Sensoren van golfbalgrootte kunnen lekkages in leidingnetwerken detecteren

*Donna Lu*

Drijvende sensoren kunnen helpen bij het in kaart brengen van ondergrondse waterleidingnetwerken en het detecteren van lekkages en blokkades.

Peter Baltus van de Technische Universiteit Eindhoven en zijn collega's hebben sensoren ter grootte van een golfbal ontwikkeld die informatie kunnen verzamelen terwijl ze in water door leidingnetwerken stromen.

Elke sensor bevat een microprocessor, geheugenkaart en batterij. Ze kunnen worden geprogrammeerd om geluid, temperatuur, druk, versnelling, rotatie en magnetische velden te detecteren.

Om energie te besparen kunnen de sensoren alléén worden geactiveerd als ze plotselinge veranderingen detecteren in de omgeving. Bijvoorbeeld sissende geluiden door ontsnappend water of krachtige waterstromen die de sensoren sneller doen roteren. Op zulke momenten verhoogt de sensor de snelheid waarmee het metingen verricht.

‘Als er een lekkage is, dan wil je redelijk nauwkeurig zijn over waar die zit, want uiteindelijk moet je gaan graven om het probleem op te lossen’, zegt Baltus.

De onderzoekers willen de drijvende sensoren gebruiken om waterleidingnetwerken onder steden in kaart te brengen, waarvan vele niet goed zijn gedocumenteerd. ‘Zulke waterleidingnetwerken zijn soms behoorlijk oud, zoals 50 of 100 jaar’, zegt Baltus. ‘De documentatie is incorrect, of op zijn minst slechts een benadering.’

Het voordeel van de sensoren is dat ze gegevens kunnen verzamelen zonder dat de leidingnetwerken afgesloten hoeven te worden.

‘Het maakt veel mensen ongelukkig als je de toevoer van drinkwater moet uitschakelen om leidingnetwerken te inspecteren,’ zegt Baltus. Op dezelfde manier kunnen de sensoren worden gebruikt om leidingen in chemische fabrieken te inspecteren. Daarbij hoeft de fabriek dan niet volledig stilgelegd te worden, wat zowel kostbaar als riskant kan zijn.