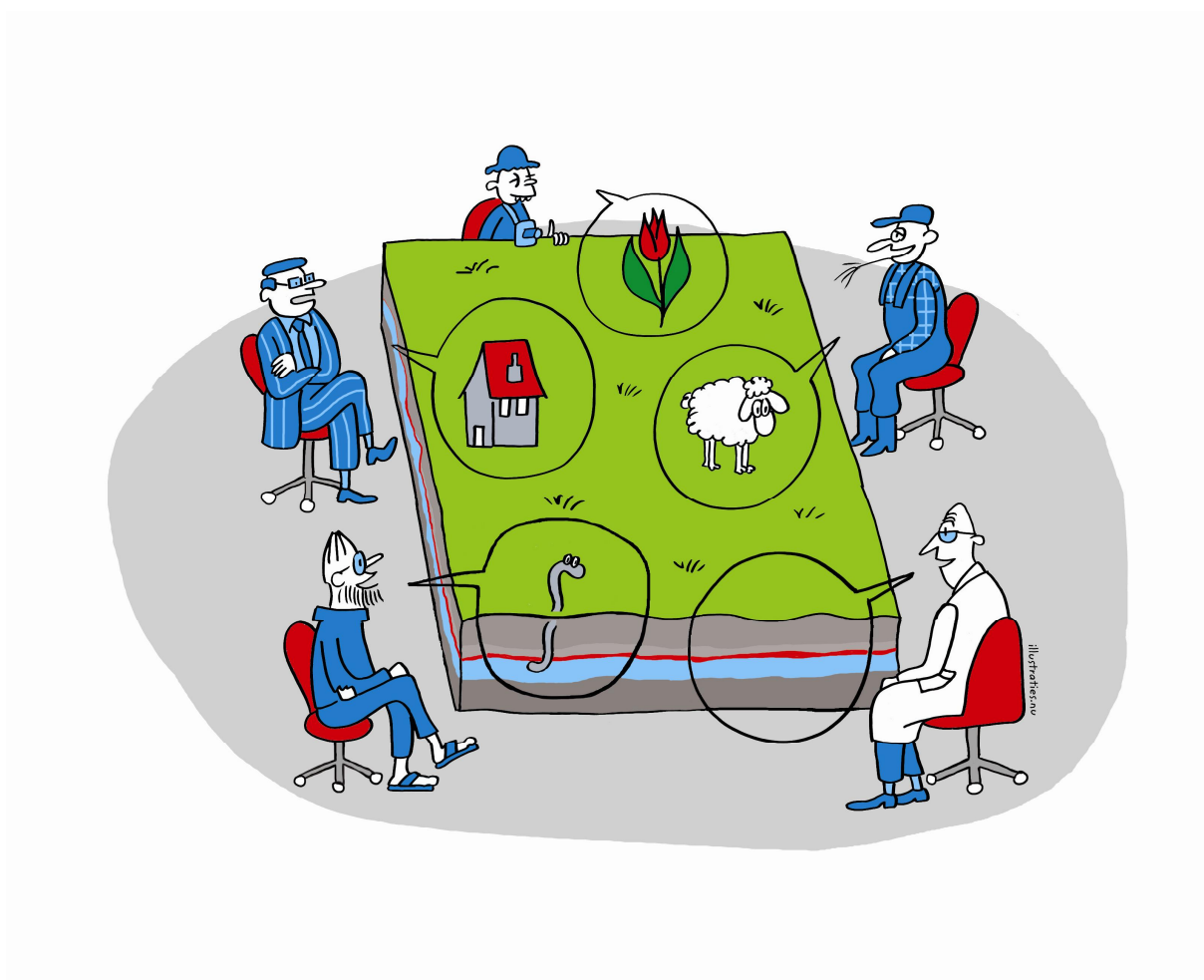


Delen van ervaringen met ecosysteemdiensten



Opgesteld door: Jos Brils en Suzanne van der Meulen, Deltares

Contact: Jos Brils, jos.brils@deltares.nl

SKB referentie: SKB projectidee nr. 78

Document status: Finale versie 2010

Versie d.d.: December 2010

Verbreidingsniveau: Publiek

Inhoud

Voorwoord	3
1 Ecosysteemdiensten (ESD).....	4
1.1 Inleiding	4
1.1.1 Wat zijn ESD.....	4
1.1.2 Exponentiële toename in belangstelling voor ESD.....	5
1.1.3 SKB en ESD	7
1.2 Belangrijke ESD thema's.....	7
1.2.1 ESD en biodiversiteit.....	7
1.2.2 Monitoring van de status van ESD.....	9
1.2.3 Kwantificeren van ESD.....	9
1.2.4 Waarderen van ESD	10
1.2.5 ESD en gebiedsinrichting (RO).....	11
1.2.6 ESD en governance	12
1.2.7 ESD als taal	14
1.3 Ontwikkelingen.....	15
1.3.1 Globaal	15
1.3.2 Europa: ESD als beschermingsdoel	17
1.3.3 Nederland	18
2 Delen van ervaringen met ESD	20
2.1 Waarom	20
2.2 Waartoe	20
2.3 Wie	20
2.4 Hoe	20
2.4.1 Regelmatige bijwerking van de voorliggende notitie.....	20
2.4.2 Wiki's	21
2.4.3 Laagdrempelige publicaties.....	21
2.4.4 Bijeenkomsten	22
2.4.5 Trainingen.....	22
2.4.6 Netwerken.....	23
2.4.7 Praktijkgemeenschappen (CoP)	23
2.4.8 Platform	23
2.5 Hoe nu verder	23
Referenties	25
Bijlagen.....	28



Voorwoord

Het laatste decennium is er een exponentiële groei in belangstelling voor het ecosysteemdiensten concept in Vlaanderen, in Nederland en ver daarbuiten. Hiertoe zijn eenvoudig een aantal oorzaken aan te wijzen, waarover meer in deze notitie “Delen van ervaringen met ecosysteemdiensten”.

Waarom die ervaringen delen?

Heel veel partijen in Vlaanderen en Nederland – onderzoeksfinanciers, onderzoekers, consultants, beleidsmakers en beheerders – houden zich al actief in projecten (case studies) bezig met het ecosysteemdiensten concept, of tonen daarvoor grote belangstelling. Veel van de case-studies richten zich op het praktisch toepasbaar maken van het concept. Het delen van ESD ervaringen kan de praktijktoepassing van het concept in Vlaanderen en Nederland verder ondersteunen. Diverse vertegenwoordigers van bovengenoemde partijen zijn het hiermee eens en willen graag hun ervaringen delen. Er zijn echter verschillende manieren om dit te doen. Diverse van die mogelijkheden worden in deze notitie genoemd. Variërend van het jaarlijks organiseren van een informele, aan dit thema gewijde bijeenkomst tot het oprichten van een platform.

Het delen van ervaringen met ecosysteemdiensten – en dan vooral bij toepassing op bodem/ondergrond – heeft volle aandacht van de Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem (SKB: zie www.skbodem.nl). Ecosysteemdiensten is een belangrijk thema in het SKB programma Duurzame Ontwikkeling Ondergrond. Diverse SKB projecten onder dit thema zijn al gestart en er volgen er nog meer. Dit is dan ook de reden dat SKB deze notitie heeft gefinancierd. De andere cofinanciers zijn Deltares en de Technische Commissie Bodem (TCB).

In deze notitie wordt in het eerste hoofdstuk het concept ecosysteemdiensten uit de doeken gedaan. Dit hoofdstuk heeft niet de intentie om allesomvattend te zijn, maar op hoofdlijnen te beschrijven wat het concept inhoud, waar we nu staan met de toepassing ervan, wat de belangrijkste ontwikkelingen zijn en wat voor ervaringen er dus mogelijk ook al gedeeld zouden kunnen worden. Mochten hierbij essentiële zaken zijn gemist, dan vernemen we dat graag. Deze worden dan verwerkt in een volgende bijwerking van deze notitie. Wat ons betreft wordt het dus een ‘levend document’. Het tweede hoofdstuk beschrijft beknopt diverse mogelijkheden om ervaringen te delen. Deze notitie is uitdrukkelijk bedoeld als inspiratiebron hiervoor.

We willen de volgende mensen graag bedanken voor hun suggesties ter verbetering van eerdere concepten van deze notitie: Simon Moolenaar (SKB), Joke van Wensem (TCB), Leon Braat (WUR), Roel Plant (Institute For Sustainable Futures, University of Technology, Sydney), Arjan Berkhuisen (WWF), Bart Beerlage en Arend Kolhoff (beiden Commissie MER) en Jos Verheul (Bodem+).

Jos Brils en Suzanne van der Meulen

Deltares, Utrecht, december 2010

1 Ecosysteemdiensten (ESD)

1.1 Inleiding

1.1.1 Wat zijn ESD

De diensten van ecosystemen ten behoeve van het welzijn van de mens is de meest simpele definitie van ecosysteemdiensten (ESD). Een ecosysteem kan hierbij worden gedefinieerd als een verzameling planten, dieren en micro-organismen die met elkaar, en met hun abiotische omgeving interacteren (Ranganathan *et al.*, 2008). Denk bij ESD aan het voorzien in bouwstoffen, voedingsmiddelen, gefilterd water/waterzuivering, waterberging, een aangenaam klimaat, grond om op te bouwen en plezier aan de natuur (van der Meulen en Brils, 2008). Aardige voorbeelden worden zo ook uitgewerkt in de brochure “Wat de natuur de mens biedt – ESD in Nederland” (Planbureau voor de Leefomgeving, 2010). ESD is ook (van Wensem, 2010): een concept; een manier om naar planeet aarde te kijken en een manier om mensen een plaats te geven in, of ten opzichte van ecosystemen. Maar het is (nog) geen instrument. Op dit moment is ESD vooral nog een containerbegrip (Keuning en Smit, 2010). Essentieel kenmerk van ESD is dat ze aan elkaar gekoppeld zijn: meer of minder gebruik van één dienst heeft implicaties voor andere diensten.

Hét toonzettende document ten aanzien van ESD is de ‘Millennium Ecosystem Assessment’ (2005), afgekort: MEA. Van 2001 tot 2005 heeft een groep van meer dan 1300 internationale experts, onder leiding van de Verenigde Naties (VN), gekeken naar de consequenties van het veranderen van ecosystemen voor het welzijn van de mens. De MEA stelt dat ons welzijn afhankelijk is van ESD. De uitkomsten van het MEA onderzoek zijn vastgelegd in het genoemde document. Hierin wordt een wetenschappelijke evaluatie geven van de toestand en de trends in de ecosystemen in de wereld en de diensten die ze leveren. Tevens is hiermee een wetenschappelijke basis gelegd om actie te ondernemen om ecosystemen te beschermen en ze duurzaam te gebruiken.



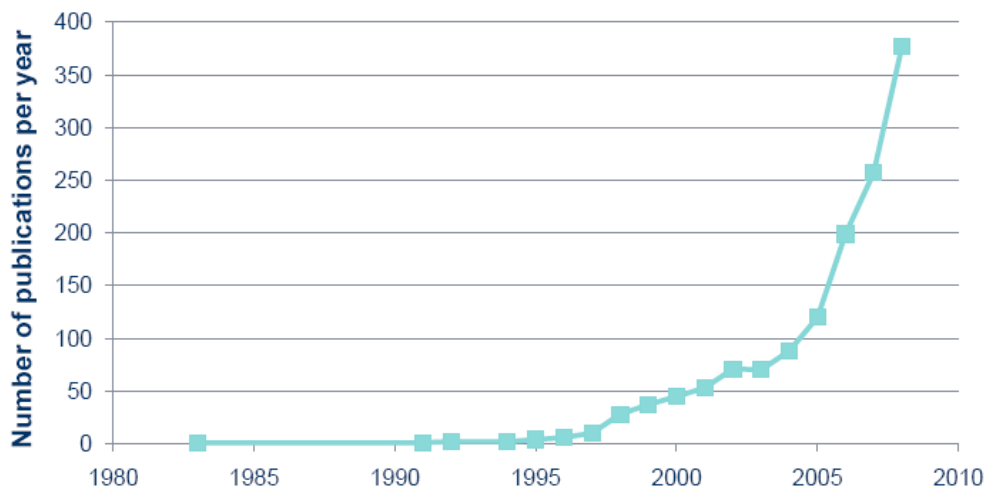
Figuur 1. Ecosysteemdiensten en hun relatie tot menselijk welzijn (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

In de MEA wordt verwezen naar vier categorieën ESD (zie ook figuur 1), deze door ecosystemen geleverde diensten zijn:

- **Leverend:** dat wil zeggen de diensten die goederen of producten leveren, zoals zoet water als drinkwater of irrigatiewater, voedselgewassen of hout;
- **Regulerend:** bijvoorbeeld waterregulering, beperking van overstromingschade, het afvangen van verontreiniging of erosieregulering door begroeiing;
- **Cultureel:** niet-materiële diensten zoals recreatie, rust of mooi uitzicht en informatie;
- **Ondersteunend:** diensten die noodzakelijk zijn voor de levering van de andere diensten; ze hebben vaak indirect of op de lange termijn effect op de mens. Voorbeelden zijn de nutriëntenkringloop, bodemvorming en de waterkringloop.

1.1.2 Exponentiële toename in belangstelling voor ESD

Het ESD concept geniet steeds meer warme belangstelling, in Vlaanderen, Nederland en daarbuiten. In het internationale wetenschappelijk onderzoek is de toename in aandacht voor ESD zelfs aantoonbaar exponentieel (zie figuur 2).



Figuur 2. ESD publicaties gevonden via 'ISI-web of science' vanaf 1983 (Plant, 2009).

ESD is inmiddels ook opgeschoven naar het hart van het Europese milieubeleid (zie verder sectie 1.3.2). Deze tendens kent een negatieve en positieve oorzaak. Negatief is dat wereldwijd tweederde van de ESD in verval is, aldus de MEA. Belangrijkste oorzaken daarvan zijn de toenemende technologische mogelijkheden om efficiënter natuurlijke hulpbronnen te consumeren, de combinatie van bevolkingsgroei en groeiende individuele consumptie en inadequate governance structuren (o.a. om de 'tragedy of the commons' tegen te gaan: zie verder sectie 1.2.6). Positief zijn een aantal aantrekkelijke – maar in praktijk nog nauwelijks aangetoonde – aan ESD toegedichte eigenschappen, zoals (zie van Wensem, 2010; van der Meulen *et al.*, 2010b; Keuning en Smit, 2010):

- **maakt expliciet, en vraagt aldus aandacht voor het belang van ecosystemen (en biodiversiteit) voor ons welzijn.** Dit is aldus een belangrijke basis om ecosystemen (beter) te willen beschermen. Het kan zo ook bijdragen om bodem (inclusief grondwater), sediment en water (alle drie essentieel en integraal onderdeel van ecosystemen) beter op de 'agenda' te krijgen (zie verder sectie 1.2.1 en 1.3.2);

- **blikverbreder:** structurele analyse gericht op alle relevante ESD helpt te voorkomen dat ongewenste effecten van maatregelen over het hoofd worden gezien (zie verder sectie 1.2.2 en 1.2.3);
- **economische waardering van ESD** kan mogelijk helpen om door ons belangrijk gevonden ESD beter te beschermen, bijvoorbeeld door te betalen voor gebruik ervan en doordat economisch gewaardeerde ESD vaak makkelijker in besluitvormingstrajecten worden meegenomen (zie verder sectie 1.2.4);
- **sturingsconcept voor duurzamer gebruik van de ondergrond:** ESD is systeemgericht: het verbindt het natuurlijke en het maatschappelijke systeem. ESD verbindt ook verschillende beleidsterreinen, zoals milieu en ruimtelijke ordening. Het helpt ook om belanghebbenden te identificeren (zie verder sectie 1.2.5 en 1.2.6);
- **aanvulling¹ op instrumenten** als Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA) en Milieu Effect Rapportage (MER, zie sectie 1.2.5) **en concepten** als Cradle-to-Cradle (C2C) en People-Profit-Planet (PPP of triple-P; zie verder sectie 1.2.6);
- **verbindende taal** in bijvoorbeeld gebiedsprocessen waar belanghebbenden participatie van belang is (zie verder sectie 1.2.7).

Een positieve trendomkering werd recent heel evident in de vergelijking van twee ESD sessies, de eerste gehouden tijdens Consoil 2008² (RISKBASE ESD sessie) in Milaan (3-6 juni) en de tweede tijdens Consoil 2010³ in Salzburg (22-24 september):

ESD sessie Consoil 2008	ESD sessie Consoil 2010
Ca. 10 deelnemers	Ca. 100 deelnemers
Lauwe response vanuit zaal	Veel en enthousiaste interactie
Sceptis t.a.v. concept ⁴	We begrijpen het nu en zeer interessant concept

In de Consoil 2010 ESD sessie waren naast een flink aantal Nederlanders onder andere Belgen, Amerikanen, Oostenrijkers en Engelsen aanwezig. Er is meer dan drie kwartier levendig gediscussieerd met de deelnemers in de zaal over onder andere: (i) bewustwording creëren over het belang van duurzaam gebruik van bodem en gehele ecosysteem; focus op ESD geeft bodem een plaats in de buitenwereld; (ii) ESD wordt gezien als gemeenschappelijke taal; (iii) wel of niet moneteriseren van de waarde van ESD en (iv) de relatie tussen biodiversiteit en ESD.

In de nabespreking met diverse mensen uit de praktijk (o.a. provincie Noord Brabant en havenbedrijf Rotterdam) en enkele bezoekers uit het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten (EPA) meldden de mensen dat ze nu (sommigen geven aan voor het eerst) het concept begrijpen – mede door heldere intro presentaties in sessie – en dat ze (veel) potentie zien, ook/juist voor eigen professionele praktijk en om verschillende redenen. De link van bodem naar ruimtelijke ordening (RO) via ESD werd ook als ‘eye-opener’ genoemd. Het zoeken naar mogelijkheden om ESD ervaringen te delen wordt toegejuicht!

¹ Sommigen gaan zelfs een stap verder en beweren dat de ESD benadering deze instrumenten en concepten integreert.

² Consoil 2008, zie: http://consoil.olanis.de/consoil_previous/consoil_2008/index.php

³ Consoil 2010: zie: <http://www.consoil.olanis.de/?e1=1&lang=1>

⁴ Argumenten aangedragen door sceptici (van Wensem, 2010): (i) het is niks nieuws, maar een trendy maskering van oude problemen; (ii) het gaat over ‘eco’ en dus te soft, en hoe-dan-ook, niemand begrijpt waar je het over hebt; (iii) het is te antropocentrisch, er is geen ruimte voor de intrinsieke waarde van de natuur; (iv) het is allemaal te geïntegreerd, het maakt het allemaal te gecompliceerd; (v) het gaat alleen maar om geld ... Maar sceptis komt waarschijnlijk ook deels voort uit onbekendheid met het concept.

1.1.3 SKB en ESD

Het nieuwe SKB programma 'Duurzame Ontwikkeling van de Ondergrond' (DOO) is gestart (www.skbodem.nl). De looptijd van het programma is 2010 tot 2015. Het programma is bedoeld om meer kennis te genereren over een verantwoord gebruik en beheer van de ondergrond en praktijkinnovaties voor een duurzame ontwikkeling van de ondergrond te stimuleren. Duurzame ontwikkeling van de ondergrond vergt een andere manier van plannen en ontwikkelen van gebieden, waarbij ondergrondse functies worden meegewogen in het besluitvormingsproces. Daarbij ontstaan nieuwe vragen over de eigendomssituatie van de ondergrond, over het eigenaarschap van ondergronds beheer en over de wettelijke en beleidsmatige kaders. Een analyse op basis van ESD biedt een kader om de leefomgeving en onze maatschappelijke opgaven op het gebied van water, klimaat, energie, biodiversiteit en RO te koppelen aan de belangen van overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgers. SKB wil binnen haar programma DOO graag verder invulling geven aan de rol van ESD binnen duurzaam beheer van bodem en ondergrond en daarbij inzetten op de volle breedte en de verbindende kracht van het concept ESD⁵.

1.2 Belangrijke ESD thema's

1.2.1 ESD en biodiversiteit

Biodiversiteit omvat zowel de variatie in levensgemeenschappen van organismen als de omvang ervan, evenals de variatie in processen in de leefomgeving, waaronder terrestrische, en aquatische ecosystemen en de ecologische complexen waarvan zij deel uitmaken. De Technische Commissie Bodem (TCB, 2003 in navolging van NERI, 2002) maakt onderscheid tussen genetische, functionele en structurele biodiversiteit.

Biodiversiteit wordt in relatie tot ESD op drie verschillende manieren gebruikt (gebaseerd op diverse beleidsstukken en onderzoeken, zoals o.a. de Weert & van Wirdum, 2010):

1. **Biodiversiteit als indicator** voor het functioneren van ecosystemen, en meer in het bijzonder het vermogen om ESD te blijven leveren;
2. **Biodiversiteit als basis voor ESD**. Alle diensten die worden geleverd door een ecosysteem, zijn volgens deze visie gebaseerd op biodiversiteit⁶ (zie ook figuur 1);
3. **Biodiversiteit als ESD**: het ecosysteem levert biodiversiteit. Dit overlapt met de indicatorfunctie, maar het biedt ook ruimte voor het waarderen van het genot dat sommigen beleven aan het ervaren en eventueel bestuderen van biodiversiteit en aan religieuze en culturele waardering voor biodiversiteit. Bij deze visie sluit ook het idee aan van de 'intrinsieke waarde' van biodiversiteit.

Het jaar 2010 is door de VN uitgeroepen tot "het internationale jaar van de biodiversiteit"⁷. In sectie 1.1.2 werd al gemeld dat biodiversiteit ook een kernthema is in het Europese milieubeleid (zie verder sectie 1.3.2). Interessant en lezenswaardig is ook het recente rapport van EC DG Milieu over bodem en biodiversiteit (Turbé *et al.*, 2010)⁸. Ook interessant is het rapport van de European Academies Science Advisory Council (EASAC) over 'Ecosystem services and biodiversity in Europe' (EASAC, 2009). Hierin wordt gesteld dat intensieve landbouw op veel plekken in Europa heeft geleid tot een vermindering van de biodiversiteit.

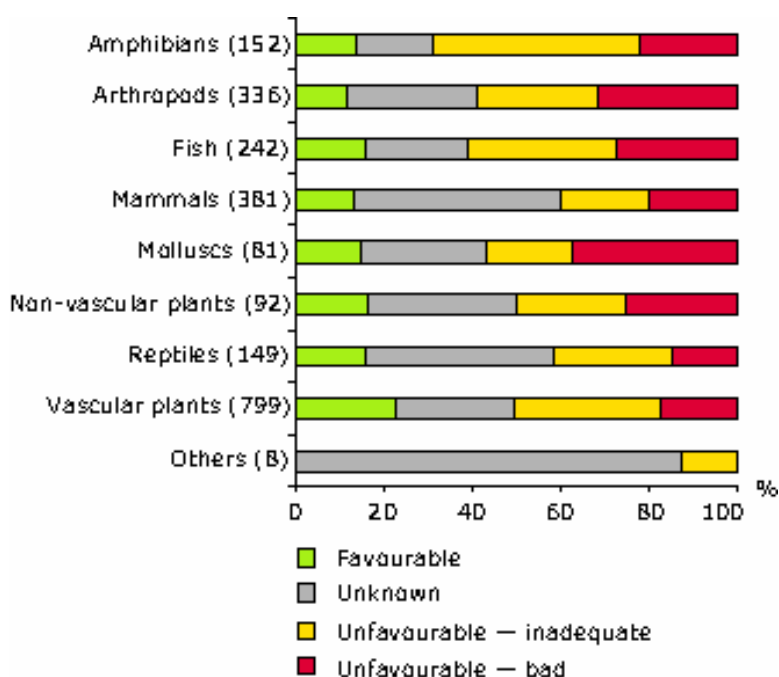
⁵ Voor de specifieke SKB DOO ESD thema's zie: <http://www.skbodem.nl/organisatie/programma>

⁶ Zie bijvoorbeeld het COHAB initiatief: <http://www.cohabnet.org/>

⁷ Zie: <http://www.cbd.int/2010/welcome/>

⁸ Zie ook: http://ec.europa.eu/environment/soil/factory_life.htm

Het Europese Milieugentschap (European Environment Agency, EEA) heeft recent gerapporteerd over de status van de Europese biodiversiteit (EEA, 2010). Hieruit blijkt onder andere dat een groot aantal habitats en soorten nog onvoldoende beschermd worden (zie figuur 3). Een van de belangrijkste aanbevelingen in het rapport is dat beleid en maatregelen gericht moeten zijn op alle bedreiging van de biodiversiteit en daarbij de administratieve grenzen moeten worden overschreden. Verder wordt gesteld dat milieu moet worden ingebed in economie. Om het biodiversiteitsverlies tot staan te brengen, moet de waarde van biodiversiteit voor welvaart en welzijn helder worden gemaakt (zie ook sectie 1.2.4). Op de biodiversiteitstop in oktober 2010 in Nagoya is in een nieuw VN-biodiversiteitsverdrag dringende actie afgesproken – geen bindende verplichtingen echter – om het snelle uitsterven van planten en dieren voor 2020 tot staan te brengen (van Raaij, 2010).



Figuur 3. Beschermingsstatus van beoordeelde soorten in EU-25 (EEA, 2010).

Via het 7^e Kader Programma⁹ van de EC DG Onderzoek en ook bijvoorbeeld vanuit de 'European Research Area' (ERA) netwerken Snowman¹⁰ en BiodivERSA¹¹ wordt op dit moment vooral veel onderzoek gedaan of geïnitieerd naar het verder verhelderen van de relatie tussen ESD en biodiversiteit.

De EC heeft de ambitie om gegevens en kennis over biodiversiteit en ESD te bundelen en beschikbaar te maken via het "Biodiversity Information System for Europe (BISE)".¹² Voor Nederland is veel informatie te vinden via de website van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)¹³ en ook via de websites "wat is biodiversiteit?"¹⁴ en "biodiversiteit geeft je leven kleur"¹⁵. Recent is ook het

⁹ Zie: http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html

¹⁰ Zie: <http://www.snowmannetwork.com/main.asp?id=42>

¹¹ Zie: <http://www.eurobiodiversa.org/>

¹² Zie: <http://biodiversity.europa.eu/info>

¹³ Zie: <http://www.pbl.nl/nl/dossiers/biodiversiteit/index.html> en ook <http://www.pbl.nl/nl/publicaties/2008/HaltingBiodiversityLossInTheNetherlands.html>

¹⁴ Zie: <http://www.biodiversiteit.com/>

boek "De Nederlandse biodiversiteit" verschenen (Noordijk *et al.*, 2010). Voor België is er veel informatie beschikbaar via de website "portaal belgium.be"¹⁶.

1.2.2 Monitoring van de status van ESD

Zoals hiervoor al besproken: een van de belangrijkste redenen – misschien wel de belangrijkste – van de enorme aandacht voor ESD is de deplorabele globale status van ESD zoals gerapporteerd in de MEA (zie sectie 1.1.2)¹⁷. Hierdoor gealarmeerd volgde het Europese Milieuagentschap met het initiatief om een vergelijkbare beoordeling voor Europa uit te voeren onder de noemer "European Ecosystem Assessment (EURECA)"¹⁸. EURECA beoordeelt de status van ecosystemen in Europa in 2010 en hun mogelijke ontwikkeling na 2012. Het omvat een beoordeling van voorraden, benutting en waarden van ESD bij verschillende, relevante beleidsscenario's. De beoordeling omvat ook een omvangrijke ruimtelijke analyse van ecosystemen en van hun gevoeligheid voor socio-economische en klimaatveranderingen. De verwachte publicatiedatum van de finale bevindingen is 2012.

Wetenschappelijk is echter nog steeds de uitdaging om de meest adequate indicatoren voor het monitoren van de status van ESD aan te wijzen. Het Europese project Rubicode¹⁹ heeft hiertoe al een heel aardige bijdrage geleverd en zo o.a. een overzicht van mogelijk bruikbare indicatoren samengesteld (Feld *et al.*, 2009). Interessant is ook de door de World Resources Institute (WRI) ontwikkelde 'Ecosystem Services Indicators Database' (ESID)²⁰.

Voor Nederland heeft een consortium van partijen, waaronder RIVM en WUR, de zogenaamde RBB (Referentie voor Biologische Bodemkwaliteit) systematiek ontwikkeld. Hierbij kan de bodemkwaliteit van locaties met vergelijkbaar bodemgebruik en bodemtype vergeleken worden, en worden door belanghebbenden ook ESD beoordeeld (Rutgers *et al.*, 2007; Smeding *et al.*, 2008). Bodem zou echter wel beter geïntegreerd moeten worden in de ecosysteembenadering en in de internationale context van ESD ontwikkelingen (Keuning en Smit, 2010).

1.2.3 Kwantificeren van ESD

Een belangrijke vraag is hoe en in weke mate ESD kunnen bijdragen aan maatschappelijke behoeften. Het gaat dan om vragen als: welke ESD doet wat, in welke mate, onder welke omstandigheden en kan dat worden gemeten? Het is zoeken naar het kwantificeren van ESD, bijvoorbeeld in termen van: hoeveel ESD wordt geleverd door een stadspark van 1 ha met een gezonde bodem? Veel fundamenteel en toegepast onderzoek hiernaar vindt al plaats bij universiteiten in kennisinstituten, in België, Nederland en ver daarbuiten. Een aardig artikel over dit onderwerp is geschreven door Patrick Meire van de Universiteit van Antwerpen (Meire, 2007).

Generiek gaat het bij ESD kwantificeren om onderzoek gericht op het vergroten van onze kennis van het functioneren van het natuurlijke systeem. Veel kennis is al beschikbaar op dit vlak. Het in de vorige sectie al genoemde Rubicode project heeft bijvoorbeeld een overzicht samengesteld waarbij ESD worden gekwantificeerd op basis van zogenaamde 'service-providing units (SPU)'²¹. Een ander voorbeeld is de 'voorradenbenadering' die helpt om duurzaam bodembeheer te concretiseren. De basis hierbij is een beschrijving van bodemkwaliteiten als kwantitatieve voorraden. Deze benadering is ook al in een case gebruikt om ESD te concretiseren (Maring *et al.*, 2009).

¹⁵ Zie: <http://www.biodiversiteitgeeftjelevenkleur.nl/>

¹⁶ Zie: http://www.belgium.be/nl/leefmilieu/biodiversiteit_en_natuur/

¹⁷ Zie ook het WWF '2010 Living Planet Report': http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/

¹⁸ Zie: <http://eureca.ew.eea.europa.eu/>

¹⁹ Zie: <http://www.rubicode.net/rubicode/index.html>

²⁰ Zie: <http://www.esindicators.org/>

²¹ Zie: http://www.rubicode.net/rubicode/RUBICODE_SPU_case_study_database.pdf

Maar er zal ook nog (heel) veel kennis ontwikkeld moeten worden op dit vlak. Vooral ook over hoe ESD reageren op wisselende omstandigheden (socio-economische en klimaat) en hoe – mogelijk met behulp van technische innovaties – de potentie van specifieke ESD verder benut kan worden, zonder dat dit (te veel) negatieve gevolgen heeft voor andere ESD nu en in de toekomst. Bij bodem zou je hierbij kunnen denken aan de potentie om specifieke verontreinigingen af te breken of te immobiliseren (meststoffen, zware metalen, bestrijdingsmiddelen, organische microverontreinigingen etc.), waterretentie (om overstromingen tegen te gaan en/of betere kansen voor natuur te creëren), CO₂ opslag etc.²².

De beschikbare kennis (gekwantificeerde ESD) kan worden gebundeld in kennisregels, eventueel in combinatie met een voorzet voor (economische) waardering (zie volgende sectie). Deze kennisregels kunnen daarna geïntegreerd worden in instrumenten, modellen of zelfs beslissingsondersteunende systemen. Veel partijen, in binnen en buitenland, zijn hier al volop mee bezig. Informatie vindt zo haar weg in kanskaarten, kansverkenner, afwegingskaders, ESD-kaarten etc. Een voorbeeld van zo'n een instrument is de door VITO ontwikkelde 'Natuurwaarde-verkenner'²³.

1.2.4 Waarderen van ESD

Waardering van ESD (al dan niet economisch) kan helpen om prioriteiten te stellen, het gebruik van ESD af te wegen en eventueel betalingsschema's te bepalen voor gebruik²⁴, instandhouding of verbetering van ESD. Het laatste is een beleidsstrategie die kan helpen bij het realiseren van doelen op het gebied van ESD. Waardering van ESD kan inzichtelijk maken dat bepaalde combinaties of prestaties van ESD meer waard zijn dan intensief gebruik van één ESD (van der Meulen *et al.*, 2010a).

Het belang van een specifieke ESD wordt bepaald door de mate van afhankelijkheid van de dienst en het bestaan en de beschikbaarheid van alternatieven. Optimaliseren van ESD in plaats van het toepassen van technische alternatieven kost ruimte en tijd (wadi's in de stad, ruimer bouwplan landbouw, minimale grondbewerking) en is minder 'maakbaar en voorspelbaar' dan beproefde technische oplossingen. Anderzijds kan het benutten van een natuurlijke functie in plaats van een technische toepassing ook besparingen opleveren in termen van bijvoorbeeld ruimte. Voorbeelden hiervan zijn het benutten van de natuurlijke potentie voor biologische afbraak van (een deel van de) verontreiniging of bouwen op die locatie van een in te richten gebied waar de draagkracht van de bodem het grootst is.

Het risico bestaat dat ESD waarvoor meer informatie beschikbaar is, die beter te kwantificeren zijn of waarvan de waarde in geld uitgedrukt wordt, mogelijk hoger worden gewaardeerd dan die waarvoor dit moeilijker is. Anderzijds is het ook mogelijk dat er over de meest relevante ESD de meeste informatie beschikbaar is.

Daarnaast spelen bij het waarderen van ESD de ruimtelijke, temporele en sociale schaal waarop wordt gekeken een belangrijke rol. Dit geldt ook bij het vaststellen van de toestand of trends in ESD. De leveranciers/bronnen van ESD en de gebruikers moeten op verschillende schalen, bijvoorbeeld lokaal en globaal (Daily, 2000) bekeken worden. Ook wanneer wordt gezocht naar maatregelen ter bescherming of herstel van ESD spelen deze schaalaspecten een belangrijke rol.

Veel kennis over het (economisch) waarderen van ESD is al beschikbaar en ook nog volop in ontwikkeling. Beschikbaar zijn bijvoorbeeld diverse publicaties (met als eerste die van Costanza²⁵) en

²² Zie bijvoorbeeld ook: <http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/5%20Ch%203.pdf>

²³ Zie: <http://www.emis.vito.be/natuurwaardeverkenner/login.php>

²⁴ Op de biodiversiteitstop in oktober 2010 in Nagoya is in het 'Nagoya protocol' bijvoorbeeld afgesproken dat westerse bedrijven voortaan een deel van hun winst afdragen over de medicijnen en andere producten die zij maken met genetisch materiaal van planten en dieren uit ontwikkelingslanden, in het algemeen de landen met de grootste biodiversiteit (van Raaij, 2010).

²⁵ Zie: <http://www.biology.duke.edu/wilson/EcoSysServices/index.shtml> Deze site bevat veel interessante links naar publicaties van Costanza, maar bijvoorbeeld ook naar de spreadsheet met data/kentallen van Costanza en andere literatuur

overzichten met (economische) kentallen, zoals “Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap – Hulpmiddel bij MKBA’s” (Witteveen+Bos, 2006). Er bestaan ook al diverse internationale netwerkactiviteiten rondom dit thema, zoals bijvoorbeeld (in willekeurige volgorde):

- ‘The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) study’²⁶, een internationaal initiatief gericht op het verhelderen van de globale economische waarde van biodiversiteit;
- Het ‘Platform Natuurwaardering & Financiering’ (Nature Valuation and Financing Network), dat wordt gecoördineerd door de WUR²⁷;
- De ‘Ecosystem market place (Rudi.net)’²⁸ dat zich richt op “Urban Green Infrastructure: Capturing Ecosystem Value”²⁹;
- ‘Artificial Intelligence for Ecosystem Services (ARIES)’³⁰, een web-gebaseerde technologie die haar gebruikers een snelle ESD beoordeling en waardering belooft;
- ‘Biodiversity economics’³¹ een door WWF en IUCN gesponsorde ‘on-line’ bron voor economische aspecten rondom biodiversiteit;
- ‘WWF Payment for Ecosystem Services Program’³²;
- ‘Markets for Ecosystem Services’ een Australisch initiatief gericht op het creëren van regionale ESD markten³³;
- ‘Natural Value Initiative’ een samenwerkingsverband tussen o.a., Nyenrode en UNEP dat zich o.a. richt op het vergroten van de bewustwording bij grote bedrijven van hun afhankelijkheid van ESD³⁴;
- ‘Speerpunt’ Ecosystem and Landscape Services (SELS)³⁵, getrokken door de WUR met als doel het ontwikkelen van kennis over kwantificering, afweging en financiering van ecosysteem- en landschapsservices.

Ook in (inter)nationale onderzoeksprogramma’s is veel nadruk op het thema ‘waarden van ESD’ (bijvoorbeeld in het EC Kader Programma, Snowman, Biodiversa, SKB etc.).

1.2.5 ESD en gebiedsinrichting (RO)

Naast het gewenste gebruik is ook de potentie van bodem/ondergrond mede bepalend hoe een gebied kan worden ingericht (zie bijvoorbeeld van der Meulen *et al.*, 2010c). De website RuimteXmilieu geeft hiertoe een handreiking³⁶. Andersom heeft die inrichting gevolgen voor de

²⁶ Zie: www.teebweb.org en zie ook: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm

²⁷ Zie: www.naturevaluation.org

²⁸ Zie: www.ecosystemmarketplace.com

²⁹ Zie: <http://www.rudi.net/books/8935>

³⁰ Zie: <http://www.ariesonline.org/>

³¹ Zie: <http://biodiversityeconomics.org/>

³² Zie: http://wwf.panda.org/what_we_do/how_we_work/policy/development_poverty/macro_economics/our_solutions/pes/ en zie ook: http://assets.panda.org/downloads/factsheet_pes_english.pdf

³³ Zie: <http://www.ecosystemservicesproject.org/html/markets/aboutus/index.htm>

³⁴ Zie: www.naturalvalueinitiative.org

³⁵ Zie: www.ecosystemservices.nl

³⁶ Handreiking ‘Plannen met de ondergrond’, die vooral bedoeld is voor de ruimtelijke ordening van de bodem. Hierin wordt een checklist met kwaliteiten van de ondergrond aangeboden om na te gaan welke mogelijkheden en beperkingen de ondergrond op kan leveren voor gebiedsontwikkeling. De kwaliteiten van de ondergrond zijn ingedeeld in de categorieën draag-, informatie-, productie- en regulatiekwaliteit. Zie: www.ruimtexmilieu.nl

bodem/ondergrond. De ESD benadering kan helpen om die onderlinge relatie verder te verhelderen, belangen (benutten of beschermen) af te wegen en kan in potentie daarmee ook de verschillende beleidsterreinen gericht op bodem/ondergrond en ruimtelijke ordening (RO) met elkaar verbinden (Brils, 2010a & b). In enkelvoudige afwegingskaders, zoals voor chemische of biologische bodemkwaliteit, kun je bodembeheer en RO nooit echt koppelen. In een meervoudig afwegingskader, zoals een ESD benadering, heeft dat meer kans van slagen. ESD kan wellicht een rol spelen in het zoeken naar mogelijkheden van multifunctioneel ruimtegebruik (Keuning & Smit, 2010).

In 'Ecosystem Services, A Guide for Decision Makers' van het World Resources Institute (Ranganathan *et al.*, 2008) wordt een stappenplan beschreven waarmee op gestructureerde wijze kan worden onderzocht wat kansen en bedreigingen ten aanzien van ESD zijn van voorgenomen beleid, een maatregel of een project³⁷. Ook voor bedrijven kan worden onderzocht op welke wijze zij bijvoorbeeld voor een productieproces afhankelijk zijn van en impact hebben op het natuurlijke systeem. Aan de hand van de 'Corporate ecosystems services review' methode kan worden gezocht naar kansen en bedreigingen die voortkomen uit veranderingen in ecosystemen (WRI, 2008).

ESD is mogelijk ook een waardevolle aanvulling op het instrument Milieu Effect Rapportage (MER). MER behelst het in beeld brengen van de milieugevolgen van een besluit, vóórdat het besluit wordt genomen. Zo kan de overheid die het besluit neemt (het bevoegd gezag) de milieugevolgen beter bij haar afwegingen betrekken.³⁸ MER heeft zich in ruime mate bewezen als een uitermate nuttig instrument bij de besluitvorming over een duurzaam beheer van bodem en ondergrond. Slootweg *et al.* (2009) gaan in hun boek in op de relatie tussen biodiversiteit, ESD en 'environmental assessment'³⁹. De World Resources Institute heeft een on-line survey uitgevoerd naar de toepassing van ESD in Environmental Impact Assessment (EIA = Engelse aanduiding van MER).⁴⁰ Ook de Commissie MER ziet potentie in het ESD concept (Beukering *et al.*, 2008). Het is daarom wellicht interessant om de potentie van ESD voor MER ook in Nederland nog verder te onderzoeken.

Veel provinciale bodemvisies zijn uitgewerkt op basis van de functies van de bodem: productie-, regulatie-, draag- en informatiefunctie. Deze indeling is gebaseerd op het gebruik van de ondergrond- en bodemkwaliteiten en is nauw gerelateerd aan ESD. De visies zijn veelal niet verplicht als basis voor de ruimtelijke planvorming en gebiedsontwikkeling, maar kunnen wel bijdragen aan bewustwording rond de ESD van de bodem. Het is de bedoeling dat bodemvisies handvatten geven hoe het intrinsieke en maatschappelijke belang van de bodem meegenomen kan worden in beslissingen over de RO. Dit gebeurt vaak in termen van ambities, informatievoorziening en inzichtelijk maken van kansen en mogelijke bedreigingen van de bodem voor RO en omgekeerd (van der Meulen *et al.*, 2010a).

Tamis *et al.* (2008) hebben onderzocht hoe ESD een rol kunnen spelen in gebiedsprocessen. Eén van de uitkomsten is dat actoren en deskundigen het met elkaar eens zijn dat er wat betreft optimale en duurzame benutting van ESD verbeteringen mogelijk en nodig zijn. Opvallend was de consistent hogere waardering voor de culturele ESD ten opzichte van de regulerende ESD.

1.2.6 ESD en governance

Essentieel kenmerk van ESD is dat ze aan elkaar gekoppeld zijn: intensief gebruik van één dienst heeft implicaties voor andere diensten. Meer of minder gebruik van die dienst heeft dus ook effect op die andere diensten. Duurzaam gebruik richt zich aldus op het vinden van een optimale balans in

³⁷ Zie voor schematisch overzicht van deze methode: http://pdf.wri.org/esr_summary_of_methodology.pdf

³⁸ Zie: www.commissiemer.nl

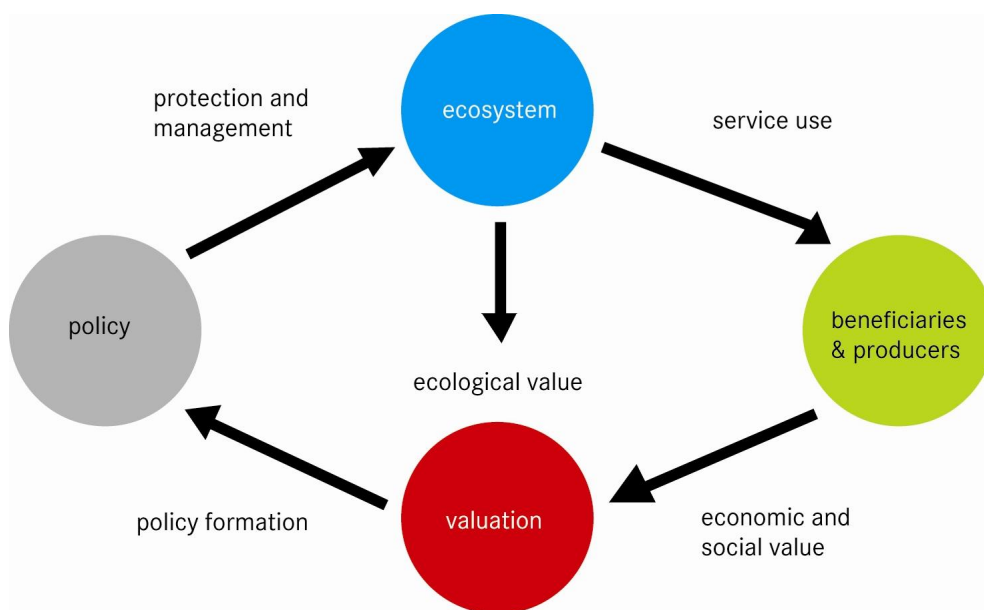
³⁹ Zie ook: <http://www.ewidgetsonline.com/dxreader/Reader.aspx?token=2tZKu4uW1kANcbsqtlaw%3d%3d&rand=1992243423&buyNowLink=http%3a%2f%2fwww.cambridge.org%2faddtocart%2f9780521888417%2fnxtpg&page=&chapter=>

⁴⁰ Zie: <http://www.wri.org/project/ecosystem-services-indicators> en de resultaten van de survey zijn beschikbaar via: http://docs.wri.org/share/eiasurvey/survey_summary.pdf

benutting van de 'Planet' diensten als basis voor het balanceren van de 'People-Profit-Planet' belangen.

Een voorbeeld van 'onbalans' in ESD benutting is de bekende 'tragedie van de meent' ("tragedy of the commons"). Het beschrijft hoe volledige individuele vrijheid bij gemeenschappelijk gebruik van goederen – in het voorbeeld is dit het laten begrazen van een meent (= gemeenschappelijk stuk weidegrond) door koeien van verschillende melkboeren – leidt tot totale overexploitatie (overbegrazing in het voorbeeld van de meent) van die goederen. Dit gebeurt wanneer elk individu streeft naar maximalisatie van het eigen nut, terwijl de kosten die leiden tot een groter individueel nut worden verdeeld over alle gebruikers van de goederen. Moderne voorbeelden van een 'tragedie van de meent' zijn het leegvissen van zeeën en luchtvervuiling als gevolg van autoverkeer (www.wikipedia.nl).⁴¹ Het voorkomen hiervan vraagt om een verbeterde governance structuur.

Governance zou in ESD kader omschreven kunnen worden als het samenspel van alle 'activiteiten, processen, tradities en instituties volgens welke autoriteit wordt uitgeoefend en besluiten worden genomen en uitgevoerd' (International Risk Governance Council, 2008). Een voorbeeld van een zeer versimpelde ESD governance structuur is weergegeven in figuur 4.

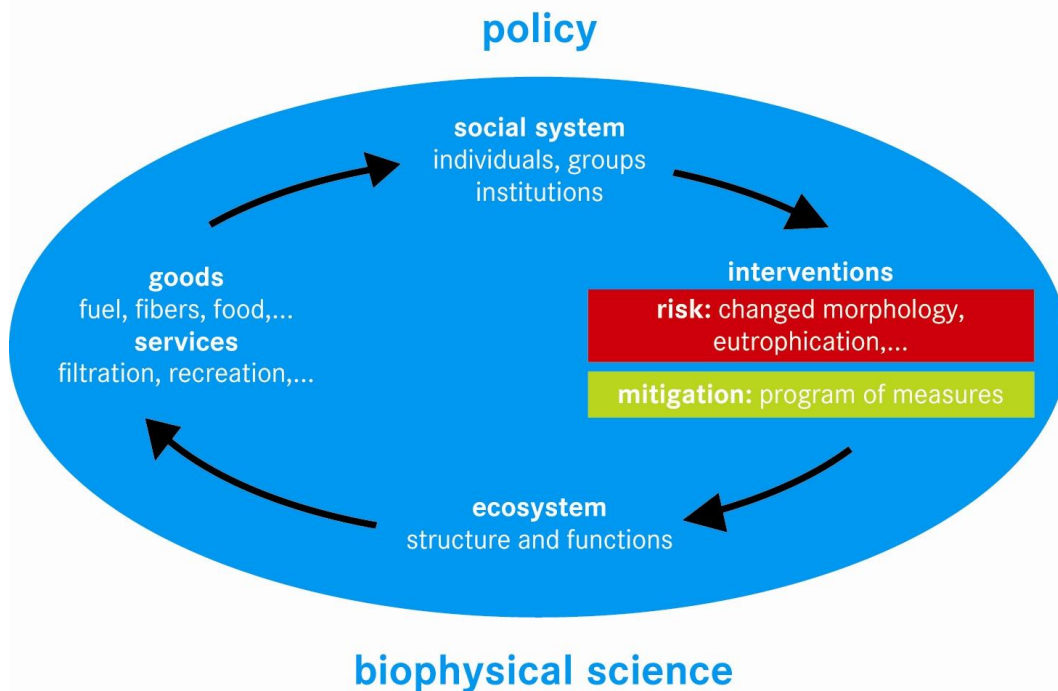


Figuur 4. Voorbeeld van een versimpelde ESD governance structuur (naar Brauman et al., 2007).

Duurzame benutting van ESD vergt, volgens ons (de auteurs van dit startdocument), een integrale, systeemgerichte benadering die volgens het Europese project RISKBASE (www.riskbase.info) kan worden omschreven als het integraal toepassen van de drie kernbegrippen uit het credo 'goed geïnformeerd, adaptief beheerd en samen geleerd' (Brils en Harris, 2009; Brils, 2010a en b). Dit credo wordt verder toegelicht in bijlage 1. Duurzame benutting van ESD is hierbij het doel (zie sectie 1.3.2). Het ESD concept levert hierbij wellicht ook de gemeenschappelijke taal (zie volgende sectie) om dat doel te bereiken.

⁴¹ Zie voor een heldere beschrijving: http://nl.wikipedia.org/wiki/Tragedy_of_the_commons

Zeer interessante ontwikkeling op dit thema (duurzame benutting van ESD) vinden plaats bij het 'World Resources Institute'⁴² en vanuit de Verenigde Naties rondom de 'Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services' (IPBES)⁴³. Zeer invloedrijk, volgens ons, zijn hier ook de ontwikkelingen rondom 'veerkrachtdenken' (in Engels: 'Resilience thinking', zie bijvoorbeeld Jansen *et al.*, 2008). De ontwikkelingen worden hier vooral aangejaagd door het ook op UN en Europese beleidsniveau zeer invloedrijke 'Stockholm Resilience Centre'.⁴⁴ Dit centrum initieert en voert ook zelf onderzoek uit naar de governance van sociaal/ecologische systemen, waarin ESD een cruciale rol vervullen (zie figuur 5).



Figuur 5. De relatie van ESD tot sociaal/ecologische systemen (Brils & Harris, 2009; naar www.resalliance.org).

1.2.7 ESD als taal

Communicatie is de sleutel tot samenwerking in processen waar verschillende disciplines en belanghebbenden participeren. Communicatie wordt voor een belangrijk deel gehinderd door het gebruik van jargon in verschillende gemeenschappen (Quevauvillier *et al.*, 2005). Zo gebruiken water- en bodembeheerders vaak een jargon dat door belangrijke belanghebbenden zoals boeren en burgers niet of nauwelijks wordt begrepen. In deze context zijn de eerste ervaringen met het ESD concept hoopgevender. Ook boeren en burgers kunnen zich een voorstelling maken over wat ecosystemen leveren voor hun welzijn (= definitie van ESD, zie sectie 1.1.1). Zeker als een aantal voorbeelden worden genoemd om het denkproces op gang te helpen. Welke naam je het geleverde dan toekent – functie, goed, dienst – maakt voor het vervolg van het proces eigenlijk niet zoveel uit, zolang alle

⁴² Zie: www.wri.org

⁴³ Zie: www.ipbes.net

⁴⁴ Zie: www.stockholmresilience.org

betrokkenen het maar eens worden om dezelfde definitie te gebruiken, bijvoorbeeld 'dienst'. Daarna kunnen de belanghebbenden voor zichzelf bedenken en naar de andere betrokkenen communiceren welke dienst voor hen belangrijk is en waarom. Hiermee is de meerwaarde van het ESD concept eigenlijk al duidelijk. De 'zelf' aangedragen en belangrijk gevonden diensten spreken boeren en burgers wellicht meer aan dan het abstracte, vanuit het Nederlandse en/of Europese beleid opgelegde ecologische doelen, zoals het Kaderrichtlijn Water-doel 'goede ecologische toestand' (Brils, 2010a en b).

ESD lijkt aldus een veel gemakkelijkere 'taal' te bieden om de posities van de diverse belanghebbenden te communiceren en om de gezamenlijke belangen in bodem/watersystemen te ontdekken. Het ontbreekt echter nog aan voldoende praktijkvoorbeelden en daarop gebaseerde richtlijnen voor toepassing (Brils, 2010a en b).

De eerste ervaringen – bijvoorbeeld opgedaan in het Deltares strategisch onderzoeksproject DUED (zie voorwoord) in de beekherstel-pilotcase "Buulder Aa" – zijn echter wel al veelbelovend (Brils *et al.* 2010 & 2011). Vanuit deze case zijn nu contacten gelegd met een van de grootste ESD cases in Australië (Goulburn Broken Catchment⁴⁵) en de Verenigde Staten (Puget Sound Partnership⁴⁶). Op de Resilience 2011 Conference⁴⁷ zal er een speciale sessie zijn waar de ervaringen uit deze cases naast elkaar worden gelegd en waar gediscussieerd zal worden over de volgende twee vragen:

1. biedt ESD inderdaad een veelbelovende taal om participatie in water/bodembeheer te faciliteren?
2. welke activiteiten verder te ontplooiën om dit potentieel verder te verhogen?

Maar waarschijnlijk zijn er nog wel veel meer cases te vinden met vergelijkbare ervaringen en waarmee dus kennis gedeeld zou kunnen worden.

Keuning en Smit (2010) wijzen erop dat het concept ESD binnen de bodemwereld als een apart spoor wordt doorontwikkeld en er ook een afwijkende indeling is ontstaan met afwijkende definities. Dit leidt soms tot spraakverwarring bij het definiëren van wat ESD zijn. In de bodemwereld lijkt nog wel eens te worden vergeten dat de bodem onderdeel is van een groter ecosysteem. Anderzijds wordt soms in de internationale ESD-wereld nog wel eens vergeten dat de bodem een belangrijk onderdeel is van de meeste ecosystemen.

1.3 Ontwikkelingen

1.3.1 Globaal

Op wereldniveau is de exponentiële groei in aandacht voor ESD aangejaagd vanuit de VN met de publicatie van de MEA (zie sectie 1.1.1 en 1.1.2). Belangrijk hierbij is ook de "Convention on Biological Diversity".⁴⁸ Partijen die een duidelijke rol spelen in het globale ESD debat (mede onder VN vlag) zijn onder andere de World Resources Institute, WWF, IUCN en ook de Stockholm Resilience Centre (zie voorgaande secties). De IPBES (zie voorgaande sectie) gaat hierbij waarschijnlijk een belangrijke rol spelen de komende jaren.

De VN gelooft vooral ook dat ESD een belangrijke rol kan spelen bij de verlichting van armoede (poverty alleviation) en ook bij het realiseren van andere 'Millennium Development Goals'⁴⁹, zoals die onder het doel 'Environmental sustainability'. Er zijn zo dan ook al heel veel ESD projecten uitgevoerd

⁴⁵ Zie: http://www.ecosystemsproject.org/html/case_studies/goulburn.html

⁴⁶ Zie: http://www.psp.wa.gov/aa_ecosystem.php

⁴⁷ Zie: www.resilience2011.org

⁴⁸ Zie: <http://www.cbd.int/>

⁴⁹ Zie: <http://www.un.org/millenniumgoals/>

in Derde Wereld landen de laatste een a twee decennia. Op de eerste 'World Resilience Conference' (Stokholm, 2008⁵⁰) kwamen dan ook de meeste praktijkcase voorbeelden uit die landen. Vanwege het 'ver-van-mijn-bed' gehalte, zal de Vlaams/Nederlandse praktijk waarschijnlijk echter liever kijken naar dichterbij ervaringen (bij voorkeur in eigen land) en/of ervaringen uit landen met een vergelijkbaar welvaartspeil.

Wat dit laatste betreft kan Europa (en dus ook Vlaanderen en Nederland) nog veel opsteken (kennisdelen) van praktijkcase ervaringen in vooral Australië, de Verenigde Staten en Canada. Deze landen lopen waarschijnlijk 5 a 10 jaar op ons voor, voor wat betreft het toepassen van ESD in de praktijk van bodem/waterbeheer. In de Verenigde Staten en Canada zijn vooral veel case ervaringen beschikbaar van toepassing van ESD in het stedelijke gebied, zoals in de steden New York, Jacksonville, Vancouver en Portland.⁵¹ ESD en 'Green Infrastructures' is in dit verband ook een populair thema in de VS⁵². Maar het wint ook snel in aandacht in Europa⁵³.



Figuur 6. ESD ontwikkelingen in Australië afgemeten aan het aantal publicaties daar (Plant, 2009).

Voor ESD en stroomgebiedbeheer zijn er al heel interessante cases te vinden in Australië⁵⁴ en de VS (zie voorbeelden genoemd in sectie 1.2.6: Goulburn Broken Catchment en Puget Sound Partnership). De US EPA heeft een groot ESD programma gestart o.a. gericht op stroomgebiedbeheer in een aantal cases⁵⁵. De ESD ontwikkelingen in Australië kunnen mooi worden gevolgd op basis van de indicator 'aantal publicaties per jaar' zoals weergegeven in figuur 6.

Het Europese project RISKBASE (zie bijlage 1) heeft in juni 2009 een workshop georganiseerd over het thema ESD en adaptief beheer van bodem-sediment-water systemen. Hierbij waren o.a. sprekers uitgenodigd uit de Verenigde Staten (o.a. vanuit het US EPA ESD programma) alsook vertegenwoordigers van WWF en UNESCO. De conclusie van deze workshop was dat er veel geloof is in de potenties van het ESD concept – zoals al verwoord in de inleiding (zie sectie 1.1.2) – maar dat die potenties inderdaad nog nauwelijks in de praktijk zijn aangetoond. De belangrijkste aanbeveling

⁵⁰ Zie: <http://resilience2008.org/resilience/?page=php/second>

⁵¹ Informatie over dergelijke 'urban cases' is gemakkelijk te vinden via Google met de trefwoorden: ecosystem, services, urban, city, case etc.).

⁵² Zie bijvoorbeeld: <http://www.urbangreenspaces.org/ecosystems.htm>

⁵³ Zie: http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm

⁵⁴ Zie bijvoorbeeld: http://www.ecosystemservicesproject.org/html/case_studies/index.htm

⁵⁵ Zie: <http://www.epa.gov/ecology/>

was (ondersteund door alle aanwezige partijen alsook de IUCN) om een meer diepgaande, vergelijkende analyse uit te voeren naar de praktische ervaringen met de toepassing van het ESD concept en vooral ook het opstarten en uitvoeren van het ESD concept in gebiedsinrichting (RO) gerichte case studies.

1.3.2 Europa: ESD als beschermingsdoel

In figuur 7 wordt ca. 30 jaar ontwikkeling in Europees milieubeleid samengevat. De volgende transitie is waarneembaar: beschermen van individuele soorten > beschermen van de status van soortengemeenschappen > betere connectiviteit van verschillende gemeenschappen > verduurzamen, of duurzamer benutten van ESD. Het tegenhouden van biodiversiteitsverlies en daarmee verduurzamen van ESD is dus opgeschoven naar het hart van het Europese milieubeleid. Directoraat Generaal Milieu (DG Environment) van de Europese Commissie (EC) zet hier zwaar op in. De ontwikkelingen kunnen worden gevolgd via hun website⁵⁶.

Year	Policy	Scope (exact extracts from policy text)	
1979	Birds Directive	<ul style="list-style-type: none"> • conservation of all species of naturally occurring birds • measures to maintain the population of the species referred to in Article 1 	conserving single species
1992	Habitats Directive	<ul style="list-style-type: none"> • measures ... to maintain or restore, at favourable conservation status, natural habitats and species of wild fauna and flora 	conserving status of communities of species
2000	Water Framework Directive	<ul style="list-style-type: none"> • prevents further deterioration and protects and enhances the status of aquatic ecosystems • achieve the objective of at least good water status 	enhancing connectivity
2002	Working document Natura 2000 network	<ul style="list-style-type: none"> • community-wide network of nature protection areas • ... to assure the long-term survival of Europe's most valuable and threatened species and habitats. 	sustaining Ecosystem Services
2006	Proposed Soil Framework Directive	<ul style="list-style-type: none"> • preservation of soil functions • current scientific knowledge on soil biodiversity and its behaviour is too limited to allow for specific provisions 	
2008	Marine Strategy Framework Directive	<ul style="list-style-type: none"> • applying an ecosystem-based approach to the management of human activities while enabling a sustainable use of marine goods and services 	

Figuur 7. De transitie van EU milieubeleid richting ESD (Brils, 2010c).

Voor bodem zou het van kracht worden van de voorgestelde Kaderrichtlijn Bodem (KRB) een enorme opsteker kunnen zijn om ook bodemfuncties en daarmee dus ook bodem ESD beter op de 'agenda' te krijgen. Dit was de uitkomst van een speciale sessie over de KRB op Consoil 2010, georganiseerd door het Common Forum, het informele netwerk van Europese (verontreinigde)

⁵⁶ Zie: http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm

bodembeleidsmakers⁵⁷. Vlaanderen ziet die KRB graag tegemoet, maar Nederland hoort bij de vijf landen ('blocking minority') voor wie de KRB, zoals nu voorgesteld, niet acceptabel is⁵⁸.

Op het watervlak is sinds 2000 de Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht⁵⁹. Het doel dat daarin is geformuleerd, is het bereiken van een goede 'ecologische toestand'. Het is duidelijk dat er een relatie bestaat tussen ecologische toestand en ESD, maar hoe, is nog niet expliciet gemaakt. Recent deed het hoofd van de Eenheid Water van EC DG Milieu (Peter Gammeltoft) de uitspraak dat in de verdere ontwikkeling en implementatie van de KRW, ESD nadrukkelijker aandacht gaan krijgen⁶⁰. Er zijn ook al projecten die specifiek ingaan op ESD en de KRW zoals het project ESAWADI⁶¹.

Het jaar 2012 wordt wat EU milieubeleidontwikkeling betreft waarschijnlijk een belangrijk jaar. DG milieu komt dan met haar "Blueprint to safeguard European waters" (van Nood, 2010; zie ook bijlage 2). Het is bij EC DG Milieu duidelijk dat verschillende beleidsrichtlijnen beter met elkaar moeten worden verbonden om de ambitieuze milieudoelen, zoals die van de KRW, te realiseren. De verschillende beleidsterreinen (RO, milieu, landbouw etc.) zullen daartoe beter samen moeten werken ('cross sectoral'). In dit licht verwachten we (de auteurs van dit startdocument) dat de blauwdruk ook in zal gaan op ESD.

1.3.3 Nederland

Het hierna volgende overzicht van ontwikkelingen in Nederland is overgenomen uit een tussenrapport van het in opdracht van VROM uitgevoerde project 'ESD in de praktijk van duurzaam bodembeheer' (van der Meulen *et al.*, 2010a).

Beleidsmatige ontwikkelingen

De oplossing van knelpunten ten aanzien van bodem- en grondwaterkwaliteit vraagt om een benadering op een groter schaalniveau (van gevalslocatie- naar gebiedsgericht), en om aandacht voor de bodem als systeem, dat gekenmerkt wordt door chemische, fysische en biologische eigenschappen. De achtergrond van dit idee is dat bodemkwaliteit meer is dan alleen de chemische kwaliteit en ook andere (bodem)kwaliteiten herbergt zoals biodiversiteit, archeologische en aardkundige waarden en de fysische eigenschappen, en daaraan gerelateerde functies. De centrale vraag wordt daarmee: "Hoe kan de bodem duurzaam worden gebruikt en beheerd voor het optimaal leveren van maatschappelijke diensten en een optimale inrichting van een gebied?" (Duijn *et al.*, 2009).

Het centrale paradigma voor het bodembeleid is dus sterk aan het veranderen, van bescherming en herstel naar duurzaam beheer en optimaal gemeenschappelijk gebruik. Daarnaast zullen verantwoordelijkheden van het Rijk verschuiven naar de provincies en gemeenten en ook waterschappen (zie ook Brils, 2010a en b). Deze beleidsvernieuwingen worden vertaald in het convenant 'Bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties'. Dit bodemconvenant is op 10 juli 2009 ondertekend door het Rijk, IPO, VNG en UvW. Bij het convenant is een uitvoeringsprogramma opgesteld waarin acties die volgen uit het convenant nader worden uitgewerkt.

⁵⁷ Via de Common Forum website (www.commonforum.eu) is ook informatie beschikbaar over KRB ontwikkelingen.

⁵⁸ Voor een helder inzicht in waar de voorgestelde KRB over gaat, en wat de status ervan is, wordt de presentatie van Eddy van Dyck van Ovam in de Common Forum sessie tijdens ConsSoil 2010 aanbevolen. De presentatie is beschikbaar via: http://www.commonforum.eu/Documents/Conferences/ConSoil2010/SpS7_2_VanDyck.pdf

⁵⁹ Zie: http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm

⁶⁰ Uitspraak gedaan in de slotopmerkingen tijdens de eerste bijeenkomst ("Water Science meets Policy") van de KRW 'Common Implementation Strategy' (CIS) 'Science-Policy-Interface' (SPI) groep in Brussel op 30 september 2010. Voor details van deze CIS-SPI bijeenkomst zie: http://circa.europa.eu/Public/irc/rtd/eesdwatkeact/library?!=/science_30092010&vm=detailed&sb=Title

⁶¹ Zie: <http://www.esawadi.eu/>



ESD kunnen een belangrijke rol spelen bij het integraal en gebiedsgericht benaderen van duurzaam bodembeheer. In diverse adviezen, beleidsstukken en programma's (zie bijlage 3) wordt dit onderkend en wordt gepleit voor het hanteren van ESD, de functies en maatschappelijke waarde van de bodem.

Ontwikkelingen kennis en toepassing

Er wordt in Nederland op verschillende manieren (deels) gewerkt volgens een benadering die past bij de essentie van het concept ESD. Zo zijn er voorbeelden van gebiedsontwikkeling waarbij het ontwerp gebaseerd is op de natuurlijke potentie van het (her-) in te richten gebied en schade door onjuist gebruik van het natuurlijke potentieel wordt voorkomen. Hierbij is ook aandacht voor de ondergrond. Diverse instrumenten en informatiebronnen ondersteunen deze aanpak. Veel van de provinciale bodemvisies zijn uitgewerkt op basis van de functies van de bodem: productiefunctie, regulatiefunctie, draagfunctie en informatiefunctie. Deze indeling is gebaseerd op het gebruik van de ondergrond- en bodemkwaliteiten en is nauw gerelateerd aan ESD. De kwaliteiten worden beschreven in de handreiking 'Plannen met de ondergrond'⁶².

Er zijn ook projecten in de agrarische sector om bodemgebruik te verduurzamen door bijvoorbeeld ESD te benutten in plaats van technische alternatieven toe te passen. De bijdrage van ESD aan maatschappelijke opgaven komt ook steeds meer in de belangstelling te staan en hiermee de vraag naar kwantificering en waardering van ESD. In het tussenrapport van het in opdracht van VROM uitgevoerde project 'ESD in de praktijk van duurzaam bodembeheer' worden veel voorbeelden gegeven van onderzoek naar en toepassing van een ESD benadering. Er wordt ook verwezen naar informatiebronnen (zie: van der Meulen *et al.*, 2010a).

SKB ESD projecten

Onder het SKB DOO programma zijn al een aantal ESD projecten goedgekeurd en in uitvoering. Ook zijn er diverse projectideeën gehonoreerd. Een beknopte beschrijving van die projecten en ideeën is beschikbaar via Soilpedia⁶³.

⁶² Zie: www.ruimtexmilieu.nl

⁶³ Zie: http://www.soilpedia.nl/Webpaginas/soilpedia_natuurlijke.htm

2 Delen van ervaringen met ESD

2.1 Waarom

Heel veel partijen in Vlaanderen en Nederland – onderzoeksfinanciers, onderzoekers, consultants, beleidsmakers en beheerders – houden zich al actief in projecten (case studies) bezig met het ESD concept, of tonen daarvoor grote belangstelling. Veel van de case-studies richten zich op het praktisch toepasbaar maken van het concept. Het wie deed/doet wat overzicht ontbreekt echter nog grotendeels. Delen van ESD ervaringen kan de praktijktoepassing van het ESD concept bij het beheer van bodem/ondergrond bevorderen.

2.2 Waartoe

Het delen van ervaringen met ESD bevordert een gedeeld inzicht in:

- Waar we staan met de toepassing van het ESD concept bij het beheer van bodem/ondergrond;
- Inspirerende praktijkvoorbeelden van ESD toepassing die motiverend werken voor verdere toepassing (ook door partijen die het ESD concept nog niet toepassen);
- Welke praktische handvatten en instrumenten er al bruikbaar zijn om het ESD concept te kunnen toepassen bij het beheer van bodem/ondergrond;
- Wat er nog aan ontwikkeling nodig is om de praktijktoepassing van het ESD concept verder vooruit te helpen;
- Hoe dit dan te doen, inclusief de mogelijkheden tot financiering daarvoor.

2.3 Wie

Het delen van ervaringen met ESD richt zich op alle bodem/ondergrond professionals die het ESD concept al toepassen of daarin geïnteresseerd zijn. Dit zijn onderzoeksfinanciers, onderzoekers, consultants, beleidsmakers en beheerders. Diverse vertegenwoordigers van deze partijen willen ook graag hun ervaringen delen. Een belangrijke specifieke doelgroep zijn de beleidsmakers, beheerders en andere belanghebbenden die betrokken zijn bij lokaal/regionale gebiedsontwikkelingsprocessen waarbij de ondergrond nadrukkelijk in het proces betrokken is. Zij kunnen worden gezien als de eindgebruikers van bodem/ondergrond ESD informatie.

In bijlage 4 worden (niet uitputtend) diverse initiatieven en netwerken aangegeven die bij het delen betrokken zouden kunnen worden.

2.4 Hoe

Diverse complementaire mogelijkheden kunnen worden overwogen om het delen van ESD ervaringen te bevorderen. Enkele suggesties hiertoe worden hierna toegelicht.

2.4.1 *Regelmatige bijwerking van de voorliggende notitie*

Deze notitie zou bijvoorbeeld eenmaal per jaar bijgewerkt kunnen worden. Bijgewerkte versies zouden dan bijvoorbeeld vlak voor het jaarlijkse SKB of het BodemBreed congres beschikbaar kunnen worden gemaakt, en de belangrijkste aanpassingen zouden dan ook in een jaarlijkse presentatie op dat congres kunnen worden belicht (onder verwijzing naar de publiek beschikbare bijgewerkte versie).

2.4.2 Wiki's

Een wiki is een applicatie of (web)toepassing, waarmee webdocumenten gezamenlijk kunnen worden bewerkt. De term is afgeleid van het woord wiki wiki, dat uit het Hawaïaans komt en 'snel, vlug, beweeglijk' betekent (bron: Wikipedia).

Wiki-achtige websites die al iets met ESD doen – en met een 'bodembriil' bekeken verder met bodem/ondergrond ESD aangevuld zouden kunnen worden – zijn bijvoorbeeld

- *Soilpedia* (www.soilpedia.nl): Soilpedia wordt aangeboden door SKB en is de wiki waar kennis over de ondergrond wordt verbonden aan de ontwikkeling van de ondergrond in diverse thema's. Soilpedia is een geredigeerde Wikipedia, dit betekent dat de inhoud wordt samengesteld door een beperkt redactieteam. De Soilpedia bestaat uit startpagina's met bodemgerelateerde onderwerpen en een projecten- en documentenbibliotheek.
- *Wikipedia* (www.wikipedia.nl): De Nederlandse versie van Wikipedia bevat al een heel aardige beschrijving van ESD⁶⁴. Suggestie: link naar Soilpedia toevoegen?
- *GreenFacts* (www.greenfacts.org): GreenFacts stelt zich ten doel om onbetwiste (geconsolideerde) complexe wetenschappelijke kennis (groene feiten) beschikbaar te maken voor niet-specialisten. Ze willen daarmee de geprefereerde online bron van informatie zijn voor journalisten, beheerders, beleidsmakers, belanghebbenden, docenten, bezorgde burgers etc. GreenFacts is net als Soilpedia een geredigeerde Wikipedia. Op GreenFacts is ook al het een en ander over ESD beschreven⁶⁵.
- *WISE-rtd* (www.wise-rtd.info): Dit is een website die 'doorlinkt' naar andere websites die informatie bevatten die van belang is voor het implementeren van de Kaderrichtlijn Water. Ook via WISE-rtd is al ESD informatie beschikbaar.
- *EUGRIS* (www.eugris.info): Net als WISE-rtd een website die 'doorlinkt', maar ook zelf veel informatie bevat over bodem en water onderwerpen. Informatie is veelal afkomstig van Europese Kader Programma projecten. Ook via EUGRIS zijn al veel verwijzingen naar ESD informatiebronnen beschikbaar.
-

2.4.3 Laagdrempelige publicaties

De productie van wetenschappelijke publicaties behoeft waarschijnlijk nauwelijks nog stimulatie (zie sectie 1.1.2). Er lijkt echter vooral behoefte aan meer laagdrempelige publicaties.

Voor het bereiken van burgers:

- Kranten (wetenschapsbijlagen)
- 'Hobby' tijdschriften (reizen, recreatie, tuinieren, landschap, etc.)
-

Voor het bereiken van 'waterschappers', tijdschriften als:

- Het Waterschap⁶⁶
- H2O⁶⁷

⁶⁴ Zie: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ecosysteemdienst>

⁶⁵ Zie: <http://www.greenfacts.org/en/ecosystems/index.htm>

⁶⁶ Zie: <http://www.uvw.nl/producten-tijdschrift-het-waterschap.html> en/of <http://www.missmag.nl/db/direct/detail1.html?nummer=884%20Het%20Waterschap>

⁶⁷ Zie: <http://www.vakblad2o.nl/>

-

Voor het bereiken van bodemprofessionals, tijdschriften als:

- Bodem⁶⁸
- De Ingenieur⁶⁹
- BioNieuws⁷⁰
- Landschap⁷¹
- Leesbaar Landschap⁷²
- RO tijdschriften⁷³
- ...

2.4.4 Bijeenkomsten

Organisatie van een eerste landelijke ESD bijeenkomst⁷⁴, mogelijk aanhakend – met ESD sessie – bij bestaande netwerk- of platformbijeenkomsten, zoals:

- SKB congres in juni 2011
- BodemBreed 2012
- Platformsessie van het Expertise Centrum Bodem (ECB, zie bijlage 4))
- Sessie van Baggernet (zie bijlage 4)
- Sessie van het Platform Bodembeheer (zie bijlage 4)
- Sessie tijdens First Wageningen Conference on Applied Soil Science, 18-22 september 2011⁷⁵
- ...

2.4.5 Trainingen

Via trainingen (cursussen, lessen, hoorcolleges, 'summer courses' etc.) kan heel gericht en op maat ESD kennis worden overgedragen. Voorbeelden hiervan:

- De regelmatige 'Corporate Ecosystem Services Review' trainingen van, en gegeven door de World Resources Institute⁷⁶
- De ALTER-net (zie bijlage 4) Summer School on Biodiversity and Ecosystem Services⁷⁷

⁶⁸ Zie: <http://www.kluwermedia.nl/?s=product&id=32>

⁶⁹ Zie: www.deingenieur.nl

⁷⁰ Zie: www.bionieuws.nl

⁷¹ Zie: <http://www.agrapen.nl/pages/landschap.html>

⁷² Zie: <http://www.leesbaarlandschap.nl/index2.html>

⁷³ Voor links naar diverse RO tijdschriften zie: <http://ruimtelijke-ordening.startpagina.nl/>

⁷⁴ Diverse partijen – zoals bijvoorbeeld STOWA en WWF Nederland – hebben al aangegeven graag hun ESD gerelateerde ervaringen te willen delen op zo'n landelijke bijeenkomst

⁷⁵ Zie: http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/events/Future_events/Wageningen.pdf

⁷⁶ Zie: <http://www.wri.org/project/ecosystem-services-review/training> Hier is ook het trainingsmateriaal beschikbaar. Zie als voorbeeld de 2010 training: <http://www.wri.org/event/2010/03/corporate-ecosystem-services-review-training-event-paris>

- ...

2.4.6 Netwerken

Diverse netwerken besteden al aandacht aan ESD. In bijlage 4 wordt een (niet uitputtend) overzicht geven van dergelijke netwerken. Door deelname aan de door die netwerken georganiseerde netwerkactiviteiten is het ook goed mogelijk om ESD ervaringen te delen.

2.4.7 Praktijkgemeenschappen (CoP)

Over praktijkgemeenschappen ('Communities of Practice' of CoP) is heel veel gepubliceerd, bijvoorbeeld door Etienne Wenger⁷⁸. Hij geeft zo ook een aansprekende definitie (vrij vertaald vanuit het Engels): "Praktijkgemeenschappen zijn groepen van mensen die een zorg of passie delen voor iets dat ze doen, en door regelmatige interactie met elkaar, leren om dit beter te doen". Een bron van inspiratie voor het opzetten van praktijkgemeenschappen is bijvoorbeeld het handboek "Samen leren om samen te beheren – Effectievere participatie in het waterbeheer"⁷⁹. Maar ook het Europese onderzoeksproject PSI-connect⁸⁰ biedt informatie over praktijkgemeenschappen.

Een ESD praktijkgemeenschap zou ook al diverse 'platform-elementen' (zie volgende sectie) kunnen integreren.

2.4.8 Platform

Er zijn verschillende definities voor 'platform', maar een aardige in de context van deze notitie is de volgende: "een organisatie waarin men samenwerking en overleg tussen verschillende groeperingen tot stand brengt, bijvoorbeeld om kennis op bepaalde gebieden te bundelen"⁸¹. Een platform zou de praktijktoepassing van het ESD concept kunnen ondersteunen, bijvoorbeeld door het faciliteren van informatie-uitwisseling met en tussen de eindgebruikers van die informatie. Het platform zou aldus ook een brug kunnen vormen naar internationale kennisdeling. Voor SKB kan een platform ook nog belangrijke input leveren voor de verdere ontwikkeling van de eigen SKB programmalijn rondom ESD.

Het doel van een ESD platform zou kunnen zijn: het bevorderen van een goede ESD informatievoorziening naar, en uitwisseling tussen de eindgebruikers van die informatie in Vlaanderen en Nederland en ook om vanuit die positie een brug te slaan naar internationale ESD kennisdeling. Dit ondersteunt de verdere praktijktoepassing van het ESD concept en ook de mogelijke samenwerking tussen Vlaanderen en Nederland.

Aanvullende suggesties voor een ESD platform worden gegeven in bijlage 5.

2.5 Hoe nu verder

Onder het SKB DOO programma zijn al een aantal ESD projecten gestart en er zullen er nog meer volgen (zie sectie 1.3.3). In die projecten zijn naast de uitvoerders vaak ook al eindgebruikers betrokken. Deze SKB projecten bieden dus eigenlijk al een heel mooie basis voor het opstarten van een ESD praktijkgemeenschap (zie sectie 2.4.7). Omdat het SKB programma in elk geval tot 2015 doorloopt, lijkt zo op zijn minst ook enige continuïteit gewaarborgd. De ESD praktijkgemeenschap zou

⁷⁷ Zie: <http://www.sense.nl/?module=courses&func=displayplanned&planningid=1196> en als voorbeeld de 2010 summer school: <http://www.pik-potsdam.de/infodesk/education/alter-net>

⁷⁸ Zie: www.ewenger.com

⁷⁹ Als PDF publiek beschikbaar via: <http://www.harmonicop.uos.de/HCOPmanualdutch.pdf>

⁸⁰ Zie www.psiconnect.eu

⁸¹ Bron: Wikipedia, zie: [http://nl.wikipedia.org/wiki/Platform_\(organisatie\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Platform_(organisatie))



met een oprichtingsessie tijdens het SKB congres in juni 2011 van start kunnen gaan. Begin 2011 kan dan worden gebruikt om dit idee verder uit te werken en daarmee een goede start mogelijk te maken.

Deze ESD praktijkgemeenschap kan worden gezien als een groeikern: de gemeenschap kan verder groeien door het aanhaken van andere, niet SKB projecten en initiatieven. Vanuit deze praktijkgemeenschap kan vervolgens worden nagedacht over de inzet (timing) van de andere, hiervoor genoemde, complementaire activiteiten om het delen van ESD ervaringen verder te bevorderen. Wanneer de deelnemers aan de praktijkgemeenschap dat wenselijk en haalbaar achten, kan hieruit dan op termijn ook een ESD (projecten)platform naar voren komen.

Referenties

- Beukering P van, Slootweg R, Immerzeel D. 2008. Valuation of Ecosystem Services and Strategic Environmental Assessment Influential Case Studies, Commission for Environmental Assessment, Utrecht, The Netherlands, 11 September, 2008. Publiek beschikbaar via: http://docs1.eia.nl/cms/valuation_cases.pdf
- Brils J. (2010a). Nieuwe ronde, nieuwe kansen in het regionale waterbeheer. Bodem, Nr. 1, februari 2010, p14-15.
- Brils J. (2010b). Van peilbeheerder naar procesaanjager. Het Waterschap, Nr. 7/8, juni 2010, p20-21.
- Brils J. (2010c). Ecosystem services and risk-based river basin management. Presentatie tijdens het 3e internationale, wetenschappelijke Maas symposium "The Meuse district: challenges for Tomorrow", Luik, 23 april 2010. Publiek beschikbaar via: <http://www.symposium-meuse-2010.be/download.htm>
- Brils J, Harris B. (Eds.). (2009). Towards Risk-Based Management of European River Basins: Key findings and recommendations of the RISKBASE project, EC FP6 reference GOCE 036938, December 2009, Utrecht, The Netherlands. Publiek beschikbaar via: www.riskbase.info
- Brils J, Meulen S van der, Hoog J de, Slob A. (2011). Ecosystem services as common language to facilitate participation in a Dutch, regional river restoration case. Paper accepted for Resilience 2011 Conference, Tempe Arizona USA, March 2011.
- Brils J, Meulen S van der, Slob A. (2010). Ecosystem services as common language to facilitate participation in a regional river restoration case - First results of the Deltares SUES project. Presentatie in de Consoil 2010 Special Session "Ecosystem Services", Salzburg, 23 september 2010.
- Daily G.C. (2000). Management objectives for the protection of ecosystem services. Environmental Science & Policy 3, 333-339.
- Duijn M, Ellen GJ, Jonkhoff W, Reijs T. (2009). Baten van de ondergrond. TNO-034-DTM-2009-01489, in opdracht van SKB, 14 mei 2009.
- European Academies Science Advisory Council (EASAC). 2009. Ecosystem services and biodiversity in Europe. EASAC Secretariat, The Royal Society, London, February 2009. ISBN 978 0 85403 738 4 Publiek beschikbaar via: http://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Ecosystems.pdf
- European Environment Agency (EEA). (2010). Assessing biodiversity in Europe — the 2010 report. ISBN 978-92-9213-106-7, EEA Report No 5/2010, Copenhagen, 2010. Publiek beschikbaar via: <http://www.eea.europa.eu/publications/assessing-biodiversity-in-europe-84>
- Feld C, Martins da Silva P, Sousa J, de Bello F, Bugter R, Grandin U, Hering D, Lavorel S, Mountford O, Pardo I, Pärtel M, Römbke J, Sandin L, Jones K, Harrison P. (2009). Indicators of biodiversity and ecosystem services: a synthesis across ecosystems and spatial scales. Oikos 118, 1862-1871. Publiek beschikbaar via: http://www.rubicode.net/rubicode/Feld_etal2009_OIKOS_final.pdf
- IRGC (International Risk Governance Council). 2008. An introduction to the IRGC Risk Governance Framework. IRGC, Geneva. Publiek beschikbaar via: http://www.irgc.org/IMG/pdf/An_introduction_to_the_IRGC_Risk_Governance_Framework.pdf
- Jansen S, Immink I, Slob S, Brils J. (2007). Resilience and water management: a literature review. Publiek beschikbaar via: http://www.levenmetwater.nl/static/files/D1_2_Resilience_Literature-Review.pdf

- Keuning S, Smit A. (2010). Ecosysteemdiensten in de praktijk van duurzaam bodembeheer. Bioclear, Groningen, 24 september 2010. Publiek beschikbaar via:
<http://www.bioclear.nl/files/Image/3667%20Ecosysteemdiensten%20Spoor%20Taal%20en%20Beeld%20secr%2020100921.pdf>
- Maring L, Smit A, Springer-Soer M, Wiersma R. (2009). Toepassen voorradenbenadering bij ecosysteemdiensten.
- Meire P. (2007). Ecosysteem services: welke, waar en hoeveel, kan dat gemeten worden? Samenvattingen van de lezing van de studiedag "Mensen en Watersystemen", Tijdschrift Water, mei 2007. Publiek beschikbaar via:
<http://www.tijdschriftwater.be/water28-5-06HI.pdf>
- Meulen S van der, Rutgers M, Breure T, Oude Boerrigter P, Westerhof R. (2010a). Ecosysteemdiensten in de praktijk van duurzaam bodembeheer. Rapportage fase 1, Concept 17 september 2010.
- Meulen S van der, Breure T, Keuning S, Nuiver H, Oude Boerrigter P, Rutgers M, Starink J, Verheul J, Westerhof R. (2010b). Ecosystem services: The key to sustainable use of the subsurface? Presentatie in de Consoil 2010 Special Session "Ecosystem Services", Salzburg, 23 september 2010.
- Meulen S van der, Maring L, Levelt O, Hounjet M, Roghair C. (2010c). Kansen voor optimale benutting van de ondergrond in het kader van gebiedsontwikkeling. DUED casus bodem en ondergrond, Deel 1. Deltares 2010.
- Meulen S van der, Brils J. (2008). Ecosystem Services (ES) in river basin management – background information and discussion document. RISKBASE publication. Publiek beschikbaar via:
www.riskbase.info
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. Publiek beschikbaar via: <http://www.maweb.org/en/index.aspx>
- National Environmental Research Institute (NERI). 2002. Microorganisms as indicators of soil health. Ministry of the Environment, technical report no. 388, Roskilde, Denmark.
- Nood M van. (2010). Activities of the European Union on water and climate change. Presentatie tijdens de "Workshop on water and climate change: how to develop an adaptation strategy in transboundary basins", Genève 10-11 mei 2010. Publiek beschikbaar via:
http://www.unece.org/env/water/meetings/transboundary_adaptation_workshop.html
- Noordijk J, Loon A van, Kleukers R, Nieukerken E van. 2010. De Nederlandse biodiversiteit. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Zeist, ISBN: 9789050113519.
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2010). Wat natuur de mens biedt - Ecosysteemdiensten in Nederland. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), PBL-publicatienummer 500414002, Bilthoven, maart 2010. Publiek beschikbaar via o.a.:
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500414002.pdf>
- Plant R. (2009). Ecosystem Services in Australia - A Review of the Role of the Concept in Environmental Research and Natural Resource Management Practice. Presentatie in de 10de Intecol Conferentie, Brisbane, 18 augustus 2009.
- Quevauviller P, Balabanis P, Fragakis C, Weydert M, Oliver M, Kaschl A, Arnold G, Kroll A, Galbiati L, Zaldivar J, Bidoglio G. (2005). Science-policy integration needs in support of the implementation of the EU Water Framework Directive. Environmental Science & Policy, 8: 203-211.
- Raaij B van. (2010). In actie tegen uitsterven. De Volkskrant, zaterdag 30 oktober 2010, p3.

- Ranganathan *et al.* (2008). Ecosystem Services, A Guide for Decision Makers. World Resources Institute (WRI). ISBN 978-1-56973-669-2. Publiek beschikbaar via: <http://www.wri.org/publication/ecosystem-services-a-guide-for-decision-makers>
- Rutgers M, Kuiten A, Brussaard L. (2007). Prestaties van de bodem in de Hoeksche Waard: nulmeting en toepassing van een referentie voor biologische bodemkwaliteit (RBB). Rapport 607020001, RIVM, Bilthoven.
- Slootweg R, Rajvanshi A, Mathur V, Kolhoff A. (2009). Biodiversity in Environmental Assessment - Enhancing Ecosystem Services for Human Well-Being. Cambridge University Press, ISBN: 9780521888417, November 2009.
- Smeding F, Zanen M, Schouten T. (2008). Bodemkwaliteit Drenthe, 1-jarige pilot Referenties Biologische Bodemkwaliteit. Rapport LB21, Louis Bolk Instituut, Driebergen.
- Tamis W, Esch W van, Graaf, H de, Snoo, G de. (2008). Ecosysteemdiensten optimaal benut, een gebiedsgerichte uitwerking. Rapport 180, Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden, Universiteit Leiden.
- Technische Commissie Bodembescherming (TCB), 2003. Duurzamer bodemgebruik op ecologische grondslag. TCB A33(2003), TCB, Den Haag, juli 2003. Publiek beschikbaar via: http://www.tcbodem.nl/files/A33_2003.pdf
- Turbé A, De Toni A, Benito P, Lavelle P, Lavelle P, Ruiz N, Putten W an der, Labouze E, Mudgal S. (2010). Soil biodiversity: functions, threats and tools for policy makers. Bio Intelligence Service, IRD, and NIOO, Report for European Commission (DG Environment), February 2010. Publiek beschikbaar via: http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/biodiversity_report.pdf
- Weert J de, Wirdum G van. (2010). SO-project Duurzaam gebruik Ecosysteemdiensten: Relatie biodiversiteit en ecosysteemdiensten. Deltares, Utrecht.
- Wensem J. van (2010). Ecosystem services: a very short introduction. Presentatie in de Consoil 2010 Special Session "Ecosystem Services", Salzburg, 23 september 2010.
- Witteveen+Bos. (2006). Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap - Hulpmiddel bij MKBA's - eerste editie. Witteveen+Bos, Rotterdam, november 2006. Publiek beschikbaar via: http://www.lne.be/themas/beleid/milieueconomie/downloadbare-bestanden/ME10_Kentallenboek_waardering_natuur_water_bodem_en_landschap.pdf
- WRI. (2008). The corporate ecosystems services review. Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change Version 1.0. World Resource Institute, World business council for sustainable development, Meridian Insititute. ISBN-978-1-56973-679-1. Publiek beschikbaar via: <http://www.wri.org/publication/corporate-ecosystem-services-review>

Bijlagen

Bijlage 1 - Goed geïnformeerd, adaptief beheerd en samen geleerd

Zoals beschreven in sectie 1.2.5, duurzaam gebruik van ESD vergt een integrale, systeemgerichte benadering die – volgens het Europese project RISKBASE (www.riskbase.info) – kan worden omschreven als het integraal toepassen van de drie kernbegrippen uit het credo ‘goed geïnformeerd, adaptief beheerd en samen geleerd’ (Brils, 2010a en b, en Brils & Harris, 2009). ESD is hierbij niet alleen het doel (zie sectie 1.2.1), maar wellicht ook de gemeenschappelijke taal (zie sectie 1.2.6). Dit credo wordt hierna verder toegelicht.

Goed geïnformeerd

Om biofysiske bodem/watersystemen te kunnen beheren, is kennis over hun functioneren onontbeerlijk. Vertalen van kennis naar praktijk, maar ook van de praktijkvragen naar door wetenschap beantwoorbare vragen, blijft echter een enorme uitdaging. We weten verder ook dat biofysiske systemen uitermate complex en dynamisch functioneren en dat ze soms ook niet-lineaire en onverwachte reacties vertonen. Dit maakt het zeer lastig om van tevoren te beredeneren hoe deze systemen zullen reageren op ingrepen (mitigerende maatregelen) die bijvoorbeeld gericht zijn op het verhogen van de veerkracht van biofysiske systemen, zodat ze ons nog beter kunnen helpen om de negatieve gevolgen van bijvoorbeeld klimaatverandering op te vangen.

Zelfs als de beschikbare systeemkennis optimaal wordt benut, zal er vanwege de genoemde complexiteit nog veel onzekerheid overblijven. Bovendien leidt de wisselwerking tussen het biofysiske en het sociale systeem tot extra complexiteit, waardoor ook mitigerende maatregelen die gebaseerd zijn op voldoende kennis van de biofysiske systeemwerking niet altijd worden uitgevoerd. Er zijn bijvoorbeeld meerdere beleidsvelden betrokken (stroomgebiedbeheer, landbouw, natuurbeheer, stedenbouw, grondwaterbeheer, etc.). Verschillende beleidsterreinen hebben hun eigen dynamiek, regelgeving en afbakening. Het ligt in de menselijke aard om te concentreren op het hier en nu, één onderwerp per keer en dan vooral een onderwerp uit het eigen, vertrouwde expertisedomein. Het denken en handelen in complexe systemen is daardoor vooralsnog geen gemeengoed.

Adaptief beheerd en samen geleerd

Het concept ‘adaptief beheer’ biedt handvatten voor het omgaan met de resterende onzekerheden. De essentie van deze benadering is ‘leren-door-doen’ en ook ‘samen leren om samen te beheren’. Samen betekent dat (lokale) belanghebbenden worden betrokken bij het beheer van biofysiske systemen en hun zo de mogelijkheid wordt geboden om hun specifieke kennis in te brengen alsook om hun belangen helder te maken en te bediscussiëren hoe die belangen worden geraakt door ingrepen.

Bijlage 2 - Blue print 2012

In 2012 komt DG milieu met haar “Blueprint to safeguard European waters”. Deze blauwdruk – voor zover nu bekend – omvat de volgende elementen (van Nood, 2010):

- Een beoordeling van de KRW stroomgebiedbeheerplannen*;
- Overdenking van de strategie voor waterschaarste en droogte;
- Overdenking van de kwetsbaarheid van water en natuurlijke hulpbronnen voor klimaateffecten en negatieve effecten van menselijke activiteiten.

De blauwdruk onderzoekt:

- De balans tussen vraag naar, en beschikbaarheid van schoon water, met in acht neming van de humane behoefte en die van natuurlijke ecosystemen;
- De effectiviteit van huidige beleidsrichtlijnen;
- Noodzaak voor aanvullend beleid of aanvullende maatregelen om de veerkracht van het Europese waterbeleid te versterken.

* In deze plannen staan de maatregelen beschreven waarmee de KRW doelen gehaald moeten worden. De eerste generatie plannen – op een paar na – zijn inmiddels aan EC DG Milieu gezonden.⁸²

⁸² Deze plannen zijn beschikbaar via: http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm

Bijlage 3 - Overzicht ESD in Nederlandse adviezen en beleidstukken

Overgenomen uit van der Meulen *et al.* (2010a).

TCB (2008) Advies Ecologische onderbouwing bodemnormstelling

De TCB ziet de ecosysteemdiensten van de bodem als een belangrijk overkoepelend concept voor de verdere ontwikkeling van de beoordelingskaders voor bodemkwaliteit. De TCB pleit er met klem voor om de komende jaren tot een concrete uitwerking te komen van de aan ecosysteemdiensten gekoppelde indicatoren voor bodemkwaliteit, in relatie tot meer stressfactoren dan alleen bodemverontreiniging.

De TCB verstaat onder duurzaam bodemgebruik het integraal beschouwen van de bodem en het signaleren van kansen of beperkingen voor het gebruik van deze bodem en de ruimtelijke ontwikkeling die hierop/hierin plaatsvinden. De TCB baseert haar definitie van duurzaam gebruik van de ondergrond op artikel 1 van de Wet bodembescherming (Wbb). De TCB omschrijft in 2003 de functionele eigenschappen van de bodem als Reactorfunctie, Adaptatie en veerkracht, Ziekte- en plaagwering, bodemvruchtbaarheid, Bufferfunctie, Biodiversiteit en Fysieke structuur.

VROM (2003) Beleidsbrief bodem

In dit beleidsdocument wordt de transitie aangekondigd naar een systeemgericht, integraal bodembeleid, waarbij de kansen en het duurzame beheer centraal staan. Nochtans wordt het thematisch gerichte bodembeleid ondersteund en is blijvende aandacht en beleidsontwikkeling om bodembedreigingen af te wenden cruciaal.

Dutch Soil Platform (2008) De bodem als partner in duurzame ontwikkeling: een onderzoeksagenda voor de toekomst

Maatschappelijke waarde van de bodem meer naar voren brengen aan de hand van ecosysteemdiensten.

Biodiversiteitsbeleid Nederland (LNV, 2004) kamerstuk 14 april 2009, Directie Natuur

- Betaling voor ecosysteemdiensten
- Kennisvermeerdering en bewustwording omtrent de functies die ecosystemen hebben voor onze economie
- Projecten waarin de meerwaarde van zorg voor en benutting van ecosysteemdiensten wordt gedemonstreerd.
- De doelstelling van het kabinet is om ecosysteemdiensten in het nationale landgebruik verder te stimuleren
- De doelstelling van het kabinet is dat de landbouwsector duurzamer gaat produceren waardoor de milieubelasting vermindert en ecosysteemdiensten meer worden benut.

Praktijkontwikkelingsprogramma SKB

De Stichting Kennisontwikkeling en Kennisoverdracht Bodem (SKB) heeft een praktijkontwikkelingsprogramma opgezet rondom vier maatschappelijke thema's: bodem en (grond)waterbeheer, bodemenergie, ecosysteemdiensten en ondergronds ruimtegebruik. De missie van het beoogde programma is als volgt geformuleerd: Bijdragen aan de kennisontwikkeling en praktijkontwikkeling die actoren nodig hebben om te zorgen dat de ontwikkeling van de bodem en ondergrond zodanig is ingebed in het maatschappelijke proces dat transparante afwegingen ten aanzien van verantwoord ecologisch, economisch en

maatschappelijk gebruik en beheer, in relatie tot het gebruik en beheer van het bovengrondse systeem kunnen worden gemaakt.

SKB wil verder invulling geven aan de rol van ESD binnen duurzaam beheer van bodem en ondergrond en daarbij inzetten op de breedte en de verbindende kracht van het concept ESD. Daarom vraagt SKB specifiek aandacht voor:

- De mogelijke koppeling tussen ESD en Ruimtelijke Ordening: Wordt door 'ontwerpen met ESD' binnen ruimtelijke afwegingen en planvorming een vollediger beeld verkregen van kansen en beperkingen, bijvoorbeeld in relatie tot veranderend landgebruik en kringlopen, en dus van de ruimtelijke relevantie van de bodem?
- De wisselwerking tussen functies van de bodem en geleverde ESD. Is er bij innovatieve benutting sprake van synergie, afwenteling, risico's? Een evaluatie van verwachte resultaten en (duurzaamheids)effecten op de langere termijn.
- De business case van bodem-ESD: analyse van kosten en baten. Hoe om te gaan met zachte waarden en de vaak scheve verdeling van kosten en baten? Wat kun je concreet doen om de baten te vergroten en de kosten te verminderen?
- Bodem en klimaat: is de rol van ESD bij mitigatie van en adaptatie aan klimaatverandering door gericht ontwerp en/of beheer in positieve zin te vergroten?
- De rol van biologische indicatoren bij sturingsmaatregelen voor duurzaam bodembeheer.

Convenant bodemontwikkelingsbeleid (VROM, 2009)

Het convenant bodemontwikkelingsbeleid geeft richting en invulling aan a) de decentralisatie van het overheidsbeleid, en b) de transitie van een thematisch bodembeleid naar een beleid gericht op duurzaamheid. ESD zijn impliciet in het convenant benoemd. De genoemde ontwikkelingen maken dat behoefte bestaat aan een verdieping en verbreding van het bodembeleid, waarbij het volgende centraal staat:

- a) Het verwerven van kennis over de risico's van het gebruik van de ondergrond;
- b) Het benutten van de kansen van de ondergrond (voor bijvoorbeeld ondergronds bouwen, bodemenergie, CO₂- en gasopslag, behoud bodemarchief) en het verschaffen van instrumenten hiervoor, met behoud van kwaliteit;
- c) Het optimaliseren van samenhang en samenwerking tussen de verschillende beleidsdoelen (energie, water, biodiversiteit, bodem en ruimtelijke ontwikkeling) teneinde de meest efficiënte benadering te bereiken;
- d) Het maken van afspraken over de aanpak van spoedlocaties;
- e) Het waar nodig aanpassen van de bestuurlijke taakverdeling toegesneden op een optimale uitvoering van taken en bevoegdheden.

Bijlage 4 - Interessante platforms, netwerken en andere initiatieven

Het navolgende overzicht in niet alomvattend bedoeld.

<p>A Community on Ecosystem Services (ACES) http://www.conference.ifas.ufl.edu/aces/index.html</p>	<p>ACES brings together government, non-governmental organization, academia, tribal, and private sector leaders to advance the use of ecosystem services and related science in conservation, restoration, resource management, and development decisions. The primary objective of ACES is to provide an open forum to discuss the latest and most innovative methods, tools, and processes for assessing ecosystem services while facilitating their effective use in planning and decision making. Individuals and stakeholders interested in resource management, restoration, conservation, and urban and non-urban development are encouraged to attend ACES.</p>
<p>A Long-Term Biodiversity, Ecosystem and Awareness Research Network (ALTER-net) http://www.alter-net.info/</p>	<p>ALTER-Net is a network of 24 partner institutes from 17 European countries. ALTER-Net integrates research capacities across Europe: assessing changes in biodiversity, analyzing the effect of those changes on ecosystem services and informing the public and policy makers about this at a European scale. Originally funded by the European Union's Framework VI program to stimulate a collaborative approach, ALTER-Net is now operating independently.</p>
<p>Artificial Intelligence for Ecosystem Services (ARIES) http://www.ariesonline.org/</p>	<p>ARIES is a web-based technology offered to users worldwide to assist rapid ecosystem service assessment and valuation (ESAV). Its purpose is to make environmental decisions easier and more effective. ARIES helps discover, understand, and quantify environmental assets and what factors influence their values, in a geographical area and according to needs and priorities set by its users.</p>
<p>Baggernet http://www.baggernet.info/</p>	<p>Baggernet is gericht op versterking van het netwerk van kennis en kennisen op het gebied van de omgang met verontreinigde waterbodems en baggerspecie. Het idee achter Baggernet is, dat als mensen in het werkveld elkaar kennen en elkaar beter kunnen vinden, er meer en meer gerichte uitwisseling en inzet van kennis en informatie plaatsvindt, wat leidt tot een betere omgang met verontreinigde waterbodems en baggerspecie.</p> <p>In Baggernet vinden de volgende activiteiten plaats:</p> <ul style="list-style-type: none"> - enkele grote bijeenkomsten per jaar. Beoogde kenmerken van deze bijeenkomsten: informeel, praktijkgericht, thematisch, veel ruimte voor interactie en op of nabij een locatie met een bezichtiging aan die locatie op het programma - initiatiefsessies. Deze sessies zijn gericht op het opstarten van nieuwe demoprojecten, pilots, workshops e.d.; - het netwerk inzichtelijk en aanspreekbaar maken, bijvoorbeeld d.m.v. de internetsite.
<p>Bewust Bodemgebruik http://www.bewustbodemgebruik.nl/</p>	<p>Bewust Bodemgebruik laat de bodem in nieuw perspectief zien en benadrukt de noodzakelijke balans in enerzijds de noodzaak van het bewust beheer van de bodemfuncties en anderzijds de rol die bodem kan spelen bij het oplossen van maatschappelijke thema's (duurzaam benutten). Het Initiatief vergroot het maatschappelijke bewustzijn door zichtbaar te maken wat het belang van de bodem is voor onder andere voedsel, natuur, klimaat- en waterbeheer. In 2010 ligt de nadruk in de activiteiten op Bewust Bodemgebruik in de praktijk, het laten zien van handelingsperspectieven voor de betrokken partijen van bewust gebruik, samenwerking met de convenantpartners Convenant bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties, onderwijs & opleiding, verdere versterking van de betrokken netwerken en de voorbereidingen voor een landelijke publiekscampagne in 2012.</p>
<p>BiodivERsA</p>	<p>BiodivERsA is a network composed of national organisations funding or managing research programmes on biodiversity across</p>

http://www.eurobiodiversa.org/	<p>Europe. The objectives of this ERA-Net are to promote the cooperation between funding agencies in the field of biodiversity research and to coordinate research programmes at strategic and management levels to eventually develop and implement joint activities.</p>
<p>Biodiversity economics http://biodiversityeconomics.org/</p>	<p>Leading on-line resource for biodiversity economists. Sponsored by IUCN and WWF, we promote economic approaches to conservation by sharing documents, contacts and information about upcoming events.</p>
<p>Biodiversity Information System for Europe (BISE) http://biodiversity.europa.eu/info</p>	<p>The Biodiversity Information System for Europe (BISE) is a single entry point for data and information on biodiversity in the EU. Bringing together facts and figures on biodiversity and ecosystem services, it links to related policies, environmental data centres, assessments and research findings from various sources. It is being developed to strengthen the knowledge base and support decision-making on biodiversity</p>
<p>Bodem+ http://www.senternovem.nl/bodemplus/</p>	<p>De missie van Bodem+ is door het aanbieden en borgen van kennis een succesvolle transitie naar een duurzaam gebruik van de bodem en ondergrond bij de doelgroepen te laten slagen. Bodem+ ondersteunt de bodemwereld bij de uitvoering van financiële regelingen en bij het implementeren van nieuw beleid. Bodem+ is actief in de advisering bij de beleidsontwikkeling en het ontwikkelen van instrumenten om dat nieuwe beleid te kunnen implementeren. Ook voert Bodem+ enkele wettelijke taken uit die bijdragen aan een duurzaam bodembeheer.</p>
<p>COHAB initiatief www.cohabnet.org</p>	<p>COHAB is a community of individuals and organisations working together to address the gaps in awareness, policy and action on the links between biodiversity and human health and well-being. The Initiative supports efforts to enhance human security through the conservation and sustainable use of biodiversity and the goods and services it provides. COHAB provides a platform for dialogue, promoting understanding and experience sharing, and working to build partnerships across sectors and cultural divides.</p>
<p>Dutch Soil Platform (DSP)</p>	<p>DSP is an initiative of the research institutions Alterra, RIVM, RIZA and TNO/Deltares (encompassing the research fields soil, sediment and groundwater in rural and urban areas) and the ministries of LNV, VROM and V&W (encompassing the policy domains of agriculture and the rural areas, spatial planning and the environment, and public waters and traffic.</p> <p>The DSP objectives are:</p> <ul style="list-style-type: none"> - to develop a common vision on sustainable soil use and to develop a common research agenda for strategic and applied soil research in the Netherlands, - to contribute to increased awareness among civilians, farmers and policy makers about the importance of soils for sustainable societies at large
<p>Ecosystem Services Partnership (ESP) www.es-partnership.org</p>	<p>The ES-Partnership aims to enhance communication, coordination and cooperation, and to build a strong network of individuals and organizations. ES-Partnership will enhance and encourage a diversity of approaches, while reducing unnecessary duplication of effort in the conceptualization and application of ecosystem services. By raising the profile of ecosystem services and promoting better practice, ESP will also increase opportunities for financial support and help focus the funding of individual organizations for more efficient utilization of existing funds.</p> <p>ESP was launched in 2008 by the Gund Institute for Ecological Economics (University of Vermont, USA) and is now being coordinated by the Environmental Systems Analysis Group (Wageningen University, the Netherlands), supported by the Netherlands Environmental Assessment Agency (Bilthoven, the Netherlands) and the Foundation for Sustainable Development</p>

	(Wageningen, the Netherlands).
European Environmental Bureau (EEB) www.eeb.org	The EEB stands for environmental justice, sustainable development and participatory democracy. EEB aims is to ensure the EU secures a healthy environment and rich biodiversity for all. Created in 1974, the EEB is now Europe's largest federation of environmental organisations with 140+ member organisations who gain their membership from the general public. Because of this, EEB is guided by the voices of 15 million European citizens, and acts as the ears and voice of its members towards the EU decision makers. EEB works on a vast array of environmental issues and EEB policy officers use experts, scientists, EEB members, and politicians to work towards developing and protecting environmental policies.
European Platform for Biodiversity Research Strategy (EPBRs) www.epbrs.org	A forum at which natural and social scientists, policy-makers and other stakeholders identify structure and focus the strategically important research that is essential to: <ul style="list-style-type: none"> • use the components of biodiversity in a sustainable way • maintain ecosystem functions that provide goods and services • conserve, protect and restore the natural world • halt biodiversity loss
Expertise Centrum Bodem (ECB) http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterbodems-ecb/	In 1998 startte het samenwerkingsverband AKWA (Advies- en Kenniscentrum Waterbodems), een initiatief van RWS diensten om de expertise op het gebied van waterbodems te bundelen. Onder een nieuw naam, "Expertisecentrum Bodem" (ECB) willen de Waterdienst, Bouwdienst en Dienst Vervoer en Scheepvaart dit initiatief voortzetten en verbreden naar een samenwerkingsverband waarbinnen kennis en expertise op bodemgebied geïntegreerd beschikbaar wordt gesteld voor de regionale diensten en projectbureau's van Rijkswaterstaat. Het ECB richt zich op de bodemgerelateerde RWS taken in zowel het droge als natte areaal. Vanuit het ECB wordt ook samengewerkt ten behoeve van ondersteuning van beleid en inspectie. Voor specifieke ICT expertise binnen RWS kan gebruik worden gemaakt van de (backoffice)diensten van RWS DID.
IUCN www.iucn.nl	IUCN Nederlands Comité (IUCN NL) verenigt de 34 in Nederland gevestigde leden van de International Union for the Conservation of Nature (IUCN). IUCN NL stelt zich ten doel om, vanuit de specifieke Nederlandse situatie en context, bij te dragen aan het behoud en een verantwoord beheer van de natuur en de natuurlijke hulpbronnen in internationaal perspectief. Een van de IUCN thema's is ESD. De gevolgen van de Nederlandse economie op de ecosysteemdiensten overstijgen de landsgrenzen. De afdeling Ecologie & Economie van IUCN NL brengt deze gevolgen in kaart en probeert bedrijven en beleidsmakers bewust te maken van de gevolgen van bepaalde keuzen in landgebruik. IUCN NL maakt bijvoorbeeld via veelvoorkomende landconversiescenario's inzichtelijk hoe het aanbod van ecosysteemdiensten verandert. IUCN NL voert verder het secretariaat van het Guiana Shield Initiative (GSI): een ambitieus regionaal plan in het biodiversiteitsrijke Guiana Shield in Venezuela, Colombia, de Guyana's, Suriname en Noord-Brazilië. Doel van dit plan is het initiëren van een mechanisme van duurzame financiering voor natuurbeheer, namelijk: betalen voor ecosysteemdiensten. IUCN NL probeert ook andere langdurige financieringsstructuren van de grond te krijgen. Voor de natuurbescherming is structurele financiering van projecten noodzakelijk. De afhankelijkheid van donoren vermindert daardoor, en het behoud van biodiversiteit over een langere periode is gegarandeerd. Om een dergelijke financiering te realiseren is bedrijfsmatiger denken onontbeerlijk. IUCN NL faciliteert hierin door wetenschappelijke en praktische kennis en informatie te verzamelen en te verspreiden.
Markets for ecosystem services	The Markets for Ecosystem Services Project is an initiative aimed at improving natural resource management by building regional

<p>www.ecosystemservicesproject.org</p>	<p>Australia's capacity to create markets for ecosystem services.</p> <p>The ultimate aim is learning through action. We seek to work with appropriate groups in case study areas and establish pilots that utilise market-based mechanisms (e.g. offset trading) for regional natural resource management.</p>
<p>Natural Value Initiative (NVI)</p> <p>www.naturalvalueinitiative.org</p>	<p>The NVI is a collaboration between Fauna & Flora International, the United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI), Nyenrode Business University, the Dutch Association of Investors for Sustainable Development (VBDO) and the Brazilian Business School FGV.</p> <p>The Natural Value Initiative has four broad objectives, to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Build awareness of corporate dependence on ecosystem services and impact on biodiversity and the links to corporate risk; • Build expertise both in companies and investors on evaluating and managing biodiversity and ecosystem services (BES) risks and opportunities; • Stimulate improved performance within the private sector and encourage greater reward of responsible behaviour; • Mainstream biodiversity and ecosystem services (BES) into investment analysis. <p>Our strategy is three pronged and focuses on asset managers and rating agencies:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demonstrate the business case for understanding, avoiding, minimising and compensating for impacts on biodiversity and ecosystem services using strong science and sound financial analysis. 2. Improve corporate performance and management of impacts and dependence on biodiversity and ecosystem services through the application of the Ecosystem Services Benchmark developed in the first phase of our work 3. Mainstream BES into investment analysis
<p>Netherlands Soil Partnership (NSP)</p> <p>www.nsp-soil.nl</p>	<p>NSP is een netwerkorganisatie van bedrijven, kennisinstellingen en de overheid, gericht op publiek-private samenwerking voor internationaal ondernemen op het gebied van functiegericht bodembeheer en gebiedsontwikkeling. De Nederlandse overheid, bedrijven en kennisinstellingen willen de ervaringen van de afgelopen decennia delen op het terrein van de ontwikkeling en aanpak. Zowel het uitdragen van de Nederlandse aanpak voor een goed milieubeleid als vermarkting van Nederlandse kennis. Internationale activiteiten van Nederlandse organisaties vragen om samenwerking: tussen bedrijven en kennisinstellingen onderling en met de overheid om geïntegreerd de gehele bodemcyclus te kunnen bedienen. Om succesvol te zijn is gestructureerde samenwerking in een sterk internationaal 'bodemcluster' nodig. Om dit te realiseren is het Netherlands Soil Partnership opgericht.</p>
<p>Platform Bodembeheer</p> <p>www.platformbodembeheer.nl</p>	<p>Platform Bodembeheer - Kennis delen voor beter bodembeheer</p> <p>Het Platform bodembeheer is opgericht in november 2000 om de kennisoverdracht op het terrein van bodembeheer te ondersteunen. Sinds die tijd heeft het platform zich zowel inhoudelijk als qua achterban ontwikkeld tot een breed bodemplatform met een actief adressenbestand van ruim 2000 bodemprofessionals. Platform Bodembeheer organiseert circa drie bijeenkomsten per jaar met als doel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennis- en informatieoverdracht te faciliteren van centrale overheden en deskundigen naar regionale overheden en maatschappelijk actoren. • een ontmoetingsplaats te zijn voor bodemprofessionals die betrokken zijn bij kennisontwikkeling,

	<p>beleidsontwikkeling, beleidsimplementatie, uitvoering en handhaving.</p> <ul style="list-style-type: none"> ruimte te bieden waar centrale overheden hun ideeën en beleidsvoornemens kunnen toetsen aan de ervaringen en wensen uit de praktijk. <p>Bedienen de grote massa, <u>het peloton</u>.</p>
<p>Platform Bodemleven</p> <p>http://www.skbodem.nl/netwerk/platforms</p>	<p>Duurzaam gebruik van de bodem is mogelijk met aandacht voor een goed bodemleven. De toegenomen bewustwording rondom duurzaam bodemgebruik biedt de basis voor ruimere toepassing van onze kennis over het bodemleven.</p> <p>Het Platform Bodemleven is in 2007 opgericht om de kennis over het bodemleven verder te ontsluiten, te delen en om ontwikkelingen te stimuleren waarbij er meer gebruik wordt gemaakt van deze kennis.</p>
<p>Platform Natuurwaardering & Financiering</p> <p>www.naturevaluation.org</p>	<p>Nature Valuation and Financing Network</p> <p>The aim of the Network (NV&F) is to stimulate the development and exchange of practical tools and best practice for the valuation of ecosystem goods and services, so that decisions concerning economic development are made with full awareness and understanding of all the costs and benefits involved.</p> <p>The site offers features such as: a publication database which provides the opportunity to both download and upload relevant information, a case study database for identifying related case studies in the field, discussion platforms where members can communicate within an online forum and national platforms, specifically tailored to a certain country.</p>
<p>SedNet</p> <p>www.sednet.org</p>	<p>Kicked-off with funding by the European Commission (2002-2004), SedNet grew into an active, independent, highly respected, influential and fully self-supporting network. SedNet brings together sediment professionals from science, administration and industry.</p> <p>It aims at incorporating sediment issues and knowledge into strategies to support the achievement of European environmental policy and to develop new tools for sediment management. The focus is on all sediment quality and quantity issues on a river basin scale, ranging from freshwater to estuarine and marine sediments.</p> <p>Thus SedNet also addresses the ecosystem services concept and biodiversity. Sediment and biodiversity is – for example – the key topic of its 7th International Conference at April 2011 in Venice Italy (see: www.sednet.org)</p>
<p>SENSE section ecosystem services</p> <p>www.sense.nl</p>	<p>The SENSE Research School for Socio-Economic and Natural Sciences of the Environment is a joint venture of the environmental research institutes of ten Dutch universities. SENSE is kicking off a section on ecosystem services. This is coordinated by WUR, Rik Leemans</p>
<p>SETAC Ecosystem Services Advisory Group (ES-AG)</p> <p>www.setac.org</p>	<p>The main goal of the ES-AG is to create a platform for the exchange of information and ideas for the use of the ecosystem services concept in risk assessment and management, environmental regulation and valuation of ecosystem services. The first meeting of the ES-AG was held on 24 May 2010 in Seville, Spain. It is the intention to have a meeting of the ES-AG at the regular SETAC meetings.</p>
<p>'Speerpunt' Ecosystem and Landscape Services (SELS)</p> <p>www.ecosystemservices.nl</p>	<p>SELS wordt getrokken door de WUR en het doel van SELS is het ontwikkelen van kennis over kwantificering, afweging en financiering van ecosysteem- en landschapsservices en over de relatie tussen landschapfuncties, ruimtelijke kenmerken en sociaal-culturele, ecologische en economische waarde, t.b.v. planning, beheer en inrichting van duurzame groene en blauwe ruimte.</p>
<p>Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA)</p>	<p>STOWA is het kenniscentrum van regionale waterbeheerders in Nederland. STOWA ontwikkelt, vergaart en verspreidt kennis die</p>

<p>www.stowa.nl</p>	<p>nodig is om de opgaven waar waterbeheerders voor staan, goed uit te voeren. Denk aan klimaatadaptatie, een goede implementatie en uitvoering van de KRW en veilige regionale waterkeringen. De kennis kan liggen op toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk-juridisch en sociaal-wetenschappelijk gebied.</p> <p>Via STOWA is veel kennis beschikbaar, of wordt nog ontwikkeld, die bruikbaar is bij bijvoorbeeld het beter kwantificeren van specifieke bodem/water ESD. Denk hierbij vooral ook aan het kennisprogramma Watermozaïek.</p>
<p>The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) www.teebweb.org</p>	<p>The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) study is a major international initiative to draw attention to the global economic benefits of biodiversity, to highlight the growing costs of biodiversity loss and ecosystem degradation, and to draw together expertise from the fields of science, economics and policy to enable practical actions moving forward.</p>
<p>World Resources Institute (WRI) www.wri.org</p>	<p>WRI is an environmental think tank that goes beyond research to find practical ways to protect the earth and improve people's lives. Our mission is to move human society to live in ways that protect Earth's environment and its capacity to provide for the needs and aspirations of current and future generations. WRI was launched June 3, 1982 as a center for policy research and analysis addressed to global resource and environmental issues. WRI works with business partners, governments and civil society to confront today's most urgent environmental challenges. We have over 50 active projects working on aspects of global climate change, sustainable markets, ecosystem protection, and environmentally responsible governance.</p> <p>One of the projects is 'Ecosystem Services Tools and Indicators' aimed to develop a rigorous set of frameworks, indicators, and data to help integrate the ecosystem services approach into public- and private-sector policy processes. See: http://www.wri.org/project/ecosystem-services-indicators</p>
<p>WWF http://wwf.panda.org/</p>	<p>WWF's mission is to stop the degradation of our planet's natural environment, and build a future in which humans live in harmony with nature. To achieve this, we are working with our many partners to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Save biodiversity, and • Reduce humanity's impact on natural habitats. <p>We are strategically focusing on conserving critical places and critical species that are particularly important for their habitat or for people.</p> <p>We are also working to reduce humanity's ecological footprint – the amount of land and natural resources needed to supply our food, water, fibre and timber, and to absorb our CO2 emissions.</p> <p>It's not about keeping people out of nature. Or turning back the clock. Or preventing countries or communities from developing. It is about finding practical solutions for a healthy planet. A planet where people and nature can thrive together, in a stable environment, now, and for generations to come.</p>

Bijlage 5 – Aanvullende suggesties voor een ESD platform

De positie en het karakter van een ESD platform zou kunnen zijn:

- Vlaams/Nederlands (dus Nederlandstalig);
- ESD toepassers (gebruikers van ESD informatie) en geïnteresseerden met elkaar in contact te brengen (ontmoeten staat centraal);
- Communicatie in een gemeenschappelijke taal (ESD! Zie sectie 1.2.7);
- Onafhankelijk en iedereen gelijkwaardig;
- Laagdrempelig: deelnemers weten elkaar makkelijk te vinden wat samenwerking en kennisuitwisseling bevordert;
- Voor iedereen met interesse in ESD een inspirerende ontmoetingsplaats;
- 'Open minded' en dus niet leiden tot uitsluiting ('not invented here') en/of de 'enige juiste' interpretatie van het ESD concept;
- Input leverend voor de verdere ontwikkeling van de SKB en VROM programmaliijn rondom ESD. Mogelijk zelfs 'regiecentrum' van waaruit de verschillende ESD ontwikkelingen die op verschillende plekken – o.a. bij DSP instituten, in VROM pilots en in SKB projecten plaatsvinden – direct in beeld worden gebracht en zo snel mogelijk op elkaar worden betrokken, als daar aanleiding toe is. Geen top-down sturing, maar steeds vergaren en in beeld brengen van de relevante informatie;
- Focus op ESD bodem/watersysteem met duidelijk accent op bodem; waarbij niet teveel afgebakend moet worden om te voorkomen dat we het concept geïsoleerd gaan ontwikkelen. Samenwerking met bredere netwerken of netwerken met andere focus kan hierbij helpen. Een ESD benadering is een mooie kans om 'bodem' in een breder maatschappelijk kader te plaatsen!
- Geen praat- maar doe-club! ESD kennis op maat voor de praktijk (bodem/water beheer, beleid en RO) en daarom (vooral) nadruk op ervaring delen vanuit praktijkcases. Hiermee ook helpen voorkomen dat wiel op verschillende plekken opnieuw wordt uitgevonden;

Platformactiviteiten zouden kunnen zijn:

- Het opstellen van een platform startdocument;
- Ontmoeten staat centraal, dus kunnen er regelmatig (2 a 3 keer per jaar) bijeenkomsten georganiseerd, waar ESD kennis en ideeën worden uitgewisseld. Waar mogelijk zoeken naar combinatie met al geplande bijeenkomsten van andere netwerken/platforms, zoals bijvoorbeeld het SKB, Platform Bodembeheer en bijvoorbeeld jaarlijkse sessie op BodemBreed. In de bijeenkomsten ligt dan vooral de nadruk op het delen van ervaringen uit ESD case-studies die zijn afgerond, lopen of nog worden gestart in Vlaanderen en Nederland. De uitwisseling is mogelijk het meest doelmatig wanneer deze plaats vindt in/rondom ESD subthema's (zie sectie 1.2);
- In verder stadium mogelijk ook specifieke werkgroepen (en rol van meedenkers) opzetten rondom ESD sub-thema's. Deze werkgroepen voeren een gezamenlijke taak of actie uit. Het ondernemen staat centraal. Dingen die gesignaleerd worden, kunnen gelijk aangepakt worden;
- Ontwikkelen en delen van een gemeenschappelijke taal (ESD! Zie ook sectie 1.2.7);
- Vinger aan de pols houden t.a.v. internationale ESD ontwikkelingen, zoals ervaringen in buitenlandse case-studies, maar ook voor ESD relevante internationale (EU) beleidsontwikkelingen;
- Bijdragen aan ESD kennisontsluiting tussen en binnen Vlaanderen en Nederland, en daarbuiten;



- Promotie van het platform en ESD activiteiten: de doelgroep moet weten dat het platform bestaat en dat het interessant is om te participeren;
- Klankbord voor ESD activiteiten ('peer-review');
- Opzetten en onderhouden van een platform website;
- Verzenden van een regelmatige (3 a 4 keer per jaar) e-nieuwsbrief, met daarin overzicht van belangrijke (inter)nationale ESD ontwikkelingen, interessante bijeenkomsten, publicaties etc.
- Regelmatige bijwerking/update van het platform startdocument.

Deelname aan activiteiten van het platform staat open voor alle Vlaamse en Nederlandse instellingen, organisaties en individuen die direct of indirect te maken hebben met, of geïnteresseerd zijn in ESD activiteiten en dan vooral ESD case-studies.

Voor het kunnen oprichten van een platform moet wel nog nagedacht worden over zaken als financiering (door wie?); bestuur (voorzitter, secretaris, penningmeester, overige bestuurleden) en sturing (evolutie) van het platform (o.a. secretariaat: waar, welke activiteiten – zoals organisatie bijeenkomsten, website, e-nieuws, informatie 'clearing house', publiciteit – en bemensing?).