

# Ontwerpen met de Ondergrond

## Projectdeelresultaat 3

1 november 2012

Fransje Hooimeijer TNO

Linda Maring Deltares

## Expert bijeenkomst

---

Met Ontwerpen met de Ondergrond wordt vanuit een duurzaam handelingsperspectief gezocht naar methoden en oplossingen die een betere afstemming tussen de ondergrond en de bovengrond bewerkstelligen. Rekening houden met het natuurlijk systeem (en ook met het artificiële systeem wanneer dat nodig is) kan kansen bieden voor een betere ruimtelijke kwaliteit, klimaatadaptatie (watersysteem), klimaatmitigatie (energie) en kostenbesparing.

Binnen dit project is een methodiek ontwikkeld om de ondergrondse eigenschappen voor de bovengrond inzichtelijk te maken. De methodiek gaat in op de bovengrondse lagen van de stad: infrastructuur, openbare ruimte, gebouwen en stromen als lucht, water, afval en zet deze af tegen de ondergrondse functies, zoals water, energie, bodem en civiele constructies. De methodiek is in verschillende workshops met projectteams van stadsontwikkeling en de ingenieurs toegepast. Daardoor is de methodiek enerzijds verbeterd en anderzijds zijn er inhoudelijke conclusies uit voortgekomen.

De methodiek en de conclusies zijn op 14 juni 2012 in een workshop besproken met een breed spectrum aan specialisten om deze breder toepasbaar te maken.

Experts:

1. John de Ruiter, Gemeentewerken Rotterdam	<a href="mailto:jl.deruiter@Rotterdam.nl">jl.deruiter@Rotterdam.nl</a>
2. GeertJan Verkade, CURNET	<a href="mailto:geert-jan.verkade@curnet.nl">geert-jan.verkade@curnet.nl</a>
3. Linda Maring, Deltares	<a href="mailto:Linda.Maring@deltares.nl">Linda.Maring@deltares.nl</a>
4. Enrico van den Bogaard, Beleidsadviseur Gemeentelijk Platform Kabels en Leidingen (GPKL)	<a href="mailto:e.vandenbogaard@gpkl.nl">e.vandenbogaard@gpkl.nl</a>
5. Jeroen Ruitenbeek, PalmboutUrbanists	<a href="mailto:j.ruitenbeek@palmbout.nl">j.ruitenbeek@palmbout.nl</a>
6. Vincent Grond, Landschapsarchitect	<a href="mailto:vincent@grondrr.nl">vincent@grondrr.nl</a>
7. Lidwien Besselink, Prov. Overijssel	<a href="mailto:LAM.Besselink@overijssel.nl">LAM.Besselink@overijssel.nl</a>

8. Joost Martens, Gemeente Rotterdam	<a href="mailto:jmp.martens@Rotterdam.nl">jmp.martens@Rotterdam.nl</a>
9. Ignace van Campenhout, Gemeente Rotterdam	<a href="mailto:ipam.vancampenhout@Rotterdam.nl">ipam.vancampenhout@Rotterdam.nl</a>
10. Geiske Bouma, SKB	<a href="mailto:geiske.bouma@skbodem.nl">geiske.bouma@skbodem.nl</a>
11. Fransje Hooimeijer, TNO /TUD	<a href="mailto:Fransje.hooimeijer@tno.nl">Fransje.hooimeijer@tno.nl</a>
12. Reinder Brolsma, Deltares	<a href="mailto:Reinder.brolsma@deltares.nl">Reinder.brolsma@deltares.nl</a>

De deelnemers werd gevraagd mee te denken aan het volgende:

- Toetsen methodiek/gehanteerde modellen: komt jouw expertise ermee voldoende uit de verf?
- Vuistregels aanvullen/aanpassen
- Hoe breng je de juiste kennis op het juiste moment in het proces
- Voorbeeldprojecten

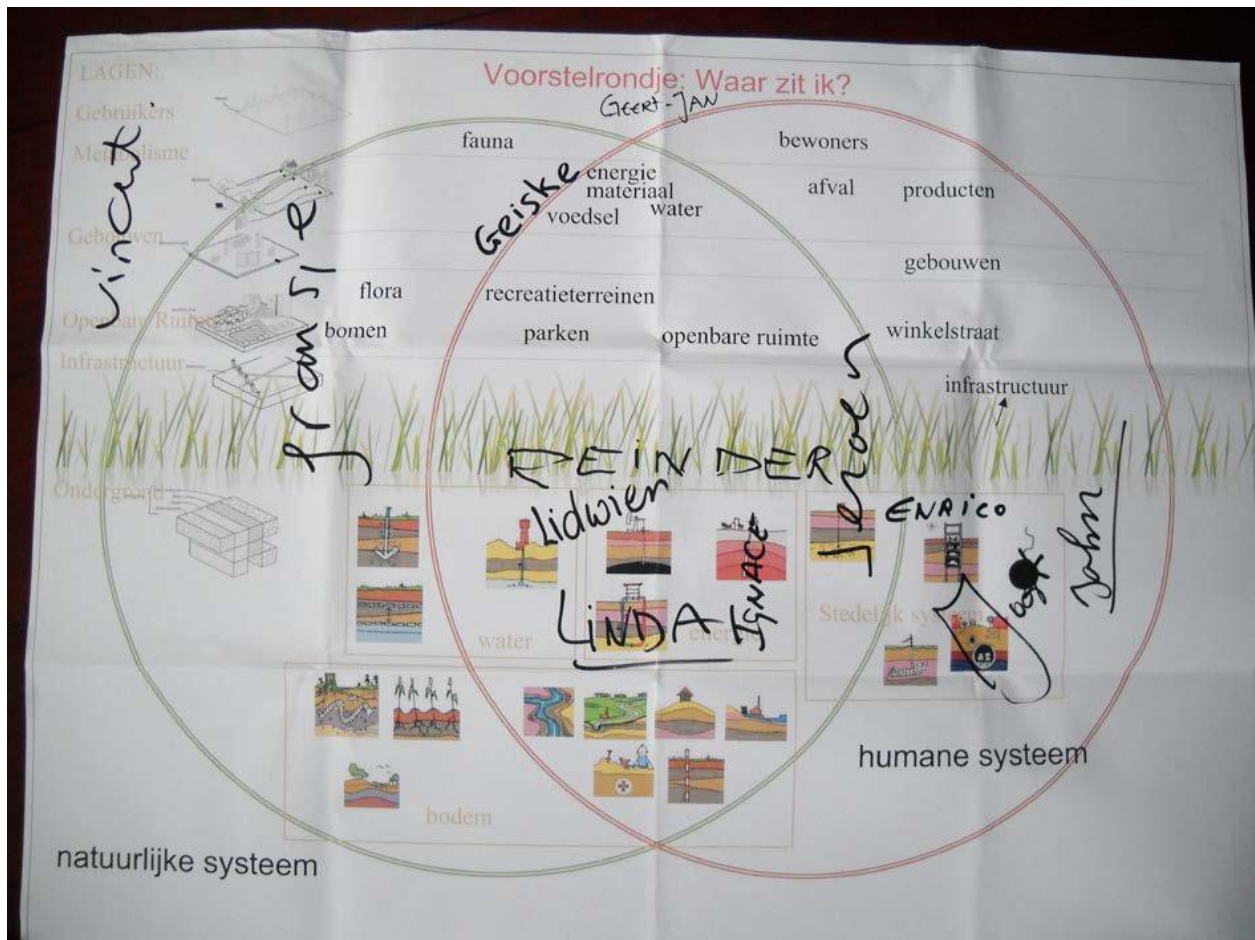
#### **Observaties:**

De experts ervaren de methodiek als een bijdrage in het gesprek tussen de specialisten en het samenbrengen van informatie van de ondergrond om dat goed in het stedelijk ontwikkelproces te brengen. In die zin is de methodiek geslaagd in het ontwikkelen voor een gemeenschappelijke bril en taal. Ten aanzien van de ontwikkeling van een kennisregie blijkt dat de informatie per locatie zo specifiek is dat je daar geen generieke methodiek voor kan ontwikkelen op inhoud. Wel is het doorlopen van de methodiek in elke fase zinnig omdat het alle aspecten bij elkaar brengt.

- In de aanbestedingsfase van een opdracht omdat zo helder wordt op basis van welke informatie en de verkrijgbaarheid ervan het project gaat worden uitgevoerd.
- In de visiefase is dat handig omdat er in een vroeg stadium duidelijk wordt wat de mogelijkheden zijn ten aanzien van problematische zaken als: Archeologie, Explosieven, Grondvervuiling, Kabels en leidingen. Deze zaken zijn vooral van belang omdat ze vaak veel tijd en veel geld kosten. Dan kunnen er in deze fase ten aanzien van de water- en energieopgave nog beslissingen kunnen worden genomen uit verschillende mogelijkheden (water afvoeren via het riool of opslaan op een groen dak), en ook kan de koppeling tussen de inrichting van de openbare ruimte en water en kabels en leidingen gemaakt worden (bijvoorbeeld de wens voor open bodem met groen in relatie tot het verleggen van straten).
- Tijdens de fase waarin de stedenbouwkundige randvoorwaarden worden vastgesteld, is het opnieuw handig om de zaken die besloten zijn in de visie fase verder uit te werken.
- Hetzelfde geldt voor de fase van het inrichtingsplan wanneer het detailniveau nog weer veel groter is.

Het verbinden van boven- en ondergrond is ruimtelijk gezien met name van belang in de laag van de openbare ruimte (open bodem, water, ecologie) en technisch gezien zijn de lagen van metabolisme, bebouwing en infrastructuur direct betrokken op de civiele constructies.

## Verslag:



### Voorstelrondje

#### Toetsen methodiek / Herkenbaarheid gehanteerde modellen:

We gebruiken de volgende modellen in de methodiek:

1. Civiel systeem vs natuurlijk systeem (zowel boven als ondergronds)
2. De nieuwe lagenbenadering (mensen, metabolisme, gebouwen, open ruimte, netwerken en ondergrond)
3. Ondergrond in ondiep/waterlaag/diep
4. In schema: verdeling ondergronds in civiele structuren, water, energie en bodem

1: De onderverdeling in een civiel en natuurlijk systeem is, zeker in de stad, evident. Het natuurlijk systeem is inmiddels al eeuwen/decades/jaren beïnvloed door menselijke bewoning en de systemen kunnen niet los van elkaar worden gezien. Het bestaand stedelijk gebied<sup>1</sup> vormt een keurslijf voor het ontwerp. Ook het natuurlijk systeem geeft randvoorwaarden en kansen mee en die kunnen door het loslaten van het beeld dat alles maakbaar is zorgen voor robuustere ontwerpen.

---

<sup>1</sup> In onze projecten in Rotterdam werden verschillende fases van ontwikkelingen bekeken. Visiefase, ontwerpfase, inrichtingsplanfase. Echter: in alle gevallen hadden we te maken met bestaand stedelijk gebied, waardoor de stedelijke randvoorwaarden eigenlijk altijd al vast lagen.

2: Bij de 'nieuwe' lagenbenadering (bovengronds): hier komen andere expertises en professionals per laag aan bod. Verschillende afdelingen houden zich met verschillende lagen bezig. De metabolismelaag werd gezien als een lastige. Het gaat hier om de stromen, niet de "hardware" (dus het afvalwater en niet de rioolpijpen). Toch is het apart benoemen van deze laag van belang om na te denken over verbindingen en kringlopen die te maken zijn voor water/energie/afval/biomassa etc. wel werd geopperd door de experts om deze laag dan ook "stromen" / "sluiten kringlopen" te noemen omdat metabolisme andere associaties oproept. De hardware: oftewel de netwerken komen zowel boven (netwerklaag) als onder de grond (kabels en leidingen) terug. Dit is een ietwat ongemakkelijke dubbeling, die duidelijk terug te vinden is in het schema en die vragen oproept. Keuze kan zijn om de netwerkenlaag uit het bovengronds domein daadwerkelijk te beperken tot bovengrond en de ondergrondse K&L te beperken tot het ondergronds domein. Dit is uiteraard ook door te trekken naar alle lagen, met name de bouwwerken (bovengronds / ondergronds), metabolisme en netwerken. De menselijke dimensie zal zich ondergronds afspelen in de ondergrondse ruimten en netwerken, openbare ruimte idem dito, de levende /natuurlijke aspecten onder de grond zijn van belang (voor diverse ecosysteemdiensten) maar worden niet "direct beleefd".

3: De verdeling van ondergrond naar ondiepe ondergrond, waterlaag en diepe ondergrond is goed hanteerbaar omdat hier ook een verdeling in bevoegdheden/verantwoordelijkheden en in werkveld naar voren komt. (*ondiep: veelal gemeente, veelal archeoloog, civieltechnici, bodemkundige etc, waterlaag: provincie/waterschap en grondwaterdeskundige, diepe ondergrond: ministerie van EL&I, mijnbouwwet, geologen*).

4: de thematische indeling naar civiele structuren, water, energie en bodem werkt goed. Op deze manier raak je aan belangrijke thema's die in de stad van belang zijn en die de bodem raken. Dit sluit goed aan bij de manier van denken waar bodem zich naartoe beweegt, van "bodemcentrisch" naar "maatschappijcentrisch", van bescherming naar duurzame benutting<sup>2</sup>, waarin de volgende vraag centraal wordt gesteld: wat kan bodem bijdragen aan verschillende maatschappelijke thema's die ergens van belang zijn. Op deze manier weten mensen elkaar te vinden op thema's kunnen coalities worden gesmeed om tot betere ontwerpen en projecten te komen. Zoals bij punt 2 (hierboven) benoemd zijn in het civiele domein de netwerken en bouwwerken

### **Schaalgrootte**

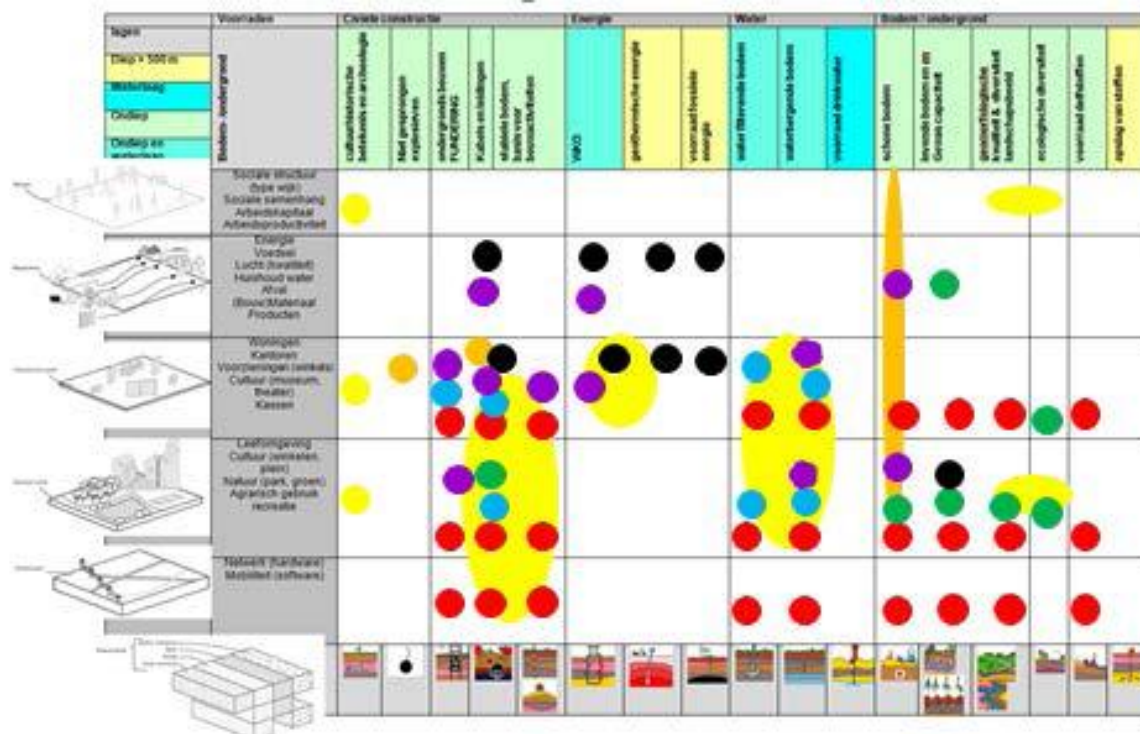
De methodiek is ontwikkeld en getoetst op stedelijk gebied en is op verschillende stedelijke schaalgroottes toe te passen (straat, wijk, stadsdeel). In het landelijk gebied of op regionale schaal is de methodiek nauwelijks getoetst. Alleen de Boskoop workshop betrof landelijk gebied. Echter, daar is de ontwikkeling gaande om minder te gaan doen met het natuurlijk systeem en meer los te koppelen naar containerbouw. De methodiek werkte goed als checklist, maar veel ondergrondaspecten werden overgeslagen. Ook ging de discussie meer over maakbare oplossingen dan ontwerpen met de ondergrond. Om goed te onderzoeken of de methodiek, in de huidige vorm, werkt in regionaal, landelijk gebied moet de methodiek beter worden getoetst op daarvoor passende projecten/gebieden.

---

<sup>2</sup> Duurzame benutting is niet mogelijk zonder een zekere mate van bescherming en beheer.

## Vuistregels:

We hebben een aantal “vuistregels” met betrekking tot energie, water, bouwrijp maken en schone grond laten zien in het “mazelenschema”.



De vuistregels werken als een soort kennisregie. Loop het lijstje door, vind de opgaven en probeer dan elkaar te vinden. Niet teveel rekenen in het begin. Eerst quickscannen, wat zijn kansen, moeilijkheden, aandachtspunten. Er moet een robuuste basis voor een plan komen te liggen. Dan naar detailniveau. Hier is goed opdrachtgeverschap nodig. De juiste vragen moeten worden gesteld om de goede antwoorden te verkrijgen. Tussen de werkvelden is dat soms lastig. Door meer samen te werken leer je dat.

Aanvulling bij energie. De netwerken zijn niet aangegeven als relevant, terwijl deze (lineaire structuren) worden gebruikt om de K&L onder te leggen. Is een kans, dus moet worden toegevoegd. Echter, dit is wel een andere schaalgrootte waar we het over hebben dan in een stadswijk. Er zijn dan ook andere partijen bij betrokken. *Schaalgrootte “does matter”.*

N.a.v. de vuistregels in het mazelenschema: wees niet te bescheiden. We gaan nu uit van de stedelijke plannen en bestaand stedelijk gebied en die “plussen” we op met wat slimme synergiën in energie, water, bouwrijp en grondstromen. Kunnen we ook van de waarde van de ondergrond uitgaan, want er zit veel potentie in. Wat zijn de (lange termijn) baten? Vaak worden deze in MKBA’s meegenomen als PM post en tellen ze niet mee in de besluitvormingstrajecten. Kwalitatieve methoden als Ontwerpen met de Ondergrond (OMO) kunnen juist wel beter inzicht geven in de lange termijn baten. Met OMO kun je kansen verkennen, en komen knelpunten in beheer en onderhoud eerder aan bod.

Nota bene: in het denken in scenario's al dan niet gecombineerd met rampen is het wel makkelijker het keurslijf van de bestaande stad, rijdende treinen en plannen los te laten, zoals in workshop Zaan-IJ. Daar biedt de methodiek dus ook aanknopingspunten. Dit werkt twee kanten uit. Technische randvoorwaarden vanuit ondergrond moeten niet te strikt gehanteerd worden, specialist is nodig om in de eerste fase creatief mee te denken in oplossingen met de gewenste consequenties. Daarbij is het van belang niet alles dicht te timmeren door randvoorwaarden, er moet flexibiliteit in het plan worden gehouden. Denk ook aan dimensie tijd: randvoorwaarden kunnen veranderen, bijvoorbeeld door planning van derden in zelfde gebied. Een pleidooi voor goede organisatie van het netwerk en mogelijk ook voor 4D ontwerp (voor planning ingewikkelde projecten). Mogelijk is dit een goede tweetrapsraket in het gebruik van de methodiek. De vrije oefening zonder teveel randvoorwaarden en dan een tweede ronde waar je een realistische invulling geeft, gebruik makend van de creatieve stap daarvoor.

Ontwerpen is uitvinden!

Stedenbouwkundig ontwerpproces via masterplan naar stedenbouwkundige randvoorwaarden bestaat uit een steeds ander evenwicht tussen globaal en precieze uitwerking op onderdelen en onderwerpen. Context en politiek gevoelig (voorbeeld Parkstad Rotterdam).

#### **Voorbeelden:**

- Steenbrugge als voorbeeld van grondwatergestuurde verkaveling (Lidwien)
- Aanleg van glasvezel zonder enige aandacht voor wat er al afspeelt ondergronds (Enrico)
- Stedenbouwkundig Ontwerp Kreekrijk Zaanstad (Jeroen) contouren van historische kreek en Schiphol zetten ontwerp mogelijkheden (te) vast.
- Centrum Oost

#### **Hoe breng je de juiste kennis op het juiste moment in het proces**

Ontwerp is een programmatische vraag: hoe geef je daar een evidente vorm aan. Ondergrond hoort daarbij. Dat de informatie/ data op orde is, is helaas niet in alle gemeenten zo. Soms wordt data zelfs afgeschermd om randvoorwaarden te beschermen. Voor en toekomstbestendig ontwerp moet je alle partijen meenemen. Het is dus van belang met wie je werkt. Het netwerk moet goed worden georganiseerd.

Wat nodig is:

- Open houding alle kanten
- Generalistische insteek aan het begin van het proces/project
- Basismateriaal toegankelijker vormgeven. Het kaartmateriaal moet worden vertaald naar de manier van gebruik. Wat betekent een bepaald aspect voor het ontwerp?
- Bijvoorbeeld: omleggen Kabels en leidingen vertaald naar kosten voor verleggen, winbaar zand voor bouw. Zo kunnen we de data in stedenbouwkundig / ruimtelijk plan beter benutten. Omdat aan de data betekenis wordt meegegeven voor het plan.

Stedenbouwkundige of landschapsarchitect is meer regisseur dan integrator (VG)

Je moet een goede integrator zijn om vervolgens te kunnen regisseren (JR). Het is bijvoorbeeld voor een stedenbouwkundige belangrijk in de offertefase van een project te weten hoe en of de

technische informatie beschikbaar is. Als deze informatie niet beschikbaar blijkt te zijn dan is dat frustrerend voor het proces van het project in latere fase. De methodiek zou hierin een rol krijgen en dienen om het basismateriaal op orde te krijgen. Om dan nog een stap verder te gaan en vraaggericht de data aan te bieden zou helemaal mooi zijn. Het overdraagbaar maken van kennis is erg waardevol.

Mogelijk kan de methodiek ook dienen als een soort kenniskaart. We hebben aangegeven waar de aandachtspunten in het project zitten. Welke mensen/expertises horen daarbij ("*Add to my shopping cart*").

Ook een procesmanager / makelaar van kennis en mensen kan hier de bruggen bouwen.

#### **Vragen/opmerkingen over en aandachtspunten voor de methodiek:**

- Waar ligt initiatief de data van het ondergrondstelsel in te brengen? (antwoord van de zaal: bij de bodemmens)
- Kun je ook ambities voor ondergrond / gebied bepalen met de methode?
- Helpt de methode om te laten zien wat slim is om te doen in een plan?
- Helpt de methode om je in gesprek te brengen?
- Wie is de doelgroep? Gemeente als eigen tool om projecten goed uit te laten voeren of stedenbouwkundige : om aan te reiken aan gemeente als tool om kennis en netwerk goed te organiseren?
- Voorkomt het onnatuurlijke beslissingen?
- Op welke schaalniveaus werkt het?
- Is het realistisch dat bodem sturend wordt in het horizontale/xy vlak? Of moeten we ons neerleggen bij invloed op de verticale/z inrichting?
- Kan het aansluiten op de basisregistratie ondergrond?
- Kan de laag metabolisme anders genoemd worden? Verwarring met ondergrondse kabels en leidingen als infrastructuur. Verder lijkt het ontkoppelen van de netwerken van de stromen een zeer nuttige en bruikbare.
- Relatie gidsmodellen: ervaring is: niet te snel beginnen met stedenbouwkundige want dan slaat de rest dicht. Bij OMO is de ervaring anders, maar is op een ander abstractie- en schaalniveau toegepast (bestaande projecten, stedelijk gebied en kleine schaal).
- Je moet integraal genoeg zijn om te werken met verschillende werkvelden in beginstadium van een plan. Je moet ruimte hebben om onwetend te zijn in andermans werkveld (veilige omgeving om te experimenteren).
- Kun je niet beginnen met PPP scenario's (als vrije oefening) om de bandbreedtes weer te geven?
- Monitor of OMO daadwerkelijk veranderingen in de plannen oplevert. In de workshop werd gevraagd naar succesvolle voorbeelden van projecten waarbij de aanpak tot een betere inrichting heeft geleid en de kansen van de bodem beter zijn benut. Deze zijn nog niet te zien op dit moment.
- Hoe kunnen we de grootte van de "mazelen" bepalen? Ofwel, hoe kunnen we de verschillende bodemaspecten met elkaar vergelijken/afwegen? En hoe verhouden die zich met andere aspecten als welzijn en veiligheid?
- Hoe kunnen we de aanpak voor bodem compatibel maken met andere disciplines in het vakgebied? Als iedere discipline zijn eigen framework heeft maken we het voor de stedenbouwkundige en ontwikkelaar niet eenvoudig. Extra uitdaging is wanneer de vakgebieden niet gelijkwaardig zijn in het

proces. Het is mooi meegenomen als de kansen van de bodem worden benut, maar vanuit bijvoorbeeld luchtkwaliteit kan men terugvallen op bindende richtlijnen. Ofwel: wij moeten soms dure en niet optimale civieltechnische oplossingen leveren omdat de geluidsnorm niet flexibel is. Nu moeten we volgens mij niet streven naar bodemnormen, maar zouden andere richtlijnen minder stringent gehanteerd moeten worden.

- Moet bodem allianties gaan maken met groen en water? Ook water in de plannen krijgen is nog steeds lastig en toch vaak evidenter dan bodem voor de stedenbouwkundige.
- Moet 'ecologie' niet ook nog bij de "mensenlaag"?

### De verbeelding van de ondergrond

Om de ondergrond als een vanzelfsprekend belang in de afweging mee te nemen is het ontwikkelen van een analyse methode en verbeelding daarvan om stappen te maken in de integratie en het ontwerp nogal cruciaal. De andere belangen zoals verkeer, typologie, groen, water etc. zijn wat dat betreft goed vertegenwoordigd in de stedenbouwkundige vaardigheden. De gidsmodellen zijn een eerste stap in het richting geven aan analyse en uitwerking van samenhang tussen de verschillende ondergrondse belangen. De Natuurlijke Alliantie zoals die wordt uitgewerkt in Amersfoort is hier een grote stap in (water, bodem en groen samennemen). In het zoeken naar het verbeelden gaf Jeroen Ruitenbeek het voorbeeld van de onderwater analyse die ze voor IJburg hebben gemaakt. Het laat een legenda zien die behoort tot de "taal" van de stedenbouwkundige. Misschien zou een mooie oefening zijn om de ondergrondse kwaliteiten om te zetten in legenda's voor kaarten.

