



## Stedelijke ontwikkeling: sneller, groter en samen in onder- en bovengrond

### Samenvatting

Deze trendalert beschrijft een mogelijke samenwerkingsvorm voor stedelijke planning en uitvoering. In 2035 wordt een wijk heringericht in het denkbeeldige Uniestad. De energietransitie is in volle gang en om de gestelde doelen te behalen vinden werkzaamheden plaats volgens een snelle bouwwijze, op een grote schaal en in samenwerking met veel partijen. Om dit mogelijk te maken zijn er richtlijnen opgesteld voor samenwerking en het delen van informatie.

Wij nemen deel aan drie vergaderingen. In de eerste vergadering stemmen diverse partijen hun plannen op elkaar af. In de tweede vergadering vullen zij werkzaamheden verder in. In de derde vergadering – na afloop van de werkzaamheden – vindt een evaluatie plaats van de bouwwijze. In deze trendalert hanteren partijen een overlegmodel om samen te komen tot een zo optimaal mogelijke ruimtelijke planning en uitvoering. Beschreven wordt wat dit overlegmodel kan betekenen voor drinkwaterbedrijven.



*Machinaal straten ([www.rtvnof.nl](http://www.rtvnof.nl)) is een bestaande techniek die in combinatie met grootschalige graaftechnieken zoals in gebruik bij aanleg van snelwegen, een mogelijkheid biedt om in korte tijd te herstraten en alle ondergrondse infrastructuur te vervangen of opnieuw aan te leggen. Dergelijke werkwijzen zijn nodig om de doelstellingen van de energietransitie te kunnen realiseren.*

### Consequenties voor u

	Laag	Middel	Hoog	Beknopte uitleg
Impact				
Zekerheid				



## Trendbeschrijving en achtergrond

### Inleiding

De stedelijke ondergrond ligt vol met kabels en leidingen, waarvan het beheer en de vervanging een aanzienlijke uitdaging betreffen. De komende jaren zal de drukte in de ondergrond nog aanzienlijk toenemen gevolg van de aanleg van warmtenetten en verzwaring van het elektriciteitsnet t.b.v. de energietransitie en de verdergaande aanleg van gescheiden rioolstelsels. Deze initiatieven hangen samen met bovengrondse initiatieven, zoals de bouw van woningen, de inrichting van een klimaatvriendelijke stad en nieuwe logistieke oplossingen, die ook weer effect hebben op de ondergrond. Zo vergt een groene stad ruimte voor boomwortels of wellicht leidingen voor irrigatie, worden afvalcontainers steeds vaker ondergronds geplaatst en is in de toekomst het ondergronds parkeren of bevoorraden van winkels denkbaar. Daarnaast speelt de enorme duurzaamheidsopgave van woningen en gebouwen. Om al deze initiatieven in goede banen te leiden is vergaande regie nodig. De gemeenten zijn hiervoor als eerste verantwoordelijk. Regie vraagt om werkbare afspraken met een groot aantal partijen. Het vergt daarnaast een samenwerkingsvorm van geven en nemen. Realisatie van al deze opgaven vergt een versnelling van activiteiten, een vergroting van de schaal en een verdergaande samenwerking.

### 2035: met welk beeld werken we?

Over 13 jaar zullen er aanzienlijke veranderingen hebben plaatsgevonden. Onderstaande beschouwingen zijn gebruikt bij het gekozen toekomstbeeld van versnellen, vergroten en samenwerken.

- 1 De komende jaren wordt gestreefd naar verdere intensivering van het bouwen in stedelijk gebied, met een hoge bewonersdichtheid, veel groen, het slim benutten van schaarse ruimte en het koppelen van opgaven (zie oa [Hulder et al., 2021](#), [BNA Onderzoek 2019](#), [RLI, 2021](#)).
- 2 [Hulder et al. \(2021\)](#) en [RLI \(2021\)](#) geven aan dat voor realisatie van deze plannen een verschuiving moet plaatsvinden van planvorming naar realisatie. Dit vraagt volgens hen om meer financiering en regie van het Rijk, het versoepelen van wet- en regelgeving en het vergroten van het aantal specialisten op het gebied van ruimtelijke planning.
- 3 De Rijksoverheid wil een realisatie van 1 miljoen nieuwe woningen in 2030. De doelstellingen van het Klimaatakkoord betreffen een verduurzaming van woningen die moet toenemen van jaarlijks 50.000 in 2021 tot 200.000 in 2030, waarna deze tot 2050 op dit niveau blijft. Dit houdt in dat in 2035 34% van alle bestaande woningen verduurzaamd moet zijn. Deze opgave vraagt een forse opschaling van plan- en

bouwactiviteiten, inclusief een grote behoefte aan technisch personeel.

- 4 Drinkwaterbedrijven verwachten in de periode 2020-2030 jaarlijks 0,8% van het leidingnet te vervangen ([ILT, 2019](#)). Dit percentage resulteert in een vervangingspercentage in 2035 van 12% ten opzichte van 2020. Dit is aanzienlijk lager dan de geplande omvang van de verduurzaming van woningen. Daarnaast zullen de nieuwe woningen extra werkzaamheden vergen. Deze cijfers beschouwend, is het te verwachten dat de werkzaamheden voor vervangen en aanleggen van leidingen (incl. aansluitleidingen) zal toenemen, met name in het stedelijk gebied.
- 5 Het [COB \(2018\)](#) laat in een overzicht van succesvolle projecten in de ondergrond zien dat de belangrijkste verbeterpunten niet zo zeer technisch van aard zijn maar betrekking hebben op een goed, doorlopend samenwerkingsproces. Succes wordt behaald als partijen elkaar vroegtijdig opzoeken, tijd investeren in opbouw van relaties en een transparante mentaliteit hanteren van 'geven-en-nemen'.
- 6 Het realiseren van projecten zal veel vergen van planners, uitvoerders en bewoners. Vooral het meenemen van bewoners wordt in veel publicaties als cruciaal gezien. Om deze bewoners, waarvoor de energietransitie vaak ook een financiële bijdrage vraagt, mee te nemen, zullen projecten



gecombineerd moeten worden én er zal ook rekening gehouden moeten met hun specifieke wensen en bezwaren (zie ook [RLI, 2021](#)). Dit zal een omslag betekenen in de wijze waarop projecten worden uitgevoerd. Projecten zullen naar verwachting grootschaliger en complexer worden. De uitvoering zal plaatsvinden op het niveau van buurten, en naast de herstructurering van de ondergronds, zullen er waarschijnlijk ook activiteiten plaatsvinden voor bijvoorbeeld het isoleren en generatiebestendig maken van woningen, aanpassen van bestrating en groenvoorzieningen en sociale ontwikkeling (zie o.a. [TNO, 2022](#)).

### 2035: de gemeente heeft het initiatief

Het is 2035 en we beschrijven een situatie in de denkbeeldige stad Uniestad. Zoals overal in Nederland heeft het Rijk in afstemming met een groot aantal partijen spelregels vastgesteld voor boven- en ondergrondse planvorming en uitvoering. Om te komen tot goede afstemming is in elke gemeente en dus ook in Uniestad, een convenant opgesteld met de belangrijkste publieke en private ondernemingen. Het drinkwaterbedrijf heeft, net als andere beheerders van ondergrondse infrastructuur, de gemeente zelf en woningbouwverenigingen, plannen uitgewerkt voor nieuwbouw en het in stand houden van bestaande infrastructuur. Alle plannen voor woningbouw en boven-

en ondergrondse infrastructuur worden onder regie van de gemeente op elkaar afgestemd. De gemeente neemt een actieve rol in de stedelijke planning en heeft hiervoor een stadsregisseur voor de boven – en ondergrond aangesteld. Om kosten en belangen van de verschillende partijen op een eerlijke wijze te behartigen, kent het convenant een regeling zodat alle deelnemers inzicht geven in elkaars plannen en bijbehorende onderbouwingen. Een onafhankelijke toezichthouder toetst de kwaliteit van deze plannen.

Het convenant biedt beheerders van ondergrondse infrastructuur de mogelijkheid om kabels en leidingen aan te melden als die vanwege de grootschalige aanpak niet op het juiste moment vervangen kunnen worden. Hieronder kan waardeverlies worden aangemeld van leidingen die vervroegd vervangen moeten worden. Ook kan de aansprakelijkheid worden beperkt van grote risico's als leidingen te laat vervangen worden. Voor dit aanmelden is een accountantscontrole vereist. Het Rijk heeft het Fonds Ondergrondse Infrastructuur opgesteld en alle beheerders dragen bij aan dit fonds om zo kosten her te verdelen van kabels en leidingen die te vroeg of te laat vervangen zullen worden. Hoewel de inrichting van dit Fonds tot forse discussies heeft geleid, zijn er in 2035 eenduidige regels om vervroegde vervanging aan te melden. Hiermee zijn de belangen van alle sectoren zeker gesteld en kan de voorbereiding van

werkzaamheden vlot verlopen. Er hoeft immers voorafgaand aan een project geen discussie plaats te vinden over kostentoewijzing. Hiermee is een situatie geschapen met een win-win op maatschappelijk niveau en hoeft dit niet op elk afzonderlijk project te worden uitgevochten.

De gemeente houdt toezicht op het streven naar zowel de laagste maatschappelijke kosten als het respecteren van ieders specifieke verantwoordelijkheden (zoals de leveringsplicht voor drinkwaterbedrijven). Planvorming en uitvoering vindt plaats op een grotere schaal dan dat we nu gewend zijn. De grootschalige en gezamenlijke aanpak betekent een beperking van de planmatige vrijheid voor alle partijen. Projecten worden wijk- of buurtgericht uitgevoerd en in korte tijd worden enkele straten aangepakt. In deze trendalert beschouwen we de werkwijze volgens het principe van de big-bang (zie ook [Bouwtotaal/2020/12](#) en [van Zanten en Frinks](#)). Dit is een uitvoeringsmethode waarbij in enkele dagen één of meerdere straten volledig worden herinricht en de woningen worden opgeknapt en geïsoleerd. Bewoners zullen dan tijdelijk elders gehuisvest worden. Door de korte bouwtijd is de overlast relatief beperkt. De korte bouwtijd en de grootschalige aanpak vragen om een standaardisatie van werkzaamheden en geven minder ruimte voor maatwerk. De planvorming en leidinginformatie die drinkwaterbedrijven delen met



andere partijen moet van hoog niveau zijn. Er moeten daarom strenge kwaliteitseisen zijn opgesteld voor informatievoorziening, waarbij de gemeente boetes kan opleggen bij het niet tijdig verstrekken van juiste informatie.

### Planvorming in Uniestad

In Uniestad wordt tussen 2036 en 2038 het Noordelijk havengebied ontwikkeld. Het Noordelijk Havengebied telt circa 15.000 woningen en 2.000 overige gebouwen (winkels, scholen, etc.) en zal in 2 jaar verdeeld over 10 fasen worden heringericht. De gemeente Uniestad heeft opdracht gegeven aan een adviesbureau om een ontwikkelingsplan op te stellen op basis van gedeelde informatie van de betrokken partijen. Het drinkwaterbedrijf heeft net als andere partijen in deze plannen aangeven waar zij de komende jaren vervangingen of uitbreidingen wil realiseren. De gemeente combineert dit met uit- en inbreidingen, stadsvernieuwingen en andere grootschalige projecten. De stadsregisseur werkt een wijkgerichte aanpak uit en is er voor verantwoordelijk dat de bewoners en belanghebbenden worden geïnformeerd en betrokken. Om meerdere opgaven tegelijkertijd aan te pakken en om burgers niet langdurig te belasten, is gekozen om opgaven zo veel als mogelijk te koppelen. Dit verhoogt de complexiteit van de werkzaamheden. De stadsregisseur is verantwoordelijk voor de afstemming

van alle plannen en bepaalt in een gebiedsgerichte aanpak: waar, wanneer, wat en binnen welke randvoorwaarden wordt gebouwd. Nadat er een grootschalig gebiedsplan is gemaakt, wordt verder ingericht in fasen en in clusters.

*Indeling in gebieden, fasen en clusters.*

	Gemiddelde omvang	Ontwikkeltijd
Gebied	15.000 woningen 2.000 gebouwen	2 jaar
Fase	1.500 woningen 200 gebouwen	2 maanden
Cluster	250 woningen 30 gebouwen	1 week

Het drinkwaterbedrijf heeft haar leidingen in drie groepen ingedeeld: (1) leidingen die het op eigen initiatief wil vervangen, (2) leidingen die zij niet wil vervangen maar die vanwege ruimtegebrek, warmteoverdracht of nabijgelegen werkzaamheden vervangen moeten worden en (3) leidingen die kunnen blijven liggen. Leidingen en aansluitleidingen die behoren tot Groep 2 én die een restlevensduur hebben van meer dan 50 jaar komen in aanmerking voor het Fonds Ondergrondse Infrastructuur.

### Inrichting in Uniestad

Nadat de planvormingsfase is afgesloten draagt de stadsregisseur de verantwoordelijkheden over aan een integraal ontwerpteam dat per fase een globaal ontwerp maakt. Medewerkers van het drinkwaterbedrijf zijn onderdeel van dit integraal ontwerpteam. De gecontracteerde aannemer (of aannemers) werkt dit verder uit tot een detailontwerp en een uitvoeringsplan op het niveau van clusters. In het globaal ontwerp en later in het detailontwerp en uitvoeringsplan, wordt in steeds meer detail duidelijk welke drinkwaterleidingen en -aansluitleidingen vervangen moeten worden. Hierbij speelt in eerste instantie de geschatte restlevensduur een rol, maar wordt ook gekeken naar de beschikbare ruimte om opwarming tegen te gaan en om de integriteit van leidingen te kunnen blijven waarborgen tijdens het bouwproces en de jaren daarna. Hierbij moet al in een vroeg stadium rekening worden gehouden met de grootschalige en snelle wijze van uitvoering, waarbij een cluster in korte tijd in zijn geheel wordt aangepakt.

Bij het planningsproces is het van belang aandacht te hebben voor het garanderen van een veilige en betrouwbare drinkwatervoorziening tijdens het gehele bouwproces. Omdat het stadsdeel stap voor stap wordt aangepast, moet in elke stap worden gewaarborgd dat alle woningen aangesloten blijven en dat de leveringscontinuïteit aan de gestelde eisen voldoet.



### **Uitvoering in Uniestad**

De uitvoering van alle werkzaamheden in het Noordelijk havengebied is erop gericht dat woningen en de publieke omgeving in zeer korte tijd volledig wordt vernieuwd volgens de big-bang methode. Een fase bestaat gemiddeld uit 1500 woningen en 200 overige gebouwen en is weer onderverdeeld in ongeveer zes clusters. Het is de bedoeling dat elke fase in twee maanden wordt uitgevoerd en elk cluster in een week. Een cluster beslaat ongeveer vijf straten en alle bewoners hiervan worden een week ondergebracht in speciale wisselwoningen. Voorafgaand aan die week voert de aannemer zo veel mogelijk voorbereidende werkzaamheden uit. Zo moet al het bouw materiaal aanwezig zijn en alle geparkeerde auto's verwijderd zijn. Ook hebben er al werkzaamheden plaatsgevonden aan groenvoorziening en zijn rijplaten aangebracht. Omdat de werkzaamheden in hoog tempo plaatsvinden, werkt de hoofdaannemer met een groot aantal gespecialiseerde werkrachten. De werkwijze vraagt ook om vergaande mechanisatie. De mechanisatie en het hoge bouwtempo maken het mogelijk dat hele straten worden afgegraven, waarbij grond en verwijderde kabels en leidingen nauwgezet worden gescheiden, zodat maximaal hergebruik mogelijk is. De wijze van aanleg is zoveel mogelijk geprefabriceerd en eenvoudig te assembleren. In een dergelijk aanlegproces is maatwerk tot een minimum teruggebracht, waardoor niet

meegaan alleen nog mogelijk is als er erg veel ruimte is. Het bouwproces met een korte doorlooptijd en waar veel activiteiten tegelijk plaatsvinden, vergt nieuwe methoden om toezicht te houden. Dit vindt plaats door permanent cameratoezicht op het bouwproces, nauwkeurige inmetingen, garanties van toegepaste materialen en het inbrengen van sensoren om bijvoorbeeld in de beheerfase de watertemperatuur te monitoren en zo te zien of afstandseisen zijn gerespecteerd. Om alles in goede banen te leiden vinden er voorlichtingsavonden plaats met bewoners en vindt nauw contact plaats met de bewoners, zowel voor, tijdens als na de bouw.

### **Uit een afstemmingsoverleg, januari 2035**

Alle aanwezige (bovengrondse en ondergrondse) partners hebben hun specifieke wensen en eisen voor het Noordelijk havengebied en de directe omgeving ingebracht. Deze houden verband met o.a. de aanleg en renovatie van woningen, herinrichting van stratenplannen, aanleg extra groenvoorziening, aanleg van warmtenetten en de herinrichting van de riolering. Werkzaamheden worden in samenhang ontwikkeld en uitgevoerd. We nemen deel aan het overleg waar een groot aantal belanghebbenden, waaronder het drinkwaterbedrijf, aanwezig is. Alle partijen hebben voorafgaand aan het overleg in de digitale portal Stedelijke Infrastructuur een overzicht gegeven van de

aanwezige infrastructuur. Het drinkwaterbedrijf heeft van alle leidingen en aansluitleidingen aangegeven wat het gewenste moment van vervangen is en welke specifieke eisen er gelden, zoals benodigde afstanden tot andere infrastructuur en de eisen aan leveringscontinuïteit.

De stadsregisseur bedankt alle deelnemende partijen voor het actueel houden van de informatie in de portal. De stadsregisseur presenteert welke grootschalige aanpassingen nodig zijn en op welke termijn deze moeten plaatsvinden. Alle partijen bespreken in grote lijnen welke ondergrondse infrastructuur kan blijven liggen en welke dient te worden vervangen. Van de infrastructuur die blijft liggen moet de locatie nauwkeurig gecontroleerd worden om eventuele problemen tijdens de uitvoering te voorkomen. De beheerders wordt gevraagd hiervoor een gezamenlijk activiteiten uit te voeren om de ligging (XYZ-coördinaten) en de eigenschappen (materiaal, diameter, aard) van kabels en leidingen (distributie- en aansluitleidingen) nauwkeurig in beeld te krijgen.

Het drinkwaterbedrijf brengt in dit overleg in dat het verwacht dat van de 184 km leidingen en 79 km aansluitleidingen in dit plangebied er respectievelijk 33% en 41% een restlevensduur hebben van meer dan 50 jaar en daarom wellicht in aanmerking komen voor een



vergoeding uit het Fonds Ondergrondse Infrastructuur. Dit zijn leidingen met een lange restlevensduur maar die toch vervangen moeten worden omdat de minimale afstanden niet gegarandeerd kunnen worden of omdat de kans op graafschade te groot is. De stadsregisseur heeft de indruk dat deze percentages hoog zijn en verzoekt het drinkwaterbedrijf de restlevensduur nader te onderbouwen. Het drinkwaterbedrijf zal dit voor het Inrichtingsoverleg nader onderbouwen. Het drinkwaterbedrijf wijst de regisseur er verder op dat in een deel van het Noordelijk havengebied is gekozen voor aquathermie. Om het belang van diep grondwater dat gebruikt wordt in een grondwaterwinning te onderstrepen, dringt het drinkwaterbedrijf aan op een goede aanleg en beheer van de putten voor aquathermie. Daarnaast wijst het drinkwaterbedrijf op de ligging van een transportleiding die in geval van ondergrondse werkzaamheden alleen in de wintertijd gedurende enkele dagen uit bedrijf genomen kan worden. Ook de beheerders van andere boven- en ondergrondse infrastructuur brengen hun specifieke punten in, zodat gezamenlijk gezocht wordt naar een optimaal werkbaar oplossing.

#### **Uit een inrichtingsoverleg, mei 2035**

Door het integraal ontwerpteam is een globaal plan uitgewerkt dat gereed gemaakt moet worden voor aanbesteding. Alle leidingen die niet vervangen hoeven

te worden zijn nauwkeurig in kaart gebracht. Een medewerker van een drinkwaterbedrijf geeft aan dat in aanvulling op het afstemmingsoverleg nu blijkt dat 29,8% van de distributieleidingen en 38,4% van de aansluitleidingen behoren tot Groep 2 én een levensduur hebben die meer is dan 50 jaar. De medewerker toont aan dat deze cijfers zijn voorzien van een accountantsverklaring en vraagt de gemeente deze leidingen aan te melden voor het Fonds Ondergrondse Infrastructuur. Tevens geeft de medewerker verdere informatie over de randvoorwaarden voor het tijdelijk uit bedrijf nemen van de transportleiding. Hij geeft aan dat in het huidige voorstel het niet mogelijk is om overal drinkwater te blijven aanbieden omdat meerdere secundaire leidingen buiten bedrijf worden gesteld. De medewerker doet daarom een voorstel voor aanpassing van de bouwfasen.

#### **Uit een evaluatie-overleg uitvoering, december 2035**

De eerste fase van de bouwactiviteiten is afgerond en daarin zijn zes clusters opgeleverd. In totaal zijn 1628 woningen opgeknapt, twee scholen en 24 winkels. In de bouwperiode zijn alle oude leidingen vervangen, nieuwe aangelegd en zijn de woningen opnieuw aangesloten. Omdat een geheel nieuwe situatie is aangelegd, is een geheel nieuw drinkwaternet aangelegd waarbij vrijwel overal voldoende afstand tot warmtebronnen is gegarandeerd. De medewerker van het

drinkwaterbedrijf geeft echter aan dat op een beperkt aantal locaties de afstandseisen niet zijn gerespecteerd. De aannemer zal alsnog hier ondergrondse isolatie tussen de waterleiding en de warmteleiding aanbrengen. Verder ontstonden enkele problemen doordat, t.g.v. een verkeerde levering van materiaal, woningen te laat werden aangesloten. Deze bewoners hebben het advies gekregen om het water gedurende de eerste dagen te koken, aangezien het in de beperkte bouwtijd niet mogelijk was om alle waterkwaliteitscontroles tijdig uit te voeren.

## **Relevantie**

Volgens de aan te houden planning van de Rijksoverheid zouden 2,5 miljoen woningen in 2035 verduurzaamd moeten zijn. Een aanzienlijk deel van deze woningen, met name in de stedelijke gebieden, zullen aangesloten worden op een warmtenet. Om dit mogelijk te maken, zijn grote ontwikkelingen noodzakelijk, gericht op versnelling en schaalvergroting van werkzaamheden. Of de hier geschetste werkwijze werkelijkheid gaat worden is onzeker. De boodschap die eruit naar voren komt is dat om verschillende grootschalige transitie te verwezenlijken, we niet verder kunnen gaan met de huidige wijze van plannen en aanleggen van ondergrondse infrastructuur. Er zal dan een wijze van plannen en aanleggen moeten zijn die deze versnelling



mogelijk maakt. Hiervoor zal er een samenwerkingsvorm moeten komen waarin samenwerking en transparantie voorop staan. Een versnelling zal niet behaald worden als elke partij voor zichzelf het meeste voordeel wil behalen en kosten en risico's vooral op anderen wil afwentelen. Daarom is er naast een samenwerking tussen partijen ook een regisseur nodig die projecten initieert, doorzettingsmacht heeft, het belang van voortgang bewaakt en oog heeft voor de specifieke kwetsbaarheden van de verschillende partijen. Die rol kan alleen door een overheid worden genomen, waarbij de gemeente (met ondersteuning van ingenieursbureaus) de meest logische speler is. [Hulder et al. \(2021\)](#) en [RLI \(2021\)](#) doen voorstellen hoe dit vorm te geven. Het werken met een grotere schaal, maakt het voor bijvoorbeeld een drinkwaterbedrijf meer acceptabel als in een bepaald project een minder gunstige oplossing wordt gekozen en dat in een ander project weer gecompenseerd wordt. Anders gezegd, het is makkelijker om soms wat te geven en soms wat te nemen dan voor iedere project te streven naar een win-win effect.

Samenwerken in openheid en onder regie van een gemeente zal van veel partijen, en dus ook de drinkwaterbedrijven, vragen om informatie te delen. Omdat er samen wordt gewerkt aan een zo goed mogelijk oplossing, is alleen delen niet voldoende,

partijen moeten er ook van op aankunnen dat de gedeelde informatie juist en actueel is. In deze uitwerking is er voor gekozen dat deze informatievoorziening is voorzien van een accountantsverklaring. Dit is alleen mogelijk als er in de komende jaren een aanzienlijke verbetering plaatsvindt van de leidinginformatie.



*Sfeerimpressie van een toekomstige stad (<https://i.pinimg.com>)*

Een ander punt van aandacht is dat de versnelling en schaalvergroting vraagt om een radicaal nieuwe manier van aanleggen, waarbij zaken als renovatie, grondverzet en wegeaanleg snel en gemechaniseerd plaatsvindt. Een dergelijke werkwijze is ook noodzakelijk omdat het aantal arbeidskrachten beperkt is. Het drinkwaterbedrijf zal mee moeten gaan in deze gezamenlijke werkwijze en zal haar besluitvorming over aanleg en vervanging

daarop moeten afstemmen. Het is daarom te verwachten dat de initiatieven van derden een nog groter aandeel zullen krijgen in de vervangingsopgave van leidingen. In het geval er meer initiatieven zijn van derden en de ruimte voor deze maatwerkoplossingen afneemt, zullen er eerder leidingen vervangen gaan worden die nog niet aan het einde zijn van hun levensduur. Dit, samen met het toenemende bouwvolume, kan grote consequenties hebben voor de benodigde investeringen. In dit voorbeeld is daarom een fictief Fonds Ondergrondse Infrastructuur opgevoerd om dit financieel mogelijk te maken. Een dergelijke nationale aanpak is alleen mogelijk als er overeenstemming is over een methodiek voor het bepalen van de restlevensduur en bijbehorende financiële waarderingen van verschillende soorten kabels en leidingen.

In de hier geschetste overleggen is sprake van begrip en acceptatie van elkaars standpunten. In werkelijkheid zal dat natuurlijk niet altijd zo zijn. In dat geval zal in eerste instantie de gemeente sturend optreden, maar moet er in geval van een conflict ook ruimte zijn om te escaleren naar een bemiddelend of rechtsprekend orgaan. De open en accepterende houding is echter een randvoorwaarde om de hier geschetste complexe planvorming mogelijk te maken. Het kunnen verwezenlijken van de verschillende transitie vergt aanpassing op alle fronten en zal drinkwaterbedrijven er



toe dwingen bestaande werkwijzen te heroverwegen en ongebaande paden in te slaan. Hierin zullen zij echter niet alleen staan, aangezien dit ook zal gelden voor de overheid, andere nutsbedrijven, aannemers, woningbouwcoöperaties, bewoners en wie al niet.

### Meer informatie

- Hulder et al. (2021): De stad van de toekomst staat al in de steigers, <https://destadvandetoekomststaatinalinsteigers.nl/wp-content/uploads/2021/10/De-stad-van-de-toekomst-staat-al-in-de-steigers.pdf>
- RLI (2021): Geef richting, maak ruimte!, Raad voor Leefomgeving en Infrastructuur, <https://www.rli.nl/publicaties/2021/advies/geef-richting-maak-ruimte>
- Andrés, Katharina, Martin Scheepers, Ruud van den Brink en Richard Smokers (2022): De energietransitie moet sneller, dit is nodig om de klimaatdoelstellingen te halen TNO, 1-12405, <https://publications.tno.nl/publication/34639337/a94XXR/TNO-2022-energietransitie-sneller.pdf>

### Keywords

Leidingen, assetmanagement, stedelijke ontwikkeling, governance