

'Urban water cycle processes and interactions'

'Urban water cycle processes and interactions' is deel 2 uit de Urban Water Series van het UNESCO International Hydrological Program. Het boek vormt een overzicht van de problemen en uitdagingen op het gebied van watermanagement in verstedelijkte gebieden. Het boek is de uitkomst van een studie waarbij de focus lag op de antropogene invloeden op de stedelijke waterketen en het milieu in metropolen. Hierbij wordt gekeken naar de processen en interacties in de stedelijke watercyclus.

Het boek begint met het schetsen van het kader waarin verstedelijking gezien dient te worden: meer dan de helft van de bevolking woont in steden, terwijl dat in sommige landen zelfs meer dan 90 procent van de bevolking is. Daarbij zal wereldwijd het aantal steden met meer dan tien miljoen inwoners in de nabije toekomst nog hard groeien. Deze verstedelijking wordt herkend door UNESCO's IHP, waarbij in dit programma gekeken wordt naar de rol van water in stedelijke gebieden, effect van verstedelijking op de watercyclus en waterkwaliteit, aspecten van integraal watermanagement en het ontwikkelen van de aanpak om acute problemen van verstedelijking het hoofd te bieden. In hoofdstuk 1 wordt met name uitgelegd waar de UWC van de normale watercyclus afwijkt.

In hoofdstuk 2 wordt de UWC beschreven aan de hand van hydrologische aspecten. Hierbij wordt bijvoorbeeld ingegaan op de vijf tot tien procent extra regenval in steden, extra vrijkomende warmte en extra verhard oppervlak, wat mede leidt tot meer risico op overstromingen, erosie en vervuiling van het ontvangende water. Ook een aantal aspecten van het vasthouden, verdampen

en opslaan van regen in stedelijke gebieden wordt vergeleken met landelijke gebieden. Dit hoofdstuk geeft een uitgebreide, nauwkeurige en gedetailleerde opsomming van de stedelijke watercyclus, waardoor de elementen op overzichtelijke wijze worden opgefrist. Hoofdstuk 3 begint met een pleidooi om alle onderdelen van de Nederlandse stedelijke watercyclus gekoppeld te zien, wat zal leiden tot duurzame stedelijke watersystemen met de volgende basisdoelen: veilig drinkwater voor iedereen; verzamelen en behandelen van afvalwater om gezondheidsrisico's te verminderen; verzamelen, transporteren en kwaliteitsverbetering van regenwater; hergebruik van afvalwater en hergebruik van nutriënten uit het water. Hierbij komen vanzelfsprekend ook de millenniumdoelen water aan bod. Vervolgens worden alle onderdelen van het watermanagement uitvoerig beschreven, te weten de drinkwaterdistributie en -productie, drainage, overstromingsmanagement en afvalwaterzuivering. Uiteindelijk worden in hoofdstuk 4 de invloeden van de verstedelijking op het milieu beschreven, waarbij gekeken wordt naar de verandering van de waterhuishouding

Een groep watertechnologen geeft in dit vaktijdschrift iedere maand een kritisch oordeel over recente internationale vakliteratuur. De recensenten zijn: Jelle Roorda, Arjen van Nieuwenhuijzen, Adriaan Mels, Herman Evenblij, Jeroen Langeveld, Jasper Verberk en Merle de Kreuk.

wanneer steden oprukken. Hierbij worden de verschillende invloeden opgedeeld in fysische aspecten (bijvoorbeeld meer regenval leidt tot meer watertransport, erosie, warmer oppervlaktewater, etc.), chemische invloeden (nutriëntenbalansen en toxiciteit), microbiologische aspecten (pathogenen) en gecombineerde invloeden. Deze verschillende invloeden worden uitgewerkt voor rivieren, oppervlaktewater, moerassen, bodem, atmosfeer, grondwater en biodiversiteit. Waar hoofdstuk 4 wat plots eindigt, wordt het boek afgesloten met een concluderende samenvatting.

Eindoordeel

Dit boek, of rapport, vormt een zeer uitgebreid en gedetailleerd overzicht van alle effecten die verstedelijking op de lokale watercyclus kan hebben. In zekere zin is het boek té uitgebreid: doordat de auteurs op ieder gebied compleet hebben geprobeerd te zijn, wordt het minder leesbaar en wat saai. De voorbeelden van praktijkproblemen en -oplossingen in specifieke steden zijn verhelderend en doorbreken de eentonigheid van het tekstboek, maar de hoeveelheid van deze voorbeelden is helaas minimaal. Het is echter een compleet naslagwerk, vooral wanneer de lezer getallen zoekt over waterverbruik, kosten ontzouting, waterverlies tijdens transport, aantal mensen in stedelijke gebieden, waterdruk op drinkwaterleiding, etc. Er worden geen rekenmodellen gegeven waar de lezer mee aan de slag zou kunnen en het blijft dus bij een zeer beschrijvende tekst. De getallen functioneren wel als eyeopener, bijvoorbeeld wanneer er geschreven staat dat tien tot 60 procent waterverlies bij drinkwatertransport plaatsvindt, en er tegelijkertijd grote en kleine spoelingen op toiletten gezet worden voor waterbesparing. In het laatste hoofdstuk komt er wat meer samenhang in wat eerder alleen een opsomming lijkt. Concluderend is het een goed naslagwerk over alle aspecten van de stedelijke watercyclus, geholpen door een goede index en definitielijst.

Merle de Kreuk (TU Delft)

'Urban water cycle processes and interactions' van Jiri Marsalek, Blanca Jiménez-Cisneros, Mohammed Karamouz, Per-Arne Malmquist, Joel Goldenfum en Bernard Chocat wordt gezamenlijk uitgegeven door UNESCO Publishing te Parijs (2008) en Taylor & Francis in Leiden. (ISBN-13: 978-92-3-104060-3) De prijs bedraagt 20 euro. Voor meer informatie: <http://www.unesco.org/publishing>.

