het enige belang. "We moeten samenwerken en compromissen sluiten om de ruimtelijke puzzels op te lossen."



# Groene kades voor een koelere stad

Voor het project GreenQuays werd de afgelopen vier jaar de Nieuwe Mark ingericht als een blauwgroene ader die dwars door Breda loopt. De Nieuwe Mark kreeg groene muren en kades en vervult daardoor niet langer alleen de functie van een bevaarbare gracht, maar speelt ook een rol in stedelijke vergroening en recreatie. Mensen kunnen op de kade of in een bootje genieten van het groen. Vergroening van de gracht zorgt daarnaast voor verkoeling en gaat de opwarming van de stad tegen. Naast financiering door de gemeente Breda werd GreenQuays ook financieel ondersteund door het Europese fonds voor regionale ontwikkeling.

## Proefopzet

Voorafgaand aan de aanleg van de Nieuwe Mark is een proefopzet van het ontwerp gemaakt. Aanvankelijk werd een klein deel van de gracht opnieuw ingericht, waarna op basis van de bevindingen van deze proefopzet de rest van het project gerealiseerd werd. Er is vooraf veel onderzoek gedaan naar de manier waarop de beste ecologische omstandigheden gecreëerd kunnen worden. Zo heeft de verticale kademuur een willekeurig patroon van gaten en uitsteeksels gekregen. In de holtes van de muren kunnen planten en bomen groeien die insecten aantrekken. Vogels kunnen onder bruggen en gevels nestelen. Op de kade is plaatsgemaakt voor struiken en bomen. Daarnaast zijn er onder water schuilplaatsen voor vissen gecreëerd. Op deze manier draagt de Nieuwe Mark substantieel bij aan de ecologische waarde binnen de stad.

## Projectpartners

Het onderzoek voor GreenQuays is uitgevoerd door een flink aantal partners. De Technische Universiteit (TU) Delft ontwierp de bemetseling en koos hiervoor de geschikte stenen en voegmaterialen. Van den Berk Nurseries selecteerde de meest kansrijke boomsoorten en ontwikkelde een substraat voor de aanplant. Wageningen University & Research

(WUR) onderzocht met computersimulaties de potentiële effecten van de Nieuwe Mark op ecologie en klimaat. De WUR werkte de resultaten van de proefopzet uit in het definitieve ontwerp. Natuurbeschermingsorganisatie RAVON monitort de flora en fauna in het nieuwe gebied.

*“Omdat het ontwerp wereldwijd toepasbaar is voor binnenstedelijke rivieren, werd het project niet alleen door de gemeente Breda gefinancierd, maar ook door het Europese fonds voor regionale ontwikkeling.”*

## Breda en Europa

Het project GreenQuays brengt natuur terug in de stad en draagt bij aan verkoeling. Omdat het ontwerp wereldwijd toepasbaar is voor binnenstedelijke rivieren, werd het project niet alleen door de gemeente Breda gefinancierd, maar ook door het Europese fonds voor regionale ontwikkeling. Dit fonds steunt Europese steden in het uitvoeren van innovatieve projecten die de stad klimaatbestendiger maken, onder de noemer Urban Innovative Actions. Zoals dat vaak gaat, was het een uitdaging om enerzijds de Europese Raad mee te krijgen voor financiering, en anderzijds projectpartners over de streep te trekken, zo lang de financiering van GreenQuays nog onzeker was. Uiteindelijk pakte de samenwerking tussen Breda en Europa goed uit.

# Strategieën voor klimaatadaptatie in Land van Cuijk

Klimaatadaptatie is een proces waar je iedereen bij nodig hebt. Dat realiseren Joost Rooijackers van Waterschap Aa en Maas en Zoë Koelma van de gemeente Land van Cuijk zich al geruime tijd. Samenwerking staat dan ook centraal in de bijzondere aanpak die zij vanmiddag komen toelichten. "Op dit moment werken we aan ons vierde gezamenlijke uitvoeringsprogramma onder de vlag Land van Cuijk Klimaatbestendig", vertellen ze. "Ons uiteindelijke doel is onszelf weer te kunnen opheffen."

**"Klimaatlabels kunnen helpen om lokale ambities te definiëren. Dat is een belangrijke stap."**

## Klimaatlabels en dashboards

De focus van Land van Cuijk Klimaatbestendig is het creëren van klimaatadaptatiebeleid dat inwoners betrokken houdt. "Klimaatadaptatie is een voortdurend proces dat zich vooral richt op de vier bekende thema's: wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen", begint Joost. Met het vierde uitvoeringsprogramma van Land van Cuijk Klimaatbestendig zet de samenwerkingsorganisatie in op het bereiken van de doelstelling van een klimaatbestendig Nederland in 2050.

De workshopleiders laten zien hoe klimaatlabels daarbij ingezet kunnen worden als instrument. In combinatie met een dashboard voor verschillende thema's, met name wateroverlast en hitte, bieden klimaatlabels snel inzicht op basis waarvan gerichte keuzes kunnen worden gemaakt. Hiervan geven ze concrete voorbeelden, zoals de inzet van bomen voor hittebestrijding, gekoppeld aan de jaarlijkse kosten voor bepaalde regio's.

## Gevolgen maatlat

"De uitwerking en specificatie van de criteria moeten nog verder moeten worden uitgebreid", erkent Joost. "Het werken met klimaatlabels is een stappenplan. Voor een meer algemene toepassing moeten we onze data nog beter op orde hebben."

De zaal is opvallend actief betrokken. Er zijn veel vragen, maar ook zorgen. Wat doet het toekennen van klimaatlabels met de waarde van woningen, bijvoorbeeld? En hoe verhoudt de specifiek lokale aanpak van klimaatlabels zich tot de landelijke Maatlat voor klimaatadaptief bouwen? Zouden dergelijke klimaatlabels niet landelijk gelijkgetrokken moeten worden? "Het werken met klimaatlabels als indicator voor knoppen om aan te draaien is nog relatief nieuw", reageert Zoë. "We zijn er nog in aan het leren. Maar inderdaad, een landelijke toepassing zou natuurlijk mooi zijn."

## Hulpmiddel bij vaststellen ambities

Op de vraag of de klimaatlabels ook rekening houden met de resultaten van stresstesten, antwoordt Zoë dat die meer gericht zijn op specifieke knelpunten. "Klimaatlabels zijn meer generiek. Maar op termijn willen we ze wel gaan samenbrengen." Tot dusverre, benadrukt Joost, zijn de klimaatlabels vooral bedoeld om een beter inzicht te krijgen in de huidige stand van zaken én om de ambities voor het gebied te helpen definiëren. "Dat is al een belangrijke stap." De tool geeft geen locatiespecifieke oplossingen, maar wel een globaal beeld van de klimaatbestendigheid van de verschillende deelgebieden: wat is het huidige label en wat zouden de investeringen zijn om een bepaald ambitielabel te behalen?

De dashboards zijn niet gefocust op specifieke maatregelen. "Daar bestaan al andere tools voor", zegt Zoë. Thema's zoals droogte zijn tot dusverre buiten beschouwing gelaten om de resultaten overzichtelijk te houden. Op termijn zullen meer thema's worden toegevoegd, beloven de sessieleiders. "In het nieuwe uitvoeringsprogramma willen we ook het sociale domein meenemen in onze aanpak", vult Joost tenslotte aan.

*Bijeenkomst West-Nederland*

# Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad

*Verslagen van de parallelsessies | 30 november 2023, Den Haag*



# Klimaatbestendige wijkvernieuwingen

De drie belangrijkste klimaatrisico's waar Nederland op moet voorsorteren zijn inmiddels genoegzaam bekend: overstromingen door dijkbreuken, wateroverlast tijdens zware regenval en oververhitting tijdens langdurige periodes van droog en warm weer. Gemeenten voeren programma's uit om de leefomgeving beter aan te passen aan de klimaatrisico's, voornamelijk gericht op bescherming tegen hitte en wateroverlast. In deze sessie licht Jolanda de Schiffart, werkzaam bij de gemeente Leiden, de genomen maatregelen toe, inclusief de bijbehorende uitdagingen. Tom Schoenmaker geeft een meer technische uitleg over waterafvoer.

## Meer schaduw en groen, betere drainage

Gestart in 2018, hebben de wijkvernieuwingen in Leiden rekening te houden met drie grote uitdagingen: klimaatadaptatie, biodiversiteit en energietransitie. Deze zijn allemaal op een integrale manier meegenomen, schetst Jolanda. Bij het streven naar biodiversiteit worden meer bomen geplant, wat resulteert in extra schaduw en verkoeling. Bovendien kan de vergroening van parkeerplaatsen bijdragen aan de waterafvoer. "In Leiden hebben we geen onkruid, maar hebben we stoeplantjes", stelt Jolanda. Als voorbeeld noemt ze de planten die groeien op (fiets)parkeerplekken. Daar is de verharding zo ontworpen dat regenwater kan infiltreren en er groen kan groeien. Meer bomen met grote boomspiegels in de wijk dragen ook bij aan een betere infiltratie naar het grondwater. Afgestemd op de rioleringsystemen die de komende jaren vervangen moeten worden, zijn specifieke drainage- en infiltratiesystemen ontworpen.

## Inbreng van bewoners

De besluitvorming over vernieuwingen is complex, gezien de vele belanghebbenden. Er zijn talloze betrokken partijen, zoals woningbouwcorporaties en particulieren, die elk weer verschillende dingen belangrijk vinden. Deels kunnen bewoners ook zelf het onderhoud van groen op zich nemen. Inmiddels zijn er meer dan vierduizend convenanten gesloten met bewoners voor het onderhoud van bijvoorbeeld een geveltuintje of boomspiegel.

In antwoord op de vraag wat de inwoners vinden van de geplande vernieuwingen, zegt Jolanda: "Mensen vinden meer water in hun wijk spannend. Ze kunnen bang zijn dat kinderen in het water vallen, of dat er meer onkruid gaat groeien in hun buurt, bijvoorbeeld. Maar de meningen verschillen. Sommige mensen vinden de nieuwe wadi's prachtig, terwijl anderen ze gewoon zien als een omweg tussen hun huis en parkeerplek."

***"Wateropslag in de bodem is heel gewoon, al merk je er meestal weinig van. Onder iedere straat bevindt zich eigenlijk een sloot!"***

## De waterbergende weg

Tom Schoenmaker is onderzoeker op het gebied van waterbouwkunde voor STOWA en Waternet. Hij laat zien welke oplossingen als 'no regret'-maatregelen worden beschouwd en hoe toegewerkt wordt naar een 'stad als een spons'. Hij benadrukt het belang van het meewegen van stedelijke waterinfiltratie in de aanleg van rioleringsystemen. "Een van de belangrijkste factoren die de infiltratiecapaciteit van een buurt beïnvloeden, is het onderhoud van dat systeem", zegt Tom. Wegen met een waterdoorlatend oppervlak moeten regelmatig worden schoongemaakt om goed te functioneren. In de afgelopen vijftien jaar is de infiltratiecapaciteit van stedelijke systemen met maar liefst 250 procent verbeterd, volgens de onderzoeker. Deze vooruitgang draagt bij aan een doeltreffender aanpak van waterbeheer in stedelijke omgevingen.

# Grondwaterproblemen en de mogelijkheden van actief peilbeheer

Deze deelsessie probeerde inzicht te bieden in de uitdagingen waarmee gemeenten worden geconfronteerd rondom grondwater. De workshopleiders brachten elk vanuit hun eigen inzicht en expertise actief grondwaterpeilbeheer door drainage en infiltratie als oplossing naar voren. Adviseur water- en omgevingsvraagstukken Robert van Cleef startte met een inhoudelijke toelichting op de relatie tussen klimaat, bodemdaling en grondwater. "Met welke grondwaterproblemen worstelt jullie gemeente?", vroeg hij de deelnemers. Arianne Fijan van RIONED en Thuy Do van de gemeente Rotterdam gaven ter plekke advies. Sessievoorzitter Luuk Jacobs van het Kenniscentrum Bodemdaling en Funderingen presenteerde tot slot de [Toolbox Actief Grondwaterpeilbeheer](#).

**"Bij bodemdaling bieden resultaten uit het verleden helaas wel garanties voor de toekomst"**

## Bodemdaling en toekomstige risico's

"Bij bodemdaling bieden resultaten uit het verleden helaas wel garanties voor de toekomst", stelt Robert. Bodemdaling in bebouwd gebied is niet te stoppen, en leidt tot schade aan infrastructuur en bebouwing. De impact hiervan op laaggelegen gebieden met toenemende overstromingsrisico's is hierbij een urgente kwestie. Dit noemt Robert 'battlefields' waar veel problemen samenkomen. Bij grondwaterproblemen kan het zowel gaan om een te hoge als om een te lage grondwaterstand. In beide gevallen ontstaan problemen voor de bebouwing en de openbare ruimte.

## Praktijkervaringen en oplossingen

Verschillende gemeenten delen na Roberts inleiding hun praktijkervaringen en benaderingen. Gemeente Oegstgeest koos bijvoorbeeld voor het waterdicht maken van kelders als oplossing voor een te hoge grondwaterstand. Bij de casus van een individuele flat in Den Haag zou dat ook een oplossing kunnen

zijn, maar lijkt het zinnig om eerst onderzoek te doen naar de bredere omgeving. Spelen daar dezelfde problemen, dan is er mogelijk meer aan de hand.

Hilversum kampt met stijgende grondwaterstanden in een omgeving waar hoogteverschillen een belangrijke rol spelen. Actief grondwaterpeilbeheer is daar mogelijk een oplossing in de visie van Thuy Do. Het belang van een gebiedsgerichte aanpak komt bij alle voorbeelden duidelijk naar voren. Arianne Fijan benadrukt de verantwoordelijkheid van gemeenten voor het zorgvuldig onderzoeken van grondwaterproblemen. Ronnie Takens van RVO, een van de deelnemers aan de sessie, doet een dringende oproep om bij de zoektocht naar de beste oplossing niet te veel nadruk te leggen op het onderscheid tussen privéterrein en openbaar gebied. Ronnie: "Grondwater houdt zich ook niet aan die grenzen."

## De Toolbox

Ter afsluiting laat Luuk zien hoe de [Toolbox Actief Grondwaterpeilbeheer](#) gemeenten kan helpen bij het maken van zorgvuldige afwegingen rondom actief grondwaterpeilbeheer én bij de communicatie over deze oplossing. "Hiermee willen we actief grondwaterpeilbeheer niet framen als dé oplossing", relateert hij. "Goed overleg met collega's, bestuurders en inwoners is minstens zo belangrijk. Laat niemand je zomaar vertellen dat drainage of infiltratie alles oplost, maar duik erin. Grondwaterproblemen zijn zonder uitzondering complex, maar kunnen met voldoende aandacht vaak wel aangepakt worden."

De effectiviteit van actief grondwaterpeilbeheer is eerder aangetoond met de studie [Grootschalig Actief Grondwaterpeilbeheer in Stedelijk gebied van Deltares, Wareco en Fugro](#). Deze studie krijgt in de komende jaren een vervolg met de TKI studie 'Actief grondwaterpeilbeheer in de bebouwde omgeving'.

# Zeeuwse klimaatatlas als lichtend voorbeeld?

De Provincie Zeeland heeft een Klimaatatlas ontwikkeld. Bert Janse (Provincie Zeeland), Nienke Ansems (Royal Haskoning DHV) en Patricia Kramers-Snijders (Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid) lichtten in deze workshop het gebruik van klimaatlabels en de Klimaatatlas toe. Zijn klimaatlabels ook een waardevol instrument voor Zuid-Holland?

## De Zeeuwse Klimaatatlas

Klimaatadaptatie is complex en gaat over verschillende thema's. "Als provincie wilden wij de kwetsbare gebieden in kaart hebben. Tegelijkertijd wilden we een instrument in handen hebben om het gesprek over klimaatadaptatie goed te kunnen voeren", vertelt Bert. Gebruik makend van de expertise van Royal Haskoning DHV werd daarom de Zeeuwse Klimaatatlas ontwikkeld. De atlas, een online portaal met interactieve kaarten, brengt de huidige stand van zaken, en daarmee de klimaatopgave, tot op postcodeniveau in beeld. Voor bestaand bebouwd gebied zijn klimaatlabels toegekend voor de thema's hitte, droogte, wateroverlast, overstromingen en verzilting. De atlas vormt daarmee de basis voor afstemming en besluitvorming binnen Zeeuwse overheden.

**"De klimaatlabels zijn niet het eindpunt. Ze zijn wat mij betreft de start."**

## Klimaatlabels

De klimaatlabels hebben een score van A (zeer klimaatadaptief) tot E (totaal niet klimaatadaptief), waarbij label B is gelijkgesteld aan de Landelijke Maatlat. Bert: "De labels zijn visueel en spreken tot de verbeelding. Dit zorgt voor urgentiebesef bij bestuurders en collega's van andere vakgebieden." "Er waren wel uitdagingen bij het opstellen van de labels", vertelt Nienke. "Want wat is de definitie van klimaatadaptief? En wanneer is een gebied voldoende klimaatadaptief ingericht?"

Per klimaatthema zijn meetbare indicatoren uitgewerkt en per indicator zijn labelscores gedefinieerd. "De indicatoren zijn gebaseerd op recente onderzoeken en literatuur. Ook hebben we deze in meerdere werksessies met provinciale en gemeentelijke specialisten verder uitgewerkt" licht Nienke toe. Dit zorgt voor draagvlak binnen de provincie.

## Handelingsperspectief

"De klimaatlabels zijn niet het eindpunt. Ze zijn wat mij betreft de start", stelt Nienke. De atlas met labels maakt duidelijk welke gebieden onvoldoende klimaatadaptief zijn ingericht en moeten worden aangepakt. Elke overheid moet hiervoor beleid opstellen. Het streven is label B voor elk gebied, tenzij dat aantoonbaar technisch niet haalbaar is. Verder mag het label voor een gebied bij herinrichtingen nooit verslechteren. Gemeente Terneuzen loopt hierin voorop binnen Zeeland. Ook ontwikkelt Terneuzen een tool om meer inzicht te krijgen in de opgave: wat is er nodig om van label D naar label B te komen?

## Ervaring uit de Drechtsteden

Patricia Kramers-Snijders van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ) vertelt over de ervaring met klimaatlabels in de Werkregio Drechtsteden. Binnen deze regio zijn verschillende klimaatlabels opgesteld. Een voorbeeld hiervan is 'GroenBlauw Dordrecht', een initiatief waarbij burgers worden gestimuleerd een eigen tuinlabelscore aan te maken en te verbeteren. In de regio Drechtsteden hielpen de klimaatlabels in het verkrijgen van inzichten, maar hadden ze minder impact dan gehoopt bij het bepalen van de urgentie en budgetten. Een van de cruciale stappen die daar nog voor nodig zijn, is het verkrijgen van inzicht in het effect van klimaatadaptatie op de labelscore.

# Standaardisering klimaatadaptief bouwen noodzakelijk

**Hoe geven wij invulling aan gebiedsontwikkeling? Welke eisen voor klimaatadaptatie stel je daaraan? Hoe creëer je een gelijk speelveld, terwijl je ook ruimte vrijhoudt voor lokaal maatwerk? In deze workshop gingen deelnemers in gesprek over deze vragen en hoorden ze hoe het Rijk, de provincies, regio's en gemeenten hiermee omgaan.**

## Landelijke Maatlat

Het ministerie van Binnenlandse Zaken heeft een landelijke Maatlat voor een groene, klimaatadaptieve gebouwde omgeving ontwikkeld. Michelle Pijnacker-Hoekstra van dit ministerie vertelt waarom en hoe deze maatlat tot stand is gekomen. "Vanaf onderop, bijvoorbeeld vanuit gemeenten, klonk steeds vaker de roep om een duidelijke definitie van 'klimaatbestendig', met bijbehorende doelen en eisen." Het ministerie is aan de slag gegaan met een definiëring van een klimaatadaptieve groene gebouwde omgeving, en richtlijnen voor een uniform proces. Hierbij is alleen naar de openbare ruimte rond nieuwbouw gekeken; de Maatlat gaat niet over de gebouwen zelf.

"De Maatlat is nu alleen gericht op nieuwbouw, maar wij gaan wel onderzoeken hoe deze verbreed kan worden naar de bestaande gebouwde omgeving", vertelt Michelle. De Maatlat biedt een opmaat naar standaardisatie en duidelijkheid door een gelijk speelveld te creëren, terwijl ruimte blijft bestaan voor lokaal maatwerk. Het gebruik van de Maatlat is vooralsnog niet verplicht, maar dat zit er op termijn wel aan te komen.

## Van beleid naar praktijk

Werncke Husslage van de Provincie Zuid-Holland vertelt hoe klimaatadaptief bouwen zich ontwikkelt in de provincie. In 2018 sloot de provincie een convenant voor klimaatadaptief bouwen. Samen met andere regio's is het daarbij ingezette instrumentarium doorontwikkeld in de jaren erna. Het resultaat vormde input voor de landelijke Maatlat. "Nu moet klimaatadaptatie gaan landen in de planvorming", zegt Werncke. "Vanaf het begin van het proces, zodat we naar een klimaatbestendige toekomst toewerken. Hierbij zoeken we naar een balans tussen maatwerk en meetbaarheid. Uiteindelijk wil je heldere prestatie-eisen voor de ontwikkeling."

## Een waterrobuuste wijk

Aan het Noordzeekanaal tussen Amsterdam en IJmuiden is een nieuwe stad van wel 70.000 woningen in ontwikkeling. Rijkswaterstaat en de waterschappen die verantwoordelijk zijn voor het waterbeheer, zijn gevraagd aan welke eisen deze ontwikkeling moet voldoen vanuit 'water en bodem sturend'. Mare de Wit, adviseur Klimaatbestendig waterbeheer bij Rijkswaterstaat regio West-Nederland Noord, vertelt dat de waterbeheerders geen eenduidig antwoord hadden op deze vraag. "De woningen die gebouwd worden, kunnen voor wel 150 jaar blijven staan, maar in 150 jaar kan er ook een hoop veranderen", weet Mare. Rijkswaterstaat is daarom in gesprek gegaan met de gemeente Amsterdam, het ministerie en de waterschappen over deze onzekerheid en toekomstige klimaatrisico's. Mare: "Door het gesprek aan te gaan, ook met de ontwikkelaars, gaan we dezelfde taal spreken en werken we toe naar concrete klimaatadaptatiedoelen."

***"Het is niet wenselijk dat door goed onderhandelen de eisen in het ene gebied afgezwakt worden, maar in het andere niet."***

## Een gelijk speelveld

De aanwezigen zijn het met elkaar eens dat het belangrijk is dat er een gelijk speelveld gecreëerd wordt. Het Rijk kan hierbij helpen door uniforme normen en definities op te stellen. Steeds meer gemeenten werken met standaardisering voor klimaatadaptief bouwen. Voorbeelden zijn een [rekentool in Eindhoven](#), of het [puntensysteem voor klimaat en natuur in Arnhem](#). Gemeenten benoemen dat het belangrijk is dat ontwikkelaars in elke gemeente zich aan dezelfde eisen houden. Arnold Wielinga (Royal Haskoning DHV): "Het is niet wenselijk dat door goed onderhandelen de eisen in het ene gebied afgezwakt worden, maar in het andere niet. Met uniforme eisen creëer je een gelijk speelveld voor alle ruimtelijke ontwikkelingen in de stad."

# Klimaatadaptatie in actie: Samenwerken voor een veerkrachtige toekomst

De workshop “Iedereen kan het!” bood een inspirerend inzicht in de uitdagingen en oplossingen omtrent klimaatadaptatie. Want er zijn inspirerende voorbeelden te over, maar de praktijk is vaak nog weerbarstig. Onder leiding van André Rodenburg (Samen Klimaatbestendig) en Martine Leewis (ORG-ID) werden dilemma’s gedeeld, voorbeelden gegeven en oplossingen besproken. Het doel: inzicht krijgen in de praktische obstakels en hoe deze gezamenlijk overwonnen kunnen worden.

## Delen van dilemma’s

De sessie start met een warm welkom en een heldere uiteenzetting van de agenda en doelstellingen. De deelnemers worden aangemoedigd om actief deel te nemen aan het gesprek over klimaatadaptatie. In een korte kennismakingsronde delen zij hun achtergrond in het werkveld, variërend van nieuwkomers tot ervaren professionals. Hierbij komt naar voren dat diversiteit in ervaring waardevol is voor de discussie.

**“Het vergroten van netwerken is cruciaal voor de aanpak van klimaatadaptatie.”**

## Inspirerende successen: creatieve oplossingen voor klimaatadaptatie

Tijdens de sessie worden diverse inspirerende voorbeelden gedeeld. Als voorbeeld van het doeltreffend organiseren van capaciteit en kennis in kleinere gemeenten benadrukt komt naar voren dat enkele gemeenten met beperkte middelen personeel opleiden in plaats van aannemen. Een ander opmerkelijk voorbeeld gaat over het benutten van politieke betrokkenheid. Wanneer klimaatproblemen worden herkadert als urgente gezondheidskwesties, lukt het vaak beter om een breder draagvlak te creëren. Innovatieve

benaderingen, waaronder het gebruik van platforms als [Climatescan](#), worden aangestipt. Het vergroenen van stedelijke parkeerplaatsen wordt vaak ingezet in stedelijke planning. Een deelnemer merkt op: “Leidinggevenden te spreken krijgen is best lastig. Zij zouden meer in gesprek moeten gaan met de mensen, om samen te kijken naar kansen en

## Rondje vraag en aanbod

Bij wijze van ‘ideeënmarktplaats’ delen de aanwezigen bij deze sessie hun aanbod om anderen te helpen of kennis te delen. Het uitwisselen van concrete voorbeelden van projecten en initiatieven laat eens te meer het belang zien van samenwerking en het vergroten van netwerken.

Er is al veel vooruitgang geboekt, concluderen de deelnemers. Vooral in het vergroten van het klimaatbewustzijn van mensen. Concrete oplossingen en implementatie blijven echter nog een uitdaging. Samenwerking, kennisdeling en het benutten van politieke betrokkenheid zijn essentiële stappen naar een klimaatbestendige toekomst. De sessieleiders sluiten af met de oproep om vooral betrokken te blijven, bijvoorbeeld via platforms als [Samen Klimaatbestendig](#).



# Toewentelen: kijken met een bredere blik

**De verantwoordelijkheid voor klimaatadaptatieve maatregelen ligt, met name waar het gaat om berging van hemelwater, ten dele bij bewoners. Is dit 'afwentelen' niet een heel doelmatige manier om de kwaliteiten en kansen van zowel bebouwd als onbebouwd gebied goed te benutten? Of moeten we breder en verder kijken en erkennen dat een verzameling postzegelmaatregelen geen doelmatig antwoord is op de vraag? Liggen de doelmatige antwoorden eerder in 'toewentelen', in gezamenlijke, doelmatige en gebiedsgerichte oplossingen?**

## Enorme hoosbui

Koen Weytingh, gebiedsontwerper bij het bureau ToekomstSterk uit Deventer, neemt zijn publiek mee naar een enorme hoosbui in Laren, 2014. "Er viel in een uur 46 mm water", vertelt hij. "Dat kon het systeem in Laren niet aan en dat was niet de eerste keer." De eerste oplossingsrichting waar Laren voor koos, was echter een ongelukkige, laat de gebiedsontwerper zien. "Het idee was: als iedereen zijn regenpijp afkoppelt en de gemeente in de openbare ruimte meer waterberging biedt, dan zijn we er." Een deel van de oplossing werd zo afgewenteld op de bewoners. Het leidde tot een storm aan verontwaardigde reacties en juridische stappen.

**"De gemeente moet ondersteunen bij afkoppeling door bewoners, anders krijg je natte kelders."**

## Niet af- maar toewentelen

Koens enthousiaste presentatie over hoe we in de loop der geschiedenis met waterafvoer zijn omgegaan, leidt tot een levendige discussie. Over kosten en efficiëntie, en over de vervangingsopgave van riolen in wederopbouwijken. "Die komt harder op ons af dan we denken", onderstreept Koen. En over het afwentelen van hemelwaterberging op bewoners, door te focussen op het Bouwbesluit die vooral voor nieuwbouw is bedoeld. De sessieleider waarschuwt voor het stimuleren van het afkoppelen van regenpijpen door bewoners. "Als dit te dicht

bij het eigen pand gebeurt, krijg je natte kelders. Als gemeente moet je hierin ondersteunen." Per gebied, op basis van wijkwaterplannen, adviseert hij. "Koppel de enorme vervangingsopgave van rioleringen meteen aan een andere afvoer van hemelwater. Geld vanuit de rioolheffing dat je hierin investeert, heeft meerwaarde omdat je ook investeert in de kwaliteit van inrichting van de wijk." Je zou het een voorbeeld van 'toewentelen' kunnen noemen.

## Gemiste presentatie

Door de discussie met de zaal is er geen ruimte meer voor het verhaal van Tom Schoenmaker, gebiedsregisseur ruimtelijke ontwikkelingen bij Waternet. Hij had aan de hand van een praktijkvoorbeeld uit waterschap Amstel, Gooi en Vecht willen laten zien hoe een bredere blik en een heldere visie voor de langere termijn kan leiden tot een 'toewentelen', bijvoorbeeld door een betere waterberging in de openbare ruimte. Beleid en regelgeving enerzijds en praktijk en doelmatigheid anderzijds moeten zich elkaar op dit vlak echter nog vinden. Bekijk vooral [de sheets](#) van Toms presentatie.

## Lagerhuisdebat

In het laatste deel van de sessie begeleidt Bert Palsma een kort Lagerhuisdebat. Op basis van vijf stellingen tekent zich het beeld af dat iedereen het logisch lijkt te vinden om beter na te denken over projecteisen in relatie tot de werking van systemen. Veel deelnemers zijn voor een collectieve aanpak, terwijl 'we' in de praktijk vaak nog afwentelen op bewoners door te werken aan regels voor individuele oplossingen. Eisen voor klimaatbestendig bouwen en de landelijke Maatlat zijn volgens veel deelnemers nog onvoldoende verbonden met de kennis over lokale en regionale systeemwerking.

# De kosten van klimaatadaptatie

Deze deelsessie werd enthousiast geleid door Cees-Anton van den Dool, adviseur bij het adviesbureau Nelen & Schuurmans. In opdracht van de provincie Zuid-Holland maakte zijn bureau een inschatting van de kosten van klimaatadaptatiemaatregelen voor het stedelijk gebied in de provincie. Daarbij lag de focus vooral op het verminderen van het risico op wateroverlast, het voorkomen van oververhitting bij hogere temperaturen en het voorkomen van droogte. Hoe hoog schatte het publiek zelf in dat de kosten voor het klimaatbestendig maken van Zuid-Holland zouden uitpakken? De antwoorden varieerden tussen de 65 miljoen en 1000 miljard. Dat maakt meteen duidelijk dat deskundig onderzoek hiernaar van groot belang is.

## Eerste inschatting

De studie van Nelen en Schuurmans, uitgevoerd in 2017, laat zien dat de kosten van klimaatadaptatiemaatregelen voor het stedelijk gebied in Zuid-Holland tot zo'n 12,4 miljard euro zouden kunnen oplopen. Daar bovenop is nog een jaarlijks bedrag van 313 miljoen euro nodig voor het onderhoud van de klimaatadaptatieve infrastructuur. In het onderzoek worden meerdere soorten wijken gedefinieerd, elk met verschillende kenmerken en van uiteenlopende kosten per wijktypologie. Voorbeelden van deze wijken zijn het stedelijke bouwblok, het tuindorp en de volkswijk. Zowel investeringskosten als onderhoudskosten werden meegerekend, zodat een vollediger beeld ontstaat. De term klimaatadaptatie werd in het onderzoek praktisch gedefinieerd aan de hand van voorwaarden als 'geen schade bij 70mm regen' en 'minimaal 30 procent schaduw op buurtniveau'.

Tijdens de discussie met de zaal stelt iemand uit het publiek een vraag over de zekerheid van het gepresenteerde cijfer. De sessieleider benadrukt daarop dat het model afhankelijk is van verschillende variabelen, die kunnen worden aangepast aan de specifieke wensen van de buurt en op basis van lokale behoeften. We hebben daarbij bovendien nog steeds rekening te houden met de mogelijkheid dat de geïmplementeerde maatregelen niet leiden tot de gewenste klimaatbestendigheid.

**"Klimaatbescherming moet toegankelijk zijn voor iedereen, ongeacht je financiële middelen."**

## Kostenverdeling

Een andere deelnemer vraagt zich af wie de kosten gaat dragen. Zijn dit de gemeenten, de provincies of het Rijk? Hierop is uiteraard nog geen eenduidig antwoord te geven. Uiteindelijk zullen de kosten gedragen worden door alle inwoners en bedrijven, maar het is vooral de vraag hoe de kosten verdeeld worden. Praktisch gezien zijn de gemeenten aan zet, maar de kosten zijn voor sommige gemeenten wel hoger dan voor andere. Verschillende mensen uit het publiek benadrukken daarom het belang van solidariteit bij dit vraagstuk. Klimaatbescherming moet toegankelijk zijn voor iedereen, ongeacht je financiële middelen.

Cees-Anton concludeert zijn sessie met een pleidooi voor het belang van samenwerking, om efficiënter te kunnen zijn. Als je een slimme oplossing voor een bepaald type wijk hebt gevonden, moet je kijken of er andere wijken zijn met vergelijkbare eigenschappen, zodat je het wiel niet telkens opnieuw hoeft uit te vinden."

Bijeenkomst Oost-Nederland

# Kennis in de Regio x Klimaatbestendige Stad

*Verlagen van de parallelsessies | 7 december 2023, Zutphen*



# Strategieën voor klimaatbestendige stedelijke ontwikkeling

De Gemeente Winterswijk en Wageningen Universiteit hebben samen een onderzoek uitgevoerd in woonwijk De Pas, met als doel water- en bodembeheer. Op sommige plaatsen in de wijk zijn er zandgronden die droogte veroorzaken, terwijl op andere plaatsen kleiige grond tot wateroverlast leidt. De gemeente wil een positief scenario ontwikkelen, dat duurzaam, adaptief en inspirerend is. "Besturen nemen beslissingen met een visie voor meestal 10 jaar, terwijl straten of wijken die nu gebouwd worden er over 100 jaar nog staan. Er wordt geen rekening gehouden met de gevolgen van klimaatverandering", benadrukt Wim. Een veerkrachtig systeem met verschillende oplossingen en slim geïntegreerde landschappelijke elementen is het resultaat van het onderzoek.

**"Door samen aan de slag te gaan kunnen wij vanuit verschillende invalshoeken werken aan klimaatadaptatie"**

## Toekomstvisie duurzaam wonen

Wim toont afbeeldingen van droge en natte gebieden en onderstreept de stijgende vraag naar woningen, in combinatie met het belang van een droge woonomgeving, óók bij een veranderend klimaat. Er mag op eigen verantwoordelijkheid ook worden gewoond in natte natuurgebieden. Hij laat zien dat er mogelijkheden zijn voor aantrekkelijk wonen, ondanks de bevolkingsgroei. Wim noemt ook het gebruik van technologieën (robots) om duurzame landbouw verder te ontwikkelen in bepaalde gebieden. "Welke duurzame stappen kunnen worden genomen, zodat we 100 jaar vooruit kunnen kijken?", vraagt Wim de aanwezigen. Later in de sessie wordt hier in kleine groepen over gebrainstormd.

## Aanpak binnen gemeente Winterswijk

"Winterswijk is op weg om weer Winterswijk aan Zee te worden" zegt Gerard in zijn openingszin. Ruim 250 miljoen jaar geleden was dit namelijk het geval. Gerard vertelt dat het gebied in het verleden heel nat is geweest, maar dat er vanwege de grote waterafvoer nu sprake is van droogteproblematiek.

"Er zijn grote verschillen tussen de pieken en dalen, waardoor er nu hemelwater moet worden vastgehouden". Dit kan middels moerassen, heidevelden of meren; de gemeente buigt zich momenteel over dit vraagstuk. Thijs geeft een impressie van de beschikbare waterdata over het gebied. De Pas is een woonwijk waar waterproblematiek speelt, maar er ook kansen zijn. In het gebied zijn er "[zaksloten](#)" terug gebracht in het maaiveld, zodat hemelwater kan infiltreren.

## Resultaat organisatorische uitdagingen in kleine groepen

Met deze informatie in het achterhoofd, praat de groep in vier subgroepjes verder op de thema's Bestuur, Bodem en ondergrond, Ruimtelijk perspectief en Uitvoering. Een kleine greep uit de plenaire terugkoppeling: een optimale samenwerking tussen partijen is essentieel. Politieke issues en tekort aan capaciteit zijn bestaande barrières. Het kan soms helpen om 'gewoon spontaan' aan de slag te gaan met nieuwe ideeën. Ervaringen over waterinfiltratiestrategieën in Utrecht en de gebiedsvisie van Enschede komen ter sprake, waarbij het belang van het optimale gebruik van grond en integratie in de omgevingsvisie benadrukt wordt. Ook oplossingen op regionale schaal verdienen aanbeveling, vinden de deelnemers, liefst vanuit diverse perspectieven en zo snel mogelijk met de bestuurders aan tafel.

# Klimaatadaptieve doelen reguleren en borgen

In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is vastgelegd dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Zeven ambities schetsen de contouren van maatregelen om de effecten van toekomstige droogte, hitte, wateroverlast en overstromingen zoveel mogelijk te beperken. Gemeenten, provincie en het Rijk werken samen om deze ambities in de eigen regio toe te passen bij stedelijke en landelijke ontwikkelingen. Het reguleren en borgen van klimaatadaptatie is een van de speerpunten van het Deltaplan. Dit speerpunt vraagt om klimaatadaptatie op te nemen in wetten, standaarden, visies en plannen.

## Stappenplan voor een klimaatadaptief project

Simon Troost, werkzaam als adviseur bij 't Salland Coaching & Advies, schetst welke stappen het voorgestelde klimaatadaptatie borgingsproces kent.

1. Stel vast of de organisatie klimaatadaptief wil worden: hoeveel prioriteit wordt hieraan gegeven? De Klimaatschadeschatter kan helpen om de (mate van) urgentie van klimaatadaptatie aan te tonen.
2. Bepaal je doelen. Bestaande doelensets, zoals de landelijke Maatlat voor klimaatadaptief bouwen of het Gelders normenkader, kunnen helpen om eigen doelen te vormen. Daarnaast hebben andere provincies ook doelensets: inspireer elkaar!
3. Stel per doel een sturend principe vast. De overheidsrol kan ondersteunend zijn (zoals bijvoorbeeld met de klimaatstresstest), samenwerkend, regulerend, realiserend (in programma's of plannen), of regulerend.

***“De gekozen overheidsrol is bepalend voor de manier waarop een doel bereikt wordt, en de mate waarin de samenleving betrokken wordt bij een proces.”***

## Gekozen overheidsrol als uitgangspunt

“De gekozen overheidsrol is bepalend voor de manier waarop een doel bereikt wordt, en de mate waarin de samenleving betrokken wordt bij een proces”, licht Simon toe. “Er bestaat ook een spectrum aan keuzes tussen verplichten of stimuleren bij beleidsvorming, elk met een andere impact, randvoorwaarden, financiële invulling en complexiteit.”

Simon benadrukt dat er enorm veel beleidsinstrumenten zijn voor de lokale overheden waarin de klimaatadaptatie een plek kan hebben. “Vanuit welk sturend principe een overheid per doel ook werkt, van daaruit kan elk van de bestaande instrumenten worden ingezet. Door bewust vanuit het meest geëigende principe te werken, kunnen overheden kiezen voor een passende combinatie maatregelen.”

## Werken aan een robuust watersysteem

Stephan werkt bij de Gemeente Montferland als adviseur klimaatadaptatie. “Veel stedelijke ontwikkelingen zijn losgeraakt van de bodem en het natuurlijke systeem”, zegt hij. In een versteende omgeving kan water moeilijk in de bodem infiltreren, met het effect dat het riool moeite krijgt om neerslagpieken te verwerken. Stephan: “Het is van groot belang dat water door adaptiemaatregelen weer de kans krijgt om in de bodem opgeslagen te worden. Zo wordt een gebied een veerkrachtig systeem dat water opneemt in natte periodes en in de zomer weer beter fungeert als grondwaterbuffer.”

## Gluren bij de burens

Natuurlijk kiezen gemeenten in de praktijk voor verschillende vormen van klimaataanpak, realiseren de sessieleiders zich. Iedere gebied heeft zijn eigen eigenschappen en doelstellingen. Maar het stappenplan dat zij schetsen werkt in principe richtinggevend voor alle overheden. Daarbij adviseren zij om samen te werken binnen de werkregio's DPRA en kennis op te halen bij gemeenten die al wat verder zijn. Dus ga vooral ook gluren bij de burens!

# “Klimaatadaptatie-adviseur, schuif zo snel mogelijk aan tafel”

“Klimaatadaptatie in projecten loopt stuk op twee dingen: regels en geld”, trapt Sander van der Wal van bureau &Flux af. “We zien dat met de beste intenties begonnen wordt, maar halverwege een project is er vaak veel verdwenen.” Zolang klimaatadaptatie niet verplicht is, is het moeilijk om ervoor te zorgen dat er daadwerkelijk stappen gezet worden op dat vlak. Daarom gaat deze workshop in op de businesscase van klimaatadaptatie. Want deze rond krijgen is vooralsnog de enige manier om klimaatadaptatie in projecten een stevige plek te geven.

**“Je merkt dat de klimaatadaptatie-adviseur niet aan tafel zit bij de financiële overleggen.”**

## Kosten van klimaatadaptief bouwen

Klimaatadaptatie, wat kost dat eigenlijk? Sander vertelt dat er onderzoek is uitgevoerd naar de kosten van klimaatadaptatie bij nieuwbouwwoningen. Als bij een nieuwbouwwoning de landelijke Maatlat op alle onderdelen wordt gevolgd, kost dat €1200 tot €2500 per woning. Deze kosten bieden een zeer reëel perspectief voor de bekostiging van klimaatadaptief bouwen, concludeert het onderzoek.

## Financieringsopties

In opdracht van de provincie Zuid-Holland is een [ander onderzoek](#) uitgevoerd naar financiële instrumenten om klimaatadaptieve maatregelen te bekostigen. Dit onderzoek maakt een onderscheid tussen ‘financieringsopties in de gebiedsontwikkeling’ en ‘financieringsopties gerelateerd aan vaste lasten’. De eerste zijn bijvoorbeeld hoge opbrengsten uit de grondexploitatie en de [residuele grondwaarde](#). Daarnaast kunnen kosten van voorzieningen, zoals bijvoorbeeld een park over een groter gebied verdeeld worden. Financieringsopties op het gebied van vaste lasten zijn bijvoorbeeld de inzet van de OZB, een lagere rioolheffing en waterschapsbelasting, of een besparing op beheer en onderhoud. “In verschillende casussen zijn de financieringsopties toegepast en getest, en hier bleken ze te werken”, vertelt Sander.

## Waar wordt de business case gemaakt

Sander is benieuwd naar de reactie van de aanwezigen op de gepresenteerde financieringsopties. Lotte voegt daar aan toe: “We snappen dat het moeilijk is om de voorbeelden één op één over te nemen naar jullie eigen organisatie, toch zijn we benieuwd welke kansen jullie zien voor het bekostigen van klimaatadaptatie.” Een van de deelnemers verwacht dat voor de bekostiging een combinatie van financieringsopties ingezet moet worden. Iemand anders vraagt zich af hoe de dynamiek van naar elkaar wijzen doorbroken kan worden. “De instrumenten vragen om principiële besluiten bij de gemeenten”, zegt Sander. “Maar daarbij merk je dat de klimaatadaptatie-adviseur niet aan tafel zit bij de financiële overleggen.”

## Zo snel mogelijk aan tafel

Bij het maken van het Grondexploitatieplan (GreX) gaat het al mis met de klimaatadaptatie-businesscase, stelt Sander. “Bij de GreX kan je aan twee knoppen draaien: het verhogen van het uitgeefbaar percentage grond en het verdichten van de woningbouw.” “Dat eerste wil je niet”, merkt iemand uit de zaal op. “Dan gaat je ruimte voor groen verloren.” Voor de tweede knop moeten we volgens Sander radicaal anders kijken naar woningbouw. Een voorbeeld hiervan is de wijk Merwede in Utrecht: deze wijk is autoluw en hierdoor wordt aan de kostenkant bespaard. “Klimaatadaptatie gaat ooit in beleid geborgd worden, maar tot die tijd moeten wij het op een andere manier regelen”, sluit Sander af. Zijn advies luidt: “Zorg dat je bij het opstellen van de GreX aanwezig bent.”

# Waterschaarste leidt tot andere keuzes

Droogte is een grote uitdaging voor verschillende organisaties in het oosten van Nederland. Tijdens deze workshop nemen vertegenwoordigers van het Programma Zoetwatervoorziening Oost-Nederland (ZON), Vitens en de Gemeente Apeldoorn de deelnemers mee in de uitdagingen die daarbij omen kijken, en in hoe deze worden aangepakt. "De droogteproblemen van afgelopen jaren hebben gezorgd voor een stroomverstelling in ons denken", zo stelt Peter Salverda van Vitens.

**"We moeten keuzes maken. De watervraag stijgt door klimaatverandering, terwijl het aanbod juist daalt."**

## Vraag en aanbod

Rolf heeft een duidelijk boodschap aan de zaal: "We moeten keuzes maken, de watervraag stijgt door klimaatverandering, terwijl het aanbod juist daalt." ZON is onderdeel van het Deltaprogramma Zoetwater en heeft als doel de Hoge Zandgronden klimaatrobuust te maken, zodat de regio kan omgaan met extreem weer en watertekort. Rolf ziet hierin ook een duidelijke relatie met het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA). Er is water nodig voor hittemaatregelen zoals vergroening, terwijl er minder water is. "Wij weten dat deze vraag speelt, maar nog niet hoe wij om moeten gaan met dit spanningsveld", vertelt Rolf. "Wij hebben jullie hulp nodig om in gesprek te gaan over deze spanning en de keuzes die we moeten maken", zegt hij tegen de deelnemers.

## Drinkwatervoorziening onder druk

"Vitens staat voor belangrijke uitdagingen voor de winning en levering van drinkwater in Oost-Nederland", zegt Peter. Voor zowel de korte als de lange termijn wordt gewerkt aan de leveringszekerheid en duurzaamheid van het drinkwatersysteem. De drinkwatervoorziening staat zo onder druk door groei van de vraag en krapte in de winning, dat niet alle zakelijke klanten aangesloten kunnen worden. Peter: "Het huidige systeem heeft

geen veerkracht, maar de huidige infrastructuur blijft de basis voor de komende tien tot twintig jaar. We moeten de bestaande infrastructuur optimaliseren én het drinkwatergebruik door klanten verminderen." Voor de lange termijn bouwt Vitens aan een veerkrachtig drinkwatersysteem dat past in het watersysteem. Co-creatie met andere partijen die een belang hebben bij het watersysteem, zoals Rijkswaterstaat, speelt hierbij een grote rol.

## De Waterbalans in Apeldoorn

Ook de gemeente Apeldoorn staat voor een wateruitdaging. "De gemeente heeft de ambitie om het natuurlijke watersysteem te herstellen" vertelt Diederik. Daarom heeft de gemeente de (water) balans opgemaakt. "Je ziet bijvoorbeeld in het oosten van Apeldoorn kwelwater van de Veluwe naar boven komen", legt Diederik uit. Maar wij voeren in het oosten ook meer water af dan van nature het geval is. De gemeente is nu aan het onderzoeken hoe we dat water beter kunnen vasthouden en gebruiken. Hiervoor is een samenwerkingsagenda opgesteld om de uitdagingen samen met de belanghebbenden op te pakken.

# Bewoners betrekken bij klimaatadaptatie

Bij klimaatadaptatieve ontwikkeling van gemeenten is het belangrijk om de verbinding met de bewoners te vinden. Tonny Geverinck (gemeente Bronckhorst), Lies Rubingh (gemeente Enschede) en Liese Sanders (gemeente Olst-Wijhe) vertellen de deelnemers aan deze sessie hoe ze in hun gemeente de connectie opzoeken met de bewoners om meer aandacht en steun voor klimaatadaptatie te vinden.

## Gemeente Bronckhorst

“De effecten van de huidige klimaatscenario’s schetsen een duidelijk beeld”, begint Tonny. “Wateroverlast, droogte en hitte zullen tot veel schade leiden als we niet goed voorbereid zijn.” Een van de doelen van de gemeente Bronckhorst is om in 2050 minimaal 30 procent van het water dat het riool instroomt, te hebben afgekoppeld. Tonny: “Meer dan de helft van het verharde oppervlak is op particulier terrein. Daarom is het belangrijk om deze mensen te betrekken bij klimaatadaptatie, en dit is een hele uitdaging.” Communicatie over klimaatbestendigheid is belangrijk om inwoners te overtuigen van de urgentie van klimaatadaptatie aan. Dat kan bijvoorbeeld in de vorm van publicaties in het lokale weekblad, of door het delen van resultaten van projecten. Ook de lokale Klimaatdag en educatie op scholen helpen hierbij.

## Tegelwipactie in Olst-Wijhe

In april 2023 organiseerde de gemeente Olst-Wijhe een tegelwipactie voor inwoners. Bewoners haalden tegels uit hun tuin en kregen een plantenpakket. Ze konden daarbij ook gebruik maken van de gratis tegeltaxi, die de tegels ophaalde en hergebruikte. “Er is bijna 200 vierkante meter tegels opgehaald”, vertelt Liese. “Inwoners die meededen waren erg enthousiast”.

De vervanging van bestrating door groen draagt bij aan infiltratie van regenwater en gaat hittestress tegen. De actie heeft dus bijgedragen aan klimaatbestendigheid én het heeft mensen bewuster gemaakt van het belang van groen in de tuin.

## Focus op actie in de gemeente Enschede

Bij klimaatadaptatieve projecten in Enschede, zoals bijvoorbeeld de tegelwipactie, het afkoppelen van regenwater of het vergroenen van daken, zijn vooral gericht op actie. “Op deze manier trek je ook mensen aan die normaal geen aandacht zouden hebben voor klimaatverandering of duurzaamheid”, vertelt Lies. “Je zet namelijk eerst inwoners in beweging en laat ze het gewenste gedrag uitvoeren. Nadat de actie klaar is, informeren we de mensen over de resultaten en hoe de actie bijdraagt aan klimaatbestendigheid van de stad.” De focus ligt dus pas in tweede instantie op bewustwording.

**“Als je inwoners meteen aanzet tot actie, zullen ze zich daarna positiever opstellen ten opzichte van klimaatadaptatie.”**

## Mond-tot-mond reclame

“Mensen houden ervan om consistent te zijn”, legt Lies uit. Als ze ‘klimaatadaptief’ gedrag vertoont hebben, dan zullen ze hun houding ten opzichte van klimaatadaptatie en klimaatverandering daarmee in overeenstemming brengen. Daarmee zijn ze een volgende keer ook eerder geneigd om klimaatadaptief gedrag te vertonen.” Subsidies of een tegelservice zijn succesvolle triggers om mensen aan te zetten tot actie. “Deze nudges blijken ook een mooi neveneffect te hebben. Veel mensen vertellen anderen erover. De mond-tot-mond reclame is uitzonderlijk hoog. En wat is er nou mooier dan inwoners die elkaar motiveren om klimaatdaptieve aanpassingen te doen?”



# Waterkwaliteit en klimaat in de stad – kwetsbaarheid in beeld

Dat klimaatverandering van invloed is op de kwaliteit van Nederlandse oppervlaktewateren is feitelijk een open deur. Toenemende droogte en hitte zorgen voor meer verdamping, waardoor 'voedselrijk' water moet worden ingelaten. Door piekbuien komt meer vervuiling in het oppervlaktewater terecht. De hogere watertemperatuur zet processen in gang die een negatief effect hebben op de waterkwaliteit.

Toch telt waterkwaliteit nog niet standaard mee in de stresstesten en is het geen standaard thema. Bart-Jan Vreman en Marloes van der Kamp schetsen een beeld van de recente ontwikkelingen binnen het Nationaal Kennis- en Innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK) en STOWA onderzoek. Daarnaast laten ze een tweetal praktijktoepassingen zien.

## "Aan welke knoppen kunnen we draaien?"

Oppervlaktewaterkwaliteit is de combinatie van hydrologische, biologische en chemische processen enerzijds, en anderzijds het type water: staat het stil of stroomt het? Of de waterkwaliteit goed of slecht is, hangt ook af van de functie die het water heeft. Wonen op of aan het water stelt andere eisen aan de waterkwaliteit dan zwembadwater of natuurwater. "Een gezond en evenwichtig ecosysteem is de basis voor duurzaam gebruik", stelt Bart-Jan. "Nu de druk op de waterkwaliteit toeneemt, is de hamvraag: wat zijn de knoppen waaraan je kunt draaien?"

**"Het zou heel mooi zijn als waterkwaliteit naast hitte, droogte, wateroverlast en overstroming als vijfde thema een volwaardige plaats krijgt in de DPRA stresstesten."**

## Handige tools

Binnen het NKWK – deelprogramma Stedelijke Waterkwaliteit, Klimaat en Adaptatie (SWKA) is sinds 2020 onderzoek verricht naar de invloed van klimaatverandering en klimaatadaptatiemaatregelen op stedelijke oppervlaktewaterkwaliteit. Toegankelijkheid en bruikbaarheid van deze kennis kreeg daarbij een belangrijke plek. Zo is er een methodiek ontwikkeld voor het inschatten van de stedelijke waterkwaliteit en de gevoeligheid voor de effecten van klimaatverandering en adaptatiemaatregelen.

Met speciale tools kunnen waterschappen en gemeenten met stedelijke waterkwaliteit aan de slag, laat Bart-Jan zien. Als je niet weet waar je moet beginnen, is er een stappenplan beschikbaar. Alle producten zijn te vinden op de website van [Klimaatadatie Nederland – dossier Stedelijke waterkwaliteit](#)

## Het belang van een stresstest waterkwaliteit

STOWA ontwikkelde een methode voor het maken van een stresstest waterkwaliteit. Marloes licht toe: "Een stresstest helpt de kwetsbaarheid in beeld te brengen, waarmee een waterbeheerder grip kan krijgen op de vraag of klimaatverandering tot verslechtering van de waterkwaliteit kan leiden. De stresstest is eind 2023 gepubliceerd en heeft als uitgangspunt dat het effect van klimaatverandering systeemspecifiek is. Het is afhankelijk van de ligging in het landschap, menselijk handelen en de huidige ecologische toestand."

## Toenemende aandacht

Bart-Jan en Marloes zien dat de aandacht voor waterkwaliteit en klimaat toeneemt. Zo heeft waterschap Rijn en IJssel een eerste aanzet gedaan en heeft de provincie Overijssel voor het gehele beheergebied (vier DPRA werkregio's) een verkennende stresstest uitgevoerd. Ook daarbuiten zijn al enkele mooie voorbeelden beschikbaar. Aan de hand van de stresstest kunnen waterbeherende organisaties het gesprek aangaan met hun omgeving. Zo krijgt waterkwaliteit in relatie tot de gebruiksfunctie in het uitvoeringsprogramma de plek die het thema nodigt heeft. Om informatie en ervaringen te delen start op 30 januari 2024 de CoP Waterkwaliteit en Klimaat. Aanmelding kan via de [STOWA website](#).

## Meer weten?

- [Stresstest waterkwaliteit essentieel bij klimaatverandering](#) – STOWA ter Info 88
- [Handreiking stresstest waterkwaliteit. Klimaatverandering en waterkwaliteit](#) – STOWA
- [I-report effect klimaatadaptatiemaatregelen op waterkwaliteit](#)
- [Tool effect klimaatverandering op functionele waterkwaliteit](#)



