



ILLUSTRATIE EN FOTOS: WETTERSCHIP FRYSLÂN

Sneek wijst de weg naar mogelijk duurzame sanitatie

In de woonwijk Noorderhoek in Sneek is een duurzaam sanitatiesysteem aangelegd, waar uiteindelijk 232 woningen op worden aangesloten. Grijs- en zwartwater worden gescheiden ingezameld en separaat behandeld in een kleine lokale zuiveringsinstallatie. Ook wordt energie opgewekt uit het afvalwater.

IR. S. GERBENS / IR. B. MEULMAN / ING. A. POSTMA / DRS. B.J. PALSMA / ING. A. VAN SCHELTINGA

In Europa deed men vóór de negentiende eeuw de behoefte nog gewoon buiten of gooide men het met een emmertje in een gracht, sloot of beerput. Met de industrialisatie nam de stedelijke bevolking sterk toe. De stank in de steden werd vooral 's zomers ondraaglijk. Gemeenten besloten daarom de menselijke mest op te halen. Dit gebeurde met tonnetjes op een strontkar. Deze mest werd als waardevol beschouwd en er werd ook voor betaald om het te mogen gebruiken voor toepassing in de landbouw.

In het begin van de twintigste eeuw kwam het watercloset in opkomst en die heeft voor een revolutie gezorgd in de volksgezondheid. Het toiletwater kon via riolering eenvoudig worden weggespoeld naar uiteindelijk een ontvangend oppervlaktewater buiten de stad.

IN 'T KORT - SANITATIE

- Project Waterschoon in Sneek voorbeeld van duurzaam sanitatiesysteem
- Gescheiden inzameling zwartwater (toiletwater, groenafval) en grijswater (douche etc.)
- Voor duurzaamheidsstoets behalve naar CO₂ ook kijken naar lachgas en methaan
- Aansluiting op bestaand riool veelal nog doelmatiger, maar transitie is nodig

Niet veel later ontstonden daar echter ook weer stankproblemen en zorgde een te grote belasting met afvalwater voor zuurstofloze condities met vissterfte ten gevolg. In de jaren zestig en met name later vanaf 1970, toen de Wet verontreiniging Oppervlaktewater (WvO) van kracht werd, werden rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) in het leven geroepen om dit probleem te verhelpen en te zorgen voor een verbetering van de waterkwaliteit in het oppervlaktewater.

Omdenken

Decennialang is er nauwelijks meer iets veranderd aan dit concept. Best logisch, want het is een uiterst robuust, betrouwbaar, hygiënisch en relatief goedkoop systeem. En de lozingen op het oppervlaktewater vanuit de waterketen zijn in de afgelopen decennia sterk verminderd.

Langzamerhand is echter in het nieuwe millennium de roep ontstaan naar een verdere verbetering, want resterende emissies uit de keten blijven een constante bron van zorg. Dit betreft niet alleen verontreiniging door fosfaat en stikstof, maar ook door zware metalen, organische microverontreinigingen, medicijnen en hormoonverstorende stoffen.

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) speelt hierop in en legt strengere waterkwaliteitseisen op. Daarnaast zou de waterketen ook een stuk duurzamer en goedkoper ingericht moeten worden. Deze uitgangspunten vormden ook de

basis voor het landelijke en het Friese bestuursakkoord Waterketen.

Als je een nieuwe revolutie wilt ontketenen, moet je proberen anders tegen de problematiek aan te kijken. Dit 'omdenken' (op www.omdenken.nl staan mooie voorbeelden) heeft eerder al geleid tot de ontwikkeling van nieuwe innovatieve sanitatieconcepten (Nieuwe Sanitatie). Recent is daarbij ook de invalshoek gekomen vanuit de Grondstoffenfabriek. In feite moeten we het niet meer hebben over afval, maar over grondstoffen. Afvalwater is een bron van schaarse grondstoffen, duurzame energie en nuttig water. Het gaat om het sluiten van kringlopen. De Unie van Waterschappen heeft samen met de Vereniging van Nederlandse gemeenten deze visie verwerkt in de Routekaart Afvalwaterketen 2030.

Waterschoon

In het project Waterschoon (www.waterschoon.nl) hebben de partners Wetterskip Fryslân, Stowa, de gemeente Sudwest-Fryslân, Woningstichting De Wieren en het bedrijf DeSaH de handschoen opgepakt. In de wijk Noorderhoek in Sneek is een duurzaam en innovatief sanitatiesysteem aangelegd voor 232 woningen.

Nadat in 2011 de opstart van het zuiveringsstelsel had plaatsgevonden, heeft prins Willem Alexander de officiële opening verricht bij het Waterschoon-symposium. Tijdens dit symposium hebben Lucas Reijnders en Michael Braungart nogmaals het belang van het kringloopdenken (Cradle to Cradle) benadrukt. Dat in Sneek een uniek project is neergezet, werd eens te meer duidelijk toen in 2012 de Waterinnovatieprijs in de wacht werd gesleept.

Het sanitatiesysteem Waterschoon kenmerkt zich door de gescheiden inzameling van grijs- en zwartwater. Het zwartwater is een combinatie van toiletwater en groenafval uit de keuken, dat met een groenvermaler wordt verhakfeld. Het

Het nutsgebouw (impressie links en werkelijkheid rechts) in de wijk Noorderhoek, met een koppeling tussen het zuiveringsstelsel (rechterdeel) en de wijkverwarming met een warmte/koude-opslagsysteem (linkerdeel).

zwartwater wordt ingezameld via een vacuümleiding. Het zwartwater en het grijswater – afkomstig van de douche, gootsteen, vaatwasser en wasmachine – worden vervolgens separaat behandeld in een kleine lokale zuiveringsinstallatie in de wijk.

Het Waterschoon-systeem kan energie opwekken uit afvalwater door de vergisting van het zwartwater en de warmteterugwinning met een warmtewisselaar uit het grijswater. Het geproduceerde biogas en de gewonnen warmte worden gekoppeld aan de energievoorziening in de wijk, door een koppeling met het warmte/koude-opslagsysteem. Medicijnresten en microverontreinigingen worden verwijderd en meststoffen (struviet) worden teruggewonnen voor hergebruik.

Intensief onderzoek

Gedurende tweeënhalve jaar wordt intensief onderzoek gedaan naar dit systeem. De eerste zuiveringsresultaten zijn zeer bevredigend ondanks een onderbelasting van de installatie, doordat nog maar zestig van de 232 woningen zijn aangesloten. De verwachting is dat de zuivering in de wijk een netto-energieproducent gaat worden en dat 20 procent van het energieverbruik van een huishouden kan worden teruggeleverd via het biogas en de warmteterugwinning. Doordat gebruik wordt gemaakt van vacuümtoiletten, is het mogelijk per spoelbeurt 6 liter water te besparen – dit betekent een theoretische drinkwaterbesparing van 25 procent. In het eerdere sanitatieproject aan de Lemmerweg in Sneek bleek echter ook al dat door het nieuwe systeem bewoners ook bewuster met drinkwater omgaan, zodat 50 procent besparing mogelijk is.

In het project is ook veel aandacht voor de kosten van beheer en onderhoud. Samen met de investeringskosten kan dan bepaald worden op welke schaalgrootte een dergelijke installatie resulteert in een kostenbesparing vergeleken met de conventionele aanpak in de waterketen. Enerzijds zal de vergaande zuivering van microverontreinigingen resulteren in meer kosten, anderzijds zijn er besparingen doordat er energie wordt geproduceerd en de slibproductie wordt geminimaliseerd. Ook het niet aansluiten



Groenvermaler in de keuken.



Nieuwbouw in de wijk Noorderhoek in Sneek, met vacuümtoiletten en groenvermalers.

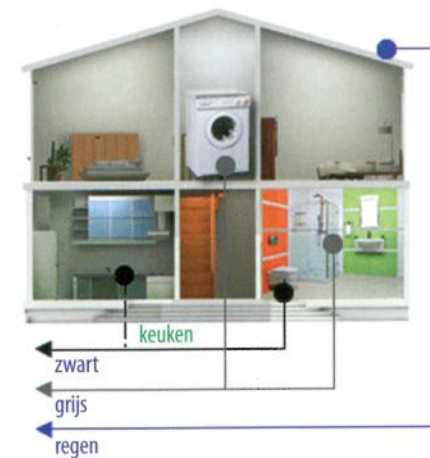
van regenwater op het riool zorgt voor een kostenreductie bij het zuiveren.

Wil het Waterschoon-systeem de duurzaamheidsstoets doorstaan, dan is het ook belangrijk om naast CO₂ te kijken naar de andere broeikasgassen, lachgas (N₂O) en methaan (CH₄), die vrijkomen bij het zuiveringsproces. Recent onderzoek van Stowa op de rwzi Kralingseveer laat zien dat lachgas 76 procent van de klimaatvoetafdruk bepaalt. Of dit voor andere rwzi's ook geldt, is onderwerp voor nader onderzoek, maar feit is dat lachgas een belangrijk broeikasgas is.

Naast de technische kant is er een sociale kant. In de woningen zelf is het voor de bewoners even wennen aan de groenvermaler en het vacuümtoilet. Een uitgebreid bewonerstevredenheidsonderzoek wordt uitgevoerd om te bepalen wat de ervaringen van de bewoners zijn.

Transitie

Als het Waterschoon-systeem over enkele jaren in de praktijk bewezen heeft dat het voldoende milieurendement en kostenbesparing kan opleveren, is een transitie van de huidige infrastructuur gewenst. In Nederland is meer dan 99 procent van de huishoudens aangesloten op de riolering en bijbehorende rwzi. Bij de afweging van de toepassing van het Waterschoon-principe voor een nieuwbouwwijk of renovatie van een bestaande wijk, wordt altijd gekeken of er nog voldoende zuiveringscapaciteit beschikbaar is. Aansluiten op het riool is dan veelal doelmatig.



AFVALWATERSCHIEDING
Afwalwaterscheiding aan de bron.

ger dan nieuwbouw van een decentraal Waterschoon-systeem.

In eerste instantie lijkt de techniek daarmee in Nederland vooral geschikt voor 'groene weide'-situaties of voor niche-situaties – bijvoorbeeld de aanleg van een grote woonwijk waarbij de huidige conventionele rwzi onvoldoende capaciteit heeft. Maar ook hier is het omdenken nodig bij gemeenten en waterschappen om op termijn een transitie mogelijk te maken. Dat is lastig, want er ligt voor miljarden aan riolering in de grond in Nederland en alleen al bij Wetterskip Fryslân zijn er 28 rioolwaterzuiveringen die samen met de bijbehorende persleidingen een waarde vertegenwoordigen van een paar honderd miljoen euro. Die bouw je niet even om op korte termijn, daar zijn een langetermijnvisie en lange adem voor nodig.

In de tussenliggende periode is het zaak niet stil te zitten en te kijken naar een slimme aanpak. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan het benutten van de huidige riolering voor de aanleg van zwartwater- en grijswaterleidingen. Ook bij de nieuwbouw of renovatie van woningen is het mogelijk al in te spelen op gescheiden inzameling om daarmee de eerste stappen te zetten naar een duurzamere waterketen.

Grondstoffenfabriekje

Zonder dit bij aanvang van het project te beseffen, is inmiddels een van de eerste grondstoffenfabrieken gebouwd in Sneek. Daarmee lijken we voor een deel weer terug bij af te zijn. Net zoals de Chinezen menselijke mest al 4000 jaar gebruiken op hun akkers, proberen wij de kringloop ook weer te sluiten. Een belangrijk verschil is dat de volksgezondheid in onze waterketen voorop moet blijven staan. Het project Waterschoon is een poging deze kringloopsluiting te realiseren binnen de veilige kaders van de huidige wet- en regelgeving. Gezien de geringe schaalgrootte lijkt het nog maar een kleine stap in Sneek, maar bij succes kan het wel eens een grote sprong betekenen voor de mensheid.

Sybre Gerbens is werkzaam bij Wetterskip Fryslân, Brendo Meulman bij DeSaH, Aafke Postma bij Woningstichting de Wieren, Bert Palsma bij Stowa en Anne van Scheltinga bij de gemeente Sudwest-Fryslân.