

# Kennisarena kabels en leidingen

## Ontwikkellijn Digitaal ecosysteem

### Waarom integraal samenwerken?

Het aantal grootschalige ingrepen in de ondergrond neemt steeds meer toe. Veel kabel- en leidingnetten hebben het einde van de technische levensduur bereikt en zullen daarom de komende decennia worden vervangen. Tegelijkertijd maken maatschappelijke ontwikkelingen zoals de energie- en warmtetransitie het noodzakelijk om nieuwe netten aan te leggen of om aanpassingen te doen aan bestaande netten<sup>1</sup>. Daarnaast is de aanleg van glasvezelkabels (ten behoeve van ‘fiber to the home’ en 5G) wederom in een versnelling gekomen. Tot slot dienen gemeenten en waterschappen de berging en afvoer van hemelwater te verbeteren in het kader van klimaatadaptatie, wat ook gepaard gaat met ondergrondse ingrepen in rioolstelsels en infiltratie- en bergingssystemen.

De afgelopen jaren is bij alle eigenaren en beheerders van de civiele constructies, kabels en leidingen én de openbare ruimte, het besef gegroeid dat het afzonderlijk uitvoeren van al het werk in de ondergrond niet past binnen de kaders van beschikbare ruimte, uitvoeringscapaciteit en financiële middelen. Het tegelijkertijd programmeren, ontwerpen en uitvoeren van projecten en programma's kan ervoor zorgen dat de ondergrond beter kan worden ingericht of hergeordend en dat optimaal gebruik kan worden gemaakt van de schaarse uitvoeringscapaciteit. Ook kunnen werkzaamheden goedkoper worden uitgevoerd door kosten voor projectmanagement, straatopenbrekingen en graafwerk met elkaar te delen. Een belangrijke ‘bijkomstigheid’ is dat hinder en overlast worden beperkt voor burgers en bedrijven, doordat een straat niet meerdere keren achter elkaar hoeft te worden open gebroken.

### Hulp bij integrale afstemming

De bovenstaande inzichten hebben ertoe geleid dat de betrokken partijen meer en meer de samenwerking hebben gezocht door initiatieven op elkaar af te stemmen en adaptief te plannen. Tegelijkertijd ontbreekt het aan een landelijk dekkend systeem voor samenwerking en betreft het nu vooral eilandjes van lokale (soms regionale) samenwerkingsinitiatieven. In enkele gevallen wordt daarbij georganiseerd en gestructureerd samengewerkt met (GIS-)systemen om gegevens uit te wisselen en de afstemming voor gezamenlijk of volgordelijk uitvoeren te initiëren. In andere gevallen vindt de afstemming ‘analoog’ plaats door middel van periodieke overleggen waarbij projectplannen aan tafel worden doorgenomen. Een andere constatering is dat dikwijls het wiel opnieuw wordt uitgevonden en er ‘parallele structuren’ ontstaan die ertoe leiden dat een netbeheerder met verschillende gemeenten op verschillende manieren informatie deelt en integraal programmeert.

De diverse en uiteenlopende middelen en methoden maken afstemming soms nodeloos ingewikkeld en onoverzichtelijk. Voornamelijk doordat reeds geconfigureerde projecten samengebracht moeten worden; dat verlangt een intensief proces tussen projectleiders en projectteams. Dit heeft geleid tot het verschuiven van de samenwerking naar een eerder stadium. Met een integrale gebiedsgerichte aanpak waarin alle assetgroepen en organisaties van meet af aan zijn betrokken, ontstaat een voorspelbare keten met een afgestemd portfolio maatregelen.

---

<sup>1</sup> Er worden bijvoorbeeld warmtenetten aangelegd, elektriciteitsnetten verzaaid en aardgasnetten verwijderd of geschikt gemaakt voor de distributie van waterstofgas.

Het optuigen van een goede samenwerkingsroutine vraagt een zekere mate van aandacht en inspanning waarvoor niet bij alle gemeenten, netbeheerders en waterschappen voldoende capaciteit kan worden gevonden. Tevens is er van de samenwerkende partijen een cultuur- of gedragsomslag nodig waarbij het wenselijk is tegelijk op te trekken. Al met al is er behoefte aan olievlekwerking, waardoor samenwerkingsvormen op een efficiënte en zo uniform mogelijke manier kunnen worden opgetuigd en voor alle regio's bereikbaar worden, waarbij tegelijkertijd aandacht wordt geschonken aan de specifieke behoeften van en omstandigheden in een concreet samenwerkingsgebied.

## Doel ontwikkellijn

In de ontwikkellijn Digitaal ecosysteem van de Kennisarena kabels en leidingen draait het om 'bevorderen dat gemeenten, netwerkbedrijven en waterschappen multidisciplinair gaan programmeren, ontwerpen, aanbesteden en uitvoeren'. Een van de pijlers daarvoor is een routekaart of handleiding voor dit proces, aangevuld met een bibliotheek met prototypen van bestaande oplossingen en instrumenten. Hiervoor gaan we:

- In de praktijk bewezen oplossingen ten aanzien van integraal samenwerken in kaart brengen, analyseren, categoriseren en openbaar toegankelijk maken.
- Bouwstenen aandragen voor een aanpak van de benodigde gedrags- en cultuuromslag.
- Mogelijk maken dat betrokken partijen samenwerken op basis van een 'gedeelde waarheid' waarbij het gaat om digitale informatie over de ruimtelijke ordening van de ondergrond, in het bijzonder van de kabels- en leidingeninfrastructuur, door een overzicht te bieden van digitaliseringssystemen en -standaarden die daarbij al gebruikt worden en het initiëren van initiatieven voor het onderling verbinden van de verschillende standaarden en domeinen (overheden, netbeheerders).

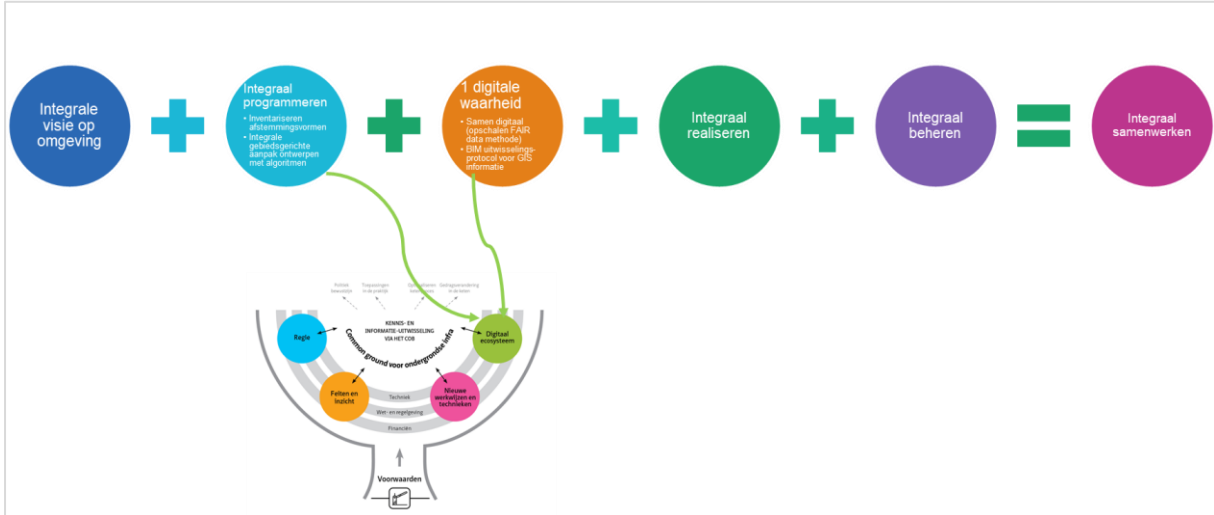
Door middel van het bovenstaande kan de voorspelbaarheid in de hele keten worden verhoogd, zodat het realiseren van een toekomstbestendige openbare ruimte haalbaar en betaalbaar is. Belangrijke aandachtspunten daarbij:

- Alle infrastructurele assets in de openbare ruimte, waarbij de focus ligt op de ondergrond (vanwege het grote aantal verschillende assetbeheerders), maar ook de raakvlakken met bovengrondse assets niet uit het oog verliezen.
- Opgaven voor onderhoud, uitbreiding, verbetering, vervanging en vernieuwing.
- Vooruitkijken op drie abstractieniveaus. De focus van de ontwikkellijn ligt op integraal programmeren van maatregelen, zie onderstaand schema. Wel bestaat er samenhang met de andere abstractieniveaus (integrale visie en integraal realiseren). De activiteiten haken in op de andere ontwikkellijnen binnen de Kennisarena en andere kennisprogramma's.

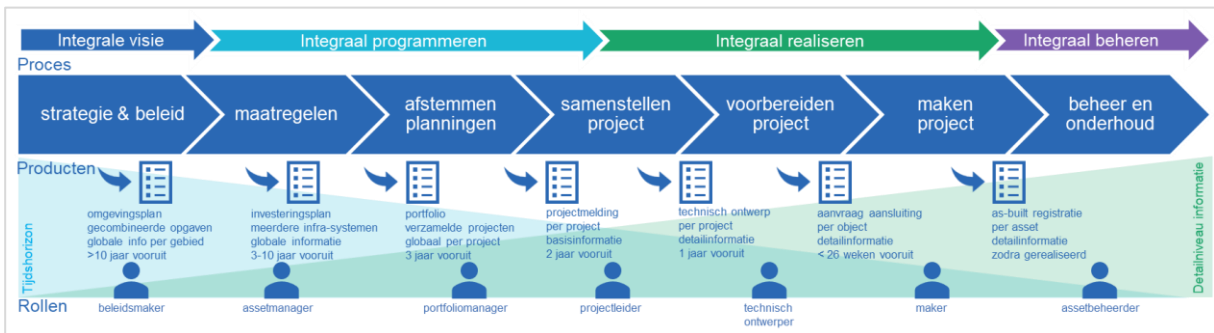


Activiteiten die bijdragen aan integrale visie op de omgeving, integraal realiseren en integraal beheren, beleggen we bij:

- De andere ontwikkellijnen in de Kennisarena
- De Citydeal Openbare ruimte
- Team HSO van de Bouwcampus



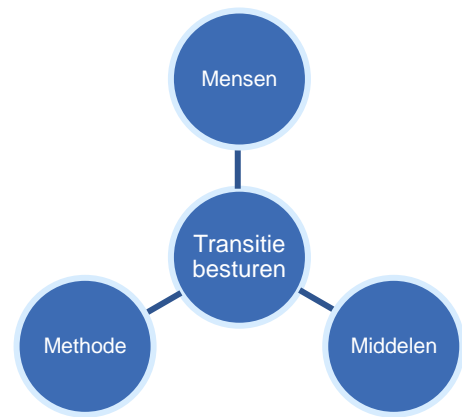
Elk abstractieniveau kent naast de tijdschhorizon ook specifieke kenmerken voor de scope, activiteiten, producten en de rollen die hierbij zijn betrokken. Waar de tijdlijn van vooruitkijken steeds korter wordt, wordt de omvang van het doelgebied kleiner en groeit het detailniveau van de benodigde informatie. Ook het idioom en vakjargon verschillen. Dit maakt dat we bij de samenstelling van projectteams de juiste rolbekleders moeten selecteren, om een Babylonische spraakverwarring te voorkomen.



### Transitie langs drie assen

In de inleiding is reeds benoemd dat integraal samenwerken te maken heeft met verschillende componenten: mensen, middelen en methoden. De complexe transitie met veel betrokken partijen verloopt daarmee over deze drie assen.

- *Mensen* die denken en werken vanuit het verzilveren van kansen, die elkaar vertrouwen en het gemeenschappelijk belang laten prevaleren boven het belang van hun eigen organisatie.
- *Middelen* om een virtuele plankamer en ontwerpkamer in te richten die de hele levenscyclus van alle assets ondersteunt en waarin alle relevante informatie eenvoudig wordt uitgewisseld.
- *Methoden* die langs natuurlijke weg ontstaan door stapsgewijs de groeiende samenwerking vast te leggen in een afsprakenstelsel.



## Projecten en deliverables

### *Inventarisatie van afstemmingsvormen*

De potentie van integraal samenwerken in de ondergrond lijkt groot, al is het nog lastig aan te tonen of dat werkelijk zo is. Hoe alle grote transities (met name de energietransitie) zich gaan ontwikkelen, weten we waarschijnlijk ook pas achteraf. Tot die tijd zoeken we naar nieuwe werkmethodes die aansluiten bij wat deze transities met elkaar gemeen hebben; dat we de ruimte in de ondergrond multifunctioneel gaan benaderen. Tegelijkertijd kan integraal ook 'fataal' worden, door bijvoorbeeld teveel tegelijkertijd te willen en de uitvoering uit het oog te verliezen. Voor nu willen we graag weten wat er concreet gebeurt: draagt dat bij aan maatschappelijke verandering of vooruitgang, en zo ja; hoe?

Samen met Team HSO van de Bouwcampus worden bestaande afstemmingsvormen in de tweede helft van 2021 in beeld gebracht en onderling vergelijkbaar gemaakt in een matrix. Daarbij wordt zowel gekeken naar het proces van totstandkoming van de samenwerkingsvorm als de werking van de uiteindelijke toepassing, en ligt de focus op de drie transitieassen die hierboven zijn beschreven.

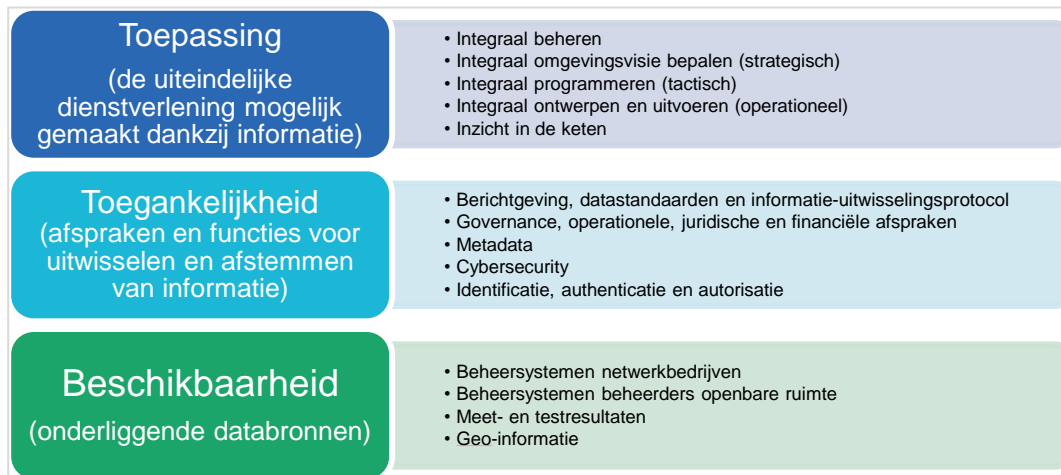
- **Mensen:** welke cultuur- en gedragsveranderingen waren nodig om een goede samenwerking te bereiken?
- **Middelen:** welke instrumenten worden ingezet om gegevens uit te wisselen en koppelkansen inzichtelijk te maken?
- **Methoden:** op welke manier is samenwerking vastgelegd in een afsprakenstelsel en wat is de inhoud van deze afspraken?

Uit de inventarisatie kunnen best practices worden geïdentificeerd, maar is het bovenal de bedoeling om specifieke eigenschappen en (regionale) omstandigheden te destilleren die maken dat een bepaalde samenwerkingsvorm al dan niet in een bepaalde regio is geslaagd. De resultaten van de inventarisatie worden in een later stadium gebruikt als input voor het opstellen van een samenwerkingsladder en automatiseringsladder.

### *Eén digitale waarheid*

De ruggengraat van een digitaal ecosysteem voor integrale samenwerking is de uitwisseling van data. Door de relevante broninformatie beschikbaar en toegankelijk te maken, worden de betrokken partijen in staat gesteld samen te werken op basis van één digitale waarheid. Het beschikbaar stellen van data is in principe een verantwoordelijkheid van de beheerders zélf. Door middel van protocollen en convenanten kunnen tussen partijen passende afspraken worden gemaakt over vertrouwelijkheid van informatie en onderlinge aanspreekbaarheid. Op gebied van toegankelijkheid is een wereld te winnen aan de kant van uniformering en uitwisselbaarheid. Door datastandaarden af te spreken, kunnen de gegevens 'door de verschillende abstractieniveaus doervloeien' binnen de keten, waardoor

informatieoverdracht in het ketenproces verbetert: assetbeheerdata kan worden gebruikt voor het opstellen van strategische visiedocumenten, die uiteindelijk zonder te veel bewerking en conversie bruikbaar zijn voor 3D BIM-toepassingen in de ontwerp- en bouwfase. Verbeterde beschikbaarheid en toegankelijkheid vergroten het potentieel voor toepassingen waarmee partijen analyses kunnen uitvoeren, op geautomatiseerde wijze vlekkenkaarten en heatmaps kunnen produceren en algoritmes kunnen ontwikkelen (zie hieronder). Hiermee wordt duidelijk waar de potentie voor samenwerking het grootst is en hoe plannings- en ordeningsprincipes kunnen worden geoptimaliseerd.



Twee projecten binnen de ontwikkellijn Digitaal ecosysteem richten zich op het bevorderen van beschikbaarheid en toegankelijkheid van data en het ontwikkelen van toepassingen om integrale afstemming mogelijk te maken:

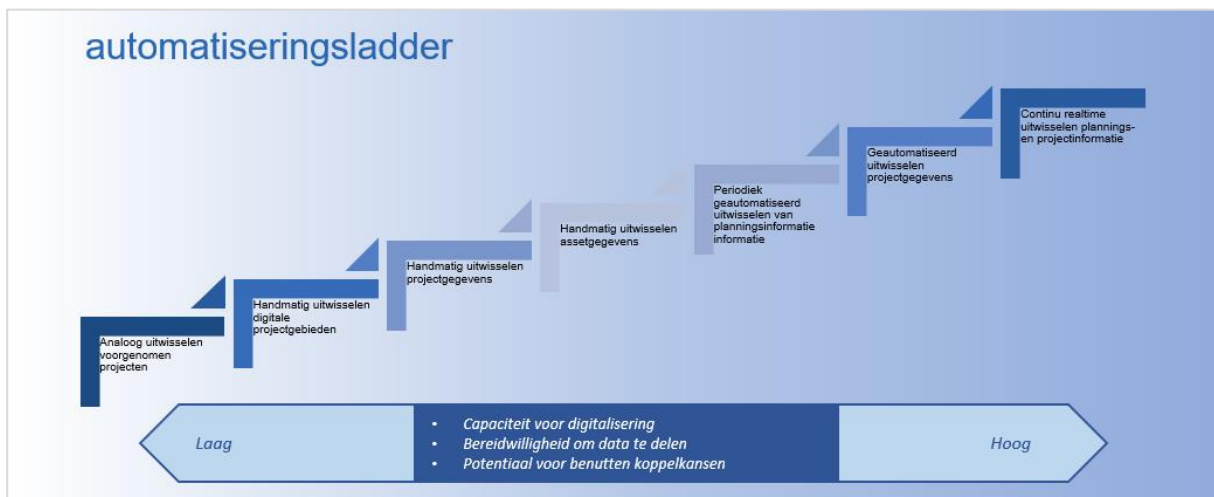
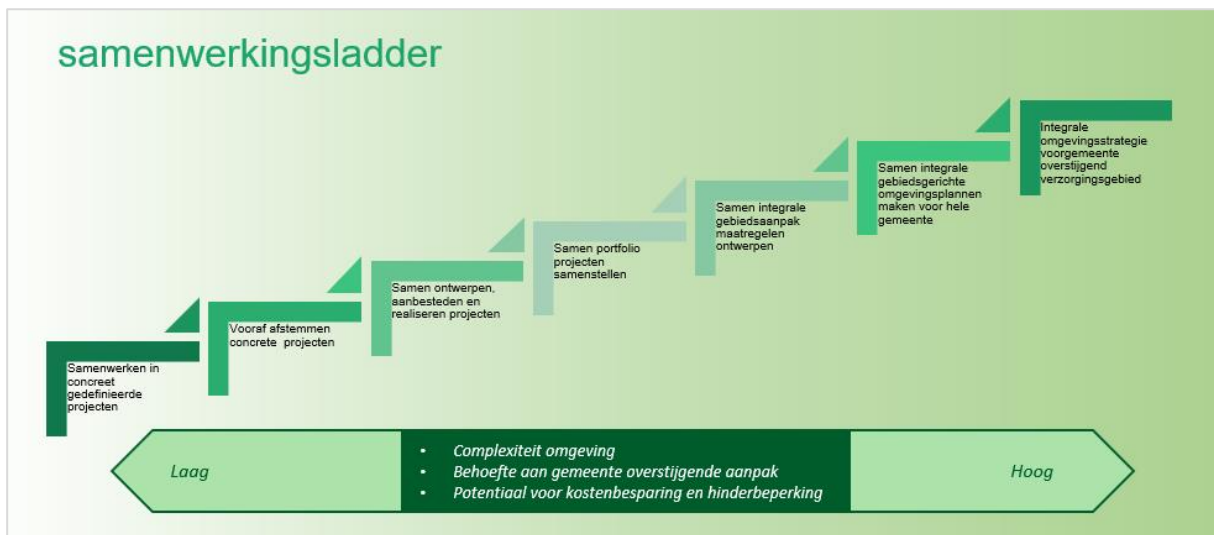
- Samen digitaal: dit betreft een opschaling van de usecase van de FAIR-datamethode.
- BIM-uitwisselingsprotocol voor GIS-informatie.

#### *Ontwerpen met algoritmen*

Sterk verbonden met de hierboven beschreven toepassing van data is 'ontwerpen met algoritmen'. Diverse digitale modellen geven nu al inzicht in/prognose van toekomstige ontwikkelingen van de boven- en ondergrondse ruimte. Dit zijn in principe sectorale algoritmen met sectorale uitkomsten. Met het opstellen van algoritmen die uitkomsten van verschillende modellen met elkaar combineren, willen we komen tot een integrale toets van effecten van ontwikkeling op het (toekomstig) ruimtegebruik van de ondergrond. Deze algoritmen kunnen complexe opgaven en combinaties van opgaven aan elkaar toetsen. Ontwikkelen met algoritmen kan ervoor zorgen dat wij tot optimale(re) afstemming van ontwerpen en plannings kunnen komen.

#### *Aandragen van bouwstenen voor een aanpak*

Om organisaties in hun samenwerkingen op weg en verder te helpen, bouwen we de komende jaren aan een samenwerkingsladder en een automatiseringsladder. Met deze instrumenten kunnen betrokkenen hun huidige positie (trede) bepalen en een plan maken voor de meest voor de hand liggende vervolgstappen op weg naar een passende samenwerkingsvorm voor een concrete situatie. De ladders worden ondersteund met een bibliotheek met openbaar beschikbare oplossingen en prototypen die zich in de praktijk bewezen hebben, en gebruikt kunnen worden bij het behalen, inrichten en borgen van de gewenste trede.



Hoewel in zekere zin een mate van ‘progressie’ kan worden gezien in beide ladders, is de hoogste trede bereiken niet voor alle situaties en omstandigheden het ultieme doel. In sommige situaties kan uitstekend worden volstaan met het tegelijkertijd uitvoeren van een aantal projecten. Te denken valt aan rurale omgevingen waar voldoende ruimte beschikbaar is in de ondergrond en overlastbeperking ondergeschikt is aan het optimale vervangingsmoment van een netwerk. Gelijktijdige uitvoering is daarom niet in alle gevallen gewenst, maar alleen in situaties waarbij de baten opwegen tegen de (extra) inspanningen. Ook kan de capaciteit bij een specifieke gemeente in de weg staan van verregaande automatisering en blijft analoge gegevensuitwisseling de meest geschikte vorm voor het te bereiken doel. Wel bestaat uit oogpunt van de eerder beschreven ontwikkelingen de wens om enige mate van uniformiteit in de integrale samenwerking voor heel Nederland bereikbaar te maken, omdat waterschappen en netwerkbedrijven een gemeente-overstijgend verzorgingsgebied hebben. Er zullen daarom bouwstenen worden aangedragen voor de diverse treden.