

Credits for Carbon Care

CLM Onderzoek en Advies
Alterra Wageningen UR
Louis Bolk Instituut



Bijlage: bodemanalyses als nulmeting

In het project Carbon Credits hadden we oorspronkelijk het idee dat we bij de pilotboeren een bodemanalyse zouden uitvoeren voor de koolstofvoorraad die als startpunt kon dienen. Begin 2013 hebben we in overleg met de opdrachtgevers besloten deze bodemanalyse niet door te zetten, omdat analyses duur zijn, en een eenmalige meting op een plek weinig zegt over de situatie op een bedrijf. In plaats daarvan hebben we bestaande reeksen van bodemanalyses voor een kenmerkend bedrijf in de Achterhoek boven tafel gehaald en nader bekeken. Op basis van deze actie en analyse hebben we kunnen vaststellen of dergelijke (bestaande en beschikbare) data zinvol en beschikbaar zijn.

Om koolstof in bodemorganische stof te kunnen verwaarden, is het noodzakelijk om te weten hoeveel C er al in de bodem zit en hoeveel C er vervolgens bij komt. Een verandering van de C-voorraad in bodemorganische stof is niet eenvoudig en niet binnen een beperkt aantal jaren goed te meten. Vaak wordt een periode van minimaal 10 jaar aangehouden om veranderingen te kunnen waarnemen in metingen. Daarom wordt vaak, ook in dit project, gebruik gemaakt van berekeningen met een model om een verandering in de koolstof voorraad in de bodem vast te stellen. Om deze bereikte effecten vast te leggen is ook een uitgangssituatie van de situatie op het bedrijf en de percelen van betreffende ondernemer nodig. Ofwel: met welke voorraad organische stof in 'zijn' bodem begint de ondernemer. Dit beginpunt noemen we een nulmeting.

Voor een nulmeting zou je een schatting kunnen maken (door een bodemkundige zoals gebeurde bij karteringen) of één of meer metingen uit te voeren (door specialistische bedrijven zoals AgroXpertus), je zou de hoeveelheid C kunnen berekenen op basis van beheer in het verleden met een modelberekening, of via een combinatie van beiden. En als er al gegevens liggen, kun je die natuurlijk gebruiken.

De vraag is: hebben boeren zulke informatie? Zo ja, is die informatie goed beschikbaar te maken, en kan deze gerelateerd worden aan regionale referenties voor OS?

Metingen

Een aantal boeren beschikt al over waarnemingen op basis van metingen op hun bedrijf en de percelen die ze gebruiken bijvoorbeeld via BLGG of AgroXpertus (links toevoegen). De boer beschikt over deze gegevens en kan ze ook inzien via een webpagina www.mijnpercelen.nl. Alleen de boer zelf kent de locatie van de percelen en het gebruik op de betreffende percelen en kan de waardes die zijn vastgelegd ook koppelen aan een specifieke locatie. Een analyse van bodem organische stof in een bodemmonster is niet goedkoop; een boer zal dan ook niet snel alleen voor een bepaling van bodem organische stof een analyse laten doen. Echter, wanneer een ondernemer voor een bemestingsadvies een analyse laat doen, zijn de extra kosten om ook een OS-bepaling te laten doen marginaal. En als er aanvullende vragen of voordelen leven bij een boer bijvoorbeeld of hij beter boert en hogere opbrengsten kan halen met meer organische stof in de bodem is hij bereid om daar de benodigde analyses voor te laten uitvoeren aan bodemmonsters van zijn percelen.

Wij presenteren hier een voorbeeld van een dergelijke nulmeting voor een bedrijf in de regio (postcode 7151) rond Eibergen. In die regio heeft een aantal boeren het initiatief tot een project Gezond Zand opgezet. Deze boeren – ondernemers vermoeden dat de hoeveelheid organische stof in hun grond achteruit gaat en vrezen daar negatieve gevolgen van voor de vruchtbaarheid van de bodem en de productie. In dat project willen de ondernemers in de regio maatregelen nemen en effectief landgebruik en –management toepassen om het mogelijke verlies van organische een halt toe te roepen en waar mogelijk organische stof toe te voegen aan de bodem. Dit project biedt een goede mogelijkheid om te inventariseren over welke mogelijkheden veel boeren in Nederland, in de praktijk of in theorie, beschikken.

De boeren in de regio beschikken over gegevens van metingen door BLGG/AgroXpertus waarin het percentage organische stof in hun percelen is vastgesteld. Een aantal boeren heeft die metingen consequent en jaarlijks laten uitvoeren. In figuur is voor de regio en een aantal (ingekleurde) percelen het verschil in organische stof tussen 2003 en 2010 weergegeven (organische stof 2010 – organische stof 2003) met sterke afname, afname, toename, sterke toename in de kleuren rood naar groen. We

zien dat in een en hetzelfde gebied percelen in alle gradaties en alle veranderingen in organische stof percentages voorkomen (Figuur 1). Deze verschillen hebben ongetwijfeld te maken met uitgangssituaties die kunnen verschillen maar zeker ook met het gebruik en beheer van het land en de percelen in de laatste 8-10 jaar.

De betreffende ondernemer heeft 11 percelen met een totale oppervlakte van 27.3 ha en percelen liggen onder gras dan wel onder mais (situatie 2010) (Tabel 1). Op dit bedrijf liggen percelen waar organische stof toeneemt en percelen waar organische stof afneemt. De totale verandering in organische stof op het bedrijf bedraagt 45.5 ton C in de periode (2003 – 2010) van 8 jaar. Het verlies per hectare en per jaar bedraagt 0.21 ton C ofwel 0.76 ton CO₂ equivalenten.

Deze uitgangssituatie geeft aan de ondernemer dus een voorraad organische stof en de trend van de afgelopen 10 jaar. Een dergelijke nulmeting is zeker acceptabel wanneer de ondernemer zijn activiteiten moet laten certificeren in een toetsing.

Trend en historie van beheer versterken nulmeting

Een tweede manier om de nulmeting te doen, en tevens een manier om de bodemanalyse te onderbouwen is het in kaart brengen van de historie van landbeheer. Indien de ondernemer per perceel en voor zijn bedrijf de activiteiten van de afgelopen jaren in kaart kan brengen (gebruik perceel voor gras danwel mais, type, aard en intensiteit van bemesting, begrazing en beweiding danwel hooiland) kan met de Klimaatlat een verandering van de organische stof in zijn percelen over de afgelopen periode worden berekend.

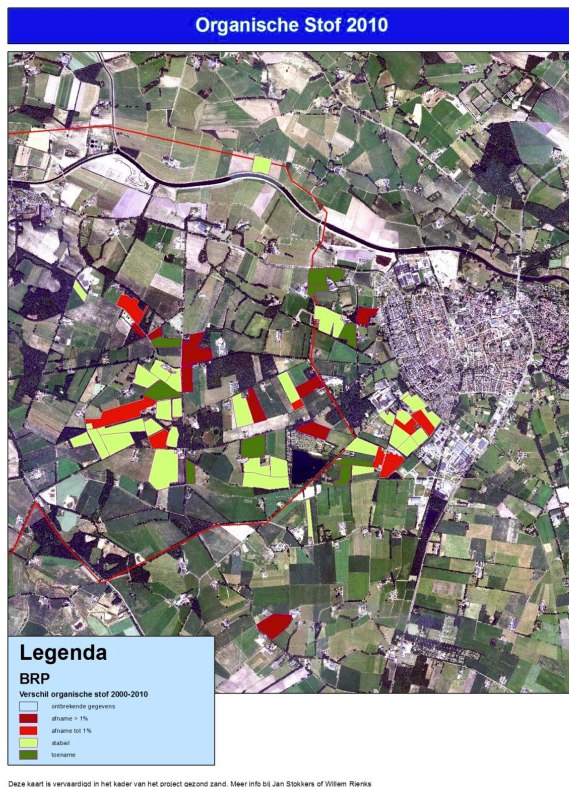
We verwachten dat relatief veel ondernemers over meetgegevens beschikken over meerdere jaren over een aantal percelen. En een aantal van deze ondernemers zal een boekhouding bijhouden waarin hij het landgebruik en landbeheer bijhoudt. Met deze gegevens kan voor veel ondernemers een nulmeting worden uitgevoerd die geen additionale metingen of waarnemingen behoeft en die een goede basis vormt voor het opstellen van een strategie en plan om deel te nemen aan een carbon credits project waarin certificering een voorwaarden stelt aan waarnemingen van de uitgangssituatie.

Referentieniveau

De volgende vraag betreft het referentieniveau van organische stof in de bodem van de percelen van deze ondernemer. Een dergelijk niveau is af te leiden uit de bodemkaart van Nederland waar de waardes van organische stof zijn vastgesteld. De vaststelling van een dergelijk referentieniveau met een te verwachten 'normaal' niveau van organische stof in een bepaalde regio is niet aan de orde bij de nulmeting. Dit referentieniveau is wel nodig om tot vaststelling van de waarde en vergoeding voor de verrichte klimaatdienst van de ondernemer te komen.

Het vaststellen van een referentieniveau voor een ondernemer en het gangbare bodemtype van zijn percelen in de regio is mogelijk. Lesschen et al. (2012)¹ heeft voor de bodemtypen podzol en kalkloze zandgronden bodemkoolstofvoorraden voor grasland en bouwland bepaald en komt tot 70 – 100 ton C per ha in de bovenste 30 cm van de bodems. Ongetwijfeld zal de voorraad verschillen tussen natte en droge bodemtypen. En het historisch landgebruik zal een invloed hebben. In grasland ten tijde van de metingen ligt in Podzol gronden over het algemeen ongeveer 10% meer koolstof opgeslagen dan in podzol gronden onder bouwland (zie figuur 2 in Lesschen et al., 2012). Lesschen et al., (2012) heeft ook de veranderingen van de koolstofvoorraden bij verandering van landgebruik (bouwland naar grasland en grasland naar bouwland) bepaald die zouden kunnen worden gebruikt om de referentieniveaus voor percelen vast te stellen. Een dergelijk referentieniveau vaststellen is bij voorkeur een activiteit die per regio en grondsoort wordt uitgevoerd en niet per ondernemer of per perceel. Een gecoördineerde actie reduceert natuurlijk ook de kosten van het vaststellen van het referentieniveau en maakt ook een gelijke uitgangssituatie van de ondernemers mogelijk. Als in een gebied een groep ondernemers aan de slag wil met met bodem-klimaatdiensten lijkt het wel lonend.

¹ Lesschen, Jan Peter, Hanneke Heesmans, Janet Mol-Dijkstra, Anne van Doorn, Eric Verkaik, Isabel van den Wyngaert en Peter Kuikman (2012). Mogelijkheden voor koolstofvastlegging in de Nederlandse landbouw en natuur. Wageningen, Alterra, Alterra rapport 2396, 62pp.



Figuur 1. De regio met postcode 7151 ten oosten van Eibergen waar typisch gemengde melkveebedrijven voorkomen. In de kaart zijn percelen ingetekend en gekleurd die eigendom zijn van ondernemers die samen werken in het project Gezond Zand. Van die ondernemers die een meting aan het gehalte organische stof in de bodem van hun percelen hebben laten uitvoeren in 2003 en 2010 hebben we een verschil bepaald. Donker rode percelen kennen een sterk achteruitgang, rode een achteruitgang en donker groene percelen een sterke stijging en groene een stijging. De metingen zijn uitgevoerd in opdracht van de boeren en uitgevoerd door AgroXpertus / BLGG. De boeren hebben toegang tot de gegevens van hun percelen via www.mijnpercelen.nl. Het zijn de boeren die de ligging en geschiedenis van hun percelen kennen.

Tabel 1 geeft een voorbeeld van de OS-gehalten zoals gemeten op een bedrijf in Eibergen in 2003 en 2010. Uit de meetreeks blijkt:

- OS-gehalten veranderen maar weinig over de jaren (bij goed beheer)
- Gehaltes kunnen sterk verschillen per perceel van een en dezelfde ondernemer

Het lijkt dan ook voor verwaarding van koolstof, ook bij de nulmeting, raadzaam om te werken met langjarige gemiddelden over meerdere percelen dan wel het hele bedrijf.

Tabel 1 Een typisch gemengd melkveebedrijf in de buurt van Eibergen met de een totaal van 11 percelen in bezit en in gebruik als grasland dan wel maisland, de gehalten aan organische stof (%) per perceel in 2003 en in 2010 (mijnpercelen van AgroXpertus/BLGG) en de oppervlakte per perceel.

Perceel	Gewas	OS_2003	OS_2010	Oppervlakte (m2)	OS verschil	OS verschil
					(%)	(kg C)
1	gras	4.60	4.60	22339.7	0.00	0
2	gras	4.90	4.50	24352.6	-0.40	-7000
3	gras	3.70	4.10	12821.0	0.40	6999.997
4	gras	4.00	4.10	34133.2	0.10	1749.998
5	mais	4.10	2.90	9894.9	-1.20	-21000
6	mais	2.70	2.70	33928.6	0.00	0
7	gras	5.30	3.60	25759.1	-1.70	-29750
8	gras	3.40	2.80	39764.3	-0.60	-10500
9	mais	4.60	4.60	18578.5	0.00	0
10	mais	3.40	4.40	27453.5	1.00	17500
11	gras	5.70	5.50	24134.5	-0.20	-3500

Conclusies

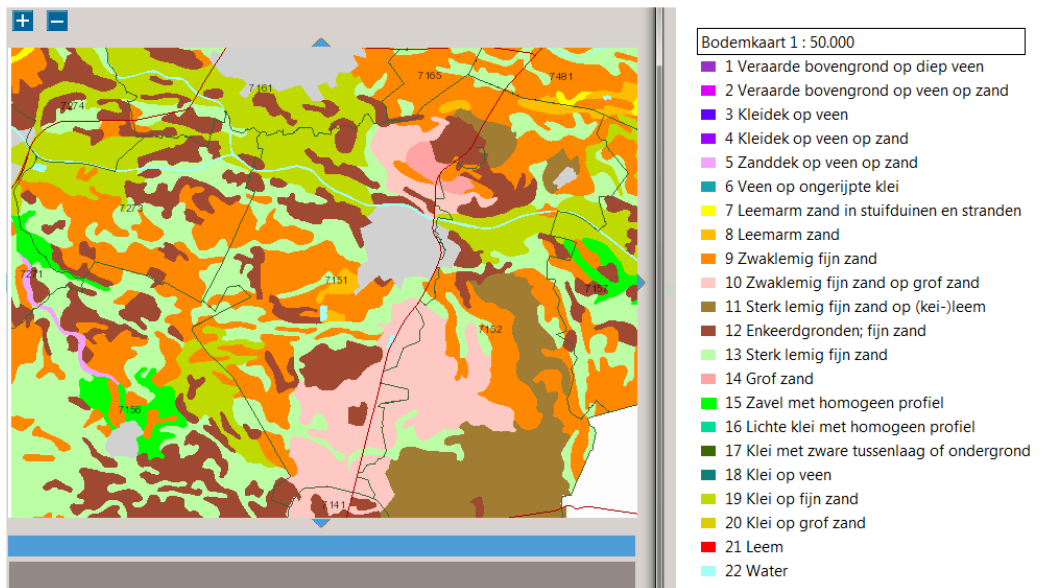
Een nulmeting voor een ondernemer van zijn organische stof voorraad in de bodem is goed mogelijk.

Veel boeren beschikken over meetgegevens van meerdere jaren van de bodems van de percelen die ze gebruiken op hun bedrijf en die metingen bevatten ook gegevens over C en bodem organische stof gehalte van de bodems. Deze gegevens zijn toegankelijk voor de ondernemers of hebben de ondernemers in hun administratie opgeslagen. Het ontsluiten van die gegevens is niet bovenmatig tijdrovend. bodemgegevens; het ontsluiten daarvan voor bepaling OG-gehalten is soms wel een zekere inspanning.

Het bepalen van een nulmeting voor een ondernemer zal in principe alle percelen die de ondernemer gebruikt moeten omvatten en leidt tot een totale voorraad van organische stof op het bedrijf en verdeling over de percelen. Op basis van deze gegevens kan een ondernemer een effectief plan opstellen al dan niet met gebruikmaking van de meetgegevens, de gebruikshistorie en een rekenmodule (bijvoorbeeld van de Klimaatlat).

Bepalen van een regionale referentie is goed mogelijk op basis van gegevens van bodemtype (bodemkaart), bodemeigenschappen en bodemgebruik (landelijke metingen aan organische stof in bodems) en is kosteneffectief uit te voeren voor een regio en groep boeren tegelijk.

Trends in bodem-C gehalten uit meerdere metingen zijn interessante aanvullende informatie en geven inzicht in effecten van beheer in het verleden, maar zijn voor vaststellen van een nulmeting niet nodig.



Figuur 2 De kaart van het gebied rond Eibergen (postcode 7151) met bodem typen waarbij vooral Podzolen en kalkloze zandgronden voorkomen.