

**Maatschappelijke vraag naar
bodemdiensten in de landbouw**



Maatschappelijke vraag naar bodemdiensten in de landbouw



Henk Kloen (CLM)
Peter Sloot (DLV Groen & Ruimte)
Linda van der Weijden (CLM)
Gerwin Verschuur (CLM)
Marjoleine Hanegraaf (NMI)

In opdracht van: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Directie Platteland

Dit rapport is opgesteld door: CLM Onderzoek en Advies BV
In samenwerking met: DLV Groen & Ruimte
NMI (Nutriënten Management Instituut)

Foto's: DLV Groen & Ruimte en CLM

CLM Onderzoek en Advies BV, Postbus 62, 4100 AB Culemborg

Culemborg, maart 2006

CLM 624 – 2005

DP-36898

Inhoud

Voorwoord	
Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	I
1 Inleiding en werkwijze	1
1.1 Probleemstelling	1
1.2 Doel van het project	2
1.3 De onderzoeksstrategie	2
2 Selectie van nader uit te werken bodemdiensten	5
3 Uitwerking van de vier cases	9
3.1 Case 1: Voorbereiden op natuurontwikkeling door exstensiveren/verschrallen	9
3.2 Case 2: Bescherming archeologische/aardkundige waarden door beperkte grondbewerking	21
3.3 Case 3: Minimale grondbewerking door permanent grasland	28
3.4 Case 4: Tegengaan bodemdaling door ondiepe drainage	36
4 Toetsingskader voor bodemdiensten	45
4.1 Hoe het toetsingskader in te vullen	45
4.2 Relatie van de bodemdiensten met de EU-Bodemstrategie	48
4.3 Toetsing van de onderzochte bodemdiensten	49
Bijlage 1 Betrokken instellingen en personen	51
Bijlage 2 Selectie van nader uit te werken bodemdiensten	55
Bijlage 3 Indicatie van kosten en opbrengsten van diverse beheers- en beloningsvormen	59
Bijlage 4 Achtergrondinformatie over CO₂ vastlegging in landbouwgrond	63
Bijlage 5 Workshopverslagen	71
Bijlage 6 Toetsingskader ingevuld voor drie bodemdiensten	85

VOORWOORD

Het kabinet wil zo mogelijk bodemdiensten belonen (Beleidsbrief Bodem, december 2003). Het gaat hier om vormen van bodemgebruik die uitstijgen boven de reguliere eisen aan duurzaam bodemgebruik en aantoonbaar bijdragen aan doelen van het algemeen belang. Bodemdiensten zijn vergelijkbaar met de zogenaamde groene en blauwe diensten. In 2004 is een eerste verkenning uitgevoerd door het EC-LNV*.

Een viertal perspectiefvolle cases zijn verder uitgewerkt en geconcretiseerd in een onderzoek uitgevoerd door het CLM, DLV Groen & Ruimte en het NMI.

Deze bodemdiensten zijn :

1. anticiperen op de functieverandering van landbouw naar natuur door verschraling (o.a. geen fosfaatbemesting meer) in ruil voor een vergoeding of voor extra grond,
2. bescherming van aardkundige /archeologische waarden door beperking van de grondbewerking in ruil voor een vergoeding,
3. verminderen van emissie van broeikasgassen door grasland niet te scheuren en grondbewerkingen te verminderen, via het instellen van een bonus-malusregeling,
4. tegengaan van bodemdaling op veengronden door ondiepe drainage in combinatie met verhoogde waterstand, in ruil voor een vergoeding van de aanlegkosten.

In het voor u liggende rapport staan de resultaten van dit onderzoek. Het blijkt dat voor drie van de vier bodemdiensten draagvlak bestaat in de praktijk (1,2 en 4), zowel bij de vrager als de aanbieder van de dienst, maar dat het moeilijk is een bodemdienst daadwerkelijk te realiseren. Daarom wil ik overwegen of ik in de komende periode een aantal initiatieven en pilotprojecten uit de praktijk kan ondersteunen.

Bij deze wil ik het CLM, DLV Groen & Ruimte en het NMI bedanken en iedereen die een bijdrage heeft geleverd aan dit onderzoek.

De Directeur Directie Platteland van het Ministerie van LNV,
K.J. de Ruiter

"De bodem, de basis voor een vitaal platteland"

*Rapport : "Stimuleren van duurzaam bodemgebruik in de landbouw: een quick scan naar maatregelen die het algemeen belang dienen en de mogelijkheden om die te belonen", EC-LNV, 2004.

Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van het Ministerie van LNV hebben CLM, DLV Groen & Ruimte en NMI de concrete mogelijkheden van bodemdiensten verkend die de landbouw zou kunnen leveren aan de samenleving. Deze verkenning, uitgewerkt in een viertal cases, is een bouwsteen voor het bodembeleid van LNV en VROM dat is vastgelegd in de Beleidsbrief Bodem (TK, december 2003).

In de Beleidsbrief Bodem staat dat de overheid waarde hecht aan een gezonde bodem en dat de landbouw daarin een belangrijke rol kan en moet spelen. Een gezonde bodem vervult functies in het belang van de landbouw zelf (bijvoorbeeld vruchtbare grond, weerstand tegen ziekten). Daarnaast kan de (landbouw)grond functies voor het algemeen belang vervullen, zoals levering van schoon water of beschermen van archeologische waarden. Voor deze functies van algemeen belang wil de overheid bodemdiensten stimuleren.

Deze bodemdiensten worden gericht op bovenwettelijke maatregelen, die toch maatschappelijk gewenst zijn. Zij dienen een collectief belang waarvoor (verschillende) overheden of maatschappelijke organisaties verantwoordelijkheid dragen. Een wettelijke basis om deze maatregelen, of prestaties, af te dwingen ontbreekt echter, of is zelfs ongewenst. Op basis van vrijwilligheid bieden grondgebruikers diensten aan waarmee maatschappelijke doelen kunnen worden verwezenlijkt.

Na de eerste theoretische verkenningen van bodemdiensten door het EC-LNV¹ maken we deze diensten nu concreet en praktisch. We brengen de markt voor deze diensten in kaart en brengen vragende en aanbiedende partijen in beeld en met elkaar in contact in vier gebieden. De aanbieders zijn in het kader van deze verkenning de agrariërs, als voornaamste gebruiker van de bodem in het landelijk gebied. De vragers naar deze veelal collectieve bodemdiensten zijn (huidige en toekomstige) (mede)gebruikers van de grond, vaak vertegenwoordigd door overheden op uiteenlopende niveaus, van gemeente tot EU tot waterwinbedrijven of terreinbeheerders.

Onder een bodemdienst verstaan wij een maatregel die de grondgebruiker vrijwillig neemt in combinatie met een beloningsvorm. Het gaat in deze verkenning om bodemgerichte maatregelen die agrariërs nemen om doelen van algemeen belang te dienen. De beloning stelt een vragende partij ter beschikking en kan financieel of anderszins zijn, bijv. het leveren van kennis en advies, maar ook het (goedkoper) beschikbaar stellen van (extra) grond.

Doel

Het doel van dit onderzoek is:

- het perspectief van maatschappelijke diensten via de bodem onderbouwen,
- het draagvlak van maatschappelijke diensten via de bodem in de praktijk toetsen, en
- een toetsingskader (criteria en indicatoren) voor de bijdrage van bodemdiensten aan het algemeen belang te ontwikkelen.

¹ Th. Kok e.a., 2004. Stimuleren van duurzaam bodemgebruik in de landbouw. EC-LNV, Ede

Doelgroepen van het onderzoek zijn: de rijksoverheid (met name de ministeries van LNV en VROM), potentiële vragers (bijv. waterschappen, provincies, terreinbeheerders) en aanbieders (landbouwondernemers) van maatschappelijke bodemdiensten.

Werkwijze

In de eerste stap van deze verkenning zijn vier bodemdiensten geselecteerd op basis van de EC-LNV rapportage (voetnoot 1), die:

- een aantoonbaar algemeen maatschappelijk belang dienen,
- agrariërs kunnen leveren door een aangepast beheer van de bodem, dat verder gaat dan c.q. aanmerkelijk afwijkt van de gangbare praktijk, en
- voor overheden en maatschappelijke organisaties *aanmerkelijk* belang hebben maar waarvoor nog geen beleidsinstrumenten zijn.

De vier bodemdiensten zijn:

1. Voorbereiden van landbouwgrond op een functieverandering naar natuur, door verschraling in ruil voor een vergoeding of voor extra grond die een terreinbeheerder in gebruik aanbiedt.
2. Bescherming van aardkundige/ archeologische waarden (zoals wierden, bijzondere aardlagen, microreliëf) door beperking van de grondbewerking in ruil voor een vergoeding.
3. Verminderen van emissie van broeikasgassen (kooldioxide, lachgas) door grasland niet te scheuren en grondbewerkingen te verminderen, via het instellen van een bonus-malusregeling.
4. Tegengaan van bodemdaling op veengronden door ondiepe drainage in combinatie met verhoogde waterstand, in ruil voor vergoeding voor aanlegkosten.

De vier bodemdiensten zijn (regionaal) uitgewerkt middels interviews met potentiële vragers en deskundigen alsmede workshops met mogelijke vragers en aanbieders. Deelnemers zijn onder andere vertegenwoordigers van provincies, waterschappen, LNV, Dienst Landelijk Gebied, Rijksdienst voor Oudheidkundig bodemonderzoek, Natuurmonumenten (de vragers) en individuele agrariërs (de aanbieders). Belangrijke aspecten in de uitwerking zijn de onderbouwing van het belang van de bodemdienst voor verschillende vragers, het te verwachten effect van de maatregel, de benodigde stimulans of beloningsvorm en daarmee gepaard gaande kosten voor de vrager, en de monitoring van de effecten.

Conclusies en aanbevelingen ten aanzien van de vier bodemdiensten

Voor bodemdiensten 1, 2 en 4 bleek bij de deelnemers grote interesse. Tijdens de uitwerking bleek voor deze bodemdiensten ook duidelijk perspectief. De maatregel, de beloningsvorm en de voor- en nadelen zijn omschreven en in workshops nader uitgewerkt.

Voor bodemdienst 3 (verminderen van emissie van broeikasgassen door grasland niet te scheuren) bleek al bij de eerste interviews en uitwerking dat de maatregel onvoldoende effectief zou zijn voor het klimaatbeleid. Tegelijkertijd bleek een aantal betrokkenen geïnteresseerd in de maatregel vanuit verschillende andere overwegingen. Dit heeft geleid tot een aanzet voor een onderzoeksproject rond dit thema in plaats van het uitwerken van een bodemdienst.

Bodemdienst 1. Voorbereiden landbouwgrond op functieverandering natuur door verschraling.

- De maatregel "verschrallend beheer door niet te bemesten en fosfaatvoer te maximaliseren" is zinvol voor natuur- en waterbeheer, indien uitgevoerd over

een periode van ca. 10 jaar, op gronden met toekomstige natuurbestemming en matig hoge fosfaatvoorraad (niet fosfaatverzadigd). De maatregel kan potentieel toegepast worden op ca. 45% van het nog te ontwikkelen areaal natuur.

- Hoewel het effect (daling van fosfaatbeschikbaarheid) en de betekenis voor natuurontwikkeling moeilijk zijn te kwantificeren, zijn alle betrokken partijen het er over eens dat de maatregel de kansen voor natuurontwikkeling vergroot.
- Beloning door een bonus op de verkoopprijs of door het (tijdelijk, tot de functieverandering plaatsvindt) beschikbaar stellen van extra grond biedt kansen om de patstelling tussen landbouw en natuurbeheer te doorbreken (veel agrariërs ervaren inkrimpen areaal landbouwgrond als een bedreiging).
- Gebiedspartijen in Noordwest-Overijssel (Waterschap, DLG en Natuurmonumenten, individuele boeren) zijn enthousiast om deze bodemdienst in een pilotproject uit te werken, met de volgende onderzoeksvragen:
 - in welke gevallen is deze bodemdienst zinvol (afhankelijk van fosfaat-toestand van de grond, beoogd natuurdoel),
 - in welk type bedrijfsvoering is de bodemdienst aantrekkelijk en
 - welke zijn de financiële consequenties voor alle betrokkenen?

Als vervolg hierop zijn verdergaande vormen van samenwerking tussen terreinbeheerders en agrariërs in het beheer van natuurterreinen goed denkbaar.

Vervolgstap

- Nadere uitwerking in een pilot in Noordwest-Overijssel. Natuurmonumenten en DLG zijn hierin geïnteresseerd en willen hierover in gesprek gaan met de provincie.

Bodemdienst 2. Bescherming van aardkundige/ archeologische waarden door beperking van de grondbewerking.

- Overheden onderkennen het belang van de bescherming van aardkundige en archeologische waarden, alsmede hun rol van vragende partij. Zij hebben echter (nog) geen adequate regelgeving, financieringsinstrumenten en budgetten en communicatiestrategie tot hun beschikking, behoudens voor die waarden die door het Rijk van nationaal belang worden gezien. Een ruwe inschatting is dat ca. 290.000 ha (52% van het totale oppervlak aardkundig waardevolle gebied) via bodemdiensten door agrariërs zou kunnen worden beschermd.
- Lopende voorbeelden van bescherming van aardkundige en archeologische waarden in agrarisch gebied betreffen vrijwel alleen incidentele projecten, op meestal zeer kleine schaal en met korte looptijd (eenmalige investeringen/uitgaven).
- Vragers en aanbieders hebben behoefte aan een overzicht van gewenste maatregelen (inrichting dan wel beheer), mogelijke vergoedingsregelingen en kostenaspecten daarvan voor vrager en aanbieder, en mogelijke beleidsinstrumenten.
- Er is speciale aandacht nodig voor veiligstelling van behoud over lange(re) termijn (meer dan tien jaar). Immers, de bodemdienst kan direct na invoering effect hebben en het effect is meetbaar, maar is moeilijk over lange termijn te borgen. Een eenmalige aantasting kan honderden jaren bescherming teniet doen.
- Het bevorderen van samenwerking tussen lokaal betrokkenen en het ontwikkelen van een toeristisch-recreatief potentieel kan al een (nader te bepalen) basis leggen voor behoud van de aardkundige en archeologische waarden.
- Deelnemers aan de workshop zijn enthousiast om deze bodemdienst nader uit te werken, met name in Groningen en Friesland.

Vervolgstap

Betrokken provincies willen graag een verkenning van mogelijke beleidsinstrumenten en financieringsmogelijkheden, gefaciliteerd door OCW/LNV. Provincies zelf kunnen bodemdiensten uitwerken in pilots, waarvoor in Friesland en Groningen interesse is en er bruikbare ervaringen zijn met betrekking tot terpen en wierden.

Bodemdienst 4. Tegengaan van bodemdaling op veengronden door ondiepe drainage in combinatie met verhoogde waterstand.

- Experimenten met ondiepe drainage c.q infiltratie in Friesland laten zien dat de bodemdaling vermindert en agrarische bedrijfsvoering goed mogelijk blijft. Betrokken waterschap en agrariërs willen graag een bodemdienst hiervoor uitwerken.
- De bodemdienst is snel te realiseren en kan snel effect hebben, dat eenvoudig is te meten.
- Deze dienst is perspectiefvol in veenweidegebieden met wat lagere waterstand (>60 cm onder maaiveld), zoals in Friesland. Van de 275.000 ha veenweiden is een klein deel potentieel geschikt, afhankelijk van de profielopbouw (kleilagen, veentypen, etcetera) en werkelijke grondwaterstanden.
- Het effect van de voorgestelde maatregel (ondiepe drainage) kan – afhankelijk van lokale omstandigheden – worden versterkt door aanvullende maatregelen in de agrarische bedrijfsvoering op het gebied van bemesting (kalk!), graslandbeheer, teeltkeuze en eventueel zelfs dierselectie.
- Vergoeding van de (eenmalige) aanlegkosten van ondiepe drainage is een perspectiefvolle beloningvorm, daar de onderhoudskosten laag zijn en de agrariërs mogelijk zelfs licht voordeel kunnen hebben bij de maatregel. Hieraan moeten afspraken worden gekoppeld over onderhoud en aanvullende maatregelen, en de dekking van risico's van verzakking of bevroering.
- De bodemdienst vereist maatwerk en fine tuning. Dit vergt veel organisatorische en financiële inzet van betrokken overheden, met name waterschappen. Daarnaast zijn lang niet alle gronden perspectiefvol: sommige bodems laten zich lastig draineren, laat staan infiltreren.
- De volgende knelpunten verdienen aandacht:
 - uitwerken van een overeenkomst en vergoeding mede op basis van de lokale situatie, met inbegrip van lokale ervaringskennis;
 - Kennisuitwisseling over drainage en flankerende maatregelen tegen bodemdaling (bemesting, bekalking, C/N, ondiepe grondbewerking);
 - Onderbouwen van de financiering door het belang voor verschillende vragers en financiële gevolgen (kosten en baten) in beeld te brengen (facilitering door overheid). Potentiële vragers hebben nog onvoldoende zicht op het mogelijke belang van deze bodemdienst, afgezet tegen de kosten van voortgaande bodemdaling. Deze liggen – in geld uitgedrukt – met name op het gebied van schade aan woningen en infrastructuur (verzakking). De omvang van deze potentiële schade in de toekomst is mogelijk enorm en moet worden meegewogen in kosten en baten van deze bodemdienst.

Vervolgstappen

Waterschappen en provincies kunnen als trekker optreden voor vervolgonderzoek gecombineerd met uitvoerende pilots op bedrijfsniveau. Wetterskip Fryslan heeft hierin zeker interesse. Daarnaast moet het belang voor verschillende vragers worden onderbouwd en financiering via ILG worden verkend, waarvoor aan LNV een trekkende rol wordt toegedacht.

Bodemdienst 3. Verminderen van emissie van broeikasgassen door grasland niet te scheuren en grondbewerkingen te verminderen.

Voor bodemdienst 3 bleek bij de uitwerking dat deze onvoldoende effectief zou zijn voor het klimaatbeleid (zie bijlage 4A). Tegelijkertijd bleek een aantal betrokkenen (medewerkers van provincies Zuid-Holland, Utrecht, LNV, onderzoekers en pionierende agrariërs) geïnteresseerd in de maatregel vanuit verschillende andere overwegingen. In een workshop hebben zij deze ideeën verder in beeld gebracht met als belangrijkste conclusies:

- De landbouw kan een omslag maken naar een systeem met minimale grondbewerking en/of permanent grasland, met beheer gericht op toevoeging van organische stof aan de bodem en versterken van het bodemleven.
- Er zijn aanwijzingen van pioniersbedrijven dat dit verrassend grote effecten kan hebben op uiteenlopende maatschappelijke doelen, vooral op veengrond: er is een positief effect te verwachten op mineralenbenutting (en dus efficiënte bedrijfsvoering) en productkwaliteit, zodat specifieke beloning voor agrariërs wellicht overbodig is.

Vervolgstappen

- Het is de moeite waard dit in een op transitie gericht project samen met pioniers verder te uit te werken, met onderzoek te onderbouwen en te communiceren. Er is dan geen sprake van een bodemdienst, maar van het faciliteren van een transitie naar een duurzame landbouw.
- Het verdient aanbeveling toepassingsmogelijkheden voor andere manieren van CO₂-vastlegging in landbouwgrond op basis van ervaringen in de VS nader te verkennen (zie bijlage 4B).

Toetsingskader

In de loop van de verkenning is een toetsingskader ontwikkeld (H4), dat in de toekomst kan dienen als beleidsondersteunend instrument om snel en systematisch het perspectief van bodemdiensten te beoordelen.

Conclusies

- Voor drie van de vier uitgewerkte bodemdiensten is er voldoende perspectief en animo bij gebiedspartijen (vragers en aanbieders) om een verdere uitwerking in gang te zetten.
- De vierde case, het vastleggen van CO₂ door het niet scheuren van grasland, blijkt niet geschikt om als bodemdienst uit te werken, maar alle workshopdeelnemers zijn enthousiast om dit in de vorm van een transitie-experiment verder uit te werken. Echter waarbij een landbouwsysteem wordt ontwikkeld waarin organische-stofbeheer en bodemleven een spilfunctie vervullen. CO₂ opslag door de landbouw breder gezien dan het niet scheuren van grasland is niet door ons meegenomen als bodemdienst, maar kan perspectieven bieden.
- Potentiële vragers blijken geïnteresseerd in bodemdiensten, maar zijn zich nog weinig bewust van hun mogelijke bijdrage en hun mogelijke belang in termen van baten of kostenbesparingen. Dit betreft alle vier onderzochte bodemdiensten en waarschijnlijk ook de niet-onderzochte. Het ontbreken van communicatie vanuit de betrokken overheden is hierbij opvallend.
- Bij de uitwerking van belangen en financiële consequenties voor verschillende partijen moet worden ingezoomd op regionaal/lokale schaal, omdat de lokale bodemomstandigheden, bedrijfsomstandigheden en actoren van grote invloed zijn.

- Belangrijke uitwerkingsopgaven liggen bij duurzame financiering en bij de contractvormen waarin bodemdiensten worden gegoten, vooral m.b.t. de termijnen. Belangrijk daarbij is dat deze termijnen niet per se gelijk hoeven te zijn; voor de financiering is het van belang langdurige zekerheid te kunnen borgen. Voor de contracten is periodieke evaluatie en bijstelling naar nieuwe inzichten juist gewenst. Essentieel is dat contracten de wederzijdse rechten en plichten verzekeren, en bijstelling alleen plaatsvindt op basis van wederzijdse instemming.
- Er is een toetsingskader ontwikkeld waarmee nieuwe, potentiële bodemdiensten kunnen worden getoetst: wat is de stand van zaken, welke zijn perspectiefvol en welke behoeven nadere uitwerking.

Aanbevelingen

Concrete bodemdiensten

- Faciliteer lokale of regionale pilots om de onderzochte bodemdiensten op maat uit te werken. De rol en de belangen (maatschappelijk maar vooral ook financieel) van vragende partijen voor henzelf zijn nog lang niet altijd duidelijk. Het ligt in de rede dat LNV/VROM deze pilots faciliteren.
- Maak een kosten-batenanalyse van een aantal bodemdiensten die kosten en baten over langere termijn voor verschillende partijen in beeld brengt. Hierbij kunnen mogelijk ook niet-agrarische bedrijven als belanghebbende betrokken worden bijv. bedrijven die grondwater betrekken. Input uit pilots is daarbij zeer waardevol.
- Nadere toetsing van niet-onderzochte bodemdiensten is zinvol voor die bodemdiensten waarvan voldoende effect is te verwachten en vragers actief zijn (zie bijlage 2).
 - Waterpeilverhoging of bebossing ten dienste van klimaatbeleid (naast klimaatmaatregelen die de landbouw kan nemen maar niet op de bodem gericht zijn).
 - Waterpeilverhoging ten dienste van tegengaan bodemdaling, verdergaand dan in de door ons uitgewerkte bodemdienst.
 - Maatregelen ter voorkoming van water- en winderosie (zijn de maatregelen in betreffende gebieden afdoende?).
 - Maatregelen die gezondheid van mens en dier bevorderen (in hoeverre zijn ketenpartijen hiervoor te interesseren?).
 - Maatregelen die waterkwaliteit bevorderen (hoe kunnen waterschappen en waterwinbedrijven hun ervaringen en kennis hierover uitwisselen).

Beleidsaanbevelingen

- Formuleer als LNV/VROM samen met de provincies welke bodemdiensten nodig zijn voor het algemeen belang, en zorg ervoor dat deze worden opgenomen in de "catalogus van diensten" die momenteel wordt opgesteld voor groenblauwe diensten ter goedkeuring door de EU. Hiermee kan het beleid aansluiten bij het kader en de financiële mogelijkheden die de Europese Bodemstrategie biedt.
- Zet, als vervolg op vorige aanbeveling, in op financiering van bodemdiensten via ILG/POP2 gelden (vanaf 2007).
- Zet een heldere, eenduidige en toegankelijke communicatie op over de te ontwikkelen bodemdiensten; trek daarbij lering uit de ervaringen met Programma Beheer, en wees bewust van de smalle vertrouwensbasis bij agrariërs. Het belang hiervan wordt onderstreept door een totaal ander beeld van duurzaam bodembeheer dat agrariërs hebben, wat uit het rapport "Duurzaam bodemgebruik in landbouw: advies uit de praktijk" (PPO, februari 2006) blijkt.

1

Inleiding en werkwijze

1.1 Probleemstelling

De overheid heeft vorig jaar in de Beleidsbrief Bodem aangegeven dat zij waarde hecht aan een gezonde bodem en dat de landbouw daarin een belangrijke rol kan en moet spelen. Sommige wensen die aan de kwaliteit van de bodem worden gesteld gaan de wettelijke normen te boven en dragen bij aan een algemeen maatschappelijk belang; activiteiten t.b.v. deze kwaliteiten zouden via bodemdiensten vergoed of beloond kunnen worden. Daarnaast komt de Europese bodemstrategie eraan, en hiervoor wil de Rijksoverheid de mogelijkheden verkend hebben die bodemdiensten kunnen bieden.

Voor bodemdiensten die een maatschappelijk belang dienen, moet een markt zijn, met ander woorden, er moet specifiek een vragende partij zijn. En bovendien moet die partij bereid zijn om te 'betalen' voor de bodemdienst. Dit maakt dat in dit project scherp naar de vraagzijde voor bodemdiensten moet worden gekeken.

Na de eerste theoretische verkenningen van bodemdiensten en beloningsvormen door het EC-LNV moeten deze diensten concreet en praktisch worden gemaakt. Vanuit doelen ten aanzien van bodemkwaliteit worden diensten geformuleerd. Bodemdiensten bestaan uit vier belangrijke componenten (onderstreept). Wij definiëren bodemdiensten als combinaties van maatregelen en daaraan gekoppelde beloningsvormen. Een beloning kan financiële aard zijn, maar ook andere stimulansen zijn denkbaar, wanneer de aanbieder zelf ook voordeel kan hebben van verbeterd bodembeheer. Van groot belang is dat vragers zich bewust worden hoe derden kunnen bijdragen aan hun beleids- of bedrijfsresultaat (in bijvoorbeeld gerealiseerde kwaliteit of kosten).

De markt voor deze diensten moet in kaart worden gebracht, vragende en aanbiedende partijen moeten met elkaar in contact worden gebracht. De aanbieders zijn in het kader van dit project de agrariërs, als grootste grondgebruiker in het landelijk gebied. De vragers naar bodemdiensten kunnen (veelal indirecte) medegebruikers van de grond zijn, van regionale tot Europese schaal: van waterschappen, waterwinbedrijven en provincies tot EU-ambtenaren voor het klimaatbeleid. Ook kunnen het toekomstige gebruikers van de grond zijn in gebieden waar bestemmingsveranderingen van agrarisch gebruik naar bijvoorbeeld natuur of wonen zijn te verwachten, zoals terreinbeheerders en gemeenten. Het project richt zich op die vragende partijen, die een algemeen belang hebben bij een bepaalde bodemkwaliteit.

Het belang van aan bodemgebruik gerelateerde doelen hangt af van de combinatie van gebruiksfuncties. De mate waarin de landbouw de bodemkwaliteit voor deze functies beïnvloedt hangt af van de grondsoort en het type agrarisch gebruik. Om bodemdiensten concreet te maken is dus een regionale uitwerking van belang. Tegelijk is het belangrijk tot een breder toepasbaar concept te komen. Daarom werken we in dit project een selectie van bodemdiensten uit samen met vragers en aanbieders uit verschillende regio's en confronteren hen met elkaars kennis en ervaringen.

1.2 Doel van het project

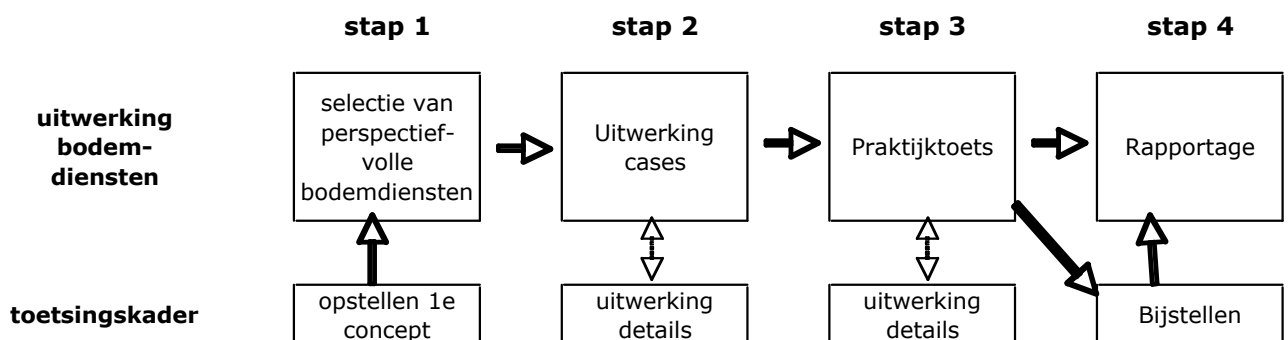
De doelstellingen van deze onderzoeksopdracht zijn:

- Het perspectief van maatschappelijke diensten via de bodem onderbouwen.
- Het draagvlak van maatschappelijke diensten via de bodem in de praktijk toetsen, en
- Een toetsingskader (criteria en indicatoren) voor de bijdrage van bodemdiensten aan het algemeen belang te ontwikkelen.

Doelgroepen van het onderzoek zijn beleid en vragers (bijv. waterschappen) en aanbieders (landbouwondernemers) van maatschappelijke diensten.

1.3 De onderzoeksstrategie

We volgen een aanpak in vier stappen, volgens welke een viertal bodemdiensten nader worden uitgewerkt samen met actoren. In de eerste stap wordt een toetsingskader opgesteld, dat in de volgende stappen nader wordt uitgewerkt en ingevuld voor betreffende diensten. Op basis van de ervaring uit dit project is de toets verder uitgewerkt zodat de eindversie bruikbaar is voor toetsing van andere bodemdiensten.



In stap 1 wordt een nadere selectie gemaakt van uit te werken diensten, die door EC-LNV als perspectiefvol zijn aangemerkt. Deze diensten worden in stap 2 uitgewerkt en verbreed tot meerdere varianten. In stap 3 worden deze varianten verbeterd door vragers en aanbieders mee te laten denken. De varianten prikkelen tot discussie en kunnen leiden tot een verbeterde variant of wellicht een combinatie van varianten.

1. Selectie van perspectiefvolle bodemdiensten

In de eerste stap zetten we de methodiek op (toetsingskader) en selecteren hiermee een aantal nader uit te werken combinaties van maatregel en beloningsvorm: de bodemdiensten.

- 1.1. Opstellen van een concept toetsingskader waarmee bodemdiensten (combinaties van maatregel met beloningsvorm) kunnen worden getoetst op effectiviteit en bijdrage aan algemeen belang.
- 1.2. Opstellen lijst van perspectiefvolle bodemdiensten op basis van EC-LNV-rapport en aanvullingen maken.
- 1.3. Selectie van meest perspectiefvolle bodemdiensten.

2. Uitwerking vier bodemdiensten

Ieder van de vier bodemdiensten wordt als case uitgewerkt. De uitwerking wordt concreet gemaakt op regionaal niveau doordat we regionale voorbeelden / vraagpartijen uitnodigen. De wensen van de vragers geven richting aan de uitwerking van meerdere varianten van de dienst.

2.1. Interviews met vragende partijen en deskundigen

2.2. Nadere uitwerking van de diensten en varianten in maatregel en/of beloningsvorm.

3. Praktijktoets

Het draagvlak voor de bodemdiensten is getoetst in workshops met de maatschappelijke actoren rond iedere bodemdienst. Dit zijn vragers én aanbieders uit de werkgebieden van de geïnterviewden. In een workshop komen ca. 5 vragers en 5 aanbieders (agrariërs) bijeen, samen met 2-3 projectteamleden.

Begeleidingscommissie

Er is een begeleidingscommissie ingesteld die drie keer bijeen is geweest.

- Rond de selectie van cases.
- Bespreking van eerste uitwerking van de bodemdiensten.
- Bespreking van het concept rapport.

Daarnaast hebben een aantal mensen mondeling en schriftelijk opmerkingen bij concepten gemaakt. Betrokkenen zijn vermeld in Bijlage 1.



Terpen geven het Friese cultuurlandschap reliëf

2 Selectie van nader uit te werken bodemdiensten

Het projectplan voorziet in vier nader uit te werken bodemdiensten. Samen met de begeleidingscommissie zijn randvoorwaarden en selectiecriteria geformuleerd en in een matrix zijn opgenomen. Vervolgens zijn de diensten uit het EC-LNV-rapport "Stimuleren van duurzaam bodemgebruik in de landbouw" in deze matrix beoordeeld, met aanvullende informatie en aanvullende diensten van het projectteam, op basis van eigen kennis en telefonische contacten (Bijlage 2).

Randvoorwaarden

Voor de selectie zijn de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- Gericht op agrarische grond.
- Gericht op bodemmaatregelen zoals agrariërs die kunnen nemen (voornamelijk eerste 2 meter).
- (nu) Bovenwettelijk.
- Vragers dienen een algemeen belang (dus overheden of instellingen, die breder belang dienen zijn potentiële vrager; incl. terreinbeherende instanties, waterwinbedrijven).

Diensten die niet aan deze randvoorwaarden voldoen zijn niet in de matrix opgenomen, bijvoorbeeld:

- Aankoop van grond door (semi-)overheden voor natuurbeheer of bescherming aardkundige en archeologische waarden.
- Diensten gericht op waterberging/waterkwantiteit (richten zich niet op bodemmaatregelen).

Beschrijving criteria

Toelichting op de criteria in de matrix waarmee de diensten zijn omschreven:

- Doel: (algemeen belang).
- Bodemdienst: dit wordt omschreven als een combinatie van een door agrariër te nemen maatregel en de vorm van beloning of stimulering daarvoor.
- Potentiële vrager: welke overheden of instellingen, die breder belang dienen; incl. terreinbeherende instanties, waterwinbedrijven.
- Potentiële aanbieder: welke agrariërs (sectoren, regio's) kunnen deze dienst leveren: niet agrarische aanbieders vallen buiten de scope van dit project.
- Stand van zaken:
 - In welke mate is de dienst al uitgewerkt (idee, experiment, al in uitvoering)?
 - Wie zijn betrokken bij de uitwerking of hebben interesse getoond (meestal op basis van telefonisch contact rond dit project)?
- Voor- en nadelen voor vragers.
- Voor- en nadelen voor aanbieders.
- Tijdschaal: op welke termijn is effect van de maatregel te verwachten, en hoe snel is de bodemdienst te realiseren.

Deze criteria zijn samengevat in drie kolommen met plussen (case geschikt voor uitwerking in dit project), plus-min (onzekerheid) en minnen (niet geschikt):

- Effect: is er een wezenlijk effect te verwachten (wat betreft effectiviteit, realiseerbaarheid draagvlak)?
- Zijn er actief betrokken vragers (die beleid rond de dienst uitwerken, of in contacten te kennen geven hierin te willen meewerken)?
- Toegevoegde waarde: wat voegt een uitwerking van de case in het kader van dit project toe aan het ontwikkelen van betreffende dienst; dit punt scoort negatief als de dienst nog vaag is vooral onderzoek nodig is, maar ook als er al een of meer concrete uitwerkingen zijn en diensten in uitvoering zijn; een dienst met een + is wel al vrij concreet, maar nadere uitdieping of verkenning van bredere toepassing heeft toegevoegde waarde.

Voorgestelde selectie van cases

Idealiter werken we cases uit die in de drie laatste kolommen 3 x plus scoren. Dit is het geval voor 6 (clusters van nauw verwante) diensten. Daarbij heeft de begeleidingscommissie gevraagd cases te selecteren met een spreiding ten aanzien van:

- Minimaal twee diensten op korte termijn realiseerbaar.
- Gericht op verschillende doelen van algemeen belang.
- Gericht op verschillende typen vragers.

Keuze van de cases

1. Doel natuurontwikkeling (voorbereiden op functieverandering):

Bodemdienst a: extensiveren door extra grond in gebruik te geven

Extensiveren doordat terreinbeheerders onder gunstige voorwaarden grond aan agrariërs beschikbaar stellen, onder voorwaarde dat zij ook op een deel van de eigen grond gaan extensiveren (minder bemesten, minder of geen bestrijdingsmiddelen gebruiken). Het is denkbaar dat terreinbeheerder en agrariër op deze manier tot langlopende afspraken over beheer komen, of dat deze afspraken gelden totdat de betreffende agrariër zijn bedrijf beëindigt of anderszins zijn grond wil verkopen, en dan lijkt deze constructie veel op optie b:

Bodemdienst b: verschraving tegen financiële vergoeding

Beperken bemesting/verschraving in gebruikelijk gewas, vergoeding voor saldoderving of verlaagde pacht.

Zowel SBB (in N.O Twente) als NM (afd. Beheer hoofdkantoor) hebben hierin interesse getoond. Er is bij diverse terreinbeheerders wel ervaring met verpachten van grond onder voorwaarden, bijv. Op landgoederen. Deze ervaringen kunnen worden benut voor bovengenoemde opties.

2. Doel aardkundige/ archeologische waarden - behoud meso-microreliëf en/of gelaagdheid

Bodemdienst: aangepaste grondbewerking tegen financiële vergoeding

Voorwaarden voor geheel geen of geen diepe grondbewerking zijn denkbaar door vergoeding van saldoderving (agrariërs), evt. onkostenvergoeding (ook interessant voor andere gebruikers). De provincie Noord-Brabant overweegt een dergelijke regeling voor wijstgronden in het Peelgebied; in Groningen en Friesland is ervaring met wierden en terpen en op diverse plaatsen in Nederland met donken.

De terreinen met aardkundige waarden maken soms wel soms geen onderdeel uit van begrensde gebieden zoals de EHS. Sommige terreinen zijn als monument of aardkundig waardevol gebied beschreven; andere weer niet. Maar zelfs binnen de werkingsgebieden van Programma Beheer is bescherming op lange termijn slecht gewaarborgd: een agrariër kan 6 jaar een beheerscontract hebben, dan een jaar niet en de grond op de kop zetten, en vervolgens opnieuw een contract aangaan.

3. Doel: klimaatbeleid

Bodemdienst: minimale grondbewerkingen door instellen van bonus-malus-regeling

Waar al veel gewerkt wordt aan plannen voor waterpeilverhoging, die gecompliceerd zijn en veel procestijd vragen, liggen er kansen voor een maatregel waarvan weliswaar minder groot effect is te verwachten. Het permanent in stand houden van grasland, dan wel beperken van diepte of intensiteit van de grondbewerking in akkerbouw kan worden gestimuleerd door een bonus-malus-regeling vergelijkbaar met no-claim van autoverzekeringen. Een agrariër krijgt een beperkte vergoeding voor ieder jaar dat hij de juiste praktijk toepast. Voor vergaande maatregelen krijgt hij extra bonussen. Een jaar dat hij niet voldoet verliest bonussen.

De vragende partijen zijn rijks- en EU-overheid, die nader voor deze dienst kunnen worden geïnteresseerd. De dienst is te koppelen aan tegengaan bodemdaling en bevorderen biodiversiteit.

4. Doel: tegengaan bodemdaling

Bodemdienst: ondiepe drainage

Net als bij dienst 3 richten we onze aandacht op een wat minder vergaande, maar wel op korter tijd realiseerbare dienst. In Friesland lopen experimenten met ondiepe drainage en ondiepe greppels die incidentele hoge grondwaterstanden (GHG) helpen voorkomen, maar gemiddeld hogere GLG waarden toestaan. Afhankelijk van lokale situatie zijn de gevolgen voor de agrarische bedrijfsvoering beperkt (en mogelijk zelfs positief), en is daarmee ook de benodigde financieel vergoeding (voor beheer) naar verwachting laag. De kosten van aanleg zijn wel aanzienlijk. Daarnaast is enorm veel maatwerk nodig omdat niet alle locaties geschikt zijn. Op basis van de gevoerde experimenten lijkt het echter mogelijk een bodemdienst uit te werken.

Meest concreet en op korte termijn realiseerbaar:

Diensten 2 en 4

Vernieuwende aanpak:

Diensten 1 en 3



3 **Uitwerking van de vier cases**

3.1 Case 1: Voorbereiden op natuurontwikkeling door exstensiveren/verschralen

Deze dienst betreft het voorbereiden van landbouwgrond op natuurontwikkeling. Doel is het verbeteren van de abiotische uitgangssituatie, zodat vanaf het moment dat de grond als natuur wordt beheerd, de natuurdoelen sneller kunnen worden bereikt. De functie natuur stelt andere eisen aan de kwaliteit van een bodem dan in de functie als landbouwgrond. Vooral de grote nutriëntenvoorraad vormt vaak een knelpunt bij de ontwikkeling van nieuwe natuur op voormalige landbouwgronden. Van het moment van bestemming van een gebied als nieuwe natuur tot de aankoop van de laatste stukken grond kan decennia in beslag nemen. In deze overgangspe-riode kan grond die nog niet is aangekocht reeds voorbereid worden op de toekomstige natuurbestemming.

Het gaat hier nadrukkelijk niet om beheer direct gericht op natuurdoelen, waarvoor Programma Beheer is. Deze bodemdienst richt zich op het creëren van gunstige voorwaarden voor natuurontwikkeling in de toekomst, terwijl de grond nog in agrarisch gebruik is. Het zal dus grond zijn die niet nu, maar wel op termijn van enige jaren uit de productie zal worden genomen. Er is dan eigenlijk sprake van een nieuwe vorm van overgangsbeheer.

Bij deze case is het tevens een uitdaging om te zoeken naar een beloningsvorm die zich onderscheidt van agrarisch natuurbeheer via SAN of SN. Deze vergoedingssystemen bieden weinig stimulans voor toekomstgerichte ontwikkeling van de agrarische bedrijven en in verschillende gebieden stopt de realisatie van natuur daardoor. We willen onderzoeken of er mogelijkheden zijn voor grondruil dan wel tijdelijk beschikbaar stellen van extra grond aan bedrijven (zie verder onder beloningsvorm).

Huidige beleid

De belangrijkste poot van het natuurbeleid van LNV is realisatie van de Ecologische Hoofd Structuur (EHS). De omvang moet in 2018 728.500 ha natuur beslaan. Dan moet de EHS volledig zijn ingericht, moeten de vereiste milieucondities zijn gerealiseerd, en moet het duurzaam beheer van deze gebieden en soorten zijn gewaarborgd.

LNV stelt budgetten beschikbaar voor aankoop van grond, en via Programma Beheer voor inrichting en beheer. Tussen 2004 en 2018 moet voor nieuwe natuur, robuuste verbindingen en ecologische verbindingen nog ca 97.000 hectare grond, voornamelijk landbouwgrond, worden aangekocht (bron www.mnp.nl). De aankopen tot dusver verlopen minder snel dan beoogd.

De detailbegrenzungen van de EHS, en welke natuurdoeltypen waar gewenst zijn is vastgelegd in regionale Gebiedsnatuurplannen, opgesteld door de provincies. De provincies sturen de aankoop van grond aan, waarvoor zij Dienst Landelijk Gebied inschakelen. Daarbij hebben sommige provincies aanvullende doelstellingen voor een provinciale EHS. Daarmee zijn de provincies in belangrijke mate verantwoordelijk voor de uitvoering van het beleid, al blijft het Rijk de belangrijkste financier.

De vragers

De provincies zijn probleemhouder bij het nemen van beleidsmaatregelen op het gebied van natuurontwikkeling. LNV speelt op de achtergrond een belangrijke rol als financier van het natuurbeleid.

Voor terreinbeheerders is het aantrekkelijk grond te krijgen die al is voorbereid op de natuurbestemming. Dit kan zijn grond met minder hoge nutriëntenvoorraden, maar ook kan worden gedacht aan geen residuen bestrijdingsmiddelen, een rijkere bodemleven of een rijkere zaadbank.

Dienst Landelijk gebied (DLG) speelt een belangrijke intermediaire rol als aankoper van grond, die vervolgens wordt overgedragen aan de terreinbeheerder. Regelmatig houdt DLG gronden enige jaren in eigendom en geeft deze dan in kortlopende pacht uit aan agrariërs.

Daarnaast speelt in sommige gebieden een landinrichting waarin vele doelen worden nagestreefd. Daar is DLG meestal procesbegeleider en een belangrijke intermediair tussen natuurbeheerders, agrariërs en waterkwaliteitsbeheerders. In de Wieden bijvoorbeeld loopt een landinrichting met een gesloten grondbalans en beperkte financiële middelen. De streefdoelen staan vast.

Zowel DLG als terreinbeheerders kunnen mogelijk een rol spelen in het tijdelijk beschikbaar stellen van gronden die nog niet voor natuur zijn ingericht.

Ook projectontwikkelaars zijn soms geïnteresseerd om in groen in hun projecten minder ruigte en distels te krijgen, of minder verlaging van recreatieplassen.

De aanbieders

Agrariërs die gronden hebben in gebieden die zijn begrensd voor natuurontwikkeling hebben vaak geen mogelijkheid meer een overeenkomst voor agrarisch natuurbeheer af te sluiten. Ze kunnen gewoon doorboeren, of zelf de grond in natuur omzetten, of verkopen aan DLG/terreinbeheerders. Het eerste heeft geen waarde voor natuurdoelstellingen (fosfaatuitmijning), het tweede is moeilijk in een actief agrarisch bedrijf in te passen en het proces van aanvragen van een functieverandering wordt ervaren als langdurig, ingewikkeld en risicovol (Leneman et al., 2004), het derde komt pas in beeld als het agrarisch bedrijf stopt of grond ruilt. Overgangsbeheer zoals in deze bodemdienst voorgesteld kan aantrekkelijk zijn voor agrariërs die over 5-10 jaar denken te stoppen met boeren en dan bereid zijn hun grond te verkopen ten behoeve van natuurontwikkeling, of "blijvers" die bereid zijn gronden te ruilen.

Andere actoren

Het waterschap heeft groot belang bij een bodem met een beperkte uitspoeling van nutriënten. Dit in verband met WB21 (Berging van water in landbouw en natuur), de KRW en bestrijding van verdroging.

Potentieel areaal voor deze bodemdiensten

In theorie is deze dienst toe te passen op:

- Gronden die tussen nu en 10 jaar worden aangekocht voor natuurbeheer.
- Waar verlaagde beschikbaarheid van nutriënten wenselijk is voor natuurontwikkeling (lagere beschikbaarheid dan gangbare landbouwgronden is praktisch altijd wenselijk).
- Gronden die nog niet fosfaat verzadigd zijn. Deze gronden zijn niet noemenswaardig te versralen in een tijdsbestek van 10 jaar. (Hierbij moet worden opgemerkt dat dit begrip van toepassing is op het gehele profiel tot aan het grondwater. Voor dit doel is met name de bouwvoor relevant.).

Aannemende dat van het areaal nog aan te kopen gronden van 97.000 ha 45% niet fosfaatverzadigd is (gemiddelde van alle Nederlandse landbouwgronden), kan de

dienst potentieel op 44.000 ha grond worden toegepast. Dit beeld kan uiteraard verfijnd worden naar o.a. natuurdoeltype, regionale knelpunten in grondaankoop, mogelijkheid/wenselijkheid om gronden af te graven.

De maatregel

De belangrijkste maatregel voor dit doel is het niet langer (met fosfaat) bemesten en zoveel mogelijk maaien en afvoeren van de opbrengst, zodat de nutriëntenvoorraden in de bodem kan afnemen. Door de teelt van vlinderbloemigen of bemesting met stikstof blijft de productie op peil en wordt fosfaat sneller onttrokken.

Deze maatregel onderscheidt zich van botanische pakketten van Programma Beheer doordat vrij hoge productie mogelijk blijft. Dit levert tijdens dit beheer minder natuur op, maar meer afvoer van fosfaat. Ook treedt er minder een schok in het beheer op, die makkelijk leidt tot onkruidexplosies die noch de agrariërs, noch de natuurbeheerder wenst. De maatregel sluit meer aan bij de huidige agrarische praktijk en kan op meer belangstelling en draagvlak rekenen dan Programma Beheer.

Naast de basismaatregel is een verbod op gebruik van bestrijdingsmiddelen of voorschriften voor bepaalde gewassen (hoge onttrekking of stimulering van bodemleven) te overwegen. Bekalken kan de fosfaatvastlegging bevorderen. Beweiding kan beperkt worden toegelaten, bijv. naweiden, om de maatregel aantrekkelijker te maken voor agrariërs. De aanvullingen kunnen nader uitgewerkt worden afhankelijk van de wensen van de agrariër (grootte bedrijf, inpasbaarheid minder productief land), de wensen van de vragende partij (natuurdoeltype) en de bodemgesteldheid (grondsoort, P-voorraad).

Andere maatregelen die ter sprake zijn gekomen zijn het verhogen van de grondwaterstand of het onder water zetten van land. Hierbij komt echter veel fosfaat in het oppervlaktewater terecht. Dit is in strijd met de belangen van het waterschap. In deze gevallen kan gedacht worden aan defosfatering van dit water, en dure oplossing.

Er kunnen geen algemene uitspraken worden gedaan over de vraag hoe lang het duurt voordat de fosfaat- en kaliumbeschikbaarheid in de bodem afnemen na het stopzetten van P bemesting. De snelheid van afname hangt vooral af van de initiële toestand, de hoeveelheid P en K die met het gewas wordt afgevoerd, de grootte van de minder goed beschikbare pool fosfaat en de snelheid van vrijkomen vanuit deze pool (Sival & Chardon, 2004).

Voordat overgegaan wordt tot het afsluiten van een bodemdienst zal de *fosfaattoestand* van een bodem bepaald moeten worden. Samen met informatie over de *snelheid* waarmee fosfaat met het beheer kan worden afgevoerd kan bepaald worden of nieuwe natuur met de bijbehorende *streefwaarde* voor de fosfaattoestand van de bodem binnen de afgesproken termijn gehaald kan worden. In de paragraaf knelpunten zal hier dieper op worden ingegaan.

Als uit deze technische verkenning blijkt dat de fosfaattoestand in de afgesproken periode niet teruggebracht kan worden tot de streefwaarde, kan een bodemdienst toch een aantal voordelen opleveren:

- Versnelde realisatie van het natuurdoeltype na de afgesproken termijn;
- Aantal cm dat moet worden afgegraven kan lager zijn;
- Verminderde uitspoeling van fosfaat tijdens bodemdienst.

Afgraven van de nutriëntenrijke bovenlaag is duur, zorgt voor overlast en is (hydrologisch) niet altijd mogelijk. Bovendien ben je dan ook de zaadbank kwijt.

Streefwaarden en monitoring

Fosfaat is in de bodem grofweg in vier fracties te verdelen: een labiele, direct beschikbare fractie (met name in het bodemvocht), een fractie die aan ijzer, ijzer(hydr)oxiden en aluminium (inclusief organische complexen) gebonden is, een fractie die aan calcium (carbonaat) gebonden is en een organische fractie.

De grondsoort en de waterstand bepalen in sterke mate welk deel van de totale hoeveelheid fosfaat in de bodem beschikbaar is voor plantengroei. De fosfaatverzadigingsgraad en totale fosfaatvoorraad kunnen gebruikt worden voor een ruwe schatting van het areaal waar de bodemdienst is toe te passen, maar niet voor verdere uitwerking.

Wanneer bij de ontwikkeling van natuur op voormalige landbouwgronden de grondwaterstand niet veranderd, is fosfaat uit de direct beschikbare fractie ook beschikbaar voor de nieuwe natuur. In dit geval is het streven om deze direct beschikbare fractie zodanig te verlagen dat deze overeenkomt met de streefwaarde voor de te realiseren natuur.

Indien de ontwikkeling van nieuwe natuur samengaat met vernatten zal er ook fosfaat uit de gebonden fracties vrijkomen. Door de lagere redoxpotentiaal komt een deel van de ijzergebonden fosfaatfractie vrij. Vernatting met water dat rijk is aan bicarbonaat kan in licht zure bodems ook leiden tot versnelde decompositie en mineralisatie. Wanneer het oppervlakte- of grondwater sulfiderijk is kan bovendien extra fosfaat mobiliseren. De fractie fosfaat die vrijkomt bij de realisatie van een nat natuurdoeltype is dus groter dan bij de realisatie van droge natuur. Dit maakt dat deze maatregel sneller effect resulteert in droge natuurdoelen.

De keuze voor een indicator voor de fosfaattoestand van de bodem moet gericht zijn op de hoeveelheid fosfaat beschikbaar voor het gewas in de condities (droog of nat) waaronder de nieuwe natuurontwikkeling plaats zal vinden. Bij voorkeur zijn de kosten van het bemonsteren laag en is er veel ervaring opgedaan met de interpretatie van de gegevens. Er zijn verschillende methoden om de fosfaattoestand van de bodem te bepalen. Uit tabel 3.1. blijkt Pw en P-Al op dit moment het meest geschikt zijn om als indicator te gebruiken voor deze bodemdienst. Wel moet worden opgemerkt dat het NMI werkt aan de ontwikkeling van een nieuwe indicator die mogelijk beter geschikt is (mondelinge mededeling Romke Postma, NMI).

In zandgronden is de beschikbare hoeveelheid P gerelateerd aan de totale hoeveelheid P. In veengronden is de totale hoeveelheid P zo groot door binding aan het veen, dat het beter is om in te zetten op verlaging van de beschikbaarheid te verlagen. Kleigronden zitten er tussen in.

Tabel 3.1 Methoden van bepaling van de fosfaattoestand van de bodem, fractie die bepaald wordt en voor- en/of nadelen van de methode

Methode van fosfaat-bepaling	Fractie fosfaat die bepaald wordt	Voor- en / of nadelen van de methode
Pw	Meet de wateroplosbare fractie fosfaat	Wordt veelal bepaald in standaard bemestingsonderzoek.
P-Al	Meet de naast de oplosbare fractie ook een groot deel van de minder gemakkelijk oplosbare fosfaatfractie	Wordt veelal bepaald in standaard bemestingsonderzoek.
P-totaal	Meet de totale hoeveelheid fosfaat in de bodem.	De totale hoeveelheid fosfaat zegt onvoldoende over de mogelijkheden om op droge gronden een bepaald natuurdoel te realiseren.
P-CaCl	Meet veranderingen in het gemakkelijk oplosbare fosfaat.	Levert in natuurgebieden hele lage waarden is daarom moeilijk meetbaar.
P-Olson	Internationaal veel gebruikt als maat voor plantbeschikbaar fosfaat.	Bewerkelijk en interpretatie moeilijk bij hogere os-gehalten. Geeft bovendien niet precies de fractie weer die bij vernatting vrij komt.

Streefwaarden zijn zeer beperkt voorhanden. Uit onderzoek van Sival en Chardon (2004) blijkt voor blauwgraslanden in Brabant en Limburg gedacht moet worden aan Pw waarden van < 4 mg P₂O₅ / L grond en van P-Al van < 3 mg P₂O₅ / L grond. Lamers e.a. (2005) geven aan te werken met streefwaarden voor oligo- tot mesotrofe natte natuur rond de 8 mg fosfor per kg. Voor totaal-fosfor komt dat overeen met 80 mg per kg.

Daarnaast is door verschillende onderzoeksinstituten, universiteiten en natuurbeherende organisaties onderzoek gedaan naar fosfaatgehalten in verschillende natuurdoeltypen in Nederland. Op basis van dit onderzoek zou een indicatie voor de streefwaarden van verschillende natuurdoeltypen opgesteld kunnen worden.

Technische knelpunten rond fosfaattoestand en -afvoer

Initiële fosfaattoestand

In een groot deel van Nederland (56%) zijn de bodems fosfaatverzaaid (Schoumans, 2004). Op deze gronden is de fosfaattoestand zo hoog dat met de hier beschreven bodemdienst de referentiewaarde niet bereikt kan worden.

Snelheid van afvoer

Er kunnen geen algemene uitspraken worden gedaan over de vraag hoe lang het duurt voordat de fosfaat- en kaliumbeschikbaarheid in de bodem afnemen na het stopzetten van P bemesting. De snelheid van afname hangt vooral af van de initiële toestand, de hoeveelheid P en K die met het gewas wordt afgevoerd, de grootte van de minder goed beschikbare pool en de snelheid van vrijkomen vanuit deze pool (Sival & Chardon, 2004).

Hoewel niet precies bekend is hoeveel fosfaat op de lange termijn kan worden afgevoerd is wel bekend welk gewas het beste geteeld kan worden in het kader van deze bodemdienst. Grasland, eventueel met grasklaver is het meest perspectiefvol om in het kader van deze maatregel te telen. Bij afvoer van gewasresten en bij

voldoende voorziening van N en K is de volgorde van potentiële P-afvoer namelijk: gras (40) > consumptieaardappel (35-40) > snijmaïs (25-30) > granen (20-25 kg P/ha). Een gewas heeft een optimale onttrekking als de productie hoog blijft, dus bij optimale bemesting. Akkerbouwgewassen kunnen de fosfaatbeschikbaarheid maar tot een Pw van 30 mg P₂O₅ L⁻¹ grond verlagen, omdat beneden dit niveau de groei te sterk wordt geremd. Om waarden te bereiken op het niveau dat geschikt is voor vegetaties van voedselarme omstandigheden (Pw ca 3-4 mg P₂O₅ L⁻¹ grond) is gras het meest efficiënt (Sival & Chardon, 2004).

In 't Hengstven op een veldpodzolgrond zijn door LBI in samenwerking met Natuurmonumenten en de Duinboeren nu al 4 jaar ervaring opgedaan met versnelde onttrekking van fosfaat door het niet bemesten van grasland en afvoeren van gras. Een rapportage van dit onderzoek verschijnt in januari / februari maar de resultaten zijn positief. Klaver in de grasmat zorgde voor de stikstoflevering om de productie van gras op peil te houden. De ervaringen wijzen uit dat om de grasklaverproductie op peil te houden soms wel bijmesting met Kali nodig is. De fosfaatafvoer in natuurgebieden op gras zonder klaver en kalibemesting is 48 kg P₂O₅ / ha (=21 kg P/ha) tegenover 112 kg P₂O₅ per ha (=49 kg P/ha) met klaver en kalibemesting (van Eekeren, 2005). In samenwerking met ZLTO de Hilver wordt door het LBI een vergelijkbaar experiment op een beekerdgrond uitgevoerd. Ervaringen op een veengrond zijn er nog niet, maar de verwachting is dat bij eenzelfde uitgangssituatie op deze gronden de gewenste situatie sneller wordt bereikt door de lagere P-beschikbaarheid (persoonlijke mededeling Nick van Eekeren).

Lamers e.a (2005), geven aan dat door gras op de langere termijn maximaal 25 kg fosfor per ha per jaar afgevoerd kan worden. Voor de bovenste 40 cm (de relevante wortelzone voor natuurgebieden) van een zandige bodem komt dit ruwweg overeen met 2,5 mg fosfor per kg droge bodem per jaar. De referentiewaarde voor soortenrijke graslanden (mesotrofe natte natuur) is 80 mg totaal-fosfor per kg. Aangezien totaalwaarden gemiddeld vaak tussen de 300 en 1600 mg fosfor per kg droge bodem liggen zal de beheerder het beheer 100 tot 600 jaar moeten volhouden om deze waarden te bereiken. Dat maakt deze maatregel niet geschikt voor veel situaties.

Echter, een groot deel van dit totaal-fosfor wordt niet gemobiliseerd waardoor totaal-fosfaat dus niet zo'n goede indicator om de problemen in te schatten. Uit een potexperimenten blijkt namelijk dat binnen een jaar het fosforgehalte van (gesimuleerd) bodemvocht met meer dan 90% is afgenomen en het geoogste gras met 60%, terwijl het gehalte aan totaalfosfor in de bodem met meer dan 32% was gedaald (Bron: Chardon e.a. 2005 en Koopmans e.a 2005).

Bovendien kan door mineralisatie alleen in organische stof vastgelegd fosfor vrijkomen en niet wanneer dit aan ijzer, aluminium of calcium is gebonden. In het geval van natte natuur komt de fosfor gebonden aan ijzer wel vrij. De ervaring leert dat vooral in gebieden met een kalkrijke bodem uitmijnen betere kansen biedt voor de ontwikkeling van voedselarmere natuurdoeltypen.

Uitmijnen is dus vooral interessante maatregel in specifieke situaties waar de bodem van nature rijk is aan calcium, of waar weinig bemest is. Vooral de omvorming naar droge natuur biedt perspectief.

Streefwaarde voor nieuwe natuur

Zoals hierboven al aangegeven is er nog onvoldoende zicht op streefwaarden voor verschillende natuurdoeltypen en grondsoorten.

De beloningsvorm

Om de bodendienst duidelijk te onderscheiden van Programma Beheer is gefocust op andere beloningsvormen dan financiële vergoedingen. Twee beloningsvormen zijn verkend:

- Een bonus op de verkoopprijs van grond die natuurbestemming krijgt
- Tijdelijk beschikbaar stellen van extra grond

Algemene voordelen van deze beloningsvormen:

- Agrariërs krijgen meer mogelijkheden om bij natuurbeheer te worden betrokken, zodat groter draagvlak hiervoor ontstaat.
- De beloningsvormen bieden mogelijkheden voor geleidelijke afbouw van agrarische bedrijven waarbij tegelijk wordt bijgedragen aan natuurontwikkeling:
 - Deze vorm biedt meer mogelijkheden voor beheer door agrariërs, dat bij graslandbeheer kosten voor de natuurbeheerder kan besparen.

1. Extra grond

Als beloning voor het nemen van de hier beschreven maatregel op een perceel dat over een aantal jaren natuur wordt, krijgt de huidige gebruiker extra grond ter beschikking. Dit is grond die is aangekocht door DLG. Dit past ook binnen de nieuwe visie van DLG gericht op het strategisch-offensief aankopen van grond.

Binnen deze beloningsvorm zijn 2 varianten:

1A. Extra grond zonder beperkingen in beheer op de extra grond

Hierbij wordt 1 ha grond uitgeruild tegen 1 – 2 ha grond op een andere plek. Op deze nieuwe grond zitten geen beperkingen. Het verschil met de klassieke grondruil is dat de boer zijn grond nu ruilt, maar nog 10 jaar het beheer van zijn oude grond voert. Hij krijgt dus extra grond en behoudt zijn oude perceel voor de duur van de bodendienst.

Voordelen voor de agrariër zijn:

- Extra land (nadeel is mogelijk dat daar ook (investerings-)kosten aan verbonden zijn).
- Afzetmogelijkheden voor de mest die niet op het perceel voor nieuwe natuur mag worden afgezet blijft.
- Kavelvergroting indien aangesloten kan worden bij percelen in bezit van de agrariër.
- De grond kan om niet in gebruik gegeven worden gedurende de periode dat de agrariër de maatregelen op het andere perceel uitvoert.

Voordelen voor de vragers zijn:

- Versnelde ontwikkeling van natuur mogelijk.
- Verbeterde waterkwaliteit.

Nadelen/knelpunten genoemd door agrariërs:

- Het extra land is 'vreemd' land, de agrariër weet niet direct wat hij er aan heeft. Hij moet gebruiksmogelijkheden en optimaal beheer leren kennen.
- Het gras dat van het land met beperkingen komt kan niet altijd binnen de bedrijfsvoering worden afgezet. Voor de verkoop van gras is geen markt.
- Onzekerheid over de 'uitstralingseffecten' (planologische schaduwwerking) van dit overgangsbeheer. Stel dat er een waardevol natuurelement (bijvoorbeeld een nest sternen) zich op de percelen ontwikkelen. Verdient dit element dan

extra bescherming? Wat heeft dit dan voor consequenties voor de percelen er naast?

- Mogelijk extra administratieve rompslomp.

1B. Grond met beperkingen op de extra grond

Hierbij wordt 1 ha grond uitgeruild tegen 2 – 3 ha grond op een andere plek. In deze variant worden gericht percelen uitgegeven die rond de natuurgebieden liggen. Op deze percelen geldt een beperking, namelijk dat deze percelen extensief beheerd moeten worden.

Voordelen voor de agrariër zijn:

- Extra land (nadeel is dat daar mogelijk ook (investerings-)kosten aan verbonden zijn).
- Indien er binnen het bedrijfsstelsel weinig ruwvoer is: extra gras voor jongvee en vleesvee.
- Afzetmogelijkheden voor de mest die niet op het perceel voor nieuwe natuur mag worden afgezet.
- Kavelvergroting indien aangesloten kan worden bij percelen in bezit van de agrariër.
- Wanneer meer extra grond wordt uitgegeven dan de agrariër in eerste instantie had kan deze boer zijn aantal koeien uitbreiden (mits hij nog quotum heeft) en toch extensiveren (minder koeien per ha).

Voordelen voor de vragers zijn:

- Versnelde ontwikkeling van natuur mogelijk.
- Verbeterde waterkwaliteit.
- Bufferzone van extensieve landbouw rond de natuur. (binnen het gebied waarop de workshop voor deze bodemdienst zich richtte heeft de gedeputeerde van de provincie toegezegd dat de bufferzone BINNEN het natuurgebied valt. Over extensivering aan de rand vinden hier dus heftige discussies plaats).

Nadelen:

- Er moet meer grond overgedragen worden aan de agrariër en dus is er een hogere taakstelling voor grondaankoop.

Nadelen/knelpunten genoemd door agrariërs:

- Mogelijk minder goed inpasbaar in de bedrijfsvoering van de agrariër in verband met de verminderde graskwaliteit.
- Onzekerheid over de 'uitstralingseffecten' van dit overgangsbeheer (zie variant 1A).
- Verminderde mestafzet op betrokken percelen, mest afvoeren is erg kostbaar voor de agrariër.

Betrokken actoren zijn:

- DLG: verzorgt grondbank en koopt gronden aan.
- LNV of provincie, eventueel in samenwerking met het waterschap: financier grondaankoop.
- Natuurbeheerder: kan ook gronden inzetten, bijv. aangekochte grond die nog niet voor natuur kan worden ingericht.
- Dienst Regelingen en/of DLG: Handhaving kan door mineralenboekhouding voor het perceel, eventueel visuele controle in het veld. Vergelijkbaar met programma beheer.
- Onderzoeksbureau: evaluatie bodem-P-voorraad in het veld.

2. Bonus op aankoopbedrag van de grond

Voor grond waarop over een aantal overeengekomen jaren verschralingbeheer is uitgevoerd, vóór de verkoop, kan worden overwogen een hogere prijs te betalen. De grond kan sneller natuurwaarde opleveren, en kan de natuurbeheerder kosten besparen.

De bonus op het aankoopbedrag kan berekend worden op basis van de volgende besparingen:

- Besparing op beheerskosten als het eenmaal natuurgebied is (= besparing voor natuurbeheerder, maar de natuurbeheerder mist ook de SN vergoeding voor de jaren dat het beheer door de natuurbeheerder wordt uitgesteld).
- Besparing op rentelasten voor grondaankoop (= besparing door het rijk).
- Besparing op defosfateringskosten in het watersysteem (= besparing door het waterschap).
- Besparing op inrichtingskosten; vraag is hierop wordt bespaard als afgraven van top laag niet toepasbaar is (= besparing door LNV).

Voor de agrariër is het meestal aantrekkelijk als de bonus/meerwaarde al gedurende de beheersperiode wordt uitbetaald:

- Het verlies aan inkomen door de maatregel wordt dan direct gecompenseerd.
- Het is fiscaal aantrekkelijker het inkomen te spreiden, zeker in geval van stoppende agrariër; Dit doet echter de besparing op rentelasten teniet.

Dit betekent dat al bij start van het beheer een overeenkomst tussen natuurbeheerder en agrariër nodig is met afspraken over het beheer, aankooptermijn en prijs voor de grond. Gekozen kan worden voor een vast bedrag, of een meerprijs bovenop de op moment van overdracht geldende grondprijs in het gebied. Ook is overdacht bij begin (jaar 0) denkbaar, waarna de natuurbeheerder de grond in pacht geeft aan de agrariër voor een aangepaste pachtprijs.

Voordelen agrariër:

- Kan meer dan 1 perceel terugkopen.
- Bonus kan ook in de vorm van grond in beheer van natuurbeheerder (variant 1).

Voordelen voor de vragers zijn:

- Versnelde ontwikkeling van natuur mogelijk.
- Verbeterde waterkwaliteit.

Nadelen/knelpunten genoemd door agrariërs:

- Mest afvoeren is erg kostbaar voor de agrariër.
- Mogelijk minder goed inpasbaar in de bedrijfsvoering van de agrariër in verband met de verminderde graskwaliteit.
- Onzekerheid over de 'uitstralingseffecten' van dit overgangsbeheer.
- Mogelijk extra administratieve rompslomp.

DLG ziet wel mogelijkheden voor beide varianten, maar waarschuwt ervoor dat nieuwe instrumenten verwarrend kunnen werken. Een derde alternatief die dichter aansluit bij huidig beleid is directe overdracht van de grond aan de overheid of terreinbeheerder, waarbij de agrariër voor een periode van 10 jaar gebruik "terugkrijgt". In plaats van een bonus kan dan ook een verlaagde pachtprijs worden overeengekomen afgestemd op de beperkingen in het grondgebruik (m.n. bemesting). Vernieuwend is dan de aansturing op maximale fosfaatafvoer en vooropgezette doel om de grond nog 10 jaar te verpachten alvorens natuur te ontwikkelen. Ook zou aankoopbeleid door DLG op ruil kunnen worden afgestemd.

Indicatie van kosten en opbrengsten van verschillende varianten

Ter vergelijking voor een eerste indicatie van kosten en opbrengsten zijn naast de bovengenoemde varianten 1B (grondruil met tijdelijk extra gebruik van 2 ha grond) en variant 2 (bonus op aankoop voor beperkingen in gebruik) ook de volgende varianten opgenomen:

Variant 3: klassieke aankoop door overheid voor overdracht aan terreinbeheerder, gevolgd door beheer volgens

Variant 4: agrarisch natuurbeheer beheer door agrariër volgens SAN

Uitgangspunten in de berekening:

- De kosten zijn berekend over periode van 10 jaar beheer (na ca. 10 jaar moet definitieve natuur worden gerealiseerd volgens doelstellingen EHS).
- Kosten voor vragers:
 - Beheerskosten volgens Programma Beheer op basis van ontwikkeling kruidenrijk grasland.
 - Voor aankoop grond en kosten inrichting sluit de overheid een lening af, voor 4% rente, die na 10 jaar nog niet is afgelost.
- Opbrengst voor aanbieders:
 - Vergoeding voor grondverkoop.
 - Vergoeding beheer volgens PB.
 - Grasopbrengst in kVEM van betrokken percelen. Er is uitgegaan van een grasopbrengst dalend van 10 naar 8 ton ds/ha in 2 jaar tijd in varianten 1B en 2, en van 10 naar 2 ton ds/ha in 5 jaar tijd in varianten 3 en 4. Er is in alle varianten uitgegaan van een voederwaarde van 700 kVEM. Referentie voor gangbaar beheer is 10 tons ds/ha bij een voederwaarden van 900 kVEM, totale opbrengst over 10 jaar is dan 90.000 kVEM/ha.

De volgende posten zijn nog niet in de berekening opgenomen:

- Afbetaling van de lening voor aankoop en inrichting
- Vaste lasten van de grond (Onroerende Zaak Belasting, waterschapslasten)
- Financiële consequenties voor mestafzet voor de agrariër

Tabel 3.2 geeft een samenvatting van eerste indicatie van kosten en opbrengsten. Details van de berekening staan in Bijlage 3. Binnen de korte looptijd van dit project kon deze berekening niet door deskundigen worden verbeterd.

Tabel 3.2 Eerste indicatie van kosten en opbrengsten van enkele verschillende beloningsvormen

Beloningsvorm	Aanbieders		Aanbieders		Aanbieders		Aanbieders	
	Vragers	Aanbieders	Vragers	Aanbieders	Vragers	Aanbieders	Vragers	Aanbieders
	grondruil met 2 ha extra		bonus op grondprijs	klassieke aankoop		SAN		
kosten/baten over 10 jaar (€)	-€16.000	€0	-€5.500	€25.000	-€22.080	€20.000	€10.080	€10.080
schuld na 10 jaar	€40.000		€25.000		€32.500			
verandering grondeigendom na 10 jaar(ha)	+2	0	+1	-1	+1	-1	0	0
natuurresultaat	3 ha verschaald		1 ha verschaald	1 ha SN-natuur		1 ha SAN natuur		
voerproductie op betreffende grond (kVEM) in 10 jaar	174.300		58100		0		28000	
mestafzet binnen percelen?	gedeeltelijk		nee		nee		nee	

De berekening geeft een eerste indicatie met welke kosten en baten rekening moet worden gehouden. Daar er vele varianten mogelijk zijn, en kosten van totaal verschillend orde moeten worden opgenomen (directe uitgaven, schulden, welke overheid maakt welke kosten en heeft welke besparingen), is voor gedegen berekening meer overleg nodig met betrokken partijen.

Voorlopige conclusies

- Grondruil met tijdelijk gebruik van 2 ha. Extra grond met beperkingen is aantrekkelijk voor bedrijven die nog geen overschot aan gras hebben. De overheid moet investeren in de extra grond, maar de kosten zijn lager dan bij klassieke aankoop. Daarbij levert het beheer 3 hectare verschaalde grond op na 10 jaar. Als de extra grond al beschikbaar is zijn de kosten voor de overheid veel lager.
- Aankoop van grond met bonus voor verschalingsbeheer is voor de overheid een relatief goedkope oplossing, zelfs als het aankoopbedrag al gespreid over 10 jaar voor uiteindelijke overdracht wordt uitbetaald. Voor agrariërs biedt de bonus redelijke compensatie voor de dalende grasopbrengst, maar als hij mestafzetproblemen krijgt wordt het snel minder aantrekkelijk.

Mogelijk kunnen de beloningsvormen naast elkaar staan. Welke beloningsvorm het best toepasbaar is onder andere afhankelijk van de mogelijkheden tot grondaankoop, maar ook van de toekomstvisie van de betreffende agrariërs.

Juridische aspecten

De volgende juridische vragen zijn van belang bij nadere uitwerking, waarbij niet alleen knelpunten maar ook oplossingsrichtingen moeten worden aangegeven:

Variant 1: hoe kan de grondruil in een overeenkomst worden gegoten waarin beheersvoorwaarden zijn opgenomen: de agrariër krijgt tijdelijk (10 jaar) grond van de overheid in gebruik met beheersbeperkingen op dit stuk grond, en bovendien op de grond die hij over 10 jaar overdraagt.

Welke "overheid" kan deze grond het beste aanbieden: DLG, SBB of ook Natuurmonumenten?

Variant 2: bonus op verkoopprijs

- Is het mogelijk grond aan te kopen voor een prijs boven de agrarische waarde, namelijk een bonus omdat op deze grond sneller hoge natuurwaarde kan worden gerealiseerd?
- Kan een deel van de aankoopprijs betaald als voorschot worden uitbetaald voor de feitelijke overdracht van de grond, onder welke voorwaarden? (er moet natuurlijk een goede overeenkomst hierover worden opgesteld)
- Hoe zou zo'n overeenkomst er uit moeten zien, tussen welke partijen: de agrariër, de eindgebruiker namelijk natuurbeheerder, of ook DLG?

In voorlopige reactie ziet Juridische Zaken van LNV de voorgeschreven maatregelen als landbouwmilieumaatregelen, en moeten dus aan de criteria van de Europese Kaderverordening voor de Plattelandsontwikkeling en de communautaire richtsnoeren voor staatssteun in de landbouwsector voldoen. Belangrijke voorwaarden zijn beperkte duur van de maatregelen (i.h.a. 5 à 7 jaar) en vergoeding op basis van inkomstenderving.

Mogelijke pilot

Tijdens de workshop is over deze bodemdienst nagedacht met twee concrete gebieden in gedachten:

1. In Noordwest Overijssel worden verschillende gebieden ingericht als natuur. Een van deze gebieden is de Lage weg. Het als nieuwe natuur begrensde gebied ten zuiden van de Lage weg.

Dit is een gebied van 61 ha met als te ontwikkelen natuurdoeltype bloemrijk grasland en nat schraalland. In dit gebied zijn al bodemonsters genomen om de fosfaattoestand te bepalen en daarmee de mogelijkheden voor uitmijnen versus afgraven. De aankoop vindt al plaats, maar er is veel wrijving rond de aankoop van deze gronden en de inrichting. Een van de eisen van de boeren in het gebied is dat de gronden waar de nieuwe natuur komt zo lang mogelijk agrarisch gehouden moeten worden. Met de inrichting kan dan pas over een aantal jaren worden begonnen.

2. De tweede case is de middenloop van de Vledder Aa, waar een natuurgebied gerealiseerd moet worden op wat drogere grond. Hier worden nu al gronden aangekocht maar wordt nog verkend hoe de overgang van landbouw naar natuur qua beheer en inrichting het beste kan plaatsvinden. Er zijn geen gronden als ruilgrond aangekocht.

3. De provincie Overijssel kon niet deelnemen aan de workshop, maar wil meedenken over een vervolg als er draagvlak is bij natuurbeheerders en landbouw.

Benodigde stappen:

	Actie (proces of kennisvergaring)	Betrokkenen, beoogde trekker (vet)	Globaal tijdsplan
Stap 1	Bodemonderzoek laten uitvoeren om te beoordelen voor welke percelen de maatregel zin heeft. In een deel van het gebied zijn reeds monsters genomen. Die kunnen als basis dienen.	DLG , provincie, NM, SBB, WS Reest en Wieden.	1 – 3 maanden
Stap 2	Uitwerken van een concrete pilot in overleg met gebiedspartijen samen met provincie en LNV.	LTO of ANV, DLG, WS Reest en Wieden, NM , SBB, provincie Overijssel , CLM. Rol LNV: financieel faciliteren van dit proces.	3 maanden
Stap 3	Uitvoeren van de pilot: Werving onder agrariërs, overeenkomst ontwerpen tussen natuurbeheerder en agrariër met daarin afspraken over beheer en prijsafspraken.	LTO of ANV, DLG, WS Reest en Wieden, NM, SBB, provincie Overijssel , LNV, CLM. Rol LNV: faciliteren van dit proces.	12 maanden
Stap 4	Monitoren van de resultaten en verspreiding van kennis	B-ware / Alterra / NMI, provincie / LNV , SBB, NM, CLM.	10 jaar

Literatuur

Chardon, W., Sival F., Koopmans G. (2005) Reactie: Fosfaat als adder onder het gras: afgraven of uitmijnen? H2O nr. 19, blz. 44.

Koopmans, G., Chardon, W., van der Salm, C., Oenema O. (2005) Uitmijnen van fosfaatrijke landbouwgronden: een realistische oplossing? Bodem nr. 5, blz. 171 – 174.

Lamers, L., Lucassen, E., Smolders F., Roelofs, J., (2005) Fosfaat als adder onder het gras bij 'nieuwe natuur'. H2O nr. 17, blz 28-30.

Lamers, L., Lucassen, E., Smolders F., Roelofs, J., (2005) Weerwoord op Fosfaat als adder onder het gras: afgraven of uitmijnen? H2O nr. 19, blz 44.

Leneman, H., van Bavel, M., van Blitterswijk, H., van Wijk, M. & Venema G. (2004) Functieverandering van landbouw naar natuur. Naar een grotere deelnamebereidheid van particulieren. LEI, Den Haag. Rapportnr. 7.04.07.

Schoumans, O.F. (2004). Inventarisatie van de fosfaatverzadiging van landbouwgronden in Nederland. Alterra rapport 730.4. Alterra, Wageningen.

Sival, F.P., Chardon, W.J., & van der Werff, M.M. (2004) Natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden in relatie tot de beschikbaarheid van fosfaat: evaluatie van verschalingsmaatregelen. Alterra.

Sival, F.P., & Chardon, W.J. (2004) Natuurontwikkeling op fosfaatverzadigde gronden: fosfaatonttrekking door een gewas. Alterra, Wageningen. Rapportnr. 1090.

Van Eekeren, N. (2005) Win-win voor boeren en natuurorganisaties. Vlugschrift 141. Louis Bolk Instituut, Driebergen. Wageningen. Rapportnr. 951.

Bronnen bij kostenindicatie

- Kwin-V 2005-2006.
- van Duinkerck, G., Rimmelink, G.J., Valk, H. van Houwelingen, K.M., & Hettinga H., (2005) Beheersgraskuil als voeder voor melkgevend koeien. Animal Sciences Group. Rapportnr. 77.
- Korevaar, 1986.
- Ter Heerdt, GNJ & Bakker, JP (2002). Melkveehouderij in natuurgebieden: effecten voor de boer en de natuur. De Levende Natuur 103:58-64).

3.2 Case 2: Bescherming archeologische/aardkundige waarden door beperkte grondbewerking

Deze bodemdienst betreft het behoud van archeologisch en aardkundig erfgoed (inclusief het behoud van bijzonder meso-microreliëf en/of gelaagdheid in de bodem). Dit is voor het Rijk reeds nu in een aantal gevallen een aandachtspunt, zoals bijvoorbeeld blijkt uit het Programma Beheer pakket 'Beheerslandbouw met natuurlijke handicaps'. Ook een groeiend aantal provincies heeft haar aardkundige en archeologische waarden in kaart gebracht. Een concrete vraag naar beschermende activiteiten ten behoeve van het behoud van veel van dit erfgoed is echter nog niet ontwikkeld. Algemeen probleem is dat de archeologisch en/of aardkundig waardevolle terreinen veelal worden aangetast door maatregelen vanuit de landbouw die slechts te omschrijven zijn als 'normaal agrarisch gebruik'. Met andere

woorden, wet- en regelgeving, inclusief de aankomende Monumentenwet, hebben geen zeggenschap over dit gebruik. Toch is vast te stellen dat normale agrarisch gebruik een op termijn slopend effect heeft op deze waarden. Het lot van veel van deze terreinen is te omschrijven als dat van de 'tragedy of the commons' (Hardins, 1968): een ieder vindt het behoud en gebruik er van belangrijk, maar niemand voelt zich er specifiek verantwoordelijk voor. Samenwerking op basis van vrijwilligheid tussen 'vragers' en 'aanbieders' is dus geboden.

In deze specifieke case is gekeken naar beschermende activiteiten door de landbouw zoals het geheel of gedeeltelijk afzien van (diepe) grondbewerking, in ruil voor een vergoeding van de geleden inkomstenderving of gemaakte onkosten. Tijdens de workshop (verslag zie Bijlagen) bleek er veel enthousiasme voor de diverse mogelijkheden, zowel vanuit de betrokken overheden en overheidsdiensten als vanuit de ondernemers.

Huidig beleid

Het vigerend beleid met betrekking tot de archeologische waarden is er op gericht om zorgvuldig om te gaan met het archeologisch erfgoed. In 1998 heeft het parlement het Verdrag van Valletta (Malta, 1992) goedgekeurd; in de aanstaande herziening van de Monumentenwet zal dit verder worden verankerd. In ruimtelijke besluitvormingsprocessen moeten archeologische waarden expliciet worden afgewogen tegen andere belangen. Bij inrichting moet worden gezocht naar mogelijkheden ter bescherming of inpassing (zie ook Nota Belvédère en Nota Ruimte). Specifiek instrumentarium, anders dan aankoop, om bedoelde aardkundige en archeologische waarden te beschermen is er (nog) niet.

De ervaringen en eisen ten aanzien van de bescherming van de (archeologische) waarden zijn beschreven in, onder andere, het Handboek Kwaliteitsnormen Nederlandse Archeologie. Daarnaast bestaat er een College voor Archeologische Kwaliteit en een Rijksinspectie voor de Archeologie.

Wat betreft aardkundige waarden is het overheidsbeleid met name terug te vinden in de Wet Bodembescherming (1986), de Nota Belvédère (1999) en de Vierde Nota Waterhuishouding (1998). De meeste recente (2004) van de ministeries van LNV en VROM zijn de Agenda Vitaal Platteland en de Nota Ruimte. Momenteel werkt LNV aan de Nota Landijs, waarin aan de hand van gebiedsomschrijvingen en goede voorbeelden wordt gestimuleerd om het generieke (rijks)beleid voor aardkunde te implementeren bij andere overheden (gemeenten, provincies, waterschappen). Op het gebied van aardkundige waarden is er een Aardkundige Waardenkaart, opgesteld – in 2003 – door het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap KNAG. Vanuit de eerder genoemde Nota Landijs wordt gewerkt aan een Atlas over de Aardkundige Waarden, met beschrijvingen per gebied/element.

De termen aardkundige en cultuurhistorische waarden worden overigens nogal eens door elkaar heen gebruikt, althans wanneer provincies of gemeenten onderling worden vergeleken.

De vragers

De belangrijkste potentiële vragers zijn het Rijk (LNV, OCW) en de provincies. In sommige gevallen zien ook gemeenten zich als vragende partij, maar het is vooral de provinciale overheid die zich op dit thema richt. Zo overweegt de provincie Noord Brabant een vergoeding voor het duurzaam behoud-door-beheer van de zogenaamde wijstgronden (met agrarische bestemming) gelegen op de Peelrandbreuk. Een bescherming op vrijwillige basis van dergelijke gebieden is nodig, omdat veel van deze gronden buiten de Programma Beheer gebieden liggen (soms ook

daarbinnen, aangezien 6-jarige contracten hiertoe ontoereikend zijn) en nauwelijks op andere wijze worden beschermd (op een aardkundig wijstmonument in Udena).

Andere voorbeelden van provinciale inzet ten behoeve van aardkundige en archeologische waarden met betrekking tot grondbewerking zijn de wierden in de provincie Groningen en de terpen in Friesland. Tussen 2000 en 2005 bestond in Groningen een tijdelijke regeling voor de ophoging van wierden (binnen het RBON van het Rijk/DLG) maar deze kon niet worden verlengd. Een verkennende vervolgonderzoek ('Kansen voor Wierden', Buijzer 2002) heeft geresulteerd in aanbevelingen richting groenfinanciering, groene diensten, Programma Beheer en een gemeentelijk of regionaal wierdenfonds.

In Friesland zijn beheersplannen ontwikkeld voor het 'archeologie vriendelijk' beheer van terpen. Wie voor de extra kosten die dat beheer impliceren opdraait is nog onduidelijk. Momenteel worden de diverse opties voor de inzet van instrumenten ten behoeve van het behoud van terpen in Friesland nader onderzocht en afgewogen.

Provincies en gemeenten kunnen naast de rol als vrager ook een rol vervullen als "facilitator". Zij kunnen aardkundige waarden aanwijzen, en voorwaarden stellen bij vergunningen voor grondwateronttrekkingen (provincie) of voor drainage (gemeente). Vraag is of de aanwijzing ook in bestemmingsplan moet vast komen te liggen. Gemeenten verschillen hierover van mening.

De aanbieders

Aanbieders zijn de grondeigenaren en gebruikers van de betreffende percelen. Met name in de akkerbouw spelen veel activiteiten die weliswaar geheel gangbaar en normaal zijn, maar de waarden van het terrein, al of niet direct, aantasten (diep ploegen, diepwoelen etc.). Dit geldt ook voor de veehouderij, waarin het scheuren van grasland naast de teelt van maïs, drainage en bemesting een (sluipende of directe) aantasting kan vormen.

Andere actoren

Voor alle burgers, en dus zowel vragers als aanbieders, ook een morele plicht om dergelijke waarden te beschermen. Daarnaast geldt dat niemand het recht heeft om dergelijk erfgoed te vernietigen.

Heemkundekringen kunnen een belangrijke rol spelen bij lokale inbedding en bewustwording en communicatie over aardkundige en archeologische waarden.

De Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) is onderdeel van het ministerie van OCW een belangrijke kennispartij. Het ROB draagt bij aan de beleidsvorming omtrent het behoud van het bodemarchief, voert inventarisaties uit en verkent mogelijke oplossingsrichtingen. Momenteel is er overleg gaande tussen OCW en LNV om te bezien welke rol bestaande diensten met expertise in de uitvoering van bijvoorbeeld Programma Beheer (Dienst Regelingen, DLG) krijgen in de uitvoering van mogelijke bodemdiensten zoals hier beschreven. Vanaf voorjaar 2006 zal de ROB overigens worden samengevoegd met de Rijksdienst voor de Monumentenzorg tot de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM').

Potentieel areaal voor deze bodemdienst

De omvang van de te behouden waarden is aanzienlijk. In totaal kent de basiskaart aardkundige waarden 560.000 hectare aan waardevolle gebieden. Hiervan ligt 52% buiten de netto EHS (versie Nota Ruimte) (mededeling A. Koomen, Alterra). We gaan er van uit dat dit deel, dus ruim 290.000 ha, agrarische grond betreft. Van de archeologische waarden zijn landelijk geen arealen beschikbaar, maar we vermoeden dat deze (buiten de bebouwde kommen) grotendeels binnen deze gebieden met aardkundige waarden vallen. Van deze ca. 290.000 ha. is slechts 10.000 ha beschermd, met name in Gelderland en Noord Brabant. Alle overige hectaren zijn – in ieder geval planologisch – onbeschermd.

Een ruwe (nader te onderbouwen) inschatting is dat van het totale oppervlakte aardkundig en archeologisch waardevolle gebied ca. 2/3 deel op agrarische grond ligt. Dat levert dus een potentieel van ca. 67.000 hectare agrarische grond voor een bodemdienst bescherming van aardkundig en archeologische waarden.

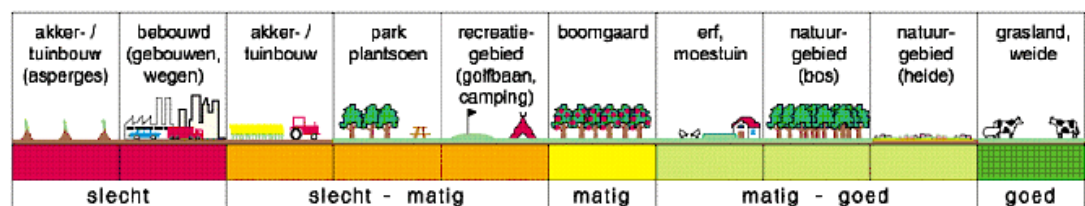
Ondanks de lokaal al opgetreden beschadigingen van aardkundige en archeologische waarden in landbouwgronden zien provincies en kennisinstellingen nog steeds een groot belang in bescherming van deze waarden.

De maatregel

De te leveren prestatie (activiteit) bestaat uit het afzien van of verminderen van grondbewerkingen en behoud of herstel van natuurlijke gelaagdheden en reliëf. Agrarisch grondgebruik blijft nog wel mogelijk (soms ook zelfs akkerbouw, zij het dan met de eco-ploeg, d.m.v. direct-zaaien e.d.). Ook afzien van 'grondbewerkingen' als aanleg van drainage speelt soms een rol. Het gaat er om directe, mechanische schade te voorkomen (vermenging, erosie, grondverlies door tarra etc) maar ook indirecte schade (als gevolg van verlagen grondwaterstand of bemesting die grondsporen aantast).

Het schaalniveau van deze dienst is dat van het individuele perceel (in het geval van terpen en wierden en dergelijke), of soms groepen van percelen (bijvoorbeeld in het geval van wijstverschijnselen).

In bepaalde gevallen kan het mogelijk zijn dat een verandering in agrarisch grondgebruik ongewenst is, bijvoorbeeld als grasland wordt omgezet in teelt van asperges. Figuur 3.1 geeft dit symbolisch weer:



Figuur 3.1 Effect grondgebruik op archeologische monumenten (bron: ROB, www.archis.nl, 2005)

Overigens wordt bos of omzetting naar bos niet altijd positief gewaardeerd in verband met de diepe beworteling van de bomen.

Streefwaarden en monitoring

Belangrijkste indicator is de gelaagdheid van de grond met als streefwaarde het intact/ongestoord laten van gelaagdheid (of het wijstverschijnsel), dan wel het opnieuw aanbrengen van dergelijke 'gelaagdheid' (in het geval van terpen). Mocht er

al een degradatie plaatsvinden dan is zou deze niet hoger/snelser mogen zijn dan wanneer veroorzaakt door enkel natuurlijke factoren. Monitoring van de activiteiten zou zo mogelijk via remote sensing kunnen geschieden, maar is in ieder geval op perceelsniveau direct toepasbaar. Op korte termijn geeft monitoring sowieso meer inzicht in wat er aan inzet nodig is om teloorgang tegen te gaan (op termijn van 6 jaar al te constateren!). De ROB is een geschikte dienst voor monitoring.

Beloningsvorm

Varianten in maatregelen kunnen worden ontwikkeld voor terpen, wierden, wijstgronden. Naast beperkingen in grondbewerking, bemesting of afwatering kan ook het afzien van teelt van akkerbouwgewassen en grasland zaaien zinvol zijn.

Mogelijke beloningsvormen zijn:

- Financiële vergoeding voor gederfde inkomsten of extra kosten.
- Minimale regelgeving en maximale inzet op bewustwording.
- Lokale verevening.
- (laten) Aankopen van terpen en in erfpacht teruggeven.
- Vergoeding voor de grondwaardedaling na functiewijziging van het oppervlak (conform SN, ook ervaring in prov. NH).

De beloning bestaat in beperkt aantal gevallen uit kosten voor inrichting/aanleg (bijvoorbeeld verwijderen/dempen van kavelsloten, het aanbrengen van gelaagdheid op terpen etc) en in alle gevallen uit kosten voor beheer (vergoeding van de gederfde inkomsten dan wel van extra kosten). Een jaarlijkse uitbetaling hiervan lijkt het meest voor de hand liggend. Wat het ROB betreft zijn contracten van 6 jaar, alhoewel dus relatief zeer beperkt in de tijd, al een zeer welkome stap in de goede richting. Sowieso is de mening dat subsidies ten dele ook een start moeten zijn richting meer bewustzijn ten aanzien van het beschermen van het bodemarchief en de waardering die dat geeft (en oplevert) bij recreanten. Vraag is dan wel hoe je dat toeristisch effect ten goede kunt laten komen van die agrariërs.

Juridische aspecten

Een mogelijkheid voor langdurige verbintenissen is een bestemmingsverandering, deze moet dan wel onomkeerbaar zijn en goed zijn verankerd, bijvoorbeeld via wijziging van het bestemmingsplan. Een tweede mogelijkheid is het vestigen van een erfdiensbaarheid.

Te beantwoorden vragen:

- Hoe is een vergoeding te koppelen aan planologische verankering, voor liefst lange tijd.
- Is planologische verankering op vrijwillige basis, uitgangspunt van een bodemdienst mogelijk? Te denken is aan een parallel met de SN-regeling, waarin de grond natuurbestemming krijgt als de eigenaar dit aanvraagt in combinatie met SN-vergoeding.
- Voor erfdiensbaarheid is een concept uitgewerkt voor groene diensten in Ooy-polder-Groesbeek. Ook hier is toetsing aan Staatssteuntoets noodzakelijk gebleken, tenzij de vergoeding uitsluitend via privaat geld wordt gefinancierd.

De beantwoording van deze vragen liggen vooral op planologisch terrein, voor te leggen aan VROM.

De meest perspectiefvolle invulling van deze bodemdienst

In de workshop over deze bodemdienst zijn knelpunten, kansen en mogelijke stimulansen uitgebreid besproken (zie bijlage 5.2). Hieruit is de onderstaande formulering voor een perspectiefvolle bodemdienst naar voren gekomen.

"Behoud van terpen en wierden inclusief bijbehorend aardkundig reliëf en ligging in landschap (bijvoorbeeld kreekrestant) door a) aangepaste grondbewerking en/of b) ophoging en aanvulling met grond".

Hierbij gelden de volgende opmerkingen:

- Op basis van vrijwilligheid.
- Afspraak is langdurig (meer dan 6 jaar).
- De financiering dient gewaarborgd te zijn voor een lange tijd (bij voorkeur tientallen jaren). De overheid heeft hierin een hoofdrol.
- Fondsvorming kan de duurzaamheid van betaling van vergoedingen garanderen (en daarmee draagvlak voor deelname vergroten).
- Opties voor de vulling van een fonds zijn ILG, POP, Leader, etc, provinciale en gemeentelijke gelden, private financiering, koppelingen aan andere regelingen en diensten, groenfinanciering (groenfondsen), toeslagrechten (GLB van EU).
- Groenfinanciering is een interessante optie om activiteiten ten behoeve van het behoud te koppelen aan de agrarische bedrijfsvoering.
- Vergoedingen direct aan de ondernemer: een 'landschapskeur' analoog aan een 'ekokeur'?
- Vergoedingen in natura: bouwkaavel, windmolens e.d., kavelruil en overige landbouwstructuurverbeteringsmaatregelen, toerisme en recreatie.
- Er is regelmatig overleg over eventuele aanpassingen in de maatregelen.
- Er is een heldere communicatie in een taal gespeend van jargon: wat is het doel, waarom is het belangrijk?
- Maatwerk is keer op keer nodig gezien de verschillen in topografie, bodemgesteldheid, waterbeheerstoestand, grondgebruik (en de geschiedenis daarvan), verschillen tussen ondernemers, etc.
- Agrariërs wensen geen planologische doorwerking (bestemmingsplan, omzetting naar EHS/functie natuur) tenzij hier goede en langdurige vergoeding tegenover staat.
- Controle van beheer door AID of DLG.



Wilgen in gloeiend land

Conclusies

- Overheden en overheidsdiensten onderkennen het belang van bescherming van aardkundige en archeologische waarden, en hun rol als vragende partij. Zij hebben hiertoe (nog) geen afdoende wet- en of regelgeving, beperkte financieringsinstrumenten en budgetten en geen heldere communicatiestrategie.
- Voorbeelden van bescherming van aardkundige en archeologische waarden in agrarisch gebied betreffen vrijwel alleen incidentele projecten, op meestal zeer kleine schaal en met korte looptijd (eenmalige investeringen/uitgaven).
- Vragers en aanbieders hebben behoefte aan een overzicht van gewenste maatregelen (inrichting dan wel beheer), mogelijke vergoedingsregelingen, kostenaspecten en mogelijke beleidsinstrumenten.
- Er is speciale aandacht nodig voor veiligstelling van behoud over langere termijn (meer dan tien jaar). De bodemdienst kan direct na invoering effect hebben en het effect is meetbaar, maar is moeilijk over lange termijn te waarborgen. Dit terwijl een eenmalige aantasting honderden jaren bescherming teniet kan doen. Mogelijk biedt fondsvorming goede kansen.
- Het bevorderen van bewustwording en samenwerking tussen lokaal betrokkenen en het ontwikkelen van een toeristisch-recreatief potentieel kan een (nader te bepalen) basis leggen voor behoud van aardkundige en archeologische waarden.
- Het vervolgens vastleggen van de bescherming over lange tijd in combinatie met een passende beloningsvorm is een logische vervolgstap hierop.
- Deelnemers aan de workshop zijn enthousiast om deze bodemdienst nader uit te werken, met name in Groningen en Friesland.

Literatuur

Buijzer (2002), Kansen voor Wierden, DLV i.o.v. Provincie Groningen.

Garrett Hardin, (1968) The tragedy of the commons, Science: 162:1242-1248.



Terpen vragen aangepast agrarisch gebruik

Stappenplan

	Actie (proces of kennis vergaren)	Betrokkenen, beoogde trekker vet	Gloobaal tijdspad
Stap 1	Verkenning van mogelijke beleidsinstrumenten (aankoop, kavelruil, diensten, ?) en financieringsmogelijkheden, met name ook vanuit EU-programma's, opname in Catalogus Groene Diensten	Provincies, IPO OCW , LNV , VROM	2006 – 3mnd
Stap 2	Vooronderzoek waarin alle technische mogelijkheden en ervaringen helder naast elkaar worden gezet	ROB , St. Aardkundige Waarden en technische adviesbureaus.	2006 – 3mnd.
Stap 3	Communicatie strategie richting grondeigenaren	Communicatie-adviesbureau, i.o.v. OCW/LNV , provincies , gemeenten	2006 – 3 mnd.
Stap 4	Uitvoeringsprojecten	Provincies , LTO organisaties, agrariërs, gemeenten	2006 - 2008
Stap 5	Kennisuitwisseling	ROB en IPO	2006 - 2008

In een of enkele pilots kan deze kennis worden samengebracht. Hiervoor is in Friesland en Groningen zeker interesse en zijn al bruikbare ervaringen met betrekking tot terpen en wierden opgedaan.

3.3 Case 3: Minimale grondbewerking door permanent grasland

Uitgangspunt: CO₂-vastlegging

De bodemdienst minimale grondbewerking door permanent grasland niet te scheuren was aanvankelijk ingestoken vanuit beperking van emissie van broeikasgassen. Nederland heeft als doel om 20 Mton CO₂ reductie te realiseren, en deze maatregel kan hieraan bijdragen door CO₂-vastlegging in de grond. Er zijn drie redenen waarom deze maatregel voor dit (beperkte) doel als bodemdienst is gevallen.

Deze maatregel blijkt slecht in te passen binnen de Nederlandse uitwerking van

1. het Kyoto-protocol. Beleidsmatig ontstaan er pas (op zijn vroegst) in 2012 mogelijkheden om deze maatregel voor dit doel als bodemdienst uit te werken.
2. Uit onderzoek van het NMI over reductie van CO₂-emissie door niet ploegen in grasland blijkt dat deze maatregel voor klimaatbeleid weinig effectief is. Op zandgrond zou het jaarlijks maar 0,48% aan bijdragen aan de totale CO₂ reductie doelstelling waaraan Nederland zich heeft gecommitteerd. Op kleigrond is het jaarlijkse effect nog veel lager (zie bijlage 4A).
3. Een notitie van Alterra (Vellinga e.a., 2000) laat zien dat vooral veenbodems een grote bijdrage leveren aan de emissie van broeikasgassen (met name lachgas). Op veengrond wordt relatief weinig grasland gescheurd, en als dit wordt voorkomen blijft de emissie zo groot dat het geen rechtvaardiging biedt voor een bodemdienst.

Verbreding naar andere doelen

We stonden toen voor het dilemma deze maatregel als bodemdienst af te sluiten of de doelen te verbreden. We hebben zonder degelijke voorbereiding een aantal maatschappelijke doelen geformuleerd die deze bodemdienst zouden kunnen ondersteunen en op basis daarvan een workshop georganiseerd.

Deze doelen zijn:

- Reductie van broeikasgassen.
- Verbeteren bodemvruchtbaarheid uitgedrukt in percentage organische stof.
- Vergroten biodiversiteit van bodemleven en van plantensoorten in de graszode.
- Vermindering milieubelasting.
- Verbeteren volksgezondheid door vetzuursamenstelling en lichtkwaliteit van melk.

Deze maatschappelijke doelen raken ook een aantal doelen die agrariërs zelf hebben ten aanzien van verduurzaming van de bedrijfsvoering, c.q. duurzaam bodemgebruik. Dit is in de workshop uitgewerkt, met name onder vraag 4.

Tijdens de workshop werden er nog twee opties toegevoegd:

- Stoppen van inklinken van veenbodems.
- Versterken van natuurlijk weerstandsvermogen (inclusief plaagregulatie).

Tijdens de workshop (en daarna) hebben we gewerkt met vijf vragen om helderheid te krijgen over deze maatregel als bodemdienst.

- Vraag 1: Wat verstaan we onder de twee kernbegrippen in de maatregel?
- Vraag 2: Waarom zouden we deze maatregel als bodemdienst willen?
- Vraag 3: Welke doelen worden met deze maatregel gediend?
- Vraag 4: Kan deze maatregel een concrete bodemdienst worden?
- Vraag 5: Op welke manier kunnen we hiermee verder?

Daarnaast is een korte verkenning uitgevoerd van ervaringen met CO₂-vastlegging in landbouwgrond in het buitenland (bijlage 4B).



Koeien hebben baat bij beter bodembeheer

Vraag 1: Wat verstaan we onder de twee kernbegrippen in de maatregel?

1. Minimale grondbewerking door het niet scheuren van
2. Permanent grasland

Minimale grondbewerking door niet scheuren lijkt heel duidelijk te gaan over het omploegen maar met mestinjectie wordt de graszode een paar keer per jaar

(ondiep) gescheurd. Voor het bodemleven is deze lichte vorm van scheuren van belang. De definitie van scheuren is dus gerelateerd aan de doelen die we met de maatregel nastreven. Hetzelfde geldt voor minimale grondbewerking. Voor de nieuwe bodembiodiversiteit is niet scheuren van grasland alleen niet genoeg maar moet je het koppelen aan en verbod op bespuitingen met mccc en mcca die anders de biodiversiteit weer afbreken.

Permanent grasland is beleidsmatig in het kader van cross-compliance heel globale en weinig sturend ingevuld. Nederland heeft op basis van het gemeenschappelijk landbouwbeleid de verplichting om het areaal permanent grasland constant te houden. In Nederland is het areaal grasland ongeveer 50% van het landbouwareaal. Nederland interpreteert deze verplichting door 50% van het landbouwareaal te gebruiken als grasland. Feitelijk betekent dit dat het grasland niet steeds op dezelfde plek hoeft te liggen en dus er geen sprake van permanent grasland hoeft te zijn. Jaarlijks wordt 13% van het graslandareaal gescheurd (Russchen, 2003). Een groot deel van het grasland in Nederland blijkt na 5 jaar op een andere plek te liggen.

Met een dergelijke beperkte definitie van permanent grasland kan je niets in een bodemdienst. Dat roept de vraag op met welke definitie dan wel.

We maken onderscheid in vijf typen grasland voor beantwoording van de volgende vragen.

1. Permanent grasland ouder dan 100 jaar, vaste mest.
2. Permanent grasland ouder dan 10 jaar, vaste mest.
3. Permanent grasland > 10 jaar, jaarlijks mestinjectie met drijfmest.
4. Grasland dat eens per 5 jaar wordt gescheurd en opnieuw ingezaaid.
5. Grasland in rotatie met mais of andere gewassen.

Vraag 2: Waarom zouden we deze maatregel als bodemdienst willen?

1. De eerste twee typen permanent grasland bieden de meeste aanknopingspunten voor een bodemdienst.
 - a) Permanent grasland van honderden jaren oud verdient het om beschermd te worden vanwege de genetische diversiteit voor met name grassoorten. Nederland is kerngebied (centre of origine) voor veel grassoorten en heeft een internationale verantwoordelijkheid voor behoud van deze genetische diversiteit.
 - b) Permanent grasland van meer dan 10 jaar oud dat wordt gevoed met vaste mest versterkt het bodemleven dat functioneel is voor kwaliteit van leven (planten, koeien en mensen) bovengronds.
 - c) Permanent grasland van meer dan 10 jaar oud dat wordt gevoed met drijfmest is minder gunstig voor het bodemleven en bovengrondse biodiversiteit.
 - d) & e) Bij de laatste twee typen grasland wordt het gewas gras na maximaal eens per 5 jaar gescheurd om de opgebouwde nutriënten te oogsten. Op zandgrond zijn ze heel functioneel om bodemvruchtbaarheid op te bouwen, die in rotaties wordt ingezet voor de teelt van andere economisch aantrekkelijker gewassen. Het niet scheuren van grasland is bij deze typen grasland geen doel op zich (waarvoor je een bodemdienst kunt formuleren) maar een middel.
2. Naast onderscheid in de diverse typen 'permanent' grasland is onderscheid naar grondsoort nodig (grasland op klei en zand en grasland op veen). Redenen om permanent grasland van meer dan 10 jaar oud niet te scheuren kunnen zijn een stapeling van positieve effecten in het bodem-plant-dier-mens systeem dat begint met het niet verstoren van de ondergrondse biodiversiteit (het

bodemleven). Op veenbodems kunnen redenen zijn om inklinking, versnelde mineralisatie van organische stof en milieubelasting met mineralen en broeikasgassen te beperken. Op zandbodems zijn beperking van milieubelasting en verhoogde bodemvruchtbaarheid belangrijke redenen.

Daarnaast is het niet scheuren van grasland mogelijk een middel tot het realiseren van bijvoorbeeld gezondheidsdoelen (gezondere koeien en gezondere mensen).

Er worden op bedrijfsniveau resultaten geboekt die wijzen op interacties tussen de verschillende systeemniveaus hoewel veel van die interacties nog niet wetenschappelijk zijn verklaard.

3. Grasland in akkerbouwrotatie moet per definitie worden gescheurd. Wel kan het beheer gericht worden op versterken van bodemleven. Op veenbodems wordt weinig akkerbouw bedreven.

Conclusie

Permanent grasland van meer dan 10 jaar oud op veengrond heeft de grootste potentie om aan maatschappelijke doelen bij te dragen.

Vraag 3: Wat levert permanent grasland op voor maatschappelijke doelen?

Reductie van broeikasgassen

Een notitie van het NMI over reductie van CO₂-emissie door niet ploegen in grasland laat zien dat deze maatregel voor klimaatbeleid weinig effectief is (Bijlage 4A). Op zandgrond zou het jaarlijks maar 0,48% aan bijdragen aan de totale CO₂ reductie doelstelling waaraan Nederland zich heeft gecommitted. Op kleigrond is het jaarlijkse effect nog veel lager. Maar de 200.000 ha veenweidegebied dragen ook zonder scheuren van de graszode al voor 4% bij aan de broeikasgasemissies in Nederland (waarvan 80% CO₂ en 20% N₂O). Dat kost in termen van prijzen voor broeikasgassen in de toekomst 80 Euro per ha per jaar. De kosten voor het pompen (bemalen) t.b.v. agrarisch gebruik vallen daarbij in het niet. Maatregelen in waterhuishouding, om broeikasgasemissies en bodemdaling te voorkomen zijn belangrijker.

Bodemvruchtbaarheid uitgedrukt in percentage organische stof

Opbouw en afbraak van organische stof moet worden gezien in een bredere context. Het is in het Nederlandse landschap niet zeldzaam dat bodemvruchtbaarheid op een bepaalde plek wordt opgebouwd door het elders te verschrallen. Bijvoorbeeld de essen versus de schrale heidevlaktes in Oost Nederland. Momenteel gebeurt dat op veel grotere schaal door de invoer van voer voor koeien, varkens en kippen, waarvan de mest over Nederland wordt verspreid. Mede daardoor is het organische stof gehalte van de Nederlandse landbouwgronden de afgelopen 65 jaar niet merkbaar veranderd (M. Hopman e.a 2005). Grote uitzondering hierop is de afname van de hoeveelheid organische stof in veengebieden als gevolg van peilbeheer voor de landbouw (zie ook inklinken van veenbodems). Feitelijk wordt in Nederland dus meer organische stof gebruikt dan het landbouwsysteem zelf opbouwt. Op individuele percelen wordt de daling van organische stof zichtbaar, en ook boeren beschouwen organische stof als een belangrijk aandachtspunt, zeker nu de aanvoernormen in het mestbeleid strenger worden. Er liggen dus uitdagingen voor boeren en onderzoekers om slimmere landbouwsystemen te ontwikkelen die zelf organische stof opbouwen en vastleggen in plaats dat het als een input wordt ingekocht. Vooral de boeren hebben belang bij bodemvruchtbaarheid, maar op de korte termijn hebben ze ondersteuning van onderzoekers nodig om noodzakelijke kennis op te bouwen.

Inklinken van veenbodems

De Nederlandse veenbodems zijn uniek in de wereld, vergelijkbaar met het tropisch regenwoud. Het systematisch scheuren van veenbodem is al in 1400 of 1500 gestopt omdat het veen te snel inklonk. Het verminderen van de mineralisatie van veenbodems (bodemdaling) is een grote uitdaging, dat vooral door het verhogen van waterpeil wordt bereikt. Maar er zijn ook boeren die er in slagen het inklinken van veenbodem te vertragen door slim te boeren. De percelen van boer Spruit in Zegveld liggen 20 centimeter hoger dan de buurpercelen. Boer Spruit doet dat onder andere door een bedrijfsvoering gericht op bodemleven met flinke organischestofaanvoer in de vorm van vaste mest met een hoge koolstof/stikstof verhouding (>12). De uitdaging voor kennisontwikkeling is eerst te verklaren hoe dat effect precies tot stand komt. En of dit wellicht veel sterker bijdraagt aan CO₂ vastlegging dan tot nu toe door onderzoek is bepaald. Van Bruchem (pers.mededeling) is van mening dat het zelfs mogelijk is om veenbodems met aangepaste landbouwmethoden te laten uitklinken in plaats van inklinken. In het veenweidegebied zijn alle bewoners gediend bij een reductie van de inklinking.



Klaver is een goede stikstofbron in permanent grasland

Biodiversiteit van bodemleven en van plantensoorten in de graszode

Het blijkt dat productiesystemen gebaseerd op biodiversiteit het producerend vermogen van monoculturen kunnen overtreffen. Onderzoek in de Verenigde Staten wijst daarop (Benyus, 1997). Landbouwsystemen zijn nu nog gebaseerd op monoculturen en specialisatie, maar dat hoeft niet zo te blijven. Bijvoorbeeld in de Verenigde Staten is in het graangebied zoveel vruchtbare bodem weggewaaid en weggespoeld dat er nu weer is begonnen met landbouwsystemen op te bouwen die gebaseerd zijn op benutting van functionele (bodem)biodiversiteit en meerjarige gewassen. Na enkele jaren ontwikkeling is al duidelijk dat die complexere productiesystemen vragen om minder inputs, weerbaarder zijn tegen ziekten en plagen en uiteindelijk minstens zo productief zijn als landbouwsystemen gebaseerd op monocultuur.

Maar ook in Nederland zijn er enkele voorbeelden, hoewel die voorbeelden niet algemeen zijn toe te passen. Een voorbeeld is boer Spruit die een droge stof opbrengst van zijn oude grasland haalt van 15 ton droge stof per hectare. Op dat bedrijf wordt de ondergrondse biodiversiteit (bijv. wormen) gevoed met dierlijke mest in plaats van met kunstmest. De kwaliteit van de mest is bepalend voor het effect op het bodemleven. Mest op basis van eiwitarm en vezelrijk voer heeft een hogere koolstof/stikstof verhouding (boven de 12 in plaats van 7), is welriekend en is goed voedsel voor het bodemleven. Eiwitarm voer is geen probleem voor de ei-

witgehalten in de melk want de koeien op dit rantsoen benutten de beschikbare stikstof beter (stikstof efficiëntie in de koe wordt verhoogd van 18% naar 25%). Je hebt dan koeien nodig die gewend zijn om relatief veel ruwvoer te verwerken (pers.meded. v. Bruchem). Kortom, het is denkbaar dat boeren op de zelf ook vragende partij worden van een landbouwsysteem op basis van biodiversiteit. Sterker nog er zijn er al experimenterende boeren die in Nederland deze weg inslaan. De overheid zou via de ondersteuning van meerjarige pilots kunnen meewerken aan het ontwikkelen van een duurzaam bodembeheer en gewasrotatie, waaruit een meerwaarde voor opbrengsten/saldo zou kunnen blijken (analoog aan voorbeeld uit VS).

Behalve kansen zijn er ook bedreigingen voor biodiversiteit in grasland. De ziektedruk in de maïs neemt toe en die maakt dat maïs in rotatie moeten plaatsvinden. Dat zal extra druk geven om grasland te scheuren. Daarnaast is er een verbod op scheuren van grasland in het najaar van kracht. Hierdoor wordt het gras in het voorjaar gescheurd en wordt er maïs opgezet. In het najaar wordt de zode nogmaals gescheurd voor de inzaai van gras.

Natuurlijk weerstandsvermogen (inclusief plaagregulatie) versterken

Uit onderzoek van de WUR naar natuurlijke weerstand en adaptieve weerstand bij mensen en dieren blijkt een verband tussen natuurlijke weerstand van dieren en kwaliteit van voeding. De diergezondheid daalt door een toename van allergische klachten waartegen de dieren onvoldoende weerstand hebben. Bij dieren uiten die klachten zich in de vorm van voedselallergie, respiratoire problemen, COPD (luchtwegirritatie door schimmels), atopische dermatitis (insectenbeten en vlooiën), contact dermatitis (detergentia, desinfectants) en huid fotosensitiviteit (zonneallergie). Deze allergische klachten komen voort uit een complex van factoren waarin boeren (voor een deel) kunnen sturen zoals huisvesting, leefomgeving en levensstijl (voeding, beweging, hygiëne). Die factoren hebben invloed hebben op stress, welzijn en gedrag van de dieren. Dieren die in stress verkeren produceren melk en vlees van mindere kwaliteit (Savelkoul 2005). Het natuurlijke weerstandsvermogen van bijvoorbeeld koeien begint met een levende bodem. De veeartsrekening van dieren met een hoog natuurlijk en adaptieve weerstandsvermogen is lager. Het zijn dus allereerst de boeren zelf die hier belang bij hebben. Uiteindelijk hebben de consumenten er ook belang bij omdat gezonde koeien betere melk geven met een hogere lichtkwaliteit (zie ook gezondheid).

Vermindering milieubelasting

Elke keer als grasland wordt gescheurd volgt een mineralisatiegolf (afstervende wortels en bovengrondse delen, extra zuurstof in de bodem). Dit leidt vaak tot verhoogde uitspoeling naar oppervlakte- en grondwater van met name nitraat, eventueel ook fosfaat en kali. Op basis van literatuur en modelberekeningen is geconcludeerd dat er na scheuren ca. 100 – 1000 kg stikstof per hectare vrijkomt (Vellinga et al., 2000). Deze maatregel kan dus een belangrijke rol spelen in uitwerking van de Kaderrichtlijn Water, speciaal nabij natuurgebieden en in waterwin-gebieden.

In een studie van Van Dijk (1997, in Aarts et al., 2002) waren de NO₃-concentraties in drainwater van een kleigrond gedurende het eerste jaar na scheuren hoger dan die in het drainwater van niet-gescheurd grasland. De hoeveelheid N die vrijkomt in het eerste jaar na scheuren verschilt per grondsoort. Op zandgrond komt in het eerste jaar meer vrij dan op kleigrond, en er spoelt dan ook meer uit. Maar op de langere termijn is de hoeveelheid die vrijkomt op klei toch groter. Echter, die grotere hoeveelheid wordt vastgelegd in de nieuwe graszode. Ook de leeftijd van het grasland speelt een rol. Uit ouder grasland komt meer vrij dan uit

jonger grasland. Verder speelt het grondgebruik na scheuren een rol in de milieubelasting. Als gras na scheuren direct weer wordt ingezaaid, is er slechts een zeer beperkte toename van de nitraatuitspoeling ten opzichte van het niet gescheurde gras (Vellinga et al., 2000). Braak laten liggen na scheuren leidt echter tot aanzienlijk hogere nitraatuitspoeling. Het tijdstip van scheuren en zaaien is hierbij van belang. Scheuren en zaaien in het voorjaar is eenderde tot de helft van het N-verlies bij scheuren in het najaar.

Daarnaast zijn er aanwijzingen dat een voederrantsoen met minder eiwit, minder energie en meer vezels een hogere mineralenbenutting (tot 75% stikstof en >100% fosfaat) oplevert en minder emissie van stikstof en fosfaat. Een fosfaatbenutting van meer dan 100% betekent dat fosfaatreserves in de bodem worden aangesproken. Dat zou een reductie van 90% in de emissies betekenen ten opzichte van de jaren 80. Landbouwbedrijven gaan dan functioneren als waterzuiveringsinstallaties. (Jaap van Bruchem, 2005) Dat is beleidsmatig relevant voor waterkwaliteit.

Volksgezondheid door vetzuursamenstelling en lichtkwaliteit van melk

Door de sterke toename van obesitas en diabetes type 2 is er ineens veel meer publieke aandacht gekomen voor de dieetkant van voeding in relatie tot de volksgezondheid. In de context van deze bodemdienst is vooral melk interessant, want gras is in Nederland vooral voor melkproductie bestemd. In melk zit relatief veel (64%) verzadigd vet. Mede om die reden adviseert het Voedingscentrum om vetarme zuivel te eten. De voedingsindustrie speelt daar op in door vetarme melkproducten op de markt te brengen en door de vetzuursamenstelling aan te passen. Maar ook boeren kunnen de vetzuursamenstelling van melk beïnvloeden via de veerantsoenen en weidegang. Uit onderzoek in de Verenigde Staten blijkt weidemelk gezonder dan stalmelk. In de VS staan 85% van de koeien op stal en in Nederland stijgt het aantal koeien dat op stal blijft snel. Indicatoren voor gezondheid zijn kankerwerend vermogen (vetzuursamenstelling en CLA's) sporenelementen en lichtkwaliteit van de melk (de lichtkwaliteit is de mate waarin de melk energie, meetbaar als biofotonen, loslaat).

Uit onderzoek blijkt dat o.a. het voeren van meer gras-klover het gehalte aan geconjugeerd linolzuur ('Conjugated Linoleic Acids', afgekort CLA's) in de melk kan doen toenemen. Hoewel er geen sluitend bewijs bestaat over de gezondheid van natuurlijke CLA's, is er in Nederland al een groep melkveehouders die samen met het zuivelbedrijf Aurora werken aan een 'Gezond kaasje' ("viva natura") door met aangepaste veerantsoenen het gehalte aan CLA's te verhogen. Louis Bolk Instituut begeleidt hen met onderzoek. Enkele deelnemers aan dat project blijken ook melk met een gunstiger vetzuursamenstelling te produceren. Dat blijken de bedrijven te zijn die een hele oude grasmat hebben met grote biodiversiteit. Het is bekend dat de verhouding tussen verzadigde en onverzadigde vetzuren wordt bepaald door de pensflora van de koe, en de voeding van de koe bepaalt de pensflora. Kortom, de hypothese is dat een gevarieerde samenstelling van het rantsoen (bloemrijk grasland) goed is voor de pensflora van de koe, meer CLA's en een gunstiger vetzuursamenstelling oplevert in de melk en zo uiteindelijk gezonder is voor de mens. Op basis van deze hypothese zijn consumenten uiteindelijk ook vragende partij van een nieuw bodem-plant-dier-mens systeem waarin het niet scheuren van blijvend grasland één van de factoren is.

Maar de gezondheidsaspecten van melk hangen niet alleen af van de vetzuursamenstelling maar ook van de lichtkwaliteit van de melk. In Nederland is 50% van de kinderen al allergisch voor koemelk en er is een hypothesen dat dit te maken heeft met een verstoord bodem-plant-dier-mens systeem (systeem in stress). De mate van stress is met behulp van biofotonen te meten. Er is mogelijk een verband

tussen ADHD en onrustige frequenties van voedsel. Als dit keihard aangetoond kan worden is dat het meest harde en afrekenbare element voor de samenleving. Op de korte termijn is de overheid de belangrijkste vrager van kennis over de relatie tussen voeding en gezondheid. De zuivelketen is ook een vragende partij om de beschikbare kennis te gebruiken voor gezondere producten.

Vraag 4: Kan deze maatregel een concrete bodemdienst worden?

De legitimatie voor minimale grondbewerking door permanent grasland als bodemdienst is het sterkst voor permanent grasland van meer dan 100 jaar oud.

Voor grasland van 10 jaar en ouder zijn er harde en minder harde bewijzen dat het bodemvruchtbaarheid opbouwt, inklinken van veenbodem tegen gaat, organische stof vastlegt, de milieuvervuiling vermindert, broeikasgasemissies beperkt, biodiversiteit vergroot, en bijdraagt aan de volksgezondheid.

Echter deze voordelen vereisen naast niet scheuren van permanent grasland aanvullende maatregelen in het bodem-plant-dier-mens systeem. Het niet scheuren van permanent grasland lijkt daarom een te smalle basis voor een bodemdienst op basis van meerdere doelen. De basis lijkt eerder de hoeveelheid en diversiteit van het bodemleven te zijn. Dit kan een indicator én motor voor de vitaliteit van het hele bodem-plant-dier-mens systeem zijn. Een divers bodemleven heeft het volgende nodig:

- Niet scheuren van permanent grasland.
- Hoogwaardige mest (welriekend, een zoete geur) op basis van eiwitarme en vezelrijke voeding toegediend als vaste mest.
- Gevarieerde bovengrondse flora en fauna.
- Minimaal gebruik van kunstmest.
- Gebruik van lichte machines.
- Minimaal gebruik van systeemvreemde stoffen (bestrijdingsmiddelen, hormonen, detergentia, antibiotica).

Als landbouwsystemen de randvoorwaarden scheppen voor een rijk bodemleven, dan levert het bodemleven een groot aantal van de doelen die als bodemdienst worden nagestreefd. In welke mate de doelen in een aangepast landbouwsysteem worden gehaald moet nog worden aangetoond. En als die bewijzen er liggen is het de vraag of het een bodemdienst moet worden of dat het zichzelf betaalt.

Als bijvoorbeeld het effect op de volksgezondheid bewezen kan worden, kan de meerwaarde ook via de markt uitbetaald worden.

De uitbetalingprijs via de markt is een aandachtspunt op zich want ook een gezond bodem-plant-dier-menssysteem kan door de huidige economische wetmatigheden (streven naar de laagste prijs) uitgeput raken.

Vraag 5: Op welke manier kunnen we hiermee verder?

De landbouw kan een omslag maken naar een systeem met minimale grondbewerking en/of permanent grasland, met beheer gericht op toevoeging van organische stof aan de bodem en versterken van het bodemleven. Er zijn aanwijzingen dat dit op pioniersbedrijven verrassend grote effecten kan hebben op uiteenlopende maatschappelijke doelen en vooral op veengrond. Het is de moeite waard dit samen met pioniers verder te verkennen. Er is dan geen sprake van een bodemdienst, maar van het faciliteren van een transitie.

Mogelijke stappen in dat proces gezet kunnen worden zijn:

Stap 1. Visie verhelderen op hoe het nieuwe bodem-plant-dier-mens systeem er uit ziet.

Bij de ontwikkeling van de toekomstvisie aansluiten bij pionierende boeren die wetenswaardige dingen hebben uitgevonden die met het bestaande theoretische kader niet verklaard kunnen worden, maar die uitdagen het begrippenkader te verruimen.

Stap 2. Experimenteel onderzoek en ontwikkeling met groep boeren

Hypothesen expliciteren die verklaren waarom het nieuwe bodem-plant-dier-mens systeem werkt zoals het werkt. Onderzoek doen op verschillende bedrijven om uiteindelijk algemeen geldende principes af te leiden, die voor meer boeren en voor beleid bruikbaar zijn.

Literatuur

Aarts, H.F.M., D.W. Bussink, I.E. Hoving, H.G. van der Meer, R.L.M. Schils en G.L. Velthof. 2002. Milieutechnische en landbouwkundige effecten van graslandvernieuwing. Rapport 41A, PRI, Wageningen.

Bruchem, J. van (2005). Persoonlijke visie van op basis van levende systeemtheorie en praktijkervaring met boeren.

Benyus (1997) J.M. Biomimicry, Innovation inspired by nature. Harper Collins Publishers, New York.

Hopman, M., B. Crijns, K. Huinink, S. Boekhold, P. Bakker e.a 2005. Duurzaam bodemgebruik in de landbouw. Onderzoek naar bodemgebruik door agrariërs in Nederland en de rol van de overheid om duurzaam bodemgebruik te bevorderen. Concept rapport Stuurgroep Bodem Ministerie van VROM en Ministerie van LNV.

Russchen H.J., 2003. Presentatie van de resultaten van een enquête naar graslandvernieuwing voor de praktijk. Locatie: proefbedrijf Aver-Heino, 15 oktober 2003.

Savelkoul (2005). Natuurlijke weerstand in relatie tot de kwaliteit van onze voeding. Lezing uitgesproken op 7 oktober 2005 in Swifterband.

Vellinga, Th.V., P.J. Kuikman & A. van den Pol-van Dasselaar (2000). Beperking van lachgasemissie bij het scheuren van grasland. Een systeemanalyse. Alterra-rapport 114.5, Alterra / P-ASG, Wageningen.

3.4 Case 4: Tegengaan bodemdaling door ondiepe drainage

Doel van deze bodemdienst is door middel van ondiepe drainage in combinatie met hogere grondwaterstanden de bodemdaling in veenweidegebieden tegen te gaan.

Bedoeling is om minder verstrekkende oplossingen (dan bijvoorbeeld functiewijziging naar natuur) te zoeken die dicht aansluiten bij landbouwpraktijk. Zo'n oplossing kan goedkoper zijn voor overheid en houdt economische vitaliteit in gebied. Inrichtingsmaatregelen kunnen worden gecombineerd met aanpassingen in de bedrijfsvoering. Hierbij valt te denken aan de drainage zelf, de keuze in botanische samenstelling graszode en wellicht zelfs de selectie van (lichtere) koeien, etc. De verwachting is dat zo'n dienst op korte termijn realiseerbaar is en op korte termijn al effect kan hebben. Wel zal heel veel maatwerk nodig zijn.

De fysieke omstandigheden zijn erg divers (veentypen, profielopbouw, ontwatering, waterkwaliteit, etc) en ook landgebruik (al of geen maïs naast grasland) en sociale, demografische (schade van inklinking aan woningen en infrastructuur!!!) en historische verschillen spelen hierbij een rol.

Begreppeling dient voor afvoer, in tijden dat de opbolling, midden op de percelen, te hoog wordt. In droge tijden biedt begreppeling de kans om water aan te voeren, het veen nat te houden en dus bodemdaling tegen te gaan. Een bijkomend effect van begreppeling is dat het zelfs mogelijkheden biedt voor de áángroei van nieuw veen. In het verdere uitwerking van de case is de maatregel 'begreppeling' niet verder uitgewerkt maar is – in overleg met actoren – de focus gelegd op ondiepe drainage.

Het beleid

De veenweiden krijgen nationaal en regionaal veel aandacht in het overheidsbeleid. Beleidsmakers en politici worden zich er van bewust dat de spiraal van verlaging van waterpeil met als gevolg bodemdaling, die nieuwe peilverlaging nodig maakt, niet eeuwig door kan gaan. De kosten voor waterbeheersmaatregelen stijgen enorm, gebouwen dreigen te verzakken, peil- en hoogteverschillen tussen de polders vergroen risico's. De meest effectieve maatregel om bodemdaling tegen te gaan is verhoging van het waterpeil, liefst tot ongeveer maaiveldhoogte. Echter dan is landbouw vrijwel onmogelijk. Dit heeft enorme gevolgen voor de lokale economie en het eeuwenoude cultuurlandschap gaat verloren.

Daar waar sprake is van nationale landschappen (Het Groene Hart, Laag Holland, etc) is er een directe overheidsbemoeyenis in de zin van omschreven kernkwaliteiten. Daarbuiten zijn de veenweidegebieden voornamelijk agrarisch gebied en is het vigerend beleid resultante van algemeen beleid van provincie, gemeente en waterschap.

De vragers

De vragende partijen zijn het Rijk of provincie. Afhankelijk van de bestuurlijk gevoelde urgentie voor de kosten van bodemdaling voelen ook waterschappen zich betrokken. Zo beschouwt Wetterskip Fryslan zich duidelijk als een potentiële vragers van deze diensten. Voor het Rijk is het behoud van veenweiden soms slechts een afgeleid doel: de kernkwaliteit die zij nastreeft is de 'openheid van het landschap' en instandhouden van cultuurhistorische waarden. Het gaat het Rijk dus niet om het behoud van de veenweiden an sich. Dit kan veelal alleen door landbouw er te handhaven (waarvoor een zekere ontwateringsdiepte noodzakelijk is). Voor de provincies gelden veelal de zelfde afwegingen (zie Bestuursakkoord). Daarnaast is een provincie soms genegen zelf additioneel beleid, en additionele fondsen, beschikbaar te stellen voor specifieke waarden van lokaal belang. Daarnaast zien provincies vaak ook het toeristisch/recreatief belang van het behoud van het veenweidegebied. Ook voor het beheer van weidevogelreservaten hebben zij agrariërs nodig .

Voor de waterschappen is het, in ieder geval in de Hollandse veenweiden, géén hoofdtaak om deze gronden te behouden; het waterschap is hier faciliterend naar de functies die de overheid aanwijst. Echter de voortdurende grond daling stelt het waterschap voor steeds hogere lasten. Wetterskip Fryslân en Waterschap Wilck en Wiericke hebben berekend dat 10 cm bodemdaling ongeveer € 600,- per hectare kost, inclusief schade aan wegen en gebouwen.

Daarnaast hebben ook beheerders van natuurterreinen er belang bij dat bodemdaling rond hun terreinen wordt voorkomen, om de natte natuur ook daadwerkelijk nat te kunnen houden. Ook kan het voor terreinbeheerders interessant zijn om landbouw als gebruiksvorm te handhaven. Dit garandeert openheid van het landschap, en biedt leefgebied voor veel weidevogels, trekvogels en oeverplanten langs de sloten.

Samengevat is het doel van de dienst:

- Reduceren krimp, klink en oxidatie tot nader te bepalen streefwaarde (belang Rijk, waterschap).
- Openhouden landschap (kernkwaliteiten volgens Rijk, Provincie).
- Agrarisch gebruik mogelijk laten blijven (belang landbouw, Rijk).

De aanbieders

De bodemdaling wordt per definitie veroorzaakt door ontwatering ten behoeve van landbouw. De agrarische grondeigenaren en pachters zijn dan ook de belangrijkste aanbieders. Daarnaast zeker ook een (beperkt aantal, oppervlak) 'hobbyboeren' etc. Niet in alle gebieden bestaat overigens technische mogelijkheid om tot deze dienst over te gaan. Dit hangt af van veentype en reeds bestaande ontwateringsdiepte.

Andere actoren

Agrarische natuurverenigingen of anders samenwerkingsvormen van grondeigenaren en /gebruikers spelen een potentieel belangrijke rol omdat de uitvoering van de dienst, met name het aspect slootpeilbeheer, voor het waterschap vrijwel niet op perceelsniveau is te realiseren. Met andere woorden, een aanpak op gebiedsniveau (peilvakken of kleiner) is noodzakelijk en dus een sterke vorm van samenwerking tussen aanbieders op basis van vrijwilligheid.

Potentieel areaal voor deze bodemdienst

Potentieel gaat het om 275.000 ha veengronden met een moerige, kleiige of zandige bovengrond (dek) (Rienks en Gerritsen, 2005). Slechts een deel daarvan is echter ook vanuit hydrologisch oogpunt gezien geschikt voor deze dienst, afhankelijk van de profielopbouw (kleilagen, veentypen, etcetera) en werkelijke grondwaterstanden.

De maatregel

De te leveren prestatie door de aanbieder betreft het maatgericht aanleggen en in werking houden van een systeem van onderwaterdrainage gecombineerd met een verhoogd zomerpeil. Daaraan gekoppeld worden, afhankelijk van de lokale situatie, de volgende begeleidende maatregelen:

- Verbetering van bemesting, aangepaste gewaskeuze (bijvoorbeeld geen maïs), slimme keuze van kalksoort (de pH beïnvloedt immers (ook) het C/N quotiënt en de afbraaksnelheid van het veen) en verminderde of minder diepe grondbewerking (of géén groundbewerking). Een optie is om herinzaai alleen toe te staan als het gekoppeld wordt aan een jaar verplichte braak (braak veroorzaakt een snelle toename van vochttoestand van het veen als gevolg van de ontbrekende gewasverdamping).
- De compactie kan worden verminderd door de inzet van lichtere machines en de selectie van lichtere dieren. Eventueel zou ook kunnen worden afgesproken de dieren binnen te houden (maar dat is veelal ongewenst vanuit andere perspectieven).

Dit systeem houdt in dat het zomerpeil (de gemiddeld laagste grondwaterstand) wordt verhoogd ter afremming van de bodemdaling, maar dat de averechtse effec-

ten daarvan op het opbrengend vermogen van de grond worden gecompenseerd (meer of minder) door de aanleg van ondiepe drainage. Deze drainagebuizen liggen dan, afhankelijk van lokale omstandigheden, op diepten van 40 tot 60 cm. In de zomer voeren ze, als ze onder het slotwater peil liggen, water aan en houden het veen nat (en voeden het gewas); in de winter zorgen de drains voor waterafvoer.

Implementatie dient op kleine, 'pilot'schaal, een kleiner peilvak, te starten. Eventueel is een start op perceelsniveau nodig, als detailinformatie omtrent bodemopbouw en hydrologie nog niet voldoende aanwezig zijn. Deelnemers participeren op basis van vrijwilligheid maar eenmaal aangegane contracten kunnen niet eenvoudigweg worden opgezegd.

De beloningsvorm

De beloning bestaat uit twee onderdelen:

- Een inrichtingsonderdeel (ten behoeve van de aanleg van de drainage en/of begreppeling) en
- Een beheer- en onderhoudsonderdeel (ten behoeve van kosten van beheer/onderhoud én de vergoeding van de inkomstenderving).

De inrichtingskosten dienen uiteraard in één keer vergoed te worden, op het moment van aanleg. De totale aanlegkosten van ondiepe drainage bedragen ongeveer € 1,0 á € 1,1 per strekkende meter; afhankelijk van de bodemopbouw en dergelijke. Een gemiddelde schatting van deze kosten is zo'n € 1.000 tot € 1.500 per ha. De levensduur van drainage is ongeveer 25 jaar. De vereisten aan het maatwerk in slootpeilbeheer leveren ook kosten op voor de waterbeheerder. De hoogte van deze kosten kan de aanlegkosten overtreffen maar is niet in standaardtermen te bepalen (stuwtjes al of niet nodig etc). Tegenover deze kosten staan potentiële baten: per 10 cm bodemdaling die wordt voorkomen bedragen de besparingen op kosten door verzakking van infrastructuur of gebouwen ongeveer € 600 per ha. Baten in de zin van economische vitaliteit van het gebied of andere, maatschappelijke baten die het behoud van veenweiden met zich meebrengen zijn hierin niet opgenomen.

De kosten voor onderhoud zijn lokaal gebonden en voornamelijk afhankelijk van het ijzergehalte van het veen. In zijn algemeenheid zijn deze kosten vrijwel nihil. Een vergoeding hiervoor lijkt niet nodig. Wel zijn er risico's van incidentele verzakking van drains of kapot vriezen van drains. Te overwegen is hiervoor een apart potje te reserveren, als soort van verzekering.

Opmerkelijk is de constatering van diverse actoren in het definitieproces van deze dienst, dat de inkomstenderving voor ondernemers in sommige gevallen ook *positief* uit zou kunnen vallen. Toch is een tegemoetkoming, tot maximaal zelfs 100%, in de aanlegkosten gewenst om ondernemers te overtuigen tot de aanleg van ondiepe drainage. Immers; het is en blijft een investering die voor de individuele ondernemer additionele risico's met zich meebrengt (anders had hij het al wel gedaan) en het is en blijft een dienst die enkel op gebiedsniveau en met volle medewerking van de waterbeheerder is te realiseren (wederom extra risico's voor individu).

De aanvullende bepalingen m.b.t. flankerende maatregelen zoals bemesting, bealking, grondbewerking en gewaskeuze (maïs) worden in hetzelfde contract opgenomen.



Diepgaand onderzoek is nodig voor juiste drainage



Tegengaan van bodemdaling is ook in belang van de agrariër

De waterbeheerder werkt actief mee aan de dienst door de realisatie van het zomerpeil mogelijk te maken.

De contractvorm is bij voorkeur duurzaam (20-25 jaar). De dienst heeft in principe geen planologische doorwerking (bijv in het bestemmingsplan).

Streefwaarden en monitoring

- In veel veengebieden is de bodemdaling vaak 1-2 cm per jaar, afhankelijk van de ontwatering. De bodemdaling zou moeten worden beperkt tot bijv. maximaal 0,3 cm per jaar in Noord-Holland.
- Monitoring kan door metingen eenvoudig worden uitgevoerd.
- Er is overeenstemming nodig over de 'nul-' of 'uitgangssituatie', zowel hydrologisch als landbouwkundig (goede landbouw praktijk?).

Voordelen van de dienst

Voor aanbieders

- De dienst kan direct een opbrengstverhogend effect hebben omdat het een betere worteling voor plantengroei mogelijk maakt. Dit impliceert dat de beheerskosten (voor de vragers) laag zonet afwezig zijn en aan de andere kant er potentieel veel draagvlak is bij aanbieders (ondernemers).
- Onderwaterdrainage (in ieder geval in de zomer) stelt minder eisen aan slootpeilbeheer dan gewone drainage (en dus minder potentiële problemen met het waterschap). Een subsidie zou kunnen worden ingesteld voor de inrichtings- en aanlegkosten. De beheerskosten zouden wel eens enorm mee kunnen vallen, aangezien agrariërs er ook aantoonbaar betere/hogere producties mee kunnen bereiken. Onder de beheerskosten valt in ieder geval het onderhoud van de eindbuizen. De geschatte levensduur van onderwaterdrainage is zo'n 20 tot 25 jaar (concrete ervaring in Noord Holland).
- Daar waar de onderwaterdrainage diep genoeg kan liggen, zou grondbewerking nog toegestaan kunnen worden. Wel is het de overweging waard om de grondbewerking, binnen het dienstencontract, gedeeltelijk te beperken. Het voordeel van beperkte grondbewerking (niet scheuren of veel minder frequent scheuren van grasland, ondieper ploegen (bijvoorbeeld tot 10 cm), afzien van teelt van maïs voor korte of langere tijd) is dat ook dit het verval van veen tegengaat. Ook het voorkomen van 'zwarte grond' gaat veenafbraak tegen. Overigens bestaat in sommige gemeenten al een verbod op akkerbouw gewassen of het scheuren van grasland. Of hier vergoedingen voor worden betaald is onduidelijk.

Voor vragers

- Vertraging van de bodemdaling.
- Instandhouding van landschap en landbouw.
- Verlaging van de kosten van waterbeheer ten behoeve van De potentiële baten van de dienst m.b.t. het voorkomen van verzakking van huizen en wegen moeten overigens niet onvermeld blijven.

Bijdragen aan andere algemene belangen

- Combinaties van landbouw met agrarisch natuurbeheer vergemakkelijken het behalen van de doelen van deze dienst (tegengaan bodemdaling) en kunnen ook voor ondernemer aantrekkelijk zijn. Met name weidevogelbeheer is interessant. Daarnaast geeft de dienst ook een impuls voor de recreatieve en emotionele waarde van het landschap.
- Combinatie van de dienst met een dienst voor CO2 vastlegging biedt ook een mogelijkheid.

Knelpunten

- De dienst beperkt het potentiële volume voor waterberging. Daarom zijn waterschappen op korte termijn potentieel ook minder geïnteresseerd (maar dat komt ook door het vele maatwerk dat de dienst van hen zou vragen).
- De dienst vereist aanpak op gebiedsniveau. Dat betekent dat er in het gebied draagvlak onder agrariërs moet zijn voor deze activiteiten. Er kunnen tegenstellingen of spanningen zijn tussen het individuele en collectieve belang.
- De dienst vereist van alle partijen maatwerk. Zo is een fine-tuning nodig voor het slootpeilbeheer, iets dat door de waterschappen niet echt wordt vergemakkelijkt (bijvoorbeeld door de tendens tot steeds grotere peilvakken). De fine tuning is niet alleen ruimtelijk, maar ook in tijd: een onderscheid tussen zomer- en winterpeil. Is flexibel peilbeheer mogelijk, ook juridisch gezien (bijvoorbeeld tijdelijke ontheffingen)?
- Aanvullend knelpunt kan de beschikbaarheid van kwalitatief goed water voor de inlaat van water zijn.
- De verschillende typen veen veroorzaken enorme verschillen in doorlatendheid etc. Ook: de bodemopbouw kan zodanig zijn dat de gewenste diepte van de drainage samenvalt met de ligging van een kleilaag welke die drainage onmogelijk maakt.
- Onderwaterdrainage heeft als nadeel dat het visueel niet 'oogt', de ondernemer ziet de drains niet werken, ziet geen water lopen, en heeft daarmee het gevoel dat het niet werkt.
- Waterschappen dienen er bewust van te worden gemaakt dat bodemdaling enorme kosten met zich mee brengt, zeker op de lange termijn.
- Het beperken of verbieden van grondbewerking werkt opbrengstverlagend.
- Wat te doen met ondernemers die al greppels hebben: moeten die eerst gedicht?
- Een risico van zeer ondiepe drainage is de schade door bevriezing.



Ook koeien wantrouwen bodemdaling

Samenvatting van de meest perspectievolle bodemdienst

“Onderwaterdrainage met verhoogd zomerpeil, onder de volgende voorwaarden en met de volgende begeleidende maatregelen”:

- Op basis van vrijwilligheid.
- Waterbeheerder werkt mee m.b.t. peilbeheer ter plaatse (incl. eventuele wataeraanvoer, zomer/winterpeil, etc).
- Vergoeding voor de aanlegkosten (geheel of gedeeltelijk, afhankelijk van nog uit te voeren berekeningen).
- Vergoeding voor onderhoud (gedeeltelijk, afhankelijk van nog uit te voeren berekeningen).
- Naleving van flankerende maatregelen m.b.t. bemesting, bekalking, grondbewerking en gewaskeuze (maïs).
- Duurzame contractvorm (20-25 jaar).
- Vergoedingsvorm: voorkeur voor eenmalige afkoop (in ieder geval van aanlegkosten).
- Geen planologische doorwerking (bestemmingsplan) (nog verder uit te zoeken).
- Op basis van vrijwilligheid (waarbij uiteraard wel een gebiedsaanpak noodzakelijk zal zijn en eenmaal aangepane contracten niet eenvoudigweg kunnen worden opgezegd).

Conclusies

- Experimenten met ondiepe drainage in Friesland laten zien dat de bodemdaling vermindert terwijl een agrarische bedrijfsvoering goed mogelijk blijft. Betrokken partijen willen graag een bodemdienst hiervoor uitwerken.
- De dienst is snel te realiseren en kan snel effect hebben, dat eenvoudig is te meten.
- Deze dienst is perspectiefvol in veenweidegebieden met wat lagere waterstand (>60 cm onder maaiveld), zoals in Friesland. Nader te bepalen deel van de 275.000 ha veenweiden is potentieel geschikt voor deze dienst.
- Het effect van de voorgestelde maatregel (ondiepe drainage) kan – afhankelijk van lokale omstandigheden – worden versterkt door aanvullende maatregelen in de agrarische bedrijfsvoering op het gebied van bemesting (kalk!), graslandbeheer, teeltkeuze en eventueel zelfs dierselectie.

- Vergoeding van de (eenmalige) aanlegkosten van ondiepe drainage is een perspectiefvolle beloningvorm, daar de onderhoudskosten laag zijn en de agrariër mogelijk zelf licht voordeel kan hebben bij de maatregel. Hieraan moeten afspraken worden gekoppeld over onderhoud en aanvullende maatregelen, en de dekking van risico's van verzakking of bevroering.
- De dienst vereist veel maatwerk en finetuning. Dit vergt veel organisatorische en financiële inzet van betrokken overheden, met name waterschappen. Daarnaast zijn lang niet alle gronden perspectiefvol: sommige bodems laten zich lastig draineren, laat staan infiltreren.
- De volgende knelpunten verdienen aandacht:
 - Uitwerken overeenkomst en vergoeding mede op basis van de lokale situatie, met inbegrip van lokale ervaringskennis,
 - Kennisuitwisseling over drainage en flankerende maatregelen tegen bodemdaling (bemesting, bekalking, C/N, ondiepe grondbewerking).
 - Onderbouwen financiering door het belang voor verschillende vragers en financiële gevolgen (kosten en baten) in beeld te brengen (door overheid). Potentiële vragers hebben nog onvoldoende zicht op het potentiële belang van deze bodemdienst, afgezet tegen de kosten van voortgaande bodemdaling. Deze liggen – in geld uitgedrukt – met name op het gebied van schade aan woningen en infrastructuur (verzakking). De omvang van deze potentiële schade in de toekomst is mogelijk enorm en moet worden meegewogen in kosten en baten van deze bodemdienst.
 - Verkennen van mogelijkheid de dienst in ILG op te nemen, incl. medefinanciering via EU/POP-gelden.
- Nagaan hoe eenmalige kosten voor aanleg drains zijn te koppelen aan onderhoudsverplichting voor lange-termijn.

Stappenplan

	Actie (proces of kennisvergaring)	Betrokkenen, beoogde trekker (vet)	Globaal tijdspad
Stap 1	Vervolgonderzoek gecombineerd met uitvoerende pilots op bedrijfsniveau: <ol style="list-style-type: none"> lokale situatie goed in beeld te krijgen t.b.v. maatwerk opbouwen ervaringskennis (voortbouwend op ervaringen Friesland en Zegveld) kennisuitwisseling m.b.t. bemesting, bekalking, C/N, ondiepe grondbewerking uitwerken overeenkomst en vergoeding 	Provincie, LNV, waterschappen	Min. 3 jaren 2006-2008
Stap 2	Onderbouwen financiering door het belang voor verschillende vragers en financiële gevolgen (kosten en baten) in beeld te brengen	LNV (trekker), V&W, waterschappen, provincies	3mnd -2006
Stap 3	Verkennen van mogelijkheid de bodemdienst mee te financieren via EU/POP-gelden en op te nemen in Catalogus Groene Diensten (Programma Beheer/ILG)	LNV , provincies	3 mnd-2006

Literatuur

Rienks, W. en Gerritsen, A. Veenweide (2005) 25 x belicht. Een bloemlezing van het onderzoek van Wageningen UR, Alterra Speciale Uitgave 2005/11.

4 Toetsingskader voor bodemdiensten

In dit hoofdstuk bespreken we kort de opzet van het toetsingskader (4.1), de relatie met de EU-bodemstrategie (4.2) en vervolgens conclusies over de uitgewerkte bodemdiensten, en een korte vooruitblik op andere mogelijke bodemdiensten (4.3).

4.1 Hoe het toetsingskader in te vullen

Tijdens het project is een toetsingskader ontwikkeld, waarmee het belang en het perspectief van (potentiële) bodemdiensten kan worden getoetst.

Een concept van het toetsingskader is in de eerste fase van het onderzoek opgesteld en aan de hand van de vier cases verder bijgesteld. Het toetsingskader staat op de volgende pagina (tabel 4.1). In bijlage 6 is het, ingevuld voor drie bodemdiensten, te vinden.

Ieder kenmerk kan eventueel als tekst uitgeschreven worden, in het schema wordt dat samengevat in enkele trefwoorden. Vervolgens wordt van elk hoofdaspect beoordeeld:

- Is dit aspect voldoende concreet uitgewerkt.
- Is de uitwerking voldoende positief om tot uitvoering over te kunnen gaan.

In de eerste blokken staan algemene kenmerken van de dienst weergegeven, inclusief maatregel en beloningsvorm:

- *Vrager*: Zonder vrager geen maatschappelijke dienstverlening. In het toetsingskader is de exacte definiëring van wíe de vragende partij is als eerste gesteld omdat het een cruciale factor betreft. Vaak is de vrager een overheid(sdienst), dan is het belangrijk te weten welke overheid, overheidsdienst of -afdeling die bepaalde deelbelangen van de burger/samenleving vertegenwoordigt. De vrager heeft of ontwikkelt helder omliggende doelen en reserveert of laat reserveren, voor de concretisering ervan de benodigde financiën.
- *Aanbieder*: De aanbieder is de partij die op basis van vrijwilligheid de maatschappelijke dienst wil verlenen.
- *Voor- en nadelen*: Voor zowel vragers als aanbieders dienen de voor- en nadelen van de dienstverlening te worden beschreven. Hieruit volgen potentiële kansen en bottlenecks voor de realisatie van de dienst. Uiteraard is het van belang de voor- en nadelen vanuit de optiek van de vragers c.q. aanbieders zélf te beschrijven. Zij immers zijn het die de ze ervaren.

Toetsingskader voor perspectieven van bodemdiensten

hoofddoel (algemeen belang) bodemdienst maatregel belonings-vorm

	omschrijving	(ja/nee) concreet genoeg?	positief genoeg?
vragers		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aanbieder		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
stand van zaken uitwerking + betrokkenen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
voor vragers: voordelen nadelen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
voor aanbieders: voordelen nadelen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tijdschaal effect realiseer-baar		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bijdrage aan algemeen belang invulling hoofddoel +/- bijdrage aan andere doelen, nl. aansluiting bij EU-bodemstrategie		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
maatsch. draagvlak vragers aanbieders anderen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
effectiviteit schaal oppervl. snelheid effect grootte effect		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aantoonbaarheid indicator direct indicator indirect) kosten/complexiteit		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uitvoerbaarheid aansl. Best. Instrument financier uitvoerder regeling jur.aspecten EU-staatssteuntoets		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vervolgens volgen een aantal kenmerken waarvoor ook wordt beoordeeld of ze voldoende positief worden bevonden. Met name de bijdrage aan algemeen belang en maatschappelijk draagvlak moeten waarborgen dat dit vanuit invalshoek van diverse betrokkenen positief is.

- *Tijdschaal*: De tijdshorizont van het na te streven effect in maanden of jaren. Ook wordt hier het moment beschreven wanneer de dienst operationeel gemaakt zou kunnen worden (bijvoorbeeld: realiseerbaar per direct).
- *Bijdrage aan het algemeen belang*: Hier wordt beschreven en beoordeeld hoe de dienst bijdraagt aan het hoofddoel en of er eventueel ook andere (overheids)doelen mee gediend (of juist tegengewerkt) worden. Waar dit het geval is, kan een koppeling de realisatie van de dienst dichterbij brengen. Ook wordt de congruentie met de EU bodemstrategie hier beschreven.
- *Maatschappelijk draagvlak*: Gezien het vrijwillige aspect van de dienstverlening is draagvlak onder aanbieders essentieel. Voor vragers is dit evenwel ook een belangrijk punt: met name mogelijke verschillen in ambtelijk en bestuurlijk draagvlak, tussen overheden onderling en tussen opeenvolgende bestuurders kunnen een doorslaggevende rol spelen.
- *Effectiviteit*: Beschrijving van de schaal waarop de dienst van toepassing zou kunnen zijn, de directe oppervlakte (in ha) die daarmee is gemoeid en de grootte en snelheid van het (verwachte) effect.
- *Uitvoerbaarheid*: Een beschrijving van praktische en concrete kansen en problemen in de uitvoering van de dienst. Het gaat hierbij om de aansluiting ervan bij bestaand instrumentarium zoals Programma Beheer (of provinciale of gemeentelijke regelingen), de beschikbaarheid van financiën, de instanties die betrokken zouden dienen te zijn in de uitvoering van de regeling en juridische aspecten. Als laatste criterium volgt hier de EU Staatssteuntoets. Indicaties of analoge ervaringen op basis waarvan het 'Brussel-proof' zijn van de dienst kan worden verwacht dienen hier te worden aangegeven.
- *Aantoonbaarheid*: Directe indicatoren maken het effect voor het algemeen belang zichtbaar. Indirecte indicatoren geven aan in hoeverre de aanbieder de vereiste inzet werkelijk levert; deze zijn vooral belangrijk als controle op de uitvoering. Als de indicatoren zijn gekozen is het belangrijk uit te werken hoe de metingen worden gedaan en wat de kosten ervan zijn.

Het toetsingskader kan in het beleidsproces dienen om instrumentele keuzen te verhelderen en vergemakkelijken. Het permiteert de snelle analyse van kansen en knelpunten en maakt de beoordeling van de haalbaarheid van de diensten mogelijk.

Haalbaarheid van de diensten mogelijk:

- Idealiter is een bodemdienst klaar voor uitvoering als overal "ja" kan worden ingevuld.
- Indien "nee" is ingevuld bij "concreet" is nadere uitwerking nodig.

- Indien “nee” is ingevuld bij “positief oordeel” moet worden onderzocht welke knelpunten moeten worden opgelost.

Uiteraard geldt te allen tijde dat naast de optie van maatschappelijke diensten ten behoeve van duurzaam bodembeheer, de overheid ook de keuze kan maken om tot aankoop van het terrein over te gaan (zoals in delen van de EHS), tot aankoop en

terugverpachting-onder-voorwaarden (eventueel inclusief een dienstencontract), tot toepassing van de Nadeelcompensatieregeling (zoals soms in het geval van waterberging). Ook voor deze opties kan het toetsingskader worden gebruikt.

4.2 Relatie van de bodemdiensten met de EU-Bodemstrategie

Alle vier verkende bodemdiensten sluiten aan bij de EU bodemstrategie.

Aansluiting kan vorm krijgen door:

- Aansluiting op 8 geïdentificeerde bedreigingen van de bodem.
- Aansluiting op niet direct genoemde thema's die de EU wel belangrijk vindt, namelijk biodiversiteit en cultureel erfgoed.
- Maatregelen die op de groslijst van maatregelen in de annex komen. Deze lijst benadrukt dat de erop voorkomende maatregelen belangrijk worden geacht en in aanmerking kunnen komen voor inzet van financiële middelen, maar is niet bindend voor nationale overheden. Deze lijst is nog in ontwikkeling, en er kunnen zeker nog maatregelen aan worden toegevoegd.
- De verkende bodemdiensten hebben een vrijwillig en specifiek (regionaal/lokaal) karakter. Inzet van cross-compliancegelden past hier niet bij, inzet van plattelandsontwikkelingsgelden wel. Goedkeuring in kader van staatssteuntoets is hiervoor nodig, de EU kan 50% van de financiële middelen bijdragen. Eerste stap is om de betreffende bodemdiensten op te nemen in de “catalogus” voor groene en blauwe diensten die LNV ontwikkelt ter goedkeuring in het kader van de EU-staatssteuntoets.

Concreet per dienst:

- De bodemdienst 1 “natuurontwikkeling vanuit landbouwgrond” krijgt op Europees niveau geen specifieke aandacht, buiten Nederland wordt vrijwel geen landbouwgrond in natuur omgezet. De maatregel verschraving sluit wel nauw aan bij de geïdentificeerde bedreiging “verontreiniging”.
- De bodemdienst 2 “aardkundige en archeologische waarden” krijgt op Europees niveau geen specifieke aandacht. De EU hecht veel waarde aan behoud van cultureel erfgoed (geohieritage), maar heeft geen zeggenschap op gebied van Ruimtelijke Ordening. In plattelandsontwikkeling kan deze dienst zeker een plek krijgen.
- Het onderzoeksthema 3 “bevorderen bodemleven en organische-stof-opbouw” sluit direct aan op de geïdentificeerde bedreiging “afname organische-stofgehalte”. Daarnaast wordt “biodiversiteit” belangrijk geacht als thema dat door alle bedreigingen heen een rol kan spelen, maar waarvoor moeilijk specifiek beleid kan worden ontwikkeld.
- De bodemdienst 4 “tegengaan bodemdaling” sluit direct aan op de geïdentificeerde bedreiging “afname organische-stofgehalte”.

4.3 Toetsing van de onderzochte bodemdiensten

Uit de toetsing (Bijlage 6) blijkt dat geen van de drie bodemdiensten klaar voor uitvoering. Het meest concreet zijn de bodemdiensten 2 en 4, waarbij bij de laatste nog de vraag is op welke gronden en welk areaal dit kan worden toegepast. Een aantal algemene conclusies staan geformuleerd in de samenvatting.

Daarnaast gelden voor alle drie bodemdiensten de volgende aanbevelingen:

- Faciliteer lokale of regionale pilots om de onderzochte bodemdiensten op maat uit te werken. De rol en de belangen (maatschappelijk maar vooral ook financieel) van vragende partijen voor henzelf is nog lang niet altijd duidelijk is. Het ligt in de rede dat LNV/VROM deze pilots faciliteren.
- Maak een kosten-batenanalyse van een aantal bodemdiensten die kosten en baten over langere termijn voor verschillende partijen in beeld brengt. Hierbij kunnen mogelijk ook bedrijfsbelangen (welke bedrijfsbelangen bedoel je, agrarische?) worden betrokken, bijv. bedrijven die grondwater betrekken. Input uit pilots is daarbij zeer waardevol.

In het begin van het project is een breed palet van bodemdiensten op een rij gezet, waaruit vier zijn geselecteerd voor nadere uitwerking. Het is zinvol met behulp van dit toetsingskader na te gaan welke van de niet-onderzochte bodemdiensten perspectiefvol zijn en op welke aspecten nadere uitwerking zich vooral moet richten (is voldoende effect is te verwachten, zijn er al vragers actief etc).

Wij hebben in bijlage 2 aangegeven welke bodemdiensten wij hiervoor interessant vinden, kort samengevat:

- Thema 5: Maatregelen die gezondheid van mens en dier bevorderen (in hoeverre zijn ketenpartijen hiervoor te interesseren?).
- Thema 6: Maatregelen die waterkwaliteit bevorderen (hoe kunnen waterschappen en waterwinbedrijven hun ervaringen en kennis hierover uitwisselen).
- Thema 7: Waterpeilverhoging of bebossing ten dienste van klimaatbeleid (daarnaast kan de landbouw klimaatgerichte maatregelen treffen die niet op de bodem gericht zijn, zoals op mestopslag).
- Thema 8; Waterpeilverhoging ten dienste van tegengaan bodemdaling, verdergaand dan in de door ons uitgewerkte bodemdienst.
- Thema 1: Maatregelen ter voorkoming van water- en winderosie (zijn de maatregelen in betreffende gebieden afdoende?).
- Thema 7: CO₂-vastlegging in landbouwgrond. Bijlage 4B geeft als aanvulling op case 3 een kort overzicht van EU-beleid voor klimaat en van ervaringen met CO₂-vastlegging in landbouwgrond in het buitenland. Hoewel LNV voor korte termijn nog weinig mogelijkheden hiertoe ziet, bieden EU-aandacht hiervoor en ervaringen in de VS goede aanknopingspunten voor beleid voor middellange termijn.

Case 3 (bevorderen bodemleven en organische-stof-opbouw) raakt de meeste van de bovengenoemde thema's, maar vergt in eerste plaats onderzoek in samenwerking met pioniers voordat een bodemdienst kan worden ontwikkeld.

Literatuur

De EU-bodemstrategie en de Kaderrichtlijn Bodem: consequenties van de plannen van de EU-commissie.

Verslag van 11^e bijeenkomst van het Nederland Bodem Europa Platform op 16 augustus 2005-11-22.

Telefonische informatie Niek de Wit, 9 november 2005.



Weidegebied met veensloot

Bijlage 1 Betrokken instellingen en personen

- B = deelnemer aan bijeenkomsten begeleidingscommissie
 P = lid projectteam
 I = interview
 W = deelname workshop
 X = overig (tel. contact, commentaar op concepten)

		Alge- meen	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
Opdrachtgever						
Mevr. M. Hopman	LNV dir. Platteland	B				
Projectteam						
Dhr. H. Kloen	CLM	P	W			
Mevr. L. van der Weijden	CLM	P	W		W	
Mevr. M. Hanegraaf	NMI	P			X	
Dhr. P. Sloot	DLV Groen & Ruimte	P		W		W
Mevr. R. Joldersma	CLM	P		W		W
Dhr. G. Verschuur	CLM	P			W	
Dhr. A. Guldemon	CLM	P				
Dhr. M. de Haas	NMI	P			X	
Begeleidingscommissie en algemeen advies						
Mevr. P. Bakker	SenterNovem, bodem+	B				
Dhr. R. van den Berg	Dienst Regelingen LNV	B				
Mevr. G. Maters	LNV-Dir. Regionale Zaken, Utrecht	B				
Mevr. S. Boekhold	TCB	B				
Dhr. A. Eijs	VROM	B				
Mevr. M. Nelemans	VROM	X				
Dhr. J. Karres	LNV dir. Natuur	B			I W	
Dhr. J.A. Straver	LNV dir. Natuur	B		I		
Dhr. J. Bodegraven	LNV Dir. Natuur	B				I W
Dhr. J. Huinink	LNV - Dir. Kennis Ede	X				I
Dhr. G.T.A. Hof	LNV	X				
Mevr. A. van Dam	PPO - WUR	X				
Dhr. E. Hees	CLM	X				
Mevr. A.E. Nacinovic	LNV, dir. Jur. Zaken	X				
		Al- geme en	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4

Case 1: voorbereiden op natuurontwikkeling

Naam	Organisatie		
Dhr. R. Pleune	Natuurmonumenten	I W	
Dhr. W. Fokkema	Natuurmonumenten	I	
Dhr. C. Hubers	DLG Zwolle	I W	
Dhr. G. Boeve	DLG Zwolle	I	
Dhr. R. Riegman	Waterschap Reest en Wieden	I W	
Dhr. R. Postma	NMI	I	
Dhr. F. Smolders	B-ware	I W	
Mevr. C. Sival	WUR	I	
Dhr. W. Chardon	WUR	I	
Dhr. N. van Eekeren	LBI	I	
Dhr. D. Lenstra	Agrariër	I	
Dhr. P. Doeve	Was agrariër	W	
Dhr. K. van veen	Agrariër	I	
Dhr. R. Berger	Agrariër	I	
Dhr. A. de Bonte	DLV Groen & Ruimte	W	
Dhr. J. te Luggenhorst	Provincie Overijssel	X	

Case 2: beschermen van archeologische en aardkundige waarden

Dhr. D. Boogert	ROB	I	
Mevr. E. Verbauwen	Provincie Noord Brabant	I	
Dhr. H. Groenendijk	Provincie Groningen	I W	
Dhr. G. de Langen	Provincie Friesland	I	
Dhr. E. van Beuzekom	LNV, directie Kennis	I	
Mevr. P. Braaksma	LNV, directie Kennis	I	
Dhr. T. ten Anscher	RAAP	I	
Dhr. T. van den Berg	ROB	I W	
Mevr. M. van Eerden	Projectbureau Belvédère	I	
Mevr. S. Greeuw	Projectbureau Belvédère	I W	
Mevr. H. van den Ancker	Geoheritage Nederland / Platform Aardkundige Waarden	I W	
Dhr. J. Haack	Akkerbouwer, Groningen	W	
Dhr. P. Hoitsma	Akkerbouwer, Friesland	W	
Dhr. A. Koorevaar	Veehouder Zuid Holland	W	
Dhr. E. van Essen	DLV Groen & Ruimte	W	W
Mevr. J. Appelman	VRM	I	

		Alge- meen	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
Case 3: niet scheuren van grasland						
Dhr. P. Kuikman	Alterra				I W	
Dhr. B. Clabbers	LNV				I	
Mevr. A. Agterberg	VROM				I	
Dhr. H. Haanstra	LNV					
Dhr. C. ter Berg	Freelancer voor het LBI				I	
Dhr. J. van Bruchem	Zevenster van Bruchem BV				W	
Dhr. M. Wiersema	Provincie Zuid-Holland Groen Water en Milieu				W	
Dhr. G. Koskamp	Melkveehouder				X	
Dhr. J. Cozijnsen	MMA consulting attorney en- ergy & environment					X
Case 4: Tegengaan bodemdaling door ondiepe drainage						
Dhr. J. Schouwenaars	Wetterskip Fryslân					I W
Dhr. W. Dijkman	Provincie Utrecht (Samenwerkende provincies Hollandse veenweiden)					I W
Dhr. G.J. Kool	Agrariër (Zuid-Holland)					W
Dhr. A. Oosterhof	Agrariër (Friesland)					W
Dhr. J. Spaans	Agrariër (Noord-Holland)					W
Dhr. H. Lenes	Agrariër (Friesland)					W
Dhr. D. Boels	Alterra					I
Dhr. G. Branderhorst	Nationaal Landschap Laag Holland:					I
Dhr. J. van Berkum	DLV Groen & Ruimte					I
Dhr. K.J. Provoost	Natuurmonumenten					I

Bijlage 2 Selectie van nader uit te werken bodemdiensten

Kolom gewenste actie: U= uitwerking in dit project; W= uitwerking wenselijk T = toetsing stand van zaken als vervolgactie.

doel (algemeen belang)	bedrijfsplan = maatregel +	pot. vrager	pot. aanbieder	stand van zaken uitwerking	betrokkenen	voor vragers: voordelen	nadelen	voor aanbieders: voordelen	nadelen	tijdschaal effect	realiseerbaar	effect	actief betrokken vragers	toegevoegde waarde	gewenste actie
voorkomen bodemerosiewater	bedrijfsplan met maatregelen; EU-regulering natuurlijke handicap	provincie (EU, VROM, LNV, gemeenten)	akkers, tuintuinders op heuveland	is al in werking, als alternatief voor verplichtende maatregelen; op korte termijn onderdeel van minimale milieu en landbouwcondities in het kader van EU-VD 1257/99?	product-schappen (HPA en PT); gemeenten; LLTB	minder overlast; water en bodem; minder kosten sloot- en wegonderhoud; goed contro-leerbaar	in Zuid-Limburg: complexe procedure met meerdere instanties, kost tijd	vruchtbare grond spoelt niet weg; minder opbrengst; maatschappelijk voordeel	kosten en papierwinkel	vrij snel	goed	+	+	-	T
voorkomen bodemerosiewind	ondergrond; teelt groenbemester, bodem bedekken met cellulose, compost, stro, gewasresten laten liggen, groenstroken aanleggen?	EU, VROM, LNV, provincies en gemeenten	akkers, tuintuinders, boelenteilers in open zandgronden	product-schappen (HPA gestopt; PT aangepast); voldoende??	product-schappen (HPA gestopt; PT aangepast)	minder overlast voor verkeer en bewoners; minder kosten onderhoud watergangen	vruchtbare grond waait niet weg; minder verspreiding van ziekten; voorkomen gewasschade;	extra kosten; minder flexibel	snel	goed	+	+	-	++	T
bodembiodiversiteit	agr. natuur-beheer; agroecologische gewaskeuze; minder mest, vrijwel geen bestrijdingsmiddelen	Waterschap, LNV, DLG, terreinbeheerders, agrariër	agrariërs in gebieden met waardevolle natuur	werkt al in de praktijk	ANV's, LNV, DLG, meer natuurwaarden / biodiversiteit; minder emissie	geen bodembiol. effect op bodembiol. (vnl rand)	geen echte bodembiol. effect op bodembiol. (vnl rand)	verhoogde biodiversiteit op het bedrijf > beperkt mogelijk plagen	traag	is er al	+	+	-	-	
	bloemrijke akkerlanden	prov, gem, waterschap, terreinbeheerders	agrariërs	zie onder doel 6		effect op bodembiol. beperkt (vnl rand)	kosten	administratie, recreanten op bedrijf	matig tot snel	goed	++	++	-	-	
	beperkte grondbewerking	LNV/VROM?	agrariërs	voor dit doel niet; zie verder doel 4 en 7		meer bodemleven	kosten	meer bodemleven	matig	laagst dragvlak te krijgen	+	+	-	+-	
natuur+BIO-ontwikkeling	aanpassen waterhuishouding	terreinbeheerders; LNV; DN; DLG; agrariërs die SN willen; waterschap; projectontwikkelaars	agrariërs op (P-)rijke grond binnen EHS	natuurdoel iets sneller te realiseren	natuurdoel iets sneller te realiseren	beperkte extra kosten; kan niet percelen; risico dat grond toch niet in eigendom komt	andere inkomstenbron; voor aparte bedrijfsvoering	er is geen weg terug?	trag	traag (afspraken met belendende grond-gebruikers, betrokken overheden)	-	-	+	-	
	beperken bemesting/verschraling in gebruikelijk gewas	terreinbeheerders; LNV; DN; DLG; agrariërs die SN willen; waterschap; projectontwikkelaars	agrariërs op (P-)rijke grond binnen EHS	in Prog. Beheer zijn veel pakketten met minder mest, maar deze stellen meer voorwaarden dan voor dit doel nodig is	zeker SBB, NM, ook Gld., BtL	beperkte extra kosten; risico dat grond toch niet in eigendom komt	andere inkomstenbron; voor extra bedrijfsvoering	er is geen weg terug?	afh. van bodem aanluiting op PB of inkomsten; speciale natuurmaatregelen	afh. van bodem aanluiting op PB of inkomsten; speciale natuurmaatregelen	+	+	+	+	U
	uitmijnen, aanpassen gewaskeuze	terreinbeheerders; LNV; DN; DLG; agrariërs die SN willen; waterschap; projectontwikkelaars	agrariërs op (P-)rijke grond binnen EHS	natuurdoel veel sneller te realiseren	zeker SBB, NM, ook Gld., BtL; natrikken wat binnen PB al mogelijk is	extra kosten; risico dat grond toch niet in eigendom komt	andere inkomstenbron; voor extra bedrijfsvoering	er is geen weg terug?	afh. van bodem aanluiting op PB of inkomsten; speciale natuurmaatregelen	afh. van bodem aanluiting op PB of inkomsten; speciale natuurmaatregelen	+	+	++	+	U
	extensiveren	terreinbeheerders (LNV-DN; DLG; agrariërs die SN willen; projectontwikkelaars)	agrariërs op (P-)rijke grond binnen EHS	natuurdoel veel sneller te realiseren, effect gaat verder dan de grond van de vrager	SBB, NM	soms concessie doen aan natuurdoel op eigen grond	lagere grondlasten; extensieve bedrijfsvoering; maatwerk	verlies deel zeggenschap over eigen grond; veel overleg	afh. van nutten; voorraad; verm. lange tijd nodig	afh. van nutten; voorraad; verm. lange tijd nodig	+	+	+	+	U
aardkundige/ archeol.waarden (landschap)	aangepaste grondbewerking (incl. geen enkele diepe) met als doel behoud meso-microrelief en/of gelaaagdheid	terreinbeheerders, waterschap, provincie, LNV, VROM	agrariërs, in verspreid gebied	aantal PB pakketten hebben beperkingen grondbewerking in zich, buiten EHS zijn wijstgronden een voorbeeld in ontwikkeling.	agrarische landschappen, NM of SBB, provincies. Wat betreft wist: prov NBR, SBB, NM, Br Land-schap, BfW, ZLTO, ge-meenten, etc.	risico duurzaamheid (afh. van type afspraak)	compensatie inkomsten-derving, imago verbetering, mogelijke achteruitgang inkomsten (recreant)	afh. van type afspraak / contract, mogelijke achteruitgang inkomsten (recreant)	snel	snel	+	+	+	+	U
archeol. waarden onder grondoppervlakte	oefenen zodat te behouden lagen niet worden aangepoed	terrein-beheerders, LNV, provincie, VROM, DLG, ROB	agrariërs, in verspreid gebied	optie voor lokale elementen zoals terpen	agrarische landschappen, NM of SBB, provincies.	gemakkelijk beheersbaar en controleerbaar; aanbod grond bij afgraven natuurterreinen	Inrichtingskosten, behoud archeologische opbouw; mogelijk ten koste van aardkundige waarden agv ophogen	mogelijk verbetering landbouw-kundige situatie	snel en langdurig	snel	+	++	+	+	U

doel (algemeen belang)	bodemdienst = maatregel ±	beloningsvorm	pot. vrager	pot. aanbieder	stand van zaken uitwerking	betrokkenen	voor vragers: voordelen	nadelen	voor aanbieder: voordelen	nadelen	tijdschaal effect	realiseerbaar	effect	actief betrokken vragers	toegevoegde waarde	gewenste actie
	aanpaste bemesting grondwaterstand, om archeologisch interessante lagen te conserveren (evt. in combi met bovenstaande)	vergoeding saldoderving	terreinbeheerders, waterschap, provincie, LNW, VROM	agrariers, in verspreid gebied	behoud romane schepswrakken	agrariers, archeologische dienst, waterschap	beheer, controle	inrichtingskosten, onderhoud; kleine opp. te realiseren	imago	verminderde opbrengst	vrij traag, wel langdurig	snel	++	?	?	U
	bepaalde teeltkeuze	vergoeding saldoderving	terreinbeheerders, LNW, provincie, VROM	agrariers, in verspreid gebied	binnen PB al diverse pakketten. Buiten EHS bijvoorbeeld wijstorianden (in ontw), land-gebruik op essen Overijssel	agrariers, provincie, gemeenten	beheersprobleem goedkoper op te lossen, snellere doelefficiëntie	riscio duurzaamheid (afh van type afspraak)	compensatie inkomingsderving, imago, potentiële neveninkomsten (recreant)	afh. van type afspraak / contract	langdurig	snel	++	?	?	U
gezondheid voor mens en dier	aangepaste bemesting ("schone" meststoffen (nutriënten, zware metalen)	dienstverlening?	voedselkwaliteit vnl. privaat: veilingen; supermarkten en bodemkwaliteit: provincie, LNW	agrariers met gevoelige teelten of in verontreinigde gebieden	verschrijving naar mengmeststoffen met lage gehaltes zware metalen; er zijn comm-middelen die nu op de plank liggen	MMF?, provincie, VROM	gezonder voedsel	effect duurt lang.	nuttig om aan warenwet-normen te kunnen blijven voldoen; afzet	duurder?	zeer lang	comm. instrument is er al, dus kan zeer snel??	++	++	+	U
	minder gebruik gewasbescherming	dienstverlening?	voedselkwaliteit-tiet: veilingen; supermarkten en bodemkwaliteit: provincie, LNW (KRW)	agrariers met gevoelige teelten	er is nu al een verschuiving naar mengmeststoffen?	waterschappen, provincie, VROM	minder bestrijdingsmiddel-gebruik; hogere biodiversiteit; gezonder voedsel	effect duurt lang.	nuttig om aan warenwet-normen te kunnen blijven voldoen; afzet	duurder?	zeer lang		++	++	-	U
	resistente rassen	dienstverlening?	milieukleur, VROM, consumer, waterschap	agrariers met gevoelige teelten	afhankelijk van het voorbeeld zijn sommige al gemeengoed en andere nog echt nieuw	DLV?	minder bestrijdingsmiddel hogere biodiversiteit, gezonder voedsel	voor sommige opties nog kennisontwikkeling nodig	minder bestrijdingsmiddelen nodig, minder last van plagen	afhankelijk van voorbeeld	afhankelijk van voorbeeld snel tot langzaam	afhankelijk van voorbeeld goed tot moeilijk	+	++	-	U
	"reinigende gewassen"	vergoeding saldoderving	provincie, VROM, LNW	agrariers in verontreinigde gebieden	? In ieder geval wat proefvelden	UU?	zware metalen wordt steeds meer een item met de KRW	kans op verontreinigde grond en in toekomst mogelijk weer bruikbaar voor	inkomsten uit verontreinigde grond en in toekomst mogelijk weer bruikbaar voor	plantenresten zijn afval	lang	redelijk	++	++	+	U
waterkwaliteit	beperking bemesting N/P en gewasbeschermingsmiddelen	vergoeding saldoderving	V&W, waterschap, waterleiding-bedrijf, recreatiebedrijven, andere bedrijven	agrariers algemeen, agrariers in waterwingebieden	zie waterberging Brabantse waterschappen	Brabantse waterschappen, DZH, agr.organisaties	totale vrucht vermindert, geringere kosten waterzuivering, etc	bodem is 'black box', meetbare effecten laten op zich wachten	imago	nulsituatie is potentieel al slecht	lange termijn	direct	+	+	++	W / T
	telen groenbemerster	vergoeding onkosten	V&W, waterschap, waterleiding-bedrijf, recreatiebedrijven, andere bedrijven	idem	zie waterberging Brabantse waterschappen		totale vrucht vermindert, geringere kosten waterzuivering, etc	bodem is 'black box', meetbare effecten laten op zich wachten	imago, structuur, groenbemesting, optimalisatie benutting meststoffen	saaijes, kosten izzakken en bewerking	lange termijn	direct	++	-	-	W / T
	vergroten mestopslag	vergoeding onkosten	V&W, waterschap, waterleiding-bedrijf, recreatiebedrijven, andere bedrijven	idem	zie waterberging Brabantse waterschappen		totale vrucht vermindert, geringere kosten waterzuivering, etc	bodem is 'black box', meetbare effecten laten op zich wachten	imago	landschappelijke impact inpassing op bouwkegel	lange termijn	direct	-	-	-	W / T
	voortraoebas-sing dier mest op klei	vergoeding onkosten	V&W, waterschap, waterleiding-bedrijf, recreatiebedrijven, andere bedrijven	idem	nieuwe mestgeving wil dit reeds verplicht stellen		totale vrucht vermindert, geringere kosten waterzuivering, etc	bodem is 'black box', meetbare effecten laten op zich wachten	imago, rendement meststoffen	Moeilijk inpasbaar in voorraanwerkzaamheden	lange termijn	direct	-	+	-	W / T
	Akkerranden	vergoeding onkosten en saldoderving	V&W, waterschap, waterleiding-bedrijf, recreatiebedrijven, andere bedrijven	idem	Aansluiten bij PB, akkerranden-pakketten; grootschalig exper.	LTO; rpv, NB, ZH, Dr	minder emissie, nauwkeurige, recreatieve ontsluiting	minder bestrijdingsmiddelen nodig, minder last van plagen, verontreiniging, goede inkomst goede vergoedingen, imago	minder bestrijdingsmiddelen nodig, minder last van plagen, verontreiniging, goede inkomst goede vergoedingen, imago	administratie, recreanten op bedrijf	lange termijn	direct	++	+	++	W / T
	omschakeling naar biologische landbouw	rijks- en prov. stimulering	idem	idem									+	+	+	W / T

doel (algemeen belang)	bodemdienst = maatregel +	beloningsvorm	pot. vrager	pot. aanbieder	stand van zaken uitwerking	betrokkenen	voor vragers: voordelen	nadelen	nadelen	voor aanbieders: voordelen	nadelen	tijdschaal effect	realiseerbaar	effect	actief betrokken vragers	toegevoegde waarde	gewenste actie
Klimaatbeleid / CO2-opslag	waterpeil-verhoging	vergoeding salidderving	VRM / EU	agrariers, terreinbeheerders	lokiaal/regionaal in uitvoering op meerdere plaatsen	Brabant Water, Vitens, VEWI, Waterschappen	maatsch. Draagvlak; voldoen aan Kyoto	veel kleine aanbieders, effecten moeilijk af te meten met veel overheden	effect op langere termijn	niet afh. van subsidie	bepaalde tekenen	lang	ja	+	+	+-	W / T
	waterpeil-verhoging	vergoeding salidderving	VRM / EU	agrariers, terreinbeheerders	ziet vragers, aanbieders, internationaal	zie vragers, aanbieders, Tevens internationaal	maatsch. Draagvlak; voldoen aan Kyoto	veel kleine aanbieders, effecten moeilijk af te meten met veel overheden		bijeffect watervast-houden kans ver-mogen groter, verbetering bodemvruchtbaarheid	verhoogde kans ziekten/plagen, bij nog hoger gehalte verminderde draagkracht	lang	lange termijn (>10 à 20 jr)	+-	+	+-	U
	niet kerende grondbe-werkingen	bonus-malus (of vergoeding salidderving)	terreinbeheerders, LNV, provincie, VROM	agrariers, andere grond-eigenaren	Kijken wat binnen PB al kan, en daarbuiten (bij Wjstgronden)	zie vragers	beheersprobleem makkelijk en goedkoper op te lossen, snellere doorealitatie	riscu duurzaamheid (afh van type afspraak)		compensatie inkomen-deriving, inago verbetering, potentiële neven-inkomsten (recreant)	afh van type afspraak / contract	langdurig	snel	+	+	+	U
	Permanente grasland	bonus-malus (of in geval van grasland geringe ver-goeding)	terreinbeheerders, LNV, provincie, VROM	agrariers, andere grondeigenaren	PB	Gemakkelijk beheersbaar en controleerbaar, lage inrichtingskosten				Achteruitgang grassenbestand, geen vrijheid in telen gewassen		langdurig	snel	+	+	+	U
	positieve o.s.balans (achterlaten gewasresten e.a.)	vergoeding salidderving	LNV, provincie, VROM	agrariers, andere grondeigenaren	Bepaalde gewas afval producten mogen niet terug gestort worden op perceel van herkomst	maatsch. Draagvlak; voldoen aan Kyoto	veel kleine aanbieders, effecten moeilijk af te meten; Discutabel			bijeffect watervast-houden kans ver-mogen groter, verbetering bodemvruchtbaarheid	verhoogde kans ziekten/plagen, bij nog hoger gehalte verminderde draagkracht	opbouw os duurt lang		+-	-	+	U
	bebossing (link met nr. 3)	vergoeding salidderving	VRM, terreinbeheerder	agrariers	functiewisseling landbouw - natuur	aanbieders, besbeheerders	Hidilijke (max. 50 jr.) CO2- vasthouding, Hfdwinst uitdenken betere oplossing, areaal	minder arbeld, zekerheid inkomen		lager saldo		jaar 1 - max 50 jaar, dan nieuw bos nodig.	korte termijn	+	+	+	T
Tegengaan bodemdaling	waterpeil-verhoging	vergoeding salidderving / verbetering ontwaterings-situatie	LNV/VRM, waterschap	agrariers, terreinbeheerders	Stuit op veel weerstand bij agrariers	zie vragers, aanbieders	kostenbesparing	lastig bestuurlijk proces		bepaalde verbetering, minder verdroging	bepaalde verbetering, minder verdroging, menselijke keuze	kort	middeellange termijn	+-	+	-	T
	Infiltratie middels drainage	salidderving / verbetering ontwaterings-situatie	LNV/VRM, waterschap	agrariers, terreinbeheerders	Onderzoek loopt in Zegveld		kostenbesparing	Inrichtings-kosten		verbetering ontwaterings-situatie, minder verdroging	inrichtings-kosten, beperkte beweding, minder verdroging, menselijke keuze	kort	korte termijn	+-	+	+-	U
	Nieuwe ondiepe drainage of oppels (voor komen grondwaterstanden (GHG) toe-staan van gemiddeld hoge GLG waarden)	vergoeding salidderving / verbetering ontwaterings-situatie	LNV/VRM, waterschap	agrariers, terreinbeheerders	"Watermoed" in Friesland		kostenbesparing	Inrichtings-kosten		verbetering ontwaterings-situatie, minder verdroging	inrichtings-kosten, beperkte beweding, verbetering, menselijke keuze	kort	korte termijn	+	+	+	U

Bijlage 3 Indicatie van kosten en opbrengsten van diverse beheers- en beloningsvormen

Variante 1b. Beloningsvorm: 2 ha extra grond met beperkingen

jaar	Schuld van de vrager	Kosten vragers	Opbrengst aanbieders	
	grondprijs 2 ha	rentelasten grondprijs extra grond	euro's	opbrengst van grasland in kVEM 2)
1	€ 40.000	€ 1.600	€ -	21.000
2	€ 40.000	€ 1.600	€ -	18.900
3	€ 40.000	€ 1.600	€ -	16.800
4	€ 40.000	€ 1.600	€ -	16.800
5	€ 40.000	€ 1.600	€ -	16.800
6	€ 40.000	€ 1.600	€ -	16.800
7	€ 40.000	€ 1.600	€ -	16.800
8	€ 40.000	€ 1.600	€ -	16.800
9	€ 40.000	€ 1.600	€ -	16.800
10	€ 40.000	€ 1.600	€ -	16.800
totaal over 10 jaar:	€ 40.000	€ 16.000	€ -	174.300
verandering grondareaal (ha)				+2

jaar	aantal ha 1)	kVEM 2)	productie [ton ds] 3)	opbrengst kVEM	
1		3	700	10	21000
2		3	700	9	18900
3		3	700	8	16800
4		3	700	8	16800
5		3	700	8	16800
6		3	700	8	16800
7		3	700	8	16800
8		3	700	8	16800
9		3	700	8	16800
10		3	700	8	16800

- 1) 1 ha eigen grond + 2 ha extra grond
- 2) Bron: van Duinkerck, G., Rummelink, G.J., Valk, H. van Houwelingen, K.M., & Hettinga H., (2005) Beheersgraskuil als voeder voor melkgevende koeien. Animal Sciences Group. Rapportnr. 77
- 3) Bron: Korevaar, 1986

Variante 2. Beloningsvorm: Jaarlijkse uitkering vast bedrag op basis van aankoop-prijsgrond met bonus

	Schuld van de vrager	Kosten vrager	Opbrengst aanbieders	
jaar	grondprijs en bonus, uitbetaald in 10 termijnen van 1 jaar.	rente over grondprijs en bonus 3)	grondprijs en bonus, uitbetaald in 10 termijnen van 1 jaar.	opbrengst van grasland in kVEM
1	€ 2.500	€ 100	€ 2.500	7.000
2	€ 5.000	€ 200	€ 2.500	6.300
3	€ 7.500	€ 300	€ 2.500	5.600
4	€ 10.000	€ 400	€ 2.500	5.600
5	€ 12.500	€ 500	€ 2.500	5.600
6	€ 15.000	€ 600	€ 2.500	5.600
7	€ 17.500	€ 700	€ 2.500	5.600
8	€ 20.000	€ 800	€ 2.500	5.600
9	€ 22.500	€ 900	€ 2.500	5.600
10	€ 25.000	€ 1.000	€ 2.500	5.600
totaal over 10 jaar:	€ 25.000	€ 5.500	€ 25.000	58.100
voerproductie op betreffende grond (kVEM)				58.100
verandering grondareaal (ha)			+1	-1

jaar	aantal ha	kVEM 1)	productie [ton ds] 2)	opbrengst kVEM	
1		1	700	10	7000
2		1	700	9	6300
3		1	700	8	5600
4		1	700	8	5600
5		1	700	8	5600
6		1	700	8	5600
7		1	700	8	5600
8		1	700	8	5600
9		1	700	8	5600
10		1	700	8	5600

- 1) Bron: van Duinker, G., Rummelink, G.J., Valk, H. van Houwelingen, K.M., & Hettinga H., (2005) Beheersgraskuil als voeder voor melkgevend koeien. Animal Sciences Group. Rapportnr. 77
- 2) Bron: Korevaar, 1986

Referentie 1. Klassieke aankoop

	Schuld van de vrager	Kosten vragers			Totaal kosten vragers	Opbrengst aanbieders
jaar	grondprijs uitbetaald in jaar 0	rentelasten grondprijs	beheerspakket SN nat soortenrijk grasland	rentelasten afgraven van de top laag van 20cm		grondprijs
1	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ 20.000
2	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
3	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
4	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
5	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
6	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
7	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
8	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
9	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
10	€ 20.000	€ 800	€ 908	€ 500	€ 2.208	€ -
totaal over 10 jaar:	€ 20.000	€ 8.000	€ 9.080	€ 5.000	€ 22.080	€ 20.000
voerproductie op betreffende grond (kVEM)						
verandering grondareaal (ha)					+1	-1

Referentie 2. Beloning via SAN

jaar	Kosten vragers		Opbrengst aanbieders		
	vergoeding SAN		vergoeding SAN	opbrengst van grasland in kVEM	
1	€	1.008	€	1.008	7.000
2	€	1.008	€	1.008	5.600
3	€	1.008	€	1.008	4.200
4	€	1.008	€	1.008	2.800
5	€	1.008	€	1.008	1.400
6	€	1.008	€	1.008	1.400
7	€	1.008	€	1.008	1.400
8	€	1.008	€	1.008	1.400
9	€	1.008	€	1.008	1.400
10	€	1.008	€	1.008	1.400
jaar:	€	10.080	€	10.080	28.000
voerproductie op betreffende grond (kVEM)					28.000
verandering grondareaal (ha)					0

jaar	aantal ha	kVEM 1)	productie [ton ds] 2)	opbrengst kVEM
1	1	700	10	7000
2	1	700	8	5600
3	1	700	6	4200
4	1	700	4	2800
5	1	700	2	1400
6	1	700	2	1400
7	1	700	2	1400
8	1	700	2	1400
9	1	700	2	1400
10	1	700	2	1400

- 1) Bron: van Duinker, G., Rummelink, G.J., Valk, H. van Houwelingen, K.M., & Hettinga H., (2005) Beheersgraskuil als voeder voor melkgevende koeien. Animal Sciences Group. Rapportnr. 77
- 2) Bron: Inschatting voor deze bodemdienst op basis van Ter Heerdt, GNJ & Bakker, JP (2002). Melkveehouderij in natuurgebieden: effecten voor de boer en de natuur. De Levende Natuur 103:58-64).

Bijlage 4 Achtergrondinformatie over CO₂ vastlegging in landbouwgrond

Bijlage 4A Notitie "Reductie CO₂-emissie door niet ploegen in grasland"

Marjoleine Hanegraaf en Martien de Haas, NMI

Inleiding

Eén van de vier cases die wordt uitgewerkt in het kader van het project Bodemdiensten is gericht op verminderde grondbewerking als middel om de emissie van CO₂ te beperken. In deze notitie wordt het effect van deze maatregel geschetst voor de situatie waarin de grondbewerking betrekking heeft op het niet-ploegen van grasland. Scheuren en ploegen van grasland is een terugkerende handeling die wordt toegepast om de kwaliteit van de graszode op peil te houden, en wordt in de regel om de drie tot vijf jaar toegepast. Het scheuren van grasland met herinzaai wordt op veengronden weinig toegepast, vandaar deze notitie zich richt op zand- en kleigrond. Voor deze situatie is gekozen omdat bekend is uit de literatuur het niet-ploegen van grasland tot een hogere reductie in de CO₂-emissie leidt dan dezelfde maatregel in de akker- en tuinbouw. Het potentiële effect van de maatregel is berekend met behulp van een rekenmodel voor de afbraak van organische stof. De resultaten kunnen worden gebruikt voor een beoordeling van effectiviteit van de maatregel.

Werkwijze

Voor de berekeningen is uitgegaan van het door Janssen (1984) ontwikkelde model Minip. De gebruikte parameters voor de afbraak van bodemorganische stof zijn afkomstig uit NMI-onderzoek en die voor het effect van ploegen op de afbraaksnelheid uit onderzoek van de universiteit in Uppsala (O. Andrén, pers.meded). Het model is gebruikt voor berekeningen van de CO₂-emissie uit permanent grasland en driejaarlijks geploegd (en heringezaaid) grasland, over een periode van 25 jaar. Hierbij is uitgegaan van aanvoer van organische stof uit de zode en van een gemiddelde organische bemesting.

Belangrijke vraag is of de maatregel 'niet ploegen' zinvol is voor elke zand- en kleigrond, of alleen voor die gronden met een hoog gehalte organische stof. Bij lage gehalten organische stof is de winst in CO₂-emissie mogelijk te gering. Anderzijds zou de maatregel 'niet ploegen' juist bij lage gehalten aan organische stof kunnen leiden tot vastlegging van koolstof en daarmee een bijdrage leveren aan de realisatie van de doelen van het klimaatbeleid. Gelet op het bovenstaande zijn berekeningen gemaakt voor zowel zand- als kleigronden, waarbij voor de zandgronden gerekend is met een laag (ca. 3%) en een hoog (ca. 8%) gehalte aan organische stof.

In de berekeningen worden doorzaai en inzaai na bouwland niet meegenomen. Doorzaai wordt buiten beschouwing gelaten omdat het geen noemenswaardig effect op de CO₂-emissie heeft (tenzij de oude grasmatten worden doodgespoten). Ook inzaai na bouwland biedt weinig perspectief voor een bodemdienst 'niet ploegen'. Dit zou immers resulteren in een toename van de arealen permanent grasland en permanent bouwland. Dit laatste is ongewenst, omdat vruchtwisseling voor de boer (en burger) een aantal voordelen biedt die niet snel opwegen tegen die van het niet ploegen.

Resultaten en discussie

Gegevens over de arealen grasland die jaarlijks worden gescheurd en heringezaaid, of doorgezaaid, zijn beschikbaar van CBS (2005). Tabel 1 laat zien dat de grootste arealen herinzaai plaatsvinden in het noordelijk en oostelijk/centraal veehouderij gebied. Volgens deze bron wordt jaarlijks 48,4 * 1000 ha opnieuw ingezaaid, met in het veenweidegebied slechts 5,1 * 1000 ha. Volgens Aarts et al (2001) wordt echter jaarlijks 55.000 hectare op zandgrond wordt vernieuwd door herinzaai.

Tabel 1 Areaal grasland (* 1000 ha) op rundveehouderijbedrijven in 2002 en areaal ingezaaid grasland, verdeeld in herinzaai, doorzaai en inzaaien na bouwland (*1000 ha)

Regio	grasland	herinzaai	doorzaai	inzaai na bouwland	totaal inzaai
noordelijk weidegebied	262,0	16,4	0,7	5,9	23,0
oostelijk en centraal veehouderij gebied	223,0	11,0	1,9	10,5	23,3
westelijke weidegebieden	168,0	5,1	0,1	4,0	9,2
zuidelijk veehouderijgebied	97,0	8,7	0,6	13,0	22,4
overig	180,0	7,2	1,3	11,9	20,5
totaal Nederland	929,0	48,4	4,9	46,2	99,6

Bron: CBS, 2005

In tabel 2 staan de uitkomsten van modelberekeningen voor de uitgangssituatie permanent grasland en het scenario driejaarlijks ploegen. De extra afbraak van organische stof als gevolg van het driejaarlijks ploegen is uitgedrukt in kg C ha⁻¹ en vervolgens omgerekend naar kg CO₂ per ha. Door de uitkomsten te vermenigvuldigen met de graslandarealen zand- en kleigronden is een schatting verkregen van de potentiële reductie in de CO₂-emissie als gevolg van de maatregel 'niet ploegen bij herinzaai grasland'. Hierbij is uitgegaan van de gegevens van Aarts et al. Het areaal herinzaai op kleigrond wordt geschat op 12.000 ha. Het is niet bekend hoe groot de arealen zandgronden met een laag en een hoog gehalte organische stof zijn. Om pragmatische reden is ervan uitgegaan dat deze arealen even groot zijn.

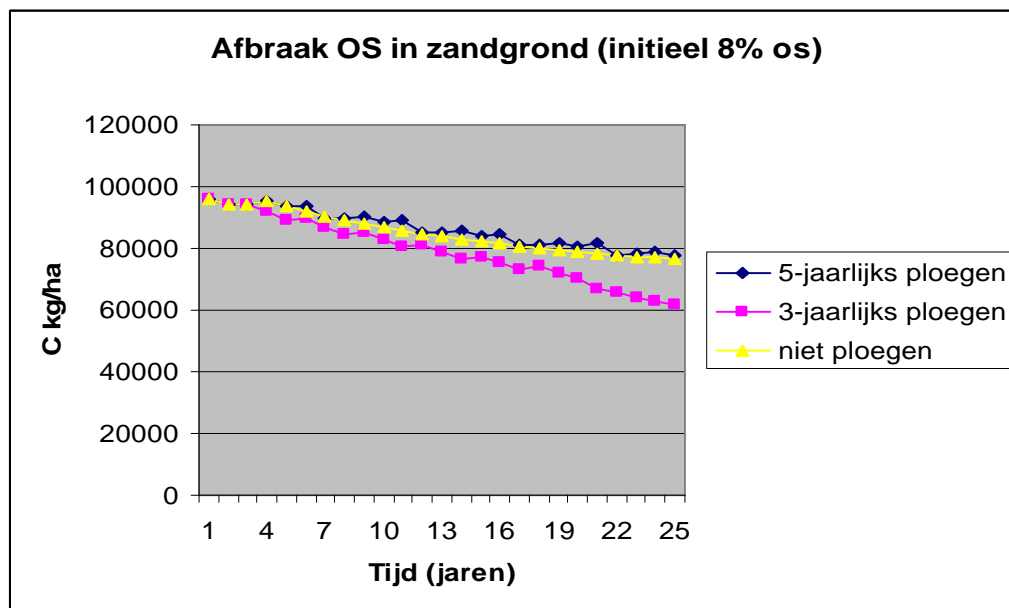
Tabel 2 Emissiereductie (Mton CO2) door het niet-ploegen van grasland

Grondsoort / graslandsysteem	Gehalte organische stof			Winst niet- ploegen (kg C)	Areaal (ha)	Emissie reductie (Mton CO2)
	(%)	(C kg/ha)				
	begin	begin	na 25 jaar			
Zand, permanent grasland	3,1	49101	34022	9284	27500	0,94
Zand, 3 jaarlijks scheuren	3,1	49101	24739			
Zand, permanent grasland	8,2	97396	76429	14494	27500	1,46
Zand, 3 jaarlijks scheuren	8,2	97396	61936			
Klei, permanent grasland	10,4	74877	47300	8685	12000	0,38
Klei, 3 jaarlijks scheuren	10,4	74877	38615			

De berekende potentiële reductie in de emissie van CO₂ als gevolg van de maatregel 'niet ploegen' bedraagt 0,38 Mton voor de kleigronden en 2,40 Mton voor de zandgronden, gerekend over een periode van 25 jaar. De emissiereductie is groter wanneer het aandeel zandgronden met een hoog gehalte organische stof groter zou zijn dan de aangenomen 50% van

de zandgronden. Volgens deze berekeningen is er geen sprake van (netto) vastlegging van CO₂ in zandgronden met een laag gehalte aan organische stof.

Vervolgens is berekend wat het effect is van het uitstellen van de ploegfrequentie met twee jaar. De gedachte hierachter is dat permanent grasland voor lang niet alle bedrijven haalbaar zal zijn vanuit het oogpunt van de ruwvoerkwaliteit en -kwantiteit. Figuur 1 laat zien wat het verschil is in de afbraak van 3-jaarlijks ploegen, 5-jaarlijks ploegen en niet-ploegen. Duidelijk blijkt dat de verschillen tussen 5-jaarlijks ploegen en niet-ploegen nagenoeg verwaarloosbaar zijn.



Figuur 1 Effect van ploegfrequentie op de afbraak van organische stof

Kanttekening bij de berekeningen is dat geen rekening is gehouden met afbraak van organisch materiaal van de graswortels gedurende het groeiseizoen. In de berekeningen vindt afbraak plaats van de opgebouwde wortelmassa na het scheuren. Opgemerkt wordt dat de beschikbaarheid en de betrouwbaarheid van de gebruikte gegevens over de opbouw en de afbraak van graswortels te wensen overlaat. Hierdoor kon geen onderscheid worden gemaakt tussen de opbouw van organische stof en de afbraaksnelheid in een driejarige zode en een oudere zode. Deze beperkingen in de dataset bemoeilijken de interpretatie van scenario's die resultaten opleveren die dicht bij elkaar liggen, zoals het geval is bij een ploeginterval van 5 jaar (of langer) en niet ploegen.

Relevantie van minder ploegen voor klimaatbeleid

Nederland heeft als doel om binnen Nederland 20 Mton CO₂ per jaar uitstoot te realiseren. De winst van de maatregel 'minder-ploegen in grasland' is voor de zandgronden 2,4 ton per 25 jaar. Op jaarbasis is de reductie slechts 0,096 Mton, wat overeenkomt met een kleine 0,5 % van de jaarlijkse doelstelling. Geconcludeerd wordt dat de betekenis van de maatregel voor het klimaatbeleid gering is.

Conclusie

De maatregel 'minder-ploegen in grasland' biedt onvoldoende perspectief als maatregel om de doelstellingen van het klimaatbeleid te halen.

Literatuur

Aarts HFM, Bussink DW, Hoving IE, Van der Meer HG, Schils RLM & Velthof GL 2002. Milieutechnisch een landbouwkundige effecten van graslandvernieuwing. Een verkenning aan de hand van praktijksituaties. Rapport 41A Plant Research International BV., Wageningen. pp 32.

Janssen, B.H. 1984. A simple method for calculating decomposition and accumulation of young soil organic matter. *Plant and soil* 76; 297-304.

Bijlage 4B Ervaringen met CO₂-vastlegging in landbouwgrond in het buitenland

Jos Cozijnsen, emissierechten.nl

Linda van der Weijden en Henk Kloen, CLM

Samenvatting

Het afgelopen jaar is de aandacht voor CO₂-vastlegging in landbouwgrond toegenomen op EU- en internationaal terrein. Het is niet zo dat er een duidelijk instrumentarium als voorbeeld voor Nederland is. Maar wel kan je constateren dat er een interessant CO₂-vastleggingpotentieel is, afhankelijk van soort bedrijf en type grond, vooral als bedrijven samen werken en de reducties verkocht kunnen worden op de Europese of Kyoto-emissiemarkt. Er is ook wel vraag naar vrijwillige compensatiecertificaten (zoals Trees for Travel, Greencard, Visa); maar deze reducties tellen dan niet mee voor Kyoto. Interessant is dat CO₂-beleid in de VS steeds serieuzer wordt en daarmee de deur opent om ter zijner tijd bij het Kyoto Protocol aan te sluiten. Want juist in de VS is er veel ervaring met projecten en het gebruikmaken van de emissiemarkt daarbij.

In de nu bekende voorbeelden van emissiehandel legt de landbouw ruwweg 1 ton CO₂ per hectare vast, waarvoor een vergoeding tussen € 2 en € 20 wordt betaald. Dat lijkt voor individuele agrariërs in Nederland, met een intensief grondgebruik, onvoldoende als prikkel. Toch is het voor de Nederlandse overheid interessant dat de landbouw ook op deze manier kan bijdragen aan de reductieafspraken, eventueel ook agrariërs in het buitenland als aanvulling op een pakket van (N₂O- en methaan-) maatregelen. Ook zijn combinaties met andere bodemdiensten zoals tegengaan bodemdaling en nutriëntenemissies goed mogelijk.

Aandacht voor dit thema zal in elk geval internationaal belangrijk zijn (EU, VS, Oost-Europa), en helpen bij het maken van internationale reductieafspraken voor na 2012.

We bevelen aan uitgebreider kennis te nemen van ervaringen in de VS en de haalbaarheid en effectiviteit van daar toegepaste maatregelen voor Nederland te onderzoeken. De workshop die in mei 2006 in het kader van het Klimaatverdrag wordt georganiseerd over reducties in de landbouw creëert hiervoor een prima momentum.

Klimaatverdrag/Kyoto Protocol

De Elfde Conferentie der Partijen bij het Klimaatverdrag (Montreal, december 2005) heeft afgesproken dat er in mei 2006 speciaal over CO₂-maatregelen in de landbouwsector een workshop over CO₂-maatregelen in de landbouw wordt georganiseerd.² Dit is bedoeld om ervaringen uit te wisselen en tot samenwerking te komen. CO₂-vastlegging zal een van de issues zijn.

EU

De Europese Commissie heeft als onderdeel van het Common Agricultural Policy in haar voorstel voor een Raadsbesluit over de Ontwikkeling van Landbouwgebieden Lidstaten o.a. aangeraden het behoud van landbouwgrond als CO₂-sink te stimuleren. Voor cofinanciering heeft de Commissie € 7 miljard gereserveerd tot 2006; voor de periode 2007-2013 vinden nog voorbereidingen plaats³. De Europese Commissie heeft nog geen cijfers over opslagpotentieel zoals ze die wel heeft voor bosaanplant (n.l. 33 Mton in 2010). Wel heeft de Commissie berekend dat 25% van de landbouwarealen geschikt is als CO₂-sink te fungeren⁴ en dat daarmee 25% van de voor het Kyoto Protocol benodigde emissiereducties behaald worden⁵.

² <http://unfccc.int/resource/docs/2005/sbsta/eng/l29.pdf>

³ COM (2005) 304 final.

⁴ ECCP (2000) Mitigation Potential of Greenhouse Gases in the Agricultural Sector, Working Group 7-Agriculture, Final Re.

⁵ The Royal Society (2001) The Role of Land Carbon Sinks in Mitigating Global Climate Change, <http://www.royalsoc.ac.uk>

Onder Brits Voorzitterschap is op 9 en 10 september 2005 in Londen een informele Milieu-Landbouwrap georganiseerd over de relatie landbouw en klimaatbeleid. Ook daar werd CO₂-vastlegging als belangrijke optie gezien, naast methaanreductie en biofuels. Met name vroeg men aandacht voor samenwerking op monitoring- en verificatiegebied⁶.

Het Europese Emissiehandelssysteem voor 12.000 bedrijven is middels de 'Linking Directive' gekoppeld aan projectgebonden reducties in het kader van het Klimaatverdrag. Dat betekent dat bijvoorbeeld een bedrijf die onder emissiehandel valt ook een certificaat voor vastgelegde CO₂ in een andere EU-lidstaat kan gebruiken om zijn emissies af te dekken. CO₂-opslag in een ander industrieland heet Joint Implementation (vanaf 2008), een project in een ontwikkelingsland heet Clean Development Mechanism. Dat betekent dat reducties rond de 20€/ton kunnen opbrengen. Bij de verdere uitbouw van EU-emissiehandel is wellicht mogelijk dat 'domestic offsets' ook mee gaan tellen; dat is in het verleden wel door het VK en Duitsland voorgesteld. Dan kan een bedrijf CO₂-vastlegging in eigen land gebruiken om zijn emissies af te dekken.

Engeland

Engeland heeft een systeem waarbij agrariërs punten krijgen voor managementmaatregelen. Afhankelijk van de grootte van het bedrijf moet eenieder die meedoet een aantal punten realiseren. Hierbij kan gekozen worden uit verschillende maatregelen die elk een aantal punten oplevert. Permanent grasland behoort ook tot de maatregelen evenals het opstellen van een 'soil management plan'. Deze maatregelen zijn echter niet gericht op het beperken van broeikasgasemissies maar op het beperken van erosie⁷.

De Britse National Farmers Union gaf onlangs aan dat al CO₂ vastgelegd wordt, maar dat deelname aan de CO₂-markt het potentieel zou vergroten⁸. Men schat in dat de sector met grasland £18 tot £147 miljoen per jaar aan inkomsten zou kunnen genereren. Wat maatregelen betreft denkt men aan niet/minder ploegen (dus ook minder transportemissies) aarde bedekt houden met beplanting, biofuels planten, anders bemesten, meer grasland, meer land braak laten liggen. Conventionele landbouwgrond niet ploegen reduceert 0,3 – 0,6 ton CO₂/ha per jaar tot 0,33 – 0,66 ton CO₂ als men gewassen afwisselt.

Frankrijk

De Franse regering stimuleert al wel bebossing van landbouwgrond voor 10.000 tot 20.000 ha per jaar, en geeft aan dat verdere vastlegging van CO₂ in landbouwgrond in de onderzoek- en kennisverbeteringsfase zit⁹. Met name op het punt van monitoring en verificatie. Wel subsidieert men er een aantal langdurige experimenten.

Italië

Ziet de EU-gelden die beschikbaar zijn voor het platteland wel als mogelijkheid om CO₂-vastlegging te stimuleren. Maar ze constateert dat de combinatie van verscheidene maatregelen in de landbouwsector het lastig maken te bepalen hoeveel CO₂ nu door maatregelen wordt vastgelegd¹⁰.

6

<http://www.eu2005.gov.uk/servlet/Front?pagename=OpenMarket/Xcelerate/ShowPage&c=Page&cid=1112704221230&a=KArticle&aid=1125561288110>

⁷ Entry Level Stewardship Handbook. Terms and conditions and how to apply. Rural Development Service. Environmental Stewardship

⁸ National Farmers Union, Agriculture and Climate Change, November 2005 (www.nfuonline.com)

⁹ Derde Franse Nationaal Rapport onder het Klimaatverdrag

¹⁰ Tweede Italiaanse Nationaal Rapport onder het Klimaatverdrag.

VS

Hoewel de Verenigde Staten het Kyoto Protocol niet geratificeerd hebben heeft men daar wel jaren voorbereidingen voor gepleegd, met name in de landbouwsector. Er is veel ervaring opgedaan met CO₂-vastlegging in landbouwarealen en emissiehandel, en er loopt een groot scala aan projecten gericht op CO₂-vastlegging in de landbouwsector. Men schat het potentiële van CO₂-vastlegging in de VS staat op 75-208 Mton CO₂-equivalenten¹¹. Dit kan gerealiseerd worden door aanpassing van de gewaskeuze en bodemmanagement (no till, reduced till)¹². In totaal komt dit neer op 24% van de Kyoto-taakstelling.

Landbouwverzekeraars hebben met boeren contracten gesloten waarbij de boeren zich verplichten CO₂ vast te leggen en de verzekeraars de rechten vervolgens op de Chicago Climate Exchange (CCX) verhandelen. Bij de CCX zijn Amerikaanse bedrijven aangesloten die vrijwillig hebben afgesproken CO₂-reductie-maatregelen te nemen; CO₂-reducties in andere sectoren kunnen via CCX als offset verhandeld worden. De waarde van een ton CO₂ is hier 2-3€. Een aantal voorbeelden van projecten en organisaties volgt hieronder.

Het IOWA Farm Bureau heeft in een project dat loopt van 2004 – 2007 een afspraak gemaakt met circa 200 landbouwers met in totaal 100.000 acre over andere landbouwmethodes¹³. De afspraak is dat door deze andere landbouwmethodes 1,25 tot 2,25 ton CO₂ / hectare per jaar wordt vastgelegd. Het IOWA Farm Bureau houdt zich met de administratieve kant van het project bezig (Exchange Soil Offsets (XSOs) certification program.) Daarnaast verhandelt zij de emissierechten via CCX.

In het Consortium for Agricultural Soils Mitigation of Greenhouse Gases worden de voordelen van emissiehandel voor de landbouwsector onderzocht. Dit consortium is in november 2003 opgericht en bestaat uit 9 universiteiten en diverse agentschappen¹⁴.

Dan is er de National Carbon Offset Coalition, Inc. (NCOC¹⁵). Bestaande uit 7 non-profit bedrijven in de staat Montana. De staat verschaft lokale bedrijven en boeren de mogelijkheid mee te doen met milieuprojecten en faciliteert het verhandelen van CO₂-reducties in pakketten van 12.500 ton CO₂ op de markt. Er is technische ondersteuning door The Sampson Group, Inc. Bijstand bij de handel is er bij de CCX en Natsource. Men schat dat oevergebieden jaarlijks 6,25 ton CO₂/ha/j vastleggen en akkers met gewassen zonder te ploegen 1,75 ton CO₂/ha/j vastleggen. Andere methodes kunnen zijn: bodembedekkers in de winter, minder ploegen, meer grasland.

In aanvulling hierop is er het Big Sky Department of Energy (DOE) Regional Partnership¹⁶. Dit is een partnership van 5 universiteiten, 2 onderzoeksbureaus van het Energieministerie (DOE) en de staten Idaho, Montana, South Dakota en Wyoming, en 3 indianenstammen en particuliere bedrijven. Het partnership helpt handel in offset door CO₂-vastlegging voor te bereiden.

En er zijn particuliere initiatieven zoals van energiebedrijf Entergy. Deze heeft in Louisiana met de Pacific Northwest Direct Seed Association afgesproken dat op landbouwgrond 30.000

¹¹ Towards Implementing Carbon Markets in Agriculture, Feng, H c.s., CARD Iowa State University, December 2000.

¹² <http://www.ers.usda.gov/publications/TB1909/> en <http://www.ers.usda.gov/Briefing/GlobalClimate/Questions/ccmt31.htm>

¹³ Zie: http://www.iowafarmbureau.com/search_fullarticle.aspx?fullstoryid=22453&db=0

¹⁴ <http://www.casmgs.colostate.edu/default.asp>

¹⁵ <http://www.ncoc.us>

¹⁶ www.bigskyco2.org

ton wordt vastgelegd in 10 jaar¹⁷. Entergy heeft een vrijwillige CO2-doelstelling om de emissies in 2005 op 2000-niveau te krijgen.

Interessant is dat medio december 2005 zeven Staten op initiatief van gouverneur Pataki van NY hebben afgesproken dat de industrie en de energiesector vanaf 2009 CO2-plafonds opgelegd krijgen. Het gaat om Connecticut, Delaware, Maine, New Hampshire, New Jersey, New York en Vermont¹⁸. Ook hier kunnen betreffende bedrijven voor compensatie in andere sectoren o.a. door CO2-vastlegging betalen. Men verwacht dat de CO2-plafonds ambitieus zijn om t.z.t. bij Kyoto aan te kunnen sluiten. Ook in andere Staten zijn vergelijkbare initiatieven. De Senaat heeft in een Resolutie in juli 2005 opgeroepen t.z.t. ook nationale verplichte CO2-plafonds te krijgen en daar nu het huiswerk voor te doen.

Ook werd in 2005 dit jaar in Brussel en Washington de trans-Atlantische Milieudialoog Klimaat georganiseerd door de Europese Commissie. Hierbij wisselen de VS en EU politici, beleidsmakers, bedrijven en NGO's ervaringen en mogelijkheden uit voor milieubeleid. Deze dialoog wordt voorbereid door Environmental Defense (ED), NGO uit de VS die ook CO2-handel voor de landbouwsector als onderwerp heeft geselecteerd¹⁹. ED is van mening dat wanneer de Staten met veel landbouw de voordelen van klimaatbeleid zien, dat zal helpen om de VS weer aan boord van het Kyoto Protocol te krijgen²⁰.

Belangwekkend is verder het door de VS geïnitieerde internationale Methane to Markets partnership, wat methaanreducties wil verbinden met handel. Er is ook een werkgroep landbouw opgericht. Leden zijn: Argentinië, Australië, Brazilië, Canada, India, Italië, Japan, Korea, Nigeria, VK en VS. Men bekijkt daar de reductie en monitoring van methaan in de landbouw. Wellicht kan een dergelijke partnership ook voor CO2-vastlegging in het leven geroepen worden of aansluiten bij dit initiatief.

Canada

Canada heeft het Kyoto Protocol geratificeerd en wil vanaf 2008 een nationaal emissiehandelssysteem voor grote bedrijven invoeren. Men wil dat combineren met een 'domestic offset' programma, waaronder ook de landbouwsector zal vallen.

In de Northern Plains wordt al geëxperimenteerd met CO2-vastlegging. Men werkt samen met het Big Sky Department of Energy (DOE) Regional Partnership van de VS (zie hiervoor).

¹⁷ : Zie ' Growers can profit from parking carbon on farm':

<http://newswire.ascribe.org/cgi-bin/ behold.pl?ascribeid=20051003.085116&time=10>

Zie ook research door Kearney: <http://kearney.ucdavis.edu>

¹⁸ Zie voor de afspraak: <http://www.rggi.org/agreement.htm>

¹⁹ Kool, Hees, Cozijnsen c.s., 2005.

²⁰ Zie brochure 'Growing Carbon: A New Crop That Helps Agricultural Producers and the Climate Too'

op: http://www.environmentaldefense.org/documents/492_carbon_brochure.pdf

Bijlage 5 Workshopverslagen

Bijlage 5A Voorbereiding landbouwgrond op natuur Verslag workshop 1 november 2005 te Dwarsgracht, Giethoorn

Doel en context van de bijeenkomst

- Gezamenlijk met vragers en aanbieders inventariseren welke mogelijkheden er zijn om grondeigenaren (aanbieders) te stimuleren om maatregelen ter concretisering van de bodemdienst uit te voeren.
- Selecteren van drie meest perspectiefvolle maatregelen.
- Het maken van een globaal stappenplan om de perspectiefvolle maatregelen te realiseren.

Voorbeeldcase voor de brainstorm

In noordwest Overijssel worden verschillende gebieden ingericht als natuur. Een van deze gebieden is de Lage weg. Het als nieuwe natuur begrepsd gebied ten zuiden van de Lage weg. Dit is een gebied van 61 ha met als te ontwikkelen natuurdoeltype bloemrijk grasland en nat schraalland. In dit gebied zijn al bodemonsters genomen om de fosfaattoestand te bepalen en daarmee de mogelijkheden voor uitmijnen versus afgraven. De aankoop vindt al plaats, maar er is veel wrijving rond de aankoop van deze gronden en de inrichting. Een van de eisen van de boeren in het gebied is dat de gronden waar de nieuwe natuur komt zo lang mogelijk agrarisch gehouden moeten worden. Met de inrichting kan dan pas over een aantal jaren worden begonnen.

Tijdens de workshop (bij het uitwerken van de beloningsvormen) is ook nagedacht over een 2e case:

De tweede case is de middenloop van de Vledder Aa, waar een natuurgebied gerealiseerd moet worden op wat drogere grond (?). Dit proces is in het stadium van aankoop van deze gronden en een dergelijke bodemdienst zou hier goed inpassen. Verschil is wel dat hier geen gronden aangekocht zijn voor uitruil.

Brainstorm

In drie groepjes is een brainstorm gehouden over maatregelen, stimulansen, kansen en knelpunten. Dit leverde het volgende op (zie overzicht volgende pagina).

Wat zijn mogelijke maatregelen om landbouwgrond voor te bereiden op natuur?

<i>Maatregelen</i>	<i>Bijbehorende knelpunten</i>
Niet bemesten met fosfaat en afvoeren van opbrengst	mestafzetprobleem, lagere opbrengst
Niet spuiten	
Teelt van fosfaatafvoerende gewassen	
Bekalken	
Diep ploegen	zaadbank en structuur verstoord
Vernatten (natte natuur)	uitspoeling van fosfaat en andere schadelijke neveneffecten
Extra N mest ten behoeve van fosfaatafvoer	uitspoeling van stikstof, kunstmest nodig
Vlinderbloemigen in plaats van N kunstmest	
Langzaam afbouwen: geen P, wel N, wel drainage, evt. Bekalken en intensief afvoeren	

Wat zijn algemene knelpunten?

- Overlast op landbouwgronden van onkruiden uit (toekomstig) natuurgebied.
- Financiële vergoeding nodig.
- Effect pas op langere tijd zichtbaar / meetbaar.
- Niet onomkeerbaar (is voor vrager aantrekkelijk).
- Deze maatregelen zijn onvoldoende effectief bij extreem voedselrijke percelen.
- Vervolg (omzetting naar natuur) moet geregeld zijn.
- Controle is lastig.
- Animo onder agrariërs wordt laag ingeschat.
- Beloning moet niet te lang op zich wachten.
- Bodemdienst niet aantrekkelijk voor 'volgas' boeren die inzetten op productieverhoging.
- Waarom zouden boeren die via PB niet willen verschraken dat wel binnen zo'n regeling willen doen?

Wat zijn kansen?

- Door langzaam afbouwen gaat het systeem niet in een schok van landbouw naar natuur: minder last van pitrus.
- Nog jaren relatief hoge productie.
- Inpasbaar in bedrijf.
- Minder P uitspoeling.
- Niet onomkeerbaar (aantrekkelijker voor agrariër?).
- Doelcontracten tussen natuurbeheerder en agrariër kunnen maatwerk en zekerheid bieden.
- Waterkwaliteit verbetert.
- Mogelijkheden voor samenwerking tussen natuurbeheerder en agrariër.
- Extensiveren van landbouwgrond rond natuur (zie beloningsvorm 1b).
- "Natuurlijke oplossingen" zijn het sterkst, maatregelen met schadelijke neveneffecten het minst gewenst.

Hoe kan men grondeigenaren stimuleren om deze maatregel te nemen?

- Extra percelen aanbieden.
- Uitrust van percelen (maar dit lijkt veel op de 'klassieke grondruil').
- Bonus bij verkoop.
- Financiële vergoeding.

Conclusie

Basismaatregel:

- Meest perspectiefvolle maatregel is het afbouwen van de P-voorraad van landbouwgrond door fosfaatbemesting te stoppen en de gewasopbrengst zoveel mogelijk af te voeren.
- In de overgangperiode wordt het graslandperceel intensief gemaaid om de afvoer van fosfaat te maximaliseren.
- De P-afvoer kan worden versterkt, door eventueel wel stikstofbemesting toe te passen.

Eventuele aanvullingen op deze maatregel:

- Beweiding leidt tot minder afvoer en verschraving dan maaien en afvoeren, maar kan beperkt worden toegelaten, bijv. naweiden, om de maatregel aantrekkelijker te maken voor agrariërs
- Vlinderbloemigen die geoogst worden (dus niet puur groenbemesting) kunnen extra N in de grond brengen en leiden tot hogere P-opname; op veen zijn de mogelijkheden gering, wellicht inzaai/doorzaai van klaver in grasland.
- Drainage in stand houden om opbrengst en P-opname te bevorderen
- Bekalken om de beschikbaarheid van fosfaat te verminderen (mits dit niet de toekomstige beoogde natuurdoeltype in de weg staat)
- Vooral buiten de veengebieden zouden aanvullend fosfaatbehoeftige gewassen geteeld kunnen worden.

Deze maatregel onderscheidt zich van botanische pakketten van Programma Beheer doordat wel vrij hoge productie mogelijk blijft. Dit levert tijdens dit beheer minder natuur op, maar meer afvoer van fosfaat. Ook treedt er minder een schok in het beheer op, die makkelijk leidt tot onkruidexplosies die noch de agrariërs, noch de natuurbeheerder wenst. De maatregel sluit meer aan bij de huidige agrarische praktijk en kan op meer belangstelling en draagvlak rekenen dan Programma Beheer.

Deze aanvullingen kunnen nader uitgewerkt worden afhankelijk van de wensen van de agrariër (grootte bedrijf, inpasbaarheid minder productief land), de wensen van de vragende partij (natuurdoeltype) en de bodemgesteldheid (grondsoort, P-voorraad).

Uitwerking beloningsvormen

Omdat een financiële vergoeding veel lijkt op Programma Beheer willen we juist andere vormen van beloning uitwerken.

1. Extra grond

Als beloning voor het nemen van bovenstaande maatregel op een perceel dat over een aantal jaren natuur wordt, krijgt de huidige gebruiker extra grond ter beschikking. Dit is grond die is aangekocht door DLG. Dit past ook binnen de nieuwe visie van DLG gericht op het strategisch-offensief aankopen van grond.

Op deze wijze kan het knelpunt in bovenstaande case oplossen omdat de grond kan worden voorbereid op natuur, binnen de eis van de agrariërs uit het gebied.

Binnen deze beloningsvorm zijn 2 varianten:

1A. zonder extra beperkingen op de extra grond

Voordelen voor de agrariër zijn:

- Extra land (nadeel is mogelijk dat daar ook (investerings-)kosten aan verbonden zijn).
- Afzetmogelijkheden voor de mest die niet op het perceel voor nieuwe natuur mag worden afgezet.
- Kavelvergroting indien aangesloten kan worden bij percelen in bezit van de agrariër.
- De grond kan om niet in gebruik gegeven worden gedurende de periode dat de agrariër de maatregelen op het andere perceel uitvoert.

Voordelen voor de vragers zijn:

- Versnelde ontwikkeling van natuur mogelijk.
- Verbeterde waterkwaliteit.

1B. met beperkingen op de extra grond

In deze variant worden gericht percelen uitgegeven die rond de natuurgebieden liggen. Op deze percelen geldt een beperking, namelijk dat deze percelen extensief beheerd moeten worden.

Voordelen voor de agrariër zijn:

- Extra land (nadeel is dat daar mogelijk ook (investerings-)kosten aan verbonden zijn).
- Afzetmogelijkheden voor de mest die niet op het perceel voor nieuwe natuur mag worden afgezet.
- Kavelvergroting indien aangesloten kan worden bij percelen in bezit van de agrariër.
- Wanneer meer extra grond wordt uitgegeven dan de agrariër in eerste instantie had kan deze boer zijn aantal koeien uitbreiden en toch extensiveren (minder koeien per ha).

Voordelen voor de vragers zijn:

- Versnelde ontwikkeling van natuur mogelijk.
- Verbeterde waterkwaliteit.
- Bufferzone van extensieve landbouw rond de natuur.

Nadelen:

- Er moet meer grond overgedragen worden aan de agrariër en dus is er een hogere taakstelling voor grondaankoop.
- Mogelijk minder goed inpasbaar in de bedrijfsvoering van de agrariër.

Betrokken actoren:

DLG: verzorgt grondbank en koopt gronden aan

LNV of provincie, evt. waterschap: financier grondaankoop

natuurbeheerder: kan mogelijk ook gronden inzetten, bijv. aangekochte grond die nog niet voor natuur kan worden ingericht

Dienst Regelingen en/of DLG: Handhaving kan door mineralenboekhouding voor het perceel, evt. visuele controle in het veld.

Onderzoeksbureau: evaluatie bodem-P-voorraad in het veld

2. Bonus op aankoopbedrag van de grond

De bonus op het aankoopbedrag kan berekend worden op basis van de volgende besparingen:

- Besparing op beheerskosten als het eenmaal natuurgebied is (= besparing voor natuurbeheerder, maar de natuurbeheerder mist ook de SN vergoeding voor de jaren dat het beheer door de natuurbeheerder wordt uitgesteld).
- Besparing op rentelasten voor grondaankoop (= besparing door het rijk).
- Besparing op defosfatiseringskosten in het watersysteem (= besparing door het waterschap).
- Besparing op inrichtingskosten; vraag is hierop wordt bespaard als afgraven van toplaag niet toepasbaar is (= besparing door LNV).

Voor de agrariër is het meestal aantrekkelijk als de bonus/meerwaarde al gedurende de beheersperiode wordt uitbetaald:

- Het verlies aan inkomen door de maatregel wordt dan direct gecompenseerd.
- Het is fiscaal aantrekkelijker het inkomen te spreiden, zeker in geval van stoppende agrariër; Dit doet echter de besparing op rentelasten teniet.

Dit betekent dat al bij start van het beheer een overeenkomst tussen natuurbeheerder en agrariër nodig is met afspraken over het beheer, aankooptermijn en prijs voor de grond. Ge-kozen kan worden voor een vast bedrag, of een meerprijs bovenop de op moment van overdracht geldende grondprijs in het gebied. Ook is overdacht bij begin (jaar 0) denkbaar, waar-na de natuurbeheerder de grond in pacht geeft aan de agrariër voor een aangepaste pachtprijs.

Voordelen agrariër:

- Kan meer dan 1 perceel terugkopen.
- Bonus kan ook in de vorm van grond in beheer van natuurbeheerder (beloningsvorm 1).

Voordelen voor de vragers zijn:

- Versnelde ontwikkeling van natuur mogelijk.
- Verbeterde waterkwaliteit.

Mogelijk kunnen de beloningsvormen naast elkaar staan. Welke beloningsvorm het best toe-pasbaar is onder andere afhankelijk van de mogelijkheden tot grondaankoop, maar ook van de toekomstvisie van de betreffende agrariërs.

Benodigde stappen:

- Uitwerken in een concrete pilot.
- Bodemonderzoek om te beoordelen of de maatregel zin heeft, gezien de P-voorraad en natuurdoeltype, in belang van zowel agrariër als natuurbeheerder.
- Een overeenkomst ontwerpen tussen natuurbeheerder en agrariër met daarin afspraken over beheer en prijsafspraken.

Vervolgacties

- Resultaten van de workshop voorleggen aan de boeren die niet aanwezig waren en wel waren uitgenodigd.
- Verkennen van mogelijkheden voor een pilot met provincie en LNV.

Bijlage 5B Verslag van workshop Bodemdienst 2 "Bescherming archeologische/aardkundige waarden door verminderde grondbewerking" 15 november 2005, Dronten

Doel van de dienst

- Tegengaan destructie archeologische waarden (belang Rijk, Provincie, Gemeente)
- Tegengaan van destructie van aardkundige waarden (idem)
- Versterken van landschappelijke kwaliteiten (belang Rijk, Provincie, Gemeente)
- Agrarisch gebruik mogelijk laten blijven (belang landbouw, Rijk)

Beschrijving case

Peter Sloot schetst de potentiële dienst aan de hand van de voorbeelden wijst en terpen (in Groningen wierden genoemd). Wijst is een aardkundig uniek verschijnsel waarbij, bijvoorbeeld langs de Peelrandbreuk in Noord Brabant, een sterke terreintrede in het landschap zichtbaar waarlangs grondwater zodanig wordt opgestuwd dat het hoger gelegen deel natter is dan het lager gelegen deel. Het ijzergehalte van het grondwater veroorzaakt daarnaast typische oerafzettingen. Terpen zijn van belangrijke archeologische waarden en zijn veel te vinden in Friesland en Groningen. Eeuwen geleden door de mens aangelegd bevatten ze een enorm bodemarchief. Zowel wijstgronden als terpen of wierden hebben ook landschappelijk een belangrijke waarden. Andere voorbeelden voor de potentiële dienst zijn donken, zoals de heer Koorevaar die beheert.

Wat wijstgronden, terpen/wierden en donken veelal gemeen hebben is dat zij door het Rijk of andere overheden niet expliciet als beschermingswaardig zijn erkend – althans dat daarbij geen budget beschikbaar is – terwijl zij vaak wel te lijden hebben onder het gangbaar agrarisch gebruik. Alhoewel geen enkele burger het recht heeft dergelijke archeologische of aardkundige waarden te vernietigen, heeft ook geen enkele burger (agrariër) de plicht ze actief te beschermen, zeker daar waar dat ten koste van eigen inkomsten zou kunnen gaan. De overheden kiezen dus – bewust of noodgedwongen - voor behoud op basis van vrijwilligheid en bewustwording.

Potentiële financiers van deze diensten zijn Rijk, provincie en gemeenten.

Kansen, knelpunten en stimulansen

In duo's van vragers en aanbieders hebben deelnemers kansen en knelpunten geïnventariseerd, en stimulansen benoemd om deze kansen te benutten en de knelpunten weg te nemen.

Knelpunten

- Voor de waarden wierden, terpen, donken en wijst geldt – zoals voor waarschijnlijk alle waarden – dat het erg onduidelijk is wie de uiteindelijke vrager is van de te leveren diensten.
- Er is bij overheden een 'angst voor Brussel' (dwz een angst om 'teruggefloten' te worden) met betrekking tot publiekprivate afspraken. Behalve de Staatssteuntoets is ook de zogenaamde Tweewegenleer hier debet aan. Overheden zijn daarom voorzichtig en afwachtend. Daarnaast duren toestemmingstrajecten richting 'Brussel' erg lang. Ook is er bij sommige provincies reserve vanwege de ervaring dat het beschikbaar stellen van een fonds soms veel projectplannen oplevert die puur naar deze subsidie toe zijn geschreven.
- Eén van de grootste knelpunten die cultuurhistorische belangenbehartigers in de praktijk van de ruimtelijke ordening tegenkomen, is het feit dat zij vaak in een te laat stadium worden betrokken bij de totstandkoming en uitvoering van ruimtelijke plannen. In feite geldt dit ook voor de betrokkenheid van burgers. Voor de cultuurhistorische disciplines klinkt dit gemis des te meer door, omdat juist op dit gebied vaak veel lokale kennis aanwezig is. Lokale ervaringskennis van bewoners onderscheidt zich van de kennis van we-

tenschappelijke deskundigen en blijkt in de ruimtelijke ordening een belangrijke meerwaarde op te kunnen leveren. Actieve participatie van de bevolking levert niet alleen inhoudelijk betere plannen op, ook kunnen zij rekenen op een veel groter maatschappelijk draagvlak. Dit leidt uiteindelijk tot een duidelijke tijd- en kostenbesparing in de uitvoering (weinig oponthoud door inspraakprocedures) en een goede basis voor toekomstige planvormingsprocedures in hetzelfde gebied. In de archeologie wordt tot op heden nog nauwelijks gebruik gemaakt van de talrijke kansen die actieve participatie van bewoners biedt voor de totstandkoming van archeologie- en cultuurhistorievriendelijke ruimtelijke plannen.

- Een algemeen knelpunt is de ontbrekende of slechte planologische bescherming en/of de naleving ervan. Er is te weinig flankerend beleid; te weinig aanwijzing van gebieden door provincie (en gemeenten). Ook bijvoorbeeld de waterbergingsbehoefte, zowel regionaal als nationaal, is een potentiële bedreiging. Deze zal de komende decennia gerealiseerd moeten gaan worden, met grote consequenties voor de cultuurhistorisch-landschappelijke waarden in een gebied.
- Versplintering van zowel het wetenschappelijk onderzoek/onderwijs als het ruimtelijk beleid, zowel in de zin van disciplinaire specialisatie als sectorale versplintering. In de praktijk leidt dit tot grote conceptuele en methodologische verschillen. Dit geldt voor de archeologie, historische geografie en bouwhistorie maar ook voor de cultuurhistorische disciplines versus de ecologische disciplines en tussen de verschillende sectoren en bestuurslagen van het beleid.
- Verdergaande mechanisatie en schaalvergroting zijn een additionele bedreiging voor terpen, wierden, donken, wijstgronden in de toekomst.
- Het ophogen van terpen of wierden impliceert het aanbrengen van bedrijfsvreemde grond. Agrariërs doen dat niet graag vanwege de risico's van onkruiden etc.
- De overheid wordt als niet serieus en soms onbetrouwbaar ervaren: dit is een gevolg van korte termijn contracten en aanpassingen in beleidsdoelen en beleidsinstrumenten 'tijdens de rit' (inclusief de financiële regelingen); bij elke verkiezing – landelijk, provinciaal of gemeentelijk – worden politieke programma's aangepast.
- De rol van de overheid is onduidelijk: zij communiceert niet helder over haar belangen en zienswijzen, reageert traag of niet op vragen vanuit de praktijk, stemt onduidelijk af met andere overheden.
- Er wordt niet met agrariërs overlegd over de besluitvorming, de aard en hoogte van de vergoedingen en de daarbij geldende beperkingen.
- Er is onvoldoende kennis over aardkundige/archeologische waarden bij gemeenten, waterschappen, ruilverkavelingcommissies e.d.
- De verbondenheid van grondgebruikers met hun grond neemt af; huurders van gronden hebben een mindere binding met die grond en zijn minder geneigd te 'investeren' in het behoud van andere dan direct productieve waarden.
- De contracten die de overheid veelal aanbiedt zijn erg kort (maximaal 6 jaar).
- De invloed van dienstencontracten reikt meestal verder dan strikt het gebied waarvoor een dergelijk contract is afgesloten; deze schaduwwerking is voor agrariërs een belangrijke reden tot aarzeling of weigering tot deelname.
- Voor beperkingen die al zijn vastgelegd in een bestemmingsplan zijn geen vergoedingen mogelijk.
- De kansen voor melkveehouders/grasland zijn eenvoudiger te benutten als die voor de akkerbouw.
- Als resultante van alle bovengenoemde knelpunten kan worden gesteld dat kortdurende contracten op basis van onduidelijke beleidsdoelen, tekort schietende communicatie etc de continuïteit van de agrarische bedrijfsvoering in gevaar kan brengen;
- Een knelpunt dat nog nader onderzoek behoeft is de invloed van bemesting en diepe beworteling op archeologische-aardkundige waarden.
- De (on)mogelijkheden van de diverse typen ploegen (rondgaand, diep, eco, etc) zijn onvoldoende geïnventariseerd, naast elkaar gezet en gecommuniceerd. De vergelijking

zou ook het vochthoudend vermogen en het bewortelbare volume voor de plan moeten inhouden, alsmede de diepte van de grondbewerking en een kosten-baten analyse op bedrijfsniveau.

Kansen

- Agrariërs ondergaan in toenemende mate een cultuuromslag waarbij denken in 'produceren voor natuur, landschap of recreatie' niet langer onverenigbaar wordt gezien met de productie van voedsel. Het behoud van archeologische/aardkundige waarden kan – in ieder geval voor sommige agrariërs – ook een kans op verbreding van de bedrijfsvoering betekenen.
- De kansen op interesse voor de dienst kunnen worden versterkt door grondeigenaren aan te spreken op emotie; op binding met hun gebied, de omringende natuur en landschap en hun 'monument'.
- Bovengenoemde kansen worden nog verder versterkt als informatie over de waarden van terpen, wierden, wijstgronden, donken, etc in heldere bewoordingen aan de grondgebruikers wordt aangereikt. Nu nog bereikt dergelijke informatie de grondgebruikers of helemaal niet, of in een taal boordevol jargon.
- De te leveren maatregelen bestaan in het geval van terpen, wierden en donken uit het afzien van diepploegen, met name haaks op de hoogtelijnen, en met name in najaar. Een en ander is sterk afhankelijk van de lokale situatie (topografie, bodemgesteldheid, etc). Machinekeuze en gewaskeuze spelen daarbij een belangrijke rol.
- Daarnaast is er in de provincie Groningen ervaring met het kunstmatig ophogen (bedekken met een laag teeltaarde) van wierden, om zodoende het bodemarchief eronder te beschermen. Extra grond kan ook worden aangebracht om beschadigde wierden aan te vullen waar mogelijk.
- Daar waar de archeologische/aardkundige waarden zich bevinden binnen een Nationaal Landschap biedt dit wellicht extra kansen tot bescherming ervan.
- Genoemde waarden hebben naast een wetenschappelijke erfgoedwaarde een onbetwiste (maar ongekwantificeerde) relatie met de kwaliteit van wonen in de omgeving (uitzicht etc): hoe dit laatste het behoud van het eerste ten goede te laten komen is de uitdaging.
- Behalve voor wonen geldt bovenstaande uiteraard ook voor recreatie en toerisme.
- De aard van de te beschermen waarden vereisen langdurige contracten: dit correspondeert bijzonder goed met hetgeen ook de aanbieders (de agrariërs) het liefst zien: duurzame, transparante afspraken.
- De koppeling van behoud van archeologische/aardkundige waarden aan bijvoorbeeld agrarisch natuurbeheer en waterbeheer biedt een versterkte kans.
- Hetzelfde geldt voor de koppeling aan groenregelingen en groenfinancieringen.

Stimulansen

- Verbeter de kennis van deze waarden bij gemeenten, waterschappen, ruilverkaveling-commissies e.d.
- Investeer als overheid in versterkte communicatie van je beleidsdoelen en – instrumenten, je beheersrichtlijnen, je controles, etc; vertel het verhaal, maak mensen bewust en doe dat in de taal van de ondernemers en bewoners.
- Voor een groeiende groep grondgebruikers is de verbreding van de bedrijfsvoering ook een uitdaging; voorlopers van agrariërs zijn in hun denken de overheid meestal al ver vooruit.
- Betrek agrariërs daarom bij de productontwikkeling, ze hebben vaak al lang oplossingen bedacht.
- Benut kennis zoals aanwezig bij andere partijen of in andere gebieden, provincies.
- Bovenstaande geldt des te meer als grondgebruiker het gevoel meekrijgt/ontwikkelt dat hij/zij een prachtig erfgoed beheert, daar zorg en verantwoordelijkheid voor draagt.
- Overheden kunnen door meer mee te denken met agrariërs, met name wettelijke beperkingen en ruimtelijke ordening, veel extra kansen (doen) benutten.

- Biedt contracten aan voor termijnen langer dan 6 jaar, zo mogelijk gekoppeld aan agrarisch natuurbeheer en andere programma's.
- Stimuleer toerisme, toegankelijkheid (met vergoeding voor wandelpaden).
- Onderzoek en stimuleer de mogelijkheden om producten van bedrijven die archeologisch-aardkundig zorgvuldig produceren herkenbaar in markt gezet kunnen worden of hoe deze ondernemers anderszins extra beloond kunnen worden (een 'landschapskeur' analoog aan een 'ekokeur'?).
- Extra kennisontwikkeling van gemeenten en ruilverkavelingcommissies.
- Betrek agrariërs bij de bepaling van de onkostenvergoeding en inkomstenderving.
- Ga over tot uitkoop, mits dit in goed overleg gebeurt en iedereen betrokken is bij de planvorming.
- Denk na over de mogelijkheid van natuur buiten de EHS, met een vergoeding.
- Zorg voor voldoende financiële impulsen vanuit provincie en gemeente, koppeling aan groenfinancieringen, uitruilconstructies zoals de Bouwkavel-Op- Maat-Plus in Limburg, windmolens voor natuur en behoud erfgoed, etc.

Conclusie: voorstel bodemdienst

Behoud van terpen en wierden door a) aangepaste grondbewerking en/of b) ophoging en aanvulling met grond. Hierbij gelden de volgende opmerkingen:

- Op basis van vrijwilligheid.
- Afspraak is langdurig (meer dan 6 jaar). 'Brusselse' limiet is 10 jaar, dus daar zal men zich vooralsnog beter aan kunnen houden (anders durven overheden het contract wellicht helemaal niet aan te gaan): pragmatische oplossingen kunnen in de sfeer van automatische verlengingen van een dergelijk contract worden gezocht. Politieke realiteit en Europese regelgeving dwingen tot pragmatische beschermingsopties: 10 jaar bescherming is beter dan geen enkele waarborg.
- De financiering dient gewaarborgd te zijn voor een (nog veel) lange(re) tijd, bij voorkeur voor een periode die een meervoud is van de wettelijk begrensde contractduur.
- Opties voor de vulling van een fonds zijn ILG, POP, Leader, etc, provinciale en gemeentelijke gelden, private financiering, koppelingen aan andere regelingen en diensten, groenfinanciering (groenfondsen), toeslagrechten (GLB van EU).
- Aankoop dient expliciet als een alternatief voor een maatschappelijke dienst te worden afgewogen: een interessante optie is de combinatie van aankoop met terugpachten onder voorwaarden.
- Vergoedingen direct aan de ondernemer: een 'landschapskeur' analoog aan een 'ekokeur'?
- Vergoedingen in natura: bouwkavel, windmolens e.d., kavelruil en overige landbouwstructuurverbeteringsmaatregelen, toerisme en recreatie.
- Er is regelmatig overleg over eventuele aanpassingen in de maatregelen.
- Er is een heldere communicatie in een taal gespeend van jargon: wat is het doel, waarom is het belangrijk?
- Maatwerk is keer op keer nodig gezien de verschillen in topografie, bodemgesteldheid, waterbeheerstoestand, grondgebruik (en de geschiedenis daarvan), verschillen tussen ondernemers, etc.
- Geen planologische doorwerking (bestemmingsplan) of planologische doorwerking met een (eenmalige) vergoeding voor de grondwaardedaling (nog verder uit te zoeken).

Stappenplan

- Financiers goed in beeld krijgen (door overheid: welke budgetten zijn beschikbaar voor eenmalige inzet en welke budgetten zijn voor langdurige contracten te reserveren).
- Vooronderzoek waarin alle technische mogelijkheden en ervaringen helder naast elkaar worden gezet ten behoeve van a) beleidsvorming inzake inzet van eenmalige ophoging (gekoppeld aan beheerseisen) en/of duurzame afspraken inzake grondbewerking, zonder

ophoging en b) een heldere communicatie (maatschappelijk belang, technische mogelijkheden, bedrijfseconomische opties) naar ondernemers.

- Tevens dient bovengenoemd onderzoek voor de (accordering van de) berekeningen van de beheerskosten (onkostenvergoedingen, inkomstendervingen, eventuele stimulans).
- Evaluatie van de aldus onderzochte mogelijke beleidsinstrumenten: aankoop, kavelruil, diensten. Specifieke vragen die daarbij beantwoord dienen te worden zijn: hoe zijn lange-termijn afspraken te maken? Welke mogelijkheden zijn er voor aankoop door overheid en vervolgens uitgave voor agrarisch beheer met beperkingen? Is planologische gewenst, op voorwaarde van koppeling aan vergunningen e.d. (referentie BOM+ in Limburg)? Is een nieuwe bestemmingscategorie (bijvoorbeeld "Agrarische bestemming met hoge aardkundige waarde" zinvol? En is een vergoeding volgens de SN-systematiek dan denkbaar?
- Bestuurlijk draagvlak (dit is continu gewenst).
- Communicatie naar betrokkenen.
- Uitvoering op bedrijfsniveau: pilotgewijs, om animo onder ondernemers te stimuleren
- Kennisuitwisseling tussen ondernemers en overheden, en onderling.

Bijlage 5C Verslag van workshop Bodemdienst 4 "Tegengaan van bodemdaling door begreppeling of ondiepe drainage", 28 oktober 2005

Doel van de dienst

- Reduceren krimp, klink en oxidatie tot nader te bepalen streefwaarde (belang Rijk, waterschap).
- Openhouden landschap (kernkwaliteiten volgens Rijk, Provincie).
- Agrarisch gebruik mogelijk laten blijven (belang landbouw, Rijk).

Beschrijving case

Peter schetst de case 'tegengaan van bodemdaling middels begreppeling en/of ondiepe drainage', mede aan de hand van cijfers over klink, krimp en oxidatiesnelheden en ervaringen met pilots in Friesland. Daarnaast speelt ook compactie, door zowel machines als dieren, een rol. In deze interactieve bespreking komen al een aantal relevante zaken naar voren (zie verder in dit verslag).

Begreppeling dient voor afvoer, in tijden dat de opbolling, midden op de percelen, te hoog wordt. In droge tijden biedt begreppeling de kans om water aan te voeren, het veen nat te houden en dus bodemdaling tegen te gaan. Een bijkomend effect van begreppeling is dat het zelfs mogelijkheden biedt voor de áángroei van nieuw veen. In het verdere verloop van de workshop is de maatregel 'begreppeling' niet verder besproken maar is de focus gelegd op ondiepe drainage.

Ondiepe drainage houdt in dat het zomerpeil (de gemiddeld laagste grondwaterstand) wordt verhoogd ter afremming van de bodemdaling, maar de averechtse effecten daarvan op het opbrengend vermogen van de grond wordt gecompenseerd (meer of minder) door de aanleg van ondiepe drainage. Deze drainagebuizen liggen dan, afhankelijk van lokale omstandigheden, op diepten van 40 tot 60 cm. In de zomer voeren ze, als ze onder het slootwater peil liggen, water aan en houden het veen nat (en voeden het gewas); in de winter zorgen de drains voor waterafvoer.

Financiers van deze diensten zijn het Rijk, de provincie en, op langere termijn, de waterschappen. De voorkeur voor de betaling van de dienst lijkt te liggen in een eenmalige afkoop.

Kansen, knelpunten en stimulansen

In duo's van vragers en aanbieders hebben deelnemers kansen en knelpunten geïnventariseerd, en stimulansen benoemd om deze kansen te benutten en de knelpunten weg te nemen.

Kansen

- De dienst kan direct een opbrengstverhogend effect hebben omdat het een betere beworteling voor plantengroei mogelijk maakt. Dit impliceert dat de beheerskosten (voor de vragers) laag zoniet afwezig zijn en aan de andere kant er potentieel veel draagvlak is bij aanbieders (ondernemers).
- Onderwaterdrainage (in ieder geval in de zomer) stelt minder eisen aan slootpeilbeheer dan gewone drainage (en dus minder potentiële problemen met het waterschap). Een subsidie zou kunnen worden ingesteld voor de inrichtings- en aanlegkosten. De beheerskosten zouden wel eens enorm mee kunnen vallen, aangezien agrariërs er ook aantoonbaar betere/hogere producties mee kunnen bereiken. Onder de beheerskosten valt in ieder geval het onderhoud van de eindbuizen. De geschatte levensduur van onderwaterdrainage is zo'n 20 tot 25 jaar (concrete ervaring in Noord Holland).
- Daar waar de onderwaterdrainage diep genoeg kan liggen, zou grondbewerking nog toegestaan kunnen worden. Wel is het de overweging waard om de grondbewerking, binnen het dienstencontract, gedeeltelijk te beperken. Het voordeel van beperkte grondbewerking (niet scheuren of veel minder frequent scheuren van grasland, ondieper ploegen

(bijvoorbeeld tot 10 cm), afzien van teelt van maïs voor korte of langere tijd) is dat ook dit het verval van veen tegengaat. Ook het voorkomen van 'zwarte grond' gaat veenafbraak tegen. Overigens bestaat in sommige gemeenten al een verbod op akkerbouw gewassen of het scheuren van grasland. Of hier vergoedingen voor worden betaald is onduidelijk.

- Koppelen aan bemesting, keuze kalksoort, C/N quotiënt, ondiepe grondbewerking (of géén grondbewerking). Idee is om herinzaai alleen toe te staan als het gekoppeld wordt aan een jaar verplichte braak (daarmee peil snel omhoog als gevolg van ontbreken gasverdamping).
- De compactie kan worden verminderd door de inzet van lichtere machines en de selectie van lichtere dieren. Eventueel ook dieren binnen houden (maar dat is ongewenst vanuit andere perspectieven).
- Combinaties van landbouw met agrarisch natuurbeheer vergemakkelijken het behalen van de doelen van deze dienst (tegengaan bodemdaling) en kunnen ook voor ondernemer aantrekkelijk zijn. Met name weidevogelbeheer is interessant. Daarnaast geeft de dienst ook een impuls voor de recreatieve en emotionele waarde van het landschap.
- Combinatie van de dienst met een dienst voor CO2 vastlegging biedt ook een mogelijkheid.
- De potentiële baten van de dienst m.b.t. het voorkomen van verzakking van huizen en wegen moeten overigens niet onvermeld blijven.
- Wetterskip Fryslân en Waterschap Wilck en Wiericke hebben berekend dat 10 cm bodemdaling ongeveer € 600,- per hectare kost, inclusief schade aan wegen en gebouwen.

Knelpunten

- De dienst beperkt het potentiële volume voor waterberging. Daarom zijn waterschappen op korte termijn potentieel ook minder geïnteresseerd (maar dat komt ook door het vele maatwerk dat de dienst van hen zou vragen).
- De dienst vereist dat deze op gebiedsniveau wordt aangeboden. Dat betekent dat er in het gebied draagvlak onder agrariërs moet zijn voor deze activiteiten. Er kunnen tegenstellingen of spanningen zijn tussen het individuele en collectieve belang.
- De dienst vereist van alle partijen maatwerk. Zo is een fine-tuning nodig voor het slootpeilbeheer, iets dat door de waterschappen niet echt wordt vergemakkelijkt (bijvoorbeeld door de tendens tot steeds grotere peilvakken). De fine tuning is niet alleen ruimtelijk, maar ook in tijd: een onderscheid tussen zomer- en winterpeil.
- Bovenstaande knelpunt kan ook een ander knelpunt doen opdoemen: de beschikbaarheid van goed water.
- De verschillende typen veen veroorzaken enorme verschillen in doorlatendheid etc. Ook: de bodemopbouw kan zodanig zijn dat de gewenste diepte van de drainage samenvalt met de ligging van een kleilaag welke die drainage onmogelijk maakt.
- Onderwaterdrainage heeft als nadeel dat het visueel niet 'oogt', de ondernemer ziet de drains niet werken, ziet geen water lopen, en heeft daarmee het gevoel dat het niet werkt.
- Potentieel knelpunt is voorts dat er een overeenstemming moet zijn over de 'nul-' of 'uitgangssituatie', zowel hydrologisch als landbouwkundig (goede landbouw praktijk?).
- Waterschappen dienen er nog verder bewust van te worden gemaakt dat bodemdaling enorme kosten met zich mee brengt, zeker op de lange termijn.
- Het beperken of verbieden van grondbewerking werkt opbrengstverlagend.
- Wat te doen met ondernemers die al greppels hebben: moeten die eerst gedicht?

Stimulansen

- Onderzoek en advies om lokale situatie goed in beeld te krijgen, met inbegrip van lokale ervaringskennis.
- Koppelen van dienst aan kennisontwikkeling met betrekking tot betere bemesting, inclusief kalk, gerelateerd aan C/N quotiënt.

- Maak peilbeheer flexibeler, ook juridisch gezien (bijvoorbeeld tijdelijke ontheffingen)
- Stimuleer initiatieven en concrete pilots met de dienst, al of niet in combinatie met braaklegging, eventueel verplichting tot permanent grasland, minder grondbewerking, lichtere dieren, bemesting, kalk, C/N, etc.
- Vergoed de investeringskosten voor de drainage, en evt. kapitalisatie van toekomstig (extra) onderhoud.

Conclusie: voorstel bodemdienst

Onderwaterdrainage met verhoogd zomerpeil, onder de volgende voorwaarden en met de volgende begeleidende maatregelen:

- Op basis van vrijwilligheid.
- Waterbeheerder werkt mee m.b.t. peilbeheer ter plaatse (incl. eventuele wateraanvoer, zomer/winterpeil, etc).
- Vergoeding voor de aanlegkosten (geheel of gedeeltelijk, afhankelijk van nog uit te voeren berekeningen).
- Vergoeding voor onderhoud (gedeeltelijk, afhankelijk van nog uit te voeren berekeningen).
- Naleving van flankerende maatregelen m.b.t. bemesting, bekalking, grondbewerking en gewaskeuze (maïs).
- Duurzame contractvorm (20-25 jaar).
- Waarschijnlijk: eenmalige afkoop (in ieder geval van aanlegkosten).
- Geen planologische doorwerking (bestemmingsplan) (nog verder uit te zoeken).
- Op basis van vrijwilligheid (waarbij uiteraard wel een gebiedsaanpak noodzakelijk zal zijn en eenmaal aangegane contracten niet eenvoudigweg kunnen worden opgezegd).

Stappenplan

- Financiers goed in beeld krijgen (door overheid).
- Vooronderzoek gecombineerd met uitvoerende pilots op bedrijfsniveau (door externe partij, door overheid te faciliteren, bijvoorbeeld in Friesland).
- Kennisuitwisseling m.b.t. bemesting, bekalking, C/N, ondiepe grondbewerking (door externe partij, in samenwerking met ondernemers, onderzoekers).

Bijlage 6 Toetsingskader ingevuld voor drie bodemdiensten

Bijlage 6 A

Toetsingskader voor perspectieven van bodemdiensten

hoofddoel (algemeen belang)	voorbereiden op natuurbestemming
bodemdienst	
maatregel	netto afvoer fosfaat (geen organische bemesting en afvoer gewas)
beloningsvorm	overeenkomst met natuurbeheerder; bonus op marktprijs grond die deels vooruit wordt betaald

	omschrijving	oordeel (ja/nee) concreet genoeg?	positief genoeg?
vragers	terreinbeheerder, LNV, Provincie, waterschap	ja	
aanbieder	agrariers met grond binnen begrensde natuurgebied (stoppers en blijvers)	ja	
stand van zaken	uitwerking + betrokkenen conceptontwikkeling met NM, waterschap, DLG in Kop van Overijssel	nog niet	
voor vragers:		± ja voor pilot	
voordelen	verruiging, samenwerking met agrariers rond natuurgebieden; LNV/prov: uitstel aankoop en kosten daarvoor, wellicht lagere inrichtingskosten, snellere realisatie EHS+natuur; waterschap: minder fosfaatbelasting in wateren		
nadelen			
voor aanbieders:		ja	
voordelen	financiële afdekking van beperkingen, toekomstperspectief voor afbouw danwel samenwerking met natuurbeheerder, minder verruiging/onkruiden		
nadelen	extra mestafzet nodig		
tijdschaal		± ja	± ja
effect	matig		
realiseerbaar	goed		
bijdrage aan algemeen belang		ja	ja
invulling hoofddoel	dienst draagt bij aan veralgemen beschikbare fosfaatreserves, en dus betere uitgangspositie natuurbeheer op betreffende grond; kan tevens nieuwe impuls geven aan betrokkenheid en medewerking van landbouwsector aan natuurbeheer		
+/- bijdrage aan andere doelen, nl.	waterkwaliteit		
aansluiting bij EU-bodemstrategie	omzetting landbouw naar natuur komt elders nauwelijks voor, maar raakt aan thema "contamination";		
maatsch. draagvlak		?	
vragers	interesse om impasse te doorbreken; pilot nodig		
aanbieder	ja		
anderen	waterschap positief		
effectiviteit		?	
schaal	gronden met doel botanisch grasland en gematigde P-reserves		
oppervl.	10.000 den ha?		
snelheid effect	matig		
grootte effect	matig		
aantoonbaarheid		ja	ja
indicator	P-w of P-al in bodem		
indicator (indirect)	mineralenboekhouding perceel		
kosten/complexiteit	eenvoudig		
uitvoerbaarheid		?	
aansl. Best. Instrument	aankoopgelden EHS		
financier	LNV/prov/natuurbeheerder?		
uitvoerder regeling			
jur.aspecten	Betaling vóór overdracht en uitgeven in beperkte pacht lijkt beste uitvoerbaar		
EU-staatssteuntoets	?		

Bijlage 6 B

Toetsingskader voor perspectieven van bodemdiensten

hoofddoel (algemeen belang)	behoud archeologische en aardkundige waarden (in dit geval: terpen)
bodemdienst	
maatregel	verminderde grondbewerking
beloningsvorm	eenmalige vergoeding en/of beheersvergoeding cq vergoeding voor

	omschrijving	oordeel (ja/nee) concreet genoeg?	positief genoeg?
vragers	Provincie en/of Gemeente	ja	
aanbieder	agrariër	ja	
stand van zaken		± ja	
uitwerking + betrokkenen	terpen/wierden: enkele jaren ervaring in prov Groningen, ism agrariërs. In prov Friesland worden nu beleidsinstrumenten afgewogen. Doelen voor ondernemers vaak nog onduidelijk.		
	wijstgronden: werkgroep Wijst bestaat al 2 jaar, provincie Noord Brabant heeft nu regie. Visie op wijst is in de maak. Politieke beslissing nodig.		
voor vragers:		ja	
voordelen	behoud erfgoed, maar ook: potentie recreatie en toerisme		
nadelen	kosten		
voor aanbieders:		ja	
voordelen	imago, potentiële bijverdiensten. De voordelen dienen nog beter gecommuniceerd te worden.		
nadelen	inpassing in schaalvergroting is moeilijk		
tijdschaal		ja	ja
effect	direct. Probleem is wel dat één enkele fout nooit meer hersteld kan worden		
realiseerbaar	direct		
bijdrage aan algemeen belang		ja	ja
invulling hoofddoel	ophoging: direct, zorgt voor beschermende laag. Aangepaste grondbewerking: kan eventueel sluipende aantasting blijven inhouden		
+/- bijdrage aan andere doelen, nl.	landschappelijke kwaliteit, toeristisch potentieel		
aansluiting bij EU-bodemstrategie	ja		
maatsch. draagvlak		± ja	ja
vragers	breed draagvlak, vooral onder wandelaars ed. Bestuurlijk is het draagvlak minder duidelijk en in ieder geval niet constant over collegeperiodes heen.		
aanbieders	matig draagvlak, belangen zijn niet duidelijk. Communicatie is nodig		
anderen			
effectiviteit		ja	ja
schaal	terpen/wierden: vooral in Friesland en Groningen. Wijstgronden: langs breuklijnen in Brabant en Limburg. Donken: Zuid Holland en elders		
oppervl.	in ha beperkt, maar als gevolg van zichtbaarheid in veelal open landschap eromheen groot		
snelheid effect	direct. NB: het te beschermen erfgoed zelf ligt in bodem begraven en is dus als zodanig niet zichtbaar!		
grootte effect	groot		
aantoonbaarheid		ja	ja
indicator direct	potscherven ed aan de oppervlakte, gebruik van ploeg		
indicator indirect	registratie van grondbewerkingen		
kosten/com-plexiteit	via tellingen en opname, gebruik van specifieke ploegen		
uitvoerbaarheid		nog niet	nog niet
aansl. Best. Instrument	veelal geen begrensd gebied		
financier	Provincie, Gemeente, particulieren		
uitvoerder regeling	provincie, gemeente		
jur.aspecten	eenmalige vergoeding voor ophoging, jaarlijkse vergoeding voor extra beheerskosten dan wel voor inkomstenderving agv verminderde grondbewerking		
EU-staatssteun-toets	waarschijnlijk geen probleem		

Bijlage 6 C

Toetsingskader				
hoofddoel (algemeen belang)				
bodendienst				
maatregel		tegengaan bodemdaling		
beloningsvorm		ondiepe drainage vergoeding aanlegkosten, evt ook onderhoudskosten		
omschrijving			oordeel concreet genoeg?	positief genoeg?
vrager		Rijk, Provincie, Waterschap wb Rijk, LNV, directie Platteland wb Waterschap, bv Wetterskip Fryslân wb Provincie, ja mits gekoppeld aan openheid van het landschap	ja	
aanbieder		agrariërs (grondeigenaren)	ja	
stand van zaken			ja	
		pilot hogere zomerpeilen Friesland; technische experiment met conclusie maatwerk nodig, succes afh van (Wetterskip, agrariërs, DLV Groen & Ruimte)		
voor vragers:			ja	
	voordelen	lagere kosten waterbeheer lange termijn. Wetterskip Fryslân heeft berekend dat kosten aan woningen en infrastructuur ongeveer 600 euro per ha per cm daling bedragen.		
	nadelen	conflict met waterberging		
voor aanbieders:			ja	
	voordelen	potentieel hogere opbrengsten (maar sterk gebiedsafhankelijk)		
	nadelen	risico van vorstschade, natschade (maar sterk gebiedsafhankelijk)		
tijdschaal			ja	ja
	effect	1 jaar		
	realiseerbaar	1 jaar		
bijdrage		invulling hoofddoel	ja	ja
		sterk verminderde bodemdaling (van minder dan 1 tot enkele mm per jaar)		
algemeen belang		+/- bijdrage aan andere doelen, nl.		
		agr natuurbeheer, openhouden landschap; toekomstperspectief voor landbouw		
	aansl. EU- bodem- strategie			
maatsch. draagvlak			± ja	ja
	vragers	overheden positief, financiering nog niet		
	aanbieders	idem		
	anderen	terreinbeheerders positief, recreanten wrs		
effectiviteit			ja	ja
	schaal	nader onderzoek nodig		
	oppervl.	100-en tot 1000-en hectares		
	snelheid effect	vanaf 1e jaar werkzaam		
aantoonbaarheid			ja	ja
	indicator direct	minder bodemdaling (van minder dan 1 tot enkele mm per jaar)		
	indicator indirect)	direct: bodemdaling in mm/jaar		
	kosten / complexiteit	eenvoudig, lage kosten		
uitvoerbaarheid			nog niet	nog niet
	aansl. Best. Instrument	Programma Beheer uitbreiden met extra pakket(ten); afhankelijk van lokale situatie is geld voor aanleg nodig en/of voor compensatie inkomstenderving		
	financier	Rijk, Provincie en/of Waterschap (verdeling moet nog wel verduidelijkt)		
	uitvoerder regeling	als Waterschap financiert: waterschap. Anders: DLG/Dienst Regelingen		
	jur.aspecten	nog uit te zoeken. Tijdsduur van contract is belangrijk.		
	EU-staatssteun- toets	als Programma Beheer		