

AKOESTISCHE METING HANDIGE HULP BIJ CONDITIEBEPALING WATERLEIDINGEN

Het meten van de conditie van waterleidingen met een nieuwe in Canada ontwikkelde akoestische techniek, genaamd Echopulse, is een goede aanvulling op bestaande methoden. Met deze techniek is een snelle en kosteneffectieve bepaling van de conditie van metalen en asbestcementen leidingen mogelijk.

Dit concludeert KWR Watercycle Research Institute, dat deze techniek in samenwerking met drinkwaterbedrijven heeft beoordeeld in het kader van het Bedrijfstakonderzoek (BTO). De techniek is een doorontwikkeling van akoestische technieken voor het detecteren van lekken met zogenoemde *leak noise correlators*. Hierbij detecteren sensoren het geluid dat geproduceerd wordt door water dat door een lek stroomt. Ook bij de Echopulse-techniek registreren twee sensoren geluidsgolven. De door het bedrijf Echologics ontwikkelde techniek bepaalt de stijfheid van de leiding op basis van gemeten karakteristieken van de geluidsgolf. Op de pieken van de geluidsgolven wordt de buis iets opgerekt. Dit oprekken kost energie en dempt daarmee het geluidspatroon. Geluid wordt opgewekt door het spuien van een brandkraan of het tikken met een hamer op de buis. Dit geluid wordt opgevangen door de twee sensoren, waarbij het verschil in het geluidspatroon wordt geregistreerd. Het verschil wordt omgezet naar de gemiddelde buisstijfheid tussen beide meetpunten. Omdat diameter en leidingmateriaal, en daarmee de elasticiteitsmodulus, bekend horen te zijn, kan de gemiddelde wanddikte worden bepaald. Dit betreft de wanddikte die constructieve sterkte bezit, de effectieve wanddikte genoemd. Voor asbestcementen leidingen is dit de dikte van de niet uitgelogde buiswand. Voor metalen leidingen is dit de dikte van de niet-gecorrodeerde buiswand. Door deze berekende waarden te vergelijken met de oorspronkelijke wanddikte bij aanleg, is de gemiddelde aantasting van het leidingdeel te bepalen. Voor betonnen leidingen kan worden berekend in hoeverre de aanwezige voorgespannen wapening nog steeds intact is.

Waterbedrijven zullen de komende jaren geconfronteerd worden met toenemende investeringen voor het op orde houden van het leidingnet. Meer informatie over de conditie van leidingen is een belangrijke ondersteuning bij de vraag: welke leiding wanneer te vervangen?. De onlangs geïntroduceerde Echopulse techniek is een goede aanvulling op bestaande methoden voor het verzamelen van informatie over de conditie. Gebleken is dat de proef goed uitvoerbaar is. Een eerste validatie van de meetresultaten gaf aan dat deze betrouwbaar zijn voor asbestcementen leidingen. Een aandachtspunt is echter dat goede gegevens beschikbaar moeten zijn bij de waterbedrijven over de wanddikte en materiaaleigenschappen van de leidingen. De inzet van de Echopulse techniek lijkt kosteneffectief mits door verdere marktintroductie de kosten zullen dalen. De kans hierop stijgt als de gezamenlijke bedrijven structureel meer leidingen ter inspectie aanbieden.

Het leidingnet in Nederland heeft een totale lengte van ongeveer 117.000 kilometer, de totale vervangingswaarde wordt geschat op 20 tot 30 miljard euro. Om de conditie van leidingen vast te stellen zijn meerdere methoden beschikbaar, die verschillen in aanpak, resultaat en kosten. Dat kan bijvoorbeeld aan de hand van lokale ervaringen van experts, het analyseren van storingen of het testen van de feitelijke conditie van buisdelen. Elke methode kent beperkingen: het beste resultaat is te bereiken als deze methoden complementair worden ingezet.

Ralph Beuken
George Mesman
Ronald van Eijk
(KWR Watercycle Research Institute)
Peter Horst
(PWN)



Een uitgebreid artikel over dit onderwerp is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op www.vakbladh2o.nl

WATERPRAATJES VOOR KINDEREN

Waterschap Peel en Maasvallei heeft in samenwerking met studenten ICT en Mediadesign een educatieve webapplicatie gemaakt om kinderen in de basisschoolleeftijd bekend te maken met het belang van goed waterbeheer. De applicatie heet 'Waterpraatjes' en gaat over drie thema's: veilige dijken, droge voeten en voldoende en schoon water. De web applicatie is speciaal

ontwikkeld voor de tablet, smartphone en de desktop, zodat deze makkelijk toegankelijk is voor zowel kinderen als volwassenen. De game bestaat uit twee onderdelen. Het eerste onderdeel is het bouwen van een waterpark. Het tweede onderdeel is het uitvoeren van de taken van Waterschap Peel en Maasvallei in het beheergebied. www.waterpraatjes.nl