

SKB project PKS701: SoilCritZone NL "Naar een breed gedragen onderzoeksagenda voor Duurzaam Bodembeheer". Relatie met ontwikkelingen binnen EU-SoilCritZone en het Dutch Soil Platform (DSP)

2009-U-R81133

Pauline van Gaans

Titel

SKB project PKS701: SoilCritZone NL "Naar een breed gedragen onderzoeksagenda voor Duurzaam Bodembeheer". Relatie met ontwikkelingen binnen EU-SoilCritZone en het Dutch Soil Platform (DSP)

Kenmerk

0903-0152

Pagina's

22

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
	2009-03-16	Pauline van Gaans		Drs. J.M. Brils		Dr.ir. H.H.M. Rijnaarts	

Status

definitief

Inhoud

1 Inleiding	2
1.1 Achtergronden bij het SoilCritZone-NL project	2
1.2 Doel en opzet van de rapportage	3
2 Activiteiten, ontwikkelingen, terugkoppeling	4
2.1 Europese Bodemstrategie en Kaderrichtlijn Bodem	4
2.2 EU-SoilCritZone	4
2.2.1 Algemeen	4
2.2.2 Ontwikkeling Europese onderzoeksagenda (Bristol en Tømte)	6
2.2.3 Sofia workshop en bijdragen uit Nederland (Michiel Rutgers en Stijn Reinhard)	7
2.2.4 Ontwikkeling KP7 consortium en onderzoeksvoorstel	7
2.3 Dutch Soil Platform	8
3 Synthese: resultaten in relatie tot SoilCritZone-NL projectdoelen	10
4 Literatuur	12
Bijlage(n)	
A Bijlage 1 : Call tekst ENV.2009.2.1.3.1	13
B Bijlage 2 : EU-SoilCritZone consortium partners en deelnemers aan de Bristol workshop	14
C Bijlage 3: “Overarching research questions” zoals geformuleerd na de Bristol workshop	16
D Bijlage 4: Visiestuk als inzet voor Nederlandse input in KP7 proposal	17

1 Inleiding

1.1 Achtergronden bij het SoilCritZone-NL project

Als onderdeel van de stakeholderconsultatie door de EC om tot definitieve invulling van de bodembeheer-onderzoeksagenda te komen voor haar Thematische Strategie voor Bodembescherming (kortweg Bodemstrategie; COM, 2006) is in het zesde EC kaderprogramma (KP6) een tweejarig project gehonoreerd, EU-SoilCritZone. Het project is 1 augustus 2007 van start gegaan met TNO Bouw en Ondergrond (nu onderdeel van Deltares) als enige Nederlandse partner. Het betrof een Specific Support Action, waarin Europese en internationale bodemonderzoekers vanuit diverse disciplines (bodembodemkunde, landbouwwetenschappen, geologie, geochemie, milieukunde, milieu-economie, hydrologie, enz.) zijn uitgenodigd voor een serie van vier workshops. Op deze wijze is een gezamenlijk begrip gegroeid van de beleidsgerelateerde kennisnoden op het gebied van duurzaam bodembeheer. Van daaruit worden geëigende onderzoeks-strategieën ter ondersteuning van de Bodemstrategie opgesteld. De resultaten van de workshops zijn door de EC onder andere gebruikt bij het opstellen van de call tekst ENV.2009.2.1.3.1 "Soil processes and modelling" (Bijlage 1) voor het zevende kaderprogramma (KP7). De verslagen van de workshops zijn te vinden op de website van het project (<http://sustainability.gly.bris.ac.uk/soilcritzone/>). De laatste van de vier workshops zal in april 2009 plaatsvinden in Wenen.

Met de opzet van het parallel lopende SKB project SoilCritZone-NL hebben Deltares/TNO en de andere initiatiefnemers de Nederlandse inbreng in de ontwikkeling van de Europese onderzoeksagenda voor KP7 willen verbreden en versterken. Beoogd resultaat was een aansluiting op hoofdlijnen van de te ontwikkelen onderzoeksagenda bij het Nederlandse beleid, met aanknopingspunten voor de Nederlandse bodembeheerpraktijk. Een tweede hoofddoel was het inventariseren en structureren van Nederlandse additionele kennisvragen, ter ondersteuning van duurzaam bodembeheer en de implementatie van de Bodemstrategie. Een neven-doel van SoilCritZone-NL was de kans op deelname van de Nederlandse kennisinstituten aan relevante KP7 bodem-onderzoeksprojecten te vergroten. Daarnaast wilde SoilCritZone-NL ook decentrale overheden en andere bodembeheerders (eindgebruikers) betrekken bij de visievorming op de Nederlandse en Europese onderzoeksagenda voor duurzaam bodembeheer. Het doel daarvan is zowel beleid als onderzoeksprojecten beter te laten aansluiten op de bodembeheerpraktijk. Het project heeft inmiddels geresulteerd in een inventarisatie en structurering van bij de kennisinstituten al aanwezige onderzoeksvragen (van Gaans et al., 2009) en een voor 3 maart 2009 geplande workshop, waarop verdere aanscherping en prioritering daarvan moeten plaatsvinden.

Min of meer tegelijkertijd met de initiatieven voor SoilCritZone-NL is de oprichting van het Dutch Soil Platform (DSP) tot stand gekomen. Het Dutch Soil Platform (DSP) is een initiatief van de instituten Alterra, Deltares (voorheen TNO en AKWA), en RIVM en de drie ministeries LNV, V&W, en VROM. Door de samenwerking wil het DSP de effectiviteit en efficiëntie van het middellange-termijn-strategische en beleidsondersteunende bodemonderzoek verhogen. Het gaat daarbij vooral om een betere coördinatie van de beleidsvragen, en vervolgens een heldere vertaling naar de kennisvragen en onderzoeksprogrammering van de instituten. In dit kader heeft het DSP, in opdracht van het interdepartementale directeurenoverleg, een onderzoeksagenda bodem opgesteld (DSP, december 2008). Verder wil het DSP stimuleren dat de kennisinstituten meer gezamenlijk optrekken bij hun inspanningen ter verkrijging van

subsidie vanuit de EU RTD programma's (KP7). Daarnaast hoopt het DSP bij te dragen aan het realiseren van een herkenbare plaats van 'bodem' in de maatschappij en aan een betere benutting van bodemkennis in de praktijk. Bij de start van SoilCritZone-NL is afgesproken dat afstemming met het DSP zou plaatsvinden.

1.2 Doel en opzet van de rapportage

Dit rapport beschrijft de succesvolle interactie tussen SoilCritZone-NL, EU-SoilCritZone, en DSP in het proces van visievorming op toekomstig onderzoek voor duurzaam bodembeheer. Het waar nodig en mogelijk gezamenlijk optrekken van de kennisinstututen Deltares, Alterra/WUR, en RIVM, beoogd door zowel DSP en SoilCritZone-NL, heeft sterk bijgedragen aan het succes van dit proces. De Europese Bodemstrategie en verwachte Kaderrichtlijn Bodem (KRB) waren een belangrijke drijfveer voor zowel het EU-SoilCritZone project en te ontwikkelen KP7 onderzoekskaders als voor SoilCritZone-NL. In hoofdstuk 2.1 zal kort worden ingegaan op hoe de ontwikkelingen hierin hun weerslag hebben gehad op het project. De kern van deze rapportage wordt gevormd door een verslag van de aan SoilCritZone-NL gerelateerde activiteiten die in het EU-SoilCritZone kader zijn ontplooid (hoofdstuk 2.2). Het gaat daarbij vooral om de wijze waarop hiermee aan de SoilCritZone-NL doelstellingen is bijgedragen en hoe de ideeën en bevindingen van SoilCritZone-NL in het Europese kader zijn ingebracht. In hoofdstuk 2.3 wordt de relatie toegelicht tussen de hier ontwikkelde onderzoeksagenda en de in DSP kader ontwikkelde bespreeknotitie en onderzoeksagenda, (DSP, juni 2008; december 2008) en hoe de DSP ideeën binnen het project zijn ingepast. In hoofdstuk 3 wordt geëvalueerd hoe de interacties hebben bijgedragen aan de doelstellingen van SoilCritZone-NL.

2 Activiteiten, ontwikkelingen, terugkoppeling

2.1 Europese Bodemstrategie en Kaderrichtlijn Bodem

Bij de startbijeenkomst van SoilCritZone-NL (6 december 2007) werd nog uitgegaan van een spoedige in werking treding van een Europese Kaderrichtlijn Bodem (KRB). Er lag een tekst van de Europese Commissie (EC), waar vanuit het Europese Parlement weliswaar veel amendementen op waren gekomen, en waar ook de Europese Milieuraad niet zonder meer mee akkoord was, maar een compromis leek haalbaar. Tegen de verwachting in werd het voorstel echter eind december 2007 in de Raad afgestemd. Ook Nederland behoorde bij de tegenstemmers. De pijnpunten bij de KRB liggen vooral in de aanpak van het beheer van verontreinigde bodems, en minder bij de overige thema's: erosie, verlies van organische stof, verzilting, compactie, aardverschuivingen, bodemafdekking, en daaruit voortkomend verlies aan bodembiodiversiteit. Het Nederlandse standpunt is dat voor bodembescherming geen Europese richtlijn nodig is, maar dat volstaan kan worden met nationale wetgeving (subsidiariteits- en proportionaliteits-beginsel). Doordat Nederland in principe tegen een KRB is, onderhandelt het niet mee over de tekst, en oefent het dus geen formele invloed meer uit op de inhoud.

Door de ontstane vertraging vormde de KRB in 2008 geen direct aanknopingspunt om vanuit SoilCritZone-NL de banden met de diverse praktijk-werkvelden (landbouw, gemeentelijk bodembeheer, waterschappen, enz.) aan te halen, en de beoogde eindgebruikers bij de visievorming op een Europese en nationale onderzoeksagenda te betrekken. Zonder KRB als basis voor de discussie was meer voorwerk vanuit het project nodig en is eerst de inventarisatie en structurering van kennisvragen uitgevoerd, om die concreet aan stakeholders te kunnen voorleggen.

Het uitblijven van de KRB gaf ook minder sturing bij het uitzetten van de koers voor het KP7 onderzoek. Het KP6 EU-SoilCritZone project was weliswaar vooral gericht op een onderzoeksagenda voor de minder controversiële 'niet-verontreiniging' thema's, maar ook daar kwamen in de discussies rondom de voorgestelde KRB tekst meerdere interpretaties naar voren. De uiteindelijke call tekst voor onderzoek naar "Soil processes and modelling" (Bijlage 1) kiest voor een brede insteek en laat daarmee zien dat deels (nog) geen keuzes en prioritering aan de orde zijn geweest.

2.2 EU-SoilCritZone

2.2.1 Algemeen

Tabel 1 geeft een overzicht van de bijeenkomsten die in het kader van het EU-SoilCritZone project zijn georganiseerd of gepland. De intentie voor de internationale workshops was om een kerngroep van internationale experts bijeen te krijgen vanuit zoveel mogelijk EU landen en daarbuiten (Verenigde Staten, China, Marokko) en vanuit verschillende disciplines. Van de genodigde experts werd verwacht dat zij in principe aan de hele reeks van vier workshops zouden deelnemen. Ter voorbereiding en uitwerking van de workshops zijn aanvullende partnermeetings georganiseerd.

Het EU-SoilCritZone project was het resultaat van een initiatief van een groep Europese geochemici, in reactie op de ontwikkeling van het Critical Zone project in de Verenigde Staten (VS). Dit VS project coördineert een aantal 'Critical Zone Observatories' (CZO's) waar de processen in de critical zone, gedefinieerd als de aardsfeer vanaf het grondwater tot en met de vegetatie, worden bestudeerd. Deze zone wordt als kritisch gezien in de ondersteuning van al het terrestrisch leven. Het sleutelwoord hier is "weathering profiles" (verweringsprofielen). Het project richt zich op de koppeling van de chemie, biologie en geologie van het aardoppervlak en wordt deels door de National Science Foundation van de VS gefinancierd. De *a priori* gedefinieerde werkgroep-thema's en de selectie van de genodigden (Bijlage 2) reflecteren de fundamenteel wetenschappelijke, geochemisch georiënteerde insteek van beide projecten (VS en EU).

Tabel 1. Overzicht van workshops en partnermeetings in het kader van het EU-SoilCritZone project.

datum	internationale workshop	partner meeting	hoofdonderwerp
1-2 aug 2007		Utrecht, Nederland	kick-off, voorbereiding workshop Bristol
15-16 okt 2007	1. Bristol, Verenigd Koninkrijk		identificatie van overkoepelende onderzoeksvragen
10-14 jan 2008		Milia, Kreta, Griekenland	uitwerken rapportage workshop Bristol (Pauline niet bij aanwezig)
		Tømte, Noorwegen	vorbereiding workshop Sofia, selectiecriteria voor keuze Soil Observatories (SO) en te meten parameters
6-9 april 2008	2. Sofia, Bulgarije		de rol van 'long-term Soil Observatories' voor collectie van essentiële multidisciplinaire datasets.
23 mei 2008		Ispra (JRC), Italië	evaluatie bestaande sites als mogelijke SO; bespreking van additionele expertise nodig voor toekomstig EU bodemonderzoek
5-9 sept 2008	3. Chania, Kreta, Griekenland		uitwisseling met jonge onderzoekers
9-11 sept 2008		Milia, Kreta, Griekenland	evaluatie workshop Chania, parallel: bespreking mogelijk KP7 voorstel
22-24 okt 2008		Praag, Tsjechië	vorbereiding workshop Wenen, parallel: voorbespreking plannen KP7 voorstel
16-17 april 2009	4. Wenen, Oostenrijk		presentatie resultaten naar stakeholders

Pauline van Gaans was steeds aanwezig voor Deltares/TNO als partner in het EU-project. Vanuit Nederland was daarnaast ook Philippe van Capellen, hoogleraar Geochemie uit Utrecht, als vaste deelnemer aan de workshops uitgenodigd (zie ook Bijlage 2). Voorgesteld was om ook Harry Vermeulen van SKB uit te nodigen voor de eerste workshop om het Europese netwerk van bodemonderzoek-financiers SNOWMAN toe te lichten, maar die input

werd door de projectcoördinator (nog) niet opportuun geacht. Ter voorbereiding en uitwerking van de workshops zijn aanvullende partnermeetings georganiseerd.

Voor wat betreft de uitwisseling van ideeën tussen het EU en het NL project zijn vooral de eerste twee workshops en de partnermeeting in Tømte van belang geweest. Hierover is binnen SoilCritZone-NL gerapporteerd in de consortium vergaderingen van 6 december 2007 (startbijeenkomst) en 18 maart 2008. In augustus 2008 is de definitieve versie van de KP7 call tekst voor onderzoek op het gebied van "Soil processes and modelling" uitgekomen (Bijlage 1). Vanaf dat moment is parallel aan EU-SoilCritZone, en met een uitgebreider consortium, gewerkt aan de opzet van een voorstel voor deze call, en zijn vooral de ontwikkelingen in dit parallelle proces van belang geweest voor SoilCritZone-NL.

2.2.2 Ontwikkeling Europese onderzoeksagenda (Bristol en Tømte)

Op de Bristol workshop (zie Tabel 1) kwam naar voren dat de intentie was aan te sturen op het inrichten van Europese Soil Observatories in aanvulling op de CZO's in de VS. In de samenvatting van het verslag van de workshop werd als doel geformuleerd: *"to define parameters that need to be measured in soil observatories set in different climatic and geographical zones with the goal to collect data so that the whole soil system can be modelled"*. De belangrijkste onderzoeksvragen, zoals door de vier werkgroepen geformuleerd, zijn gegeven in Bijlage 3. De relatie met de Europese Bodemstrategie was niet meteen duidelijk. Deltares was geen "zware" partner in het consortium en had daarmee een beperkte sturende rol, maar heeft de noodzaak van deze relatie wel steeds benadrukt, evenals het aspect van kosten-baten afweging vanuit het people-planet-profit concept.

SoilCritZone-NL wilde vanaf het begin breder kijken dan de fundamentele, op KP7 onderzoek gerichte focus van het EU project, en dit werd nog weer bevestigd bij de terugrapportage van de Bristol workshop in december 2007. Omdat ten aanzien van kennisvragen in relatie tot Nederlandse beleidsambities al veel werk was gedaan, werd de formulering van het doel van SoilCritZone-NL voor wat betreft de kennisagenda aangescherpt tot: *Het krijgen van overzicht en structuur in kennisvragen, door middel van het verzamelen en ordenen van alle kennisvragen uit de diverse rapporten bij de deelnemende instituten (vanaf 2003). Op basis van een inhoudelijke en een maatschappelijke analyse van deze lijst worden prioriteiten voorgesteld. Deze prioriteiten worden voorgelegd aan deskundigen uit het veld op een workshop (of meest geëigende andere werkvorm).*

Bij de Tømte partner meeting was ook Luca Montanarella van het JRC (Joint Research Centre) uit Ispra aanwezig. Sinds 2003 is hij hoofd van het nieuwe "Soil Data and Information Systems" (SOIL). JRC onderhoudt meerdere bodem-gerelateerde databestanden, en gebruikt die voor analyses van bijv. landbouwopbrengsten, of de bodemerosie-problematiek op Europese schaal. Vanuit zijn functie lijkt Montanarella met name geïnteresseerd in de Soil Observatories (SO) als aanleverend voor JRC databestanden. De verdere ideeënuitswisseling in Tømte betrof een eerste exercitie in de keuze van mogelijke locaties voor de SO's, en een inventarisatie van idealiter te monitoren parameters.

De initiële insteek bij de keuze van locaties was om uit te gaan van klimaat en geologie, aansluitend bij de beoogde insteek in de VS. Vanuit de gewenste link met de Bodemstrategie werd door meerdere partners naar voren gebracht dat ook het bodemgebruik en potentieel bedreigde bodemfuncties (soil threats) belangrijke categorieën zouden moeten zijn voor locatie selectie. De vraag of een Europees netwerk van SO's analoog aan dat in de VS alleen ongestoorde (Eng: pristine) locaties zou moeten omvatten, of juist complementair aan het VS

netwerk ook door de mens beïnvloede locaties, was echter een terugkerend discussiepunt in navolgende bijeenkomsten. De groep was zich bewust van het feit dat meerwaarde te krijgen zou zijn uit koppeling met bestaande projecten en monitoringnetwerken (bijv. de locaties van ICP-forest: the International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests). Er was consensus over de noodzaak niet alleen fysisch-chemische, maar ook biologische en organische stof gerelateerde parameters te monitoren. Het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit (of een of enkele locaties daaruit) is vanuit Deltares voorgesteld als mogelijke site.

2.2.3 Sofia workshop en bijdragen uit Nederland (Michiel Rutgers en Stijn Reinhard)

In Sofia (tabel 1) stonden in aanvulling op de 4 werkgroep-thema's ook op de agenda: soil restoration, hydrology/physical parameters, economic value, sustainability. Hoofdconclusies uit de bijdragen van de diverse sprekers vanuit bestaande monitoring netwerken:

- Naast een basisset van parameters die "altijd" nodig zullen zijn, hangt enerzijds wat precies gemeten moet worden af van de gestelde (beleids)vragen, maar blijkt anderzijds het belang van een bepaalde parameter soms pas (decennia) later.
- In aanvulling op lange-termijn supra-regionale monitoring zijn kleine kortdurende experimentele sites vaak nuttig of nodig om specifieke vragen te beantwoorden.
- Archivering van zowel data als monsters, en standaardisering en lange termijn continuïteit van analytische en experimentele methoden zijn aandachts- en probleem-punten bij de meeste monitoringsystemen.

Het in Tømte ter illustratie meegenomen RIVM rapport over de Biologische Bodem Indicator (BoBI) was mede aanleiding om Michiel Rutgers van het RIVM als spreker voor de Sofia workshop uit te nodigen. Vanwege zijn bijdrage aan de Bodemstrategie Impact Assessment COM(2006b) was vanuit Nederland eveneens Stijn Reinhard van het LEI uitgenodigd voor Sofia. Michiel Rutgers benadrukte dat bodemorganismen zo geschikt zijn voor monitoring omdat zij vaak sneller reageren op milieuveranderingen dan het abiotische systeem. Stijn Reinhard gaf de achtergronden en gebruikte aanpak voor de impact assessment voor de Bodemstrategie, en liet zien dat op dit gebied nog veel verdieping en detaillering nodig is.

2.2.4 Ontwikkeling KP7 consortium en onderzoeksvoorstel

Op het partneroverleg aan het eind van de Sofia meeting is voor het eerst door Deltares, mede vanuit DSP-oogpunt, voorgesteld om Alterra/WUR en of het RIVM als additionele partners voor het nieuwe KP7 consortium te overwegen. Inhoudelijk doel was om op die manier de organisch-chemische en biologische aspecten van bodemvorming en bodemduurzaamheid in het te ontwikkelen onderzoeksvoorstel te versterken. Er was enige terughoudendheid binnen het consortium; in ieder geval zou meer dan twee consortium partners met dezelfde nationaliteit niet acceptabel zijn. Ook zouden aanvullende partners vooral die met toegang tot een bestaande monitoring locatie moeten zijn. Nadat Pauline van Gaans het in Ispra opnieuw ter sprake had gebracht, is Peter de Ruyter van de WUR uitgenodigd om bij de Chania workshop en aansluitende partnermeeting in Milia, Kreta te zijn. Zijn presentatie op de partnermeeting over voedselwebben werd enthousiast ontvangen en overtuigde het consortium van het belang van dit type expertise, en van de WUR als essentiële partner, voor het KP7 voorstel.

Ter voorbereiding op de Milia meeting is voor eigen gebruik door Deltares en WUR een visiestuk opgesteld (Bijlage 4), om helderheid en overeenstemming te krijgen over de

gezamenlijke inzet voor een Nederlandse bijdrage aan het KP7 voorstel. Op dat moment is ook een duidelijke keus gemaakt voor gezamenlijke aansluiting bij dit nieuwe consortium, dat de beste kansen bood op een succesvol onderzoeksvoorstel en met een wezenlijke bijdrage vanuit Nederland. Vanwege de zomerperiode was breder overleg, bijvoorbeeld in DSP kader, helaas niet mogelijk. Uiteraard is de opgestelde visie niet integraal terug te vinden in het uiteindelijk ingediende voorstel en de Nederlandse bijdrage daarin. De erin verwoorde ideeën lijken echter nog steeds relevant, zoals de nadruk op het beschouwen van de bodem als biologisch en dynamisch systeem.

De definitieve KP7 call tekst van 28 augustus 2008 (Bijlage 1) is breed geformuleerd, vanuit internationale samenwerking, wetenschappelijke uitdagingen, maatschappelijke problematiek, schaalaspecten, pragmatische kanten van monitoring en archivering, etc. In Milia is gezocht naar een mogelijk centraal concept van waaruit een onderzoeksvoorstel uit te werken. Dit werd gevonden in de bodemstructuur, en met name de vorming en stabiliteit van bodemaggregaten. Bij de vorming van bodemaggregaten spelen fysische, chemische en biologische processen allemaal een rol, een schaalniveau hoger bepalen de aggregaten, en vooral ook de grootte-verdeling ervan, de bodemeigenschappen, -processen, en -functies.

Het uiteindelijke voorstel, SoilTrEC: Soil Transformations in European Catchments, dat op 8 januari 2009 is ingediend met Deltares en WUR als Nederlandse partners, heeft een sterk modelmatige benadering. Er werd vanuit gegaan dat, gegeven het totaalbudget, binnen het project maar beperkt middelen konden worden gereserveerd voor experimenteel werk en nieuwe monitoring-activiteiten. De voor de modellering benodigde data zullen daarom voor een belangrijk deel uit de historische monitoring op de locaties, en de onafhankelijke continuering daarvan, moeten komen. Eveneens vanuit financiële overwegingen is gekozen voor slechts vier Europese Observatoria. Bij de integratie in een wereldwijd netwerk (met de VS en China) worden nog eens vier zogenaamde satelliet sites betrokken, waar eveneens nu al onderzoeksactiviteiten plaatsvinden. Het is in dit proces niet meer gelukt om het Nederlandse Bodemmeetnet als SO in het project opgenomen te krijgen, maar verwacht wordt dat de aanwezige meetnetdata (inclusief BoBI) wel als aanvullend binnen het project gebruikt kunnen worden.

2.3 Dutch Soil Platform

Het DSP heeft in 2008 overleg gehad op 25 maart, 23 oktober, en 11 december. De activiteiten waren in dit jaar vooral gericht op het opstellen van de DSP onderzoeksagenda, om die in de Week van de Bodem (26 nov t/m 3 dec 2008) te kunnen opleveren. Binnen SoilCritZone-NL is het DSP vertegenwoordigd (en *vice versa*) door Dick Bakker (Deltares), Sandra Boekhold (TCB) en Timo Heimovaara (TU Delft en SKB).

In juni 2008 kwam een bespreeknotitie gereed, opgesteld door ervaren kenniswerkers van de drie kennisinstituten Alterra, Deltares en RIVM, die in de periode juni tot begin december is voorgelegd en toegelicht aan VROM, LNV, V&W, TCB en SKB en het DSP-overleg. Gebruikmakend van het commentaar op de bespreeknotitie is de tekst vervolgens herschreven, wat heeft geresulteerd in de notitie: "*De bodem als partner in duurzame ontwikkeling: Een onderzoeksagenda voor de toekomst*" (DSP, december 2008). Het is een agenda voor het strategisch onderzoek, gericht op het ontwikkelen van de kennis en infrastructuur die nodig zijn om de vragen te kunnen beantwoorden die voortkomen uit maatschappelijke ontwikkelingen zoals veranderend landgebruik, globalisering, en klimaatverandering. De insteek blijkt al uit de titel: het gaat primair om bodembenutting voor

maatschappelijke doelen. Door de bodem als partner aan te duiden wordt ook de intrinsieke waarde ervan erkend.

Doordat alle DSP partijen ook bij SoilCritZone-NL betrokken waren en er hierdoor vanzelf (informele) ideeënuitswisseling plaats vond, liggen de DSP onderzoeksagenda en de SoilCritZone-NL inventarisatie goeddeels in elkaars verlengde. Wel zijn er accentverschillen die het gevolg zijn van de verschillen in aanpak. Uitgangspunt voor de DSP agenda waren (en zijn) de in de naaste en verdere toekomst te verwachten maatschappelijke en beleidsopgaven. In SoilCritZone-NL is uitgegaan van een inventarisatie en structurering van bestaande kennisvragen, om van daaruit een lijn te kunnen doortrekken naar de toekomst. De kennisvragen in zowel de DSP agenda, als die naar voren kwamen bij de SoilCritZone-NL inventarisatie, hebben in het algemeen een relatief hoog abstractieniveau. Bovendien zijn de meeste bodemthema's, net als de meeste maatschappelijke opgaven, op complexe wijze aan elkaar gekoppeld. Vanuit de gewenste aansluiting bij de praktijkvelden is binnen SoilCritZone vooral gezocht naar een aansprekende manier om overzicht te krijgen en een structuur aan te brengen.

Het voorlopige resultaat: een matrix met rijen voor de bodemfuncties en kolommen voor maatschappelijke thema's (zie van Gaans et al., 2009), is een directe koppeling van concepten vanuit de Bodemstrategie en EU-SoilCritZone en vanuit de DSP agenda. De bodemfuncties uit de Bodemstrategie zijn overkoepelend over verschillende tijd- en ruimteschalen en integrerend over verschillende disciplines. Koppeling van schaalniveaus in modellering, en integratie van wetenschappelijke disciplines zijn in de EU-SoilCritZone workshops geïdentificeerd als voorwaarden voor succesvol innovatief onderzoek. Vrijwel alle geïnterviewde kennisvragen konden rechtstreeks gekoppeld worden aan een of meer bodemfuncties. Een focus op bodemfuncties benadrukt de intrinsieke waarden van de bodem, die beschermd moeten worden. De keuze voor de maatschappelijke thema's is geïnspireerd door de op dat moment beschikbare DSP bespreeknotitie (DSP, juni 2008). Deze insteek benadrukt het maatschappelijk nuttig gebruik dat van de bodem kan worden gemaakt. Binnen de vakjes van de matrix kunnen specifieke onderzoeksvragen, factoren en actoren, relevante onderzoeksdisciplines, enz. worden ingevuld. De matrix wil de evaluatie van de maatschappelijke betekenis van de bodemfuncties en van mogelijke bedreigingen daarop vergemakkelijken, en de onderlinge relaties inzichtelijk en herkenbaar maken voor stakeholders, inclusief doelgroepen buiten de bodemwereld.

3 Synthese: resultaten in relatie tot SoilCritZone-NL projectdoelen

De hoofddoelen van SoilCritZone-NL zoals geformuleerd in het projectplan waren:

- a. Verbreding en versterking van de Nederlandse inbreng in de ontwikkeling van de Europese onderzoeksagenda voor KP7, ter ondersteuning van de ontwikkeling van de Europese Bodemstrategie;
- b. Vaststellen van de aanvullende Nederlandse kennisvragen, ter ondersteuning van de ontwikkeling van duurzaam bodembeheer en van de implementatie van de Europese Bodemstrategie in de Nederlandse bodembeheerpraktijk.

Beoogde nevensdoelen waren:

- c. Vergroten van de kansen van de Nederlandse kennisinstellingen voor deelname aan bodem-onderzoeksprojecten in KP7 die relevant zijn voor Nederland;
- d. Vergroten van de betrokkenheid van decentrale overheden en andere bodembeheerders (eindgebruikers) bij de visievorming op, en de articulering van de Nederlandse en Europese onderzoeksagenda voor duurzaam bodembeheer.

Ad a.

De ontwikkelingen binnen het SoilCritZone-NL consortium en DSP kader zijn min of meer parallel verlopen. Zowel het SoilCritZone-NL project als het DSP heeft ervoor gezorgd dat er een gezamenlijke en onderling afgestemde Nederlandse inbreng naar voren kon worden gebracht in het Europese proces van ideeën-ontwikkeling voor onderzoek naar duurzaam bodembeheer. De kennisinstellingen Alterra, Deltares en RIVM waren hier alle drie bij betrokken. Deze inbreng heeft er aan bijgedragen dat een initieel nauwe focus binnen EU-SoilCritZone -op verwerking/bodemvorming (=geboorte) en bodemafbraak (=dood) als belangrijkste processen- is verbreed. We hebben de belangrijke rol van biologische parameters en processen voor het duurzaam functioneren (=leven) van bodems over het voetlicht kunnen brengen. We hebben ook vanuit een sterkere positie bij kunnen dragen aan een meer uitgesproken plaats in de EU-SoilCritZone onderzoeksagenda voor de maatschappelijke waarde (=benutting) van de bodem naast de intrinsieke. Hiermee lijkt een betere aansluiting van het fundamenteel georiënteerde onderzoek op zowel de EU Bodemstrategie als het Nederlandse beleid bereikt te zijn.

Ad b.

De DSP onderzoeksagenda is inmiddels gereed, SoilCritZone-NL is nog bezig met de aanscherping en prioritering via de workshop van 3 maart 2009. Door de accentverschillen in uitgangspunt en presentatie zijn beide agenda's complementair, anderzijds bevestigen ze elkaars hoofdlijn. SoilCritZone-NL hoopt vooral bij te dragen aan de verdere concretisering van onderzoeksvragen binnen een helder en overzichtelijk kader. De implementatie van de Europese Bodemstrategie in de Nederlandse bodembeheerpraktijk was in 2008 nog niet concreet aan de orde. Inmiddels lijken er wel opnieuw initiatieven te komen die mogelijk gebruik kunnen maken van de SoilCritZone-NL resultaten.

Ad c.

De samenwerking tussen de onderzoeksinstituten in SoilCritZone-NL en DSP heeft ervoor gezorgd dat Deltares en WUR beide kernpartners zijn in het KP7 consortium dat vanuit EU-SoilCritZone is voortgekomen. De intentie is om, indien het project gehonoreerd wordt, middelen te vinden om RIVM bij de uitvoering te betrekken.

Ad d.

De interacties met EU-SoilCritZone en met het DSP waren niet specifiek gericht op het proces naar meer betrokkenheid van stakeholders uit de diverse praktijkvelden.

4 Literatuur

- COM, Commissie van de Europese Gemeenschappen, 2006. Thematische strategie voor bodembescherming. COM(2006)231.
- COM, Commissie van de Europese Gemeenschappen, 2006b. Werkdocument van de Diensten van de Commissie. Begeleidend document bij de mededeling van de commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's. Thematische strategie voor bodembescherming, samenvatting van de effectbeoordeling. COM(2006)231/SEC(2006)620.
- Gaans, Pauline van, Timo Heimovaara, Gerben Mol, Michiel Rutgers, 2009. SKB project PKS701: SoilCritZone-NL "Naar een breed gedragen onderzoeksagenda voor Duurzaam Bodembeheer". Inventarisatie en structurering kennisvragen. TNO/Deltares rapport 2008-U-R1277/A.
- DSP, juni 2008. Bespreeknotitie. De toekomst van de bodem: een onderzoeksagenda.
- DSP, december 2008. De bodem als partner in duurzame ontwikkeling: Een onderzoeksagenda voor de toekomst.

A Bijlage 1 : Call tekst ENV.2009.2.1.3.1

ENV.2009.2.1.3.1 Soil processes and modelling

Soils in Europe and North America are facing similar threats, in particular the impacts of global climate change, the effects of land-use changes, etc. It is of mutual benefit to partners on both sides of the Atlantic to collaborate on this issue because soils are key ecosystem components that contribute to provide a broad range of services. Development of integrated soil system models (taking into account the impacts of combined drivers on soil processes, e.g. climate change and changes in land use) that can be transferred across a wide range of temporal and spatial scales, addressing the entire life cycle of soil systems and thus underpinning their restoration and sustainable management. The soil system should be considered within the critical zone framework by setting up soil observatories where data is collected that allows for modelling the life cycle of the soils, from rate of weathering of bedrock (soil formation) to soil erosion/ degradation and restoration. A broad range of soil management problems should be addressed, taking a cross-thematic approach and, in particular, efforts will focus on resolving the scale, climate and geographical dependency of soil properties and processes, quantifying biological drivers of soil properties and processes, assessing pollutants life cycles and fluxes, carbon sequestration and the impacts of climate change, the formation and weathering of minerals in soils in response to the anthropogenic forcing of the carbon cycle and soil loss/degradation through human impacts. A common strategy for data access, standardization and management will also be developed. It is viewed that the active participation of relevant partners from the US should add to the scientific and/or technological excellence of the project and/ or lead to an increased impact of the research to be undertaken; this will be considered by the evaluators.

Funding scheme: Collaborative Project (large scale integrating project)

Expected impact: New knowledge on soils through cooperation with North America; integration of European soil science excellence will lead to new approaches, models and unifying conceptual frameworks for soil research, also contributing to soil protection, restoration and management. A common strategy for data access, standardization and management will facilitate the access to and the exploitation of standardized data. The project will adhere to the principles laid down in the EU Soil Thematic Strategy (COM(2006)231) and will contribute to its implementation

B Bijlage 2 : EU-SoilCritZone consortium partners en deelnemers aan de Bristol workshop

gastvrouw en projectcoördinator: **Prof.Vala Ragnarsdottir**

Werkgroep 1: Soil formation/weathering – leiders Per Aagaard, Jerome Gaillardet, Tim White

Prof. Per Aagaard	University of Oslo	Noorwegen
Dr Jerome Gaillardet	IPGP, Univ. of Paris	Frankrijk
Prof.Vala Ragnarsdottir	University of Iceland, Reykjavik	IJsland
Dr Sigurdur Gislason	University of Iceland, Reykjavik	IJsland
Dr Håkon Wallander	Lund University	Zweden
Dr Leane Benning	Univ. of Leeds	Verenigd Koninkrijk
Dr Stefano Bernasconi	ETH-Zürich	Zwitserland
Dr Eric Oelkers	CNRS/UPS Toulouse	Frankrijk
Dr Art White	USGS, California	Verenigde Staten
Dr Tim White	Pennsylvania State University	Verenigde Staten
Prof. Dr. Jerzy Weber	Agr. Univ. Wroclaw	Polen
Prof. Charles Cocknell	Open University, Milton Keynes	Verenigd Koninkrijk

Werkgroep 2: Soil erosion/degradation – leiders Svetla Rousseva, Winfried Blum

Prof. Svetla Rousseva	Nikola Poushkarov Institute of Soil Science, Sofia	Bulgarije
(Prof. Winfried Blum	Institute of Soil Research, BOKU, Wenen	Oostenrijk)
Dr Sabina Asins	CSIC, Universitat de València	Spanje
Dr Gabriela Barancikova	Soil Science & Conservation Res. Inst. Bratislava, Presov	Slowakije
Dr Suzanne Anderson	Colorado State Univ, Denver	Verenigde Staten
Prof.Dr Aicha Rochdi	Université Hassan 1er, Selta	Marokko
Mrs Virgilija Gregorauskiene	Lithuanian Geological Survey	Litouwen
Prof.Dr Michael Sommer	Leibniz-Centre for Agricultural Landscape Research, Müncheberg	Duitsland
Dr Utra Mankasingh	University of Bristol	Verenigd Koninkrijk

Werkgroep 3: Modeling soil life-cycle - leiders Nikos Nikolaidis, Steve Banwart

Prof. Nikos Nikolaidis	Technical University of Crete	Griekenland
Prof. Steve Banwart	Univ. of Sheffield	Verenigd Koninkrijk
Prof. Philippe Van Cappellen	Univ. of Utrecht	Nederland
Prof. Barry Smith	British Geological Survey, Keyworth	Verenigd Koninkrijk
Dr Heather Buss	USGS, California	Verenigde Staten
Miss Fotini Stamati	Technical University of Crete	Griekenland
Miss Maria Andrianski	University of Bristol	Verenigd Koninkrijk

Werkgroep 4: Biodiversity/cross cutting issues – leiders Jonathan Leake, Martin Novak, Pauline van Gaans

Dr Jonathan Leake	University of Sheffield	Verenigd Koninkrijk
Prof. Lars Lundin	Swedish Univ. of Agric. Sci., Dept of Forest Soils, Uppsala	Sweden

Dr Martin Novak
Dr Pauline van Gaans

Prof. Dr. Bin Zhang
Dr Evelyn Hackl
Dr Martin Thullner

Prof. Roger Finlay
Miss Dana Kapitulcinova
Mr Matt Fortnam

Geol Survey, Prague
Deltares/TNO, Utrecht
Chinese Ac.of Sci. Nanjing
Austrian Res. Centers, Seibersdorf
Helmholtz Centre for Environm.
Research – UFZ, Leipzig
Uppsala BioCenter – SLU
University of Bristol
University of Bristol

Tsjechië
Nederland
China
Oostenrijk

Duitsland
Zweden
Verenigd Koninkrijk
Verenigd Koninkrijk

Overige SoilCritZone Workshop deelnemers

Ms Catherine Eccles
Mr Mike Feingold
Dr David Pilsbury

The European Commission, Brussels
Bristol Permaculture Group
Worldwide Universities Network

Belgium
Verenigd Koninkrijk
Verenigd Koninkrijk

C Bijlage 3: “Overarching research questions” zoals geformuleerd na de Bristol workshop

Weathering

1. How can the dominant factors controlling chemical weathering be identified and their effects be quantified in a given environment and at various scales?
2. In what ways are physical, chemical, and biological weathering processes coupled, and how can these couplings be elucidated and quantified?
3. How can we advance our ability to predict weathering processes over the range of pertinent spatial scales, including mineral surfaces, laboratory reactors, soil profiles, catchments, and global systems?

Soil degradation

1. What is the methodology that can be developed to increase soil organic matter and at the same time to increase fertility?
2. What is the most effective methodology to sequester carbon in soil and increase soil fertility?
3. Are extreme events more important for soil erosion than average annual events?
4. Are organic or permaculture farming practices better for fertile soil preservation than conventional practices ?

Modeling the Life Cycle of Soils

1. Can we ground truth the new models?
2. Can we delineate risk areas?
3. Can we define appropriate management measures to alleviate the threats (restoration measures) and achieve soil sustainability?

Biodiversity and cross-cutting themes

1. What is the influence of physical and chemical perturbations, short and long-term, on soil biodiversity and biological function?
2. What are the roles of soil biodiversity and biological processes in soil formation and soil sustainability?
3. What are the practical uses of soil biodiversity and function?
4. What are the gaps in our knowledge of C cycling in wetland soils?

D Bijlage 4: Visiestuk als inzet voor Nederlandse input in KP7 proposal

Towards a Global Soil System Simulator (GloSSS)

(Gerben Mol, Pauline van Gaans, sept 2008)

The aim of the proposed project is to set the essential and necessary steps towards a global soil system simulator (GloSSS), a first-principle based model that incorporates validated quantitative descriptions of processes within the Critical Zone. This zone stretches from the outer envelope of vegetation down to the lower limits of groundwater and supports all terrestrial life. The processes going on in this dynamic system determine the potential soil functions. While soil as such is a non-renewable resource, the challenge of sustainable management of soil functions is tangible. The GloSSS covers the whole life cycle of soils, from bedrock weathering to erosion, and can simulate the relations between soil properties, critical zone processes, and soil functions under various external conditions (geology, climate, anthropogenic pressure). Specific knowledge gaps to be addressed in the project are: weathering rates, bulk characterization of the organic soil component, organic matter dynamics and the biotic-abiotic interaction, up- and down-scaling of soil processes, critical thresholds for resilienc of soil systems and functions, and balancing costs of management/restoration against benefits of sustained soil functions. Organisational aspects to be included are: furthering interdisciplinary scientific effort, strengthening international cooperation, setting up clear and practical protocols for data collection and experimenting, collecting new data and assessing existing data, data archiving and setting up a meta-database, and selected sample archiving. To this end, a number of European Soil Observatories (EUSOs) will be set up; data collection at these sites will provide the backbone for building the GloSSS. Additional laboratory experiments, modelling exercises, and linkage to other relevant networks and databases, such as the US initiative CZEN, will be used for validation and to fill in specific details.

Soils are key ecosystem components that provide a broad range of services that are of vital environmental as well as socio-economic importance. The European Soil Thematic Strategy (based on Blum et al. 1993) recognizes the following main soil functions:

- production of food and other biomass;
- storage, filtering, and transformation of substances (including water, carbon, nutrients, pollutants);
- biological habitat and gene pool;
- platform for human activities/structures and landscape;
- archive of physical and cultural heritage;
- source of raw materials

Soils and soil functioning are under threat due to changes in climate and land use in relation to global economic developments. These changes lead to increased erosion, loss of organic matter, compaction, salinisation, landslides, contamination, sealing, and consequent loss of soil biodiversity. The latter in turn plays a key role in the capacity of the soil to resist or adapt to change. As soil formation is an extremely slow process, soil in itself is a non-renewable resource. We are thus presented with the challenge to make profitable use of the soil functions in a sustainable way, and where possible even restore lost soil functioning.

Such sustainable management of our soil resources requires a thorough understanding of, and the ability to model, the soil system as affected by external drivers such as climate, land management, and contaminant stress. Because of the obvious importance of the soil for society, knowledge of the soil has accumulated over centuries and more. However, from the non-renewable point of view, soil is often considered as a non-dynamic entity, fully described by its properties only. In as far as change is considered focus is then on soil degradation, such as erosion and loss of fertility. Soil in this view is good or bad, depending on e.g. nutrient deficiencies that can be remedied or contaminants that can be removed. Yet, soil is not just composed of specific amounts of mineral particles, water, air, and decomposed organic matter. The total amount and number of different living organisms in soil may well be compared to that in the oceans. These species form intricate food-webs, depend on and co-regulate many abiotic processes, and to a large extent condition the above soil biota. In this view, soil is the living skin of the earth, forming the interface between geosphere, hydrosphere, atmosphere, and above-soil biosphere. This is the concept of the "Critical Zone", which stretches from the outer envelope of vegetation down to the lower limits of groundwater and supports all terrestrial life. The processes going on in this dynamic system, rather than just the soil properties, determine the potential soil functions.

The aim of the proposed project is to set the essential and necessary steps towards a global soil system simulator (GloSSS). So far, no integrated soil system model exists that covers the whole life cycle of soils, from bedrock weathering to erosion, and that can simulate the relations between soil properties, critical zone processes, and soil functions under various external conditions. The ultimate model should incorporate validated quantitative descriptions of critical zone processes based on first principles, should be well-documented and accessible for scientific users, and should be linkable to spatial databases, and climate and economic scenarios. Specific knowledge gaps are:

- weathering rates (rates of soil formation from bedrock);
- bulk characterisation of the organic soil components using a.o. metagenomics and -proteomics;
- organic matter dynamics and the biotic-abiotic interaction in relation to soil biodiversity;
- up- and down-scaling of soil processes (spatial, temporal);
- critical thresholds for resilience (resistance, continuity, flexibility, redundancy) of soil systems and soil functions;
- balancing costs of management/restoration against benefits of sustained soil functions.

Working towards a GloSSS not only involves new science, but also organisational aspects:

- getting together scientists from different disciplines relevant to the Critical Zone (soil scientist, geologists, geochemists, hydrologist, biologists, ecologist,);
- strengthening international cooperation, especially with the US because of similar geological and climatic conditions and anthropogenic pressures;
- setting up clear and practical protocols for standardised data collection and experimental setup and performance, to enable the efficient combined use of data collected at different locations and by different groups of scientists in deriving GloSSS model parameters,

- collecting the necessary data on soil properties and soil processes as a function of bedrock lithology, climate, and anthropogenic pressure to obtain validated model parameters;
- adequate archiving of data, providing the appropriate and necessary meta-data, to facilitate accessibility of data by the wider research community and enable trend analysis;
- evaluation of available data from existing research and monitoring networks relevant to the critical zone against the protocols laid out, with a view to optimise use of these additional data within the GloSSS framework;
- adequate archiving of selected samples collected within the project, for the purposes of a) quality control over time, and b) enabling direct linkage of data previously collected with results of newly developed techniques in future.

To achieve the overall aim and the required focus on identified knowledge gaps and organisational aspects, a number of European Soil Observatories (EUSOs) will be set up within the GloSSS project. Data collection at the EUSOs will provide the backbone for building the GloSSS; additional laboratory experiments, modelling exercises, and linkage to other relevant networks and databases will be used for validation and to fill in specific details. The EUSOs will be selected to cover a range of relevant geologic and climatic conditions to be able to provide the backbone data as required. The role of land use and management variations on soil functioning will be assessed on a more local scale, with specific management issues addressed at each observatory. Scientists from various disciplines will be enabled/ supported/ encouraged to collect field data and sample material for laboratory experiments at the EUSOs, and to focus their modelling exercises on the conditions as represented by the EUSOs. The EUSOs will be complementary to the Critical Zone Exploration Network (CZEN) and existing relevant European monitoring networks such as the ICP forest network, The CZEN is a network of people, sites, tools, and ideas to investigate processes within the Critical Zone that has been set up in the US. Their focus is on weathering rates as a function of bedrock lithology and climate under fairly pristine conditions. The EUSOs will aid in filling the geo-climate matrix, but will be focused more on managed land uses.

The ultimate goal of GloSSS is a long-term perspective. Partners that may safeguard future continuity of the GloSSS ideals and ideas, such as longstanding Soil Research Institutes and Geological Surveys are therefore present within the GloSSS consortium. Within the 5-year duration of the proposed GloSSS project, the following will be delivered:

- an overall framework for a GloSSS
- new knowledge on soil processes and soil functions, specifically related to the gaps identified, and quantitatively described in dedicated GloSSS modules (based on newly derived and validated model parameters)
- tools to quantify the economic value of soil functions, that can be coupled to the GloSSS
- clear and practical protocols for basic soil data collection and experimental setup and performance to be used in future critical zone research projects, to facilitate the cumulative buildup of knowledge and interdisciplinary approaches to soil science
- a wealth of standardised and well-documented archived data (with “translations” towards data from other networks?)
- sample archive?

- a set of operational European Soil Observatories (EUSOs) where, for the long term, scientists of all relevant disciplines will be eager to perform part of their research projects. This is because these sites are incorporated into the wider international CZEN, and also linked to other research and monitoring networks, and documented through a range of standardised data and meta-data.