



Bodem(ver)diensten in de Veenkoloniën

Hogere gewasopbrengsten van uw akker en daarbij een betere bodem, het klinkt misschien te mooi om waar te zijn. In het project *Klimaatbestendige landbouw in de Veenkoloniën* onderzocht LTO Afdeling Kanaalstreek samen met verschillende organisaties de perspectieven. De uitdagingen blijken groot, geruststellend is dat de perspectieven er zijn. Dit vergt wel de nodige inspanningen en voldoende 'organische stof tot nadenken'.

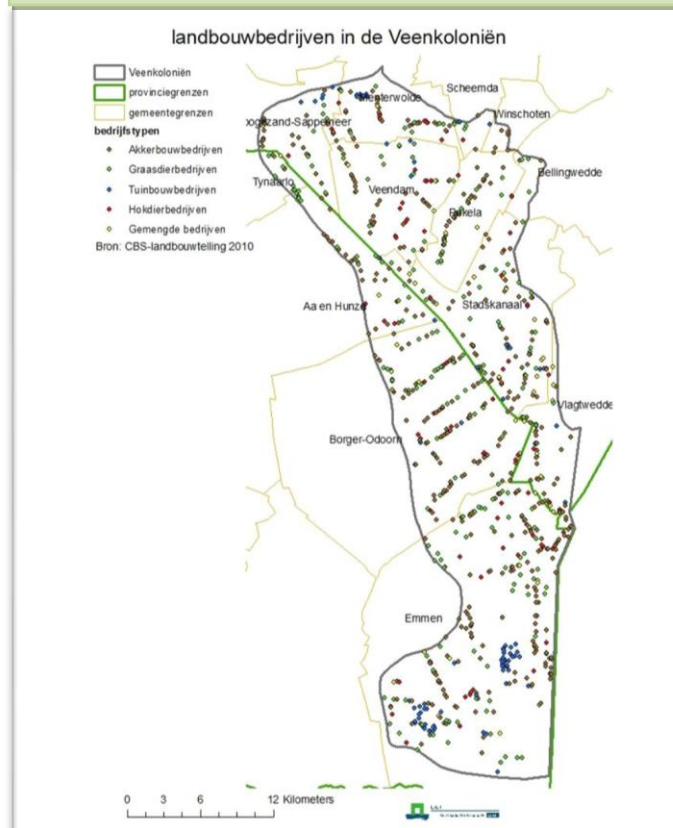
Deze rapportage geeft een samenvattend overzicht van de resultaten het project. We willen hiermee de bewustwording rondom het onderwerp duurzaam bodembeheer onder allerlei partijen in het veenkoloniaal gebied vergroten. Ook dient de rapportage ter inspiratie van de mogelijkheden die hiervoor zijn. Het is daarom u, als geïnteresseerde boer, ondernemer, adviseur, relatiebeheerder en overheid de boodschap verder te verspreiden.

Duurzaam behoud van een goede grond en inspelen op andere weersomstandigheden. Dat zijn voorbeelden van de uitdagingen waar de akkerbouw in het Veenkoloniaal gebied voor komt te staan. Het wijzigende landbouwbeleid zorgt er voor dat de economische situatie van boerenbedrijven aandacht vraagt.

Vragen die in het project aan de orde kwamen waren: hoe maken we de akkers bestand tegen grilliger weer en wat kan de bodem en het watersysteem hierin betekenen? Hoe zijn rendabele opbrengsten met behoud van bodemvruchtbaarheid in de praktijk realiseerbaar?

In bijeenkomsten is kennis gedeeld, gediscussieerd en samen nagedacht over opgaven op het gebied van bodem en klimaat. Door verschillende deskundigen zijn maatregelen in beeld gebracht en economen hebben de kosten en baten doorgerekend. Studenten vanuit verschillende continenten hebben samen met akkerbouwers uit het gebied organische stof- en mineralenbalansen doorgerekend

In de Veenkoloniën, een gebied op grens van Groningen en Drenthe, is bijna 80.000 hectare landbouwgrond aanwezig. Akkerbouw is de grootste bedrijfstak en vooral gericht op de productie van zetmeelaardappelen. Het gebied produceert bijna een kwart van de zetmeelaardappelen in de EU, zo'n 0,8 miljoen ton. Naast aardappelen worden veel suikerbieten, wintertarwe en zomergerst verbouwd.



en op basis van de bevindingen hebben de studenten tips gegeven hoe deze kunnen worden verbeterd.

Een korte blik terug

Wanneer we terugkijken op het gehele project dan is er veel informatie geleverd en zijn nieuwe verkregen. Een aantal aanbevelingen zijn hieronder alvast op een rij gezet.

- Inspelen op klimaatverandering kan met verschillende maatregelen. Kies de maatregelen die bij uw bedrijf passen. Kijk kritisch naar de juiste maatregelen. De kosten van een aantal maatregelen zijn namelijk hoog en worden niet altijd gecompenseerd door de hogere gewasopbrengsten.
- Er zijn veel inspanningen nodig om de beoogde doelstellingen te behalen. Hoge eisen aan vakmanschap én ondernemerschap worden gevraagd.
- Participeer actief in boeren-netwerken en bezoek kennisbijeenkomsten
- In de huidige praktijk wordt op sommige bedrijven ingeteerd op de organische stof in de bodem. Een negatieve organische stofbalans geeft problemen op de langere termijn, houdt de organische stofbalans op uw akker daarom zo veel mogelijk in evenwicht.
- Er zijn verschillende manieren om de organische stofvoorziening op orde te houden. Dit blijkt ook mogelijk rekening houdend met hogere opbrengsten.
- Pas de mestgift aan op de behoefte van de plant zodat het kaliumtekort afneemt en uitspoeling van nitraat wordt voorkomen.
- De maatschappelijke baten van een veenkoloniaal akkerbouwbedrijf, voor de varianten die in dit project zijn bekeken, zijn beperkt. Op dit moment is er onvoldoende perspectief voor betaling van ecosysteemdiensten en lijkt het ongewenst om de akkerbouwers ertoe te prikkelen om voor ecologisch betere scenario's te gaan – hetzij door regelgeving, hetzij door middel van subsidies. Het betreft de ecologisch betere scenario's zoals die in dit project zijn bekeken.
- Niet alle maatschappelijke baten hebben we kunnen meten – de kosten wèl. Er zijn baten die moeilijk in geld kunnen worden uitgedrukt of waarvan de waardering alleen op subjectieve basis mogelijk is.

Hoe we tot dit overzicht zijn gekomen wordt verder in deze rapportage toegelicht. Het project is in verschillende stappen (fasen) uitgevoerd, waarbij de deelresultaten tevens in verschillende deelrapportages vastgelegd.

Duurzaam omgaan met bodem en klimaat een complexe puzzel

Een veenkoloniale grond, ook wel dalgrond genoemd, is een kunstmatige bodem die gemaakt is na afgraving van het hoogveen in de Veenkoloniën. Een zandgrond vermengd met veen(resten). Vanwege verschillende processen (zie rode kader) en de effecten van veranderend klimaat vraagt deze grond om een duurzaam bodembeheer.

Winderosie veroorzaakt vrij ernstige schade zowel voor de landbouw als voor de bewoners van het omliggende gebied. Boeren zijn met het probleem bekend, maar maatregelen blijken kostbaar. De bodem in de Veenkoloniën is gevoelig voor ondergrondverdichting, al zijn er geen betrouwbare gegevens beschikbaar. De akkerbouwers passen tot op zekere hoogte maatregelen toe om verdichting te voorkomen, met name door minimale grondbewerking toe te passen. Organische stofvoorziening is één van de belangrijkste aandachtspunten te aanzien van bodembeheer in de Veenkoloniën, en boeren wilden hier meer over weten en tevens maatregelen om het verlies van organische stof tegen te gaan wilde men met name doorgerekend zien. De waterhuishouding van de akker is eveneens een prioriteit voor de boeren. In de winter treedt wateroverlast op, in de zomer heeft de veenkoloniale landbouw water van buiten het gebied nodig, dat wordt aangevoerd vanuit het IJsselmeer. Vanwege de droogtegevoeligheid is waterbeheer essentieel. Klimaatverandering kan grote invloed hebben op de waterhuishouding, met meer overlast in de winter en meer droogte in de zomer. De bodem is kwetsbaar voor allerlei plagen, en dit geldt vooral voor de aardappelteelt. Aaltjes blijven een groot probleem: aardappelmoehheid, bietencystenaaltje, en vooral de aaltjes die grote schade kunnen veroorzaken in de aardappelteelt.

Eutrofiëring is minder een probleem voor de boeren, maar wel voor de samenleving: de uitspoeling van nitraat en fosfaat uit kunst- en organische mest naar het oppervlaktewater leidt tot algengroei en vermindering van het zuurstofgehalte in het water. Door oxidatie van veen kan lokaal bodemdaling optreden, wat bijvoorbeeld voor nattere omstandigheden kan zorgen.

De problematiek van duurzaam en klimaatbestendig bodembeheer blijkt complex. De belangrijkste processen (in het rode kader genoemd) beïnvloeden elkaar wederzijds. Verschillende maatregelen komen in principe in aanmerking om de problemen te verminderen.

Bodembeheer

- Winderosie
- Ondergrondverdichting
- Verlies van organische stof
- Waterbeheer
- Bodemgezondheid
- Eutrofiëring
- Bodemdaling

Klimaatverandering

- Vaker langdurige droogte
- Vaker en hittegolven
- Vaker clusterbuien
- Ziekten en plagen
- Minder wateraanvoer uit IJsselmeer

Niet de enige uitdaging

Voor boeren in de Veenkoloniën staat een grote bedrijfseconomische verandering voor de deur namelijk de hervorming van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van de Europese Unie. In de gangbare praktijk kan dit voor een gemiddeld bedrijf tot een inkomensdaling van grofweg €5.000 tot €30.000 leiden (gebaseerd op wat begin 2013 bekend was). Deze kan op een aantal manieren worden gecompenseerd: door schaalvergroting, door opbrengstverhoging en door extra opbrengsten buiten de landbouwproductie – bijvoorbeeld compensatiegelden voor diensten.

Behalve de wijziging in de bedrijfstoelagen is ook de zogenaamde vergroening van het GLB een belangrijke factor. Om voor die laatste in aanmerking te komen moet de boer aan een aantal voorwaarden voldoen: in de akkerbouw moet er een bepaalde mate van gewasdiversiteit bestaan, en 5% (vanaf 2017 7%) van de grond moet als 'ecologisch aandachtsgebied' kunnen gelden. Beoogd was om in het project nadrukkelijk te kijken in hoeverre bodemaatregelen kunnen worden genomen ten aanzien van vergroening. Dit bleek erg lastig omdat niet voldoende duidelijk was hoe het beleid er precies zou uit komen te zien.

Op pad met de landbouwpraktijk

Op een vrijdagavond in de herfst van 2011 in Stadskanaal is samen met de LTO Afdeling Kanaalstreek aan de keukentafel gebrainstormd. Wat kunnen we met de verschillende uitdagingen concreet gaan doen? De ondernemers gaven aan dat de focus op de bodem moet liggen en het project concrete meerwaarde voor akkerbouwbedrijven (opbrengsten) moest opleveren.

Gezamenlijk hebben we daarom in een vroeg stadium afgesproken een aantal bijeenkomsten te organiseren waarvan in overleg onder andere de thema's: 'bodem en organische stof' en 'waterbeheer' zijn bepaald.

In dit rapport gaan we kort in de op resultaten van deze bijeenkomsten. Met de 'oogst' geven we de belangrijkste lessen en bevindingen van deze bijeenkomsten weer.



Organische stof tot nadenken!: kennisbijeenkomst

In Valthermond bij PPO gaven onderzoeker Kort Zwart van de Wageningen Universiteit en teeltbegeleider Albert Wolfs van het Hilbrands Laboratorium een boeiende interactieve lezing over rol van organische stof in relatie tot bodem en klimaat, en de kosten en baten voor de boer. Jakob Bartelds (LTO Noord en akkerbouwer) gaf een toelichting op het nieuwe GLB. Samen is tot slot gediscussieerd over kansrijke vergroeningsmaatregelen gericht op de bodem.

De oogst van deze avond

Stand van zaken

- Boeren hebben inzicht in organische stofgehalten van hun akkers. De gehalten blijven stabiel, dalen of stijgen in de loop van de jaren. Het organische stofgehalte op een analyse zegt echter niet altijd alles. Veel belangrijker is om de balans op orde te hebben, oftewel wat netto afgebroken wordt moet ook weer worden aangevoerd.
- Evenwicht in de organische stofbalans is zeer belangrijk en vergt een stukje lange termijndenken. Dit betaalt zich dan ook uit economisch uit door hogere opbrengsten.
- Er zijn verschillende soorten organische stof. In veenkoloniale grond is circa 75% stabiel en draagt bij aan het vasthouden van water in de grond. De overige 25% wordt afgeroken en dient te worden aangevuld om de bodemvruchtbaarheid (nutriënten) op orde te houden en het bodemleven te stimuleren.
- Voorbeelden van maatregelen om organische stof toe te voegen zijn aanvoer van compost en het telen van groenbemesters. Bij gebruik van compost is de kwaliteit van groot belang. Het telen van groenbemesters slaagt niet altijd in de praktijk en heeft aandacht nodig.



Toekomst

- De landbouwpraktijk heeft behoefte aan een signaal of adviesfunctie: wanneer moeten we ons zorgen maken om de organische stof in onze bodem? Het invullen van een organische stofbalans levert wel al veel inzicht en draagt bij aan bewustwording.
- Het gebruik van Biochar is mogelijk (financieel) interessant als koolstofvastlegger (carbon credits), maar draagt vermoedelijk weinig bij aan de bodemvruchtbaarheid.
- Ten aanzien van vergroeningsmaatregelen gericht op bodemverbetering is gedacht aan het invullen van een organische stofbalans als onderdeel van de agrarische bedrijfsvoering.

Het concept van deze bijeenkomst waarbij wetenschap en praktijk zeer dicht bij elkaar komen draagt bij aan bewustwording rondom het thema duurzaam bodembeheer. Een dergelijke opzet kan uitstekend worden toegepast voor andere bodemthema's en in andere regio's.

Gezien de hoge opkomst ondanks de drukte op de boerenbedrijven en de positief interactieve inbreng van de aanwezigen kijken we terug op een geslaagde kennisavond.



Meer! uit waterbeheer

Op het proefbedrijf in de Marke gaven hydroloog Paul Hendriks van waterschap Hunze en Aa's en Gerard Hoekzema boeren inzicht in de rol van water ten aanzien van klimaat en het boerenbedrijf in het veenkoloniale gebied. Onderdeel was een veldbezoek aan een proefveld met klimaatadaptieve drainage. Samen is tot slot op deze ochtend ook nagedacht over kansrijke diensten op een veenkoloniaal akkerbouwbedrijf.

De oogst van deze ochtend

Stand van zaken

- Ongeveer 10% van het veenkoloniale gebied is minder gunstig, oftewel natter, door de lagere ligging en veen in de bodem. Door ontwatering verdwijnt er steeds meer veen en zakken de gebieden verder. Als in deze gebieden een hoger waterpeil wordt geaccepteerd kan de overige landbouw in het gebied (circa 90%) daarvan profiteren, omdat daar dan minder droogteschade is. Technisch is dit mogelijk, maar op bestuurlijk niveau is er discussie en juridisch blijkt dit complex. Het waterschap is geïnteresseerd in oplossingen voor de lager gelegen gebieden.
- Boeren zijn zich steeds meer bewust dat water zeer belangrijk is voor de bedrijfsvoering.
- De boodschap van één van de aanwezige boeren: zorg voor een diepe beworteling. Als de planten zelf het water ophalen dan kost je dat minder ten opzichte van het brengen van water (via beregening). Graaf een profielkuil en je ziet wat je goed of juist verkeerd doet.
- Vanuit het oogpunt van klimaatadaptatie is (standaard)drainage een belangrijke maatregel. Drainage zorgt voor het 'vlaktrekken' van de grondwaterstand.
- Het waterschap experimenteert met kleine stuwen om droogte op bepaalde percelen aan te pakken. Deze stuwen kunnen door boeren zelf worden bediend om het peil van de percelen te sturen.

Toekomst

- Het effect van peilgestuurde drainage op vermindering droogteschade is in de Veenkolonies vermoedelijk beperkt. De proef met klimaatadaptieve drainage ligt er nog niet zo lang en moet nog worden geëvalueerd.
- Peilgestuurde drainage is bedoeld om water beter te gebruiken in droge perioden. Het voordeel van peilgestuurde drainage is dat het een snel reagerend systeem is. Het is echter alleen een zinvol systeem als drains voldoende diep liggen en de grondwaterstanden daadwerkelijk gereguleerd worden. De effectiviteit hangt sterk af van de lokale situatie, zoals bodemopbouw en hydrologie. Het systeem kan mogelijk ook positieve effecten hebben op de waterkwaliteit (minder uitspoeling).
- Het produceren van gewassen ('*het boeren*') moet de basis blijven voor de ondernemers. Politieke onzekerheid kan problemen geven bij leveren van (groen-blauwe) diensten. De huidige mechanisatie is bovendien aangepast op de huidige gewassen. Andere gewassen telen is dus erg lastig vanwege benodigde investeringen (kosten) en teeltkennis.



Ondanks een beperkte opkomst, mogelijke veroorzaakt door een minder breed uitgenodigde groep en drukte op de bedrijven en het tijdstip, was de ochtend nuttig en leverde het nieuwe inzichten op.

Wat kunnen we met ecosysteemdiensten in een grootschalig agrarisch gebied?

In het project is de kans geboden om met het begrip 'ecosysteemdiensten' in de landbouwpraktijk aan de slag te gaan. Een lastig en misschien wel duur woord waar een ieder zijn eigen interpretatie aan kan geven. In een workshop zijn vooraf een aantal 'ecosysteemdiensten' geconcretiseerd en is samen met boeren en gebiedspartijen nagedacht over de mogelijkheden om deze beter te benutten in het gebied.

Vanuit de verschillende aanwezige partijen zijn bij PPO in Valthermond ideeën voor maatregelen/oplossingen aangedragen. De meest aandacht ging uit naar de bodem. Overige onderwerpen zijn minder aan bod gekomen. Het was een boeiende bijeenkomst waarin zeker een aantal relevante bevindingen gedaan. Het resultaat van deze bijeenkomst was echter onvoldoende bevredigend om de vervolgstappen te kunnen zetten. Hierdoor is tussentijds in het project een kleine pas op de plaats gemaakt.

De oogst van deze middag

Voorafgaand is het begrip ecosysteemdiensten teruggebracht naar een aantal specifieke diensten die van toepassing zijn voor de akkerbouw in de Veenkoloniën. Hieronder volgt een kort overzicht van de bevindingen die per bediscussieerde dienst zijn gedaan.

Dienst 1: Behoud bodemvruchtbaarheid en bodemstructuur

- Het behoud van een gezonde bodem is primair de verantwoordelijkheid van de boer. Overheden zullen naar verwachting geen rechtstreekse betalingen hiervoor doen. Partijen zijn wel bereid middelen ter beschikking te stellen behoeve van innovatie en ondersteuning op dit vlak.
- Boeren willen graag compost gebruiken. Het gebruik hiervan telt echter mee in de mineralenbalans, waardoor de gebruiksnormen voor stikstof en fosfaat (wetgeving) een struikelblok kunnen zijn.
- Het als boer zelf composteren, of compost dat is gemaakt uit groenstroken en natuurgebieden (of bv met mest mengen) gebruiken vraagt grote mate van zorgvuldigheid. De kwaliteit van compost is heel belangrijk. Boeren twijfelen of op deze wijze de gewenste kwaliteit compost wordt verkregen.
- Door aanpassingen in het waterpeil is droogtebestrijding van de hogere gronden mogelijk. Dit zou echter betekenen dat 10% van het gebied, de laaggelegen gronden, hogere grondwaterstanden moet accepteren. Agrarische natuurverenigingen kijken in pilots of dergelijke gebieden kunnen worden ingezet voor bijvoorbeeld vergroening.



Dienst 2: Kwaliteit grond- en oppervlaktewater (levering schoon water)

- Voor de gewasbescherming kan met (teelt)technische maatregelen zoals driftarme doppen en kantdoppen, opvang van spoelwater of resistente rassen een bijdrage worden geleverd aan verbetering van de waterkwaliteit
- Ten aanzien van de bemesting (mineralenbenutting) kan door het sluiten van mineralenkringlopen, de bemesting af te stemmen op het gewas, en/of door een analyserapport van de mest te gebruiken een bijdrage worden geleverd aan een betere waterkwaliteit.
- Een afwisselend landschap en vergroting biodiversiteit als te leveren dienst door een boer is heel kort in de workshop besproken. Onder andere cascadebenadering, duurzaam ondernemen, meer suikerbieten, groenbemesters, beter benutten van bestaande groenstructuren, meer aandacht en onderzoek naar bodembiodiversiteit, en bodemleven zijn bij deze dienst als mogelijke oplossingen genoemd.



Vast in de bodem

Net zoals een trekker in de bodem verzakt kan raken en niet meer verder kan, zo liepen wij vast in ons project. Beoogd was om door de eerdergenoemde bijeenkomsten de belangrijkste kennisvragen te hebben bepaald, waarmee studenten en economen direct aan de slag zouden kunnen gaan. Hier waren we onvoldoende in geslaagd. Een pas op de plaats was nodig en er is een extra bijeenkomst met boeren gehouden. In deze bijeenkomst is aangegeven dat we resultaten moeten leveren waar de boeren concreet mee aan de slag kunnen in dat het belang van goed bodembeheer voor de gewasproductie (economisch) wordt onderbouwd. De bijeenkomst zorgde er voor dat de trekker weer los kwam, wat heeft geresulteerd in de twee onderzoeksonderwerpen voor vervolgstappen van het project.

Bodemverbetering door verruiming van het bouwplan: technische en economische mogelijkheden

LEI-Wageningen UR en Praktijkonderzoek Valthermond zijn met dit deelonderwerp aan de slag gegaan. De volgende vraag stond hierbij centraal:

Hoe bereiken we de doelstellingen (hoog opbrengstniveau) onder de veranderende omstandigheden rekening houdend met milieu-eisen? (zie onderstaand kader)

Duurzame landbouwproductie

- Planet: mineralen, gewasbescherming, stuif
- People: arbeidsomstandigheden, maatschappelijke diensten
- Profit: rendabele teelten

Hoog opbrengstniveau

- 12 ton zetmeel
- 15 ton suiker
- 10 ton tarwe

Constant niveau

- Ondanks meer weerschommelingen



Samen met de betrokken boeren zijn de verschillende maatregelen aangedragen die nodig zijn om de doelstellingen te kunnen bereiken. Hierbij is nadrukkelijk aangesloten op het advies voor het veenkoloniale gebied dat door de Commissie Rabbinge is opgesteld. Omdat elk bedrijf anders is, zullen niet alle maatregelen nodig of gewenst zijn. Wel geven de maatregelen inzicht in de mogelijkheden, oftewel zoals zij zelf zeggen 'de knoppen waaraan wij kunnen draaien'. De keuze is dan aan de ondernemer. Aan de maatregelen hangt veelal een kostenplaatje welke in de analyse in beeld is gebracht.

Naast deze maatregelen is in verschillende scenario's onderzocht wat de mogelijkheden zijn van aanpassingen in het bouwplan en effecten op het saldo en bijdrage aan de organische stof balans van de bodem. Wat doet bijvoorbeeld een rustgewas, zoals gras in het bouwplan en wat levert dit je als boer op.

De knoppen waar door de boer aan kan worden gedraaid	
Bodemstructuur	Diep spitten / drainage Egaliseren
Bodemvruchtbaarheid	Stro onderploegen Compost Groenbemester
Bodemgezondheid	Vruchtwisseling resistente rassen, groenbemesters, weerbaarheid Controle
Watervoorziening	Bodemstructuur Beregening
Winderosie	Humus Bodembedekking
Plantenvoeding	Cultuurtechnisch Bemesting

De belangrijkste conclusies op een rij

- Er zijn veel inspanningen nodig om de beoogde doelstellingen te behalen. Dit vergt hoge eisen aan vakmanschap en ondernemerschap van de boeren in het gebied
- De kosten van de maatregelen zijn hoog en worden niet in alle gevallen goedgehaakt door de hogere opbrengsten
- Om de opbrengsten te halen zijn stikstofnormen te krap. De fosfaatnormen blijken net niet beperkend
- Goede maatregelen om de organische stof voorziening op orde te houden of te verbeteren zijn toepassing van organische mest en/of compost en het onderploegen van stro. Gras in het bouwplan kan veel organische stof toevoegen. Dit is echter een dure maatregel welke tevens voor problemen met ritnaalden kan zorgen.

'De directe samenwerking en afstemming met de praktijkondernemers heb ik als zeer prettig ervaren. Een dergelijke werkwijze en aanpak zou prima geschikt zijn voor andere landbouwgebieden in Nederland'
(Henri Prins van het LEI)

Wat viel nog meer op?

- Kostentechnisch is gras in het bouwplan op dit moment niet interessant. Mogelijk dat ontwikkelingen op het gebied van grasraffinage dusdanig zijn dat dit op termijn economisch interessant wordt. De teelt van luzerne is door boeren als mogelijk alternatief genoemd.
- Er zijn ervaringen met ruime rotaties en minder resistente rassen en toch goede opbrengsten. Dit vergt echter een te ruime rotatie die economisch niet uitkan. Er is interesse om te achterhalen welke processen zich in de bodem afspelen en wat de invloed hiervan is.
- Ondernemers ontwikkelen en delen onderling graag kennis in klein comité, bijvoorbeeld een groep boeren met een adviseur. Boeren leren liever van elkaar ('boeren onderling', 'kijken bij de burens') in plaats van bijvoorbeeld rapporten te lezen.
- Belangrijk is om ontwikkelde kennis en inzichten uit dit project en andere projecten in het gebied te verspreiden. De voorkeur gaat uit naar kennisavonden waarin boeiende lezingen worden gehouden.
- Als ondernemer dient je actief tijd en energie in kennisontwikkeling en/of praktijknetwerken te steken.
- In de praktijk komt het voor dat soms snel gedacht dat een bepaalde maatregel niet kan terwijl bijvoorbeeld een buurman even verderop dit wel kan. Belangrijk is om hier via ondernemers onderling kennis en ervaringen over uit te wisselen.

Wat kan duurzaam bodembeheer voor boer en burger opleveren?

De boer heeft voordeel bij duurzamer bodembeheer. Een goede organische stofvoorziening levert voor een deel directe gelden op, die in de opbrengst per hectare worden uitgedrukt. Daarnaast zijn er baten op de langere termijn: ondergrondverdichting en winderosie zijn bijvoorbeeld processen die jaar na jaar steeds meer schade veroorzaken, met een cumulatief effect. Een goede o.s.-voorziening kan deze processen positief beïnvloeden. Alle boeren hebben er belang bij om deze processen tegen te gaan, maar hoe groot dat belang is hangt af van de mate waarin de bedrijfsvoering gericht is op de lange termijn. Deze toekomstgerichtheid verschilt per agrarische ondernemer (zie kader). De baten zullen daarom per bedrijf verschillen.

De toekomstgerichtheid verschilt per agrarische ondernemer. Dit wordt door economen uitgedrukt in de discontovoet: hoeveel procent een opbrengst volgend jaar minder waard is dan dezelfde opbrengst in het lopende jaar, of hoeveel opbrengst men nu bereid is op te offeren voor een betere opbrengst later. Hoe meer toekomstgericht een ondernemer is, des te lager zal die discontovoet zijn.

Een voorbeeld: een innovatie levert 1 euro per jaar extra opbrengst op. Ondernemer A wil vooral snel geld verdienen en hanteert een discontovoet van 10%. Ondernemer B daarentegen wil dat ook zijn kleinkinderen nog een gezond bedrijf kunnen voeren en heeft een discontovoet van 1%. Het voordeel van de innovatie over 30 jaar is voor ondernemer A 4 cent waard, maar voor ondernemer B is die waarde 74 cent! Uiteraard moeten we kijken naar de cumulatieve waarde over die 30 jaar. Dat noemen we de contante waarde (de waarde van alle jaren opgeteld in contant geld van vandaag). Voor ondernemer A is dat minder dan 10 euro, voor ondernemer B daarentegen maar liefst 27 euro. Als de benodigde investering 25 euro is, dan zal deze innovatie voor A niet de moeite waard zijn, maar voor B wel.

De baten voor de maatschappij

Kenmerkend aan het project was de nauwe samenwerking en afstemming met boeren uit het gebied en het experimenteren met de ecosysteemdienstbenadering, een begrip dat de laatste jaren steeds meer aandacht heeft gekregen.

Naast de directe opbrengsten van duurzaam bodembeheer voor de boer is in het project ook gekeken naar meerwaarde voor de maatschappij. Dit is mogelijk minder van direct belang voor boeren, maar het is interessant voor bijvoorbeeld overheden om bijvoorbeeld in te zien in hoeverre boeren op een rendabele wijze

kunnen bijdragen aan maatschappelijke opgaven. In het project is dit bekeken door de ecosysteemdienstbenadering te gebruiken en een maatschappelijke kosten baten analyse uit te voeren.

De ecosysteemdienstbenadering is een concept uit de milieueconomie, uitgevonden om in kaart te brengen hoe ecosystemen op diverse schaalniveaus de mens helpen om te overleven. Dit komt voort uit de visie dat wij ondanks onze hoge technologische ontwikkeling altijd afhankelijk blijven van natuurlijke hulpbronnen: lucht, water, bodem, biodiversiteit en delfstoffen. Technische middelen kunnen vaak natuurproducten vervangen (kunstmest in plaats van natuurlijke bodemvruchtbaarheid bijvoorbeeld), maar om die te kunnen maken zijn toch weer andere natuurlijke hulpbronnen nodig. Uiteindelijk blijven we afhankelijk van wat de natuur ons levert, zij het op steeds veranderende manieren.

In het verleden werd vanuit de milieuhoek vaak aangedrongen op milieu- en natuurbescherming vanwege de intrinsieke waarde van de natuur en van een schoon milieu, bijvoorbeeld uit esthetische of wetenschappelijke overwegingen. Bij ecosysteemdiensten spelen die overwegingen ook mee, maar daarnaast gaat het om het meetbare economische belang van ecosystemen, om het totaalbeeld van wat de natuur ons wat oplevert. Wat en hoeveel, dat is waarop we met ecosysteemdiensten grip proberen te krijgen. Het idee is dat hiermee een betere basis kan worden gelegd voor verantwoorde beslissingen over hoeveel de instandhouding van die diensten ons mag kosten.

We hebben tot op zekere hoogte gebruik gemaakt van dit concept, zij het met een indeling die ons inziens beter aansluit bij de diensten die de bodem levert. Een probleem bij de gebruikelijke typering is dat deze, door het meetellen van indirecte diensten gemakkelijk tot dubbeltellingen leidt en dat de grenzen tussen de categorieën niet altijd eenduidig is. Toch is de gebruikelijke indeling zeer nuttig, omdat ze als controle kan dienen waaraan men kan zien of alle relevante aspecten zijn meegenomen. In dit onderzoek zijn veel ecosysteemdiensten en bodemmaatregelen buiten beschouwing gebleven mede omdat ze door de akkerbouwers als minder interessant werden gezien of dat er onvoldoende informatie beschikbaar is om ze in geld uit te drukken.



In het project is gekeken of de bedrijfsscenario's (maatregelen en bouwplannen) zodanige voor- of nadelen voor de samenleving hebben dat bemiddeling wenselijk is. Dergelijke bemiddeling kan bestaan uit regelgeving, maar ook uit prikkels – positieve of negatieve – om de boer te bewegen zijn bodembeheer aan te passen. Kennen we het verschil tussen de beide belangen, dan kan dat een basis zijn om die prikkels vast te stellen. Het nadeel van regelgeving is dat die kan leiden tot minder milieuverontreiniging of natuurvernietiging dan vanuit maatschappelijk oogpunt optimaal is. Men zou misschien denken: hoe schoner het milieu, hoe minder de klimaatverandering en hoe mooier de natuur, des te beter het is. Maar dat is niet zo: we moeten er productie voor offeren, en we willen toch graag zetmeel, suiker en tarwe hebben. Er is dus een optimale mate van milieubelasting.

We hebben een poging gedaan om de economische gevolgen van maatregelen in te schatten, voor de boer en voor de samenleving als geheel. We concluderen, uit literatuur en uit onze berekeningen, dat het mogelijk is voor de veenkoloniale akkerbouwer om de opbrengst te verhogen ten opzichte van de trend (en van de huidige situatie) met een organische-stofbalans die op peil blijft.

De scenario's zijn op drie variabelen, die elk zowel een agrarisch als een maatschappelijk aspect hebben:

- het organische stofgehalte (organische stof betekent opslag van koolstof in de bodem, hetgeen een effect heeft op de uitstoot van broeikasgassen);
- winderosie;
- de stikstofbalans (die gevolgen heeft voor eutrofiëring van het oppervlaktewater).

Met behulp van een maatschappelijke kosten-baten analyse zijn effecten berekend. De kosten en baten zijn uitgedrukt in € per hectare en voor drie scenario's weergegeven in onderstaande tabel.

	0 (trendscenario)	1 (maximale opbrengst)	5 (optimale OS-balans)
Verandering OS-balans in kg/ha	-500	200	600
in kg C	-290	116	348
in ton CO ₂	-1073	429	1288
marktwaarde (€)	-4,50	1,80	5,40
verandering winderosie	5%	-5%	-10%
baten akkerbouw (€/jr)	-3,70	3,70	7,40
maatsch. baten (€/jr)	-15	15	30
stikstofoverschot (kg/ha)	0	20	15
maatschappelijke kosten	0	52	31
baten akkerbouw	0	130	-163
saldo per ha	-23	+99	-151

0. Trendscenario: het bouwplan is 50% zetmeelaardappelen, 25% suikerbieten en 25% graan, de opbrengst per hectare stijgt in lijn met de trend van de afgelopen tien jaar. In de zetmeelaardappelen zitten ook 5% poot aardappelen (voor eigen gebruik, TBM). De granen bestaan uit wintertarwe en zomergerst.
1. Maximale aardappelproductie: het bouwplan blijft zoals in het trendscenario, maar de opbrengsten per hectare stijgen zoals voorzien door de Commissie-Rabbinge.
5. Optimaal organische-stofgehalte: we vervangen nu het marktbaar gras door gras als rustgewas; het gras wordt dus niet geogst, maar in het volgende seizoen ondergeploegd.

Bij de resultaten zijn enkele kanttekeningen gemaakt die in de rapportage worden toegelicht. Wel kan worden geconcludeerd dat de maatschappelijke baten (in dit geval voor het milieu) van een hoger organische stofgehalte uiteindelijk toch niet opwegen tegen de maatschappelijke kosten van het hogere stikstofoverschot. Met andere woorden: het scenario dat de hoogste baten voor de akkerbouw oplevert geeft ook vanuit maatschappelijk oogpunt iets hogere baten dan het scenario met de hoogste organische stof toevoer.

De diverse verandescenario's die zijn onderzocht steken qua ecologische baten alle gunstig af bij het trendscenario, hoe het nu is. Vanuit milieu-oogpunt is gras in de vruchtwisseling wenselijk. Voor de akkerbouwer valt dit echter minder gunstig uit op basis van bedrijfseconomische duurzaamheid. Als we de ecologische baten in geld uitdrukken dan zijn die echter niet hoog genoeg om te compenseren voor de lagere saldo's in de akkerbouw. Met andere woorden: het lijkt niet verantwoord om de akkerbouwers ertoe te prikkelen om voor die ecologisch betere scenario's te gaan – hetzij door regelgeving, hetzij door middel van subsidies.

Niet alle baten hebben we kunnen meten – de kosten wèl. Er zijn baten die moeilijk in geld kunnen worden uitgedrukt of waarvan de waardering alleen op subjectieve basis mogelijk is. Die subjectieve basis kan bijvoorbeeld bestaan uit een inschatting van de discontovoet (het belang van toekomstige generaties tegenover de huidige) of uit de waardering van biodiversiteit.

Internationale groep studenten aan de slag met bodemvruchtbaarheid in de Veenkoloniën

Een deel van het onderzoek is door een groep Wageningse studenten uitgevoerd. De studenten hebben ons oorspronkelijke voorstel enigszins aangepast en zijn vervolgens voortvarend aan de slag gegaan. Ze hebben zich vooral gericht op de organische stof- en mineralenbalans op bedrijfsniveau.



Twee agrariërs in de Veenkoloniën waren bereid voor gegevens, een interview en bedrijfsbezoek. Deze bedrijven zijn door de studenten doorgerekend. Hieruit bleek o.a. dat de organische stofbalans negatief is in de huidige bouw- en

bemestingsplannen (meer afbraak dan aanvoer). De resultaten tonen een negatieve EOS (effectieve organische stofbalans). Dit zal op korte termijn niet tot problemen leiden, maar wel op de lange termijn.

De studenten hebben een aantal aanbevelingen voor de korte en lange termijn gedaan.

KORTE TERMIJN

- Gewasrotatie is gunstig voor OS balans Meer gewassen met hoge EOS zoals grassen, granen en Japanse haver in gewas rotatie. Minder gewassen met laag EOS zoals ui, hennep en lelies.
- Meer groenbemesters en dekvruchten
- Mestgiften compost, digestaat en vaste mest
- Stro op het veld: haksel stro en werk het in de grond. Gunstig voor nutriënten beschikbaarheid en organische stof
- Met de inkomsten vanuit de verkoop van stro vermindert de relatieve investering in compost, maar word er wel meer organische stof in de bodem gebracht
- Voeg compost, digestaat, vaste mest of drijfmest toe

LANGE TERMIJN

- **Akkerbouwer & onderzoek**
 - Participeer in onderzoek experimenten op eigen bedrijf
 - Probeer gras dek vrucht in aardappels
 - Participeer in boeren-studie groepen
- **Composteren en vergisten**
 - Maak eigen compost of digestaat en (verkoop het voor) gebruik als organische bemesting
 - Doe het onderhoud van openbaar groen, en gebruik het groenafval om te composteren of vergisten

De studentenopdracht is uitgevoerd in het vak Academic Consultancy Training. Voor de studenten is dit een kans om in de laatste fase van hun studie in een real-life setting aan een project voor een opdrachtgever te werken.

Het is eenvoudige manier om wetenschap en praktijk bij elkaar te brengen. In een

relatief korte periode wordt er veel werk door de studenten verzet.

Ik en mijn zoon vonden het een hele leuke ervaring om met studenten uit Spanje, Mexico, Ghana, Thailand en Nederland over bouwplan, opbrengsten, organische stof te praten, aldus een van de betrokken akkerbouwers bij de studentenopdracht.

Hoe verder?

Gedurende het project zijn onderzoeksvoorstellen voor praktijknetwerken ingediend waarmee op de resultaten van dit project in de praktijk kan worden voortgeborduurd door boeren in het gebied. Bodemverbetering staat hierbij centraal. Het project heeft inmiddels al een vervolg gekregen door het starten van praktijknetwerken van boeren in het veenkoloniale gebied.

Het project is uitgevoerd in het programma Duurzame Ontwikkeling Ondergrond van de Stichting Kennisontwikkeling en Kennisoverdracht Bodem (SKB). Doel van dit programma is ontwikkelen en delen van kennis en ervaring over verantwoord gebruik en beheer van bodem en ondergrond ten behoeve van publieke en private praktijkontwikkeling.

Het project is door Grontmij (penvoerder), Projecten LTO Noord, LTO Noord, LEI-Wageningen UR en Praktijkonderzoek Plant en Omgeving Valthermond uitgevoerd. Overige betrokkenen waren Hilbrands Laboratorium en waterschap Hunze en Aa's. Het project is, naast SKB, mede gefinancierd door provincie Groningen en provincie Drenthe, LTO Fondsen en het Fonds voor de Groninger Landbouw.



Projectsecretariaat: Grontmij, Postbus119,3990 DC Houten

o.v.v. projectnummer 317284

Referentienummer van dit rapport: GM-0120708

18 december 2013