




 Aarhus University, Denmark (Project Coordinator)  
Contact: Jørgen E. Olesen


 University of Aberdeen, Verenigd Koninkrijk (Schotland)  
Contact: Pete Smith


 University of Copenhagen, Denemarken  
Contact: John R. Porter


 Alterra, Nederland  
Contact: Peter Kuikman


 University of Florence, Italië  
Contact: Marco Bindi


 Ecologic Institute, Duitsland  
Contact: Ana Frelih-Larsen


 Universidad Politécnica de Madrid, Spanje  
Contact: Ana Iglesias

 Scottish Agricultural College, Verenigd Koninkrijk (Schotland)  
Contact: Dominic Moran

 Countryside & Community Research Institute, Verenigd Koninkrijk (Engeland)  
Contact: Julie Ingram

 Warsaw University of Life Sciences (SGGW), Polen  
Contact: Zbigniew Karaczun

 Le Groupe-conseil baastel sprl, België  
Contact: Olivier Beucher

 Research Institute for Agricultural Economics, Hongarije  
Contact: András Molnár

## COORDINATOR

Prof. Jørgen E. Olesen  
JorgenE.Olesen@agrsci.dk

Dept. of Agroecology  
Aarhus University  
Blichers Allé 20, Postbox 50  
DK-8830 Tjele  
Denmark

Voor verdere informatie verwijst ik u graag naar de project website: [www.SmartSOIL.eu](http://www.SmartSOIL.eu), or contact in Nederland [peter.kuikman@wur.nl](mailto:peter.kuikman@wur.nl)

Duurzaam management op  
landbouwbedrijven om bedreigingen  
van klimaatverandering voor bodems te  
verminderen



SmartSOIL is een onderzoekproject in het 7e kader programma voor onderzoek van de EU



De bodem is onmisbaar voor de productie van levensmiddelen en diervoeders voor een groeiend aantal mensen. Tegelijkertijd levert de bodem een scala van regulerende en ondersteunende diensten in relatie tot klimaatverandering en het verminderen van broeikasgasemissies. Het functioneren van de bodem is nauw verbonden met de voorraden van de bodem organische koolstof en de dynamiek van veranderingen daarin (*flows*). Een laag niveau van de dynamiek van de koolstofvoorraad in de bodem kan leiden tot ernstige verstoring van essentiële functies van de bodem, waaronder de ecosysteemdiensten die bodems leveren. Aantasting van de bodem wordt beschouwd als een ernstig probleem in Europa en een groot deel van deze aantasting wordt veroorzaakt door intensieve teeltmethoden en bodembeheer in de landbouw.

### Doelstellingen van SmartSOIL

SmartSOIL draagt bij aan het omkeren van de huidige trend van toenemende bodemdegradatie in de Europese landbouw door het verbeteren van bodem koolstof beheer in de Europese akkerbouw en gemengde bedrijfssystemen in intensieve, extensieve en biologische landbouw systemen. Er zijn twee algemene doelstellingen:

- Identificeren van landbouwsystemen en landbouwpraktijken die resulteren in een optimale balans tussen gewasproductiviteit, herstel en behoud van de vitale functies van de bodem (vruchtbaarheid, biodiversiteit, water, nutriëntenkringlopen en andere bodem ecosysteemdiensten) en bodem koolstofvastlegging en -opslag.
- Het ontwikkelen en leveren van een beslissingsondersteunend instrument en richtlijnen om nieuwe benaderingen, technieken en technologieën te introduceren die passen bij de verschillende Europese bodems en categorieën van de belanghebbenden (landbouwers, voorlichtings- en adviesdiensten diensten, en beleidsmakers).

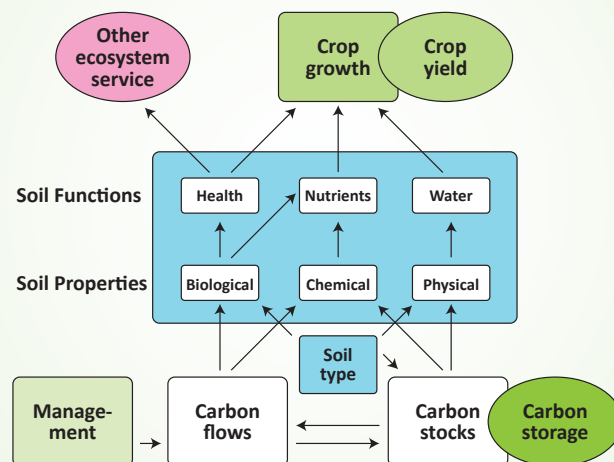


Fig. 1 : Het concept (model) van voorraden en stromen ("Stocks and Flows").

SmartSOIL richt zich op bodem-koolstof van akker-en gemengde bedrijfssystemen in Europa. Het ontwikkelt een innovatieve aanpak met gebruik van het concept (model) van bodemkoolstof voorraden en stromen (afb. 1) waarmee het belang van koolstof management op gewasproductiviteit, bodem koolstof en andere ecosysteemdiensten beoordeeld kan worden. Dit concept onderscheidt koolstofstromen (*flows*) en voorraden (*stocks*), waarvan we veronderstellen dat deze verschillende effecten hebben op de biologische, chemische en fysische eigenschappen van de bodem. Door de rol van koolstofstromen te scheiden van die van voorraden, willen we beter kunnen vaststellen wat kritische niveaus van bodemkoolstof zijn en niet uitsluitend een kritisch niveau van voorraad maar ook voor koolstofaanvoer naar de bodem overwegen.

Dit zal - naar verwachting – een direct verband leggen beheersmaatregelen voor gewas en bodem. We veronderstellen dat kritische bodem koolstofvoorraden zijn gekoppeld aan bodem mineralogie via organisch koolstof op klei- en slib oppervlakken in de bodem.

We onderzoeken de hypothese dat kritische niveaus van bodemkoolstof stromen zijn gerelateerd aan specifieke teeltsystemen en milieumomstandigheden. Wij testen deze hypothesen met behulp van gegevens van Europese lange-termijn experimenten aangevuld met nieuwe metingen in een selectie van deze experimenten.

SmartSOIL zal opties voor verhoging van de bodemkoolstof voorraden identificeren en ontwikkelen en zal de dynamiek (*flows*) van koolstof optimaliseren met behoud van voldoende voorraden bodemkoolstof en vruchtbare bodems. Dit concept en waarnemingen worden gebruikt om bestaande bodem en gewas simulatiemodellen te verbeteren en deze te testen op onafhankelijke gegevens van lange-termijn experimenten. De modellen en gegevens zullen worden gebruikt om een vereenvoudigd instrument/model af te leiden voor analyse van korte-en lange-termijn effecten van het beheer op gewas productiviteit en bodem koolstof opslag en voorraad.

Andere ecosysteemdiensten die zijn gekoppeld aan biodiversiteit in de bodem en een relatie hebben met bodemkoolstof niveaus, worden ook onderzocht. Scenario's van aanpassingen in bedrijfs- en bodemmanagement in Europa dat is gericht op verbetering van de productiviteit en bodemkoolstof opslag worden geëvalueerd zowel voor het huidige als voor ons toekomstige klimaat. De kosteneffectiviteit van alternatieve opties voor het beheer van bodemkoolstof via stromen en voorraden zullen worden beoordeeld. Richtlijnen en een beslissingsondersteunend instrument dat boeren, adviseurs en beleidsmakers in staat zal stellen om gewenste en kosteneffectieve landbouwpraktijken voor specifieke landbouwsystemen, bodemtypes en klimaat te selecteren, worden ontwikkeld. Dit instrument zal worden gebaseerd op het vereenvoudigde model en het wordt ontwikkeld met inbreng van belanghebbenden in zes case studie gebieden in Europa.