

# De watervoorziening in Australië

Water en afvalwater zijn actuele onderwerpen die frequent en prominent in de publieke opinie opduiken in Australië. De laatste jaren zijn herhaaldelijk waterbeperkingsmaatregelen afgekondigd in grote steden als Sydney, Melbourne, Brisbane en Perth. De Australische overheid en waterbedrijven investeren vergaand in de uitbreiding van de waterinfrastructuur en ontwikkelen diverse strategieën om in de naaste toekomst beter met de waterschaarste om te gaan. De droogte leidde afgelopen maanden opnieuw tot hevige bosbranden, maar tegelijkertijd viel noordelijker op het continent een grote hoeveelheid regen, wat tot overstromingen leidde.

Australië kent van oudsher een warm en zonnig klimaat met grote variaties in neerslag (zie afbeelding 1). Terwijl de gemiddelde neerslaghoeveelheden Australië een droog klimaat toedelen, liggen de meeste grote steden in zones met redelijk veel neerslag. Een vergelijking tussen neerslaggegevens van Amsterdam en Perth laat zien dat de gemiddelde hoeveelheid regenval op beide locaties ongeveer 800 millimeter per jaar bedraagt (zie afbeelding 2). De variatie over het jaar is echter verschillend, waarbij in Perth de meeste neerslag

voorkomt in de periode mei - augustus (de winterperiode). Daarnaast is de gemiddelde verdamping in Australië veel hoger dan in West-Europa.

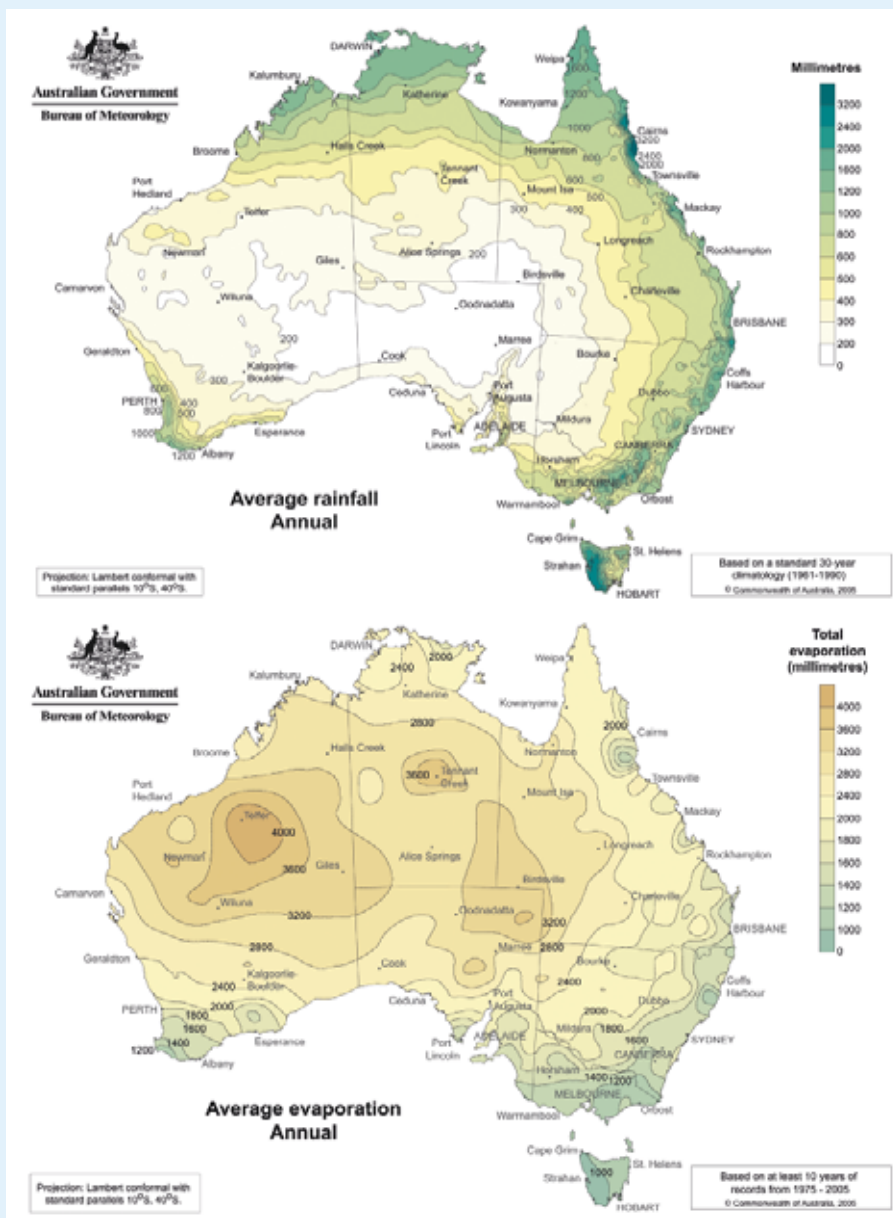
Het klimaat in Australië kenmerkt zich verder door een relatief grote variatie in drogere en nattere jaren. Bij de langetermijnplanning voor de watervoorziening dient men daarom rekening te houden met conflicterende behoeften. Enerzijds moet er in droge jaren voldoende water zijn, anderzijds is het zaak overinvesteringen in de watervoorraden

te voorkomen. Ten slotte maakt de grote variabiliteit het moeilijk een onderscheid te maken tussen normale verschillen in jaarlijkse neerslag en klimaatveranderingen die aanleiding kunnen zijn de waterberging uit te breiden.

Het warme klimaat met de hoge verdamping en vooral de voorkeur voor groene tuinen, leiden ertoe dat circa de helft van het watergebruik buitenshuis plaatsheeft. De laatste jaren waren uitzonderlijk droog. Gecombineerd met een toename van de bevolking en het watergebruik leidde dit tot een afname van de beschikbaarheid van zoet water. In veel delen van Australië mag de bevolking maar beperkt water gebruiken, onder andere in Sydney, Melbourne en Perth. Toegepaste restricties variëren per locatie en kunnen beperkingen inhouden van het sproeien van tuinen, het gebruik van automatische veldbesproeiings- en sprinklersystemen, het wassen van auto's, het besprenkelen van straten en het vullen van zwembaden. In bepaalde delen van de staat Victoria werd een totaal embargo op het besproeien van buitenterrein afgekondigd. Deze maatregelen hadden niet alleen invloed op de bewoners van deze gebieden, maar sorteerden een breder sociaal effect, omdat ook gemeenschapsvoorzieningen, zoals parken en sportvelden, hierdoor werden getroffen.

De bevolking in Australië groeit met 1,4 procent per jaar. In Perth is dat zelfs 1,7 procent, waarbij het waterverbruik zal toenemen van 275 miljoen tot 470 miljoen kubieke meter per jaar in 2050. De kredietcrisis dwingt overheden tot bijstelling van prioriteiten. Daarom is de Australische overheid bezig de essentiële infrastructuur in West-Australië verder uit te bouwen, met name de watervoorzieningen. Tegelijkertijd zijn ook daar de gevolgen langzamerhand merkbaar van een versterkt broeikaseffect. Dit uit zich onder andere in afnemende rivierafvoeren en waterreservoir-inhoud. De milieueffecten zijn in het bijzonder zichtbaar in Perth, waar het waterbedrijf (Water Corporation) de theoretisch beschikbare effectieve inhoud van zijn waterreservoir in 1996 heeft teruggebracht. Sindsdien is de verdroging zodanig toegenomen, dat vorig jaar de totale toestroom naar het oppervlaktewaterreservoir afnam met 60 procent (zie afbeelding 3). Klimaatmodellen suggereren een verdere verdroging van het klimaat in de regio Perth.

Afb. 1: Jaarlijkse regenval (boven) en verdamping (onder) in Australië. (bron: Australian Bureau of Meteorology).



In deze regio bestond de zoetwater-innamezone oorspronkelijk vooral uit bebost gebied. Deze bebossing is door excessieve houtkap en mijnbouw vanaf 1930 sterk afgenomen. Sinds twaalf jaar is een herbebossingsprogramma, gericht op duurzaam bosbeheer en een vergrote rivierafvoercapaciteit, opgezet. Dit programma zal, indien succesvol, leiden tot een betere opslag van neerslag en de verdampingsverliezen beperken, zodat uiteindelijk de rivierafvoer zal toenemen.

Anticiperend op de verdere verdroging heeft de Water Corporation erkend dat

voor dit probleem geen enkelvoudige oplossing bestaat en dat daarom verschillende maatregelen noodzakelijk zijn, zoals zeewaterontzouting, het aanwenden van nieuwe grondwater- en oppervlaktewater-vorraden, een toename in het hergebruiken van afvalwater, inkoop van water, beheer van stroomgebieden en ook sociaal-maatschappelijke maatregelen als beïnvloeding van de vraag.

**Ontzouting**

Zeewaterontzouting die onafhankelijk is van neerslag, is zeer aantrekkelijk ten tijde van verdroging en afnemende neerslag. De Perth

Seawater Desalination Plant is opgeleverd in 2006 en was de eerste ontzoutingsinstallatie van deze schaal ten behoeve van de openbare watervoorziening in West-Australië. Deze installatie, die geheel op windenergie draait, is ontwikkeld als onderdeel van een publiek-private samenwerking en heeft een capaciteit van 45 miljoen kubieke meter drinkwater per jaar. De bouw van een tweede installatie met een capaciteit van 50 miljoen kubieke meter per jaar begint in de loop van dit jaar. Ook deze installatie zal gebruik maken van duurzame energie.

**Watervorraden**

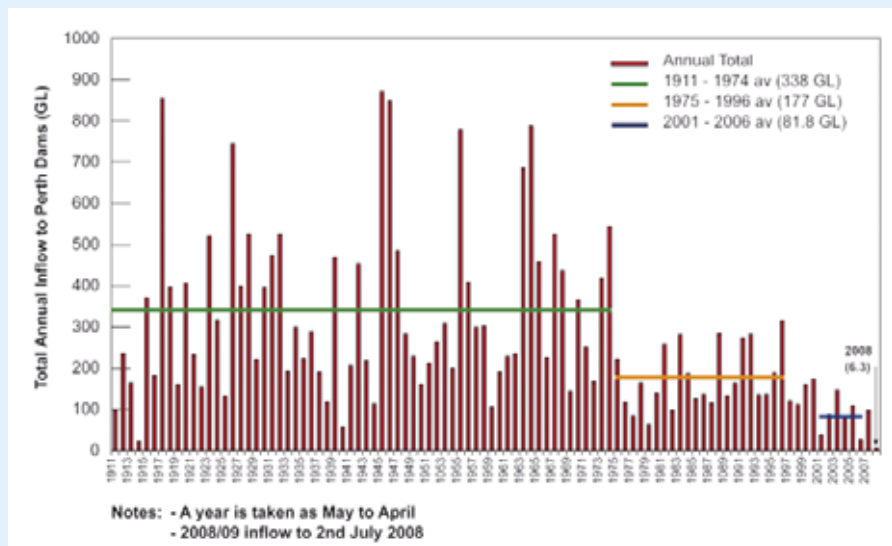
Klimaatverandering en terugloop in rivierafvoeren hebben geleid tot de ontwikkeling van aanvullende grondwater- en oppervlaktewaterbronnen die de toenemende waterbehoefte moeten dekken. Deze nieuwe bronnen sluiten aan bij de traditionele benadering van de watervoorziening in Perth, waarbij grondwater- en oppervlaktewaterbronnen als één systeem worden beschouwd. Deze integrale benadering laat toe dat van jaar tot jaar verschillende hoeveelheden grond- en oppervlaktewater worden gebruikt. Tijdens nattere jaren wordt vooral oppervlaktewater gebruikt, terwijl de grondwatervorraden worden aangevuld. Tijdens droge jaren wordt dan voornamelijk grondwater gebruikt voor de drinkwatervoorziening.

**Verhandelen irrigatierechten**

Een andere benadering van klimaatverandering is het verhandelen van irrigatierechten aan de Water Corporation. Dit bedrijf wordt in dit geval partner in een aantal coöperatieve irrigatiesystemen in het district Harvey. Deze van oorsprong open kanalen zijn vervangen door gesloten systemen. Hiermee bereikt men dat water dat anders door verdamping verloren zou zijn gegaan, nu aan de Water Corporation kan worden geleverd.

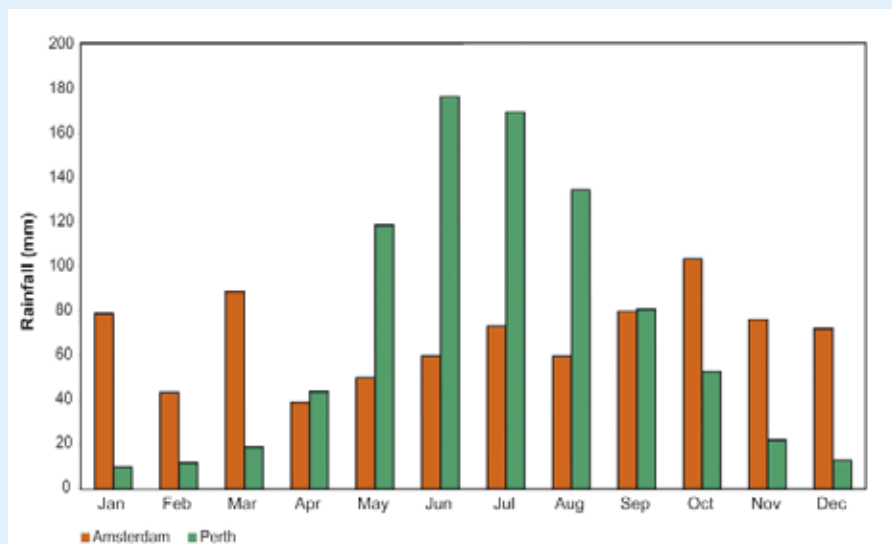
**Afvalwater**

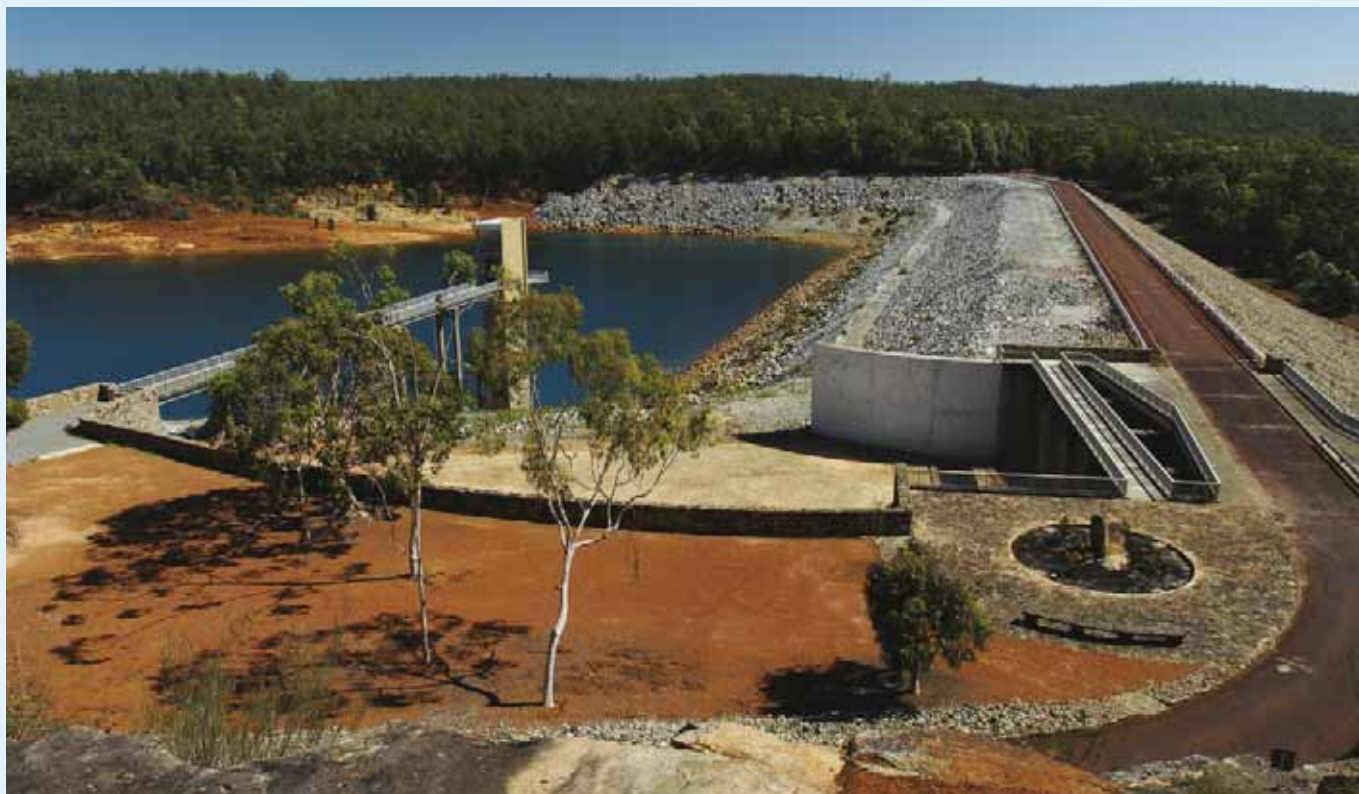
Hergebruik van behandeld afvalwater is gebruikelijk in West-Australië, met name voor de irrigatie van parken, stadions en golfbanen. Het grootste deel van het afvalwater wordt echter in Perth gegenereerd, waar op dit moment slechts een klein deel wordt hergebruikt. De overheid heeft zich ten doel gesteld 20 procent van al het afvalwater te hergebruiken in 2012. Recent is ook de Kwinana Water Reclamation Plant ontwikkeld: een membraanfiltratie-installatie die zes miljoen kubieke meter afvalwater per jaar verregaand



Afb. 2: Maandgemiddelen voor de regenval in Amsterdam en Perth.

Afb. 3: Totale jaarlijkse toevoer naar de waterreservoirs in Perth (bron: Water Corporation).





Reservoir in droge tijd (foto: Water Corporation).

kan behandelen, zodat het geschikt is voor industriële toepassingen. Daarnaast streeft de industrie zelf naar een toename van het hergebruik van het industrieel water. Het netto-effect is dat de industrie minder drinkwater afneemt van de Water Corporation en dat minder water wordt geloosd in de Indische Oceaan.

Tevens wordt een driejarige studie naar mogelijkheden voor diepinfiltratie uitgevoerd. Deze studie omvat de zuivering van afvalwater door middel van een RO-installatie, waarna het productwater in een doorlatende laag op circa 200 meter diepte wordt geïnjecteerd. Indien de autoriteiten goedkeuring verlenen en de gemeenschap het principe accepteert, heeft grondwateraanvulling de potentie om een belangrijke bron van watervoorziening te worden. Het kan bovendien extra bedrijfszekerheid garanderen in droge jaren.

### Beïnvloeding van de vraag

Beïnvloeding van de vraag naar water richt zich op de publieke opinie inzake het gebruik van water. Hiermee wordt een verantwoord en efficiënter gebruik van water beoogd. Onderdelen van het bewustwordingsprogramma zijn educatieve programma's

op scholen, beleid om in tuincentra meer buitenplanten geschikt voor mediterraan klimaat te verkopen, belastingvoordelen bij gebruik van waterbesparende installaties en apparaten én grijswater-hergebruik. Een vereiste voor het succesvol terugdringen van het waterverbruik is een gedragsverandering van het publiek. Een maatregel die de Water Corporation zou kunnen nemen, is om het sproeien van tuinen alleen in de vroege ochtend en late avond toe te laten. Voorts is in Australië veel aandacht voor het bevorderen van duurzaam wonen.

### Toekomst

De bevolkingsgroei in en uitbreiding van stedelijke gebieden leiden ook tot een toename van de afvalwaterproductie. Een hogere hydraulische belasting van de afvalwaterzuiveringsinstallatie, de wens afvalwater te hergebruiken en striktere milieuvergunningen nopen de beheerders om de capaciteiten en het rendement van de zuiveringen te vergroten. In Perth is dit onder andere zichtbaar in het ontwerp en de bouw door DHV van vier Carrousel awzi's in het kader van een groot renovatieproject. Vanwege verdroging, klimaatverandering en de sterke bevolkingsgroei zullen afvalwaterhergebruik en waterbesparing naar

verwachting nodig blijven. De klimaatverandering en het recent ondertekenen van het Kyoto Protocol door Australië hebben geleid tot een toenemende aandacht voor kooldioxide-emissies: vele waterbedrijven trachten hun kooldioxide-uitstoot te verkleinen. De komende jaren zal ongeveer 30 miljard Australische dollar (16,5 miljard euro) worden geïnvesteerd in de waterinfrastructuur. Er bestaan plannen voor diverse grote ontzoutingsinstallaties. Spoedig zal elke grote kustgemeente over een eigen ontzoutingsinstallatie beschikken. De meeste deelstaten investeren ook in hergebruik van afvalwater, waarbij in Zuidoost-Queensland (Brisbane) sinds vorig jaar afvalwater tot drinkwater wordt opgewerkt.

**Emma Rose (International Water Association / DHV)**  
**Arco van der Toorn (DHV)**