

## KLIMAATADAPTATIE

Stedelijk klimaatbeleid is tot nu toe vooral gericht op het voorkomen van klimaatverandering. Maar steeds meer steden beginnen na te denken over hoe bestaande projecten en plekken in de stad klimaatbestendig kunnen worden gemaakt. Stedelijke herontwikkeling biedt mogelijkheden om deze plaatsen aan te passen aan de klimaatveranderingen zodat de bewoners veilig kunnen wonen, werken en recreëren.

Door Jaap Groot

City Learning Network zet in op stedelijke herontwikkeling

# Meer investeren in klimaatbestendige stad



**Jan Rasmussen:**  
*"Kopenhagen investeert een half miljard euro om voorbereid te zijn op extreme neerslag in de toekomst"*



**Yi-Chang Chiang:**  
*"Draagvlak creëren bij lokale bestuurders en de bewoners is de basis"*



**Ellen Kelder:**  
*"De financiële vertaling van de te nemen maatregelen blijft moeilijk"*



**Professor Chris Zevenbergen**  
*initiatiefnemer en trekker van 'City Learning Network'*

Vijf stedelijke koplopers op dit gebied hebben zich verenigd om kennis en informatie, die nodig is om bestaande steden klimaatbestendig te maken, uit te wisselen en toe te passen. Een van de eerste informatiebijeenkomsten van dit 'City Learning Network' was op de conferentie 'Deltas in Times of Climate Change' eind september in Rotterdam.

Initiatiefnemer en trekker van de samenwerkende steden is professor Chris Zevenbergen van UNESCO- IHE. In Rotterdam presenteerde hij aan de deelnemers van het congres de vijf steden\* en

de activiteiten van het samenwerkingsverband. De woordvoerders van de steden lieten zien hoe zij hun bestaande stad aan de toekomstige klimaatveranderingen gaan aanpassen of al hebben aangepast. (\*Tainan, Kopenhagen, Singapore, Melbourne en Dordrecht / Rotterdam).

Jan Rasmussen, projectdirecteur Climate Adaptation Plan Kopenhagen: "Als je de klimaatproblematiek van de steden bekijkt dan zie je dat de problemen heel verschillend zijn. Afhankelijk van het klimaat heb je bijvoorbeeld te maken met droogte, wolkbreuken, of stijgend rivierwater. Maar ons basisidee, 'herontwikkeling van de stad benutten om de stad klimaatbestendig te maken', is overal hetzelfde. Uitgangspunten als: een langetermijnvisie ontwikkelen, weten waar de herontwikkelingskansen liggen, een programma opstellen, het inventariseren van de projecten, iedereen bij de plannen betrekken, aandacht voor communicatie en informatie uitwisselen zijn voor iedereen gelijk."

Maar wat bij de presentatie in Rotterdam ook duidelijk werd, is dat deze manier van werken nog maar bij een paar steden wordt toegepast. Chris Zevenbergen: "Je ziet dat veel steden de

noodzaak nog niet inzien of de mogelijkheden er niet voor hebben. Vaak moet er iets gebeuren voordat men zich realiseert wat de risico's zijn en waar de kansen liggen." Dat gold overigens ook voor Kopenhagen, want pas na aanleiding van een extreme wolkbreuk , (in juli 2011, 150 mm in twee uur) werd er actie ondernomen om de stad klimaatbestendig te maken. Jan Rasmussen: "Delen van de stad stonden blank en het water bedreigde kritieke infrastructuur zoals het elektriciteitsnet, tunnels en ziekenhuizen. Kelders, waaronder ruimtes met computers van hulpdiensten, liepen onder water. En rioolwater mengde zich met drinkwater waardoor 1,2 miljoen inwoners nog wekenlang hun water voor gebruik moesten koken." Er werd bij verzekeringen voor ongeveer een miljard euro aan claims ingediend. Mede door deze gebeurtenis heeft Kopenhagen het Cloudburst Management Plan opgezet en de stad investeert nu tot 2033 een half miljard euro om voorbereid te zijn op extreme neerslag in de toekomst.

### **Mainstream adaptatie met herontwikkeling**

Het voorbeeldproject van Kopenhagen wordt alom geprezen maar het roept ook vragen op. Is bijvoorbeeld een tijdsperiode van 20 jaar niet veel te lang? Chris Zevenbergen: "In Kopenhagen zijn 300 projecten aangewezen die aangepast moeten worden om de stad beter te beschermen tegen klimaatveranderingen waarbij ook gebruik wordt gemaakt van herontwikkelingskansen. Maar als je die projecten inpast in de herontwikkelingsopgave om de transformatie naar een klimaatbestendige stad te kunnen maken, dan ben je een generatie verder voordat alles is uitgevoerd. Dat is, gezien de risico's van een volgende wolkbreuk, wellicht te langzaam. Je zult dus ook een versnelling moeten aanbrenge n." Ellen Kelder, projectcoördinator Water gemeente Dordrecht, gaf ook aan dat het klimaatbestendig maken van een stad om een versnelling vraagt en in ieder geval 'mainstream' moet zijn, dat wil zeggen maximaal gekoppeld moet worden aan de reguliere projecten van herontwikkeling, beheer en onderhoud. "Je kan ook niet wachten tot er een ramp gebeurt", zo stelt zij. "We weten nu wat de problemen zijn en we kennen de technische oplossingen. De risico's die samenhangen met klimaatveranderingen zijn bekend,

## KLIMAATADAPTATIE



en ook de kansen die herontwikkeling biedt zijn al aardig in beeld.” Chris Zevenbergen: “Het besef dat steden van elkaar kunnen leren en dat leren nodig is om die versnelling te realiseren, onderstreept het belang van kennisnetwerken tussen steden. Bovendien moeten de initiatieven van onderop komen en niet van de centrale overheid. Steden zijn dus zelf aan zet. Kennis delen door samenwerking is ook belangrijk voor bewustwording van steden die nog niet zo ver zijn en dat willen we in deze stedensamenwerking dan ook uitdragen en bereiken.”

### Samenwerken

‘Investeren in bewustwording en draagvlak is nu onze belangrijkste taak’ zo luidt de boodschap van het City Learning Network, want al eerder concludeerden de deelnemers dat klimaatadaptatie binnen steden nog niet voldoende ‘leeft’ en nog te weinig heeft opgeleverd. Zevenbergen hoopt echter dat de gemeenten in Nederland, nu zij volgend jaar meer verantwoordelijkheden krijgen, beter inzicht krijgen in de noodzaak en (samenwerkings)mogelijkheden voor klimaatadaptatie in de steden. Maar hij ziet ook dat zowel de capaciteit en de middelen bij de gemeenten beperkt zijn. “Nu wordt er nog te vaak gezegd dat één afdeling verantwoordelijk is voor een project. Je zou er eigenlijk vanuit moeten gaan dat klimaatadaptatie een verantwoordelijkheid is van alle afdelingen en partijen zodat ook de financiering niet uit één potje komt maar dat dat ook een gedeelde verantwoordelijkheid is.”

### Wat levert het op?

Ellen Kelder: “Als het gaat om het aanpassen van stedelijke projecten aan klimaatverandering dan is vaak de eerste vraag: wat kost het en wat levert het op. We weten wat de dreiging is, we kennen de technische oplossingen maar een financiële vertaling van dit alles is moeilijk. En dat maakt het voor de beslissers moeilijk om een besluit te nemen.” Zevenbergen: “Om dit op te lossen is het belangrijk dat er meer uitwisseling van informatie en kennis is met andere steden. Natuurlijk kan je de gegevens van een stad niet één op één overnemen, iedere stad heeft zijn eigen geschiedenis en kenmerken, maar je kan wel stellen dat veel steden voor een

enorme herontwikkelingsopgave staan die kansen biedt voor klimaatadaptatie.” Zevenbergen noemt in dit verband Tainan, een stad die door een heel andere stedelijke opzet en klimaat niet te vergelijken is met die van bijvoorbeeld Kopenhagen of Dordrecht maar ook nauwelijks meer zal groeien. Een zorg van Tainan op dit moment is dat er meer frequent hittegolven zijn die het noodzakelijk maken om de airco’s in huizen en gebouwen niet twee maanden zoals voorheen gebruikelijk, maar nu vijf maanden per jaar aan te hebben.” Maar de opzet, de basisgedachte achter een klimaatbestendige stad, is voor iedereen gelijk. En zowel de woordvoerders Yi-Chang Chiang van de Culture University van Taiwan en Tan Nguan Sen van de National Water Agency in Singapore, bevestigen dat het creëren van een draagvlak bij lokale bestuurders en de bewoners van de stad in Tainan en Singapore de basis is geweest voor het klimaatbestendiger maken van hun steden. Het City Learning Network moet ervoor zorgen dat hun ervaringen gedeeld worden en dat het maken van klimaatbestendige steden mainstream wordt. Tan Nguan Sen: “Met name bij het herontwikkelen van projecten moeten er maatregelen genomen worden om steden juist door vergroening klimaatbestendiger te maken. Je moet hierbij alle stedelijke schaalniveaus van een individueel gebouw tot de stad als geheel en de maatregelen die je kunt nemen op die schaalniveaus, in beschouwing nemen. Of het nu gaat om de airco’s op een lagere stand af te stellen, meer groen aan te leggen in wijken of gebouwen zo te bouwen dat zij regenwater kunnen vasthouden. Het zijn al deze maatregelen die een stad leefbaar houden en schade door klimaatverandering voorkomen. ♠



**Rotterdam** wordt wereldwijd gezien als een van de 'hot spots' op het gebied van klimaatadaptatie. Onder meer de waterpleinen zijn daarbij een goed voorbeeld. Het waterplein is een innovatief idee om het riool bij hevige neerslag te ontlasten en de stad tegelijkertijd aantrekkelijker te maken. De delen van het plein liggen verdiept en fungeren als tijdelijke opslagplaats van regenwater.

In **Hamburg** zijn plannen gemaakt voor het snel afvoeren van regenwater. Hafencity Hamburg heeft daarvoor alle mogelijke waterbedreigingen per deelgebied in kaart gebracht en probeert hierop maatwerk te leveren. Zo zal zij op verschillende plekken kiezen voor dijkverhoging of veldverhoging maar op andere vitale plekken kiest men voor verhoogde slaapvertrekken, of het aanleggen van infrastructuur en wegen op een verhoogd niveau. En bij het ontwerpen van nieuwe woon- en werkgebieden wordt aan de hand van de Rain Infrastructure Adaptation beoordeeld hoe de gevoeligheid van die gebieden is voor verschillende soorten weersextremen.

Naast wateroverlast speelt in veel steden ook droogte en/of warmte een belangrijke rol. Kennis van het stadsklimaat is dan noodzakelijk. **Arnhem** maakte daarvoor een klimaatkaart en daarbij kwamen onder meer grote verschillen in temperatuur naar voren. Zowel tussen dag en nacht maar ook tussen bijvoorbeeld het centrum en industrieterreinen. De lucht- en waterkwaliteit op die plekken bleken slechter dan elders in de stad. Om warmtepieken in **Lyón** te voorkomen heeft de stad een automatisch sprinklersysteem dat begint te sproeien als het asfalt te warm wordt. De luchttemperatuur tot 1,5 meter boven straatniveau, daalt hierdoor met 5 tot 10 graden.

Voor een beter leefmilieu is groen een goede remedie.

**Melbourne** heeft het plan om het groen in de stad binnen 20 jaar te verdubbelen. Melbourne zet daarbij niet in op 'groen in de stad' maar 'de stad in het groen'. Rotterdam investeert in het groene waterplandak, onder meer op het dak van het gemeentearchief. De gemeente denkt dat groene daken voldoende regenwater op kunnen vangen om de wateroverlast bij zware buien te verminderen.

**Londen** heeft een adaptatiestrategie voor droogte gemaakt. In het RENEW programma moeten 1.2 miljoen bestaande woningen voor 2015 niet alleen energiezuiniger maar ook waterefficiënter worden. Dit moet de extra waterbehoefte van de 30.000 nieuwe huizen per jaar compenseren.



## App voor regenval

Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS), het nieuwe instituut voor toegepaste stedelijke technologie en ontwerp, opende in september haar deuren in het gebouw van het Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT). De eerste drie projecten gaan van start, gericht op weerbaarheid tegen plotselinge wateroverlast, duurzaam omgaan met de 'stadsstofwisseling' en het slim regelen van de mobiliteit in de stad.

De volgende drie projecten gaan dit jaar van start; Rain Sense, Urban Pulse en Urban Mobility Lab. Deze projecten voldoen aan belangrijke criteria van AMS-projecten: er zijn partners van het instituut én inwoners van de stad betrokken, de onderzoeken zijn nuttig voor de inwoners van Amsterdam en de projecten zijn wereldwijd gezien innovatief.

Rain Sense is gericht op een grotere weerbaarheid van Amsterdam tegen wateroverlast en schade door heftige weersomstandigheden, zoals we die de afgelopen zomer meerdere malen gehad hebben met als dieptepunt, de wolkbreuk op 28 juli. Dankzij innovatieve methoden als meetstations aan lantaarnpalen, een mobiele meetparaplu en een app die bewoners op hun telefoon kunnen installeren, weten de onderzoekers tot op de straat nauwkeurig hoe het zit met de regenval in Amsterdam. Bewoners die de app hebben, kunnen onder meer hun overlast melden door een foto te uploaden, zien waar het regent in Amsterdam en op afstand controleren of hun huis nog droog staat. Voor partners als Waternet wordt het mogelijk problemen tijdig te visualiseren en gepaste maatregelen te nemen bij hevige buien zodat de schade beperkt kan worden. Urban Pulse levert de kennis die nodig is voor een duurzame omgang met energie, water, voedsel en grondstoffen in de stad. Door anders om te gaan met deze 'stadsstofwisseling' kan Amsterdam ervoor zorgen dat er in de toekomst geen gebrek aan energie, water, voedsel en grondstoffen ontstaat en dat de druk van Amsterdam op het milieu afneemt.