



## RWZI: ZOETWATERBRON VOOR DE TOEKOMST?

Rioolwaterzuiveringen verwerken grote volumes rioolwater. Het gezuiverde effluent wordt nu vaak afgevoerd. Als de zuivering verder verbetert, wordt toepassing van gezuiverd rioolwater in bijvoorbeeld de industrie en de landbouw denkbaar. Ook grondwateraanvulling is een optie. De rwzi wordt dan een regionale waterfabriek. KWR en STOWA hebben voor twee regio's de mogelijkheden verkend.

Waterbeheerders in Nederland werken aan duurzaam waterbeheer en verantwoorde benutting. Dat kan door regionale zelfvoorziening: minder aanvoer van gebiedsvreemd water en minder afvoer uit de eigen regio. Hergebruik van effluent is nu nog niet aan de orde vanwege de waterkwaliteit, maar komt wel dichterbij. Daarbij is zorgvuldigheid geboden. Sluiten watervraag en -aanbod op elkaar aan? Is het water schoon genoeg? Wat zijn de kosten en baten? En de belangrijkste vraag: is er genoeg effluent beschikbaar?

Voor een eerste verkenning onderzochten STOWA en KWR twee gebieden. Voor Hoog Nederland betrof dit de regio Veghel-Helmond-Asten in Brabant, voor Laag Nederland het hele beheergebied van Hoogheemraadschap van Delfland (met het Westland). Samen met waterschappen, drinkwaterbedrijven en provincies zijn recente gegevens verzameld. Invoering in het model WEAP (Water Evaluation and Planning) leidde tot een overzicht van de waterstromen voor beide regio's. Vervolgens zijn mogelijkheden voor hergebruik doorgerekend. Hierbij is geen rekening gehouden met de waterkwaliteit.

### Hoog Nederland: effluent in plaats van grondwater

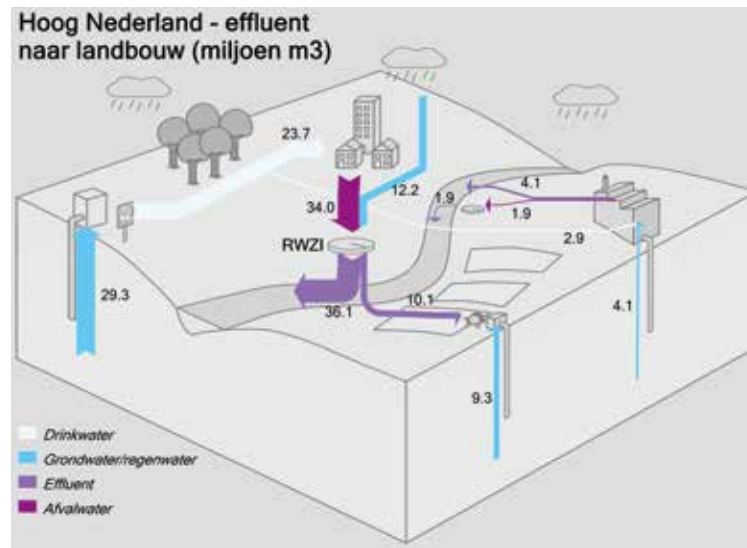
De regio Veghel-Helmond-Asten valt onder waterschap

Aa en Maas en heeft vier rwzi's waaronder één industriële (Bavaria). Het effluent wordt al 'gebruikt'. Het wordt geloosd op beken en andere waterlopen en is belangrijk voor de watervoerendheid en daarmee, ondanks de achterblijvende waterkwaliteit, voor de ecologie.

Het belangrijkste vraagstuk in de regio is het toenemende gebruik van grondwater, dat in het droge jaar 2019 ruim 50 miljoen kubieke meter bedroeg. We hebben drie scenario's doorgerekend: 1) effluent naar landbouw; 2) effluent naar industrie; 3) hemelwater naar grondwater.

Uit de analyse bleek dat als boeren in de buurt van rwzi's effluent gaan gebruiken, dat hun grondwatergebruik voor irrigatie dan met de helft daalt. De totale grondwatervraag in het gebied daalt met 20 procent. Wel pakt hergebruik in het zomerhalfjaar lokaal soms ongunstig uit voor waterlopen en beken die afhankelijk zijn van geloosd effluent. Afkoppelen van hemelwater van het riool leidt tot meer infiltratie in de bodem en dus grondwateraanvulling. Ook dan daalt de druk op het grondwater met 20 procent, en de beken blijven 's zomers watervoerend.

Hergebruik van effluent in de industrie kan de industriële grondwatervraag met ruim 85 procent verminderen. De totale grondwatervraag daalt slechts licht omdat de industrie in dit gebied niet zoveel water gebruikt.



Sankey-stroomdiagram van de waterstromen (in miljoen m³) in de casus Hoog Nederland in een droog jaar (2019), waarbij effluent deels wordt hergebruikt in de landbouw. Hergebruik levert jaarlijks een 20% reductie op van de netto druk op het grondwater

### Delfland: effluent in plaats van wateraanvoer

In Delfland staan vier rwzi's, die hun effluent nu afvoeren naar zee. Het watergebruik is er hoog door sterke verstedelijking met veel verhard oppervlak en glastuinbouw en weinig ruimte voor waterberging. Daardoor is er ondanks een neerslagoverschot veel water van buiten nodig: ruim 100 miljoen kubieke meter per jaar, 70 miljoen voor drinkwater en ruim 30 miljoen voor het op peil houden en doorspoelen van het oppervlaktewatersysteem. Delfland produceert genoeg effluent om in de huidige grondwatervraag van de glastuinbouw te voorzien, zowel op jaarbasis als per maand. Een alternatief is de productie van drinkwater, en ook daarvoor is er genoeg effluent. Dat geldt niet voor het derde alternatief, toepassing voor peilbeheer en doorspoeling: in droge zomers is er meer water nodig dan er aan effluent beschikbaar is.

### Andere regio's

Het is voor waterbeheerders lastig in te schatten wat toepassing van effluent in hun gebieden kan betekenen, omdat de waterketen (winning, gebruik, zuivering) en het watersysteem (kwantiteitsbeheer) vanouds gescheiden zijn. Daarom hebben we de *methodiek 'Verbinden van Waterketen en Watersysteem'* ontwikkeld waarmee waterschappen verschillende opties voor hergebruik van effluent kunnen verkennen.

### Landelijk

Onze studie laat zien dat hergebruik van effluent in principe mogelijk is. Het gebruik van grond- en oppervlaktewater kan omlaag en de regionale zelfvoorziening neemt toe. Alleen is effluent niet altijd op het juiste moment of op de juiste locatie beschikbaar. Grootschalig hergebruik houdt wel in dat waterstromen sterk kunnen veranderen. Hergebruik voor landbouw en oppervlaktewaterbeheer lijkt

overal kansrijk. In de buurt van rwzi's zijn ook industriële toepassingen mogelijk, vooral bij een relatief constante watervraag. Ook de mogelijkheden voor drinkwaterproductie worden verkend, al dan niet na bodempassage, maar hier spelen vragen over kwaliteit, bescherming en acceptatie. Voor Hoog Nederland geldt een beperking doordat beekafvoeren lokaal sterk afhankelijk zijn van de aanvoer van effluent. Hierdoor is minder effluent beschikbaar voor andere toepassingen.

Henk Krajenbrink, Sija Stofberg (KWR), Harald ten Dam (Hoogheemraadschap van Delfland), Ferdinand Kiestra (waterschap Aa en Maas), Michelle Talsma (STOWA)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op H<sub>2</sub>O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op [www.h2owaternetwerk.nl](http://www.h2owaternetwerk.nl) (onder H<sub>2</sub>O-vakartikelen).



### SAMENVATTING

**Rioolwater kan op de lange termijn zo schoon worden dat het geschikt is voor hergebruik. KWR en STOWA onderzochten de kansen voor 'Rwzi als waterfabriek' in twee regio's. Grootschalig hergebruik van effluent geeft in beide regio's een daling van het gebruik van grond- en oppervlaktewater. De regionale zelfvoorziening neemt toe. Landelijk gezien zijn toepassingen in landbouw, industrie en oppervlaktewaterbeheer op veel plekken mogelijk. In Hoog Nederland zijn minder mogelijkheden omdat beken lokaal afhankelijk zijn van effluent.**