

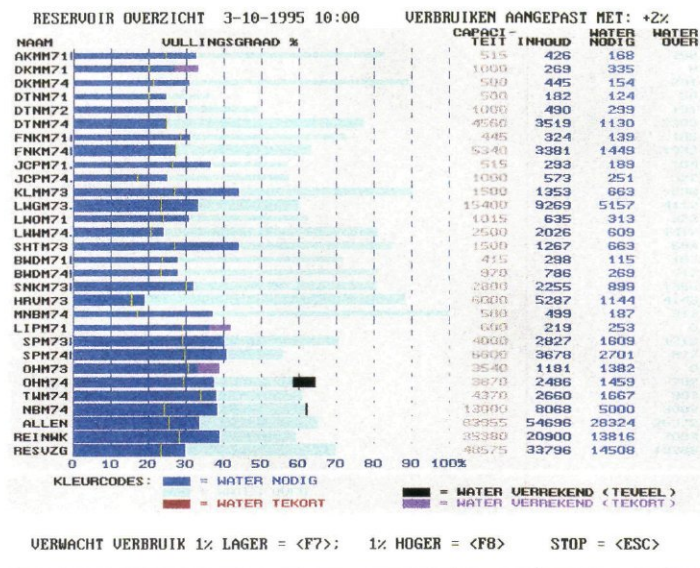
Nieuw bedrijfsvoeringsmodel bij Waterleiding Friesland

Met als uiteindelijk doel de verbetering van het water dat de consument bereikt implementeert Waterleiding Friesland (WLF) nu een bedrijfsvoeringsmodel dat in samenwerking met drs. H. van Elburg van haar dochterbedrijf Milfac BV is ontwikkeld. Het model combineert de voorspelling van het dagverbruik met een dynamisch voorraadbeheer zodat een regelmatige productie vergemakkelijkt wordt. Analooq aan het model dat door het Kiwa voor de Beerenplaat is ontwikkeld geeft het model op een beeldscherm grafieken voor onder andere verbruik, productie en reservoirstand voor 'vandaag' en 'morgen' (afb. 1).

Het model is bedoeld voor de bedrijfsvoering onder normale omstandigheden. Het is gebaseerd op een eenvoudig autoregressiemodel dat het dagverbruik voor 'morgen' voorspelt uit de verbruiken van bijvoorbeeld de afgelopen week. Omdat uit onderzoek bleek dat dagfactoren voor een week in de zomer verschillen van die van een week in de winter en bovendien dat de dagfactoren in de loop der tijd veranderen wordt gebruik gemaakt van 'zwevende' dagfactoren uit de gegevens tot slechts zo'n twee maanden geleden. De voorspelling wordt voor elk van de ongeveer 25 verbruiksgebieden in Friesland gemaakt en kan eventueel met de hand worden bijgesteld.

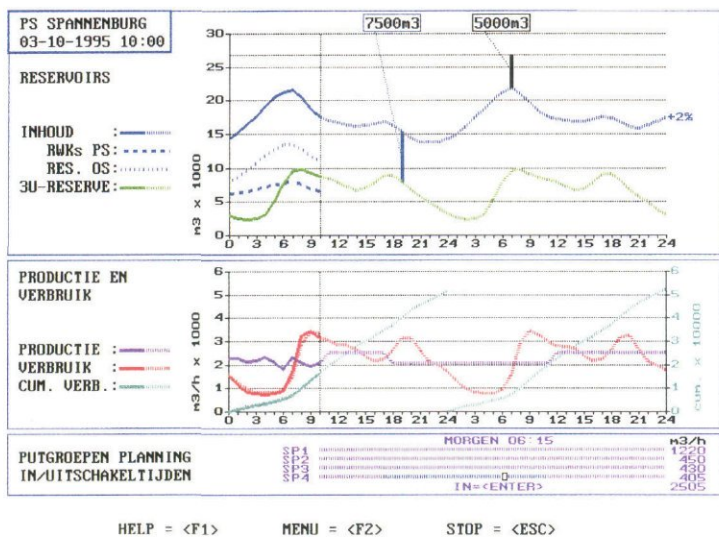
Het bedrijfsvoeringsmodel combineert de voorspelling met de gegevens van de bestaande putgroepen en de momentane reservoirstanden voor elk van de pompstations tot een 'voorspelde reservoircurve'. Ook wordt voor elk uur in de toekomst de ijzeren voorraad - waarvoor bij de WLF het voorspeld verbruik voor de komende drie uren wordt gehanteerd - aangegeven.

Afb. 2 - Alle reservoirs van de vier pompstations worden op een vijfde scherm getoond.



In één oogopslag is te zien dat een putgroep ingeschakeld moet worden, uitgeschakeld kan worden, of dat de productie op het bestaande niveau gehandhaafd kan blijven. In een separaat overzicht wordt voor elk van de circa 27 drinkwaterreservoirs aangegeven hoe groot de ijzeren voorraad en de werkvoorraad dienen te zijn. Hierbij is de 'werkvoorraad' de hoeveelheid water die op een bepaald tijdstip in een reservoir aanwezig moet zijn omdat de consumptie van drinkwater hoger is dan de productie. De werkvoorraad is 's ochtends vroeg het grootst en 's avonds rond een uur of acht vrijwel gelijk aan nul. Een teveel aan water wordt als 'water over' weergegeven. Een eventueel tekort aan water kan om onnodige alarmering te vermijden worden verrekend met 'water over' in een nabijgelegen reservoir (afb. 2). Door de hoeveelheid water in de reservoirs zodanig in te richten dat de hoeveelheid

'water over' ongeveer gelijk is aan de 's ochtends nog beschikbare vrije ruimte in de reservoirs kan een regelmatige winning worden verwezenlijkt. Bij de ontwikkeling van het model vormde de gecompliceerdheid van het Friese waterleidingstelsel een probleem. Er zijn bijvoorbeeld verbruiksgebieden die vanuit twee pompstations van drinkwater worden voorzien zoals Leeuwarden. De voorspelde verbruiken voor die gebieden worden tussen de desbetreffende pompstations verdeeld. Ook is de reservoircapaciteit niet regelmatig over de provincie verdeeld. Een oplossing werd bereikt door de ijzeren voorraad voor bepaalde gebieden in andere reservoirs te leggen dan de werkvoorraad voor die gebieden. Hierbij wordt rekening gehouden met een half uur wachttijd voor het instellen van de te openen en sluiten afsluiters in het geval van een storing in de productie.



Afb. 1 - De vier grote pompstations van de WLF hebben elk een eigen scherm voor de evaluatie van het draai-beleid. Kritieke momenten worden in de reservoir-grafiek duidelijk aangegeven.

Uit overleg met het Kiwa bleek dat deze methodiek gunstige resultaten kan hebben voor elk waterleidingbedrijf. Hierbij moet bijvoorbeeld worden gedacht aan minder doorslag van ijzeroxyden in de zuivering en een vermindering van de verblijftijd van het drinkwater in het distributiesysteem. Een nauwkeurige inschatting van dit voordeel is volgens het Kiwa echter pas mogelijk na nader onderzoek.

Informatie

Voor nadere informatie over het nieuwe bedrijfsvoeringsmodel kunt u contact opnemen met de Waterleiding Friesland, ir. F. D. Bonnema, telefoon 058-294 53 17 of dhr. T. J. Rutgers, telefoon 058-294 51 36.