

Lange termijn overwegingen bij de planning van drinkwaterinfrastructuur

MACHTELT MEIJER, TU DELFT FACULTEIT TECHNIEK BESTUUR EN MANAGEMENT

In de laatste paar jaar is het er niet makkelijker op geworden voor planners van de drinkwaterinfrastructuur. De afnemende vraag naar water, maar ook fusie- of samenwerkingsperikelen en veranderende regelgeving zorgen voor onzekerheid over de toekomst. Waar men vroeger probleemloos koos voor overdimensionering om veranderingen in het gevraagde volume drinkwater op te kunnen vangen, omdat óf de vraag naar drinkwater groeide óf het aantal klanten toenam, ziet men nu een uitdaging in het op een verantwoorde manier zo krap mogelijk dimensioneren van de infrastructuur. Met welke onzekerheden hebben drinkwaterbedrijven precies te kampen als besluiten genomen moeten worden over uitbreiding of vervanging van de huidige infrastructuur? Hoe kan het beste met deze onzekerheden worden omgegaan? In het kader van een promotieonderzoek aan de TU Delft wordt een antwoord gezocht op deze vraag.

Drinkwaterinfrastructuur kan niet van de ene op de andere dag worden aangelegd. Aan de uiteindelijke realisering van uitbreidingen van het infrastructurele netwerk, van winning tot en met distributie, gaat een lange planningsfase vooraf. Het ontwerpen van leidingnetten en zuiveringsinstallaties heeft het leveren van water van een goede kwaliteit aan alle gebruikers met voldoende druk tegen zo laag mogelijke kosten als doel. Tijdens de planning wordt onderzocht welke capaciteit de infrastructuur moet kunnen leveren, hoe back-up voorzieningen worden vormgegeven en op welke plaats de verschillende elementen moeten komen om zo goed mogelijk aan de gestelde taak te voldoen. En dit alles niet alleen nu, maar vooral ook in de toekomst, want de meeste infrastructuur gaat tientallen jaren mee.

Dit toekomstaspect is heel belangrijk. Hoe kan ervoor worden gezorgd dat de beslissingen van vandaag geen negatief effect hebben op het functioneren van de infrastructuur in de toekomst? In 50 jaar tijd zullen zeker veranderingen plaatsvinden. Wensen van klanten zullen veranderen, de vraag naar water zal hoger of lager uitvallen dan nu en er zullen zich andere klanten in het verzorgingsgebied bevinden.

Om zich zo goed mogelijk in te dekken tegen de genoemde veranderingen wordt door drinkwaterbedrijven met name gebruik gemaakt van trendanalyses. De capaciteit van de infrastructuur wordt afgestemd op de hoogst mogelijke verwachte vraag naar drinkwater, zonder dat problemen ontstaan indien de vraag aan de laagst mogelijke verwachting voldoet. Trendanalyses alleen kunnen echter de klus niet klaren. Onderzoek heeft uitgewezen dat dit snel tot overdimensionering kan leiden[4].

In Gdansk in Polen is het distributienetwerk bijvoorbeeld overgedimensioneerd op basis van verwachtingen in de jaren zeventig en tachtig. De vraag naar water valt vanwege politieke en economische omstandigheden zo terug (met 17 procent), dat de snelheid door de leidingen meestal maar 0,1 of 0,2 m/s bedraagt, met alle gevolgen voor de kwaliteit van het geleverde drinkwater en leidingonderhoud van dien[1].

In Nederland zal een dergelijke situatie zich misschien niet snel voor doen. De afgelopen tien jaar hebben echter laten zien dat trends ook in Nederland drastischer kunnen veranderen dan men daarvoor ooit voor mogelijk hield. De stabilisering van de drinkwatervraag in de jaren negentig kwam vrij onverwacht. Ook in Nederland zijn daarom wellicht meer investeringen gedaan dan achteraf nodig lijkt. In een aantal regio's is de waterprijs per kubieke meter noodgedwongen omhooggegaan toen de werkelijke vraag achterbleef bij eerdere prognoses. De vaste kapitaallasten die een groot deel van de waterprijs bepalen, moeten immers nog steeds betaald worden. Daarnaast bestaat een aantal voorbeelden van infrastructurele uitbreidingsprojecten die vanwege een dalende watervraag in een vergevorderd stadium zijn afgeblazen of kleinschaliger zijn opgezet, bijvoorbeeld de waterzuiveringsinstallatie bij Kralingen, waar slechts een deel van de geplande capaciteit is gerealiseerd, en het Project Infiltratie Maaskant, waarvoor afgelopen zomer voorlopig het doek viel.

Niet alleen veranderingen in de vraag zijn belangrijk als het gaat om een efficiënte en effectieve bedrijfsvoering. Onzekerheden kunnen er voor zorgen dat een drinkwaterbedrijf de bedrijfsstrategie moet veranderen[2]. Het monitoren van de omgeving en het tijdig inspelen op veranderingen in die omgeving is daarom cruciaal.

Aan welke onzekerheden moet men denken? Er is een aantal globale richtingen aan te wijzen waarin naar onzekerheden kan worden gezocht: de politiek, de natuur, de technologie, de maatschappij en de economie[3]. Voor drinkwaterinfrastructuur betekent dit dat de volgende onderwerpen een bron van onzekerheid kunnen zijn: watervoorraden, de vraag naar drinkwater, regelgeving, fusies en samenwerkingsverbanden, besluiten van andere stakeholders, klantenwensen en nieuwe en bestaande technologie. Deze zeven bronnen van onzekerheid worden hieronder met voorbeelden toegelicht. Het is niet de bedoeling of mogelijk om alle onzekerheden hiermee volledig in kaart te brengen.

Watervoorraden

Onzekerheden over watervoorraden dienen zich op twee manieren aan. Aan de ene kant is het onzeker of de kwaliteit van de waterbronnen in de toekomst gelijk blijft. In hoeverre zullen in de toekomst bijvoorbeeld pesticiden of hormonen uit het water gehaald moeten worden?

Aan de andere kant is men onzeker of men van dezelfde bronnen gebruik kan blijven maken. Zal de onttrekking van grondwater in dezelfde mate toegestaan blijven? Zullen bronnen verzilten door maatregelen van hogerhand, zoals het openzetten van de Haringvlietsluizen? Zullen activiteiten in gebieden plaats gaan vinden waar nu mogelijk water gewonnen kan worden, maar later misschien niet meer, zoals bijvoorbeeld door een vliegveld in het Markermeer, of door gaswinning in of bij de Biesbos?

De vraag

Welke gebruikers moeten in de toekomst van water worden voorzien? Het maakt heel veel uit voor een waterleidingbedrijf of zijn

klanten bijvoorbeeld industrieën, huishoudens of tuinders zijn. Door industrieën zal er over de dag en het jaar heen gemiddeld gesproken een vrij constante vraag naar water zijn. Tuinders hebben echter vooral 's zomers en overdag water nodig. Zelfs binnen bepaalde groepen gebruikers zijn er verschillen in vraag. Jonge mensen gebruiken meer water om te douchen per dag dan ouderen. Het type gebruiker heeft gevolgen voor de gemiddelde vraag, maar ook voor de vraag over de dag en over het jaar heen. Over de precieze modulatie van het gebruik is nog niet veel bekend; waterbedrijven doen hier dan ook onderzoek naar. Daar bovenop komt de onzekerheid over de verandering van trends. De watervraag is, na altijd gestegen te zijn vanaf begin jaren negentig stabiel of gedaald. Blijft dit zo of zal de watervraag opnieuw veranderen?

Regelgeving

Een onzekerheid die op dit moment erg in het nieuws staat, maar waarvan (nog) geen directe invloed uitgaat op de planning van infrastructuur is de vraag of waterbedrijven in de toekomst mogen privatiseren. Wel heeft een marktgerichte, kostenbewuste manier van denken, invloed op hoe infrastructuur wordt aangelegd en hoe over overdimensionering en back-up opties wordt nagedacht. De herziening van de drinkwaterwet zorgt op andere fronten voor onzekerheid. Diameters van distributienetwerken zijn grotendeels gedimensioneerd op mogelijk gebruik door de brandweer. Hoe zal de regelgeving (of afspraken met de brandweer zelf) zich op dit gebied in de toekomst ontwikkelen?

Fusies en samenwerkingsverbanden

Onzekerheid over mogelijke fusies of samenwerkingsverbanden kan grote gevolgen hebben voor planners. Het is immers lonend om bijvoorbeeld gebruik te maken van de overcapaciteit in productie van de partner. Gaat de samenwerking echter niet door, dan zijn investeringen om dit mogelijk te maken niet de moeite waard. En hoe lang zullen de huidige contracten met andere waterleidingbedrijven standhouden en welke nieuwe contracten zullen gesloten worden?

Besluiten van derden

Andere belanghebbenden bij de watervoorziening, zoals gemeenten of gebruikers van water, kunnen besluiten nemen of acties ondernemen waarop het drinkwaterbedrijf moet anticiperen. Deze besluiten en acties zijn niet altijd van te voren te voorzien. Waar en wanneer zullen nieuwbouwgebieden worden gerealiseerd? Welke gebruikers zullen zich in deze nieuw te ontwikkelen gebieden vestigen? Zal een bepaalde industrie over vijf jaar nog van water voorzien moeten worden? Hoeveel klanten stappen over op alternatieve bronnen van water? Wat is het effect van milieumaatregelen op de watervraag in de industrie en glastuinbouw?

Klantenwensen

Een drinkwaterbedrijf moet tegemoetkomen aan de wensen van consumenten. Deze wensen zijn divers en kunnen in de loop van de tijd veranderen. Dergelijke veranderingen kunnen grote gevolgen hebben voor het functioneren van het drinkwaterbedrijf. Is leveringszekerheid in de toekomst nog steeds zo belangrijk? In hoeverre laten grote groepen gebruikers toe dat de infrastructuur aangepast wordt aan de wensen van slechts een kleine groep gebruikers, gezien de kosten die dat met zich meebrengt? Willen klanten kunnen kiezen uit meerdere kwaliteiten water? Zal flessenwater belangrijker worden? Verwacht een bepaalde industrie water op maat?

Nieuwe en bestaande technologie

Het is moeilijk om aan te geven wanneer en of nieuwe technologie op grote schaal toepasbaar wordt. Zet membraantechnologie haar opmars door? De eerste grootschalige membraaninstallaties zijn inmiddels in Nederland verschenen en membraantechnologie wordt steeds vaker ingezet voor het leveren van water op maat. Zullen andere technieken doorbreken met een dergelijke impact? Is daadwerkelijk het bezuinigingsplafond bereikt van huishoudelijke apparaten of zal in de toekomst nog veel meer waterbesparing mogelijk zijn?

Bestaande technologie kan een bron zijn van weer andere onzekerheden. Een belangrijk deel van de infrastructuur bevindt zich onder de grond in de vorm van leidingen. Het is niet gemakkelijk in te schatten in welke staat een bepaalde leiding of aansluitstuk is. Wanneer moet een leidingsegment vervangen worden? Welke invloed heeft het materiaal waar de leiding van gemaakt is precies op de kwaliteit van het geleverde water?

Hoe nu verder?

Het plannen van infrastructuur is niet eenvoudig. Het in kaart brengen van onzekerheden alleen is niet voldoende. De identificatie van onzekerheden moet systematisch aangepakt worden. Er mag niet alleen naar trends gekeken worden, maar men moet ook rekening houden met het gedrag van andere stakeholders, veranderingen in regelgeving, opkomende technologie etc. Dit betekent dat een scala aan mogelijke toekomsten onder loep genomen moet worden.

De volgende stap is het ontwikkelen van strategieën om met de geïdentificeerde onzekerheden om te gaan. Is het ontwikkelen van robuuste systemen een goede optie of wordt gekozen voor flexibiliteit? Zijn er mogelijkheden om het gedrag van gebruikers te beïnvloeden? Is het verstandig om de ontwikkeling van nieuwe technologie af te wachten (of zelfs te stimuleren) voordat er definitief voor oplossingen wordt gekozen? Er zal een systematische methode ontwikkeld worden om mogelijke strategieen te identificeren.

Tenslotte zal in het onderzoek aandacht besteed worden aan het maken van keuzes met betrekking tot deze strategieën. Een strategie moet zodanig gekozen worden dat grote risico's worden afgedekt, maar dat kansen om op nieuwe ontwikkelingen in te springen open blijven.

De informatie die dit onderzoek oplevert is in eerste instantie gericht op drinkwaterbedrijven. Ook andere organisaties die zijn betrokken bij de besluitvorming rond infrastructurele drinkwaterprojecten, zoals projectontwikkelaars, banken en overheden, kunnen er echter baat bij hebben.



Het is voor drinkwaterbedrijven niet eenvoudig te plannen hoeveel leidingen vernieuwd of aangepast moeten worden, bijvoorbeeld in nieuwbouwwijken met een apart huishoudwaternet (foto: WMN).

LITERATUUR

1) Bogdanovicz R., J. Dwarl, Z. Maksymiuk en A. Osinski (2000). Water Quality Management in the Coastal Agglomeration in the Period of Considerable Water Consumption Decrease. In 'Paris 2000. 1st World Water Congress of the International Water Association Conference'.

2) Van der Ploeg M. en M. Meijer (1999). Water Infrasystem Design and Driving Forces for Change. In 'The Infrastructure Playing Field in 2030'.

3) Schwarz P. (1991). The Art of the Long View; Planning for the Future in an Uncertain World.

4) Tillman D., T. Larsen, C. Pahl-Wostl en W. Gujer (1999). Modeling the Actors in Water Supply Systems. Water Science and Technology vol. 39, nr. 4.