

HEMELWATER KRIJGT IN KERKRADE  
TWEEDE EN DERDE LEVEN

# RENOVATIEWIJK SLUIT WATERKRINGLOOP

Een gesloten waterkringloop op wijkniveau, het klinkt helemaal van deze ‘circulaire’ tijd. Maar hoe ziet zoets er in de praktijk uit? En werkt het? We gaan het zien in Kerkrade. Hemelwater krijgt er een tweede én derde leven als drink- en waswater. En de vacuümtoiletten moeten biogas en meststof opleveren. Tekst Marloes Hooimeijer | Beeld WML, iStockphoto

**D**e oude flatwijk Bleijerheide in Kerkrade-Oost krijgt een metamorfose. Vier flats met vierhonderd woningen maken plaats voor één gerenoveerde flat met circa negentig woningen en er komen circa 35 laagbouwoningen, allemaal sociale huur. Recycling en duurzaamheid staan centraal in dit Superlocal-project, een initiatief van de gemeente Kerkrade, woningbouwcorporatie HEEMwonen en IBA Parkstad (gemeentelijk samenwerkingsverband voor gebiedsmodernisering). Zo ontstond ook het idee om de waterkringloop in de nieuwe wijk te sluiten en werden het Limburgse drinkwaterbedrijf WML en het Waterschapsbedrijf Limburg, dat verantwoordelijk is voor de afvalwaterzuivering in de provincie, aan tafel gehaald. “We zijn inmiddels twee jaar met elkaar in gesprek en de plannen krijgen steeds meer vorm”, vertelt Erwin de Bruin, adviseur Strategie en Innovatie bij WML. “In juli 2018 is duidelijk of we voldoende EU-subsidie krijgen om het project te realiseren.”

## PIEKBELASTING

Uniek aan het concept is hergebruik van hemelwater als drink- en waswater. Met als potentieel voordeel voor het drinkwaterbedrijf dat de piekbelasting van het drinkwaternet, waarop het stelsel moet worden ingericht, omlaag gaat. De Bruin: “Nu al wordt hemelwater steeds vaker afgekoppeld van het riool en gebufferd voor eigen gebruik. Bij onze burens in Vlaanderen is het zelfs wettelijk verplicht bij nieuwbouw en renovatie. Maar juist daar zien de drinkwaterbedrijven enerzijds een aanzienlijke daling in de totale watervraag, terwijl anderzijds de piekvraag gelijk blijft. In droge periodes wordt massaal overgestapt van de – dan immers lege – regenwaterbuffers op het centrale net.”

Zo krijg je een suboptimaal drinkwatersysteem, met een groot deel van het jaar te grote leidingen, aldus De Bruin. “Daardoor blijft het water langer in de leidingen staan, wat de kwaliteit niet bevordert. Te meer reden voor ons om bij dit soort initiatieven voor klimaatadaptatie als partij aan tafel te zitten en er zelf mee aan de slag te gaan.”



Superlocal biedt een testomgeving voor WML om te zien of het uit hemelwater drinkwater van voldoende kwaliteit kan maken voor de woningen in de wijk. De gemeente legt prefab-hemelwaterbuffers aan die zijn aangesloten op verschillende soorten verharding, zoals daken en parkeervlakken. “Daar kunnen we uitzoeken of er kwaliteitsverschil is tussen bijvoorbeeld het water van het parkeervlak of flatdak”, aldus De Bruin.

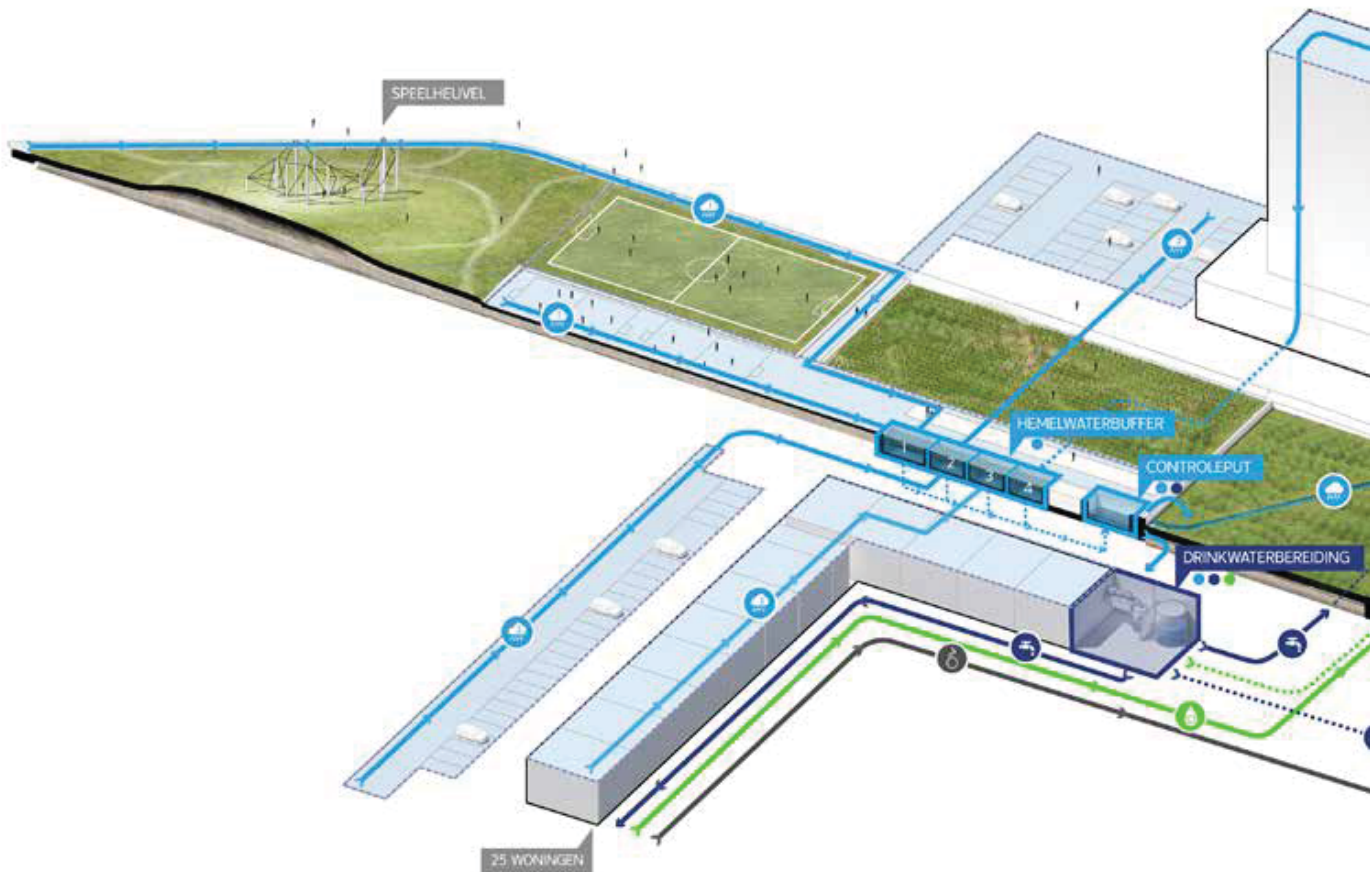
Vanuit de buffers gaat het hemelwater naar WML’s drinkwaterzuiveringsinstallatie, met daarachter een kleine reinwaterkelder om een drinkwatervoorraad aan te houden. “Hoe die zuiveringsinstallatie er precies uit gaat zien, is nog niet helemaal helder. In wezen willen we het met reguliere zuiveringsstappen als zandfiltratie, geavanceerde oxidatie en actief kool doen, maar het kan ook nog een membraan worden. In ieder geval moet er perfect drinkwater uit komen. Het moet een robuuste zuivering zijn, waarbij je ervan uitgaat dat er ook weleens een hond in de goot poept en vogels op het dak.”

Het is voor zover De Bruin weet in Nederland niet eerder gebeurd dat een drinkwaterbedrijf hemelwater gebruikt als bron voor drinkwater. “We moeten er een ontheffing voor aanvragen bij de Inspectie Leefomgeving en Transport, die de kwaliteit scherp in de gaten zal houden.” De woningen krijgen in eerste instantie nog regulier drinkwater geleverd via een aansluiting van WML’s drinkwaternet op de reinwaterkelder. Pas als WML na een testperiode (‘van zeker een jaar’) de drinkwaterkwaliteit uit het hemelwater kan waarborgen, start de levering.

Aangezien de verwachting is dat er, gezien de omvang van de hemelwateropvang, maar tachtig procent van de tijd voldoende drinkwater via deze weg beschikbaar is, kan er altijd regulier drinkwater via de reinwaterkelder worden toegevoegd. “De bewoners hebben één drinkwateraansluiting, waardoor ze drinkwater van wisselende samenstelling kunnen krijgen. Soms voor honderd procent gezuiverd hemelwater, soms maar voor een klein gedeelte. Omdat het hemelwater als grondstof niet onbeperkt beschikbaar is, krijgen de woningen vacuümtoiletten, die maar één in plaats van normaal gesproken zes liter per >

**‘Het is juist belangrijk het water in het gebied te houden’**

## GESLOTEN WATERKRINGLOOP SUPERLOCAL KERKRADE



‘Het afvalwater van de wasserette gaat terug naar het helofytenfilter’

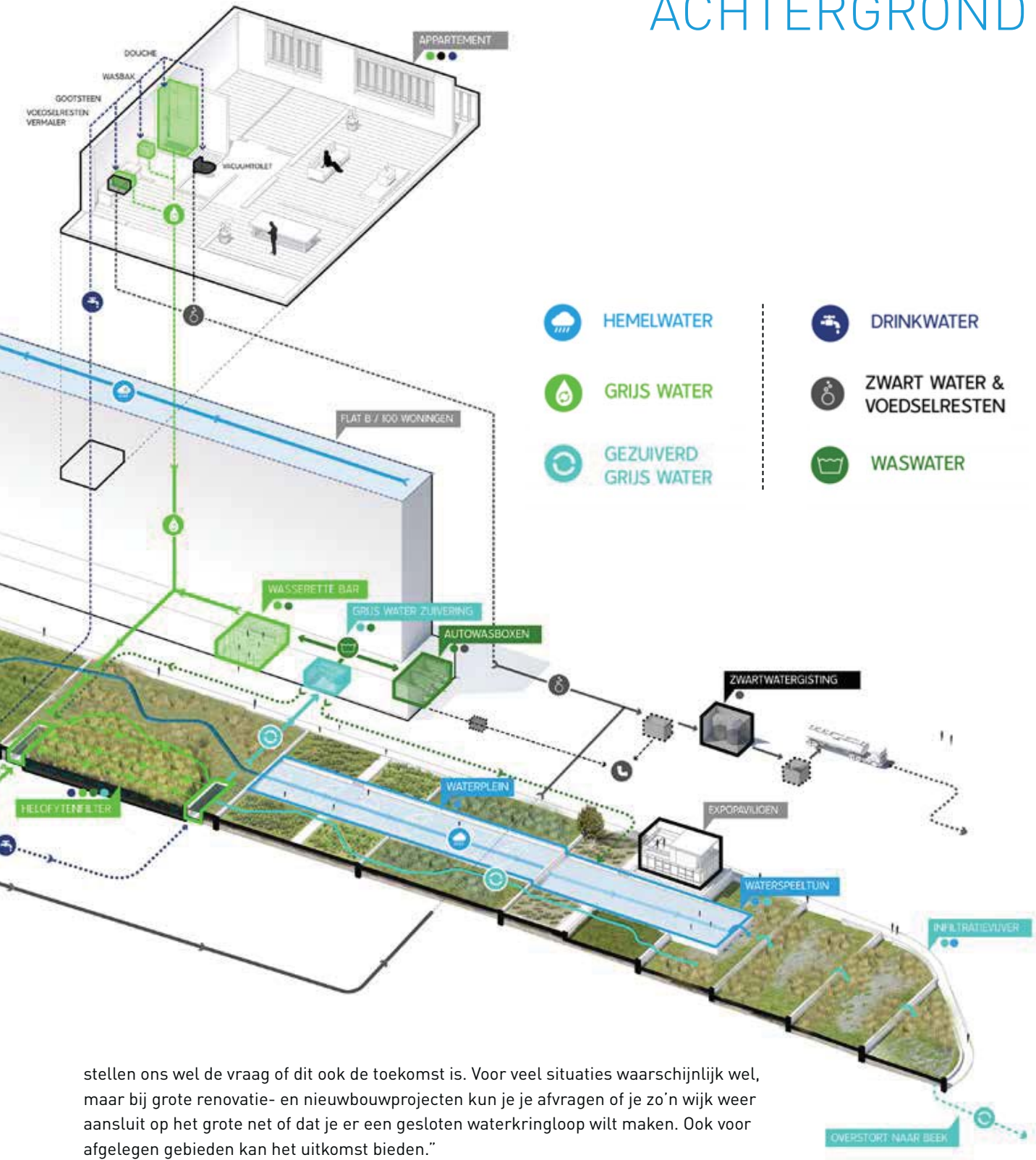
spoeling gebruiken. Naast een reductie van het watergebruik, zorgt dit ook voor een geconcentreerde afvalstroom die beter te benutten is.”

De kosten van de drinkwatervoorziening gedurende de proef bedragen circa een half miljoen euro, waarvan de Europese subsidie een groot gedeelte moet dekken. De Bruin: “De proefinstallatie is maar voor 125 woningen, terwijl die wel aan een technische ondergrens moet voldoen. Daardoor is die relatief duur; je zou er zo nog honderd woningen op aan kunnen sluiten.”

### CIRCULAIR OP KLEINE SCHAAL

Hetzelfde geldt voor de afvalwaterzuivering binnen het Superlocal-project. Het Waterschapsbedrijf Limburg investeert hierin ongeveer een miljoen euro, eveneens voor een flink deel gesubsidieerd. “Circulair op kleine schaal”, noemt senior technoloog Ad de Man het. “Waarom ons waterschapsbedrijf deelneemt aan dit project? Er ligt in ons land een enorme centrale afvalwaterinfrastructuur. Op dit moment is iedereen daar tevreden over, maar we





stellen ons wel de vraag of dit ook de toekomst is. Voor veel situaties waarschijnlijk wel, maar bij grote renovatie- en nieuwbouwprojecten kun je je afvragen of je zo'n wijk weer aansluit op het grote net of dat je er een gesloten waterkringloop wilt maken. Ook voor afgelegen gebieden kan het uitkomst bieden."

Alleen het afkoppelen van hemelwater scheelt volgens De Man al dertig tot veertig procent in de aanvoer bij de rioolwaterzuivering. "Het is helemaal niet nodig dat dit water door het afvalwaterzuiveringsproces gaat. Het is juist belangrijk het water in het gebied te houden, om de effecten van zowel veel neerslag als droge periodes beter op te vangen. Het kan meteen terug de bodem of sloot in of direct gebruikt worden als bron voor drinkwater. Als je daarnaast ook het afvalwater ter plekke zuivert en verwerkt, hoef je er geen grote rioelstelsels en achterliggende transportsystemen naar de RWZI meer te bouwen."

Er ligt gewoon riolering in de wijk, maar gedurende het project is het de bedoeling dat er nagenoeg geen afvalwater in het rioel terecht komt. Naast vacuÛmtoiletten komen er ook voedselrestenvermalers. Samen goed voor een dikke zwarte afvalwaterstroom, die apart >

wordt afgevoerd. De Man: "Omdat die stroom zo geconcentreerd is, kunnen we er misschien medicijnresten gaan binden door er een absorberende stof aan toe voegen. Het mooiste is immers om probleemstoffen als medicijnen bij de bron aan te pakken."

#### BIOVERGISTER

Uiteindelijk gaat de zwarte stroom richting biovergister. Het biogas dat de vergisting oplevert, wordt omgezet in elektriciteit of warmte voor de woningen. Maar vooral de andere output van de vergister is relevant: hoogwaardige meststof. Die wordt verkregen door vergisting op hoge temperatuur, wat in principe alle ziekteverwekkers zou moeten verwijderen en de meststof geschikt maakt voor bijvoorbeeld de landbouw. De Man: "Vergisting op zeventig graden is nog niet eerder getest in de praktijk. Wat is de samenstelling van het vergiste materiaal, is het inderdaad een hygiënisch betrouwbaar product, wat zijn de afzetmogelijkheden? Dat zijn wezenlijke vragen die voor de hele sector van belang zijn. Door de geldende wet- en regelgeving kun je de meststof nog niet afzetten, omdat die nog als afvalstroom beschouwd wordt, maar je kunt de biovergisting wel als testcase gebruiken om aan te tonen welke kwaliteit we zouden kunnen leveren."

Een andere vraag voor het Waterschapsbedrijf Limburg is of het grijze afvalwater uit de woningen – uit de douches en wastafels – geschikt is om waswater van te maken. De bedoeling is om dit water te zuiveren met een helofytenfilter, een rietveld waar het vervuilde water doorheen stroomt. "Het effluent krijgt nog een nabehandeling met een actief-koolfilter en uv-filter, waarna het schoon genoeg zou moeten zijn om als waswater te gebruiken in de geplande centrale wasserette en autowasbox bij de flat", aldus De Man. "Het afvalwater van de wasserette gaat terug naar het helofytenfilter, dat van de autowasbox is te vervuilen en gaat naar het riool."

## 'Vergisting op zeventig graden is nog niet eerder getest in de praktijk'

#### SCHAALGROOTTE

Als alle installaties en voorzieningen eenmaal gereed zijn, naar verwachting in 2020, start de proefperiode van drie jaar. (De drinkwaterzuivering en zwartwatervergister worden na afloop van de proef verwijderd en kunnen mogelijk elders worden hergebruikt.) De aanname binnen de proef is dat de gesloten waterkringloop al kostenefficiënt zou zijn bij een schaalgrootte van vijfhonderd woningen, zo heeft

#### WATERBEWUSTZIJN VERGROTEN

Woningbouwcorporatie HEEMwonen ziet de gesloten waterkringloop als kans om huurders bewuster te maken van de waarde van water en hoe belangrijk het is daar spaarzaam en duurzaam mee om te gaan.



De corporatie investeert in het dubbele leidingnetwerk voor de afvoer van het grijze en zwarte afvalwater, de voedselrestenvermalers en in de vacuümtoiletten. Die laatste blijken tot genoeg van projectleider Martijn Segers overigens een stuk minder (slurpende) herrie te maken dan de vacuümtoiletten in treinen en vliegtuigen. "De gebruiksbeleving is ook belangrijk."

Eenmaal besloten tot een gesloten waterkringloop, wordt die met zichtbare opvangvoorzieningen als bovengrondse regenwatergoten en een waterplein best gezichtsbepalend voor de gebiedsinrichting. "Ook dat draagt bij aan de bewustwording." Want, zo stelt Segers, het succes van de waterkringloop valt of staat bij de gebruikers van het systeem. "We zullen ze een aantal spelregels meegeven. Vacuümtoiletten raken bijvoorbeeld makkelijker verstopt en gebruikers mogen niet te veel chloor gebruiken. Dat doodt de bacteriën in de vergister, waardoor die niet werkt. We denken erover na om zelf schoonmaakmiddelen te verschaffen."

HEEMwonen ziet de gesloten waterkringloop als een belangrijke stap richting 'een toekomstbestendige woningvoorraad'. "Strengere eisen rond duurzaam bouwen komen hoe dan ook op ons af. De opgedane kennis in dit project willen we zeker inzetten bij andere nieuwbouw- en grootschalige renovatieprojecten in ons werkgebied."

Tauw voor de projectpartners berekend. De Bruin licht toe: "Dit concept is duurder dan reguliere bouw, maar bij een omvang van vijfhonderd woningen slechts marginaal duurder dan reguliere bouw anno 2020. Tegen die tijd moet alle nieuwbouw immers aan allerlei eisen met betrekking tot duurzaamheid voldoen, zoals isolatie en terugwinnen van energie."

Hij besluit: "Ik zeg niet dat dit dé oplossing is voor de rest van Nederland, maar het geeft ons wel de mogelijkheid technieken te onderzoeken en in de praktijk met echte gebruikers te beproeven. Daarnaast kunnen wij hier samen met onze waterpartners bepalen of een andere inrichting van de waterketen maatschappelijke winst in tijden van klimaatverandering oplevert. We hopen dat dit concept in staat is de toenemende problemen ten gevolge van zwaardere regenbuien (regenwaterpiek) en langdurigere droogte (drinkwaterpiek) op te lossen." |