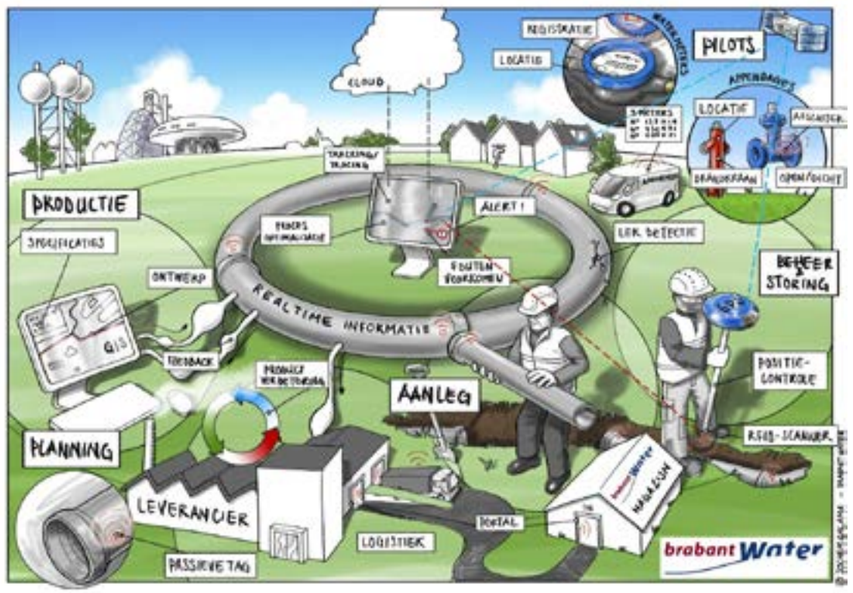
KLEDINGLABELS VOOR HET DRINKWATERNET

Drinkwaterbedrijf Brabant Water wil zijn leidingnet gaan voorzien van Radio Frequency Identification (RFID), onder andere bekend van kledinglabels. Dit zou een grote verbetering van het voorraadbeheer en het assetmanagement mogelijk maken. Omdat RFID nog niet zoveel wordt toegepast in ondergrondse infrastructuur, deed Brabant Water een haalbaarheidsonderzoek.



Het drinkwaternet van de toekomst

Bij aanleg of vervanging van drinkwaterleidingen worden de onderdelen nu met GPS ingemeten, waarbij alleen de locatie, het type en het jaar van aanleg worden geregistreerd. Omdat veel onderdelen vele tientallen jaren blijven liggen, is specifieke informatie over buizen, afsluiters e.d. vaak niet meer beschikbaar als zich een storing voordoet. Als alle onderdelen voorzien zijn van RFID-tags, wordt het vastleggen van productspecificaties eenvoudig. Als dan bijvoorbeeld blijkt dat een bepaalde partij afsluiters problemen vertoont, is doelgerichte actie mogelijk.

Hoe werkt RFID?

RFID-tags kunnen passief of actief zijn. Passieve tags bestaan uit een chip met antenne. Een reader of een poortje induceert een elektrisch stroompje in de tag waarna de chip via de antenne een korte salvo aan antwoordsignalen geeft. Passieve tags dragen alleen informatie, bijvoorbeeld een uniek nummer. Actieve tags kunnen ook waarnemingen opslaan en geven sterkere signalen af, maar hebben een batterij nodig.

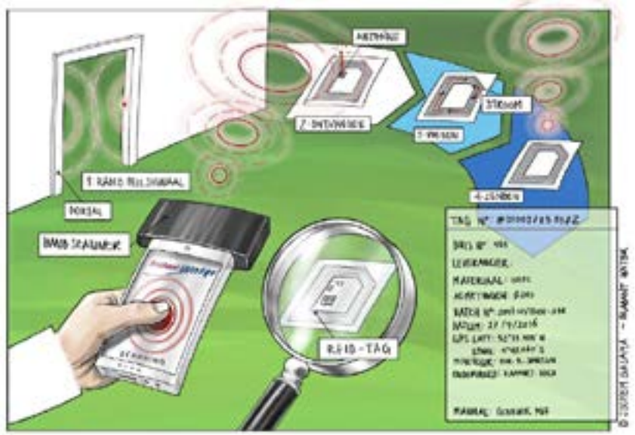
RFID kent nog niet veel toepassingen onder de grond, en de bruikbaarheid voor het leidingnet is nog nooit aangetoond. Daarom heeft Brabant Water drie proeven gedaan, alle drie met passieve tags. Uitgangspunt was aansluiting bij de RFID-wereldstandaard. Dit is een open standaard, wat innovatie vergemakkelijkt en afhankelijkheid van één leverancier voorkomt.

Logistiek van watermeters

In de eerste proef werd het registreren van watermeters getest met een 'portal'. Bij aankomst in het hoofdmagazijn in Veghel werden de watermeters voorzien van RFID-tags (met een sticker, in een definitieve fase zal de fabrikant dat doen). Bij de hoofdingang werd een portal gebouwd met daarop antennes. Vervolgens is getest of alle watermeters geregistreerd worden als ze het magazijn binnenkomen of verlaten. Omdat metaal RFID-signalen tegenhoudt en watermeters veel metaal bevatten, zijn ook de dozen voorzien van tags. Softwarematig werd de tag van elke doos gekoppeld aan de watermeters in die doos. In totaal zijn 282 testen uitgevoerd met een volle pallet met dertig dozen, elk met tien watermeters.

Bij alle testen werden alle watermeters 'gezien'. Niet alle palletwagens deden het even goed, maar met alle wagens registreerde de portal alle watermeters. In het midden door het poortje rijden bleek het meest betrouwbaar, maar ook bij rijden langs de zijkanten deden zich geen fouten voor. Ook significante verschillen tussen antennes waren er niet.

Een voorwaarde voor goed aflezen is wel dat de dozen voldoende afstand houden van de metalen plaat van de palletwagen. Dit is met een eenvoudige afstandhouder van drie centimeter te realiseren. Nader onderzoek moet uitwijzen of andere tags en portals misschien (nog) beter werken, en of dit systeem ook goed werkt bij andere artikelen.



De werking van RFID

Handreader

De draagbare handreaders zijn getest onder verschillende omstandigheden: in het magazijn, bij de klant, bij zendmasten en hoogspanningsmasten, binnens- en buitenshuis.

Ze bleken onder al die omstandigheden foutloos te werken. Tijdens een proef in het veld lukte het ook om een handreader te koppelen aan GPS-inmeetapparatuur. Hierdoor konden relevante productgegevens worden vastgelegd zonder extra werk in de sleuf.

De handreaders waren met een plug gekoppeld aan een smartphone. De scans werden opgeslagen in een database, en gekoppeld aan de gegevens van de portal. De gebruikte app werkte alleen met een internetverbinding. In de definitieve fase moet ook registratie mogelijk zijn zonder internetverbinding, dan is een tijdelijke (offline) opslag van gegevens nodig.

Ondergrondse tags

Eenmaal ingegraven is het lastig om een specifiek onderdeel van het leidingnet terug te vinden. Daarvoor wordt nu 'verkenmerking' toegepast, bijvoorbeeld met paaltjes. In de derde proef bleek het niet mogelijk om de ondergrondse RFID-tags af te lezen. Dit lukte alleen in droge omstandigheden, op een afstand van maximaal enkele decimeters.

Dataverwerking

De proeven met RFID openen de deur naar een beter beheer van het drinkwaternet. Storingen kunnen veel gedetailleerder worden gevolgd, en het systeem levert statistieken waarmee faalkansen nauwkeurig berekend kunnen worden. Wel is een goede verwerking van grote hoeveelheden data noodzakelijk. Het Platform Innovatie Drinkwater (PID), waar Brabant Water deel van uitmaakt, ontwikkelt momenteel het dataplatform 'Citadel'. Daarmee kunnen de vele data die met RFID beschikbaar komen, verwerkt worden tot waardevolle informatie voor assetmanagement (zie **https://vimeo.com/251378551**).

Marcel Hiehle, Bobby Ham
(*Brabant Water*)

Een uitgebreide versie van dit artikel is hier te lezen.

SAMENVATTING

Brabant Water wil met Radio Frequency Identification (RFID), o.a. bekend van kledinglabels, beter inzicht krijgen in het drinkwaternet. Uit twee geslaagde testen blijkt dat met RFID individuele onderdelen te volgen zijn van de fabriek via leveranciers en magazijnen tot en met het inmeten bij aanleg in de grond. In een veldonderzoek bleek de gebruikte open RFID-techniek echter ongeschikt om ingegraven RFID-tags af te lezen. Toepassing van RFID levert een grote hoeveelheid data op waarmee Brabant Water materialen en onderdelen efficiënter kan gebruiken.