

**Bouwen vanuit de bodem**

stimuleringsfonds creatieve industrie

# **Bouwen vanuit de bodem**

**Ontwerpen voor een nieuwe  
omgang met bodem en  
ondergrond**

**essay**

**ARO**

**Dit essay wordt ter inspiratie aangeboden in het kader van de Open Oproep Bouwen vanuit de bodem, onderdeel van het Actieprogramma Ruimtelijk Ontwerp 2021-2024. Het programma biedt aan deelnemers en geïnteresseerden ook een flankerend activiteitenprogramma waarin we inhoudelijke verdieping bieden op de verschillende relevante thema's en kennisuitwisseling stimuleren. Lees meer over de activiteiten op:**

**[denieuweruimte.org](https://denieuweruimte.org)**

**Tekst: Geert Roovers**

**10 juni 2023e**

**Met de Open Oproep Bouwen vanuit de bodem heeft het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie ontwerpers in staat gesteld om in samenwerking met overheden, belanghebbenden en deskundigen te werken aan verstedelijkingsvraagstukken waarbij de ondergrond centraal staat. De oproep was gericht op projecten waarmee op basis van ontwerpend onderzoek, vernieuwende perspectieven, strategieën, arrangementen en oplossingen voor de verstedelijkingsopgave worden ontwikkeld die de condities van de ondergrond serieus nemen én er productief gebruik van maken.**

### **Naar een nieuwe omgang met de bodem**

In het ontwerptraject 'Bouwen vanuit de bodem' ondersteunt het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie projecten die een nieuwe omgang met bodem en ondergrond onderzoeken. Onze omgang hiermee wordt steeds minder houdbaar. Dit zien we bijvoorbeeld in de impact van bodemdaling op polders en funderingen en in problemen met droogte in zowel stad als landelijk gebied. Daarbij komt dat (met name) de energietransitie, klimaatverandering en woningbouwopgave nieuwe claims op de ondergrond leggen. Het Stimuleringsfonds stelt dat een omslag noodzakelijk is, 'zodat de ondergrondse water- en bodemsystemen wél een productieve relatie aangaan met de bovengrondse stedelijke systemen.' We moeten naar een benadering 'die rekening houdt met de bodemgeschiktheid voor specifieke functies, de gezondheid en vitaliteit van de bodem verbetert, verstandig

gebruikmaakt van de ecosysteemdiensten die de ondergrond ons levert, kiest voor een ruimtelijke ordening van de bodem, en de cultuurhistorische en identiteit-verlenende betekenis van de ondergrond op waarde schat'. In januari 2023 zijn met hulp van het Stimuleringsfonds dertien ontwerpconsortia gestart met ontwerpend onderzoekstrajecten, waarin zij deze noodzakelijke omslag verkennen. Dit essay schetst de eerste beelden die uit dit traject volgen.

### **Verstedelijking en bodem...**

In Bouwen vanuit de bodem onderzoeken de teams een nieuwe, productieve relatie tussen verstedelijking en bodem. Daarbij is verstedelijking te zien als een brede opgave: niet alleen een toename van bewoners, woningen en bijbehorende leefbaarheid, maar een brede sociale, economische en ruimtelijke benadering met oog voor de menselijke maat. Verstedelijking gaat over groei, krimp



Figuur 1: De vijf ruimtelijke rollen van de bodem (afstudeerscriptie Jolinde Doornbosch, Saxion hogeschool, juni 2023). Hieraan hebben wij nog een zesde rol toegevoegd: de immateriële rol van de bodem voor dialoog en verhalen.

en transitie van de stedelijke omgeving. Op sommige plekken betekent dit verdichting: het intensiever gebruiken van de ruimte met inzet van transformatie, sloop-nieuwbouw of herontwikkeling van bestaand bebouwd gebied. Op andere plekken betekent optimalisatie juist het creëren van open ruimte, die voor het publiek toegankelijk is, met groen, voorzieningen en infrastructuur<sup>1</sup>.

Wat betekent dat voor de verstedelijkingsopgave? De relatie tussen onder- en bovengrond zou op alle relevante schaalniveaus integraal onderdeel moeten zijn van de verstedelijkingsopgave en de daarmee samenhangende opgaven, zoals de energietransitie, klimaatadaptatie en het verbeteren van biodiversiteit. Het betekent ook dat de dialoog tussen ruimtelijk ontwerpers en bodemdeskundigen moet worden versterkt en de gefragmenteerde kennis over de ondergrond op de ontwerptafel moet komen.

De bodem speelt in de stedelijke omgeving vier functionele rollen<sup>2</sup>: een faciliterende rol – het bieden van ruimte aan netwerken, een constructieve rol – om stevig op te kunnen bouwen, een voorzienende rol – om energie te leveren bijvoorbeeld, en een conserverende rol – bijvoorbeeld om archeologische waarden te behouden. Deze rollen faciliteren de behoefte van de mens in de stad –ontwerpers kunnen hiermee aan de slag. Maar voor de gevraagde omslag voegen we hieraan twee rollen van de bodem toe: een natuurlijke rol en een immateriële rol. De natuurlijke rol betreft de intrinsieke waarde van het natuurlijke systeem van water, bodem en natuur. De immateriële rol betreft de intrinsieke waarde van het leven met en op de bodem en de verhalen die de bodem vertelt. Het daadwerkelijk maken van de gevraagde omslag vraagt om het centraal stellen van deze intrinsieke rollen in het ontwerpproces en het omgaan met de spanningen die dit voor verstedelijking oproept.

### Observatie I

‘We zoeken een benadering die rekening houdt met de bodemgeschiktheid voor specifieke functies, de gezondheid en vitaliteit van de bodem verbetert, verstandig gebruikmaakt van de ecosysteemdiensten die de ondergrond ons levert, kiest voor een ruimtelijke ordening van de bodem, en de cultuurhistorische en identiteit-verlenende betekenis van de ondergrond op waarde schat.’

Om deze benadering daadwerkelijk productief in een ontwerpproces te maken, moet de natuurlijke en immateriële rol van de bodem in ontwerpproessen centraal komen te staan. Ontwerpers moeten op zoek naar de kracht en dilemma’s die dit aan de verstedelijkingsopgave geeft.



Figuur 2: Impressie Ontwerp West-Blaak Rotterdam vanuit maximaliseren bijdrage van het ontwerp aan klimaatbestendigheid (Ontwerp PosadMaxwan, 2023)

<sup>1</sup> Zie bijvoorbeeld ‘Verstedelijkingsopgave van Nederland, IPO, G4 EN G32: Naar een gezamenlijke aanpak’, 2017.

<sup>2</sup> Afgeleid uit ‘Kwaliteiten van de ondergrond’, Checklist ondergrondkwaliteiten, IPLO.

### ...én ondergrond!

In de dertien ontwerpprojecten is een benadering terug te zien waarin een vitale bodem – en het vitaliseren daarvan – vaak centraal staat: de eerste meters onder het maaiveld. On(der)belicht blijft de rol van grondwater en de diepere ondergrond. Dit terwijl beide onlosmakelijk onderdeel zijn van het natuurlijke bodem-watersysteem en substantieel bijdragen aan de verstedelijkingsopgave – denk aan drinkwaterwinning, duurzame energiewinning en -opslag. De natuurlijke en intrinsieke rol van de bodem kan niet worden gezien zónder grondwater en diepere ondergrond. Daar ligt in het vervolg van dit ontwerptraject nog een opgave.

### Drie perspectieven

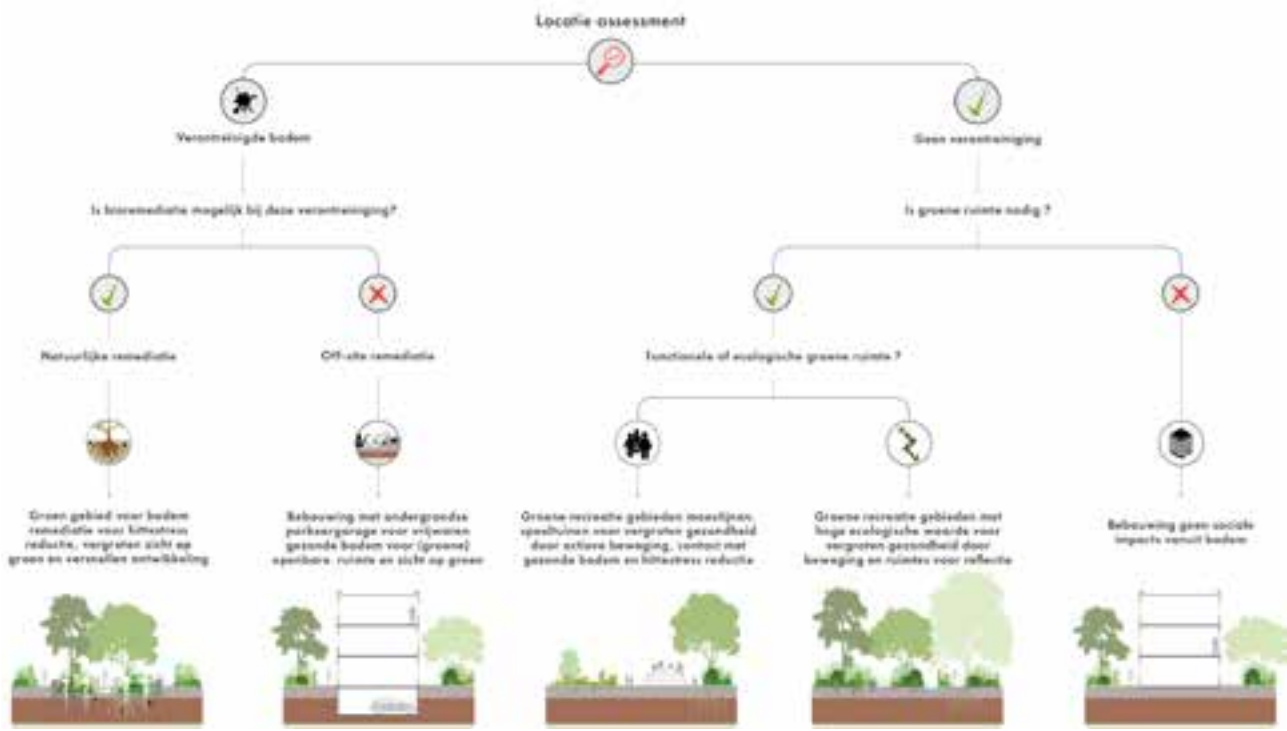
De dertien ontwerpprojecten in de open oproep hebben hun eerste – verkennende – fase afgerond. In de projecten zien we drie perspectieven uitkristalliseren op de rol van de bodem voor de verstedelijkingsopgave:

#### Perspectief 1: de bodem voor een vitale openbare ruimte

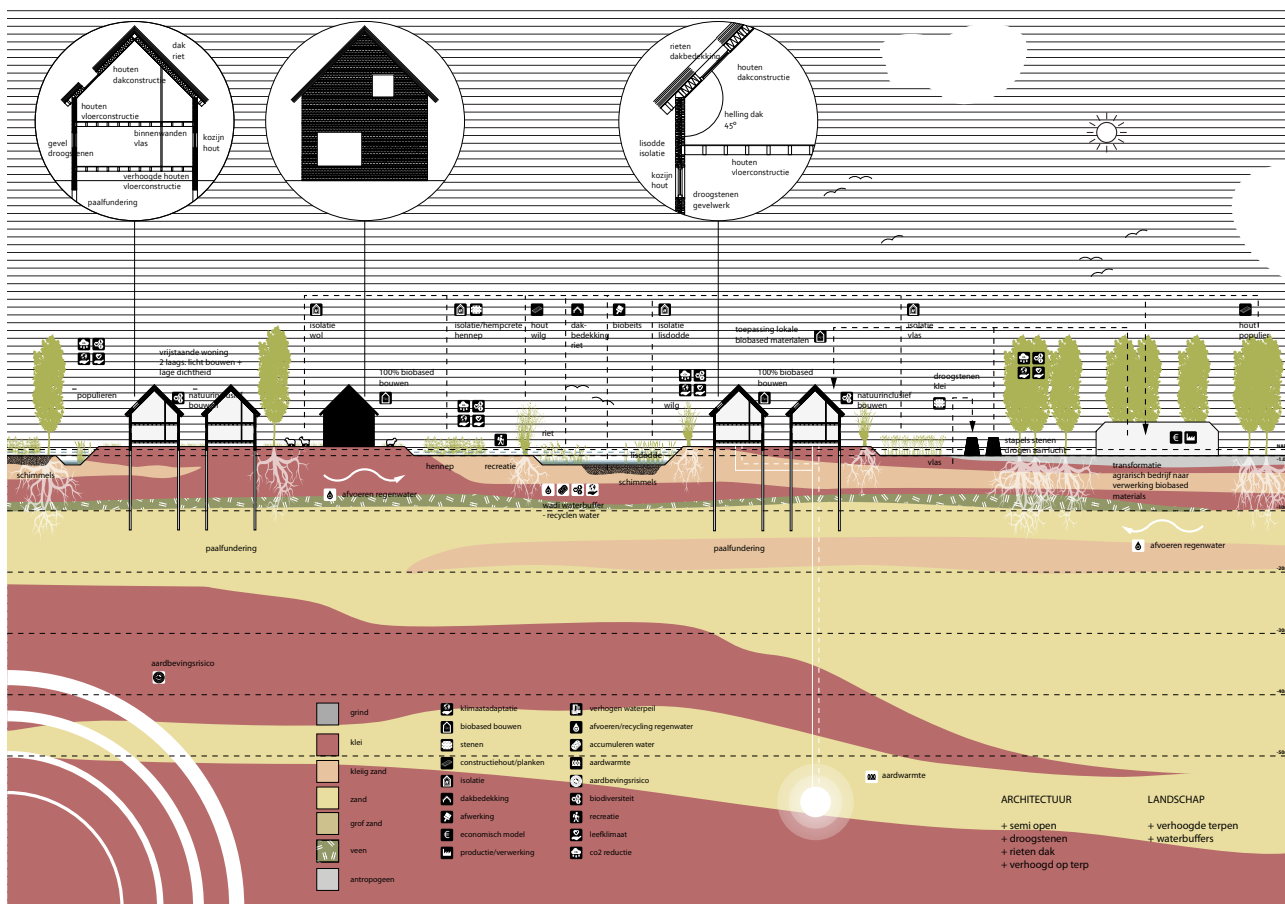
Veel projecten gebruiken het vitaliseren van de bodem om de leefbaarheid

**Observatie 2**  
Een daadwerkelijke samenhangende verstedelijking vraagt om een samenhangende benadering van bodem, grondwater én diepere ondergrond.

van de stad te versterken. Een goed ontwerp, met ruimte voor natuurlijke bodemprocessen, samenhangend groen en vitale bodemecologie, versterkt klimaatbestendigheid en gezondheid van de openbare ruimte. Natuurlijke kringlopen, opslag van CO<sub>2</sub>, stadslandbouw, berging van water en minder hittestress. Zo'n ontwerp versterkt de natuurlijke, ruimtelijke kwaliteit en daarmee de kwaliteit van de verstedelijking. Uit de projecten volgen de eerste ontwerpprincipes en inspirerende voorbeelden voor het vormgeven van zo'n ruimte, zie Figuur 2 en Figuur 3. Ook zien we contouren van een ontwerp aanpak waarin het concept van ecosysteemdiensten door de bodem hanteerbaar wordt gemaakt. Deze bijdrage sluit goed aan bij een langer lopend ontwerpdiscours waarin water en klimaat in de stad een plek krijgen (wadi's,



Figuur 3: Ontwerprichtlijnen om bodemsanering mede-sturend te maken in gebiedsontwikkeling – gebied ZaanIJ (OneArchitecture)



Figuur 4: Conceptueel model voor bouwen vanuit kleibodem, in het traject uitgewerkt door Dingeman Deijs.

ARO

groenvoorzieningen, retentielaagtes, e.d.). We zouden dit een bodem-integrerend-perspectief kunnen noemen.

### Perspectief 2: de bodem als bron voor bouwen

In een tweede perspectief worden gangbare werkwijzen losgelaten, en vormt de bodem met al zijn kwaliteiten het vertrekpunt voor de verstedelijking. Wat de bodem kan leveren en accommoderen is leidend voor de wijze waarop verstedelijking vorm krijgt. Dingeman Deijs Architects, bijvoorbeeld, werkt dit uit voor bouwen vanuit klei-, veen- en zandgronden, zie Figuur 4. Dit perspectief combineert de kansen van de locatiemarken van de bodem ter plaatse met het materiaal dat uit deze bodem en het landschap eromheen kan worden gebruikt. Bouwmaterialen gebaseerd op de onderliggende klei, het veen of zand, gecombineerd met panelen, isolatie en daken gevormd uit de gewassen in de omgeving. Bouwmaterialen dus aansluitend op, en volgend uit de ecologische processen rondom de locatie.

Dit perspectief zouden we een bodem-leidend-perspectief kunnen noemen.

### Perspectief 3: de bodem als community-builder

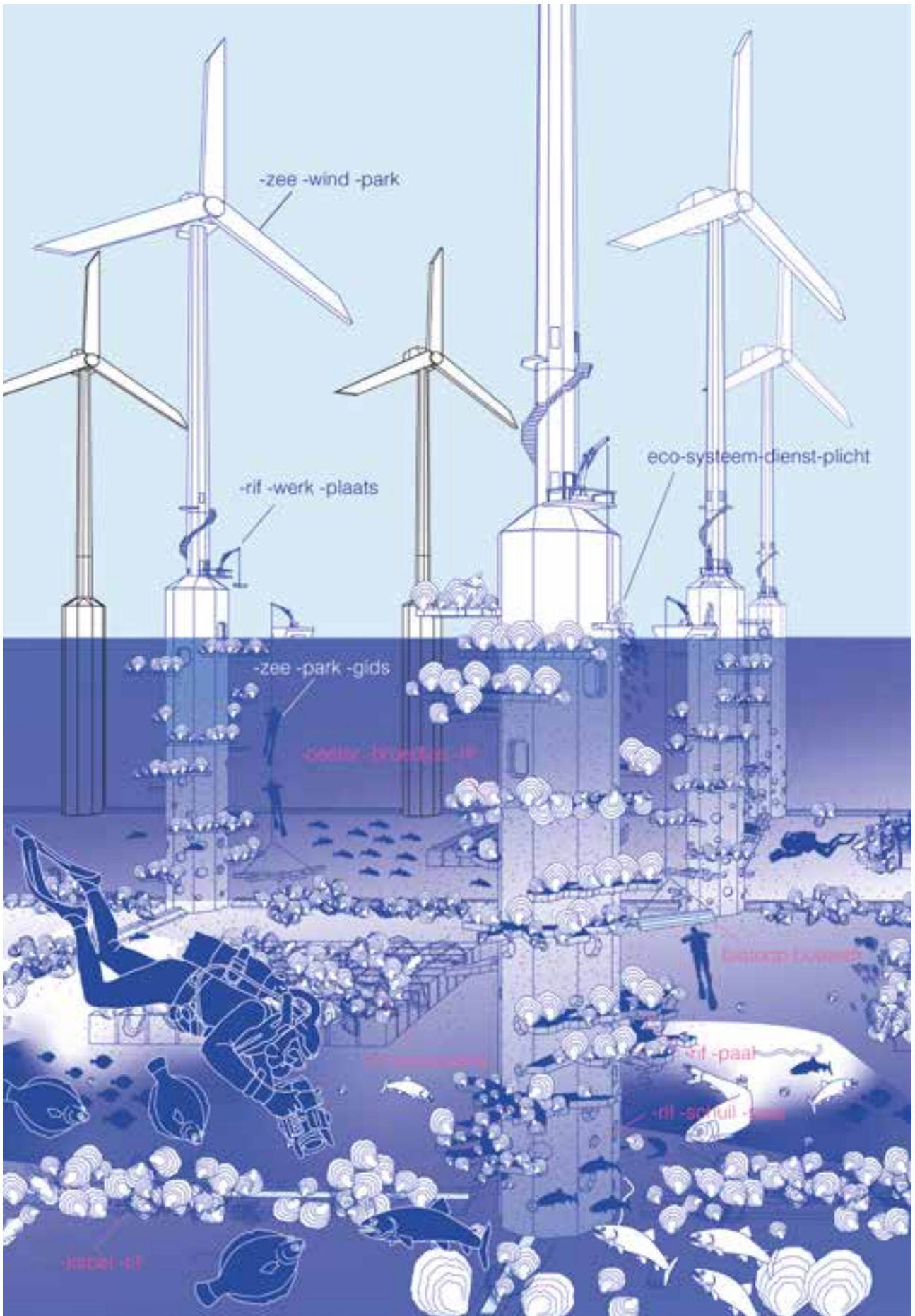
Een derde perspectief dat uit de projecten volgt, is de bodem als basis voor dialoog. De immateriële waarde van de bodem wordt verzilverd. Door gezamenlijk aan de slag te gaan met de bodem – stadslandbouw, rifvorming, groenbeheer, vorming van een revolverend fonds – faciliteert de bodem leren en verbinding tussen mensen. Hiermee kan de bodem de

#### Observatie 3

Er lijken drie perspectieven te ontstaan op het bouwen vanuit de bodem:

1. bodem-integrerend
2. bodem-leidend
3. bodem-verbindend

Perspectief 1 en 2 zijn in essentie verschillend. Perspectief 3 kan waardevol zijn qua aanvulling.



Figuur 5: Rifstructuren vanuit de bodem, bijvoorbeeld om windmolenparken mee te verrijken (zee-werk-plaats-land)

basis vormen voor gemeenschapsvorming en sociale processen bij verstedelijking. Dit is onder meer opgepakt in actiegericht onderzoek in de projecten van Ester van de Wiel + Joost Adriaanse en And the People, zie Figuur 5 en Figuur 6. Dit perspectief zouden we een bodem-verbindend-perspectief kunnen noemen. Een perspectief dat aanvullend kan zijn op, en versterkend voor, de andere perspectieven.

### Met nog veel vragen en één dilemma

Uit de projecten komen, na afronding van de verkennende fase, drie premature perspectieven op bouwen vanuit de bodem naar voren. Er liggen verschillende vervolgvragen rondom concretisering, bundeling en opschaling van ontwerpprincipes, ecosysteemdienstmethoden en participatiemethoden. Met daarbij vragen rondom ontwerpen vanuit verschillende tijd- en ruimteschalen, en de interactie daartussen (bodemcompartiment – straat – wijk – stad – water-bodem-landschap-systeem). Daarbij zien we in alle projecten een zoektocht naar de wijze van visualisatie. Het ervaren van de bodem – inclusief de bijbehorende systeemdynamiek – krijgt een volwassen rol in het ontwerpproces. Hoe geven we axonometrieën vanuit de bodem vorm, wat

### Observatie 4

De grote opgaven – energie, wonen, klimaat – ondersteund door het ‘water en bodem sturend’-beleid van het Rijk – zorgen dat ‘bouwen vanuit de bodem’ urgent is en nóg urgenter zal worden. De vraag is in welke mate vanuit de in dit essay geschetste perspectieven ook een fundamenteel andere benadering van onze verstedelijkingsopgave zal ontstaan, met andere uitgangspunten, tijd- en ruimteschalen en ontwerpprocessen. Of worden de perspectieven opgeslokt door de huidige werkwijzen – en resteert slechts het huidige perspectief: het bodem optimalisatie-perspectief, als een slap aftreksel van het traject ‘Bouwen vanuit de bodem’?

vraagt dat van ontwerpers en hoe geven we deze een passende rol in het ontwerp- en participatieproces? Ook de rol van bodemdata en -informatie daarin staat nog open.

Tot slot: vanuit de verkenning doemt één cruciaal dilemma op. Alle perspectieven vragen om ruimte voor de bodem. Ruimte bovengronds, ruimte in beleids- en

**Actie onderzoek**

**Coöperatieve eigendomsvorm**



**Voorbeeld / uitwerking**

- 1) In het stedenbouwkundig plan worden stroken en een groter veld geïdentificeerd als kansrijk voor voedselproductie
- 2) Op de website wordt hierover gecommuniceerd, met een uitvraag aan toekomstige bewoners om deel te nemen aan een werkgroep
- 3) De werkgroep wordt voldoende ondersteund en wordt als juridische entiteit stakeholder in het ontwikkelproces.



Voorbeeld: GWL Terrain  
Bron: Michel, GWLFruitbomen.nl

Figuur 6: inbedden voedselproductie met bewoners (ontwerpteam And The People)



ontwerpprocessen, en ruimte in dialoog. Ze leggen daarmee per definitie spanning op de huidige processen van verstedelijking. Spanning die positief kan bijdragen aan de kwaliteit van deze verstedelijking. Maar ook spanning die voor hetzelfde geldt als ongewenst terzijde kan worden geschoven. En daar waar het bodem-integrerend perspectief nog aansluit bij gangbare werkwijzen voor verstedelijking, vraagt het bodem-verbindend en zéker het bodem-leidend perspectief om een fundamenteel andere benadering van onze verstedelijkingsopgave. Met andere uitgangspunten, andere tijd- en ruimteschalen, andere ontwerpprocessen. Het is dit dilemma dat de komende jaren centraal moet komen te staan in onze ontwerpprocessen.

*Dr. ir. Geert Roovers is lector Bodem en Ondergrond aan Saxion hogeschool en senior adviseur Bodem en Ondergrond bij Antea Group. Hij is in opdracht van het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie betrokken bij het leerproces in het traject Bouwen vanuit de bodem.*