

STRATEGISCHE KEUZE VOOR DZH

Revitalisatie van het pompstation Monster

DZH is één van de weinige drinkwaterbedrijven in Nederland met een verwachte toename van de waterafzet. Reeds in 2007 wordt met de huidige infrastructuur een tekort in drinkwaterproductiecapaciteit voorzien. Vergroting van de capaciteit is dus noodzakelijk en wel met ongeveer acht miljoen kubieke meter per jaar. DZH heeft samen met Witteveen+Bos een studie uitgevoerd naar de beste wijze om dit te realiseren.

Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH) beschikt over drie productielocaties voor drinkwater: Scheveningen, Katwijk en Monster. Op alle drie locaties wordt gebruik gemaakt van duinpassage van oppervlaktewater, dat op de locaties Brakel en Bergambacht een voorzuivering ondergaat. Pompstation Monster, met een capaciteit van vijf miljoen kubieke meter per jaar, is in 2003 buiten bedrijf gesteld na het aflopen van het leveringscontract van dit pompstation met (het toenmalige) WBE. Op dit ogenblik wordt al het drinkwater dus geproduceerd op de locaties Scheveningen (52 miljoen kubieke meter per jaar) en Katwijk (25 miljoen kubieke meter per jaar). Beide pompstations zitten qua productie aan de grens van hun capaciteit.

Strategische opties

In eerste instantie is in een 'quickscan' gekeken naar een heel scala van opties voor capaciteitsuitbreiding, waarbij bijvoorbeeld ook ontzouting van brak grondwater en bouw van een nieuwe zuivering op een nieuwe locatie aan de orde kwamen. Op basis van een globale afweging kwamen de volgende opties als meest kansrijk naar voren:

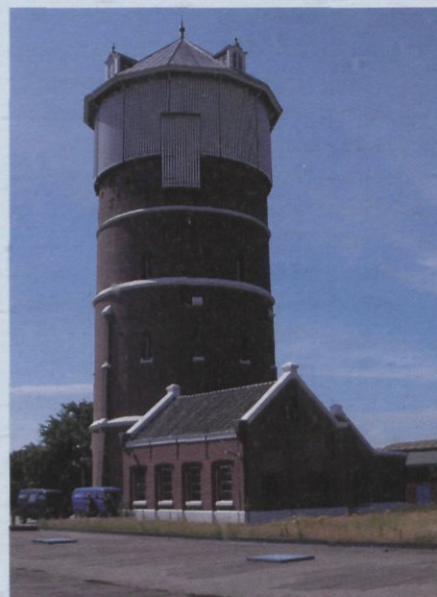
- revitaliseren van het buiten bedrijf gestelde pompstation Monster, waarbij uitbreiding, renovatie en introductie van een onthardingsstap aan de orde is;
- uitbreiding op pompstation Scheveningen door de bestaande diepinfiltratiecapaciteit te vergroten;
- uitbreiding op pompstation Scheveningen door het voorgezuiverde rivierwater direct (dus zonder duinpassage) te zuiveren.

Een vierde optie die op het eerste gezicht kansrijk leek, maar al snel afviel, was onttrekking van het duinwater in Monster en zuivering van dit water op pompstation Scheveningen. Ondanks het feit dat gebruik

kon worden gemaakt van een aantal bestaande drinkwatertransportleidingen, waren toch enorme investeringen noodzakelijk voor het transport van duinfiltraat mid-den door de stad Den Haag.

Vanwege de strategische aard van de beslissing (het continueren van de duinwaterwinning in het gebied Solleveld was in het geding) is besloten om de opties onderling te vergelijken in een strategische studie, waarin niet alleen gekeken werd naar kosten maar ook naar onder andere natuurwaarden, milieu-effecten, waterkwaliteit en leveringszekerheid.

De eerste optie is de voorkeursoptie voor DZH. Ten eerste vanwege het handhaven van de duinpassage. Voor een bedrijf dat zijn naam verbonden heeft aan de duinen, is dat

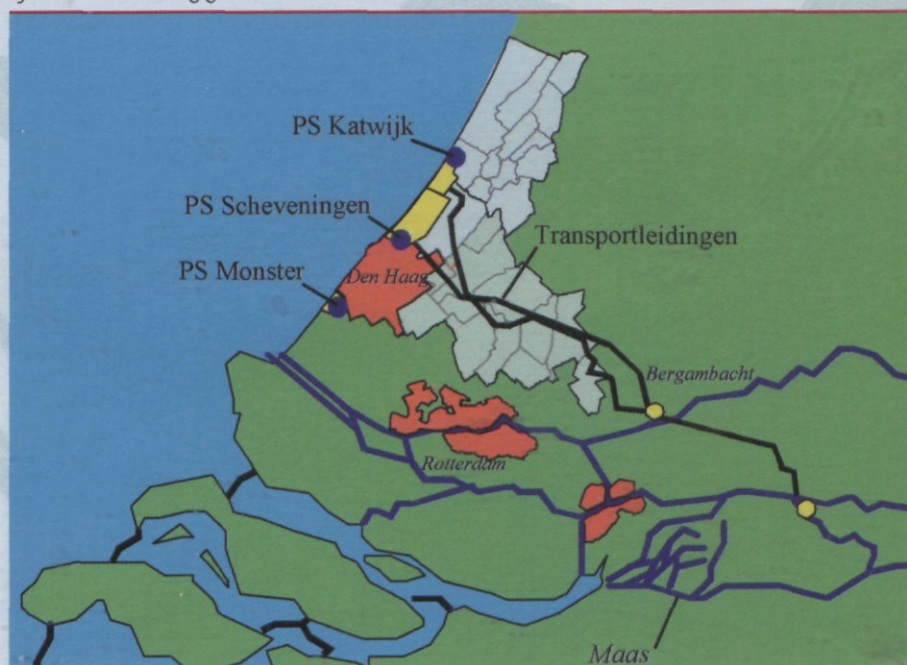


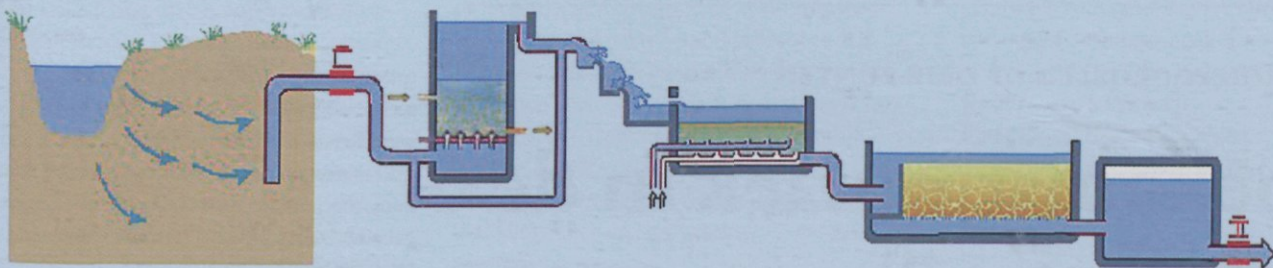
De karakteristieke watertoren van pompstation Monster.

natuurlijk van groot belang. Dit belang is ingegeven vanuit zuiveringstechnologische redenen (desinfectie en afvlakking van kwaliteitsfluctuaties) en vanuit een strategische reden: met een ruim beschikbare watervoorraad in de duinen kan, in geval van een langdurige calamiteit in het oppervlaktewater, toch drinkwater geleverd worden. De leveringszekerheid bij deze optie is overigens ook groter omdat er drie onafhankelijke pompstations zijn.

De andere opties steken hierbij nadelig af: bij de tweede optie blijft weliswaar de duinpassage gehandhaafd, maar vervalt de mogelijkheid om in de toekomst op Solleveld duinwater te onttrekken. De derde optie

Afb. 1. Voorzieningsgebied van DZH.





Afb. 2. Het zuiveringsschema voor pompstation Monster. Het gesloten gewonnen duinwater wordt verpompt naar nieuw te bouwen pelletreactoren. Een deel van het water stroomt door de pelletreactoren en wordt gemengd om tot de juiste eindhardheid te komen. Na beluchting en poederkooldosering (nieuw) volgt snelfiltratie (deels bestaand) en langzaam zandfiltratie (bestaand). Het water wordt vanuit de (bestaande) reinwaterkelder gedistribueerd met (nieuwe) reinwaterpompen.

heeft als nadeel dat de milieu-effecten groter zijn door het hoge energieverbruik en er geen duinpassage plaatsvindt.

In de uitgevoerde studie kwam naar voren dat de derde optie een klein financieel voordeel kon opleveren, maar het verschil in kosten lag binnen de nauwkeurigheidsmarge van de raming. Een ander voordeel van de tweede en derde optie was de mogelijkheid tot het gefaseerd uitvoeren van de investering. Bij de eerste optie zou hoe dan ook geïnvesteerd moeten worden in renovatie van de bestaande zuivering en bijbouw van een onthardingsstap. Hiermee zou het grootste deel van de investeringen in een eerste fase al gespendeerd zijn, waardoor verdere fasering weinig zin zou hebben.

In de eerste optie zal het duingebied worden heringericht. Hierdoor nemen de natuurwaarden in Solleveld toe. Ook bij het sluiten van Monster (de tweede en derde optie) is sprake van natuurwinst. De potentie hiervan is echter relatief gering, omdat het gebied te klein is voor grootschalige zandverstuivingen.

De genoemde voordelen voor de tweede en derde optie waren voor DZH niet doorslaggevend en besloten is dan ook om de infiltratie en onttrekking in het duingebied Solleveld te behouden en pompstation Monster te revitaliseren.

Zuiveringsopties

Binnen de eerste optie is wederom een aantal mogelijkheden bekeken. Uitgangspunt was dat het drinkwater uit pompstation Monster gelijk van kwaliteit moest zijn met het drinkwater uit de andere pompstations. Dat betekent introductie van ontharding en verwijdering van organische microverontreinigingen. Verder moest de capaciteit worden uitgebreid van vijf naar acht miljoen kubieke meter per jaar. Hiervoor zijn vier alternatieven onderzocht:

- renovatie en capaciteitsuitbreiding van de bestaande zuivering tot acht miljoen kubieke meter per jaar, introductie van pelletontharding en poederkooldosering, conform de twee andere duinwaterpompstations Scheveningen en Katwijk;
- renovatie van de bestaande conventionele zuivering met dosering van poederkool op de snelfilters (vijf miljoen kubieke meter per jaar), uitbreiding van de capaciteit en realisatie van ontharding door inzet van anaërobe nanofiltratie op duinwater, menging van beide watersoorten;
- renovatie en capaciteitsuitbreiding van de bestaande zuivering tot acht miljoen kubieke meter per jaar, realisatie van ontharding door inzet van nanofiltratie ná de langzaam zandfilters;
- renovatie van de bestaande conventionele zuivering met dosering van poederkool op de snelfilters (vijf miljoen kubieke meter per jaar), uitbreiding van de capaciteit en realisatie van ontharding door inzet van ultrafiltratie en hyperfiltratie op halffabrikaat (dus zonder duinpassage), menging van beide watersoorten.

Het eerste alternatief heeft als belangrijkste voordeel dat de nieuw te installeren zuiveringssystemen (pelletontharding en poederkooldosering) bekend zijn bij DZH. Hierdoor is de bedrijfsvoering grotendeels gelijk aan die van de andere pompstations en worden operationele kosten en onzekerheden zoveel mogelijk geminimaliseerd. De toegepaste zuiveringssystemen hebben zich bovendien bewezen als betrouwbare technologie.

Het tweede en derde alternatief hebben als belangrijk nadeel dat een substantieel deel van het gewonnen duinwater als concentraat verloren gaat. Naast het feit dat een oplossing gevonden dient te worden voor de afvoer van het concentraat gaat dit ten koste van de netto productiecapaciteit van het

nieuwe pompstation Monster. Het tweede alternatief is technologisch niet haalbaar gebleken: het duinwater is niet volledig anaëroob en spoedige membraanvervuiling met ijzer- en mangaanoxiden kan worden verwacht. Inzet van (voor DZH) nieuwe technieken stelt daarnaast hoge eisen aan de opleiding van de bedrijfsvoering. Voor een onbemande locatie zoals Monster geeft DZH de voorkeur aan voor de medewerkers bekende technieken. Met name het vierde alternatief is daardoor voor de locatie Monster minder geschikt. Uit een kostenvergelijking bleek bovendien dat het eerste alternatief financieel het meest aantrekkelijk is.

Hiermee was de beslissing genomen over de richting die DZH moest inslaan voor uitbreiding van de bestaande zuiveringscapaciteit: renovatie van het bestaande pompstation Monster en introductie van pelletontharding en poederkooldosering.

Programma van eisen en ontwerp

Op basis van deze keuze heeft DZH een eisenprogramma en schetsontwerp opgesteld als basis voor het ontwerp. Hierin zijn keuzes gemaakt ten aanzien van bijvoorbeeld de benodigde uurpiekfactor (1,1), de onthardingschemicalie (natronloog), de wijze van poederkooldosering (batchgewijs per snelfilter) en bij te bouwen snelfiltratiecapaciteit voor de uitbreiding van vijf naar acht miljoen kubieke meter per jaar. Het hydraulisch profiel, de inpassing op het bestaande terrein en de overall regeling zijn uitgewerkt en een vergunningeninventarisatie heeft plaatsgevonden. Op basis van dit schetsontwerp is het definitief ontwerp en bestek aanbesteed. Inmiddels zijn de bouwactiviteiten gestart. De installatie moet medio 2006 in gebruik worden genomen.

ir. R. Kools en ir. F. de Bruijn
(Witteveen+Bos)
ir. M. Kortleve en
ing. W. Oorthuizen (DZH)