

# Duitsland-Nederland: een goed team in putmanagement

De tiende editie van de Berlin Brandenburger Brunnentage (van Andreas Wicklein van Pigadi Brunnenservice) vond 7 en 8 mei plaats in Potsdam. De Brunnentage zijn bij uitstek een podium waar Duitse makers en gebruikers van putten en de onderzoekswereld elkaar treffen. Ook Nederland speelt mee, want de afgelopen tien jaar zijn in het bedrijfstakonderzoek van de drinkwaterbedrijven grote stappen gezet als het gaat om duurzame (inzet van) winmiddelen.

Verschillende bedrijven toonden in Potsdam nieuwe technieken die van belang zijn voor drinkwaterputten. Het familiebedrijf Borlochmessung Storkow is bijvoorbeeld gespecialiseerd in geofysica in pompputten. Het presenteerde de Hydro-NMR-sonde, waarmee de porositeit, permeabiliteit en geometrie van de omstorting in kaart is te brengen. Dit is nuttig voor het bepalen van het effect van putregeneraties of ontwikkeling na putaanleg. NMR (*nuclear magnetic resonance*) is dezelfde techniek die ziekenhuizen gebruiken voor MRI-scans. Ook toonde het een nieuwe sonde voor de detectie van de fluorescerende *tracers* Uranine en Eosine. Met *tracers* en sonde is het stromingsprofiel in een put uiterst nauwkeurig vast te stellen, zelfs bij zeer lage stroomsnelheden. Ook is de techniek te gebruiken voor de detectie van kortsluitstroming naar putten, zoals in kalksteen op kan treden.

Elke Wittstock van de Berliner Wasserbetriebe (BWB) illustreerde het belang van de detectie van kortsluitstroming. In 2011 is een bacteriologische besmetting geconstateerd van het drinkwater in Berlijn: 200.000 inwoners kregen toen een kookadvies voor drinkwater en BWB moest het leidingwater gedurende circa twee maanden chloreren. De besmetting vond plaats na extreme neerslag, waardoor putten en leidingen onder water kwamen te staan. Via een lekke verbinding tussen putbuis en -opstal en een slecht afgedichte kabeldoorvoer naar een putkelder kon het bacteriologisch besmette water in het ruwwater terechtkomen. Hierop is besloten in een reeks putten alle buisafsluitingen uit voorzorg te vervangen.

## Putverstopping

Hella Schwarzmüller (KompetenzZentrum Wasser Berlin; KWB) presenteerde de resultaten van WellMa: een vierjarig onderzoeksproject naar chemische en biologische putverstopping. Het onderzoek richtte zich onder meer op de microbiologie van ijzeroxiderende bacteriën, de mogelijkheid  $H_2O_2$  in te zetten voor preventie van putverstopping (bleek niet effectief) en het effect van de bedrijfsvoering op het optreden van putverstopping. Een continue bedrijfsvoering draagt bij aan het tegengaan van chemische putverstopping. Via een andere weg kwam Kees van Beek (KWR Watercycle Research Institute) tot dezelfde conclusie. Voorts vertelde Van Beek over zijn levenswerk: putverstopping door deeltjes. Uit de reacties uit de zaal bleek dat Duitse putmanagers het Nederlandse onderzoek



Monstername bij waterwinput in Nuland (foto: Brabant Water).

steeds meer waarderen. Putschakelen, als remedie voor deeltjesverstopping, wordt inmiddels ook op enkele puttenvelden in Duitsland toegepast.

Peter Nillert (GCI) ging in op het belang van een juiste keuze in grootte van filterspleet en omstortingsgrind (iets waar ook Kees van Beek - vanuit de mechanische putverstopping - al jaren voor pleit). Zijn rekenregels zijn een interessante aanvulling op het Nederlandse onderzoek en zijn het verkennen waard. Aanvullend vertelde Nillert over de (positieve) ervaringen met het creëren van een natuurlijke omstorting in enkele verticale pompputten (in grofzandige pakketten). Aanleg van deze putten is goedkoper dan de conventionele put met omstortingsgrind.

Glaskorrels zijn al enkele jaren 'in de mode' als alternatief voor omstortingsgrind. Christoph Treskatis (Bieske und Partner) noemde de verwachte voordelen: betere doorlatendheid door uniformiteit in korreldiameter, meer grip op de kwaliteit van het materiaal, effectievere regeneraties, en minder afzet van ijzerhydroxides (en dus verstopping) op de gladde, inerte glaskorrels. Dit laatste is aangehouden in laboratoriumstudies en de praktijk. Daar bleek een onverwacht neveneffect: ijzer zette zich nu grotendeels af op de onderwaterpomp (en in de stijg- en ruwwaterleiding) met als gevolg dat deze elke zes maanden vervangen moest. Een kostenafweging tussen putregeneratie enerzijds en onderhoud aan pomp- en leidingen anderzijds is van belang.

## In Amerika is alles groter

Speciaal voor de tiende editie van de Berlin Brandenburger Brunnentage was Jim Bailey van Shannon & Wilson (Seattle) uitgenodigd. De omgang met putten is in de Verenigde Staten totaal verschillend van Duitsland en Nederland. Het begrip 'putmanagement' is er vrijwel onbekend. Bij putverstopping wordt vaak gekozen voor nieuwbouw in plaats van

regeneratie. Over preventie van putverstopping wordt sowieso nauwelijks nagedacht. Bailey maakte zijn toevoorders deelgenoot van de Amerikaanse aanpak bij diepe putten. Deze putten, aangelegd zonder omstorting, zijn vaak meer dan 300 meter diep, hebben filterlengtes tot 100 meter en kennen een afpompings van soms wel 100 meter. Bailey toonde resultaten van regeneraties met de Hydro-puls, waarbij putten tot ver boven de 100 procent terugkwamen. De grote dieptes van deze putten stellen zeer specifieke eisen aan regeneratie- en onderhoudswerkzaamheden, zoals een zeer goede planning en een grote creativiteit en dito improvisatievermogen van de uitvoerende.

## Van één put naar een puttenveld

De presentaties werden afgewisseld met voorbeelden uit de praktijk, onder meer over de aanleg van horizontale (radiaal)putten en het spoelen van transportleidingen (waarmee men een aanzienlijke besparing op energie en dus ook kosten kan realiseren). Na twee dagen bleek onderzoek en kennis in Duitsland en Nederland elkaar goed aan te vullen.

Een interessante ontwikkeling in beide landen is de verschuiving van het onderzoek van niveau van één put naar een heel puttenveld. Voorbeelden zijn het onderzoek aan schakelschema's in Nederland en naar energiebesparing in Duitsland. Winst is niet alleen te halen in putverstopping maar ook in transportleidingen en door slimme aansturing van puttenvelden.

**Marc Balemans**  
(Tij./Waterleiding Maatschappij Limburg)  
**Renard Prevo**  
(Waterleiding Maatschappij Limburg)  
**Falco van Driel** (Oasen)  
**Klaasjan Raat en Kees van Beek**  
(KWR Watercycle Research Institute)