



UKNOW: LEIDINGEN VERVANGEN OP HET JUISTE MOMENT

Het is voor drinkwaterbedrijven van groot belang te weten wanneer welke leiding aan vervanging toe is. UKNOW combineert alle beschikbare informatie en brengt onzekerheden in beeld. Het denkraam helpt op die manier bij het nemen van de best mogelijke beslissingen.

Een leiding te vroeg vervangen is een vorm van kapitaalvernietiging. Maar een leiding te laat vervangen kan leiden tot overlast voor klanten en forse kosten. Omdat een aanzienlijk deel van het leidingnet naar verwachting de komende decennia aan vervanging toe is, is de vraag naar meer inzicht groot.

Drinkwaterbedrijven werken volgens het principe van risicogestuurd beheer. Dat betekent dat ze hun saneringsbeslissingen koppelen aan het risico op falende leidingen, waarbij ze de kans op falen combineren met de te verwachten schade die dat oplevert. Maar die kans kon tot op heden nog niet goed in beeld gebracht worden door een gebrek aan data, inzicht in de onzekerheden en kennis van de degradatieprocessen. Het gevolg is dat er grote onzekerheden zitten in de schatting van het beste moment om een leiding te vervangen. Om hier verbetering in te brengen, heeft het waterkennisinstituut KWR het UKNOW-concept ontwikkeld. Dit beslissingsondersteunend instrument geeft richting aan nieuwe ontwikkelingen en benodigd onderzoek.

MEERWAARDE VAN COMBINEREN

De mogelijkheden om meer en betere data te verkrijgen, nemen momenteel snel toe. Sinds 2009 worden storingen in distributieleidingen door acht van de tien drinkwaterbedrijven op een uniforme manier centraal geregistreerd. Er komen steeds meer betaalbare inspectie-

technieken en de ontwikkeling van robotica biedt binnen afzienbare tijd de mogelijkheid om ook die delen van het net te onderzoeken, waar dat tot nu toe niet haalbaar was.

De uitdaging is vervolgens efficiënt om te gaan met de grote hoeveelheden data. Daar komt UKNOW in beeld. Essentieel daarbij is dat UKNOW niet alleen verschillende informatiebronnen bij elkaar brengt, maar ook de onzekerheden van de verschillende onderzoeken expliciet maakt. Stel dat methode A de kans op falen van een bepaalde leiding groot acht en dat methode B die kans veel kleiner inschat. De onzekerheden die gepaard gaan met methode A zijn echter veel groter dan bij methode B. Door de onzekerheden expliciet in beeld te brengen wordt duidelijk of het zinvol is om voor een specifieke leiding na methode A ook methode B toe te passen, of dat dit niet kosteneffectief is.

UKNOW combineert alle beschikbare gegevens. Dat zijn de inspectiegegevens, storingsregistraties, omgevingskenmerken, klantmeldingen, online sensorgegevens en de gegevens uit het leidinginformatiesysteem, zoals ligging, materiaal, ouderdom en diameter. Bij het gebruik van data en rekenmodellen maakt UKNOW expliciet hoe informatiebronnen samenhangen en hoe ze te combineren zijn. En daarbij wordt dus rekening gehouden met de onzekerheden in de informatiebronnen. De opbouw in modules maakt het mogelijk voor drinkwaterbedrijven de tools en modellen van UKNOW te gebruiken met hun eigen systemen.

EFFICIËNTER ONDERZOEK

UKNOW laat zien hoe groot de onzekerheden van een aanpak zijn en of ze kunnen en moeten worden verkleind. Dat levert nog meer interessante mogelijkheden op. Zo kan het inzicht verschaffen in de beste manier om de onzekerheden te verkleinen. Zijn er meer data nodig of juist een nauwkeuriger model? En als de onzekerheid van de ene methode te verkleinen is met een aantal veldtesten, terwijl dat bij de andere methode alleen lukt met jarenlang onderzoek, is het vermoedelijk nuttiger de veldtesten uit te voeren. Dit soort inzichten maakt het mogelijk efficiënt te investeren in verder onderzoek.

Dit jaar wordt met behulp van UKNOW gewerkt aan het verbeteren van de voorspelling van toekomstige storingsfrequenties. Hierbij combineert het systeem de kennis van de veroudering van de leidingen met de statistische gegevens

van geregistreerde storingen. Zo is het mogelijk onzekerheden in de extrapolatie van de data te verkleinen en de vervangingsprioritering beter te onderbouwen.

UKNOW is bovendien ook toepasbaar voor andere sectoren. De methode sluit bijvoorbeeld goed aan bij de werkwijze voor rioleringsbeheer van gemeenten en waterschappen. Op die manier kan UKNOW zorgen voor efficiënte besteding van gemeenschapsgeld.

Jojanneke van Vossen
Andreas Moerman
Ralph Beuken
Mirjam Blokker
(KWR Watercycle Research)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op H₂O-Online. Het is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op www.h2owaternetwerk.nl (onder H₂O-vakartikelen).



SAMENVATTING

UKNOW is een digitaal instrument dat drinkwaterbedrijven inzicht kan geven in welke leidingen het beste als eerste vervangen kunnen worden om risico's op storingen en falen te vermijden. Het bestaat uit een set tools en rekenmodellen die:

- de verschillende databronnen en analysemethoden optimaal combineren, omdat ze in samenhang te zien zijn;
- de onzekerheden van informatiebronnen in beeld brengen;
- en een duidelijk beeld creëren van nog ontbrekende informatie en hoe die informatie het beste kan worden verkregen.

De methode is mogelijk ook interessant voor andere sectoren, zoals rioolbeheer.