



Het aantal mensen dat in steden woont, groeit volgens de Verenigde Naties van de huidige 4 miljard naar 6,3 miljard in 2050. En juist steden zijn kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. Hoe staat het met het waterbeheer in steden? In een wereldwijd onderzoek ondergingen 45 steden uit 27 landen, een quickscan voor hun waterbeheer. En ze kregen een cijfer, de *Blue City Index*.



De quickscan, *City Blueprint* geheten, bestaat uit 24 indicatoren (schaal van 0 tot 10) verdeeld over acht categorieën: waterzekerheid, waterkwaliteit, drinkwater, afvalwaterzuivering, waterinfrastructuur, klimaatrobustheid, biodiversiteit en aantrekkelijkheid, en bestuur. Het 'eindcijfer', de *Blue City Index (BCI)*, is het gemiddelde van de 24 scores.

De *City Blueprint* is vooral bestemd voor beleidsmakers, waterbeheerders en bestuurders. De toegankelijke, integrale benadering maakt het stedelijk waterbeheer ook voor niet-experts inzichtelijk. De *City Blueprint* is een instrument voor bewustwording en nodigt uit tot kennisuitwisseling, doordat hij vergelijking tussen steden mogelijk maakt. Hij toont in één oogopslag de belangrijkste opties voor verbetering van watervoorziening, afvalverwerking, afvalwaterzuivering en klimaatadaptatie, en kan leiden tot een lange-termijnplan. Ons onderzoek behoort tot het vrij nieuwe onderzoeksterrein 'Integrated Water Resources Management' (IWRM), en is uitgevoerd binnen het European Innovation Partnership on Water en het kennisnetwerk Watershare.

#### DORDRECHT EN DAR ES SALAAM

Met een BCI van boven de 7,5 scoorden onder andere Malmö, Amsterdam, Helsinki, Berlijn, Jeruzalem, New York en Dordrecht hoog. Malta, Kilamba Kiaxi (Angola), Belém (Brazilië) en Dar es Salaam scoorden minder dan 5,0.

Data kwamen voornamelijk van de steden zelf, en zijn nauwkeurig gecontroleerd. Gaandeweg is de werkwijze verbeterd, mede met feedback van steden. De grootste beperking is gebrek aan lokale informatie. Voor zeven van de 24 indicatoren moesten nationale data worden gebruikt, bijvoorbeeld voor waterkwaliteit. Dat vertekent het beeld, omdat steden het leeuwendeel van de vervuiling in een land veroorzaken.

en hoge Blue City Index blijkt samen te gaan met hoge cores voor andere indexen, onder andere voor effectiviteit aan de overheid, publieke participatie, ambities voor stedelijk waterbeheer en ook het bruto nationaal product bnp). Wateruitdagingen kunnen blijkbaar opgelost worden wanneer een stadsbestuur ambitieus is en burgers en bedrijven actief meedoen. Men moet kunnen investeren bnp) want waterinfrastructuur is duur. Daarnaast is goede wet- en regelgeving inclusief handhaving belangrijk.

### DROOGTE EN WATERTEKORT

Door klimaatverandering komen lange perioden van droogte vaker voor, zoals de recente 'Millenium Drought' in Australië. In Queensland heeft (her)gebruik van grijs water en hemelwater het drinkwatergebruik van 130.000 inwoners met 80 procent verminderd. Door maatregelen als een gescheiden rioolstelsel, waterberging, benutting van regenwater en de aanleg van infiltratiesloten en vegetatie is de overstroomingskans verminderd, wordt er meer water vastgehouden en is het oppervlaktewater schoner. Veel steden in ontwikkelingslanden en in Oost- en Zuid-Europa kunnen profiteren van deze technieken, onder meer omdat grondwaterbronnen uitgeput raken. Voor alle steden is het tegengaan van lekverliezen in leidingen – gemiddeld 20 procent – relevant.

### OVERSTROMINGEN

In Europa zijn overstromingen de meest voorkomende natuurrampen. Naar schatting hebben die van 2000 tot 2012 jaarlijks 4,9 miljard euro gekost. In 2050 zal dit een veelvoud zijn, vooral omdat grote overstromingen dan vaker zullen voorkomen.

Kopenhagen is een bekend voorbeeld. In de zomer van 2011 richtte een korte hoosbui (150 millimeter water in 2 uur) een schade aan van bijna 1 miljard euro.

De BCI van Kopenhagen is hoog; zwakke punten zijn de minimale scheiding van regenwater en afvalwater en de geringe mogelijkheden voor infiltratie van regenwater. Precies deze punten braken de stad in 2011 op.

Net als Kopenhagen, hebben ook bijna alle Nederlandse steden een hoge BCI, maar een minimale scheiding van regenwater (minder dan 12 procent). Het gemiddelde over de 45 steden is minder dan 50 procent.

### URGENTIE

Stedelijke waterinfrastructuur kost meer dan alle overige infrastructuur – voor energie, wegen, sporen, luchtverkeer en havens – tezamen. Tot 2025 zullen investeringen voor water naar schatting met 60 procent omhoog moeten. In ontwikkelde landen komt dit jaarlijks uit op ongeveer 1 pro-

cent van het bnp; in ontwikkelingslanden tot soms meer dan 6 procent.

Technologie is niet de beperking. De oplossing ligt veeleer in een goede samenwerking tussen stadsbestuurders, burgers en bedrijfsleven. Uitstel leidt tot hogere kosten, meer schade en grotere risico's voor burgers.

Ons werk laat zien dat kennisuitwisseling tussen steden grote besparingen kan opleveren. Dit is vooral relevant voor steden in ontwikkelingslanden, waar de situatie vaak kritiek is en de financiële slagkracht gering.

Ondertussen werken we verder aan de methode. Onlangs is op verzoek van de Europese Commissie ook afval meegenomen. De vernieuwde City Blueprint maakt verder een duidelijker onderscheid tussen indicatoren die prestaties meten en indicatoren die sociale, financiële en ecologische trends beschrijven, en die een stadsbestuur nauwelijks kan beïnvloeden.

Stef Koop

*(KWR Watercycle Research Institute)*

Luuk van Loosdrecht

*(Universiteit van Amsterdam)*

Kees van Leeuwen

*(KWR Watercycle Research Institute)*

Een meer uitgebreide versie van dit artikel is geschreven voor H<sub>2</sub>O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op [www.vakbladh2o.nl](http://www.vakbladh2o.nl)



### SAMENVATTING

Steeds meer mensen gaan in steden wonen, terwijl juist steden kwetsbaar zijn voor de gevolgen van klimaatverandering. Veel steden kampen met droogte, overstromingen en watervervuiling en moeten hun waterbeheer aanpakken. De City Blueprint bestaat uit 24 indicatoren waarmee het waterbeheer van 45 steden en regio's in 27 landen is beoordeeld. De Blue City Index (BCI), het gemiddelde van de 24 indicatoren, correleert met onder meer bruto nationaal product, *governance*-indicatoren van de Wereldbank en met publieke participatie. Integrale langetermijnplanning en kennisuitwisseling blijken cruciaal voor duurzame oplossingen.