

**Nieuwe partijen en business cases  
voor duurzame gebiedsexploitatie en  
bodembeheer,**  
studie in opdracht van SKB

J.F. Kennedylaan 100  
3741 EH Baarn  
Postbus 168  
3740 AD Baarn

Plaats Baarn  
Datum 31 januari 2012  
Referentie OSKG-DGE-IGM/JHE/LHI/F0057

T 035 543 43 43  
F 035 543 43 44  
info@atosborne.nl  
www.atosborne.nl

# **Nieuwe partijen en business cases voor duurzame gebiedsexploitatie en bodembeheer,**

studie in opdracht van SKB

## **Inhoudsopgave**

<b>1</b>	Inleiding	<b>3</b>
<b>2</b>	Visie: duurzame gebiedsexploitatie en duurzaam bodembeheer	<b>4</b>
2.1	De transitie in locatie- en gebiedsontwikkeling.....	4
2.2	De rol van de ondergrond .....	6
2.3	De transitie in de SKB-projecten.....	8
2.4	Bodemsanering nieuwe stijl .....	10
2.5	Management van veerkracht van de bodem .....	11
2.6	Helpt een integrale benadering? .....	13
2.7	Conclusie .....	14

## 1 Inleiding

Tot voor een paar jaar werd veel geld verdiend met nieuwbouw: een ontwikkelaar neemt een grondpositie in, bouwt, verkoopt, incasseert de winst en vertrekt uit het gebied. Indien nodig vond ook een bodemsanering plaats, betaald uit het budget dat voor de ontwikkeling bijeen was gebracht. Door de teruglopende bouwopgave, bezuinigingen en de toenemende focus op duurzaamheid zal in de toekomst het geld steeds meer moeten komen uit de exploitatie en het beheer van een gebied. Er wordt bijvoorbeeld verdiend aan energieopwekking, voedselproductie, of waterbeheer. Dit betekent dat er nieuwe eindgebruikers komen die de bodem gebruiken en beheren, of bekende eindgebruikers die nieuwe rollen aannemen. Zij werken met nieuwe business cases. Indien nodig bouwen deze partijen ook, maar zij doen dit vanuit een andere kijk op de keten, bijvoorbeeld door verbouwen of herontwikkelen, of ten dienste van exploitatie en beheer.

Deze andere benadering van locatie- en gebiedsontwikkeling leidt tot andere en veel meer business cases dan enkel bouw, en tot een andere benadering van bodem, ondergrond en ook sanering. Traditioneel wordt de bodem milieu georiënteerd benaderd, maar er is een transitie gaande naar een gebruiksgerichte benadering. SKB wil graag in lijn met deze transitie haar strategie aanscherpen en bekende en nieuwe partijen betrekken die sterk zijn in de exploitatie en het beheer van gebieden, waaronder de bodem en bodemsanering. Tot deze strategie behoort het neerzetten van een methode om bestaande en nieuwe eindgebruikers te mobiliseren rond projecten en experimenten en rond de agenda van SKB. Dit visiedocument biedt hiervoor een basis.

Baarn, december 2012,

Jurgen van der Heijden  
Linda van Hilten

AT Osborne

## 2 Visie: duurzame gebiedsexploitatie en duurzaam bodembeheer

Dit document beschrijft de visie van AT Osborne op de toekomst van duurzame locatie- en gebiedsontwikkeling in relatie tot bodem en ondergrond.

### 2.1 De transitie in locatie- en gebiedsontwikkeling

In Nederland voltrekt zich een transitie in locatie- en gebiedsontwikkeling. Naast *bouw* worden *exploitatie en beheer* de motor. Waardecreatie bestaat steeds minder uit nieuwbouw en steeds meer uit voorzieningen voor een doorlopende exploitatie van een locatie of gebied. Deze voorzieningen betalen zich niet terug uit eenmalige verkoop, maar uit winst uit exploitatie en uit lagere kosten voor beheer.

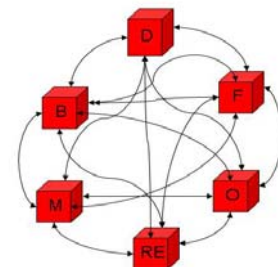
#### Voorbeelden:

- een installatie inrichten voor het opwekken van bodemenergie, bodemsanering en peilbeheer;
- water in een gebied koppelen aan een grijswatercircuit en zuivering met riet;
- bewoners een park laten beheren waar ze ook groente kunnen verbouwen, waardoor de leefbaarheid wordt vergroot en de kosten van gemeentelijk beheer omlaag kunnen;
- exploitatieopbrengsten uit een melkveehouderij investeren in de reconstructie van het gebied.

De transitie betekent dat de klassieke keten van ontwerpen, bouwen, financieren, onderhouden en exploiteren verandert. Hieronder wordt dit toegelicht.

#### Omkering van de keten

Design, Build, Finance, Maintain en Operate (exploitatie) zijn de mogelijke schakels in de keten bij gebiedsontwikkeling. Wij voegen daar RE aan toe: recycle, reduce, reuse, renovate, repair, retrofit, recondition. Natuurlijk volgt bouw of exploitatie na ontwerp, maar tijdens exploitatie kan ook blijken dat weer aanpassingen nodig zijn via ontwerp en bouw. En als in de ontwerpfase al nagedacht wordt vanuit exploitatie- of RE-perspectief, worden vaak andere keuzes gemaakt dan wanneer enkel vanuit ontwerp, realisatie en financiering wordt gedacht. Elke stap kan elke andere beïnvloeden.



Omkering van de keten kan ook op financieel gebied invloed hebben op te maken keuzes. Een project dat met geleend geld gefinancierd wordt, voelt vaak tijdsdruk door de rentetikker die erop zit. Een project waarbij gestart wordt met winst uit exploitatie van het gebied, kent deze druk veel minder. Deze projecten zijn in aanvang misschien minder groots en meeslepend, maar hebben wel een duurzamer karakter, ook economisch.

### *Interne ketenintegratie*

Interne ketenintegratie betekent het beter bij elkaar betrekken van alle schakels van de keten. Een ontwerp benut bijvoorbeeld de lessen uit het onderhoud. Een financieringsconstructie omvat ook kosten en opbrengsten uit recycling.

D ↔ B ↔ F ↔ M ↔ O ↔ RE

### *Externe ketenintegratie*

Externe ketenintegratie betekent samenwerking op geheel nieuwe terreinen. Een WKO-exploitant en saneringsplichtige investeren bijvoorbeeld gezamenlijk in een WKO-inrichting die ook saneert.

D ↔ B ↔ F ↔ M ↔ O ↔ RE (bv. WKO-inrichting)  
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
D ↔ B ↔ F ↔ M ↔ O ↔ RE (bv. infrastructuur voor sanering)

*Voorbeeld:* Bij de Natuurmelkerij Varsen staat het gebruik voorop. Winsten uit de exploitatie moeten helpen om de reconstructie van het gebied te betalen. Dit is een *omkering van de keten*, omdat niet eerst de reconstructie wordt betaald met geleend geld en vervolgens snel verdiend moet worden om terug te betalen. De *interne ketenintegratie* is dat de beheerders van het gebied goed hebben gekeken hoe het gebied functioneert en met welke ingrepen gebiedskenmerken elkaar kunnen versterken. Op basis van die kennis is een ontwerp gemaakt dat aangelegd gaat worden. Tenslotte illustreert het voorbeeld *externe ketenintegratie*, omdat het houden van koeien wordt afgestemd met ingrepen om natuur te behouden, het milieu te beschermen en de waterlopen te reguleren.

De transitie betekent dat gebiedsontwikkeling minder alleen een bouwactiviteit wordt en meer ook het resultaat van beheer, gebruik en exploitatie. Dit leidt tot nieuwe business cases met nieuwe partijen. De oude dominante business case in gebiedsontwikkeling is bouwen en verkopen. De nieuwe business case is langdurig exploiteren. Kenmerken van deze nieuwe business case zijn:

#### *1. Meer combinatie en samenwerking*

In de oude business case lenen initiatiefnemers geld om te bouwen, dat ze terugbetalen na verkoop. Het tempo van dit model staat op gespannen voet met het op zoek gaan naar combinaties en samenwerking met andere initiatieven, want samenwerking kost tijd. Verdienen aan doorlopende exploitatie leent zich door het langere termijnperspectief beter voor combinatie. De samenwerking brengt namelijk contacten, mogelijkheden qua combinaties en lessen die voor de verdere exploitatie interessant zijn.

*Voorbeeld:* Het kan meerwaarde opleveren als een gemeente budget voor gezondheid investeert in een organisatie die het groen verzorgt en daarmee tegelijkertijd plaatsen creëert waar kinderen buiten kunnen spelen en sporten. Door hiervan te leren kan deze organisatie vervolgens ook waterpartijen gaan onderhouden en daar waar mogelijk recreatiemogelijkheden creëren. Onder druk van de bezuinigingen verkennen Staatsbosbeheer en de Dienst Landelijk Gebied momenteel dit model. Zie ook de serie 'Burgers en Landschap' van Daring, Salverda en Van Dam, WUR/Alterra.

## 2. Hoge participatiegraad

Exploitatie van elementen die al aanwezig zijn in een gebied, zoals groen, bodem, water en bestaande gebouwen, vergt niet perse een grote investering op één moment. Er gaat natuurlijk wel geld in om, maar het is minder kapitaalintensief dan nieuwbouw. Meer partijen kunnen meedoen, omdat ruimte ontstaat voor minder kapitaalkrachtige partijen zoals een buurtvereniging.

*Voorbeeld:* Een buurtvereniging kan zonder enorme voorinvestering groenbeheer en veiligheid op zich nemen. In de samenwerking bouwen zij contacten op, leren van elkaar en kunnen inkomsten genereren die een basis bieden voor een volgende stap, zoals kinderopvang plaatsen in de groene en veilige omgeving die zij intussen hebben opgebouwd. Zie [www.helpeenburgerinitiatief.nl](http://www.helpeenburgerinitiatief.nl).

## 3. Geld in het gebied houden

Partijen die de waarde van hun eigen gebied proberen te verbeteren, zullen snel geneigd zijn hun winst (deels) opnieuw in het gebied te investeren door het belang dat zij hebben bij het behouden van de kwaliteit van het gebied. Leidt bijvoorbeeld een leegstaand pand of een bodemvervuiling tot waardevermindering, dan zullen zij interesse hebben om mee te werken aan het geven van een functie aan het pand, of het opruimen van de verontreiniging.

*Voorbeeld:* Door de crisis ligt de ontwikkeling van het Wagenwerkplaatsgebied in Amersfoort stil. Bewoners van het naastgelegen Soesterkwartier hebben intussen een aantal rendabele ondernemingen gestart. Houden zij daarmee op lange termijn de exploitatie van het gebied overeind, dan is deze op een dag misschien sterk genoeg om opbrengsten te genereren om mee te betalen aan het opruimen van de aanwezige bodemvervuiling. Zie [www.duurzaamsoesterkwartier.nl](http://www.duurzaamsoesterkwartier.nl).

## 2.2 De rol van de ondergrond

Verdienen aan de exploitatie en het beheer van gebieden is onmiskenbaar verbonden met de ondergrond. Tabel 1 geeft een overzicht van diverse relevante thema's.

<b>Energie</b>
Winning: biomassa, gas, geothermie Opslag: warmte koude opslag (WKO), bodemwarmtewisselaars (BWW), hoge temperatuuropslag (HT opslag)
<b>Water</b>
Grondwaterkwaliteit (fosfaatgehalte, uitspoeling nutriënten, nieuwe verontreinigende stoffen) Oppervlaktewaterkwaliteit gerelateerd aan de bodem (o.a. bij stedelijke wateren) Drinkwaterwinning (o.a. multifunctioneel ruimtegebruik grondwaterbeschermingsgebieden) Waterzuivering door natuurlijke bodemfiltering Sanering verontreinigd grondwater of gebiedsgericht grondwaterbeheer Waterhuishouding: regenwaterinfiltratie, peilbeheer (verdroging), waterberging
<b>Groen en agrarisch</b>
Voedselproductie (akkerbouw, veeteelt, glastuinbouw) Bodemkwaliteit (stressbestendigheid, zelfreinigend vermogen, vruchtbaarheid, nutriëntenlevering)

Bodembiodiversiteit Groen in de stad Landschap (geomorfologie)
<b>Klimaat</b>
Natuurlijke koelte Organisch koolstofgehalte CO2 uitstoot (door oxidatie veen) CO2 opslag
<b>Bouwen</b>
Grondstoffen (o.a. delfstoffen) Draagkracht (stabiliteit, gebouwen) Kabels en leidingen Tunnels Drainage Vastgoedwaarde i.r.t. bodemfuncties Cultureel archief (cultuurhistorie, archeologie, aardkundige waarden)

*Tabel 1: Bodemthema's voor beheer en exploitatie gebieden*

Stuk voor stuk zijn dit bekende thema's. Toch verandert de rol van de ondergrond. Daarmee veranderen ook rollen van partijen.

### *1. De ondergrond integreert in ketens*

Beheer van de ondergrond zal meer onderdeel worden van geïntegreerde exploitatie en beheer en minder van de inzet van geormerkte bedragen voor één onderdeel van de keten, zoals bodemsanering, of waterzuivering. In Ugchelen (Apeldoorn) bijvoorbeeld zijn bodemsanering en waterzuivering onderdeel van een keten van wonen, energie, industriële productie en natuurbeheer: kwelwater verplaatst vervuiling naar een woonwijk. Daar wordt het water opgepompt om er eerst met behulp van een warmtewisselaar energie uit te winnen voor de wijk. Vervolgens dient dit water voor een industrieel proces, waar het ook gezuiverd wordt. Tenslotte wordt het gestort in een beek die in oude staat is hersteld en die een functie heeft in het omliggende systeem van water en natuur.

### *2. De ondergrond wordt voor nieuwe partijen relevant*

In stedelijk gebied zal het behoud van waarde van bestaande wijken belangrijker worden dan de bouw van nieuwe wijken. Voor dat behoud zijn bodemenergie, groen, water, klimaatbestendigheid, ondergrondse bouw en kabels en leidingen belangrijk. Voor tal van partijen, die zich daarvan eerder nooit bewust waren, wordt de bodem daarom een factor van gewicht. Dit is niet anders in het landelijk gebied waar de bodem bijvoorbeeld belangrijker wordt voor waterzuivering, of het vasthouden van (organisch) koolstof.

### *3. De ondergrond is niet meer alleen kostenpost*

In de oude business case van gebiedsontwikkeling (bouwen en verkopen) speelt de ondergrond vooral een rol omdat deze gesaneerd moet worden. Saneren is een kostenpost in het bouwrijp maken van de grond. In de nieuwe business case is de ondergrond een onmisbare factor om locaties en gebieden duurzaam te beheren en exploiteren.

Het winnen van energie en drinkwater, de productie van biomassa en recreatie zijn voorbeelden van functies die de ondergrond heeft en die geld opleveren in de doorlopende exploitatie en het beheer van locaties en gebieden. Saneren en ook het isoleren van bodemvervuiling kunnen hiervan een onderdeel zijn. Zij zijn nog steeds een kostenpost, maar die drukt niet eenmalig op de begroting van het bouwrijp maken, maar wordt langjarig verdeeld over de begroting van een doorlopende exploitatie.

Onderstaande voorbeelden illustreren deze veranderingen.

*Voorbeeld:* De beheerders van Nationale Landschappen zijn lang gewend geweest om geoordeelde subsidies te ontvangen voor bijvoorbeeld het behouden van inheemse plant- en diersoorten. Beheerders die hebben zien aankomen dat die subsidies verdwijnen, zijn intussen overgestapt naar een systeem waarin hun landschap mededragers is van de regionale economie en halen daaruit inkomsten. Met die inkomsten behouden zij onder meer plant- en diersoorten, maar deze soorten zijn zelf ook dragers van die economie, bijvoorbeeld omdat zij streekproducten opleveren voor de verkoop.

*Voorbeeld:* In Lochem beheren bewoners een eigen energiemaatschappij, zie [www.lochemenergie.nl](http://www.lochemenergie.nl). Zij hebben het idee om naast zonne-energie ook energie te gaan produceren met biomassa. Dat levert inkomsten op. De productie van biomassa kan uitgevoerd worden door zorgcliënten. Zij krijgen subsidie om te kunnen werken en die wordt nu ingezet voor de productie van biomassa, waarbij de kosten niet drukken op de biomassa. Met andere woorden, de prijs van biomassa blijft laag, omdat de kosten voor productie drukken op de begroting van een zorginstelling. Als deze productie van biomassa tegelijk ook bestaat uit beheer van het landschap, dan wordt de business case nog beter.

*Voorbeeld:* Met het winnen aan economische waarde van ecosystemendiensten, bodemenergie en gezondheid zijn drinkwaterbedrijven als Brabant Water en Vitens actief gaan combineren, zeker met bodemenergie. In ontwikkeling zijn het vergoeden aan natuurbeheerders voor de ecosystemendienst dat bosbodems water vasthouden, en de combinatie van drinkwaterproductie met projecten rond de gezondheid van dieren en planten.

### **2.3 De transitie in de SKB-projecten**

Geïntegreerde exploitatie en beheer als motor van gebiedsontwikkeling leidt tot nieuwe business cases met nieuwe partijen. Deze transitie is ook terug te zien in de recente SKB projecten. De meeste voorstellen combineren meerdere bodemthema's, een business case rondom exploitatie in plaats van eenmalig bouwen en integratie binnen één keten en/of integratie tussen ketens.

#### *Oude en nieuwe partijen*

De gevestigde adviesbureaus en kennisinstellingen, zoals TNO, Tauw, Witteveen+Bos en Deltares zijn inmiddels actief met een nieuwe, gebruiksgerichte insteek bezig. Daarnaast zijn er nieuwe partijen die actief worden in de SKB-projecten, zoals Groenholland, het platform Duurzame Glastuinbouw, de KEMA, het NIROV en adviesbureaus in de energiesector.



Ook nieuwe eindgebruikers haken aan: drinkwaterbedrijven, waterschappen, agrarische organisaties, (glas-) tuinbouwbedrijven, energiebedrijven, industriële bedrijven met een overschot of tekort aan warmte, overheden in het Deltaprogramma of klimaatprogramma's, banken, natuurverenigingen en beheerders van kabels en leidingen. Van het bestaande SKB-netwerk van eindgebruikers zien we vooral de overheden in alle lagen terug. Het netwerk van SKB is dus aan het verbreden en oude en nieuwe partijen werken zo samen aan vernieuwende projecten.

#### *Nieuwe business cases*

In de nieuwe business cases maken we onderscheid tussen de eerste en de tweede generatie. De eerste generatie betreft business cases die zich in de praktijk al technisch bewezen hebben. Experimenten van SKB betreffen het opschalen of uitbreiden ervan. De tweede generatie betreft ideeën voor nieuwe business cases. Het experiment verkent hiervoor de (technisch-inhoudelijke) haalbaarheid en inpassing in bestaande infrastructuur.

#### De eerste generatie nieuwe business cases

De eerste generatie business cases uit de SKB-projecten gaan voor een deel over warmte-oudeopslag. Voorstellen zijn erop gericht om prestaties van WKO te verbeteren, of WKO te combineren met andere functies zoals grondwatersanering of warmtewinning. Een ander deel van de voorstellen heeft betrekking op het landelijk gebied, waarbij bestaande initiatieven, zoals vastlegging van (organisch) koolstof of verarming van voormalige landbouwgrond middels fosfaatuitmijning, worden verbreed met meer partijen.

#### *Voorbeelden WKO*

- Enkele gemeenten, provincies, rijksoverheden en milieudiensten onderzoeken hoe de prestaties van WKO installaties door betere ontwerpvoorschriften en beter toezicht verbeterd kunnen worden. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).
- Een voorstel is gericht op het onderzoeken van de optimale typen bodemlussen in combinatie met onderlinge afstanden voor bodemwarmtewisselaars. (Voorstel is niet gehonoreerd door SKB).
- Een stadsgewest ontwikkelt een instrument om de baten van de ondergrond beter af te wegen in het ruimtelijk ontwikkelproces, bijvoorbeeld door WKO te combineren met het saneren of stabiliseren van grondwaterverontreinigingen. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).

#### *Voorbeelden landelijk gebied*

- Enkele provincies zoeken samen naar effectieve manieren om koolstof vast te leggen in landbouwbodems door voorraden en fluxes van organische stof en CO<sub>2</sub> te managen en dit ook financieel te waarderen. Doel is de concentratie van CO<sub>2</sub> in de atmosfeer te temperen en hevige neerslag beter te kunnen verwerken. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).
- Zeeuwse partijen willen de verbinding leggen tussen vraag en aanbod van ecosysteemdiensten in Zeeland en daarbij met name de waardering stimuleren. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).
- Een provincie, waterschap, dienst landelijk gebied en staatsbosbeheer willen voormalige landbouwgronden voorbereiden op natuurontwikkeling. Ze onderzoeken de samenwerking met agrariërs om de gewenste verschraving te bereiken. Een melkveehouder kan fosfaatuitmijning verrichten door kunstmest te strooien, gras te maaien en dit te voederen aan zijn vee. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).

### De tweede generatie nieuwe business cases

De tweede generatie business cases in de SKB-projecten gaat in de eerste plaats over bodemenergie in bredere zin. Naast opslag wordt ook productie verkend, met name door middel van geothermie. In het landelijk gebied worden allerlei manieren verkend om voedselproductie te combineren met natuur- en waterbeheer.

#### *Voorbeelden bodemenergie*

- Een gemeente onderzoekt of het mogelijk is geothermie voor elektriciteitsproductie in te zetten. (Voorstel is gehonoreerd door SKB). Ook wordt het idee geopperd om diverse methoden van productie en opslag van energie samen te brengen in een lokaal energiebedrijf (o.a. biomassa, geothermie, WKO, ondergrondse infra).
- Provincies en gemeenten verkennen met energiepartijen (een energie- en afvalbedrijf, een beheerder van een warmtenet, een slibverwerker met warmteoverschot en een exploitant van het energienetwerk) of het mogelijk is Hoge Temperatuur Opslag toe te passen om restwarmte beter te kunnen benutten. Ze onderzoeken effecten op de grondwaterkwaliteit en bodembiodiversiteit. (Voorstel is gehonoreerd door SKB.)
- Een voorstel wil de gehele business case onderzoeken van de combinatie van geothermie met zoutwinning. Het gaat met name om de relatie tussen productie, de bovengrondse warmtevraag en de energie-infrastructuur. (Voorstel is niet gehonoreerd door SKB.)

#### *Voorbeelden landelijk gebied*

- Agrariërs, glastuinbouwers en waterschappen verkennen hoe met andere landbouwtypen en bewerkingsmethoden de uitspoeling van nutriënten in de bodem kan verminderen. Ze hopen hiermee de biodiversiteit en de kwaliteit van het oppervlaktewater te verbeteren. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).
- Diverse agrarische bedrijven onderzoeken het concept om via de toevoeging van reststromen in de bodem de aanwezigheid van een bepaalde bacterie te stimuleren. Deze bacterie werkt ziekteverwend, waardoor de voedsel- en biomassa-productie met minder bestrijdingsmiddelen kan plaatsvinden. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).
- Diverse partijen werken aan het ontwikkelen en implementeren van innovatief natuurbeheer door middel van beweiding door melkvee, waarbij een rendabel bedrijfssysteem met maximale inpassing van natuur en landschap wordt gerealiseerd. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).
- Een stadsgewest ontwikkelt een instrument om de baten van de ondergrond beter af te wegen in het ruimtelijk ontwikkelproces, bijvoorbeeld door oppervlaktewater te bergen in veen en daardoor de oxidatie te verminderen. (Voorstel is gehonoreerd door SKB).

## **2.4 Bodemsanering nieuwe stijl**

Nu de grote geldstromen voor nieuwbouw en grote gebiedsontwikkeling wegebben, groeit de belangstelling om te verdienen aan de bodem en andere onderdelen van de fysieke omgeving. De bodem is een plek met capaciteiten (bodem-ecosysteemdiensten) zoals vruchtbaarheid, wateropslag en ziekteverwering. Benutting van die capaciteiten heeft economische waarde, maar daarmee is het probleem van de vervuiling nog niet weg. Nederland heeft nog steeds vele verontreinigde locaties met wisselende urgentie.

Daarnaast heeft de landbouw eigen problemen met de uitspoeling van nutriënten, zware metalen en gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater, en hoe langer hoe meer ook bacteriën en antibiotica.

Hoe gaan we voor sanering betalen, wanneer de winsten uit bouw daarvoor steeds minder beschikbaar zijn, of als er van een geldstroom voor sanering nog nooit sprake is geweest, zoals in de landbouw? Dit vraagt om het herdefiniëren van het probleem van de sanering, op een andere grondslag en met andere technieken. Er zijn uiteenlopende alternatieve technieken die zorgen voor sanering, dan wel het op z'n plaats houden van vervuiling (gebiedsgericht beheer), door gebruik te maken van een bodemcapaciteit en door deze te versterken. Deze bodemsanering nieuwe stijl is betaalbaar wanneer de kosten in de tijd gespreid worden, en omdat sommige technieken zorgen voor meerwaarde naast alleen sanering. De waarde van de bodem kan een drager zijn van saneringen, net zoals nieuwbouw dat in het verleden lange tijd is geweest.

Een bekend voorbeeld is de biowasmachine die langjarig saneert en tegelijk energie levert. Dit is een oplossing voor een vervuild terrein waar winst uit bouw niet voor de sanering kan betalen. In deze filosofie van 'nieuwe sanering' en nieuw verdienen aan gebieden past ook het aanbrengen van schimmels, mycorrhiza's, in de bodem. Zij leggen zware metalen vast; controversieel is nog hoe milieuvriendelijk dit is. Ook veen is een natuurlijk materiaal dat kan dienen als isolator van verontreinigingen onder de grond. Veen kan tevens worden ingezet voor de vastlegging van CO<sub>2</sub>, Natural Capture, en in natte gebieden voor waterberging. Net als bij de biowasmachine, zit er een mogelijke business case onder deze vorm van bodemsanering nieuwe stijl.

Bemeste bodems zijn in toenemende mate een potentiële bron voor resistente micro-organismen die een risico vormen voor de volksgezondheid. Tegelijkertijd levert de bodem een nog tamelijk onbekende ecosysteemdienst door het bufferen en oplossen van resistentie; dit maakt de bodem enerzijds de plek waar een probleem zich bevindt en anderzijds een plek met capaciteiten om het probleem zelf op te lossen. Dit staat ook wel bekend als veerkracht, resilience. Diezelfde veerkracht toont de bodem bij de instrumenten biowasmachine, mycorrhiza's en veen. Zij koppelen een capaciteit van de bodem aan de oplossing van een probleem van de bodem en creëren daarmee een business case. Daarvan gebruik maken is het management van veerkracht.

## **2.5 Management van veerkracht van de bodem**

Het management van veerkracht van de bodem gaat verder dan sanering alleen. Zo heeft de bodem de capaciteit om broeikasgassen vast te houden. Menselijk ingrijpen versterkt het ontsnappen van die gassen, maar mensen kunnen dit ook omdraaien door het vermogen van de bodem te versterken om deze gassen vast te houden. Zo zijn er meer voorbeelden waar de veerkracht van de bodem kan worden versterkt om langs die weg de bodem beter te laten functioneren voor de samenleving. De uiteindelijke doelstelling is het reconditioneren van de bodem en daarmee bijvoorbeeld het verhogen van de opbrengst en het verlagen van bedrijfsrisico's voor boeren, of het risico op droogte of overstroming.

Het reconditioneren van de bodem betekent vrijwel zonder uitzondering het vergroten van de multifunctionaliteit van de bodem. Zo kan de enkele maatregel van compostering en hergebruik op de bodem van agrarische reststoffen leiden tot organische bemesting, verbetering van de grondstructuur, vergroting van het vochthoudend vermogen van de bodem, en tot CO<sub>2</sub> vastlegging. Misschien wel de voornaamste wijze van reconditioneren van de bodem, gericht op meer veerkracht, is het management van organische stof. Deze stof levert een positieve bijdrage aan de bodemstructuur, de buffering van nutriënten en vocht en de resistentie tegen ziekten. Daarnaast is bekend dat organische stof metalen en andere verontreinigingen bindt.

Organische stof is niet alleen van belang voor de toplaag van de bodem. Ook in de ondergrond speelt het een belangrijke rol. Kort door de bocht is het een buffer voor verzuring, nitraat en eventueel sulfaat (via reductie-reacties). Daarnaast kan het een belangrijke rol spelen bij de afbraak van organische verontreinigingen, zoals gechloreerde koolwaterstoffen, en de immobilisatie van verontreinigingen, zoals zware metalen. Verder levert organische stof in de bodem mondiaal gezien een zeer belangrijke bijdrage aan de vastlegging van koolstof. Gezien de doelstellingen van de overheid en gestimuleerd door stijgende olieprijsen, zal de vraag naar organische stof sterk toenemen. Op relatief korte termijn kan de situatie van overschotten aan organisch materiaal in het bodemdomein omslaan in tekorten.

Op basis van economische wetmatigheden zal biomassa worden afgezet waar de opbrengst maximaal is, en dat is vooralsnog niet als bodemverbeteraar. Er is daarom een reëel gevaar dat de toevoer van organische stof naar de bodem (verder) gaat dalen omdat allerlei reststromen (gecomposteerd groenafval, maaisel, oogstrestanten) minder of helemaal niet beschikbaar zullen zijn. Een te groot of onzorgvuldig beslag op de ondergrond kan leiden tot een uitputting en/of verstoring van de “ecosysteemdiensten” van de bodem. Soms onomkeerbaar, sommige maatregelen brengen risico's mee en andere gebruiksfuncties worden mogelijk beperkt.

Er zijn beleidsafwegingen en beleidskeuzes nodig om het duurzame gebruik van de bodem te kunnen sturen richting een positieve balans tussen maatschappelijke kosten en baten. Deze afwegingen zorgvuldig en transparant maken is ook een aspect van het managen van veerkracht. Daarvoor nodig is een gedragen idee over de factoren die bepalend zijn voor de maatschappelijke kosten en baten. Deze factoren kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het management van veerkracht van de bodem, omdat zij de kwaliteiten van de bodem beter inzichtelijk maken.

Rekenschap geven van bodemkwaliteit, van de opbrengsten en van de kosten van uitputting van de bodem, is een belangrijke maatschappelijke taak. Bodemkwaliteit bestaat uit bodemsanering nieuwe stijl en uit duurzaam gebruik van bodemfuncties. De bodem is van zichzelf een geheel aan functies, die elkaar in combinaties versterken. Management van veerkracht weet juist die versterking te benutten. Daarnaast is van belang om bestaande saneringstechnieken in bouwprojecten te innoveren en af te wegen tegenover de sanering nieuwe stijl die de bodem biedt. Met zoveel af te wegen, is de reflex al snel om te roepen om een integrale benadering.

## 2.6 Helpt een integrale benadering?

Integraliteit bestaat in de ogen van velen uit het aanbrengen van een sterke samenhang tussen ondergrond en bovengrond. Hierover bestaan ideeën, maar ook ligt hier nog terrein braak. Met name de exploitatiewaarde van de ondergrond voor stedelijk gebied is redelijk onontgonnen. De ambitie is wellicht dat de bodem daar schoon moet zijn. Dat houdt verband met de waarde van wat op die grond gebouwd kan worden, en ook met de gezondheid van mensen. In de praktijk is stadsbodem vervuild en moeten pragmatische, risico-gebaseerde oplossingen worden gevonden op basis van lokale afwegingen. Snel helder wordt de rol van de bodem voor de opslag van warmte en koude. Bijvoorbeeld de waarde van de bodem in het stedelijk gebied voor het vasthouden van water is al minder duidelijk, of voor het bevorderen van biodiversiteit. Dat dit boven de grond positieve gevolgen kan hebben, is een terrein dat nog weinigen betreden, maar waarop intussen een beleidstrend is ingezet.

Integraliteit is ook het leggen van een verband tussen onder- en bovengrond in het landelijk gebied. Dat landbouwproductie toeneemt bij een goede bodemvruchtbaarheid is een verband dat snel gelegd wordt. Het belang van de bodem voor het vastleggen en uitstoten van broeikasgassen is bekend, maar bijvoorbeeld het verband tussen bodem en landschappelijke kwaliteiten is al minder duidelijk. Een stap vooruit zal zijn om voor zowel het stedelijk als het landelijk gebied inzicht te krijgen in welke bovengrondse waarden versterkt kunnen worden door ondergrondse functies. Integraliteit betekent ook de omgekeerde redenering: de ondergrond profiteert van goede maatregelen boven de grond, alleen dan kan een wisselwerking ontstaan. Hoe de bovengrond zodanig te gebruiken dat de ondergrond daarvan profiteert, is een terrein dat nog niet geheel is overgestoken. Kringloopboeren begrijpen goed hoe zij boven de grond moeten handelen om de ondergrond te laten profiteren.

Deze en vele andere afwegingen maken duidelijk waarom er vraag is naar, en aanbod van integrale afwegingskaders. Centrale vragen bij het afwegingskader zijn:

- Hoe kan de ondergrond bijdragen aan het oplossen van maatschappelijk opgaven, zoals verduurzaming van de energievoorziening, klimaatmitigatie en -adaptatie, waarborging ruimtelijke kwaliteit van en een gezonde leefomgeving in het stedelijk en landelijk gebied bij een toenemende ruimtedruk?
- Op welke wijze kunnen de verschillende waarden en functies van de ondergrond tegen elkaar worden afgewogen, en waar kunnen er synergievoordelen worden gevonden, bijvoorbeeld bij combinatie van WKO, grondwatersanering en kwantitatief en kwalitatief waterbeheer?
- Welke partijen moeten wanneer deze afweging maken en hoe kunnen ze dit doen?

Achtergrond achter integrale afwegingskaders is dat het aantal af te wegen belangen, doelen en middelen groter is dan voorheen met de ontdekking van steeds meer functies van niet alleen de bodem, maar van de gehele fysieke en sociale omgeving. Deze ontdekking stopt bovendien niet; het is net alsof een deur is geopend naar een schier eindeloze hoeveelheid nieuwe mogelijkheden om meerwaarde te creëren. Die deur is geopend door naast de sectorale, monofunctionele benadering de waarde te erkennen van de integrale, multifunctionele benadering. Die waarde wordt hoe langer hoe meer erkend naarmate blijkt dat de sectorale benadering te duur is en de integrale benadering kan concurreren. Waaruit bestaat die concurrentie?

De sectorale benadering richt zich op enkel natuur, of enkel landbouw, of enkel energie. Dat heeft positieve effecten voor respectievelijk natuur, landbouw en energie. Echter landbouwbeleid bijvoorbeeld kan positieve neveneffecten hebben voor energiewinning door de vergisting van reststoffen, en negatieve neveneffecten op de natuur als die reststoffen niet meer in de bodem komen en verarming optreedt. Gevaar van de sectorale benadering is zowel het veronachtzamen van de positieve effecten, als het veroorzaken van de negatieve effecten (afwenteling). Idee achter de integrale benadering is om bewust positieve neveneffecten te veroorzaken en om de negatieve zoveel mogelijk te voorkomen of mitigeren.

In de praktijk blijkt integraal werken in hoge mate een behoefte te zijn van centraal opererende overheidspartijen, die proactief alle risico's en kansen in beeld willen hebben. Hun interesse is primair controle te willen houden over het geheel en misschien secundair om bewust met positieve en negatieve effecten te werken. Zeker de overheid heeft nog een lange weg te gaan om zich los te maken van niet alleen een sectorale benadering, maar ook van hiërarchie. Integraal werken gaat vaak gepaard met de druk om verantwoordelijkheden hoger te leggen, omdat verondersteld wordt dat op een hoger niveau nog meer overzicht is en dus integraliteit mogelijk is. Zo gaat integraal werken al van aanvang af de verkeerde kant op. Dit gevaar is reëel omdat integraal werken onmogelijk is vanuit het willen controleren van het geheel.

Enkel partijen in het veld die de positieve en negatieve effecten van een handeling aan den lijve ondervinden, kunnen komen tot een *business case* waarin deze effecten verrekend worden. In die business case vindt de integratie plaats en bijvoorbeeld niet in een afweging die een gemeente maakt op een veel eerder tijdstip bij de vaststelling van een structuurvisie of bestemmingsplan voor de ondergrond. Dit stelt het nut van een dergelijke visie of plan niet ter discussie, maar wel de hardheid waarmee het wordt vastgesteld en in uitvoering gebracht. Bovendien houdt de overheid die dergelijke visies en plannen vaststelt vooral rekening met publieke belangen, terwijl de business case daarin ook private belangen kan betrekken. De afwegingskaders die diverse partijen maken, moeten met beide soorten belangen rekening houden, maar hebben toch overwegend een publiek karakter.

Risico's en kansen beginnen pas echt te leven als partijen in een business case aanvoelen wat de risico's en kansen, en vooral positieve en negatieve effecten zijn van wat zij gaan doen. Van tevoren en vanuit een centraal punt is eenvoudig niet zichtbaar hoe integratie werkt, maar hoe werkt het dan wel? Het rekening houden met positieve en negatieve effecten gebeurt door het maken van combinaties, en dat gebeurt ter plekke in een business case en niet van tevoren en hoger in de hiërarchie. Integraal werken is het maken van een optelsom van combinaties in een gebied, door de partijen die de combinaties zelf maken.

## **2.7 Conclusie**

In het beleidsdiscours verandert de rol van 'bodem' van sanering via een thematische verbreding naar een integrale benadering. Daarmee wordt sanering natuurlijk niet overboord gegooid. Dat wil zeggen, sanering oude stijl rond bouwprojecten, omdat bodemsanering nieuwe stijl juist heel goed in de integrale benadering past. Ook stellen dat het saneren oude stijl onder de knie is, is kortzichtig, want praktijkvernieuwing door innovaties blijven altijd mogelijk en bouwprojecten zullen er altijd zijn. In de tweede plaats is de vraag of we de integrale benadering wel aankunnen? Is de drang om een probleem sectoraal aan te pakken uiteindelijk niet altijd groter?

Integraal werken bestaat niet, enkel het werken met combinaties die 'uitbetalen'. Die betalen in het algemeen alleen uit aan de gebruiker en niet aan een grote partij, zoals de overheid of een ontwikkelaar, omdat daar sectoraal wordt afgerekend. Integraal werken in de zin van 'combinaties bij elkaar optellen' vergt een grote omslag. Sectoraal werken is een obstakel. Een ander obstakel is dat niet van elke combinatie het nut al bewezen is. Veel combinaties houden weliswaar een belofte in, maar zijn (nog) niet doorgebroken. De uiteindelijke prikkel om te blijven werken aan combinaties is de concurrentie met de sectorale werkwijze en de meerwaarde die uit de combinaties kan komen ten opzichte van deze sectorale werkwijze. Het profijt dat onder meer milieu, natuur, bodem en water kunnen hebben van combinaties is een bewijs dat deze prikkel reëel is.

Milieubeleid is sinds zijn opkomst gebaseerd geweest op de compensatie, mitigatie en adaptatie van de benadeling van het milieu. Milieu en ook natuur, bodem en water staan historisch vaak aan de benadeelde kant van een handeling. De negatieve externaliteiten van een handeling treffen vaak deze belangen; denk aan handelingen als woningbouw, wegaanleg, of landbouw. Interessant aan combineren is dat het een handeling is die vaak juist positieve externaliteiten heeft voor belangen. Zo leidt de combinatie tussen woningbouw en groen op daken en gevels tot gunstige gevolgen, positieve externaliteiten, voor milieu, natuur, bodem en water. Woningbouw heeft ook negatieve externaliteiten voor deze belangen. Bij een sectorale benadering blijft het daar vaak bij, terwijl bij combinaties ook aan positieve externaliteiten wordt gewerkt.

Bewust werken aan positieve externaliteiten is een kenmerk van combineren. De winst die daarmee behaald kan worden betreft niet alleen belangen die vaak aan de benadeelde kant van een handeling staan, maar ook belangen die vaak profiteren. Denk om te beginnen aan wonen dat van de combinatie beter wordt, of denk aan landbouw of energie. Kan deze winst concurreren met de winst van de sectorale benadering? Steeds vaker, en de 'achterban' van SKB bewijst dat, omdat daar aantoonbaar steeds meer met combinaties wordt gewerkt. Voor SKB kan dit aanleiding zijn om combineren te stimuleren.