

LEEROMGEVING HAARLEM

Hernieuwde Kennismaking tussen Ruimtelijke Ordening en Ondergrond

Mike Duijn, Geiske Bouma, Marc van Someren, Gonda Ruiterman, John de Ruiter*

■ Onder druk van een toenemende verstedelijking, klimaatverandering, het energievraagstuk en de behoefte aan een goede kwaliteit van de leefomgeving staat Haarlem voor een flinke opgave. De ondergrondse ruimte levert een belangrijk aandeel om deze opgave te kunnen realiseren. Om kennis en ervaring op te doen met integraal gebruik van de ondergrond heeft het College van B&W van Haarlem besloten een pilot uit te laten voeren. In deze pilot is gewerkt aan een volledige integratie van de ondergrond bij stedelijke gebiedsontwikkeling. De ondergrond is daarbij benaderd vanuit zes verschillende thema's: bodemkwaliteit, energie, ondergronds bouwen, stedelijk (grond)water, ecologie, kabels en leidingen. Daarnaast zijn de archeologie en geologie als statische thema's in het planproces meegenomen.^{1,2}

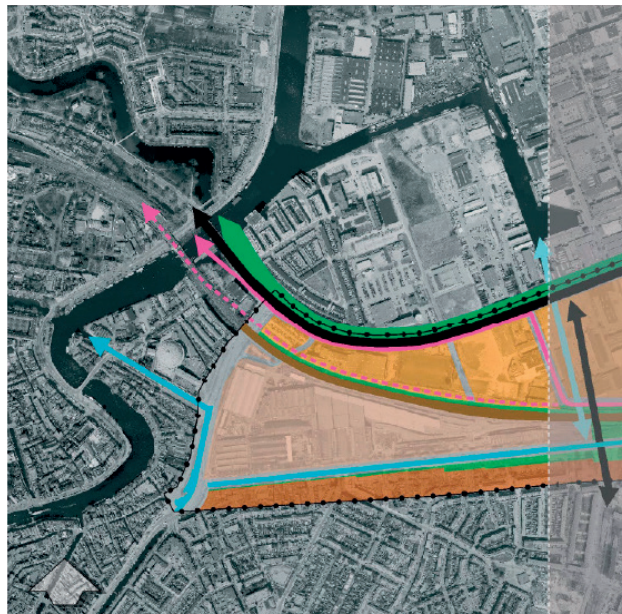
■ De integrale benadering van ruimtelijke ordening en bodembeheer wordt vaak aangeduid met "3D-planning" waarbij de ruimte als een driedimensionale eenheid wordt beschouwd en niet stopt bij het 'platte vlak' (2D). Ruimte is als het ware een kubus, een doosje, waarvan zich een gedeelte uit het zicht, onder het maaiveld bevindt. 3-D planning past binnen de filosofie van de Omgevingswet die het ministerie van I&M in voorbereiding heeft omdat daarin integraliteit en samenhang in de verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving centraal staat. Het ministerie en het Uitvoerings- Programma Bodemconvenant (UP) heeft de pilot van de gemeente Haarlem ondersteund om een zg. Leeromgeving te creëren voor beantwoording van de vraag hoe professionals uit de ruimtelijke ordening en het bodembeheer elkaar kunnen versterken. Met name bij complexe vraagstukken van gebiedsontwikkeling kan een verbeterde aansluiting, of zelfs integratie van boven- en ondergrond, nieuwe oplossingsrichtingen mogelijk maken. Beide domeinen hebben veel inhoudelijke raakvlakken maar weten elkaar desondanks vaak nog lastig te vinden. En dat terwijl de vraagstukken in beide domeinen steeds meer met elkaar verweven raken en de oplossingen daarmee ook.

Opzet van de Leeromgeving

Toen de gemeente Haarlem het vraagstuk omtrent verbinden van boven- en ondergrond actief wilde oppakken in een pilot heeft men overlegd met collega's van de gemeente Rotterdam, die hier al enkele jaren actief mee bezig zijn. Haarlem was in die tijd ook aangesloten bij een Community of Practice³ waarin deelnemers kennis en ervaring over ondergrond en ordening met elkaar delen. Input en inspiratie van buitenaf blijkt het eigen ontwikkelproces goed te kunnen voeden. Toen de pilot eenmaal in de steigers werd gezet, heeft de gemeente Haarlem er bewust voor gekozen om naast de pilot met de directe stakeholders een Leeromgeving op te zetten zodat andere professionals kunnen meekijken, meedenken en meeleren in het proces.

De Leeromgeving bestaat uit planologen en ondergrondspecialisten vanuit een brede variatie van organisaties: naast de gemeente Haarlem zijn dat de provincie Noord-Holland, gemeente Rotterdam, diverse advies- en ingenieursbureaus, HH Rijnland, PWN, Alliander en TNO. Deze professionals hebben in hun werkveld een duidelijke affiniteit met de ondergrond. Daarnaast zijn het Recreatieschap Noord-

* **Mike Duijn**, Erasmus Universiteit Rotterdam; **Geiske Bouma**, TNO; **Marc van Someren**, gemeente Haarlem; **Gonda Ruiterman**, gemeente Haarlem; **John de Ruiter**, gemeente Rotterdam.



Afbeelding 2:
**Plankaart
Amsterdamsevaart.**

Holland, Gasunie en KPN regelmatig geraadpleegd en bijgepraat over de vorderingen in de Leeromgeving. De idee achter de Leeromgeving is dat iedere professional vanuit zijn eigen kennis en ervaring een bijdrage kan leveren aan een verbeterde aansluiting cq. integratie tussen ruimtelijke ordening en bodem en ondergrond.

De uitdaging voor de Leeromgeving is drieërlei. Ten eerste het ontwikkelen van een aanpak voor zg. 3D-planning en het doordenken daarvan voor het casusgebied. Ten tweede het opschalen cq. vertalen van de ontwikkelde aanpak voor andere gebiedsontwikkelingen in Haarlem en voor de stad als geheel. Ten derde het leren van elkaar bij het maken van een aanpak en het opschalen daarvan.

In de Leeromgeving is het pilotgebied Amsterdamsevaart als casus benut omdat deze pilot bouwstenen moet aandragen voor een samenhangende visie op de ondergrondse ruimte voor de gehele stad. Deze visie kan in een later stadium gebruikt worden als bouwsteen voor een Omgevingsvisie. Dit is verbeeld in onderstaande figuur, waarbij de Leeromgeving is aangeduid als 'project'.



Afbeelding 1:
**de Leeromgeving
ingebed in de planvormingsprocessen.**

In het pilotgebied Amsterdamsevaart wordt gezocht naar combinaties van boven- en ondergrondse functies die een win-win effect sorteren. Vraagstelling is daarbij of de integratie van ondergrondse en bovengrondse opgaven een financiële en duurzame bijdrage kan leveren aan de gebiedsontwikkeling van de Amsterdamsevaart. Voor de Oostradiaal, waar dit gebied onderdeel van uit maakt, is in 2009 een gebiedsvisie opgesteld. Deze gebiedsvisie dient als basis voor de pilot waarin echter de ontwikkelingsmogelijkheden van de ondergrond niet expliciet in beeld zijn gebracht. Door de financieel-economische crisis is de uitvoering van de gebiedsvisie op een laag pitje komen te staan. De pilot kwam op een goed moment omdat er nu tijd was om de verbinding naar de ondergrond uit te denken en tijdig in te kunnen spelen op nieuwe ontwikkelingen.

De aanpak in de Leeromgeving

In vier workshops heeft de Leeromgeving de mogelijkheden voor de verbeterde integratie van ruimtelijke ordening en ondergrond verkend aan de hand van de gebiedsontwikkeling Amsterdamsevaart. Voor dit gebied is een visie opgesteld – Gebiedsvisie Oostradiaal – met daarin vier deelgebieden, elk met hun specifieke karakter, opgaven en ontwikkelingsambities. De aanpak bouwt voort op actuele beleidsdocumenten en –programma's die de basis vormen voor de stedelijke ontwikkeling voor de komende jaren in Haarlem: 1) Toekomstvisie Haarlem 2050, 2) Stedelijke ambities voor Haarlem en 3) het Duurzaamheidsprogramma Haarlem.

In de eerste workshop is de **Verkenningfase** aan bod gekomen. Daarin zijn de voornaamste issues op

Stedelijke ambities	Schaal-niveau	Fasering				
		Initiatie	Inventarisatie	Richting geven	Uitvoering	Beheer & Onderhoud
	Structuur					
	Gebied					
	Project					

Afbeelding 3: Raamwerk voor een kennisontwikkeling en informatievoorziening: schaalniveaus en planfasen

de verschillende ondergrondthema's en verbindingen tussen deze thema's geïnventariseerd. Vervolgens is gekeken naar hoe deze thema's 'neerslaan' in verschillende deelgebieden om inzichtelijk te krijgen welke onderwerpen nog ontbreken, welke dwarsverbanden zijn er tussen thema's, en welke nieuwe zaken zich aandienen als op het gebied ingezoomd wordt? Uiteraard zijn de issues op de ondergrondthema's beschouwd met de ruimtelijke opgaven en ambities als leidraad.

In de tweede workshop is de **Analysefase** aan de orde gesteld. Op basis van de verkenning is een eerste confrontatie gemaakt tussen 'ondergrond en bovengrond'. Dat wil zeggen dat de issues voor de ondergrond geconfronteerd zijn met de beoogde ruimtelijke ontwikkeling ten aanzien van verschillende opgaven. Dat geeft een kader voor het uitvoeren van nadere analyses: waar liggen de potenties, en waar de knelpunten? En wat moeten we dan weten om een goede en duurzame afweging te maken die kan dienen als basis voor een ontwerp?

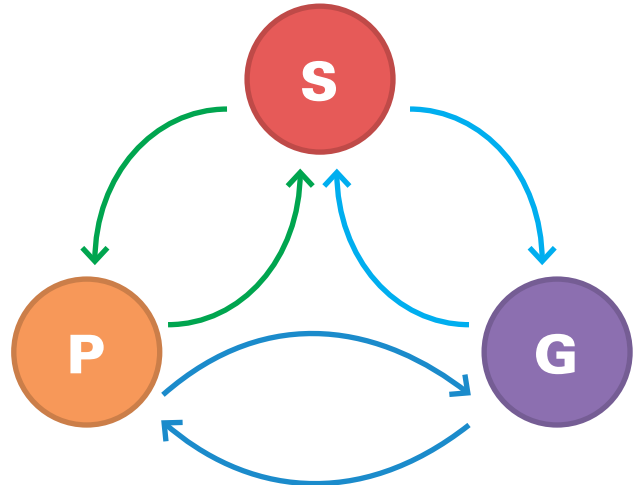
In de derde workshop zijn **Afweging en Ontwerp** behandeld. Het doel was om een manier te vinden voor afweging en ontwerp voor geïntegreerde gebiedsontwikkeling. Door de mogelijke combinaties en interferenties van functies, zowel in de ondergrond als op maaiveld in beeld te brengen, wordt duidelijk wat waar wel en wat waar niet – of met veel moeite⁴ – in het gebied gesitueerd kan worden. Zo kan afweging plaatsvinden van kansrijke functiecombinaties als basis voor een eerste ruimtelijk ontwerp.

Uit de drie eerste workshops is gebleken dat 3D-planning langs de fasen verkenning, analyse en afweging en ontwerp, eigenlijk van meet af aan ondersteund zou moeten worden door geïntegreerde kennisontwikkeling en informatievoorziening. Daarom is de vierde workshop gericht geweest op het creëren van een raamwerk voor een samenhangende kennisbasis.

Een samenhangende kennisbasis voor het 3D-planproces

De onderstaande matrix is voor elk schaalniveau afzonderlijk uitgewerkt door er de beschikbare kennis- en informatieproducten in te plaatsen. Vervolgens is nagegaan hoe de geïnventariseerde kennis- en informatieproducten samenhangen en welke 'witte vlekken' er geïdentificeerd kunnen worden. Om de inspanningen van de Leeromgeving goed op de praktijkbehoefte van Haarlem aan te laten sluiten is gebruik gemaakt van de schaalniveaus en fasering die in de lokale planvormingsprocessen gehanteerd worden. Het gaat om de schaalniveaus Structuurniveau, Gebiedsniveau en Projectniveau, en de fasen Initiatie, Inventarisatie, Richting geven en Uitvoering. De fasen Beheer en Onderhoud zijn toegevoegd om ook op de langere termijn, de kennis- en informatiebehoefte vanuit een integratie van ruimtelijke ordening en bodembeheer te kunnen doordenken.

Het structuurniveau geeft vorm aan de uitgangspunten, het gebiedsniveau vertaalt dat naar een programmatische invulling en op projectniveau vindt de projectontwikkeling en -realisatie plaats (zie figuur 4). Dit betekent dat kennis en informatie over het structuurniveau (S) zowel voor boven- als ondergrond als kaders dienen voor uitwerking van kennis en informatie voor concrete programma's op het gebiedsniveau (G) zowel voor boven- als ondergrond. Echter, de uitwerkingen voor het gebiedsniveau moeten teruggekoppeld naar het structuurniveau omdat ontwikkeling in specifieke stedelijke gebieden, invloed hebben op de ontwikkelingen op structuurniveau (het 'blauwe spoor' in de figuur). Ook zijn er rechtstreekse relaties tussen structuurniveau (S) en projectniveau (P). Denk bijv. aan grootschalige projecten zoals de herstructurering van spoorzones en bedrijventerreinen die hun eigen dynamiek en impact op het structuurniveau hebben (het 'groene spoor' in de figuur). De geïntegreerde kennis en informatie over de ruimtelijke ordening en het bodembeheer van dit type



Afbeelding 4:
Samenhang en terugkoppeling van kennis en informatie.

projecten, heeft ook betekenis en meerwaarde voor het structuur- en gebiedsniveau. Denk bijv. aan de impact van ondergrondse infrastructuur en ruimtegebruik van Rotterdam CS op het bodem- en grondwatersysteem van het centrumgebied.

De resultaten van Leeromgeving

De bereikte resultaten van de Leeromgeving zijn zowel inhoudelijk als organisatorisch van aard. Het inhoudelijke resultaat omvat een inventarisatie van meervoudige ontwikkelingskansen die ontstaan door het verbinden van diverse ruimtelijke initiatieven met de mogelijkheden die bodem en ondergrond bieden. Dit zijn onder meer:

- de combinatie van groen met de fietssnelweg Haarlem-Amsterdam;
- het terugbrengen van water in de vorm van de historische trekvaart, aansluitend bij het Waterplan Haarlem;
- de kansen voor waarde-creatie met groenontwikkeling (TEEB⁵) in het plangebied;
- de kansen voor de toepassing van ondergrondenergie en ondergronds ruimtegebruik in combinatie met ecologie en stedelijk grondwater, rondom station Spaarnewoude.

Naast een inhoudelijke oogst resultaten zijn er ook organisatorische resultaten behaald. Met name de wijze waarop de benodigde kennis en informatie beter georganiseerd kan worden om 3D-planning mogelijk te maken, kan een bodem-inclusieve benadering van de ruimtelijke ontwikkeling ondersteunen. Uit de Leeromgeving kan worden afgeleid dat verbeteringen in het werkproces, het informatiebeheer en organisatiestructuur bijdragen aan een betere integratie van de ondergrond in het ruimtelijk ordeningsproces. Om deze efficiënt en duurzaam te benutten wordt

geadviseerd om deze drie aspecten volgens de onderstaande lijnen te optimaliseren.

WERKPROCES

Het proces van gebiedsontwikkeling kan worden geoptimaliseerd door van het begin af aan planologen en ondergrondspecialisten met externe betrokkenen met elkaar aan tafel te brengen. Op die manier kan het belang van de ondergrond in de gebiedsontwikkeling meteen geformuleerd worden in samenhangende onder- en bovengrondse gebiedsopgaven. De stedelijke ambities kunnen bijvoorbeeld als leidraad dienen voor het uitvoeren van een gebiedsdekkende ruimtelijke verkenning.

INFORMATIEBEHEER

Het gebruik van een geïntegreerde database van de boven- en ondergrondse eigenschappen en elementen zal samenhangend werken door planologen en ondergrondspecialisten actief ondersteunen. Op het moment dat de ondergrond zichtbaar wordt gemaakt (bijv. met een 3D-viewer) kunnen kansen en knelpunten sneller in beeld worden gebracht aan de gesprekstafel.

ORGANISATIESTRUCTUUR

In de Leeromgeving is geconstateerd dat er een organisatorische aanpak gecreëerd zou moeten worden waardoor ruimtelijke ontwikkelingen altijd geïntegreerd worden benaderd. De verbinding kan worden geborgd door een professional die verantwoordelijk wordt voor het gecoördineerd aanreiken van de kansen en mogelijkheden die de ondergrond biedt. Deze kan vervolgens experts bijschakelen die op specifieke onderwerpen aangaande de ondergrond specialist zijn.

Aandachtspunten en leerlessen voor 3D-planning

SYNCHRONISATIE

VAN KENNIS- EN INFORMATIEBRONNEN

Uit de Leeromgeving blijkt dat elk schaalniveau zijn eigen focus heeft als het gaat om kennis en informatie.

Het voortdurend synchroniseren van kennis en informatie over de ontwikkelingen op de verschillende schaalniveaus is aanbevelenswaard maar zeker niet eenvoudig. Daarvoor is nodig om de schaalniveaus niet als volgtijdelijk te zien, maar als een cyclus. Het bijhouden van wijzigingen in dynamische documenten – visie, plan, etc. – wordt een uitdaging, evenals het actualiseren van de ondersteunende kennis- en informatiebronnen. De voortschrijdende digitalisering van de ruimtelijke informatie kan wellicht met nieuwe technologieën zoals block chain, gefaciliteerd worden.

AANHAKEN OP STEDELIJKE AMBITIES

Stedelijke ambities worden veelal op structuurniveau vastgesteld en vormen de kaders voor de ontwikkelingen in gebieden en projecten. Het is belangrijk voor ondergrondexperts om inzichtelijk te hebben welke prioriteiten en kansen er liggen voor een tijdige en productieve aansluiting op de strategische ontwikkelingen. Maar ook de planvorming op het gebieds- en/of projectniveau – sectorale programma's, gebiedsvisies, projectplannen – bieden genoeg kansen om expertise over de ondergrond op een proactieve en ontwikkelingsgerichte te integreren. Denk aan een stedelijk water- of groenplan of de aanleg van nieuwe infrastructuur.

SAMENHANG IN EEN GEBIED

De systeemsamenhang tussen projecten in een gebied en de effecten van een project op het gebied is erg relevant. De locatie waar een project ontwikkeld wordt is onderdeel van het natuurlijk systeem. De effecten van een ingreep om een knelpunt op te lossen of een kans te pakken, kan verderop wellicht een nieuw probleem veroorzaken. Het is van groot belang om de systeemrelatie tussen boven- en ondergrond te blijven benadrukken. Maatschappelijke sectoren hebben de neiging om hun eigen afzonderlijke prioriteiten naar voren te schuiven. Door boven- en ondergrond met elkaar in verband te brengen, bijv. door gezamenlijke kennis te ontsluiten en te onderhouden, ontstaat er een basis voor geïntegreerde en (meer) duurzame keuzes.

DE “ONDERGRONDREGISSEUR” ALS NIEUWE ROL?

Op dit moment is aandacht voor de ondergrond versnipperd over verschillende disciplines. Daarmee is er niet één specifiek aanspreekpunt in de organisatie. In de Leeromgeving komt naar voren dat het hebben van een “ondergrondregisseur” die generiek aanspreekbaar is, meerwaarde heeft. Op die manier wordt kennis en informatie over de ondergrond beter gecoördineerd. Afhankelijk van de vraag kunnen dan vakspecialisten ingeschakeld worden. De regisseur weet welke kaders van belang zijn voor de gemeente, welke focus bepaalde gebieden vragen en wie met welke specialistische vraag benaderd kan worden. Zo wordt de verbinding gelegd naar andere collega's binnen de gemeentelijke organisatie, binnen en buiten het ruimtelijke domein.

NEEM HET GEMEENTEBESTUUR MEE IN HET 3D-PROCES

De kennis en informatie over bodem en ondergrond zijn vaak letterlijk ‘een ondergeschoven kindje’. Zeker voor bestuurders en politici. Toch lijkt het steeds belangrijker te worden om het Gemeentebestuur mee te nemen in de mogelijkheden die de ondergrond biedt. Wat kan de ondergrond kan bijdragen aan stedelijke ambities? Wat zijn de specifieke eigenschappen van het systeem (‘de traagheid’)? En waar moet voorkomen worden dat er onomkeerbare ontwikkelingen in gang gezet worden? De ervaring leert dat dit gemakkelijker geagendeerd kan worden via onderwerpen waar meer maatschappelijke aandacht voor is, zoals energie en klimaat.

Reflectie: Grenzenwerk als uitdaging

Als een geïntegreerde benadering van planologische en bodemkennis gemakkelijk of vanzelfsprekend zou zijn, dan was dat allang de dagelijkse praktijk geweest. Blijkbaar vraagt dit meer tijd en aandacht, ook al ligt het voor de hand. De inspanningen in de Leeromgeving laten zien dat de deelnemers veel aandacht besteden aan het slechten van de grenzen tussen beide beleids- en kennisdomeinen. Beide domeinen kennen een verschillend beleidsregime (zie May & Jochim, 2013) om zaken te regelen en vraagstukken op te lossen. Bodembeleid en -beheer wordt veelal gekenmerkt door saneren en beschermen. Nog slechts mondjesmaat wordt de ondergrond vanuit een ontwikkelingsgerichte optiek benaderd. Met name voor bodemenergie, ondergrondse infrastructuur en klimaatadaptatie is dit wel steeds meer het geval. Ruimtelijke ordening maakt een transitie door van het benutten en ontwikkelen naar loslaten en uitnodigen. Steeds vaker wordt gesproken van uitnodigingsplanologie waarin gebiedsautoriteiten private en maatschappelijke partijen uitnodigen om ruimtelijke initiatieven te ontplooiën. Het gevolg van deze verschillende regimes is een uiteenlopende organisatie- en werkcultuur, tradities, doelen, taken verantwoordelijkheden en middelen, waaronder kennis en informatie. Dit vraagt om grenzenwerk over regimes heen. Er zijn professionals nodig die de grenzen tussen beide domeinen en hun beleidsregimes kunnen slechten of “overkomen”. Deze zg. ‘grenswerkers’ zijn in staat duurzame verbindingen te leggen en te onderhouden ten behoeve van een geïntegreerde kennisontwikkeling en informatievoorziening. Van de planoloog vraagt het vooral kennis-inhoudelijke creativiteit door functies boven- en ondergronds met elkaar in verband te brengen. De bodemkundige zal meer in staat moeten zijn om meer vraaggericht te kunnen werken. En het klinkt paradoxaal maar daarvoor is juist een beter ontsloten – beter inzichtelijk en begrijpelijk – en geïntegreerd kennisaanbod nodig vanuit bodem en ondergrond. Ook heldere opgaven voor de ondergrond maakt de ‘grens met de bovengrond’ beter inzichtelijk en daarmee ook de noodzaak en de richting van het ‘grenzenwerk’.

De Leeromgeving Haarlem laat zien dat het leggen van verbindingen over de as van kennisontwikkeling en informatievoorziening de uitdaging en tevens de worsteling is voor zowel bodemexperts als planologen. Voorsortend op de invoering van de Omgevingswet en met de ervaringen van de Leeromgeving in het achterhoofd kan, mede op basis van een rijke verzameling aan wetenschappelijke literatuur (zie o.a. Williams, 2002; Carlile, 2002; Leifer & Delbecq, 1978), aannemelijk gemaakt worden dat beide typen professionals beter in staat moeten zijn om:

- Elkaars belangen en kennisaanbod te begrijpen en te (helpen) ondersteunen;
- De noodzaak van (meer) geïntegreerd werken moeten uitdragen om complexe maatschappelijke vraagstukken aan te kunnen pakken;
- Hun kennis te integreren en creatiever aan te wenden in participatieve planprocessen;
- Vraagstukken en mogelijke oplossingen op het juiste moment en met de juiste (externe) belanghebbenden bijeen te brengen, en
- Procesgericht(er) te werken door planvormingsdialogen tussen interne en externe belanghebbenden productief te ondersteunen.

Een manier om hiermee een begin te maken is het ontwikkelen van zg. ‘grensobjecten’ (zie Star & Griesemer, 1989; Bechky, 2003) die beide expertises met elkaar verbinden en integreren. Het ontwikkelen van een raamwerk voor een gezamenlijk kennis- en informatiebestand (zie afbeelding 3), eerst op gebiedsniveau, en wellicht later op stedelijk niveau, kan een eerste aanzet zijn. Het kennis- en informatiebestand kan vervolgens verrijkt worden met bijdragen van externe belanghebbenden, zoals netbeheerders, waterschap, exploitanten van kabels en leidingen en bedrijven.

Tot slot: Het wenkende perspectief

Het perspectief voor een verbeterde, meer geïntegreerde werkwijze in het ruimtelijke domein ligt besloten in de invoering van de aanstaande Omgevingswet. Maar ook de regionale samenwerking, bijv. tussen gemeenten, waterschap en terreinbeheerders, kan profiteren van een meer geïntegreerde planvorming, kennisontwikkeling en informatievoorziening. Daarnaast blijft het intern en extern samenwerken een punt van aandacht. Zeker intern moet de Ondergrond nu toch langzamerhand wel als een logisch onderdeel van een integrale ruimtelijke planvorming beschouwd worden. Met de komst van de Omgevingswet zullen op structuurniveau omgevingsvisies opgesteld worden. Een omgevingsvisie gaat over het hele grondgebied van de gemeente, vertrekt vaak vanuit de DNA en identiteit

van gebieden, zoekt naar synergie op regionale schaal en heeft aandacht voor lange termijn trends en ontwikkelingen (4D, inclusief de tijdsdimensie). Naar verwachting blijft de planvorming op structuurniveau voortdurend in beweging. Er kan aanleiding zijn om ambities of visie te herijken op basis van initiatieven op gebieds- en/of projectniveau. Dit vraagt om een leerproces die ook de relatie naar de andere niveaus legt. Het eerder gepresenteerde raamwerk kan daartoe een hulpmiddel zijn. Op die manier ontwikkelen belanghebbenden een gezamenlijke basis waarmee de grenzen tussen expertises en belangen beter inzichtelijk worden gemaakt en mogelijkheden om elkaar te vinden in de oplossing van complexe vraagstukken, verkend kunnen worden.

Referenties

- Bechky, B.A. (2003). Sharing Meaning Across Occupational Communities: The Transformation of Understanding on a Production Floor. *Organization Science*, Vol. 14, No.3, pp. 312-330.
- Carlile, P.R. (2002). A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development, in: *Organization Science*, Vol. 13, No. 4, pp. 442-455.
- Gemeente Haarlem (2016). Informatienota “Evaluatie Pilot ondergrond Amsterdamsevaart”, BBV nr.: 2016/467316.
- Gemeente Haarlem (2010). Gebiedsvisie Oostradiaal.
- Leifer, R., A. Delbecq (1978). Organizational/Environmental Interchange: A Model of Boundary Spanning Activity, *The Academy of Management Review*, Vol. 3, No.1, pp. 40-50.
- May, P.J., A.E. Jochim (2013). Policy Regime Perspectives: Policies, Politics and Governing. *The Policy Studies Journal*, Vol. 41, No. 3.
- Star, S. L., J. R. Griesemer (1989). Institutional Ecology, ‘Translations,’ and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley’s Museum of Vertebrate Zoology, 1907 – 1939. *Social Studies of Science* Vol.19, pp. 387-420.
- Williams, P. (2002). The Competent Boundary Spanner, in: *Public Administration*, Vol. 80, No. 1, pp. 103-124.

- 1 De Leeromgeving Haarlem heeft dankbaar gebruik gemaakt van het gastheerschap van de gemeente Haarlem en de proactieve hand- en spandiensten van Nanda Sweres.
- 2 De auteurs danken de redactie voor de nuttige opmerkingen bij eerdere versies van dit artikel.
- 3 Het gaat hierbij om de Community of Practice ‘Carrousel Ondergrond en Ordening’, opgezet door SKB (Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem) en COB (Centrum Ondergronds Bouwen).
- 4 Zeer kostbare en/of risicovolle ingrepen.
- 5 TEEB staat voor The Economics of Ecosystems and Biodiversity. ■