

TOEKOMSTVERKENNINGEN IN DE DRINKWATERSECTOR (2)

De ondergrondse toekomst

Hoe zal de ondergrondse infrastructuur er over twintig jaar uitzien? Chaos of orde? Of gebruiken we dan helemaal geen ondergrondse leidingen meer? Uit drie toekomstbeelden is af te leiden met welke potentiële ontwikkelingen waterleidingbedrijven moeten rekenen. Sleufloze technieken, exacte registratie van leidingen, asset management, een verschuiving in het infrastructuurbeheer en (verplichte) coördinatie van ondergrondse activiteiten komen dan in beeld.

In Nederland en België wordt de ondergrondse infrastructuur steeds drukker, mede door liberalisering van de telecomsector. Sinds circa 1995 heeft deze sector tienduizenden kilometers kabels en wachtbuizen aangelegd. Tegelijkertijd gaan in België steeds meer elektriciteitskabels ondergronds. Scheiding van rioleringen en vervanging van loden aansluitingen zullen nog een golf ondergrondse infrastructuurwerken opleveren. Deze toename wordt nog versterkt doordat afgedankte leidingen meestal blijven liggen.

Waterleidingen nu

Het schaderisico door ongecoördineerde graafwerkzaamheden wordt zo steeds groter, ook omdat de conditie van leidingen verslechtert als de grond vaker wordt omgewoeld. Gebrekkige coördinatie en samenwerking tussen de verschillende nutsbedrijven veroorzaken forse maatschappelijke

kosten. Met name waterleidingbedrijven hebben last van deze 'overbevolking', want juist waterleidingen moeten diep genoeg liggen en liggen dus moeilijk bereikbaar onder andere leidingen.

Evolutiedomeinen

De grote vraag is hoe de ondergrondse infrastructuur zich in de toekomst zal ontwikkelen. Daarbij kunnen we zes ontwikkelingsgebieden of 'evolutiedomeinen' onderscheiden, waarbinnen op middellange termijn belangrijke veranderingen zullen optreden. Dat zijn: registratiewijze, dimensionering, sanering, onderhoudsbeheer, infrastructuurbeheer en regelgeving en samenwerking bij de aanleg van leidingen. Voor elk van die evolutiedomeinen beschrijven we hieronder de stand van zaken. Vervolgens werpen we een blik in de toekomst via drie toekomstbeelden.

Deze trendanalyse is een onderdeel van de toekomstverkenningen in het kader van 'De Kartonnen Doos'. 'De Kartonnen Doos' verkent trends in de Nederlandse maatschappij om toekomstbeelden voor de watervoorziening te ontwikkelen. Deze zullen een basis vormen voor inrichting van het bedrijfstakonderzoek en mogelijk een bijdrage leveren aan het strategisch beleid van de waterleidingbedrijven. Uit meer dan honderd trends selecteerde de projectgroep er elf voor een nadere analyse. Deze reeks behandelt het potentiële effect van de trends en de onzekerheden waarvoor zij de waterleidingsector stellen.



Registratiewijze

Horizontale registratie is voor elk nutsbedrijf verplicht. Tien jaar geleden waren er alleen kaarten of analoge gegevens over de ligging van leidingen. De waterleidingbedrijven hebben intussen een inhaalslag gemaakt in het digitaliseren van bestaand materiaal. Bij deze digitale gegevens ontbreekt echter vaak de absolute referentie.

GIS-Vlaanderen werkt nu aan een Groot-schalig Referentie Bestand (GRB) dat tegen 2014 klaar zal zijn. Hierin wordt alles absoluut en tot op 30 cm nauwkeurig geregistreerd. Van steeds meer Vlaamse gemeenten komt zo een achtergronddocument beschikbaar, waarop leidinggegevens moeten worden aangebracht. Participatie in het GRB is wettelijk verplicht, zodat gegevens eenduidig kunnen worden samengebracht. Een dergelijk GIS is ook in Nederland in de maak. Omdat niet van elke leiding de ligging tot op 30 cm bekend is, is een inhaalbeweging nodig om leidingen correct vast te leggen in het GRB.

Dimensionering

Het is moeilijk in te schatten hoe leidingen in de toekomst gedimensioneerd moeten zijn. Een bepalende factor is het individuele waterverbruik. Wanneer de trend naar kleinere huishoudens doorzet, zal het waterverbruik per aansluiting dalen, maar als iedereen point-of-use-apparaten - met een

Steeds meer infrastructuur gaat ondergronds (foto: Persbureau Noordoost, Alex de Haan).

copyright foto

groot spoelwaterverlies - gaat installeren, zal het juist stijgen. Ook kan het piekverbruik toenemen, bijvoorbeeld in recreatiegebieden of vanwege bluswaterlevering, sprinklerinstallaties of het vullen van regenwaterputten bij aanhoudende droogte. Het toenemende verschil tussen normale en hoge afname zal juiste dimensionering bemoeilijken.

Saneren van leidingen

Leidingen saneren gebeurt meestal in een open sleuf, want dat is het goedkoopst. Opengraven van sleuven geeft altijd kans op schade, veiligheidsrisico's (gasleidingen!) en overlast voor weggebruikers en omwonenden, zeker wanneer de ligging van de leidingen onzeker is. Sleufloze technieken of leidingkokers worden wel toegepast bij kruisingen met waterlopen of autowegen, maar vanwege de kosten nog niet systematisch ingezet.

Onderhoudsbeheer

Leidingen worden nu meestal vervangen wanneer ze frequent storingen of klachten geven. Sommige waterleidingbedrijven gebruiken al modellen die de verwachte levensduur afleiden uit schatting of meting van het conditieverloop. Zulke modellen hebben veel gegevens nodig: over de leiding, het drinkwater, de omgeving, de klantperceptie en het verleden van de leiding. Dit vraagt om de invoer van een enorm bestand aan historische gegevens in een registratiesysteem, zodat waterleidingbedrijven vaak aarzelen zulke voorspellingsmodellen toe te passen.

Infrastructuurbeheer

Momenteel beheert elk nutsbedrijf zijn eigen infrastructuur. Volgens de Europese richtlijn voor liberalisering van de elektriciteits- en aardgasmarkten worden activiteiten voor productie, transmissie en distributie echter gescheiden. Hierbij ontstaan bedrijven die zich uitsluitend concentreren op het beheer van leidingeninfrastructuur

en die mogelijk interesse krijgen voor andere infrastructuur.

Voor waterleidingbedrijven geeft de scheiding van productie en distributie specifieke problemen. Menging van water van verschillende kwaliteiten in het distributienet is ongewenst. Daarom is opsplitsing alleen realiseerbaar als bij de overdracht momentane en eenduidige kwaliteitscontrole mogelijk is en de distributeur de stroming nauwgezet in de gaten kan houden. Daarvoor ontbreken nu nog solide methoden.

Samenwerking met derden en regelgeving

Coördinatie van en toezicht op infrastructuurwerken is toevertrouwd aan lagere overheden en gemeenten. In Nederland is coördinatie verplicht, in Vlaanderen niet. Gemeenten vullen deze taak zelf in en de reglementen verschillen per gemeente vaak sterk. Sommige coördineren strikt, de meeste onvoldoende of niet. Voor nutsbedrijven is het moeilijk werken met deze verschillende 'snelheden' in beleid.

In Nederland heeft stichting RIONED het initiatief genomen voor een niet-bindende handreiking 'Coördinatie' met praktische tips en aanbevelingen, die medio 2003 klaar zal zijn. De nutsbedrijven zijn hierbij niet betrokken.

In Vlaanderen hebben juist de nutsbedrijven een 'Code voor infrastructuur- en nutswerken langs gemeentewegen' ontwikkeld, die de minister eind 2001 bij de gemeenten heeft aanbevolen. Volgens deze code moeten infrastructuurwerken vanaf de studiefase worden gecoördineerd, zodat minimale hinder voor weggebruikers en omwonenden ontstaat en de kwaliteit van de uitvoering verbetert. De code voorziet in een sperperiode van twee jaar, waarin met uitzondering van aansluitingen geen infrastructuurwerken mogen worden uitgevoerd. Intussen hebben 181 van de 308 gemeenten en 40 nutsbedrijven de Vlaamse code onderschreven. De stad Gent gaat overigens nog verder. Recent werd daar een belasting ingevoerd die de aannemer per dag

en per vierkante meter laat betalen als de weg wordt opgebroken.

Toekomstbeelden

Elk van deze evolutiegebieden kan zich nog in verschillende richtingen ontwikkelen. Hoe dat zal zijn, hangt onder meer af van andere trends. Als stof tot nadenken hebben we hieronder drie extreme, maar niet ondenkbare toekomstbeelden voor de infrastructuur beschreven: chaos, orde en leven zonder leidingen en kabels.

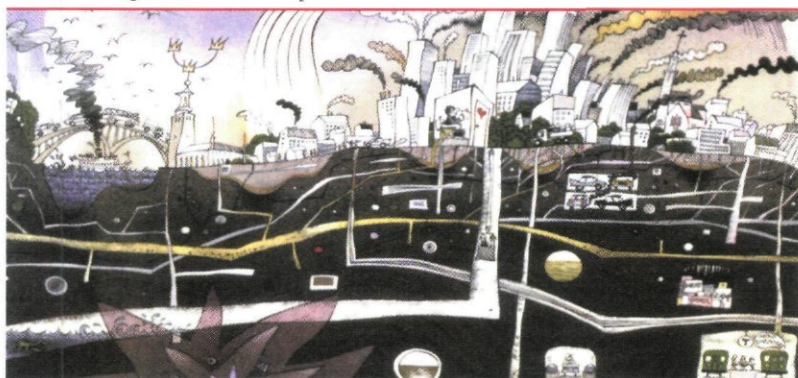
'Chaos'

In 2015 voltrekt zich volledige chaos in de ondergrond. Vanwege de liberalisering werkt elke infrastructuurbeheerder op zichzelf, houdt strategische informatie voor zich en geeft aan niemand iets door. Het vertalen van historische bestanden naar de nieuwe technologieën is mislukt en veel registratiegegevens zijn verloren geraakt bij ongecontroleerde overnames.

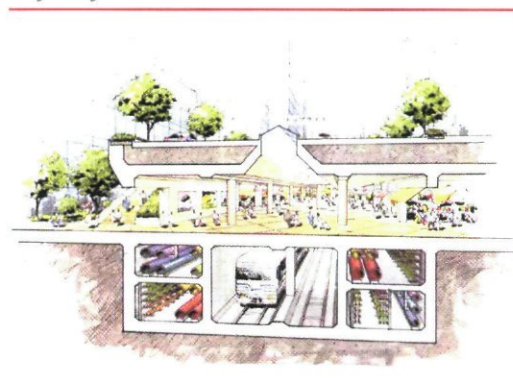
Vanwege ruimtegebrek worden leidingen steeds dieper gelegd, wat een dure aanleggelegenheid is. Door bovenliggende kabels en leidingen zijn ze deels onbereikbaar geworden. Saneren kan alleen maar met 'nodig'-technieken. Omdat de registratiegegevens toch onbetrouwbaar zijn en de bereikbaarheid een probleem vormt, worden leidingen bij grote infrastructuurwerken eenvoudig radicaal vervangen.

'Asset management'-systemen kunnen geen betrouwbare resultaten leveren, omdat betrouwbare gegevens ontbreken. Regels voor aanleg en coördinatie worden vanwege gebrekkig toezicht en lange procedures nauwelijks nageleefd. Hierdoor treedt bij ondergrondse werkzaamheden veel schade op. Vanwege de hoge schadeclaims weigeren verzekeringen inmiddels graafschade te dekken. In de praktijk wordt schade aan eigen en andere infrastructuur daarom vaak eigenmachtig in het veld opgelost. Tegen de tijd dat zich als gevolg van die schade problemen voordoen, is de veroorzaker vaak niet meer te achterhalen.

Wordt het ondergronds een chaotische puzzel?



.....of ordelijk en werkbaar?



‘Leven zonder leidingen en kabels’

Er zijn geen problemen met kabels en leidingen meer. Sterker nog, we gebruiken geen kabels en leidingen meer. Technologische ontwikkelingen hebben betaalbare, compacte eenheden voor de productie van energie, mobiele communicatie én waterzuivering opgeleverd. De maatschappij is verder geïndividualiseerd. Na een terroristische aanslag had de helft van Nederland plotseling geen toegang meer tot drinkbaar water. Het consumentenvertrouwen werd onherroepelijk aangetast en iedereen zorgt dankzij de nieuwe technologie voor zijn eigen drinkwater. Afgelegen woonkernen hebben hun eigen watervoorzieningssysteem. Ook gewone woningen hebben steeds vaker een waterreservoir, dat wordt gevuld met regenwater of met water uit een tankwagen. Het verbruikte water wordt in een compacte membraaninstallatie gezuiverd en teruggebracht in het reservoir. Dat is goed te doen nu steeds meer huizen waterloze toiletten hebben en geen fecaliën in de membraaninstallatie terechtkomen.

De vraag naar (voor)gezuiverd water is flink gedaald en zal niet snel meer toenemen. Onderhoud of saneren van een leidingnet zal op termijn niet meer kostendekkend zijn. Het enige dat is overgebleven, is een puinhoop in de grond.

‘Orde’

Het is 2015 en in de ondergrond heerst een degelijke ruimtelijke ordening. Kabels en leidingen worden niet los gezien van de overige bebouwing, ondergronds of bovengronds. Duidelijke 3D-structuurvisies zijn vertaald in 3D-bestemmingsplannen. Alle kabel- en leidingeigenaren registreren de ligging van hun kabels en leidingen in RD-coördinaten en meten nieuwe aanleg via GPS in. Een centrale en geautomatiseerde voorziening geeft geautoriseerde gebruikers van de ondergrond toegang tot elkaars databestanden.

Ook de aanpak van de infrastructurele werkzaamheden zelf is veranderd. De overheid heft belasting op het opbreken van wegen, zodat het belangrijk wordt zo min mogelijk dagen zo min mogelijk vierkante meters op te breken. Sperperiodes van tien jaar zijn ingevoerd, waarin een weg niet mag worden opgebroken. Dat maakte investeren in sleufloze en ‘no-dig’-technieken interessant. Dergelijke klussen worden nu trouwens niet langer individueel aangepakt. De gemeenten stellen coördinatie met de wegbeheerder en andere nutsbedrijven vanaf de studiefase verplicht en handhaven deze code strikt. Gewerkt wordt met één gemeenschappelijk bestek. Eén aannemer voert het werk uit. Dit wordt vergemakkelijkt door de oprichting van Kbel nv. Deze onderneming

copyright foto

Het wordt moeilijk onder de grond de orde te bewaren (foto: Persbureau Noordoost, Alex de Haan).

beheert alle kabels en leidingen van de nutsbedrijven en handhaaft de regels. Kbel nv. coördineert de aanleg van alle nieuwe leidingen, met hulp van het ‘asset management’-systeem dat werd ingevoerd toen de sperperiodes algemeen werden. Daardoor is de restlevensduur van elke leiding exact bekend. Als werkzaamheden aan een wegdeel moeten plaatsvinden, kan snel worden uitgemaakt of de kabels en leidingen eronder aan vervanging toe zijn of nog tien jaar mee kunnen. Want vanwege de sperperiode blijft de ondergrond na een klus verplicht zo lang dicht.

Aandachtspunten en aanbevelingen

Welk toekomstbeeld de werkelijkheid het dichtst benadert, is onzeker en hangt af van diverse (externe) factoren. De drie toekomstbeelden bieden aanknopingspunten voor een voorbereiding op die onzekere toekomst. Waterleidingbedrijven moeten rekenen met belangrijke verschuivingen in techniek en beleid. Of die verschuivingen zo sterk zullen zijn dat ze leiden tot een ‘leven zonder leidingen en kabels’? De toekomst zal het leren. Op dit moment zijn de waterleidingbedrijven echter nog volop ‘ondergronds’ en van de situatie in de ondergrond afhankelijk. Daarom moeten zij aandacht besteden aan aandachtspunten die uit de bovenstaande toekomstbeelden naar voren komen. Want van de twee ‘ondergrondse’ toekomstbeelden, verdient ‘orde’ zonder meer de voorkeur.

- Zo zal de vraag naar sleufloze technieken waarschijnlijk toenemen, zowel voor aanleg als upgrading. Onderzoek is dus nodig naar de inzetbaarheid en kostenoptimalisatie van zulke technieken.
- Restlevensduurbepaling wordt cruciaal,

wat vraagt om goede ‘asset management’-systemen.

- Daarnaast wordt vroegtijdige samenwerking tussen alle gebruikers van de ondergrond en de wegbeheerder steeds noodzakelijker om duurzaam gebruik van de ondergrond en probleemloos gebruik van de bovengrond te realiseren.
- Voor die samenwerking en om schade bij werkzaamheden te voorkomen is goede registratie nodig van wat zich in de ondergrond bevindt, vastgelegd in gegevens die tussen verschillende registratiesystemen uitwisselbaar zijn. Het is verstandig samen met andere ondergrondgebruikers zoveel mogelijk eenzelfde platform te kiezen. Voor de exacte registratie van bestaande leidingen is een forse inhaalslag nodig. We moeten eenvoudige methoden ontwikkelen om dit titanenwerk mogelijk te maken.
- Goed infrastructuurbeheer is een andere noodzakelijkheid. Nu ligt dat nog in handen van de waterleidingbedrijven zelf, maar trends als ontkoppeling in de energiemarkt en efficiencyverhoging kunnen aanleiding geven een algemene infrastructuurbeheerder te benoemen. Waterleidingbedrijven zouden samen met de rioolbeheerders deze taak naar zich toe kunnen trekken. Als ‘diepe liggers’ hebben deze organisaties het meeste belang bij een goed geordende ondergrond. Dit zou tevens een goede opmaat kunnen zijn naar de ontwikkeling van Kbel nv.

ir. Karin Stemgee en

ir. Alfred Bauwens (Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening)

ir. Martine van den Boomen (Kiwa Water Research)