

Rapportage Opdrachtgever

# Stapelning van Groene Diensten

## Aandachtspunten, consequenties en mogelijkheden

Juli 2003



## **Colofon**

### **Uitgever**

Animal Sciences Group / Praktijkonderzoek  
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad  
Telefoon 0320 - 293 211  
Fax 0320 - 241 584  
E-mail [info.po.asg@wur.nl](mailto:info.po.asg@wur.nl)  
Internet <http://www.asg.wur.nl/po>

### **Redactie en fotografie**

Praktijkonderzoek

### **© Animal Sciences Group**

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

### **Aansprakelijkheid**

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen



ANIMAL SCIENCES GROUP  
WAGENINGEN UR

Rapportage Opdrachtgever 113 0663 0000

# Stapeling van Groene Diensten

## Aandachtspunten, consequenties en mogelijkheden

M.J.E. Braker  
M. Boekhoff

Juli 2003



## Voorwoord

Nederlanders brengen meer van hun vrije tijd door in eigen land en genieten van de natuur en het landschap van het Nederlands platteland. Tegelijkertijd staat het aanzien van het platteland steeds sterker onder druk door de uitbreiding van infrastructurele werken, industrieterreinen en stedelijke centra. Daarnaast heeft ook de intensivering van het landbouwkundig grondgebruik de afgelopen jaren geleid tot een aantasting van de omgevingskwaliteit in de buitengebieden.

Ondanks een zichtbare verschuiving van functies, is de landbouw op dit moment nog de voornaamste gebruiker van het landelijk gebied. Traditioneel vervult de landbouw een belangrijke rol als beheerder van veel cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Om deze functie in de toekomst te kunnen behouden en plaatselijk te herstellen is het nodig dat agrariërs in hun functie als beheerder van het landschap worden gestimuleerd en ondersteund.

Een voorstel vanuit het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij is om agrariërs in de toekomst te betalen voor het leveren van diensten ter behoud van natuurlijke hulpbronnen als bodem, water en biodiversiteit en voor een verbeterde toegankelijkheid en belevingswaarde van het Nederlands cultuurlandschap. Dit concept staat bekend onder de naam 'Groene Diensten'.

Het idee van de groene diensten wordt door velen enthousiast omarmd, maar staat op dit moment nog in de kinderschoenen. Er zijn veel open vragen over de concrete vormgeving en over de uiteindelijke betekenis van groene diensten voor de landbouwpraktijk.

Dit rapport geeft een eerste indruk van randvoorwaarden, mogelijke gevolgen en conflicten bij introductie van verschillende groene diensten op bedrijfsniveau. De achterliggende studie is gefinancierd door het Ministerie van LNV en werd uitgevoerd door de werkgroep Multifunctionele landbouw binnen het Praktijkonderzoek Veehouderij. Met dit rapport hoopt het Praktijkonderzoek Veehouderij bij te dragen aan oplossingsrichtingen voor de verdere uitwerking van het beleidsinstrument 'groene diensten'.

F. Mandersloot  
Hoofd Rundvee, Schapen, Paarden en Geiten



## Samenvatting

Het aanzien van het Nederlandse (cultuur)landschap staat op dit moment sterk onder druk. De Nederlandse landbouw ontvangt door de liberalisering van de wereldmarkt dalende prijzen voor zijn producten. Er worden daarnaast steeds hogere eisen gesteld aan de productie van deze producten, zoals nieuwe milieuwetgeving, hogere productkwaliteitseisen en wetgeving met betrekking tot diergezondheid en dierenwelzijn.

Het platteland, lange tijd het exclusieve werkgebied van agrariërs, wordt door een hogere welvaart, een grotere mobiliteit en een groeiende tegenstelling tussen stad en platteland, steeds meer gebruikt door stedelingen voor recreatie en toerisme. Zij stellen daarbij steeds hogere eisen aan de toegankelijkheid en de belevingswaarde van het Nederlandse (cultuurhistorische) landschap.

Om het behoud van het Nederlandse (cultuurhistorische) landschap veilig te stellen en agrariërs een kans te geven om hun bedrijfsinkomen aan te vullen, zouden agrariërs tegen betaling vrijwillig diensten kunnen leveren ter behoud van het landschap. Deze 'Groene Diensten' zouden moeten worden geleverd bovenop de wettelijk eisen die in de 'Goede Landbouw Praktijk' zijn vastgelegd. De concrete eisen voor de goede landbouwpraktijk op bedrijfsniveau zijn voor het behoud van landschapskwaliteit, cultuurhistorie, natuurwaarden, (agro)biodiversiteit en waterbeheer niet ingevuld. Dit bemoeilijkt de definiëring en verdere concrete invulling van het concept groene diensten.

Het is echter te verwachten, dat er conflicten kunnen ontstaan als meerdere groene diensten op bedrijfsniveau worden gecombineerd. Deze quick scan geeft een indicatie van de conflicten die kunnen optreden bij het stapelen van groene diensten met elkaar en met de bedrijfspraktijk.

Op basis van het Structuurschema Groene Ruimte 2 en wensen vanuit de maatschappij zijn hiervoor 15 groene diensten geselecteerd die agrariërs aan de maatschappij zouden kunnen leveren. Deze groene diensten zijn:

1. Structurele verhoging waterpeil (door middel van stuwen, dempen deel watergangen, inlaat van gebiedsvreemd water);
2. Water langer vasthouden (stuwen, dempen watergangen);
3. Beschikbaar stellen van gebied voor tijdelijke waterberging;
4. Weidevogelbeheer door middel van onder andere uitgestelde maaidatum;
5. Aanleg en onderhoud van houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen ten behoeve van amfibieën en andere watergebonden soortgroepen en zoogdieren;
6. Aangepast maai-beheer van sloten en gras-kruidentroken ten behoeve van watergebonden soortgroepen en dagvlinders;
7. Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbepanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)boomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.;
8. Bewaren van gebieden met rust en stilte;
9. Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen);
10. Verhuur van fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten (bij voorkeur geen motorboten);
11. Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen bepaalde barrières);
12. Ontwikkeling van helofytenzones (vooral riet) door vooroevers en flauwe taluds;
13. Verminderen of stoppen van het gebruik van kunstmest en dierlijke mest;
14. Geen pesticiden gebruiken (akkersoorten);
15. Aanwezigheid van koeien in de wei.

Uit een voorstudie bleek dat de stapeling van deze groene diensten sterk afhankelijk is van de omgeving waarin de groene diensten plaatshebben. Er is daarom voor gekozen om de stapeling van groene diensten in een aantal gebieden, de acht proeftuinen uit de Kwaliteitsimpuls Landschap, te bekijken. Uit de uitvoeringsplannen van deze acht proeftuinen bleek dat niet alle 15 groene diensten een belangrijke rol spelen in elke regio.

Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de gevolgen van stapeling van groene diensten, is deze stapeling voor één van de proeftuinen, de proeftuin Reitdiep (Noordwest Groningen) uitgewerkt. Binnen deze proeftuin is gekozen voor het wierdenlandschap van Middag-Humsterland omdat hier de meeste groene diensten een rol spelen. Voor dit gebied zijn de relevante groene diensten lokaal ingevuld en is de vormgeving van de groene diensten bepaald.

Op basis van een uitgebreide gebiedsbeschrijving is een aanzet gegeven over de gevolgen van de stapeling van groene diensten. Hierbij is alleen een oordeel gegeven over de stapeling van twee groene diensten met elkaar en over een gelijkwaardige weging van deelopdelen. Deze beperkingen zijn een gevolg van de omvang van deze quick scan.

De analyse van de situatie in Middag-Humsterland maakt duidelijk dat het met de huidige kennis over groene diensten vrij ingewikkeld is om een goede inschatting te kunnen maken van de mogelijke gevolgen bij de stapeling (combinatie) van verschillende groene diensten op bedrijfsniveau. De effectiviteit en het relatieve belang van de verschillende groene diensten varieert tussen landelijke eenheden (regio's) en locaties (bedrijven). Combinaties van groene diensten leveren daarom niet overal hetzelfde resultaat op.

Uit deze analyse bleek dat voornamelijk de waterbeheerdiensten conflicteren met de overige groene diensten. Daarnaast zorgen openstelling voor recreatie, weidevogelbeheer en de maatschappelijke wens van de aanwezigheid van koeien in de wei voor conflicten met andere groene diensten.

De uiteindelijke kwaliteit van de geleverde dienstcombinaties zal in sterke mate afhangen van:

- a) de concrete invulling en intensiteit van maatregelen waaruit de individuele dienst bestaat;
- b) de ruimtelijke rangschikking van verschillende diensten binnen het bedrijf en/of gebied;
- c) de fasering van diensten in de tijd (aanbieden van seizoensgebonden diensten b.v. weidevogelbeheer in het voorjaar en weidegang in de zomer).

Er zijn een aantal randvoorwaarden die een belangrijke rol spelen bij de effectiviteit van stapeling van groene diensten in een bepaalde regio. Deze randvoorwaarden zijn:

- bodem en bodemeigenschappen
- waterkwaliteit van kwelwater, gebiedseigen en ingelaten gebiedsvreemd water
- waterkwaliteit (grond- en slootwaterpeil)
- natuurwaarden (bescherming behoevende aanwezige of gewenste planten- en diersoorten)
- landschapswaarden
- cultuurhistorische waarden
- wensen en eisen van de lokale bevolking en recreanten
- (economische) landbouwactiviteiten
- mogelijkheden tot inpassing in de bedrijfsvoering
- doelstellingen van de ondernemer en zijn gezin
- bedrijfsstrategie

Voor een goede voorspelling van de effecten van stapeling van groene diensten is het belangrijk dat de specifieke lokale omstandigheden en de prioriteiten tussen de groene diensten onderling bekend zijn. Hierbij horen een lokale invulling en vormgeving van de relevante groene diensten. Op basis van deze gedegen kennis van de regio en de randvoorwaarden kan een inschatting gemaakt worden over de effectiviteit van de stapeling van groene diensten. De oplossingsrichtingen die deze effectiviteit kunnen vergroten zijn ook afhankelijk van de lokale omstandigheden.

Om overheid en agrariërs te assisteren in het bepalen van de effectiviteit van stapeling van groene diensten is het wenselijk om een beslissingsmodel te ontwerpen waarin de randvoorwaarden van de regio kunnen worden opgenomen. Daarnaast moet het model de interacties tussen meerdere groene diensten kunnen bepalen en prioriteiten in de oordelen aan kunnen geven. Overheden hebben deze kennis nodig om te bepalen hoe de gewenste doelen in een bepaald gebied behaald kunnen worden. Agrariërs hebben deze kennis nodig om voor hun eigen bedrijf een inschatting te kunnen maken van datgene wat van hen verwacht wordt en wat de gevolgen en opbrengsten van het leveren van groene diensten zijn voor hun bedrijfsvoering.



## Summary

The look of the Dutch (cultural) landscape is currently under pressure. Dutch farming is receiving lowering prices for its produce due to the liberalisation of the world market. Besides this, public demands like new environmental legislation, increasing product quality demands and legislation concerning animal health and animal welfare on the production of farm products are increasing.

The countryside, which used to be the exclusive domain of farmers, is more and more being used by city-dwellers for recreation and tourism, because of increased prosperity, increased mobility and increasing contrast between the city and the countryside. These city-dwellers, therefore, make increasing demands on the accessibility and experienced values of the Dutch (cultural historical) landscape.

To maintain the Dutch (cultural historical) landscape and to give farmers the opportunity to supplement their farm income, farmers voluntarily should be able to deliver paid services to maintain the landscape. Farmers should be able to deliver these 'Green Services' on top of the current demands of 'Good Agricultural Practice'. The exact demands for good agricultural practice at farm level concerning the conservation of natural beauty, cultural history, natural values, (agro)biodiversity and water management are not determined. This makes definition and further concrete design of the concept of green services more difficult.

It is expected, however, that there might be conflicts when green services are combined at farm level. This quick scan gives an indication of the conflicts that can occur when stacking up green services with other green services and the conflicts that can occur when stacking up green services with farm practice.

Based on the Structuurschema Groene Ruimte 2 and societal demands 15 green services have been selected, which farmers will be able to deliver to the society. These green services are:

1. Structural increase of (ground) water level (by means of dams, closure of water ways, intake of foreign water)
2. Water retainment (dams, closure of water ways)
3. To make land available for temporal storage of water
4. Wading bird management by means of postponed mowing regime
5. Construction and maintenance of tree lines, woods and pools in favour of amphibians, water bound species and mammals
6. Adapted mowing regime of ditch sides and grass-herb strips in favour of water bound species and butterflies
7. Construction and maintenance of characteristic parcellations, landscape and farmyard plantation, coppice, cropped trees, (tall tree) orchards, characteristic farms and sheds, windmills, etc. fences, linear villages, watercourses, openness of the landscape, etc.
8. Conservation of peace and quietness in an area
9. Opening of (parts) of an area (paths, water ways)
10. Rental of bicycles, horses, canoes, rowing boats, sailing boats (preferably no motor boats)
11. Realisation of routes and networks of paths and water ways (abolish certain barriers)
12. Development of helophyte zones (especially reed) on lowered banks and slanting banks
13. Diminishing or quitting the use of artificial fertilizers or manure
14. Quitting the use of pesticides
15. Presence of cows in the pastures

Based on preliminary research it appeared that stacking of green services is strongly dependent on the environment in which stacking takes place. It was therefore decided to determine the effects of stacking of green services in a number of areas. The eight trail areas of the 'Kwaliteitsimpuls Landschap' were used for this. It appeared that not all of the 15 green services were relevant in the eight trail areas.

To obtain a good idea of the effects of stacking of green services, stacking was elaborated on in one of the eight trail areas, namely the Reitdiep area (North-West Groningen). Within this area, the 'wierdenlandschap' of Middag-Humsterland was elected, because most of the 15 green services were relevant in this area. The relevant green services were defined according to local circumstances and the design of the green services was fixed.

An analysis of the effects of stacking of green services was given based on an elaborate description of the area. Results were given only of stacking of two green services and partial results were weighed equally. These are the limitations of this quick scan.

The analysis of the situation in Middag-Humsterland shows clearly that with the current knowledge on green services, it is very complicated to be able to make a good estimation of the possible results of the combination of green services at farm level. The effectiveness and the relative importance of the different green services

varies between national units (regions) and locations (farms). Combinations of green services therefore do not lead to the same results everywhere.

It appeared from the analysis that water management services mainly caused conflicts with other green services in Middag-Humsterland. Besides this, also recreational services, wading bird management and the presence of cows in the pasture caused conflicts with other green services.

The ultimate quality of the delivered combinations of services highly depends on:

- d) the concrete design and intensity of measures composing the individual service
- e) the spatial arrangement of the different services within the region and/or farm
- f) the phasing of services over time (offering season related services, e.g. wading bird management in spring and the presence of cows in the pastures in summer)

There are a number of conditions that play an important role in the effectiveness of stacking of green services in a certain region. These conditions are:

- Soil and soil characteristics
- Water quality of seepage, foreign and local water
- Water quantity (ground water table and surface water table)
- Natural values (plant and animal species needing protection)
- Landscape values
- Cultural historical values
- Desires and demands of the local populations and recreants
- (Economic) farming activities
- Possibility of adoption into farming practice
- Goals of the entrepreneur and his family
- Farming strategy

To make a good prediction of the effects of stacking of green services it is important that the specific local circumstances and priorities among green services are known. This includes local circumstances and design of the relevant green services. An estimation can be made of the effectiveness of stacking of green services based on this thorough knowledge of location and conditions. Solutions to increase the effectiveness of green services also depend on local circumstances.

To assist the government and farmers to determine the effectiveness of stacking of green services it is desirable to design a decision model, which takes into account the conditions of the location. The model should be able to determine the interactions between more than two green services and it should be able to set priorities in the different partial results. Governments need this knowledge to determine how certain goals can be met in a certain area. Farmers need this knowledge to make an estimation at farm level of what is wanted and to predict the results and revenues of delivery of green services for their own farm practice.

# Inhoudsopgave

## Voorwoord

## Samenvatting

## Summary

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
1.1	Aanleiding .....	1
1.2	Probleemstelling en doelstelling .....	1
1.2.1	Probleemstelling .....	1
1.2.2	Doelstelling .....	2
1.3	Centrale Onderzoeksvragen .....	2
1.4	Leeswijzer .....	2
<b>2</b>	<b>Methode</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Literatuuronderzoek</b> .....	<b>5</b>
3.1	Definitie van het begrip groene dienst .....	5
3.2	Selectie van groene diensten .....	8
3.3	Selectie van een voorbeeldregio .....	9
3.4	Case-study Proeftuin Reitdiep .....	11
3.4.1	Aanpassingen in de keuze van groene diensten in het Reitdiep .....	12
<b>4</b>	<b>Resultaten</b> .....	<b>16</b>
4.1	Waterbeheer .....	16
4.2	Openstelling voor recreatie .....	17
4.3	Koeien in de wei .....	17
4.4	Weidevogels .....	18
<b>5</b>	<b>Discussie</b> .....	<b>20</b>
5.1	Kanttelingen bij de methodiek .....	20
5.2	Oplossingsrichtingen in de proeftuin Reitdiep .....	20
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>22</b>
6.1	Conclusies .....	22
6.2	Aanbevelingen .....	22
<b>Bijlagen</b>	<b>.....</b>	<b>24</b>
Bijlage 1	Uitwerking groene diensten per proeftuin .....	24
Bijlage 2	Kaart ligging Middag-Humsterland .....	31
Bijlage 3	Uitwerking Kruisingtabel groene diensten .....	32
<b>Literatuur</b>	<b>.....</b>	<b>42</b>



## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Het aanzien van het Nederlandse (cultuur)landschap staat op dit moment sterk onder druk, door de sluipende uitbreiding van steden en infrastructuur en door veranderingen in de landbouwsector. De moderne landbouw, tot nu toe de voornaamste gebruiker van het landelijk gebied, stelt hoge eisen aan een functionele verkaveling en een goede infrastructuur van het buitengebied. Veranderingen in de productiemethoden zorgen er hierbij voor dat de grondgebonden landbouw in veel gebieden zijn historisch gezicht als drager en bewaarder van het landschap dreigt te verliezen.

De Nederlandse maatschappij stelt echter juist hogere eisen aan de leefomgeving en consumenten vragen om duurzame, gezonde voedingsmiddelen en productiemethoden. Dit komt onder andere tot uitdrukking in een strenge milieuwetgeving, maar het blijkt ook uit recente discussies op het gebied van diergezondheid en het welzijn van landbouwhuisdieren. De productieomstandigheden voor agrarische ondernemers in Nederland worden moeilijker door hoge grondprijzen, hoge arbeidskosten en strenge wetten en regels, terwijl de marktprijzen dalen door de vrije wereldhandel. Schaalvergroting en intensivering van de landbouwproductie zijn een vaak toegepaste manier om aan dit soort ontwikkelingen het hoofd te bieden. Deze strategie is in Nederland echter maar in enkele gebieden en lang niet voor alle ondernemers een realistische mogelijkheid. Veel agrariërs kunnen niet uitbreiden of intensiveren op de locatie waar hun bedrijf ligt en hebben geen mogelijkheid om van locatie te veranderen of hebben niet de middelen om uit te breiden (grond is duur). Dit heeft tot gevolg dat agrarische grond verkocht wordt en van bestemming veranderd; industrie of woningbouw komen er veelal voor in de plaats. Dit heeft ingrijpende negatieve gevolgen voor de kwaliteit en het aanzien van het platteland.

Op plaatsen waar de grondgebonden landbouw dreigt te verdwijnen, biedt verbreding in plaats van intensivering en opschaling van de agrarische productie mogelijk realistische kansen voor een continuering van bedrijven. Een toenemend aantal agrariërs raakt dan ook betrokken bij niet agrarische (beheers-)activiteiten in het landelijk gebied en staat in toenemende mate open voor nieuwe mogelijkheden om het eigen bedrijf te ontwikkelen.

Veel cultuurhistorische waarden in het Nederlandse landschap zijn door de landbouw ontstaan en zijn gerelateerd aan landbouwkundige activiteiten. Dat betekent dat de landbouw goede potenties heeft als bewaarder van het landelijk gebied. De afgelopen jaren groeide bovendien de vraag naar meer natuur en recreatiemogelijkheden in Nederland. Er is een markt aan het ontstaan voor verschillende 'groene en blauwe functies' zoals recreatie, landschaps- en/of natuurbeheer of watermanagement. De bevolking van de stad trekt voor ontspanning en recreatie naar het platteland, als tegenpool van de drukte en het gehaaste leven in de stad. Om aan de wensen van deze mensen ook op langere termijn tegemoet te kunnen komen, is het nodig om het platteland toegankelijker te maken voor het publiek en om de omgevingskwaliteit en de belevingswaarde van het (cultuurhistorische) landschap actief te behouden. Dit is een sterk argument voor de ontwikkeling van een grondgebonden landbouwsector die deze vormgevende en beherende functie in het platteland kan vervullen.

### 1.2 Probleemstelling en doelstelling

#### 1.2.1 Probleemstelling

In verschillende beleidsnota's, waaronder de nota Voedsel en Groen (LNV, 2000), Ruimte Maken, Ruimte Delen (VROM, 2001) en het Structuurschema Groene Ruimte 2 (LNV, 2002a) worden plannen voorgesteld voor een herstructurering van de landbouwsector en een multifunctionele herindeling van het landelijk gebied, waarbij verschillende ruimtelijke functies zo goed mogelijk met elkaar gecombineerd moeten worden.

Om deze plannen te kunnen realiseren is een nieuw en slagvaardig beleidsinstrumentarium nodig dat zowel landelijk inzetbaar is als ook het nodige maatwerk op kleine schaal (gebieds- en bedrijfsniveau) toelaat.

Eén van de voorstellen voor de realisatie van bovengenoemde doelen is het instellen van groene diensten uitgevoerd door agrariërs en plattelandsondernemers. Om aan het idee van de groene diensten verder invulling te geven heeft het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij verschillende studies in opdracht gegeven, waaronder de onderhavige studie naar de mogelijkheden en effecten van stapeling (combinatie) van meerdere groene diensten binnen het individuele landbouwbedrijf.

### 1.2.2 Doelstelling

Het doel van deze quick scan is om op eenvoudige manier een indruk te geven van de combineerbaarheid van verschillende groene diensten in de praktijk. Mogelijke conflicten worden aangewezen en daarnaast worden ook oplossingsrichtingen geschetst.

## 1.3 Centrale Onderzoeksvragen

1. Welke invloed heeft de combinatie van meerdere groene diensten op bedrijfsniveau op de effectiviteit waarmee de individuele groene dienst kan worden toegepast?
2. Welke randvoorwaarden (factoren) bepalen het netto-effect van combinaties van groene diensten?
3. Welke oplossingsrichtingen zijn aan te geven die de gevolgen van de stapeling van groene diensten zinvol sturen en die het instrument groene diensten slagvaardiger maken.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de gebruikte onderzoeksmethode beschreven. De opbouw van de studie is kort beschreven en het onderwerp afgebakend. Daarnaast wordt het gebruikte beoordelingssysteem toegelicht.

In hoofdstuk 3 volgt een korte literatuurstudie naar de mogelijke definitie van het begrip groene dienst. Vervolgens zijn vijftien groene diensten geselecteerd op basis van enkele richtinggevende beleidsdocumenten. Daarna volgt een overzicht van het voorkomen van de vijftien groene diensten in acht geselecteerde gebieden in Nederland, de proeftuinen uit de Kwaliteitsimpuls Landschap. Beschrijvingen van de acht proeftuinen en de groene diensten zijn toegevoegd in bijlage 1.

Voor één van de acht proeftuinen, de Proeftuin Reitdiep (Groningen) is een kruistabel met denkbare combinaties van groene diensten in § 3.5 nader uitgewerkt. De gebiedsbeschrijving van de proeftuin Reitdiep is eveneens opgenomen in § 3.5.

In hoofdstuk 4 zijn de uitkomsten van de analyse voor het Reitdiep nader toegelicht. Alleen de meest relevante resultaten zijn hierbij bediscussieerd. Een volledige overzicht van de uitkomsten van de analyse in dit gebied is weergegeven in bijlage 3.

In hoofdstuk 5 tenslotte zijn per probleemgebied oplossingsrichtingen voor een aantal verwachte conflicten geschetst en wordt kort ingegaan op een aantal beperkingen van deze studie.

Conclusies en aanbevelingen van deze studie zijn samengevat in hoofdstuk 6.

## 2 Methode

De basis van deze quick scan is een verkennend literatuuronderzoek. Het literatuuronderzoek resulteerde in een positionering en een werkdefinitie van de begrippen 'groene dienst', en 'goede landbouwpraktijk'<sup>1</sup>.

Op basis van informatie uit het Structuurschema Groene Ruimte 2 (LNV, 2002) zijn vervolgens twaalf groene diensten geselecteerd waarmee agrariërs in de toekomst een extra bijdrage kunnen leveren aan het behoud van natuurlijke hulpbronnen (bodem, water, atmosfeer, biodiversiteit) en/of aan het behoud van het Nederlands cultuurlandschap. Additioneel zijn drie groene diensten geformuleerd waarmee agrariërs tegemoet komen aan andere belangrijke wensen uit de maatschappij. In totaal zijn er vijftien groene diensten gedefinieerd voor deze quick scan.

In een tweede fase van de quick scan is gekeken naar het werkingsmechanisme van de individuele groene diensten en naar de mogelijke effecten bij stapeling van telkens twee verschillende groene diensten.

Voor acht gebieden in Nederland is aan de hand van literatuur bepaald welke van de door ons gedefinieerde 15 groene diensten in de toekomst een rol zullen spelen. Uit strategische overwegingen is gekozen voor de acht proeftuinen uit het Kwaliteitsimpuls Landschap (LNV, 2002). Deze proeftuinen liggen verspreid over Nederland waardoor ze een goede indruk geven van de variatie in de verschillende Nederlandse landschappen. Aan de hand van zogenoemde uitvoeringsplannen voor deze proeftuinen (bijlage 1) is er gekeken welke van de vijftien gedefinieerde groene diensten in de proeftuinen te verwachten zijn. Deze scan resulteerde in een overzicht van groene diensten waarvoor 'een markt bestaat' in de acht proeftuinen. Een volledige beschrijving van de acht proeftuinen en de daarin voorkomende groene diensten zijn weergegeven in bijlage 1.

Om de omvang van de quick scan beperkt te houden, zijn de gevolgen van stapeling (combinatie) van verschillende groene diensten slechts voor één van de acht proeftuinen gedetailleerd uitgewerkt. De keuze viel hierbij op de proeftuin Reitdiep (Provincie Groningen) (bijlage 2) omdat in deze proeftuin de meeste van de geselecteerde diensten in de toekomstplannen te verwachten zijn.

Interacties tussen groene diensten zijn als volgt bepaald: de geselecteerde groene diensten zijn eerst tot op maatregelniveau beschreven. Vervolgens zijn alle groene diensten in een eenvoudige kruistabel tegen elkaar uitgezet en is met behulp van literatuur en kaarten van het gebied een inschatting gemaakt van de mate waarin maatregelen elkaar aanvullen, elkaar negatief beïnvloeden of neutraal naast elkaar kunnen bestaan. Voor de beoordeling van interacties is gebruik gemaakt van een zeer eenvoudig waarderingssysteem (tabel 1).

Interacties tussen meer dan twee groene diensten zijn in deze quick scan niet in kaart gebracht; dit resulteert in een enigszins onvolledig en vertekend beeld van de werkelijk te verwachten gevolgen bij stapeling van groene diensten in de praktijk. Deze beperking bleek echter onvermijdelijk door de beperkte omvang van de studie en wij pretenderen dan ook niet met deze quick scan een volledig beeld van de te verwachten effecten te hebben geschetst.

De effecten bij stapeling van twee groene diensten binnen hetzelfde bedrijf (of gebied) zijn in een tabel samengevat (tabel 6). Hierbij is zowel op kansen als ook op beperkingen ingegaan. In een laatste stap van de analyse zijn een aantal belangrijke knelpunten bij stapeling van groene diensten nader besproken en zijn enkele oplossingsrichtingen aangegeven. Op basis van deze analyse worden conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. Details van de beoordelingen zijn bovendien samengevat in bijlage 3.

---

<sup>1</sup> De definitieve omschrijving van deze begrippen zijn nog niet vastgesteld door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

**Tabel 1** Waarderingsstelsel voor de beoordeling van interacties bij stapeling van groene diensten

<b>Score</b>	<b>Verklaring</b>
++	zeer positieve interactie verwacht (wederzijdse versterking)
+	in het algemeen positieve interactie verwacht (wederzijdse versterking met uitzonderingen)
+/-	Positieve en negatieve effecten heffen elkaar op
0	neutrale interactie verwacht (geen negatieve en geen positieve bijwerking)
-	negatieve interactie verwacht
--	zeer negatieve interactie verwacht (activiteiten staan haaks op elkaar en verzwakken elkaar)



## 3 Literatuuronderzoek

### 3.1 Definitie van het begrip groene dienst

Groene diensten zijn in de ogen van de overheid een kansrijk middel om de leefbaarheid van het platteland op lange termijn te behouden en belangrijke natuurlijke hulpbronnen te beschermen (LNV, 2002). Het globale idee achter de groene diensten is dat agrariërs in de toekomst naast hun agrarische productie ook worden betaald voor het beheer en onderhoud van natuurlijke hulpbronnen en de openstelling en het onderhoud van het landschap (zie ook figuur 1).

**Figuur 1** Citaat uit uittreksel van het Structuurschema Groene Ruimte 2 (LNV 2002) p. 116

#### **Groene diensten**

Groene diensten zijn activiteiten of beheersmaatregelen gericht op realisering van verdergaande maatschappelijke wensen waarvoor de ondernemer beloond moet worden. In het algemeen zijn dit diensten op het terrein van natuur, landschap, openbare toegankelijkheid en water zoals deze elders in dit SGR zijn genoemd. Vergoedingen hebben vooral betrekking op aanleg, inrichting en/of beheer.

#### **Natuur- en landschapsbeheer binnen de EHS als groene dienst**

Voor natuur en landschap binnen de EHS zijn de te leveren groene diensten beleidsmatig al gedefinieerd in de vorm van beheerspakketten in de regelingen van het Programma Beheer. Met het Programma Beheer is de mogelijkheid voor particulier beheer en beheer door samenwerkingsverbanden van particulieren vergroot.

#### **Natuur- en landschapsbeheer buiten EHS als groene dienst**

Groene diensten kunnen een belangrijke rol vervullen bij het realiseren van doelstellingen voor natuur en landschap buiten de Ecologische Hoofdstructuur, dus overwegend in het agrarisch cultuurlandschap. Deze doelstellingen liggen vooral op het terrein van:

- Soortenbescherming. *Nederland heeft de verplichting en de wens tot het beschermen van (bedreigde) dier- en plantensoorten, zoals bijvoorbeeld beschreven in de Vogel- en Habitatrichtlijn.*
- Vogel- en habitatrichtlijn;
- Wintergastenbeheer;
- Behoud en versterking van waardevolle landschappen. *Dit betreft ook de groen-blauwe dooradering;*
- Bevordering van de kwaliteit van de EHS. *Hierbij gaat het om het op optimaal niveau brengen en houden van milieu- en watercondities in beïnvloedingsgebieden rond de EHS.*

#### **Toegankelijkheid van het landelijk gebied als groene dienst**

Hierbij gaat het om het bevordering van de openbare toegankelijkheid van natuur en landschap voor bewoners en recreanten door aanleg en beheer van bijvoorbeeld wandelpaden en het in ere herstellen van kerkpaden.

#### **Beheer water als groene dienst**

In delen van Nederland wil het kabinet het waterbeheer aanpassen met als doel:

- het instandhouden van landschappen;
- het instandhouden van het veenweidegebied in de Deltametropool: tegengaan van de bodemdaling door niet langer peilen aan te passen;
- het vergroten van de veiligheid door waterberging in retentie- of noodoverloopgebieden;
- het verbeteren van de waterkwaliteit in beïnvloedingsgebieden.

Voor al deze gebieden geldt dat het vanuit efficiencyoverwegingen wenselijk is om de agrariërs een belangrijke rol te geven als beheerder. Een duurzaam beheer vraagt in specifieke gebieden herinrichting en aanpassing van de bedrijfsstructuur (bijvoorbeeld in beïnvloedingsgebieden).

De financiering van het waterbeheer moet in eerste instantie uit de markt komen (bijvoorbeeld de levering van schoon oppervlaktewater aan drinkwaterbedrijven). De overheid faciliteert dit waar noodzakelijk. Wanneer dit geen reëel perspectief biedt, kan de overheid voorzien in een financiële vergoeding. Als potentiële financiers worden EU, Rijk, provincies en waterschappen voorzien. De concrete invulling en financiering van waterdiensten wordt in overleg met betrokkenen (vooral LTO Nederland, de Unie van Waterschappen en de VEWIN) vormgegeven in deel 3 van het SGR2.

Bij alle activiteiten die in de toekomst als groene diensten in aanmerking komen, gaat het in feite om activiteiten die bijdragen aan de leefbaarheid van het platteland, het behoud van karakteristieke landschaps- en natuurwaarden en/of het management en behoud van natuurlijke hulpbronnen zoals bodem, water, atmosfeer of biodiversiteit.

Het streven is dat extra diensten door agrarische ondernemers, anders dan bij de bekende beheersovereenkomsten, zoveel mogelijk marktconform worden vergoed. Groene diensten zullen dus in mindere mate dan bijvoorbeeld de beheersovereenkomsten uit het Programma Beheer het karakter van subsidies hebben. De hoofdfinancier van de groene diensten zal voorsnog de overheid zijn, maar ook andere afnemers en financiers zijn op de lange termijn denkbaar.

De definitie van groene diensten is gerelateerd aan de definitie van 'Goede Landbouw Praktijk'. Onder goede landbouw praktijk (GLP) wordt verstaan dat agrariërs in hun dagelijks werk zorg besteden aan de kwaliteit van de natuurlijke (leef-)omgeving en het milieu op hun bedrijven. Deze ondernemershouding wordt ook wel aangeduid met 'maatschappelijk verantwoord ondernemen'. De goede landbouwpraktijk moet een minimum aan duurzaamheid binnen de landbouwsectoren garanderen. Elke agrarische ondernemer is tot op zekere hoogte verplicht om zich aan de normen van een goede landbouwpraktijk te conformeren. In de GLP staat de normen omschreven waaraan een bedrijfsvoering moet voldoen volgens de huidige wet- en regelgeving. In de huidige situatie is de wet- en regelgeving op het gebied van milieu, meststoffen, bestrijdingsmiddelen, diergezondheid en dierenwelzijn vertaald naar concrete gedragscodes binnen de landbouw. Deze onderdelen van de GLP worden in het kader van de POP gecontroleerd. Voor de aspecten landschapskwaliteit, natuur, belevingswaarde, cultuurhistorie, (agro)biodiversiteit en waterbeheer (LNV, 2000) die een grote rol spelen in verband met het formuleren van groene diensten heeft deze vertaalslag niet plaatsgevonden (zie figuur 2). Hiervoor worden ook geen specifieke eisen opgesteld (Brand, pers. comm.). Controle is hierdoor niet mogelijk en wordt ook niet noodzakelijk geacht. Het is hierdoor echter moeilijk vast te leggen wat wordt verstaan onder de zekere basiskwaliteit zoals vastgelegd in de goede landbouwpraktijk en wat wordt verstaan onder groene diensten waarbij de bovenwettelijke invulling wordt vastgelegd op het gebied van landschapskwaliteit, natuur, belevingswaarde, cultuurhistorie, (agro)biodiversiteit en waterbeheer. Ook eisen wat betreft de kwaliteit en omvang van de groene diensten kunnen hierdoor niet worden vastgelegd.

**Figuur 2** Citaat uit 'Groene diensten: van ondersteunen naar ondernemen, Advies over groene diensten in het landelijk gebied' (RLG,2002)

In de Plattelandsbrief (GRR-2001-1052 van 09-01-2002) wordt over Goede Landbouwpraktijk (GLP) het volgende geconstateerd. *"De wettelijke vereisten op het gebied van de thema's milieu, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, diergezondheid en dierenwelzijn zijn inmiddels als goede landbouwpraktijk (GLP) opgenomen in het POP 2000. Voor de thema's natuur, landschap en waterbeheer is een nadere uitwerking gewenst. Het kabinet wil de verantwoordelijkheid van agrarische ondernemers voor een zekere basiskwaliteit van de groene ruimte op het niveau van vereisten en voorwaarden uit relevante vigerende wet- en regelgeving ook beschrijven. Het kabinet gaat hiertoe de komende periode, in overleg met bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties, de vereisten en randvoorwaarden uit relevante vigerende wet- en regelgeving op het vlak van natuur, landschap en waterbeheer van rijk, provincie, gemeente, waterschap en/of publiekrechtelijke bedrijfsorganisaties analyseren op de rechtstreekse doorwerking naar een individuele ondernemer of onderneming. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de Natuurbeschermingswet, Flora- en Faunawet, Boswet, Grondwaterwet, streek- en bestemmingsplannen, landschapontwikkelingsplannen, provinciale en gemeentelijke verordeningen, peilbesluiten, waterschapskeur, e.d. Omdat verschillende gebieden verschillende kwaliteiten hebben kan GLP naast generieke componenten ook heel nadrukkelijk gebiedsgerichte componenten bevatten. In kwetsbare en waardevolle gebieden gelden immers andere maatstaven dan elders."*

Bij deze beschrijving, zo is de raad gebleken, bestaat interpretatieruimte over de invulling van het begrip 'Goede Landbouwpraktijk'.

Groene diensten, zoals tot nu toe omschreven (figuur 1) zijn vrijwillige diensten die een ondernemer uit eigen ondernemersinitiatief zal aanbieden aan de maatschappij tegen een marktconforme vergoeding. Om er een vergoeding van de consument voor te kunnen vragen moeten groene diensten dus logischer wijs iets verder gaan en een meerwaarde opleveren ten opzichte van een wettelijk verplichte goede landbouwpraktijk. De vrijwilligheid van groene diensten bleek het belangrijkste onderscheidende criterium tussen groene dienst en goede

landbouwpraktijk. Zowel de term groene dienst als ook de term goede landbouwpraktijk zijn geïntroduceerd om het duurzame karakter van de landbouw te versterken.

Dit constaterende wordt duidelijk dat een goede en volledige omschrijving en invulling van het begrip “goede landbouwpraktijk” onmisbaar is om in de praktijk het verschil te kunnen maken tussen goede landbouwpraktijk en groene diensten. De normen van een ‘goede landbouwpraktijk’ bepalen immers welke activiteiten en maatregelen in het landelijk gebied concreet in aanmerking komen als betaalde groene dienst.

Om de quick scan te kunnen uitvoeren zijn er werkdefinities geformuleerd voor de twee centrale begrippen in de deze studie: *goede landbouwpraktijk* en *groene dienst* (figuur 3). Met behulp van deze werkdefinities zijn vervolgens de vijftien groene diensten geïdentificeerd en geselecteerd voor de verdere analyse.

**Figuur 3** Werkdefinities voor de begrippen ‘groene dienst’ en ‘goede landbouwpraktijk’

**Groene Diensten:** zijn *diensten* die *landeigenaren* of landbeheerders in het landelijk gebied uitvoeren ter behoud en ontwikkeling van het landelijk gebied.

Hier in zijn *landeigenaren* gedefinieerd als: agrariërs, particulieren, bedrijven (vb. recreatiebedrijven) en landgoedeigenaren.

*Diensten* zijn hier gedefinieerd als: diensten die niet binnen de *goede landbouwpraktijk (GLP)* vallen. Hierbij kan gedacht worden aan diensten ten behoeve van de aanleg, inrichting en/of beheer van natuur, landschap, water, cultuurhistorie, toegankelijkheid voor recreatie, recreatie, rust, ruimte, etc.

**Goede landbouwpraktijk** is gedefinieerd als: de vertaling van de wettelijke verplichting naar de bedrijfsvoering van landbouwbedrijven. Het uitvoeren van groene diensten, dus diensten die buiten de wettelijke verplichte praktijk vallen, kan daarom niet aan landeigenaren worden opgelegd.

### 3.2 Selectie van groene diensten

Op basis van een werkdocument van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV, 2002b) zijn door ons twaalf activiteiten benoemd, die door het ministerie gezien worden als mogelijke groene diensten (tabel 2).

**Tabel 2** Geselecteerde groene diensten gebaseerd op Structuurschema Groene Ruimte 2

Categorie	Groene dienst	Afkorting in tabel
<b>Waterbeheer</b>	1. Structurele verhoging waterpeil (dmv stuwen, dempen deel watergangen, inlaat van gebiedsvreemd water)	Verhoogd waterpeil
	2. Water langer vasthouden (stuwen, dempen watergangen)	Water vasthouden
	3. Beschikbaar stellen van gebied voor tijdelijke waterberging	Waterberging
<b>Biodiversiteit</b>	4. Weidevogels (door middel van o.a. uitgestelde maaidatum)	Weidevogels
	5. Aanleg en onderhoud houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen (amfibieën en andere watergebonden soortgroepen, zoogdieren)	Landschapsonderhoud
	6. Aangepast maaibeheer sloten, gras-kruiden stroken (watergebonden soortgroepen, dagvlinders)	Natuurbeheer
<b>Landschapskwaliteit</b>	7. Onderhoud of herstel karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)boomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap etc.	Beheer van cultuurhistorie
	8. Bewaren van gebieden met rust en stilte	Rust en stilte
<b>Toegankelijkheid landelijk gebied</b>	9. Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen)	Openstelling
	10. Verhuur van fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten (bij voorkeur geen motorboten)	Verhuur fietsen ed.
	11. Realisatie routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen bepaalde barrières)	Aanleg routes
<b>Schoon oppervlakte water</b>	12. Ontwikkeling van helofytenzones (vooral riet) door vooroevers, flauwe taluds	Helofytenzones

Er zijn, naast de bovengenoemde 12 groene diensten die zijn geselecteerd op basis van het Structuurschema Groene Ruimte 2, nog drie groene diensten gedefinieerd. Deze groene diensten zijn gebaseerd op wensen die de maatschappij stelt aan de landbouw. Deze wensen zijn niet opgenomen in de goede landbouwpraktijk en kunnen daarom door agrariërs als groene dienst aan de maatschappij geleverd worden. Deze wensen worden door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij niet geschouwd als groene diensten die door de overheid gefinancierd zou moeten worden. Ander, private, financiers zoals het waterschap zijn echter wel denkbaar. Deze diensten zijn weergegeven in tabel 3.

**Tabel 3** Geselecteerde groene diensten gebaseerd op maatschappelijke wensen

Categorie	Groene dienst	Afkorting in kruistabel
<b>Betere Milieukwaliteit</b>	13. Verminderen of stoppen van het gebruik van kunstmest en dierlijke mest	Bemesting Pesticiden
	14. Geen pesticiden gebruiken (akkersoorten)	
<b>Dierenwelzijn Landschapsbeleving</b>	15. Aanwezigheid van koeien in de wei	Koeien in de wei

### 3.3 Selectie van een voorbeeldregio

De relatieve betekenis en de effecten van groene diensten zijn afhankelijk van de omgeving waarin deze diensten verleend worden. Er is daarom ervoor gekozen om voor een aantal gebieden uit te werken welke groene diensten in dit gebied van belang zijn. Om aan te sluiten bij lopende experimenten in het platteland is gekozen voor een analyse van de acht proeftuinen uit het Kwaliteitsimpuls Landschap. Deze proeftuinen liggen verspreid over Nederland waardoor ze een goede indruk geven van de variatie in de verschillende Nederlandse landschappen. Deze proeftuinen zijn recentelijk uitvoerig beschreven en er zijn plannen opgesteld ter versterking van de blauwgroene dooradering in deze proeftuinen.

De proeftuinen uit de Kwaliteitsimpuls Landschap zijn:

1. Proeftuin Reitdiep (Provincie Groningen)
2. Proeftuin Noordoost Twente (Provincie Overijssel)
3. Proeftuin Langbroekerwetering (Provincie Utrecht)
4. Proeftuin Land van Wijk en Wouden (Provincie Zuid-Holland)
5. Proeftuin Ooijpolder-Groesbeek (Provincie Gelderland)
6. Proeftuin Het Groene Woud (Provincie Noord-Brabant)
7. Proeftuin West Zeeuwsch Vlaanderen (Provincie Zeeland)
8. Proeftuin Heuvelland (Provincie Limburg)

Een uitgebreide omschrijving van de proeftuinen en de groene diensten die in deze gebieden van belang zijn, zijn weergegeven in bijlage 1.

Niet alle van de in hoofdstuk 3 beschreven diensten zijn van even groot belang in elke van de acht proefgebieden. In onderstaand tabel 4 is een overzicht gegeven van de proeftuinen en daarin te verwachte groene diensten.

**Tabel 4** Proeftuinen en de daarin te verwachten groene diensten uit onze selectie van 15 groene diensten

<b>Geselecteerde groene diensten uit SGR2</b>												<b>Maatschappelijke wensen</b>					
Waterbeheer			Biodiversiteit			landschapskwaliteit			Toegankelijkheid gebied			landelijk Helofytenzones					
<b>Proeftuinen</b>	Verhoging Waterpeil	Water vasthouden	Water-berging	Weide-bergings- elementen	Land- elementen	Maai- beheer	Visuele aantrek- keilijkheid	Rust en stilte	Open- stelling e.d.	Verhuur Fietsen e.d.	Aanleg routes	Helofytenzones	Bemesting	Pesticiden	Koeien in de wei		
Reitdiep	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
Noordoost Twente	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
Langbroeker- wetering				X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
Land van Wijk en Wouden				X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
Ooijpolder- Groesbeek			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
Het Groene Woud	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
West Zeeuw- sch Vlaanderen	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
Heuvelland				X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		

### 3.4 Case-study Proeftuin Reitdiep

Uit tabel 4 blijkt dat met name in de Proeftuin Reitdiep een groot deel van de vijftien gedefinieerde groene diensten voor zal komen. Aan de hand van deze proeftuin is daarom de analyse van de effecten bij stapeling nader uitgewerkt.

De proeftuin Reitdiep is gelegen in het zeekeleigebied van noordwest Groningen, aan weerszijden van het Reitdiep en beslaat 6.936 hectare (Kernteam Proeftuin Groningen, 2002). Het landschap wordt gekenmerkt door zijn openheid. Dit hangt samen met het landgebruik in deze streek; landbouw is van oudsher de belangrijkste economische activiteit (Stortelder et al., 2001).

Binnen de proeftuin zijn twee verschillende landschappen te onderscheiden, het fijnmazige landschapspatroon van het veehouderijgebied van Middag-Humsterland (4.974 ha), ten zuiden van het Reitdiep en het grootschalige akkerbouwgebied van de Marne (1.962 ha), met een veel robuustere structuur in het noordelijke gedeelte (Kernteam Proeftuin Groningen, 2002). Dit verschil in landbouwactiviteit wordt veroorzaakt door de bodemgesteldheid. In het noorden is de klei lichter (zaveliger). In het zuidoostelijke deel van het gebied liggen kleigronden met een zware tussenlaag en een ondiepe grondwaterstand (te zwaar/knipklei), die minder geschikt zijn voor akkerbouw. Het gebied bevindt zich op de grens van zoet naar zout, waarbij de maren, geulen en kreken de natte grenzen vertegenwoordigen en de opgeworpen dijken de droge grenzen (Stortelder et al., 2001).

Het landschap van Middag-Humsterland behoort tot het wierdenlandschap, waarbij de wierden (verhoogde woonplaatsen) zijn gelegen op de oeverwallen langs de natuurlijke waterlopen in het gebied of in rijen langs de oude kustlijnen. De kenmerkende landschapselementen zijn wierden, monumentale boerenerven, kwelderwallen, natuurlijke waterlopen, natuurlijke laagten en verkavelingspatronen. Het gebied is ruim 2500 jaar onafgebroken bewoond en is daarmee het oudste cultuurlandschap van Nederland en zelfs één van de oudste van Europa. Het natuurlijke landschap en het cultuurlandschap zijn in dit gebied tegelijkertijd ontstaan (Van Oostveen & Bos, 1997). Het Reitdiepdal wordt gekenmerkt door microreliëf, door de invloed van de rivier en de aanleg van dijken en wierden (Stortelder et al., 2001). In sommige weilanden is het 'wafeltjespatroon' nog te herkennen, dit is een patroon van ondiepe greppels die het grasland in kleinere stukken verdeelt, ter verbetering van de ontwatering (Delvigne & Elerie, in Van Oostveen & Bot, 1997).

Het landschap van de Marne behoort tot het dijkenlandschap, waarbij de dijken de hoofdstructuren in het landschap vormen met de boerderijen in rijen langs de slaperdijken. De kenmerkende landschapselementen zijn dijken, kolken, coupures, monumentale boerenerven en eendenkooien.

Voor beide landschappen zijn het wegen- en bermenspatroon en de bijbehorende bermen en maaipaden karakteristiek. Speerpunten in het landschap zijn wierden, boerenerven, dijken en natuurlijke waterlopen.

Wierden zijn verhoogde woonplaatsen die werden aangelegd vanaf de zevende eeuw na Christus om de bewoners te beschermen tegen overstromingen (Kernteam Proeftuin Groningen, 2002). Wierden vormen vruchtbare landbouwgronden, omdat ze deels zijn opgebouwd uit een ophoping van mest en afval (Bot et al., in Van Oostveen en Bos, 1997). Wierden herbergen daarom een archeologisch archief van meer dan 25 eeuwen van bewoning (Joldersma, et al., 2002). Wierden hangen samen met een aantal deelelementen zoals contoursloten, ossenwegen, radiaire sloten, faunaranden en soms monumenten en karakteristieke beplanting. In het landschap vertonen de wierden, maren, laagten en dijken een samenhangende structuur (Kernteam Proeftuin Groningen, 2002).

Boerenerven zijn vaak de enige verdichtingen in het open, grootschalige landschap. De ligging langs oude dijken en op hogere oeverwallen en wierden is karakteristiek en de erven hebben een belangrijke cultuurhistorische waarde. De erven zijn vaak samengesteld uit meerdere elementen zoals singels, oprijlanen, grachten of poelen, solitaire bomen of boomgroepen. Deze opbouw is gevormd door klimaat en bodemopbouw, zoals de mantelbeplanting (windbeschutting en bliksemafleiders) en beplantingssortiment.

Dijken werden vanaf ca. 1200 na Christus aangelegd. De ontwikkelingen in dijktechniek zijn af te lezen aan de verschillen in hoogte, profiel, beloop en bekleding waaraan ze hun cultuurhistorische waarde ontleen.

De maren zijn de natuurlijke waterlopen in het open landschap die de ontstaansgeschiedenis van het gebied aangeven. Voor de aanleg van de dijken voerden ze het zoute zeewater af en aan naar het gebied. Na de aanleg

van de dijken werden veel maren aangepast en vergraven en veranderde hun functie naar de afvoer van zoet water en naar transportweg (Kernteam Proeftuin Groningen, 2002).

Het landschap heeft een hoge recreatieve waarde door de openheid en de aanwezigheid van wierden, Romano-gotische kerkjes, borgen en het ontbreken van verstedelijking. Het gebied leent zich voor watersport, voornamelijk kanotochten door de maren, en fiets- en autotochten. Wandelroutes zijn aanwezig, maar dit zijn voornamelijk lange afstandsroutes, het Pieterpad van Pieterburen naar de Pietersberg loopt door het gebied; korte afstandroutes zijn nog niet voldoende aanwezig (Kernteam Proeftuin Groningen, 2002). Er is beperkte verblijfsaccommodatie aanwezig in het gebied. Het gebied leent zich daarom voor het aanbieden van verblijfsaccommodatie en de verkoop van streekeigen producten, zoals bijvoorbeeld de Waddenproducten (Stortelder, et al., 2001).

De vegetatie van Middag-Humsterland wordt gekenmerkt door aan de ene kant de relatief droge en schrale dijkbeemden en aan de andere kant de nattere en voedselrijkere weilanden. Op de dijken zijn de kamgrasweiden, die beheerd worden met extensieve beweiding en de glanshaverhoilanden, die beheerd worden met maaien en afvoeren, te vinden. Op de natte graslanden zijn zilverschoongraslanden te vinden. Daarnaast komen ook moerassgemeenschappen, zeeklei-akkers en stinzenbossen voor (Stortelder, et al., 2001).

Het Reitdiep vormt een deel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en verbindt het Lauwersmeergebied met de wateren ten westen en ten zuiden van de stad Groningen. Bij de invulling van dit deel van de EHS wordt gedacht aan de diersoorten otter en ringslang. Verder is Middag-Humsterland een belangrijke regio voor weidevogels (grutto, tureluur en kemphaan). Tijdens de trektijd en de wintermaanden komen veel eenden, ganzen en steltlopers (o.a. Goudplevier) voor in het gebied. Op de boerenerven komt de kerkuil voor (Stortelder et al., 2001).

In deze studie is er voor gekozen om één van de twee landschappen binnen de proeftuin Reitdiep voor de analyse te gebruiken. Hierbij is gekozen voor het wierdenlandschap van het Middag-Humsterland (kaart gebied zie bijlage 2), omdat in dit gebied niet alleen waterbeheer, behoud van biodiversiteit, landschapsbehoud, waterbeheer en vergroting van de toegankelijkheid van het gebied voor recreatie maar ook weidevogelbeheer en verhoging van grondwaterpeil ter conservering van de archeologische bodemschatten een rol spelen. In bijlage 2 is een kaart van het gebied opgenomen

### *3.4.1 Aanpassingen in de keuze van groene diensten in het Reitdiep*

Van de oorspronkelijke vijftien groene diensten die voor deze studie zijn gedefinieerd (tabel 2 en 3) zijn er uiteindelijk 10 (zie figuur 4) nader uitgewerkt. De volgende diensten zijn in de analyse van het Reitdiep uiteindelijk niet apart behandeld: (3) waterberging, (8) rust en stilte en (12) aanleg van helofytenzones. Rust en stilte is een groene dienst die voor de volksgezondheid en het welzijn van de lokale bevolking en recreanten van belang is. Het is echter een groene dienst die in een open landschap als het Reitdiep nauwelijks op bedrijven van een gemiddelde grootte van 52 ha (Stortelder et al., 2001) gegarandeerd kan worden. Rust en stilte is daarmee een groene dienst die in het Reitdiep op gebiedsniveau geleverd zou moeten worden of door samenwerkingsverbanden op gebiedsniveau. Dit kunnen agrarische coöperaties of verenigingen zijn, maar ook landgoedeigenaren en natuurbeherende instanties. De diensten (3) waterberging, en (12) aanleg van helofytenzones zullen in het Reitdiep na verwachting van gering belang en zijn daarom niet verder betrokken in de analyse. Dit is geconcludeerd uit de uitvoeringsplannen van dit gebied (Kernteam Proeftuin Groningen, 2002).

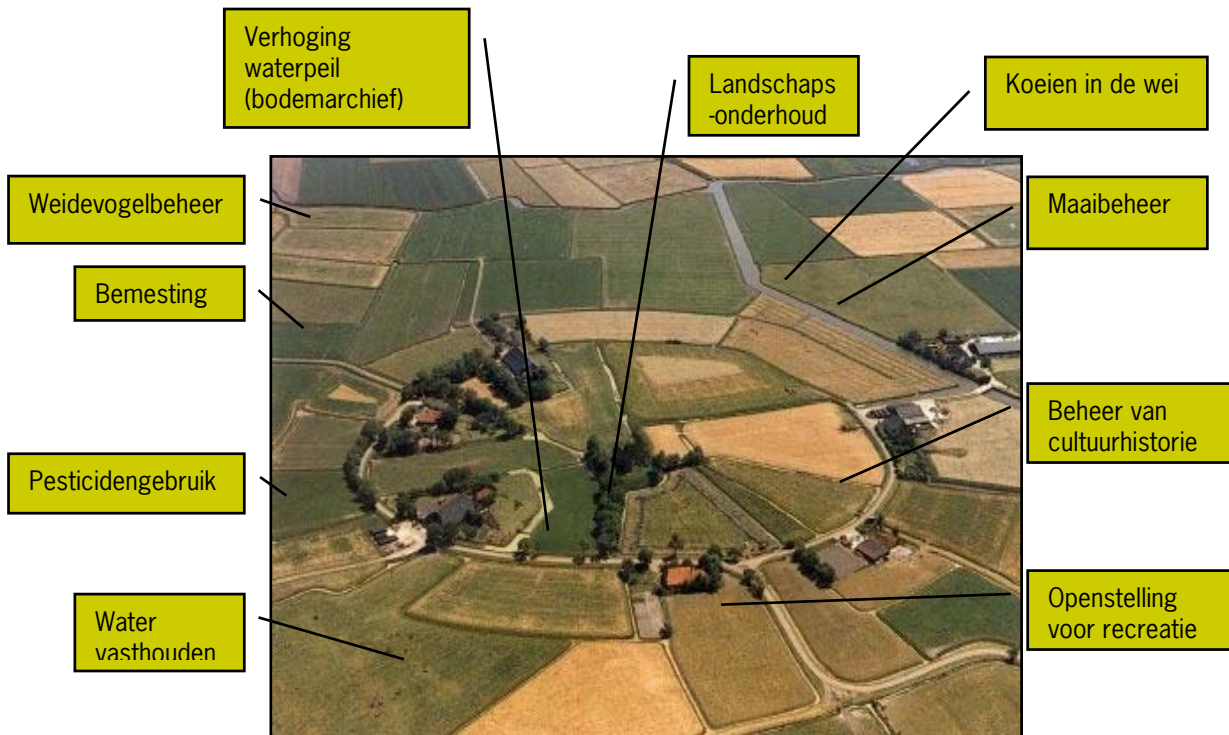
Verder zijn in de analyse de groene diensten met betrekking tot de toegankelijkheid van het landelijk gebied verder samengevoegd tot de groene dienst, 'Openstelling voor recreatie'. Bij de samengevoegde diensten gaat het om de diensten (9) Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen), (10) Verhuur van fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten (bij voorkeur geen motorboten) en (11) Realisatie routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen bepaalde barrières). Deze stap is genomen omdat de hierboven genoemde drie diensten onderlinge sterk van elkaar afhankelijk blijken te zijn.

Gebaseerd op het Plan van uitvoering Proeftuin Reitdiep (Kernteam Proeftuin Groningen, 2002), zijn uiteindelijk tien groene diensten geselecteerd. Onderstaand tabel (tabel 5) geeft een beschrijving van de diensten.



Op basis van de tien groene diensten die in tabel 5 zijn weergegeven zijn de gevolgen van stapeling van groene diensten uiteindelijk nader beschreven. De uitkomsten van de gevolgen van stapeling zijn weergegeven in tabel 6. De volledige uitwerking van de kruisingen zijn weergegeven in bijlage 3.

**Figuur 4** Wierdenlandschap met groene diensten



**Tabel 5** Groene diensten gedefinieerd voor Proeftuin Reitdiep

Nr.	Groene dienst	Doelstelling in het Reitdiep	(mogelijke) vormgeving Reitdiep
1	Verhoging waterpeil	Voorkoming van de verdroging van de bodemschatten in de wierden	Structurele verhoging van het grondwaterpeil (verkleining van de onverzadigde zone in de bodem)
2	Water vasthouden	Voorkoming van de verdroging van de bodemschatten in de wierden	Verhoging van het slootwaterpeil
4	Weidevogelbeheer	Waterberging in het gebied ter vermindering van problemen met afwatering op achterliggende gebied	Verbreiding en verdiepen van sloten in natuurlijke laagten, aanleg van flauwe taluds, aanleg van ruimere dimensionering
4	Weidevogelbeheer	Een klein gedeelte van de proeftuin is weidevogelreservaat bij Fransum	Aanleg en/of herstel van waterlopen met een natuurlijk karakter van steile buitenbochten en flauwe binnenbochten
4	Weidevogelbeheer	De rest van het gebied kan deelnemen aan weidevogelbeheer	Werken met uitgestelde maaidata
5	Landschapsonderhoud	In stand houden van het landschap	Aanleg en onderhoud van landschapselementen op boerenerven, zoals singels, oprijlanen, siertuin, boomgaard, grachten of poelen, solitaire bomen en boomgroepen
6	Natuurbeheer	Verhoging van de belevingswaarde	Herinrichting van sloten, slootkanten en perceelranden die natuurlijke overgang vormen naar de akker- en graslandpercelen (ruigteranden)
6	Natuurbeheer	Herstel van streekeigen natuurwaarden	Aanleg van rietkragen met aangepast maaibeheer
6	Natuurbeheer	Verhoging van de belevingswaarde	Herstel van brakwatervegetaties in sommige sloten en slootranden
6	Natuurbeheer	Soortbescherming	Aangepast maaibeheer van sloten en gras-kruiden stroken
7	Beheer van cultuurhistorie	Bevordering biodiversiteit	Herstel van wierden door herstel van contoursloten, aanleg van ossenweg, graven van radiaire sloten en wegen, aanbrengen van de karakteristieke beplanting (hagen, fruitbomen, solitaire bomen) en aanvullen van afgegraven wierden monumenten (kerken, graven, duiventillen, etc.) op de wierde
7	Beheer van cultuurhistorie	Behoud cultuurhistorische waarden	Tegengaan van diep ploegen op de wierde en stimuleren van grasaanleg of verbouw van traditionele landbouwgewassen op de wierde (herkenbaarheid in het landschap)
7	Beheer van cultuurhistorie	Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knobomen, (hoogstam) fruitboomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.	Onderhoud en herstel van boerenerven, zoals singels, oprijlanen, siertuin, boomgaard, grachten of poelen, solitaire bomen en boomgroepen
9	Openstelling voor recreatie	Verhogen belevingswaarde	Verhuur van recreatiemiddelen (fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten)
9	Openstelling voor recreatie	Verhogen belevingswaarde	Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen van bepaalde barrières)
9	Openstelling voor recreatie	Verhogen van recreatieve mogelijkheden	Openstelling van gebied voor extensieve recreatie, voornamelijk

		wandelaars en watersport (kano's) Ontsluiten van wegen Aanleg en onderhoud van wandelpaden (schelpenpaden), laarzenpaden (kleipaden), aanleg van overstapjes en wildroosters Ontwikkelen van ontbrekende schakels, routenetwerk en routes (Wandelpad Middag-Humsterland) Openstelling van bedrijven
<b>13</b>	Bemesting	Verbeteren van de milieukwaliteit Verhoging van de belevingswaarde Soortbescherming
<b>14</b>	Pesticidengebruik	Bevordering biodiversiteit Verbeteren van de milieukwaliteit Verhoging van de belevingswaarde Soortbescherming
<b>15</b>	Koeien in de wei	Bevordering biodiversiteit Verbetering van dierenwelzijn Verhoging van de belevingswaarde
		Geen pesticiden gebruiken (akkersoorten) Aanwezigheid van koeien in de wei

## 4 Resultaten

### 4.1 Waterbeheer

In welke mate in de proeftuin Reitdiep conflicten te verwachten zijn tussen de groene dienst waterbeheer en andere groene diensten hangt zeer sterk af van de prioriteit die binnen dienstcombinaties aan het waterbeheer wordt gegeven.

De Raad voor het Landelijke Gebied constateert al dat de combinatie van waterberging en/of –buffering van water met landbouw en/of natuur als hoofdfunctie op veel locaties tot conflicten zal leiden. Deze conflicten zijn onder andere de beperkte waterbergingscapaciteit van gebieden met een hoge grond- en oppervlaktewaterpeilen, de effecten van waterberging en –buffering op de ecohydrologische relaties van natte en vochtige natuur, de effecten van berging van zwaar verontreinigd of vermest water op natuur en landbouw en aan de bewerkbaarheid van de grond voor de landbouw bij hogere slootwaterpeilen (RLG, 2001). Het omgekeerde lijkt beter mogelijk: waterberging of –buffering wordt de hoofdfunctie die wordt gecombineerd met landbouw of natuur, waarbij landbouw en natuur ondergeschikt zijn aan water en dus een andere dan de optimale kwaliteit kunnen behalen.

In Middag-Humsterland zal de groene dienst waterbeheer worden toegepast met de volgende doelen:

- Voorkoming van de verdroging van de bodemschatten in de wierden;
- Waterberging in het gebied ter vermindering van problemen met afwatering op achterliggende gebied.

Een verhoging van het grondwaterpeil, ten behoeve van de conservering van archeologische bodemschatten, leidt na verwachting tot een verkleining van de capaciteit om water op te vangen en vast te houden. De twee diensten waterberging en waterpeilverhoging t.b.v. conservering van bodemschatten zijn dus met elkaar strijdig als beide even hoge prioriteit genieten.

In het convenant dat in Middag-Humsterland is afgesloten is dit conflict al aangesproken: in het convenant is opgenomen dat de waterbuffercapaciteit in het gebied door aanpassing van niet-karakteristieke sloten niet in het geding mag komen. In hetzelfde convenant is daarnaast ook bepaald dat uit landschappelijke overwegingen geen grote plassen of onevenredig brede sloten mogen worden aangelegd. In de toekomst zal uitbreiding van de waterbuffercapaciteit dus voornamelijk moeten gebeuren door verbreding van bestaande sloten en beperkte aanleg van nieuwe sloten (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001). Als de waterpeilen in het gebied structureel verhoogd worden komen dus enkele prioriteiten die in het gebiedsconvenant bepaald zijn in gedrang.

Bij een veranderingen van het waterbeheer (of peilverhoging of waterbuffering) wordt ook de toegankelijkheid van het gebied voor recreatie duidelijk beïnvloedt. De exacte gevolgen op bedrijfsniveau zijn echter moeilijk te voorspellen. Een verhoging van waterpeilen in het hele gebied zal na verwachting leiden tot een slechtere begaanbaarheid van paden en wegen, vooral in tijden van veel neerslag. Tegelijkertijd is te verwachten dat de bevaarbaarheid van waterwegen juist positief wordt beïnvloed door een verhoging van het waterpeil en buffering van regenwater. Daarnaast hangt deze echter ook af van andere factoren zoals de aanwezigheid van stuwen, bruggen, duikers en dergelijke. Als de verhoging van waterpeilen gepaard gaat met een verbetering van de waterkwaliteit zal dit eveneens van positieve invloed zijn op de recreatieve meerwaarde van de aanwezige wateren (RLG, 2001). Als bedrijven zich voornamelijk richten op waterrecreatie treedt er dus mogelijk synergie op tussen de dienst waterbeheer en de dienst openstelling voor recreatie.

De groene dienst waterbeheer is aan de maatschappelijke wens naar ‘minder bemesting’ ten behoeve van een beter milieu te relateren door te kijken naar de effecten op de bodem. Verhoogde slootwaterpeilen of buffering van water zullen doorwerken op een aantal belangrijke bodemeigenschappen (draagkracht, structuur, zuurstofvoorziening, beschikbaarheid voedingsstoffen, pH-waarde). De mate waarin bodemeigenschappen veranderen hangt hierbij af het bodemtype en van de waterkwaliteit in het gebied (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000).

Het bemestingsregime van percelen hangt af van een aantal factoren waaronder eveneens lokale bodemeigenschappen. Daarnaast spelen het gebruik van het perceel een rol. Middag-Humsterland is grotendeels een weidegebied met veel graslanden.

Veranderingen van het slootwaterpeil zullen in Middag-Humsterland doorwerken op de kwaliteit van de graszode, de soortensamenstelling en de productiviteit van het grasland. Bij hogere grondwaterstanden overheersen grassoorten met een lagere kwaliteit en lagere productie. Afhankelijk van de hoofdfunctie en het gebruik van het

grasland kan dit indirect het gebruik van mest als ook het pesticidengebruik in bepaalde tijden van het jaar in de hand werken.

Als tegelijkertijd met de verhoging van de waterpeilen besloten wordt om het landgebruik te extensiveren, met een lagere veebezetting per hectare, (waarbij geen of minder gebruik van mest en pesticiden) levert de groene dienst waterbeheer mogelijk een positieve bijdrage aan de realisatie van de maatschappelijke wens naar minder bemesting (een betere milieukwaliteit). In dat geval treedt er dus duidelijk synergie tussen de groene diensten op.

Voor de combinatie van waterbeheer met koeien in de wei ziet de situatie er vergelijkbaar uit. Een hoger grondwaterpeil zorgt ervoor dat het land later begaanbaar is en de grasgroei later op gang komt. Dit leidt er mogelijk toe dat de koeien later in het voorjaar geweid worden en vaker opgesteld moeten blijven. Afhankelijk van de bedrijfssituatie, voornamelijk de grootte, hoogteligging en begaanbaarheid van de huiskavel, kan opstallen van koeien ook in de zomer nodig zijn omdat ook de huiskavel van de boerderijen te nat kan zijn voor beweiding. De gevolgen van een aangepast waterbeheer kunnen dus duidelijk in conflict zijn met de wens vanuit de maatschappij om koeien in de wei te houden. Ook hier geldt dat afhankelijk van de aanpassingen in de hele landbouwsystemen ook positieve interacties denkbaar zijn.

Al met al zullen verschillende vormen van waterbeheer (verhoging van waterpeil en vasthouden van regenwater) in het Reitdiep leiden tot een aantal belangrijke beslismomenten op bedrijfsniveau. Met name de dienst 'verhoogd waterpeil' en de dienst 'water vasthouden' zullen moeilijk op bedrijfsniveau met elkaar te combineren zijn. Conflicten zijn eveneens mogelijk bij combinatie van een aangepast waterbeheer met de openstelling van het gebied voor wandelaars of fietsers. Hetzelfde geldt voor combinatie met diensten die zich richten op de wensen vanuit de maatschappij (stoppen of verminderen van bemesting, stoppen van pesticidengebruik en de aanwezigheid van koeien in de wei).

Het effect van een aangepast waterbeheer op de weidevogelpopulaties in het gebied hangt wederom af van een aantal factoren. In het algemeen kan ervan worden uitgegaan dat een lokale verhoging van waterpeilen gunstig is voor weidevogels. De meeste soorten zijn met name in het voorjaar aangewezen op vochtige graslanden en/of plas-dras gebieden (SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002). Als tegelijkertijd met de verhoging van de waterpeilen of een verhoging van de buffercapaciteit van het gebied ook het agrarische gebruik verdwijnt of extreem extensieveert kan de situatie echter omslaan en door voedselschaarste het aantal weidevogels weer achteruit gaan (SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002). De kans dat dit in het Reitdiep gebeurt lijkt op voorhand echter vrij klein.

## 4.2 Openstelling voor recreatie

Zoals reeds hiervoor beschreven zijn zowel conflicten als ook positieve interacties te verwachten als bedrijven open worden gesteld voor recreatie en het watermanagement ingrijpend wordt gewijzigd. De begaanbaarheid van paden wordt mogelijk negatief beïnvloedt door verhoogde waterpeilen. De begaanbaarheid van watergangen zal na verwachting verbeteren mits niet te veel obstakels (sluizen, duikers etc) aanwezig geïntroduceerd worden.

Een groeiende recreatieve sector in Middag-Humsterland kan daarnaast conflicten opleveren met de weidevogelbescherming in het gebied. Weidevogels zijn sterk afhankelijk van gebieden met weinig verstoring. Hoewel de aanwezigheid van weidevogels door recreanten na verwachting als een duidelijke meerwaarde zal worden ervaren betekent een toename van recreatieactiviteiten in Middag-Humsterland een groot risico voor de ontwikkeling van de weidevogelpopulaties in het gebied (SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002). Uit het rapport van de Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap (2001) blijkt dan ook dat bijvoorbeeld de vrees bestaat dat het geplande fietspad in het weidevogelreservaat Fransum een negatieve invloed heeft op de weidevogelstand in dit gebied.

Daarnaast kan meer recreatie in Middag-Humsterland negatief doorwerken op de natuurkwaliteiten in het gebied (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001). Het is sterk afhankelijk van de manier waarop het toerisme vorm krijgt of de mogelijke negatieve effecten werkelijk zullen ontstaan.

## 4.3 Koeien in de wei

Hoewel de aanwezigheid van koeien in de wei vanuit de maatschappij een veel gevraagde groene dienst is, zijn er een aantal conflicten te verwachten bij combinatie van deze groene dienst met andere groene diensten in Middag-

Humsterland. De conflicten bij gelijktijdige verhoging van waterpeilen of buffering van water zijn eerder al genoemd (zie § 4.1).

Daarnaast ontstaan er conflicten tussen de groene dienst koeien in de wei en de groene dienst weidevogelbeheer. Als op alle percelen van een bedrijf met gangbare dichtheden wordt beweid zal dit mogelijk verstorend doorwerken op de aanwezige weidevogelpopulaties. Weidende koeien vertrappen met name de nesten van de vogels. De mate waarin negatieve gevolgen te verwachten zijn hangt sterk af van het beheer op naburige bedrijven.

Andersom geredeneerd is het ook mogelijk om te constateren dat een intensief weidevogelbeheer van negatieve invloed kan zijn op de realisatie van de maatschappelijke wens om koeien in de wei te houden. Wanneer weilanden in het voorjaar als broedreservaat voor weidevogels worden gereserveerd, mogen er tot een bepaalde tijdstip geen koeien in het desbetreffende perceel worden geweid. In het weidevogelpakketten van Programma Beheer variëren de rustperiodes van 1 april tot 1, 8, 15 of 22 juni (DLG & LASER, 2002). Afhankelijk van de ligging van de weidevogelpercelen, in of buiten de huiskavel en de grootte van de huiskavel kan dit invloed hebben op de aanwezigheid van koeien in de wei. Dit is per locatie en per bedrijf verschillend.

Of en hoe sterk de negatieve interactie tussen koeien in de wei en weidevogelbeheer zal zijn, hangt met name af van de ruimtelijke spreiding van beide diensten. Het is bijvoorbeeld mogelijk om beide diensten te lokaliseren op verschillende percelen binnen hetzelfde bedrijf. Daarnaast bestaat de mogelijkheid de twee diensten in de tijd te faseren. Weidevogels zijn immers met name in het voorjaar zeer kwetsbaar. Na de broedperiode vanaf juli levert beweiding weinig problemen op voor de meeste weidevogelpopulaties en kunnen er zelf positieve interacties ontstaan (SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002).

Ook het effect van weidende koeien op landschapsonderhoud en natuurbeheer is sterk afhankelijk van de intensiteit waarmee graslanden worden beweid. Intensieve beweiding is meestal gekoppeld aan een vrij intensief graslandbeheer. Dit beheer is veelal niet bevorderlijk voor de diversiteit van planten- en diersoorten op de landbouwpercelen (Kleijn et al., 2002). Bij intensieve beweiding worden daarnaast ook waardevolle slootkant- en oevervegetaties vertrapt en krijgen minder kans om zich te ontwikkelen. In Middag-Humsterland is niet te verwachten dat er grote conflicten ontstaan tussen de groene dienst koeien in de wei en de groene dienst landschapsbeheer. De landschapselementen die volgens de uitvoeringsplannen in de toekomst meer bescherming zullen genieten liggen voornamelijk op de wierden en niet in de weilanden.

Mogelijke invloeden van koeien in de wei op pesticidengebruik zijn moeilijk te karakteriseren. Er zijn veel factoren die het gebruik van pesticiden bepalen. Denkbaar is dat zich bij een extensief graslandbeheer, bij een laat tijdstip van inscharen of bij veel vertrapping van de zode storende onkruiden in het weiland vestigen. Echter, de beslissing of en in welke mate dit leidt tot de inzet van pesticiden hangt af van tal van anderen factoren en is uiteindelijk niet duidelijk te relateren aan- of afwezigheid van koeien in de wei.

Een zelfde soort redenatie geldt als wij kijken naar een mogelijke onderlinge samenhang tussen het verminderd gebruik van kunstmest en grazende koeien. Het wel of niet reduceren van het gebruik van kunstmest of dierlijke mest is afhankelijk van een veeltal factoren. De aanwezigheid van koeien in de wei is maar één van deze factoren. Het hangt sterk af van de totale aanvoer van nutriënten naar het weiland of en in welke mate mestgiften variëren. De veedichtheid en beweidingduur, maar ook aanvoer van nutriënten naar het weiland door bijvoederen van de dieren elders (tijdens melken en 's nachts opstallen) spelen hierbij een rol.

#### 4.4 Weidevogels

Voor mogelijke interacties tussen het weidevogelbeheer als groene dienst en de andere groene diensten in het Reitdiep verwijzen wij naar bovenstaande paragrafen. Waar van belang is hier al ingegaan op de aard van de interacties en mogelijke gevolgen.

**Tabel 6** Kruistabel groene diensten voor Middag-Humsterland op basis van waardering van verwachte interacties

	Waterbeheer			Biodiversiteit			Landschaps- kwaliteit	Openstelling voor recreatie	Maatschappelijke wensen		
	Verhoogd waterpeil	Water vasthouden	Weidevogel- beheer	Weidevogel- beheer	Landschaps- onderhoud	Natuur- beheer			Beheer van Cultuurhistorie	Openstelling voor recreatie	Bemesting
Water- Beheer	Verhoogd Waterpeil	1 --	2 ++	3 ++	4 ++	5 ++	6 --	7 --	8 --	9 --	
	Water Vasthouden	10 ++	11 ++	12 ++	13 ++	14 --	15 --	16 +/-	17 --		
	Biodiversiteit	Weidevogel- Beheer	18 ++	19 ++	20 ++	21 --	22 ++	23 ++	24 --		
		Landschaps- Onderhoud	25 ++	26 ++	27 ++	28 ++	29 ++	30 0			
Landschaps- kwaliteit	Natuur- Beheer	31 ++	32 +/-	33 ++	34 ++	35 0	36 ++	37 ++	38 ++	39 ++	
	Openstelling Voor recreatie	40 ++	41 ++	42 ++	43 ++	44 --	45 0				
Maatschap- pelijke wensen	Pesticiden- Gebruik										
	Koeien in de wei										

Voor toelichting op de waardering zie bijlage 3

Score	Verklaring
++	zeer positieve interactie verwacht (wederzijdse versterking)
+	in het algemeen positieve interactie verwacht (wederzijdse versterking met uitzonderingen)
+/-	Positieve en negatieve effecten heffen elkaar op
0	neutrale interactie verwacht (geen negatieve en geen positieve bijwerking)
-	negatieve interactie verwacht
--	zeer negatieve interactie verwacht (activiteiten staan haaks op elkaar en verzwakken elkaar)

## 5 Discussie

### 5.1 Kanttekeningen bij de methodiek

De analyse van de situatie in het Reitdiep maakt duidelijk dat het bij de huidige kennis over groene diensten vrij ingewikkeld is om een goede inschatting te maken van de mogelijke gevolgen bij de stapeling (combinatie) van verschillende groene diensten op bedrijfsniveau.

De invulling en vormgeving van een groene dienst op kleine schaal is maatwerk. De effectiviteit waarmee een groene dienst toegepast kan worden, zal bovendien altijd worden beïnvloed door de omgeving waarin de dienst wordt verleend en de prioriteit welke de dienst geniet. De effectiviteit en het relatieve belang van verschillende groene diensten zal dus variëren tussen landschappelijke eenheden (regio's) en locaties (bedrijven). Ook combinaties van groene diensten zullen diensgevolge niet overal hetzelfde resultaat opleveren. Het is te verwachten dat groene diensten afhankelijk van de regio elkaar wederzijds kunnen versterken, neutraal naast elkaar staan of juist negatief beïnvloeden. Dit maakt op voorhand een landelijke beoordeling van de perspectieven op bedrijfsniveau bijna onmogelijk.

Om een goed overzicht van alle mogelijke consequenties bij stapeling van groene diensten te verkrijgen is het nodig om eerst de functies en prioriteiten per gebied goed af te wegen. Vervolgens kan erover worden nagedacht welk belang de verschillende groene diensten hebben in de regio en hoe de diensten vorm moeten worden gegeven om zoveel mogelijk synergie te bereiken. Voor Middag-Munsterland is het op basis van deze quick scan niet mogelijk om aan te geven welke groene diensten probleemloos kunnen worden gecombineerd en welke combinaties leiden tot conflicten. Een landelijke beoordeling van verschillende dienstcombinaties is alleen maar mogelijk als de praktische invulling en het relatieve belang van de diensten in de verschillende regio's in de analyse mee wordt gewogen. Een dergelijke analyse vergt een complexere aanpak dan in deze quick scan te realiseren was. Dit is de redenen waarom wij ons in deze analyse hebben beperkt tot de illustratie van enkele mechanismen aan de hand van een voorbeeldregio.

### 5.2 Oplossingsrichtingen in de proeftuin Reitdiep

De grootste conflicten van stapeling van groene diensten lijken in het Reitdiep op te treden in combinaties waarin het waterbeheer een rol speelt. Daarnaast leidt openstelling van het gebied tot een aantal mogelijke conflicten in combinatie met andere groene diensten. De voor deze groene diensten verwachte conflicten zijn op landelijk niveau al eerder beschreven door de Raad van het landelijk gebied (RLG, 2001).

In het geval van Middag-Humsterland zijn aan de andere kant wel een aantal ontwikkelingsdoelen geformuleerd die de introductie van waterdiensten wenselijk maken (tabel 5). Op basis van bovenstaande analyse lijkt het daarom vooral belangrijk dat regionaal de prioriteiten nog eens goed tegen elkaar worden afgewogen en een balans wordt gevonden tussen de verschillende nagestreefde doelen.

Een zeer belangrijke vraag die in deze context beantwoord zal moeten worden, is de vraag in welke mate de landbouw zal moeten veranderen als een nieuw waterbeheer in de regio worden geïntroduceerd. Een tweede vraag is of en in welke mate deze veranderingen wenselijk en mogelijk worden geacht door de ondernemers in de regio. Groene diensten zijn gebaseerd op het vrijwillig initiatief van ondernemers. Alleen als de ondernemers in de regio voldoende kansen zien om de gewenste productkwaliteit tegen een attractieve prijs te realiseren, zullen de nodige aanpassingen goed uit de verf komen.

Voor de regionale overheden is daarom een belangrijke taak weggelegd in het concretiseren en aanwijzen van 'groen-blauwe merken' op basis van de bestaande landschappelijke waarden en de eisen die worden gesteld aan het gebied. Welke productkwaliteit is wenselijk in een gebied als het Reitdiep? Om te bereiken dat het instrument van de groene diensten werkelijk een bijdrage levert aan het behoud van het Nederlands landschap en de natuurlijke hulpbronnen in het landelijk gebied zal aan de productkwaliteit van de groene diensten van een kritische ondergrens voorzien moeten worden. Deze zal niet voor elke regio hetzelfde zijn omdat ook het (natuur)potentiaal in verschillende regio's duidelijk van elkaar te onderscheiden zijn (RLG, 2002).

Principieel kunnen wij op basis van de gevonden relaties constateren dat bijna elke dienstcombinatie onder bepaalde omstandigheden tot conflicten kan leiden maar op de andere kant net zoveel synergie in zich draagt.



De uiteindelijke kwaliteit van de geleverde dienstcombinaties zal in sterke mate afhangen van:

- a) de concrete vorm en intensiteit van maatregelen waaruit de individuele dienst bestaat;
- b) de ruimtelijke rangschikking van verschillende diensten binnen het bedrijf/gebied;
- c) de fasering van diensten in de tijd (aanbieden van seizoensgebonden diensten: b.v. weidevogelbeheer in het voorjaar en weidegang in de zomer).

In dit rapport zijn de uitkomsten van de stapeling van groene diensten uitgewerkt voor het zeelei- en weidelandschap van Middag-Humsterland in Noordwest Groningen. Niet alle details die lokaal van invloed zijn op de stapeling van groene diensten konden worden achterhaald zoals details over beoogde nieuwe grondwaterpeilen, de waterkwaliteit (gebiedseigen en gebiedsvreemd water), de specifieke bodemeigenschappen, de aanwezige planten- en diersoorten, etc. Daarnaast spelen de grootte, hoogteligging van de huiskavel en de overige verkaveling van veehouderijbedrijven in de regio een belangrijke rol als het gaat om een inschatting van de verwachte effectiviteit van combinaties van groene diensten op bedrijfsniveau. Deze informatie was maar zeer beperkt beschikbaar. Mogelijke gevolgen bij stapeling zijn daarom globaal ingeschat. Een gedetailleerdere analyse kan tot andere inzichten leiden. Een vertaling van de hier getrokken conclusies naar andere gebieden in Nederland is door het zeer lokale karakter van de uitkomsten daarom niet mogelijk. Ook kunnen er geen algemeen geldende conclusies over de gevolgen van stapeling van groene diensten op bedrijfsniveau gegeven worden.

De volgende factoren vormen belangrijke randvoorwaarden die het netto-effect van stapeling van groene diensten mede bepalen:

- de basiskwaliteit van de bodem en het type grond
- de waterkwaliteit (kwelwater, gebiedseigen en ingelaten gebiedsvreemd water)
- de waterkwantiteit (grond- en slootwaterpeil)
- de aard en kwaliteit van de natuurwaarden (aanwezige bescherming behoevende of gewenste planten- en diersoorten)
- het landschapsstructuur (wijds en open, of kleinschalig en gesloten)
- de aanwezigheid en de aard van de cultuurhistorische waarden
- de eisen van de lokale bevolking aan de functionaliteit van het gehele landschap
- de (economische) situatie van landbouwbedrijven
- de aanwezige bedrijfsstrategieën en doelstellingen van de ondernemers en hun gezinnen

Om instanties, zoals regionale overheden, provincies, gemeenten en agrariërs te ondersteunen in het maken van keuzen en het inschatten van gevolgen bij stapeling van groene diensten in een bepaalde regio zou het zinvol zijn om een beslismodel te ontwikkelen dat op regionale schaal toepasbaar is. Dit model zou op basis van de in de regio voorkomende fysische, natuurlijke, landschappelijke, sociale en economische factoren (belangen), de gevolgen van de stapeling van groene diensten voor het desbetreffende gebied moeten kunnen voorspellen en interacties tussen groene diensten inzichtelijk kunnen maken. Een aanzet voor een digitaal beslissingsondersteunend model voor multifunctioneel landgebruik op regionale schaal is eerder gegeven door onder andere Vereijken, Hermans en Naeff (2000). Het lijkt zinvol om bijvoorbeeld het door deze onderzoekers opgestelde model zodanig uit te werken of aan te passen dat het ook toepasbaar is bij de introductie van groene diensten in de praktijk. Met behulp van een dergelijk instrument kunnen prioriteiten worden afgewogen en op lokaal tot regionale schaal vertaald worden naar de juiste maatregelen. Agrariërs en andere aanbieders van groene diensten hebben deze informatie nodig om voor hun eigen bedrijf een inschatting te kunnen maken van datgene wat van hen verwacht wordt en wat de gevolgen en opbrengsten zijn voor hun bedrijfsvoering.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Conclusies

- Het concept Goede Landbouw Praktijk (GLP) op het gebied van landschapskwaliteit, cultuurhistorie, natuurwaarden, (agro)biodiversiteit en waterbeheer vormt een belangrijke ondergrens in het concept van de groene diensten.
- Omdat het concept van Groene Diensten wordt gezien als de bovenwettelijke aanvulling van goede landbouwpraktijk, kan ook het concept van de groene diensten bij de huidige stand van kennis maar beperkt worden ingevuld.
- De concrete invulling van groene diensten zal regiogebonden moeten zijn omdat de goede landbouwpraktijk regionaal verschilt en omdat groene diensten inspelen op landschappelijke kwaliteiten. Er zullen daarom lokaal verschillen optreden in de combineerbaarheid van groene diensten.
- De gevolgen van de stapeling van groene diensten zijn regio- en bedrijfsgebonden. De invulling en verwachtingen die aan het product van groene diensten gesteld kunnen worden zijn mede afhankelijk van de volgende randvoorwaarden:
  - de basiskwaliteit van de bodem en het type grond
  - de waterkwaliteit (kwelwater, gebiedseigen en ingelaten gebiedsvreemd water)
  - de waterkwantiteit (grond- en slotwaterpeil)
  - de aard en kwaliteit van de natuurwaarden (aanwezige bescherming behoevende of gewenste planten- en diersoorten)
  - het landschapsstructuur (wijds en open, of kleinschalig en gesloten)
  - de aanwezigheid en de aard van de cultuurhistorische waarden
  - de eisen van de lokale bevolking aan de functionaliteit van het gehele landschap
  - de (economische) situatie van landbouwbedrijven
  - de aanwezige bedrijfsstrategieën en doelstellingen van de ondernemers en hun gezinnen
- De gevolgen van de stapeling van groene diensten zijn in deze beperkte studie alleen bepaald voor de stapeling van twee groene diensten op elkaar. Om een volledig beeld te geven is het nodig om combinaties van drie en meer groene diensten nader te analyseren.
- Er is in deze analyse ervan uitgegaan dat alle groene diensten in een gebied van even groot belang zijn. Dit is in de realiteit meestal niet het geval. Voor een volledige analyse zou per regio een weging plaatsvinden die weergeeft hoe belangrijk verschillende diensten in de regio zijn. Dit is vervolgens van invloed op de combineerbaarheid van de diensten.
- Ook denkbare oplossingen voor conflicten die optreden bij stapeling van groene diensten zijn wederom afhankelijk van de mogelijkheden in het gebied.

### 6.2 Aanbevelingen

- Het concept Goede Landbouw Praktijk zou verder moeten worden uitgewerkt en gedefinieerd. Hierbij zou met name aandacht moeten worden besteed aan de concrete invulling op bedrijfsniveau van de goede landbouw praktijk op het gebied landschapskwaliteit, natuurwaarden, (agro)biodiversiteit en water. Een exacte definitie van goede landbouwpraktijk op deze onderdelen zal de duidelijkheid, controleerbaarheid en kwaliteit van groene diensten verbeteren.
- Een invulling van groene diensten met concrete activiteiten is wenselijk. Deze concrete activiteiten zouden tot op maatregelniveau (bedrijfsniveau moeten worden uitgewerkt.
- Groene diensten zijn zeer regiogebonden. Het is daarom wenselijk dat groene diensten per regio worden vastgelegd. Ook de verwachte productkwaliteit en detaildoelstelling van de groene dienst kan het beste plaatselijk worden vastgelegd. De regio hiervoor zal moeten liggen op provinciaal niveau.

- Uit deze quick scan is gebleken dat er meerdere randvoorwaarden zijn die invloed hebben op de effectiviteit van de stapeling van groene diensten. Het aantal randvoorwaarden dat in deze studie is genoemd is beperkt. Verder onderzoek is daarom wenselijk naar de randvoorwaarden die de gevolgen van de stapeling van groene diensten beïnvloeden.
- Groene diensten kunnen conflicten opleveren als deze gecombineerd worden met de eisen uit de goede landbouwpraktijk. Het is daarom wenselijk dat er onderzoek gedaan wordt naar de gevolgen van stapeling van groene diensten met goede landbouwpraktijkeisen.
- Om de effectiviteit van stapeling van groene diensten te kunnen voorspellen, zou een beslismodel kunnen worden ontwikkeld waarin de factoren die in een regio een belangrijke rol hebben op de juiste manier worden bepaald en gewogen. Op deze manier is er een keuze te maken over welke groene diensten wel en niet in een gebied gecombineerd moeten en kunnen worden om het gewenste resultaat te behalen.
- De oplossingsrichtingen voor conflicten zouden aan de hand van de lokale omstandigheden moeten worden bepaald. Hierin moet een afweging worden gemaakt over prioriteiten in gewenste groene diensten in het geval van onoplosbare conflicten. Variaties en compromissen op doelstellingen kunnen van te voren worden bepaald en in het beslismodel worden ingebracht.

## Bijlagen

### Bijlage 1      **Uitwerking groene diensten per proeftuin**

#### **1. Proeftuin Noordoost Twente (Provincie Overijssel)**

Het Twentse landschap wordt gekarakteriseerd door de grote hoogteverschillen, het daarvan afgeleide stelsel van bronnen en stromende beken en het (deels) door houtwallen en singels gemarkeerde verkavelingspatroon (Verschuur, 2002). Het landgebruik ken van oudsher een karakteristieke ordening, door hoogteligging (en daardoor de aanwezigheid van water) en door grondsoort (Verschuur & Stortelder, 2002).

De oudste cultuurlandschappen van Twente zijn gelegen op de rijkere (en deels natte) gronden. Hier vond gemengde landbouw plaats en een hoger mate van zelfvoorziening. De nattere gronden werden gebruikt als hooiland en de drogere gronden als akkerland. Op kavel- en perceelsscheidingen en langs beken werd door boeren beplanting aangelegd voor de leverantie van brandhout, geriefhout, timmerhout (overstaanders) en voor veekering (hakhout en heggen). De beekdalen waren kleinschalig van opzet, de glooiende essen, hoewel omsloten door houtwallen, waren grotere open ruimten. De grillige perceelvormen in dit landschap werden vaak gevormd door het natuurlijke verloop van waterlopen en bodemgrenzen. De armere zandgronden werden gebruikt voor beweiding met schapen en vertonen een zeer open landschap. Door de komst van kunstmest konden deze gronden worden ontgonnen, de kavelpatronen zijn hier strak en rationeel. Ook hier word beplanting rond de kavels aangeplant of deze ontstond spontaan. Hierdoor ontstond ook een gesloten landschap (Verschuur & Stortelder, 2002).

Het landschap kent door deze ontstaansgeschiedenis nu vier landschapstypen, namelijk stuwwallen, overgangsgebieden, ontginningsgebieden en essen- en kampen (incl. de hiermee verweven beekdalgebieden) (Verschuur, 2002).

Het stuwwallen landschap wordt gekenmerkt door stuwwallen, de stuwwal van Ootmarsum en die van Oldenzaal. Verder zijn de bronnen kenmerkend voor dit landschapstype. Daarnaast komen houtwallen, wegbeplanting, steilranden, hakhout, houtsingels en struweel voor.

Het overgangsgebied is de zone tussen de hoge gebieden en de vlakke ontginningen. Het landschap wordt gekenmerkt door terreindepressies (strotten en slenken) en houtsingels. Daarnaast zijn knotbomen, hakhout en beken met bosschages aanwezig.

De ontginningsgebieden hebben geen unieke landschapselementen maar wegbeplanting, knotbomen en singels zijn aanwezig.

Het essen- en kampenlandschap hangt nauw samen met het beek- en Dinkelgebied. Het landschap is volledig door de mens gevormd. De karakteristieke landschapselementen zijn: heggen en hagen, boomgaarden, solitaire bomen, wendakkers, beektypen, steilranden, natte taluds, knotbomen en wegbeplantingen (Verschuur & Stortelder, 2002).

De proeftuin Noordoost Twente bestaat uit twee pilotgebieden, Twente Noord en Twente Zuid. Twente Noord is ongeveer 3.000 ha groot en beslaat het gebied gelegen tussen Tubbergen, Reutum, Ootmarsum en de Duitse grens. In dit pilotgebied liggen de dorpen Manderveen, Mander en Vasse. Dit gebied bestaat uit de stuwwal Ootmarsum, heideterreinen, het stroomgebied Mosbeek/Elzenbeek, Springeldal en beekdalen (Verschuur, 2002). Twente Zuid is ongeveer 3.000 ha groot en beslaat het gebied gelegen tussen Oldenzaal en Denekamp en de Duitse grens. In het pilotgebied ligt het dorp Beuningen (Ov.). Dit gebied bestaat uit de stuwwal Oldenzaal, Dinkeldal, Lutterzand, het stroomgebied zijbeken van de Dinkel, en jonge heide-ontginningsgebied Beuningerveld.

Het landschap is in de loop van de tijd veranderd doordat de beplanting zijn functie als houtleverancier verloor en veel beeklopen waren rechtgetrokken en bronplekken waren gedraineerd (Verschuur, 2002).

De proeftuin is in twee delen opgesplitst, er is hier gekozen voor een verdere uitwerking in het gebied Twente Noord. Gebaseerd op het Uitvoeringsplan Proeftuin Kwaliteitsimpuls Landschap Noordoost Twente 2002-2003 (Verschuur, 2002), zijn de volgende groene diensten geselecteerd en de plaatselijke invulling van de groene diensten zijn gedefinieerd:

- (2) Water langer vasthouden:
  - Samenhang in de beeklopen herstellen (bovenloop –benedenloop (ontstuwen, toelaten van meandering, meer water vast houden en daarmee geleidelijker afvoeren).
- (5) Aanleg en onderhoud van houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen:
  - Behouden en herstellen van de oude, onvervangbare houtwallen en singels op kavel- en perceelafscheidings en langs beken, en herstel van beeklopen.
  - Continueren en versterken van het traditionele beheer in de bestaande elementen.
- (6) Aangepast maaibeheer van sloten en gras-kruiden stroken:
  - Tegengaan verruiging door bufferenig met een strook grond en/of door een aangepast randenbeheer. Dat randenbeheer bestaat uit bewuste verschraling gedurende een aantal jaren (niet bemesten, maaien en afvoeren), daarna uitrastering en regelmatige verwijdering van bosvormers (opschietende bomen). Het resultaat is een zone met opgaande kruiden in afwisseling met laag struweel tegen een als zodanig herkenbare houtwal.
- (7) Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)fruitboomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.:
  - Behoud van waardevolle cultuurlandschap, door behoud van netwerk van bestaande cultuurhistorische elementen en landschapselementen, zoals houtwallen, singels, en beeklopen. Versterken van de visuele samenhang in het landschap.
- (8) Rust en stilte
- (9) Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen)
- (10) Verhuur van recreatie middelen (fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten)
- (11) Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen van bepaalde barrières):
  - Openstelling en aanleg van onverharde wandelpaden ter bevordering van de toegankelijkheid van het gebied voor recreatie.

## 2. Proeftuin Langbroekerwetering (Provincie Utrecht)

Het gebied De Langbroekerwetering ligt ten zuidoosten van de stad Utrecht en vormt de overgang van het Kromme Rijngebied naar de Utrechtse Heuvelrug. Het gehele gebied beslaat ongeveer 6.100 ha, waarvan driekwart (4.500 ha) in gebruik is als cultuurgrond voor de landbouw. Veertig procent (2.300 ha) van het grondgebied wordt in beslag genomen door 19 landgoederen. Het gebied ligt in de gemeenten Amerongen, Bunnik, Doorn, Driebergen-Rijssenburg, Leersum en Wijk bij Duurstede.

Het gebied vormt de overgang van het besloten karakter van de Utrechtse Heuvelrug met zijn hoge, droge, voedselarme zandgronden, via het afwisselend open/gesloten landschap van het coulisselandschap, naar het open landschap van de Kromme Rijn, met zijn lage natte kleigronden.

Het huidige landschap is voornamelijk ontstaan door menselijk handelen en wordt gekenmerkt door kleinschaligheid en afwisseling van veel verspreide kleine landschapselementen zoals rijen knotbomen. Het landschap bestaat uit het onregelmatige blokverkavelingspatroon, het kampenlandschap, op de flanken van de Utrechtse Heuvelrug. Daarnaast heeft ontginning van het landschap plaatsgevonden vanuit de afsluiting van de Kromme Rijn (de Langbroekerwetering) via de systematische copeontginningen met een vaste diepte en breedte. De van oudsher aanwezige ridderhofsteden in het gebied werden getransformeerd tot buitenplaatsen met formele parken en bosaanleg.

Het grondgebruik bestaat uit grasland, akkers, bos en boomgaarden. De belangrijkste vorm van landbouw is de melkveehouderij, met daarnaast enkele varkenshouderij-, boomteelt en fruitbedrijven. De landbouw is sterk verweven met bos en natuur (Hellevoort, 2002).

Binnen het gebied wordt geen onderscheid gemaakt in landschapstypen. Er is gekozen voor een verdere uitwerking op het rivierkleigebied van de proeftuin. Gebaseerd op het plan van uitvoering van de proeftuin (Hellevoort, 2002), zijn de volgende groene diensten geselecteerd en de plaatselijke invulling van de groene diensten zijn gedefinieerd:

- (5) Aanleg en onderhoud van houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen:
  - Herstel, aanleg en onderhoud van streekeigen landschapselementen (naar ligging, aard en soortensamenstelling), namelijk bosjes, struwelen, houtwallen, heggen, hagen, knotbomenrijen, hoogstamfruitboomgaarden en poelen.
- (6) Aangepast maaibeheer van sloten en gras-kruiden stroken:

- Herstel en onderhoud van schraalgraslanden, bonte hooilanden en kruidenrijke vegetaties van overhoeken, verbrede slootkanten en wegbermen. Herstel en onderhoud van natuurvriendelijke oevers, slootkantverlaging (plasberm), natte en droge ruigtestroken, en perceelranden.
- (7) Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)fruitboomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.:
- Behoud van cultuurhistorische bebouwing en landschapspatronen, het kampenlandschap en de copeontginningen. Behoud van afwisselend landschap van weilanden, akkers, bossen en natuur- en landschapelementen.
- (8) Rust en stilte
- (9) Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen)
- (10) Verhuur van recreatie middelen (fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten)
- (11) Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen van bepaalde barrières):
- Aanleg van onverharde wandelpaden, met gratis openstelling. Aanleg van fietspaden en routes.

### 3. Proeftuin Land van Wijk en Wouden (Provincie Zuid-Holland)

Het Land van Wijken en Wouden ligt in het grondgebied van de gemeenten Rijnwoude, Zoeterwoude en delen van het landelijk gebied van Alphen aan den Rijn, Leiderdorp, Leidschendam en Zoetermeer. Het gebied kent een nauwe relatie met de stad; van oudsher was het gebied de voedselleverancier voor de stad Leiden. Het gebied maakt deel uit van het Groene Hart.

Het landschap kent twee vormen, namelijk het veenweidegebied en de droogmakerijen. Kenmerkend voor deze gebieden zijn het hoogteverschil, de verkavelingsstructuren, lintbebouwing, veenontginningsassen, ruimte, openheid en grootschaligheid van het landschap en kleinschalige geriefhoutbosjes en houtkades (OpdenKamp Adviesgroep BV, et al., 2002).

In de proeftuin komen twee landschapstypen voor, namelijk veenweidegebied en droogmakerijen. We kiezen voor een verdere uitwerking van het veenweidegebied. Gebaseerd op het uitvoeringsplan (OpdenKamp Adviesgroep BV, et al., 2002), zijn de volgende groene diensten geselecteerd en de plaatselijke invulling van de groene diensten zijn gedefinieerd:

- (4) Uitgestelde maaidatum (weidevogelbeheer):
- Behoud van de openheid van het landschap in verband met aanwezigheid van weidevogels. Behoud van weidevogels met aangepaste maaieregimes en veedichtheden.
- (5) Aanleg en onderhoud van houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen:
- Behoud van bestaande kleinschalige landschapselementen zoals geriefhoutbosjes, knotbomen, houtkades, hagen, heggen, poelen en moerasjes; geen aanleg van grootschalige opgaande houtstructuren. Versterking of aanleg van landschapselementen in de beplanting op en rond het erf. Herstel en aanleg van hoogstamboomgaarden rond het erf.
- (6) Aangepast maaibeheer van sloten en gras-kruiden stroken:
- Natuurvriendelijke inrichting van oevers en natuurlijke beheer van bermen.
- (7) Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)fruitboomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.:
- Accentueren van veenontginningsassen, bovenlanden en rivieroevers. Zij vormen met de karakteristieke bebouwingslinten kleinschalige verdichte zones in het landschap die scherp contrasteren is met de grootschaligheid van het omringende landschap.
  - Behoud en herstel van cultuurhistorische elementen, zoals molengang (herbouw molen).
  - Behoud van aardkundige waarden, zoals de kleiruggen in het landschap.
- (8) Rust en stilte
- (9) Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen)
- (10) Verhuur van recreatie middelen (fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten)
- (11) Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen van bepaalde barrières):
- Realiseren van recreatief-ecologisch netwerk gekoppeld aan het frame van dijken, kaden, wettingen en wegen. Recreatieve padenstructuur wordt hieraan gekoppeld. Aanleg van extra aanlegplaatsen voor watersport, van nieuwe fietsverbindingen en onverharde wandelpaden en van klaphekjes, overstappen over draadafscheidings, en bruggetjes. Markering van uitgezette wandelroutes.
- (12) Ontwikkeling van helofytenfilters (vooral riet) door vooroevers, flauwe taluds:

- Verbeteren waterkwaliteit (niet te voedselrijk, schoon water) en inrichting van natuurvriendelijke oevers. Aanleg van moerasstroken met rietlanden, wilgenbosjes en ondiepe, open plassen.

#### 4. Proeftuin Ooijpolder-Groesbeek (Provincie Gelderland)

Het proeftuingebied ligt in het Rijk van Nijmegen en maakt deel uit van het Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN). De proeftuin is opgebouwd uit twee gebieden, namelijk de Ooijpolder en het Bekken van Groesbeek.

Het gebied is gelegen in het grondgebied van vier gemeenten, namelijk Millingen a/d Rijn, Groesbeek, Ubbergen, Nijmegen. De totale oppervlakte van het gebied is 5.600 ha. De landschappelijke structuur wordt voornamelijk bepaald door de stuwwal van Nijmegen en het stroomgebied van de Waal. Een groot deel van de proeftuin grenst aan Duitsland. In het aangrenzende Duitse landschap is meer van het oorspronkelijke landschap behouden gebleven.

Het noordelijke deel van het gebied is een open poldergebied met komgronden en oeverwallen, dit is een agrarisch cultuurlandschap met in sommige delen (restanten) van struweelhagen, enkele boomgaarden en knotwilgen. Het zuidelijke deel van het gebied is een heuvelachtig gebied, voornamelijk zandgrond. Hier komen naast struweelhagen ook houtsingels en bosjes voor.

De agrarische sector bestaat voornamelijk uit akkerbouw- en veeteeltbedrijven. Daarnaast zijn er ook kleinere bedrijfstakingen aanwezig, zoals fruitteelt en verbrede landbouw. De commissie Luteijn noemt de Ooijpolder als een geschikt overloopgebied, als onderdeel van het rivierenbeheer.

Binnen de Proeftuin zijn twee concentratiegebieden gekozen, namelijk 't Zeeland en 't Hof. 't Zeeland ligt in het riviereengebied op de overgang van oeverwal naar komgebied aan de grens met Duitsland bij Millingen aan de Rijn. Het gebied beslaat 516 ha. De landschapsstructuur is opgebouwd uit hoofdwegen en weteringen die van zuidwest naar noordoost lopen, met daartussen verbindingswegen en de kavels. Het Pieterpad loopt door dit gebied.

't Hof ligt in het heuvelland van Groesbeek op de overgang van stuwwal naar bekken aan de grens met Duitsland. De landschappelijke structuur wordt bepaald door reliëf en water. Aan de hoge kant (west en zuid) wordt het gebied begrensd door bos. Aan de lage kant ligt het complex van blauwgraslanden 'de Bruuk'. Droogdalen doorsnijden de hellingsgebieden. Deze droogdalen monden uit in greppels en die in sloten (Proeftuin Commissie Ooijpolder-Groesbeek, 2002).

Binnen de proeftuin worden twee landschapstypen onderscheiden, namelijk het open poldergebied (Ooijpolder) en het Bekken van Groesbeek. Wij kiezen voor een verder uitwerking van het open poldergebied (Ooijpolder). Gebaseerd op de tussenrapportage Proeftuin Ooijpolder-Groesbeek (Proeftuin Commissie Ooijpolder-Groesbeek, 2002), zijn de volgende groene diensten geselecteerd en de plaatselijke invulling van de groene diensten zijn gedefinieerd:

- (3) Beschikbaar stellen van gebied voor tijdelijke waterberging:
  - Bestemming van Ooijpolder als overloopgebied als onderdeel van het rivierenbeheer.
- (5) Aanleg en onderhoud van houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen:
  - Aanleg en onderhoud van struweelhagen, boomgaarden, houtsingels, bosjes, knotwilgen en poelen.
- (6) Aangepast maaibeheer van sloten en gras-kruiden stroken:
  - Aanleg van schrale bermen, ruige bermen, moerasoevers en kruidenzomen.
- (7) Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)fruitboomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.:
  - Behoud open karakter van het Ooijpoldergebied met komgronden en oeverwallen, met een agrarisch cultuurlandschap met struweelhagen, boomgaarden en knotwilgen.
- (8) Rust en stilte
- (9) Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen)
- (10) Verhuur van recreatie middelen (fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten)
- (11) Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen van bepaalde barrières):
  - Aanleg van doorgaande wandel- en fietspaden, gekoppeld aan hagen en weteringen, voor lange afstandswandelingen en voor lokale ommetjes voor de lokale bewoners.

## 5. Proeftuin Het Groene Woud (Provincie Noord-Brabant)

De proeftuin Het Groene Woud is gelegen in Midden-Brabant in het hart van de stedendriehoek Tilburg – Eindhoven – Den Bosch. Binnen dit gebied bevinden zich de natuurgebieden 'De Kampina', 'De Geelders', 'De Mortelen' en 'De Scheeken' en delen van de beekdalen van De Dommel en Beerze/Reusel. Dit gebied wordt gezien als het groene hart van Brabant.

Het landschap van Het Groene Woud kan worden onderverdeeld in vier landschapstypen welke door schaalvergroting zijn vervaagd, namelijk essen, kampen, broekontginningen en heideontginningen.

Essen worden gekenmerkt door de openheid en het gebruik van de grond als bouwland. Door opbrenging van mest en heideplaggen ontstond een bol liggend akkerlandcomplex met een dikke humuslaag en een goed drooglegging. De omliggende droge heidevelden en natte gebieden werden gebruikt voor het weiden van vee.

Door de groei van de bevolking trokken bewoners naar hogere gebieden in het nattere gebied, de donken. Daarna trokken de boeren naar nog nattere gebieden, de kampen. Het kampenlandschap wordt gekenmerkt door het kleine besloten karakter met lintbebouwing, grillige percelering en afwisseling van weiden, hooilanden en bouwland en landschapselementen, zoals houtwallen, singels en heggen voor houtvoorziening en veekering. De waterlopen en -loopjes bepalen de waterhuishouding van het gebied.

Broekontginningen volgen op de kampenontginningen en zijn ontginningen van moerassen. Het landschap wordt gekenmerkt door graslanden, populierenbosjes en waterloopjes. Het verkavelingspatroon bestaat uit kleinschalige rechte percelen.

Heideontginningen zijn de meest recente ontginningsvorm, waarbij grote stukken woeste grond (vooral heide) die daarvoor gebruikt werden als weidegronden voor schapen, werden ontgonnen. Het landschap wordt gekenmerkt door een grote openheid, lange rechte wegen, en sloten en grote rechthoekige bouwlandpercelen, met beplanting langs de wegen.

Waterlopen zijn in het verleden vaak verlegd en rechtgetrokken in ruilverkavelingprogramma's. De proeftuin Het Groene Woud heeft twee pilotgebieden: Liempde-Boxtel en Oirschot-Best (Provincie Noord-Brabant, et al., 2002).

Gebaseerd op de uitvoeringsprogramma Groene Woudboeren met perspectief (Provincie Noord-Brabant, et al., 2002), zijn de volgende groene diensten geselecteerd en de plaatselijke invulling van de groene diensten zijn gedefinieerd:

(2) Water langer vasthouden:

- Opvang van wateroverlast tijdens piekbelasting van de beeksystemen en voorkoming van verdroging in de van oorsprong natte natuurgebieden. Waterretentie, waterconservering en verbetering waterkwaliteit.

(5) Aanleg en onderhoud van houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen:

- Beheer, behoud en aanleg van bosjes, poelen, knotwilgen, singels, houtwallen en heggen of struweelhagen. Aanleg van graanakkers met kruiden.

(6) Aangepast maaibeheer van sloten en gras-kruiden stroken:

- Aanleg en onderhoud van kruidenrijke stroken en natuurlijke oevers langs secundaire waterlopen en brede natuurlijke oevers. Aanleg van natte en droge ruigtestroken, graanstroken, kruidenrijke stroken en zomen.

(7) Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)fruitboomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.:

- Behoud van de vier aanwezige landschapstypen: essen, kampen, broekontginningen en heideontginningen. Behoud van waterlopen en herstel van door ruilverkaveling ontstane rechte diep uitgesneden waterlopen met steile oevers. Behoud van 'Pleatsen': driehoekige percelen in de lintbebouwing voor het laten oversteken van vee en het drogen van de was.

(8) Rust en stilte

(9) Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen)

(10) Verhuur van recreatie middelen (fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten)

(11) Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen van bepaalde barrières):

- Bieden van aanvullende wandel- en fietsmogelijkheden, en het creëren van nieuwe routes en ontsluitingsmogelijkheden. Gebruik van schouwpad langs waterlopen als wandelpad.
- Plaatsen van voorzieningen zoals banken, picknicktafels, infopanelen en aanvullende bewegwijzering.

(12) Ontwikkeling van helofytenfilters (vooral riet) door vooroevers, flauwe taluds:



- Voor het verkrijgen van een betere waterkwaliteit dienen bufferstroken bij voorkeur te bestaan uit opgaande beplanting, met een filterende werking op naar de waterloop toestromende grond- en oppervlaktewater.

## 6. Proeftuin West Zeeuwsch Vlaanderen (Provincie Zeeland)

De Proeftuin is gelegen in het dijkenlandschap van het Eiland van Cadzand, het Oudland van Groede, de voormalige getijdengeulen en de kuststrook. De proeftuin beslaat 7.000 ha. De landschapstypen in deze proeftuinen zijn zeekeleigebied en kustzone. Het zeekeleigebied wordt gekenmerkt door natuurlijke structuurdragers zoals restanten van kronkelige krekens en zout-zoet overgangen, cultuurhistorische structuurdragers zoals dijkpatronen en patronen van groeiringen en met als kenmerkend grondgebruik: erfbeplanting, windsingels en boomgaarden. De kustzone wordt gekenmerkt door de aaneengesloten duinen. Uit het landschap van de proeftuin is de ontstaansgeschiedenis af te lezen aan de eilanden en de dijken, de ingepolderde schorren en slikken en de ingepolderde getijdengeulen.

De grond wordt voornamelijk gebruikt voor akkerbouw (86%). Grasland, snijmaïs, tuinbouwgrond (fruitteelt) en braakland komt beperkt voor (Provincie Zeeland & Dienst Landelijk Gebied, 2002).

We kiezen voor een verder uitwerking van het zeekeleigebied. Gebaseerd op de uitvoeringsprogramma Proeftuin West Zeeuwsch Vlaanderen (Provincie Zeeland & Dienst Landelijk Gebied, 2002), zijn de volgende groene diensten geselecteerd en de plaatselijke invulling van de groene diensten zijn gedefinieerd:

### (2) Water langer vasthouden:

- Verbeteren van de opvang, het vasthouden en de afvoer van water door: verbreding van waterlopen, opheffen van knelpunten in het peilbeheer en in en rondom natuurgebieden een meer natuurlijker peilbeheer aanhouden. Herstel van natuurlijke punten van afwatering op de Westerschelde.

### (5) Aanleg en onderhoud van houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen:

- Aanleg van poelen, brede bermen, bosjes, heggen, oevers, houtwallen, windsingels en boomgaarden, erfbeplanting en dijkbeplanting met bomen of knotbomen, aanleg van struweelhagen langs oude voetpaden. Aanleg van natte natuur, zilt grasland, nat schraal grasland, bloemrijk grasland en brakke ruigte.

### (6) Aangepast maaibeheer van sloten en gras-kruiden stroken:

- Inzaai van akkerranden en overhoeken met akkeronkruiden ten behoeve van akkerlandvogels, zoogdieren, insecten, muizen en vlinders.
- Aanleg van verbrede sloten met natuurvriendelijke oevers en rietlanden.
- Aanleg van kruidenrijke dijktafsluitingen.

### (7) Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)fruitboomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.:

- Zichtbaar maken van historische landschapselementen, zoals eilanden, dijken, polders en kronkelige krekens. Onderhoud van dijkbeheer door begrazing met schapen, benadrukken met inzet van verplaatsbare schepershutten die vroeger door schaapsherders werden gebruikt als onderkomen.

### (8) Rust en stilte

### (9) Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen)

### (10) Verhuur van recreatie middelen (fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten)

### (11) Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen van bepaalde barrières):

- Versterken en uitbreiden van netwerk van wandel, fiets-, kano- en ruiterroutes. Aansluiting op bestaande nationale lange afstandsfietsroute Noordzee en lokale routes.
- Aanleg van voorzieningen langs de routes zoals rustpunten en bezienswaardigheden.
- Aanleg van ontbrekende routes, opheffen van knelpunten, oude routes en paden in ere herstellen, recreatief medegebruik van dijken en schouwpaden bevorderen en bewegwijzering complementeren.

## 7. Proeftuin Heuvelland (Provincie Limburg)

De proeftuin Heuvelland is gelegen in het cultuurlandschap van de gemeente Gulpen-Wittem en beslaat ruim 5.000 hectare. Het gebied heeft een belangrijke agrarische functie, gecombineerd met een grote toeristische en recreatieve functie. Het landschap wordt gekenmerkt door een kleinschalig cultuurlandschap waarin de melkveehouderij en de fruitteelt centraal staan.

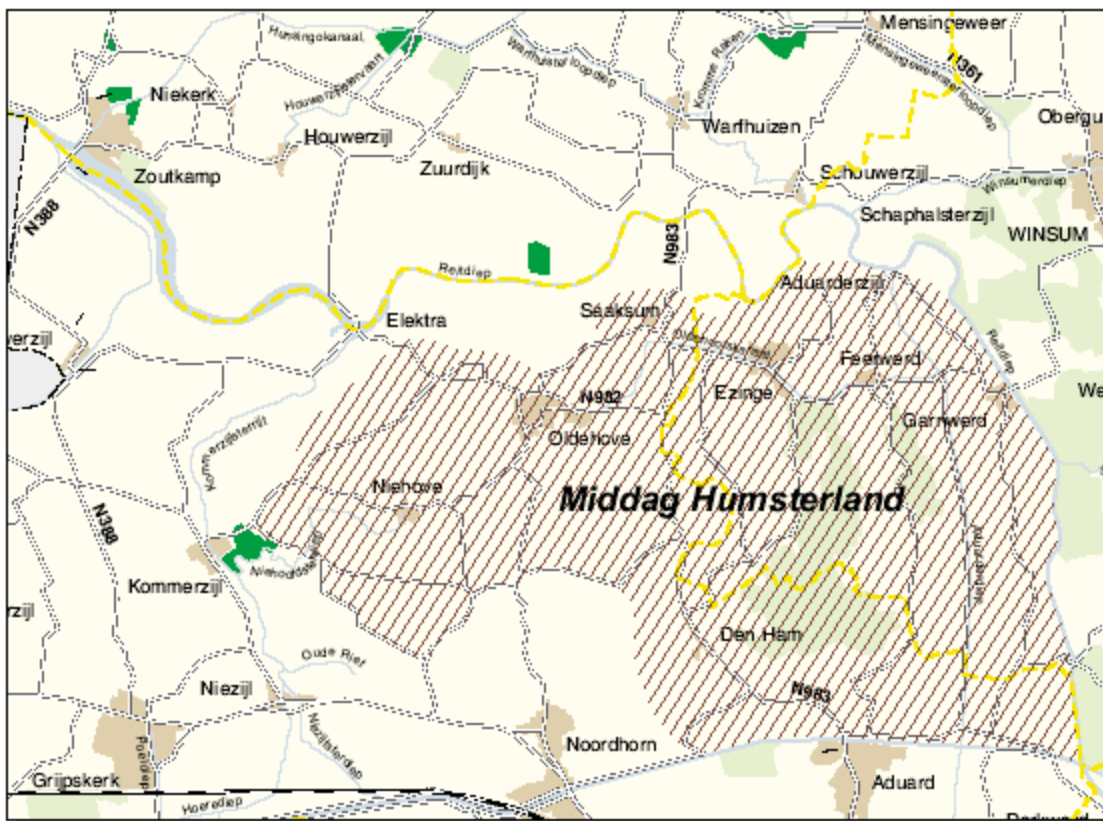
Het landschap heeft veel gevarieerde overgangen van hoog en droog zandsteen naar lage en natte klei en wordt hoofdzakelijk gevormd door de invloeden van de rivieren de Geul en de Gulp. Hierop is het ruimtegebruik in het

gebied afgestemd. Hellingsbossen of kalkgraslanden liggen op de steile hellingen, akkers en graslanden liggen op de flauwe hellingen, akkers liggen op de plateaus, graslanden en broekbossen liggen op de beekdalgronden en de dorpen liggen op de randen van de rivierdalen, op plateaus en aan het bovineinde van de droogdalen (Provincie Limburg & Stichting Mergelland Corporatie, 2002).

Gebaseerd op de uitvoeringsprogramma Kwaliteitsimpuls Landschap Proeftuin Groenblauwe dooradering Gulpen-Wittem (Provincie Limburg & Stichting Mergelland Corporatie, 2002), zijn de volgende groene diensten geselecteerd en de plaatselijke invulling van de groene diensten zijn gedefinieerd:

- (5) Aanleg en onderhoud van houtwallen, houtsingels, bosjes en poelen:
  - Aanleg en onderhoud van graften en grubben, holle wegen, bermen knotbomen, hagen en heggen, hotwallen, houtsingels, windsingels, steilranden, struiken, lanen, solitaire bomen, beekbegeleidende begroeiing, hoogstamboomgaarden, droogdalen, bosjes, poelen, bronnen, beken, oevers en erven.
- (6) Aangepast maaibeheer van sloten en gras-kruiden stroken:
  - Aanleg en onderhoud van ecologische en bloemrijke bermen, overdimensionering en uitbreiding van sloot/beek. Natuurbraak en randenbeheer, beheer van ecologische en natuurlijke bermen.
- (7) Onderhoud of herstel van karakteristieke verkavelingspatronen, landschaps- en erfbeplanting, hakhout, knotbomen, (hoogstam)fruitboomgaarden, karakteristieke boerderijen en schuren, molens, etc, hekwerken, lintbebouwing, waterlopen, openheid landschap, etc.:
  - Behoud en herstel van cultuurhistorische landschapselementen, zoals het nu is zoveel mogelijk behouden: behoud van weinig veranderd verkavelingspatroon en weinig veranderend wegenpatroon, middeleeuwse verkaveling, hoogstamboomgaard, graft, holle weg, poel, oude kern, oude bouwwerken/bijgebouwen, kasteel-landgoed/landhuis-buitenplaats, laan, omgracht huis, watermolen, voormalige groeve, bos.
- (8) Rust en stilte
- (9) Openstelling van (delen) van de grond (paden, watergangen)
- (10) Verhuur van recreatie middelen (fietsen, paarden, kano's, roei- en zeilboten)
- (11) Realisatie van routes en netwerken van paden en watergangen (opheffen van bepaalde barrières):
  - Aanleg van wandel-, fiets-, en ATB-routes; er is reeds dicht netwerk aanwezig, verdere verdichting wordt niet nagestreefd. Geen netwerk van ruiterroutes aanwezig.
  - Kwaliteitsverbetering van routes. Landschappelijke en ecologische inpassing hiervan dient verbeterd te worden.
  - Vergroten landschappelijke inpassing en toegankelijkheid van de route vergroten: verbetering van landschappelijke inpassing middels elementen. Verbetering van parkeermogelijkheden, verbetering van attractiviteit (onverharde) paden, middels ecologische bermen, verbetering en herstructurering padenstructuren en knooppunten en verbeteren van toegankelijkheid van gebied.

**Bijlage 2      Kaart ligging Middag-Humsterland**



(Bron: Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001)

**Bijlage 3      Uitwerking Kruisingtabel groene diensten**

Combinatie	Uitwerking	Beoordeling
<b>Verhoogd waterpeil</b>		
1. Verhoogd peil x water vasthouden (bufferen)		--
	Door verhoging van het grondwaterpeil is er minder capaciteit in de onverzadigde zone van de bodem.	--
	Er ontstaat door een verhoogd grondwaterpeil een verhoogd slootwaterpeil. Hierdoor neemt de bergingscapaciteit in sloten, maren, etc. af.	--
	De bodemdaling in Groningen door gaswinning speelt een extra rol bij de bergings- en afwateringscapaciteit van water in de toekomst (RLG, 2001).	-
	Er is door de herinrichting van sloten en maren in de oorspronkelijke staat (herstel van waterlopen met een natuurlijk karakter van steile buitenbochten en flauwe binnenbochten) een beperkte capaciteit om het water snel af te voeren.	--
2. Verhoogd peil x weidevogelbeheer		++
	Door een verhoogd grondwaterpeil, zijn er nattere omstandigheden in het voorjaar. Hierdoor vindt bemesting later plaats en vertraagt de grasgroei. Dit heeft tot gevolg dat het land later wordt gebruikt (beweid of gemaaid). In wezen heeft een verhoging van het grondwaterpeil vergelijkbare uitwerking als het uitstellen van de maaidatum: weidevogels krijgen meer kans om het broedsel succesvol uit te broeden en de jongen succesvol groot te brengen.	++
	Een positieve invloed treedt mogelijk op doordat bij natte omstandigheden veel bodemorganismen (o.a. regenwormen) in de bovenste laag van de grond zitten, waardoor het voedsel gemakkelijker bereikbaar is voor de vogels.	+
	Negatieve interacties zijn bijvoorbeeld te verwachten als door de latere begaanbaarheid kunstmest wordt gebruikt op de percelen in plaats van dierlijke mest, wat mogelijk de bodemfauna beschadigt en de voedselsituatie voor weidevogels verslechterd.	-
	In welke mate vernatting de voedselsituatie van de vogels beïnvloedt is daarnaast sterk afhankelijk van de ruimtelijke constellaties in het landschap. Als peilverhoging bijvoorbeeld leidt tot inundatie in de winter kan hierdoor de bereikbaarheid en de aanwezigheid van voedsel voor weidevogels zeer beperkt worden. Het hangt dan in sterke mate van de rest van de omgeving (het gebied) af of vernatting op deze locatie een netto-positief effect heeft op weidevogels.	++
	Door de variatie in hoogte (microreliëf van dijken, wierden, etc) in het Middag-Humsterland gebied is te verwachten dat er voldoende variatie (mozaïek) in de omgeving is om te voorzien in de voedselbehoefte van de weidevogels. Uit de literatuur is bekend dat door ontwatering de weidevogelstand is teruggelopen (mond. med. Berghuis, in Van Oostveen en Bos, 1997). Het is daarom te verwachten dat een verhoging van het grondwaterpeil een verbetering van de situatie voor de weidevogels betekent.	
3. Verhoogd waterpeil x landschapsonderhoud		++
	Over het algemeen wordt gesteld dat vernatting de landschappelijke waarden ten goede komt (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001; Kloen et al., 2001).	++
	Het grondwaterpeil is ten behoeve van de landbouw in de loop van de jaren gedaald in het gebied, vooral in de winter wordt er onderbemaald (van Oostveen & Bos, 1997). De voorstelde verhoging van het grondwaterpeil is voornamelijk bedoeld om de organische bodemschatten in de wierden veilig te stellen tegen verdroging. De landschapselementen die in het Middag-Humsterland aanwezig zijn, zijn voornamelijk de elementen op boerenerven (de wierden), zoals singels, oprijlanen, siertuin, boomgaard, grachten of poelen, solitaire bomen en boomgroepen. Voor deze elementen keert het grondwaterpeil terug naar het vroegere peil.	+

	Verzuring en verdroging tasten op dit moment de waterkwaliteit aan (Kloen et al, 2001). De grachten en poelen hebben door het verhoogde grondwaterpeil een hoger waterpeil wat de waterkwaliteit ten goede komt. De flora en fauna afhankelijk van deze poelen en grachten profiteren hiervan.	+
	Op dit moment wordt er in de zomer gebiedsvreemd water vanuit de Rijn en het IJsselmeer het gebied binnen gelaten om het waterpeil te verhogen. De waterkwaliteit neemt hierdoor af en beïnvloedt de landschapselementen (Van Oostveen & Bos, 1997).	--
4. Verhoogd waterpeil x natuurbeheer		++
	Over het algemeen wordt gesteld dat vernatting de landschappelijke waarden ten goede komt (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001; Kloen et al., 2001).	++
	Bij de combinatie van natuur met waterbuffering wordt beperkt door de natuurlijke kenmerken en de bestaansvoorwaarden van het ecosysteem. Beperkende kenmerken zijn afhankelijk van de nauwe begrensde tolerantie van organismen en ecosystemen voor overstroming, verandering in waterkwaliteit of waterbeschikbaarheid (RLG, 2001). Voor Middag-Humsterland is niet te bepalen wat de effecten zijn.	+/-
	Door verhoogd waterpeil (door buffering van oppervlaktewater, dus geen inlaat), ontstaan minder scherpe gradiënten tussen randen en slootkanten van percelen en de percelen zelf. Op locaties waar na verlaging van de peilen zoute kwel is opgetreden kan deze terug worden gedrongen. Al deze maatregelen creëren omstandigheden die veel kansen bieden voor het herstel van de oorspronkelijk aanwezige, nattere vegetaties.	++
	Om kwelvegetaties te behouden moet de druk van het kwelwater hoog genoeg zijn om bij een verhoogd waterpeil de oppervlakte te bereiken (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001). De gevolgen voor Middag-Humsterland zijn onbekend.	+/-
	Op dit moment wordt er in de zomer gebiedsvreemd water vanuit de Rijn en het IJsselmeer het gebied binnen gelaten om het waterpeil te verhogen. De waterkwaliteit neemt hierdoor af en beïnvloedt de slootkanten en perceelranden (Van Oostveen & Bos, 1997).	--
5. Verhoogd waterpeil x beheer van cultuurhistorie		++
	De aanwezigheid en zichtbaarheid van water is een karakteristiek onderdeel van het cultuurhistorisch landschap van Middag-Humsterland.	++
	Verhoogd waterpeil leidt tot grotere variatie in het landschap, doordat delen die langer liggen natter worden en delen die hoger liggen droger blijven. Hierdoor ontstaat een grotere verscheidenheid aan plantengroei wat de visuele aantrekkelijkheid van het landschap verhoogd.	++
	De aanwezigheid van water in het landschap wordt ervaren als aantrekkelijk.	++
	Verhoging van het waterpeil kan leiden tot het dempen van watergangen. Hierdoor gaat het karakteristieke verkavelingspatroon verloren.	--
6. Verhoogd waterpeil x openstelling voor recreatie		-
	Verhoogd waterpeil kan leiden tot slechtere begaanbaarheid van onverharde paden in de lager gelegen gedeelten van het landschap. Wandelpaden en laarzenpaden langs waterlopen zijn slechter begaanbaar.	--
	Waterwegen zijn door de grotere hoeveelheid water dieper en daardoor beter begaanbaar. De structuren die zorgen voor het verhoogde waterpeil kunnen de begaanbaarheid van waterwegen voor kano's echter weer verslechteren. Voor waterroutes moeten bij stuwen, lage bruggen of lage duikers, extra plaatsen worden aangelegd waar boten in het water gelaten kunnen worden en waar boten uit het water getild kunnen worden. Hierdoor zijn meer voorzieningen nodig die de aanleg van de routes kunnen hinderen. De routes kunnen minder aantrekkelijk worden door deze extra 'hindernissen'.	+/-
7. Verhoogd waterpeil x bemesting		--
	Stikstof komt voor in het onverzadigde deel van de bodem, door verhoging van het waterpeil wordt dit onverzadigde deel in de bodem kleiner. Dit resulteert in een kleinere beschikbaarheid van stikstof in de bodem, en dus minder opname van stikstof door het gewas.	--

	Bij eenzelfde bemestingsgift spoelt een groter mineralenverlies door af- en uitspoeling uit naar het oppervlakte- en grondwater. Ook denitrificatie neemt toe door verhoging van het waterpeil. Denitrificatie heeft echter geen negatieve gevolgen voor kwaliteit van grond- en oppervlaktewater (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000).	
	Fosfaat wordt in het onverzadigde deel van de bodem sterk gebonden aan ijzer- en aluminiumdeeltjes. Hierdoor wordt fosfaat niet afgebroken en ontstaat er bij een overschot fosfaatophogingen in de bodem. Onder het grondwaterpeil is fosfaat erg mobiel. De hoogte van het grondwaterpeil bepaald daarom de bergingsmogelijkheden voor fosfaat. Als de bergingscapaciteit in het onverzadigde deel vol is, spoelt de rest van het fosfaat uit naar grond- en oppervlaktewater (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000).	--
	Mineralenbenutting is afhankelijk van de grondwaterstand. Bij lage waterpeilen is mineralenbenutting laag, bij verhoging neemt de benutting toe, maar bij vergaande vernatting volgt een afname van de benutting (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000). Dit heeft gevolgen voor de MINAS boekhouding van het bedrijf. Er is voor de huidige situatie niet bekend of de mineralenbenutting bij het gewenste grondwaterpeil hoog of laag is.	+/-
	De mineralisatie van organische stof is hoger bij een hogere grondwaterstand, maar bij verdere verhoging neemt de mineralisatie weer af (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000). Er is voor de huidige situatie niet bekend of de mineralisatie bij het gewenste grondwaterpeil hoog of laag is.	+/-
	De draagkracht van de bodem verslechtert door verhoging van het waterpeil. Dit kan leiden tot gebruiksschade aan de grond (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000).	--
	Over het algemeen leidt vernatting tot de volgende schadeposten binnen een melkveebedrijf: verminderde draagkracht, een korter groeiseizoen, meer beweidings- en voederwinningsverliezen, verminderde kwaliteit van ruwvoer en soms ook meer droogteschade (door beperkte beworteling in het voorjaar) (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000). De grootte van de schade door vernatting is afhankelijk van de stijging van het grondwaterpeil. Deze stijging is in het gebied niet bekend.	-
	Door hoger waterpeil is het land slechter begaanbaar waardoor boeren ervoor kunnen kiezen om met lichter materieel (trekker met kunstmeststrooier) het land op te gaan, in plaats van met zware trekker met mestinjecteur. Dit kan het gebruik van kunstmest stimuleren.	-
	Door de aanvoer van gebiedsvreemd water kan water aangevoerd worden dat rijk is aan nutriënten. Dit kan het effect van de vermindering van bemesting in het gebied gedeeltelijk teniet doen.	-
8. Verhoogd waterpeil x pesticidengebruik		-
	Door verhoogd waterpeil verandert de botanische samenstelling van het grasland. Het aantal gewenste grassoorten neemt af en in plaats daarvan wordt het aandeel matige en slechte grassen groter. Deze rassen produceren minder en hebben ook een slechtere kwaliteit (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000). De mogelijkheid bestaat dat dit effect door de boer teniet wordt gedaan door een verhoogd gebruik van pesticiden om deze niet gewenste grassoorten te bestrijden.	-
9. Verhoogd waterpeil x koeien in de wei		--
	Door verhoogd waterpeil is de begaanbaarheid van het grasland in het voorjaar en najaar slechter (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000). Koeien kunnen daarom later in het voorjaar naar buiten en worden vroeger in het najaar opgesteld.	--
	Afhankelijk van de beschikbare oppervlakte van de huiskavel worden de koeien ook in zomer vaker op stal gehouden, omdat niet voldoende huiskavels aanwezig zijn om de beweiding rond te zetten.	+/-
<b>Water vasthouden</b>		
10. Water vasthouden x weidevogelbeheer		++

	<p>Een verhoging van het slootwaterpeil zorgt voor een verhoging van het grondwaterpeil. Er zijn een aantal voordelen van verhoogd grondwaterpeil voor weidevogels. Door een verhoogd grondwaterpeil, zijn er nattere omstandigheden in het voorjaar. Hierdoor vindt bemesting en later plaats en vertraagt de grasgroei. Dit heeft tot gevolg dat het land later wordt gebruikt (beweid of gemaaid).</p> <p>In wezen heeft een verhoging van het grondwaterpeil vergelijkbare uitwerking als het uitstellen van de maaidatum: weidevogels krijgen meer kans om het broedsel succesvol uit te broeden en de jongen succesvol groot te brengen.</p>	++
	Een positieve invloed treedt mogelijk op doordat bij natte omstandigheden veel bodemorganismen (o.a. regenwormen) in de bovenste laag van de grond zitten, waardoor het voedsel gemakkelijker bereikbaar is voor de vogels.	+
	Negatieve interacties zijn bijvoorbeeld daar te verwachten waar door de latere begaanbaarheid kunstmest wordt gebruikt op de percelen in plaats van dierlijke mest, wat mogelijk de bodemfauna beschadigt en de voedselsituatie voor weidevogels verslechterd.	-
	<p>In welke mate vernatting de voedselsituatie van de vogels beïnvloedt is daarnaast sterk afhankelijk van de ruimtelijke constellaties in het landschap. Als peilverhoging bijvoorbeeld leidt tot inundatie in de winter kan hierdoor de bereikbaarheid en de aanwezigheid van voedsel voor weidevogels zeer beperkt worden. Het hangt dan in sterke mate van de rest van de omgeving (het gebied) af of vernatting op deze locatie een netto-positief effect heeft op weidevogels.</p> <p>Door de variatie in hoogte (microreliëf van dijken, wierden, etc) in het Middag-Humsterland gebied is te verwachten dat er voldoende variatie (mozaïek) in de omgeving is om te voorzien in de voedselbehoefte van de weidevogels. Uit de literatuur is bekend dat door ontwatering de weidevogelstand is teruggelopen (mond. med. Berghuis, in Van Oostveen en Bos, 1997). Het is daarom te verwachten dat een verhoging van het slootpeil een verbetering van de situatie voor de weidevogels betekent.</p>	++
<b>11. Water vasthouden x landschapsonderhoud</b>		<b>++</b>
	Over het algemeen wordt gesteld dat vernatting de landschappelijke waarden ten goede komt (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001; Kloen et al., 2001).	++
	Het waterpeil is ten behoeve van de landbouw in de loop van de jaren gedaald in het gebied, vooral in de winter wordt er onderbemaald (van Oostveen & Bos, 1997). De landschapselementen die in het Middag-Humsterland aanwezig zijn, zijn voornamelijk de elementen op boerenerven (de wierden), zoals singels, oprijlanen, siertuin, boomgaard, grachten of poelen, solitaire bomen en boomgroepen. Voor deze elementen keert het grondwaterpeil terug naar het vroegere peil.	+
	Verzuring en verdroging tasten op dit moment de waterkwaliteit aan (Kloen et al, 2001). De grachten en poelen hebben door het verhoogde grondwaterpeil een hoger waterpeil wat de waterkwaliteit ten goede komt. De flora en fauna afhankelijk van deze poelen en grachten profiteren hiervan.	+
	Het water dat in het gebied aanwezig is, wordt langer vastgehouden en geen gebiedsvreemd water wordt ingelaten. Hierdoor ontstaat er geen plotselinge verandering van waterkwaliteit gedurende het jaar.	++
<b>12. Water vasthouden x natuurbeheer</b>		<b>++</b>
	Over het algemeen wordt gesteld dat vernatting de landschappelijke waarden ten goede komt (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001; Kloen et al., 2001).	++
	Bij de combinatie van natuur met waterbuffering wordt beperkt door de natuurlijke kenmerken en de bestaansvoorwaarden van het ecosysteem. Beperkende kenmerken zijn afhankelijk van de nauwe begrensde tolerantie van organismen en ecosystemen voor overstroming, verandering in waterkwaliteit of waterbeschikbaarheid (RLG, 2001). Voor Middag-Humsterland is niet te bepalen wat de effecten zijn.	+/-
	Door verhoogd waterpeil (door buffering van oppervlaktewater, dus geen	++

	inlaat), ontstaan minder scherpe gradiënten tussen randen en slootkanten van percelen en de percelen zelf. Op locaties waar na verlaging van de peilen zoute kwel is opgetreden kan deze terug worden gedrongen. Al deze maatregelen creëren omstandigheden die veel kansen bieden voor het herstel van de oorspronkelijk aanwezige, nattere vegetaties.	
	Om kwelvegetaties te behouden moet de druk van het kwelwater hoog genoeg zijn om bij een verhoogd waterpeil de oppervlakte te bereiken (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001). De gevolgen voor Middag-Humsterland zijn onbekend.	+/-
	Het water dat in het gebied aanwezig is wordt langer vastgehouden en geen gebiedsvreemd water wordt ingelaten. Hierdoor ontstaat er geen verandering van waterkwaliteit gedurende het jaar.	++
13. Water vasthouden x beheer van cultuurhistorie		++
	De aanwezigheid en zichtbaarheid van water is een karakteristiek onderdeel van het cultuurhistorisch landschap van Middag-Humsterland.	++
	De aanwezigheid van water in het landschap wordt ervaren als aantrekkelijk.	++
	Het water in het gebied wordt langer vastgehouden door het verdiepen en verbreden van bestaande sloten en door het herstel van de oorspronkelijke contoursloten en van het natuurlijke karakter van de waterlopen. Hierdoor wordt het karakteristieke landschap hersteld en de herkenbaarheid versterkt.	++
	Het bufferen van water kan tot gevolg hebben dat het karakteristieke landschap wordt aangetast door de aanleg van brede sloten en plassen.	--
14. Water vasthouden x openstelling voor recreatie		-
	Doordat water langer wordt vastgehouden ontstaan er een nattere landschap dat plaatselijke slechter begaanbaar is te voet of per fiets.	--
	Her realiseren en handhaven van een voldoende waterkwaliteit voor recreatie is een van de belangrijkste factoren bij deze functiecombinatie. Verschillende fysisch-chemische veranderingen in het water kunnen het water minder geschikt maken voor recreatie (zoals algengroei, botulisme, etc). Voldoende waterdiepte is een van de factoren die hierbij een belangrijke rol speelt (RLG, 2001).	+/-
	Doordat er meer water wordt vastgehouden in het gebied, is er meer water en dieper water aanwezig wat de begaanbaarheid bevordert. Door de watervasthoudende structuren, zoals stuwen, zijn watergangen voor kano's e.d. echter minder goed begaanbaar. Hiervoor moeten bij stuwen of lage bruggen en duikers, echter extra plaatsen worden aangelegd waar boten in het water gelaten kunnen worden en waar boten uit het water getild kunnen worden. Hierdoor zijn meer voorzieningen nodig die de aanleg van de routes kunnen hinderen. De routes kunnen minder aantrekkelijk worden door deze extra 'hindernissen'.	+/-
15. Water vasthouden x bemesting		--
	Stikstof komt voor in het onverzadigde deel van de bodem, door verhoging van het waterpeil wordt dit onverzadigde deel in de bodem kleiner. Dit resulteert in een kleinere beschikbaarheid van stikstof in de bodem, en dus minder opname van stikstof door het gewas. Bij eenzelfde bemestingsgift spoelt een groter mineralenverlies door af- en uitspoeling uit naar het oppervlakte- en grondwater. Ook denitrificatie neemt toe door verhoging van het waterpeil. Denitrificatie heeft echter geen negatieve gevolgen voor kwaliteit van grond- en oppervlaktewater.	--
	Fosfaat wordt in het onverzadigde deel van de bodem sterk gebonden aan ijzer- en aluminiumdeeltjes. Hierdoor wordt fosfaat niet afgebroken en ontstaat er bij een overschot fosfaatophogingen in de bodem. Onder het grondwaterpeil is fosfaat erg mobiel. De hoogte van het grondwaterpeil bepaald daarom de bergingsmogelijkheden voor fosfaat. Als de bergingscapaciteit in het onverzadigde deel vol is, spoelt de rest van het fosfaat uit naar grond- en oppervlaktewater.	--
	Mineralenbenutting is afhankelijk van de grondwaterstand. Bij lage waterpeilen is mineralenbenutting laag, bij verhoging neemt de benutting toe, maar bij vergaande vernatting volgt een afname van de benutting (Projectgroep Omgaan	+/-



	met Vernatting, 2000). Dit heeft gevolgen voor de MINAS boekhouding van het bedrijf. Er is voor de huidige situatie niet bekend of de mineralenbenutting bij het gewenste grondwaterpeil hoog of laag is.	
	De mineralisatie van organische stof is hoger bij een hogere grondwaterstand, maar bij verdere verhoging neemt de mineralisatie weer af (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000). Er is voor de huidige situatie niet bekend of de mineralisatie bij het gewenste grondwaterpeil hoog of laag is.	+/-
	De draagkracht van de bodem verslechtert door verhoging van het waterpeil. Dit kan leiden tot gebruiksschade aan de grond (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000).	--
	Over het algemeen leidt vernatting tot de volgende schadeposten binnen een melkveebedrijf: verminderde draagkracht, een korter groeiseizoen, meer beweidings- en voederwinningsverliezen, verminderde kwaliteit van ruwvoer en soms ook meer droogteschade (door beperkte beworteling in het voorjaar) (Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000).	-
	Door hoger waterpeil is het land slechter begaanbaar waardoor boeren ervoor kunnen kiezen om met lichter materieel (trekker met kunstmeststrooier) het land op te gaan, in plaats van met zware trekker met mestinjecteur. Dit kan het gebruik van kunstmest stimuleren.	-
	Water wordt in het gebied zelf vastgehouden. De waterkwaliteit wordt daardoor niet aangetast.	++
	Als water wordt geborgen in voorheen ontwaterde bodems kan dit leiden tot belangrijke veranderingen in het bodemmilieu en watermilieu. Dit soort processen zijn afhankelijk van het bodemtype, watertype, bodem- en waterkwaliteit e.d. Dit kan alleen per locatie bepaald worden (RLG, 2001).	+/-
<b>16. Water vasthouden x pesticidengebruik</b>		<b>+/-</b>
	Door de nattere omstandigheden kunnen ongewenste vegetatiesoorten ontstaan die door agrariërs met pesticiden worden bestreden. Hierdoor kan het gebruik van pesticiden in het gebied toenemen.	-
	Als er geen bestrijdingsmiddelen in het gebied meer worden gebruikt, verbetert de waterkwaliteit in het gebied doordat geen gebiedsvreemd water meer aangevoerd hoeft te worden en het aanwezige water geen bestrijdingsmiddelen bevat.	++
<b>17. Water vasthouden x koeien in de wei</b>		<b>--</b>
	Door het langer vasthouden van water ontstaan nattere omstandigheden in de weilanden waardoor deze minder goed begaanbaar zijn in het voorjaar en najaar. Koeien worden daarom langer op stal gehouden.	--
	Afhankelijk van de beschikbare oppervlakte van de huiskavel worden de koeien ook in zomer vaker op stal gehouden, omdat niet voldoende huiskavels aanwezig zijn om de beweiding rond te zetten.	+/-
<b>Weidevogelbeheer</b>		
<b>18. Weidevogels x landschapsonderhoud</b>		<b>++</b>
	Van het aangepaste maaibeheer voor weidevogels, profiteren ook andere planten- en diersoorten. Plantensoorten die aanwezig zijn in weilanden krijgen de kans om hun gehele groei- en bloeiseizoen af te maken en zich voort te planten. Diersoorten en insecten die afhankelijk zijn van de bloei van weidebloemen profiteren hiervan. Door de combinatie met de aanwezigheid van landschapselementen ontstaat er een bredere variatie aan leefomstandigheden voor verschillende planten- en diersoorten, waardoor de biodiversiteit wordt vergroot en dieren die afhankelijk zijn van zowel weilanden voor voedsel en als van bomen en poelen voor beschutting en voortplanting kunnen zich hier (her)vestigen.	++
<b>19. Weidevogels x natuurbeheer</b>		<b>++</b>
	De Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap (2001) stelt dat de weidevogelstand in Middag-Humsterland is afgenomen door een intensivering van graslandgebruik. Extensivering van gedeelten van het land levert daarom gunstige omstandigheden voor weidevogels op.	++

	Van het aangepaste maai-beheer voor weidevogels, profiteren ook andere planten- en diersoorten. Plantensoorten aanwezig in weilanden krijgen de kans om hun gehele groei- en bloeiseizoen af te maken en zich voort te planten. Diersoorten en insecten die afhankelijk zijn van de bloei van weidebloemen profiteren hiervan. Door de combinatie met de aanwezigheid van ruige slootkanten en gras-kruiden stroken langs akkers en weilanden ontstaat er een bredere variatie van leefomstandigheden voor verschillende planten- en diersoorten, waardoor de biodiversiteit wordt vergroot en dieren die afhankelijk zijn van weilanden, ruigte en water kunnen zich hier (her)vestigen.	++
20. Weidevogels x beheer van cultuurhistorie		++
	De aanwezigheid van weidevogels en het landschap dat voor weidevogels aantrekkelijk is (open grasland met variatie in natte en droge gebieden), is karakteristiek voor het gebied van Middag-Humsterland.	++
21. Weidevogels x openstelling voor recreatie		-
	Openstelling van het gebied heeft een gedeeltelijk negatieve invloed op weidevogels, omdat publiek de vogels kan verstoren. Weilanden dichtbij wandel-, fiets- en kanoroutes, die de geschikte omstandigheden voor weidevogels bieden en worden beheer ten behoeve van de weidevogels, kunnen door recreatie worden verstoord en hun aantrekkelijkheid voor weidevogels verliezen. Openstelling kan beperkt worden tijdens het voorjaar ten behoeve van de weidevogels. In het weidevogelreservaat Fransum is een recreatief fietspad gepland op de grens van het gebied. Omdat het reservaat klein is en weidevogels een zekere mate van rust nodig hebben, bestaat de vrees dat recreatie een negatieve invloed heeft op de weidevogelstand in het gebied (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001).	-
22. Weidevogels x bemesting		++
	De Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap (2001) stelt dat de weidevogelstand in Middag-Humsterland is afgenomen door een intensivering van graslandgebruik. Extensivering van het landgebruik levert daarom gunstige omstandigheden voor weidevogels op.	++
	Het verminderen of stoppen van bemesting vertraagt de grasgroei waardoor het land later gemaaid kan worden. Dit is voordelig voor de weidevogels die op deze manier hun broedseizoen kunnen volbrengen en hun jongen groot kunnen brengen. Door geen bemesting wordt zonder hulpmiddelen hetzelfde beheer van een uitgestelde maaidatum bereikt.	++
	Bemesting (voornamelijk dierlijke ruige mest) bevordert de voedselsituatie voor weidevogels. Het stoppen met bemesting heeft daarom negatieve gevolgen voor weidevogels.	--
23. Weidevogels x pesticidengebruik		++
	De Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap (2001) stelt dat de weidevogelstand in Middag-Humsterland is afgenomen door een intensivering van graslandgebruik. Extensivering van het landgebruik levert daarom gunstige omstandigheden voor weidevogels op.	++
	Het verminderen van het pesticidengebruik heeft na verwachting alleen maar positieve effecten voor de weidevogels. In veel gebieden verbetert de voedselsituatie van weidevogels omdat het bodem- en insectenleven minder wordt aangetast .	++
24. Weidevogels x koeien in de wei		+/-?
	Het aangepaste graslandbeheer voor weidevogels zorgt ervoor dat percelen niet mogen worden beweide in een bepaalde rustperiode. Hierdoor moeten koeien langer op stal worden gehouden in het voorjaar.	--
	Door de aanwezigheid van koeien in de wei is er mest aanwezig die insecten aantrekken. Deze insecten zijn een voedselbron voor de jonge weidevogels. Hoog gras????	++
	Afhankelijk van de beschikbare oppervlakte van de huiskavel worden de koeien ook in zomer vaker op stal gehouden, omdat niet voldoende huiskavels aanwezig zijn om de beweiding rond te zetten	+/-
<b>Landschapsonderhoud</b>		
25. Landschapsonderhoud x natuurbeheer		++

	Van het aangepaste maaibeheer voor slootkanten en gras-kruiden stroken, profiteren ook andere planten- en diersoorten. Plantensoorten aanwezig in weilanden en slootkanten krijgen de kans om hun gehele groei- en bloeiseizoen af te maken en zich voort te planten. Diersoorten en insecten die afhankelijk zijn van de bloei van weidebloemen profiteren hiervan. Door de combinatie met de aanwezigheid van landschapselementen ontstaat er een bredere variatie van leefomstandigheden voor verschillende planten- en diersoorten, waardoor de biodiversiteit wordt vergroot en dieren die afhankelijk zijn van zowel weilanden voor voedsel en als van bomen en poelen voor beschutting en voortplanting kunnen zich hier (her)vestigen.	++
26. Landschapsonderhoud x beheer van cultuurhistorie		++
	Door de aanwezigheid van in het landschap passende beplanting, hier is dat voornamelijk de beplanting op boerenerven, wordt het karakteristieke landschap, met zijn verkavelingspatroon, de wierden en de dijken geaccentueerd.	++
27. Landschapsonderhoud x openstelling voor recreatie		++
	Door de aanwezigheid van landschapselementen die in het karakteristieke landschap thuishoren, wordt de aantrekkelijkheid van het landschap versterken en hierdoor wordt de behoefte aan en het gebruik van openstelling van het gebied vergroot (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001).	++
28. Landschapsonderhoud x bemesting		++
	Bemesting op weilanden komt door uitspoeling en onzorgvuldige applicatie in landschapselementen zoals singels, sloten en maren terecht. Door vermindering of stoppen met bemesting kan de natuurlijke vegetatie zich herstellen in deze landschapselementen.	++
29. Landschapsonderhoud x pesticidengebruik		++
	Pesticiden die toegepast worden op de weilanden, spoelen uit naar de omgeving of komen door onzorgvuldige toepassing in landschapselementen terecht. Door het stoppen van het gebruik van pesticiden kan de natuurlijke vegetatie zich herstellen in deze landschapselementen.	++
30. Landschapsonderhoud x koeien in de wei		0
	Koeien kunnen landschapselementen aantasten doordat zij planten en struiken kunnen aanvreten en beschadigen. De belangrijkste landschapselementen in Middag-Humsterland zijn echter gesitueerd op de wierden en zijn daarom niet binnen het bereik van koeien. Oevers van poelen en sloten kunnen aangetast worden door vertrapping door drinkende dieren.	0
<b>Natuurbeheer</b>		
31. Natuurbeheer x beheer van cultuurhistorie		++
	Maaibeheer van slootkanten accentueert de ligging van sloten en accentueert op deze manier het verkavelingspatroon in het landschap. Door aangepast maaibeheer in bermen en randen van percelen kan de natuurlijke vegetatie zich ontwikkelen. Deze bloemrijke vegetatie accentueert het karakteristieke landschap.	++
32. Natuurbeheer x openstelling voor recreatie		+/-
	Door aangepast maaibeheer waardoor planten kunnen groeien die in het karakteristieke landschap thuishoren, wordt de aantrekkelijkheid van het landschap versterken en hierdoor wordt de behoefte aan en het gebruik van openstelling van het gebied vergroot (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001).	++
	Door aangepast maaibeheer van slootkanten en perceelranden kunnen wandel-, fiets- en kanopaden minder toegankelijk zijn door overgroeïende vegetatie.	-
	Recreatie kan een negatief effect hebben op natuurkwaliteit (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001)	-
33. Natuurbeheer x bemesting		++
	Bemesting van percelen zorgt voor toediening van bemesting in de perceelranden en slootkanten en voor uitspoeling van nutriënten. Door een vermindering of het stoppen van bemesting ontstaat er een geleidelijker overgang van perceel naar perceelrand en sloot in de vegetatie. Het aangepast	++

	maaibeheer zorgt ervoor dat de aanwezige planten soorten kunnen groeien en bloeien en zich voort kunnen planten. Door de vershraling herstelt geleidelijk de natuurlijke vegetatie zich. Hierdoor wordt de natuurlijke en schralere vegetatie gestimuleerd.	
34. Natuurbeheer x pesticidengebruik		++
	Gebruik van pesticiden in percelen zorgt voor verwaaiing en uitspoeling van pesticiden naar perceelranden en slootkanten. Door het stoppen van het gebruik van pesticiden ontstaat er een geleidelijker overgang van perceel naar perceelrand en slootkant in de vegetatie. Het aangepast maaibeheer zorgt ervoor dat de aanwezige planten soorten kunnen groeien en bloeien en zich voort kunnen planten. Doordat geen pesticiden meer worden gebruikt herstelt geleidelijk de natuurlijke vegetatie zich. Hierdoor wordt de natuurlijke en schralere vegetatie gestimuleerd.	++
35. Natuurbeheer x koeien in de wei		0
	Aangepast maaibeheer van slootkanten en perceelranden hebben nauwelijks tot geen gevolgen voor de aanwezigheid van koeien in de wei. Er moet echter voor gezorgd worden dat koeien geen toegang kunnen krijgen door het opzetten van rasters tot deze perceelranden en slootkanten, om vernieling door koeien te voorkomen.	0
<b>Beheer van cultuurhistorie</b>		
36. Beheer van cultuurhistorie x openstelling voor recreatie		++
	Het open en ruimtelijke karakteristieke landschap versterkt de aantrekkelijkheid van het landschap voor recreanten. Hierdoor worden de behoefte aan en het gebruik van de openstelling vergroot (Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001).	++
37. Beheer van cultuurhistorie x bemesting		++
	Door het verminderen of stoppen van bemesting kunnen weilanden, perceelranden, slootkanten en landschapselementen zich herstellen en terugkeren naar de situatie van voor de intensivering van de landbouw. Dit landschap is gevarieerder en visueel aantrekkelijker.	++
38. Beheer van cultuurhistorie x pesticidengebruik		++
	Door het stoppen van het gebruik van pesticiden kunnen weilanden, perceelranden, slootkanten en landschapselementen zich herstellen en terugkeren naar de situatie van voor de intensivering van de landbouw. Dit landschap is gevarieerder en visueel aantrekkelijker.	++
39. Beheer van cultuurhistorie x koeien in de wei		++
	Door de aanwezigheid van koeien in de wei wordt het traditionele karakteristieke landschap van Middag-Humsterland versterkt.	++
<b>Openstelling voor recreatie</b>		
40. Openstelling voor recreatie x bemesting		++
	Door minderen of stoppen van het gebruik van bemesting ontstaat een natuurlijker landschap dat aantrekkelijker is voor recreatie. Er is daarom meer behoefte aan openstelling en er wordt meer gebruik van gemaakt.	++
41. Openstelling voor recreatie x pesticidengebruik		++
	Door het stoppen van het gebruik van pesticiden ontstaat een natuurlijker landschap dat aantrekkelijker is voor recreatie. Er is daarom meer behoefte aan openstelling en er wordt meer gebruik van gemaakt.	++
42. Openstelling voor recreatie x koeien in de wei		+
	Als paden door percelen lopen, is het noodzakelijk om extra voorzieningen aan te leggen (rasters) om contact tussen mensen en dieren in verband met ziekteverspreiding te voorkomen.	-
	Door de aanwezigheid van koeien in de wei ontstaat een natuurlijker landschap dat aantrekkelijker is voor recreatie. Er is daarom meer behoefte aan openstelling en er wordt meer gebruik van gemaakt.	++
<b>Bemesting</b>		
43. Bemesting x pesticidengebruik		++
	Door het stoppen of verminderen van het gebruik van bemesting en het stoppen met het gebruik van pesticiden ontstaat er een natuurlijker en meer	++

	gevarieerd landschap.	
	Door beweiding met koeien kan bemesting van het land niet worden tegengegaan. De veedichtheid en beweidingduur zijn belangrijk bij de invloed die koeien hebben op bemesting.	-
<b>Pesticidengebruik</b>		
44. Pesticidengebruik x koeien in de wei		<b>0</b>
	Koeien zijn selectieve grazers. Zij laten dus bepaalde planten die niet smakelijk zijn laten staan. Bij een intensief graslandmanagement zijn alsnog weinig problemen met onkruiden te verwachten. Regelmatig bloten en/of maaien houdt de structuur van het grasland meestal vrij lang homogeen en productief. Het is daarom niet te verwachten dat door koeien in de wei het gebruik van pesticiden toeneemt ten opzichte van een situatie waarin de koeien jaarrond zijn opgesteld.	0

## Literatuur

Brand, H. (2003) Persoonlijke communicatie.

Commissie Beleidsonderzoek Natuur en Landschap, 2001. Natuur en Landschap onder de Loep. Onderzoek naar de effecten van het natuur- en landschapsbeleid in de provincie Groningen. Provincie Groningen. Groningen.

DLG & LASER, 2002. Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer. Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij. Den Haag

EZ en LNV, 2002. Toeristisch-Recreatief ActieProgramma. Ministerie van Economische Zaken en Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.  
<http://www.ez.nl/upload/docs/Kamerbrieven/PDF-Documenten/02014302-bijlage.pdf> p. 19. dd.13-11-2002.

Hellevoort, J.J. 2002. De 10% natuurregeling in uitvoering – Proeftuin Langbroekerwetering – Plan van Uitvoering. Landschapsbeheer Utrecht, De Bilt.

Joldersma, R., H. Kloen & N. Oerlemans, 2002. Boeren en cultuurhistorie. Een verkenning naar mogelijkheden voor beheer van cultuurhistorische landschapswaarden door agrariërs. CLM 530-2002. CLM onderzoek en advies BV, Utrecht.

Kernteam Proeftuin Groningen, 2002. De omgeving van het Reitdiep. Plan van Uitvoering Proeftuin Reitdiep. DLG Groningen, Groningen.

Kleijn, D., F. Berendse, R. Smit & N. Gilissen, 2001. Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. Nature 413: 723-725.

Kloen, H., M.E.A. Broekmeyer, J.A. Guldmond, 2001. Perspectieven voor het Landschap. Behoud en versterking van het agrarische cultuurlandschap. CLM 500-2001. Centrum voor Landbouw en Milieu. Utrecht.

LNV, 2000. Voedsel en Groen. Het Nederlandse agro-foodcomplex in perspectief. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag. <http://www.minlnv.nl/voedselengroen/> dd. 25-11-2002.

LNV, 2002a. Structuurschema Groene Ruimte 2, Samenwerken aan groen Nederland. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag. <http://www.minlnv.nl/thema/groen/ruimte/sgr2/> dd. 13-11-2002.

LNV, 2002b. Groene Diensten – de WAT-vraag, interne werkdocument. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.

OpdenKamp Adviesgroep BV, Landschapsbeheer Zuid-Holland, Agrarische Natuurvereniging Wijk en Wouden en InNatura, 2002. Uitvoeringsplan voor de Proeftuin Kwaliteitsimpuls Landschap 2002-2003 in het Land van Wijk en Wouden. Den Haag.

Proeftuincommissie Ooijpolder-Groesbeek, 2002. Tussenrapportage Proeftuin Ooijpolder-Groesbeek. Beek-Ubbergen.

Projectgroep Omgaan met Vernatting, 2000. Omgaan met Vernatting. Waterschap Rijn en IJssel, Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden, Alterra, Servicecentrum Plattelandsontwikkeling Achterhoek & Centrum voor Landbouw en Milieu. CLM 451-2000. Utrecht.

Provincie Limburg & Stichting Mergelland Corporatie, 2002. Proeftuin Groenblauwe Dooradering Gulpen-Wittem. Uitvoeringsprogramma Kwaliteitsimpuls Landschap. Klimmen.

Provincie Noord-Brabant, Stichting Het Brabantse Landschap, Zuidelijke Land- en Tuinbouw Organisatie, Coördinatiepunt Landschapsbeheer, Gemeente Boxtel, Gemeente Oirschot, Gemeente Best, Waterschap De Dommel, Werkgroep Natuur & Landschap Boxtel, IVN Best, Stichting Cultuurhistorisch Erfgoed, Agrarische Natuurvereniging Het Groene woud & Grontmij Advies & Techniek BV, 2002. Groene Woudboeren met Perspectief. Proeftuin groenblauwe dooradering. Uitvoeringsprogramma Kwaliteitsimpuls Landschap. Den Bosch.

Provincie Zeeland & Dienst Landelijk Gebied, 2002. Uitvoeringsplan Proeftuin West Zeeuwsch Vlaanderen. Kwaliteitsimpuls Landschap: Groen-blauwe dooradering. Impuls voor agrarisch landschapsbeheer op vrijwillige basis. Middelburg.

RLG, 2001. Bergen met Beleid. Signaal advies over de implementatie van waterberging en waterbuffering in beleid en uitvoeringsplannen. Raad voor het Landelijk Gebied. Publicatie RLG 01/4. Amersfoort.

RLG, 2002. Groene diensten: van ondersteunen naar ondernemen. Advies over groene diensten in het landelijk gebied. Publicatie RLG 02/07, juni 2002. <http://www.rlg.nl/adviezen/rlg027.pdf> dd. 13-11-2002.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000 – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland. Leiden.

Stortelder, A.H.F., R.A.M. Schrijver, H. Alberts, A. van den Berg, R.G.M. Kwak, K.R. de Poel, J.H.J. Schaminée, I.M. van den Top & P.A.M. Visschedijk, 2001. Boeren voor Natuur. De slechtste grond is de beste. Alterra – rapport 312, ISSN 1566 – 7197. Alterra Wageningen. P.103- 113.

Van Oostveen, P. & A.F. Bos, 1997. Het land om de stad, wat deert ons dat? Een studie naar compensatiemogelijkheden voor het verlies van natuur- en landschapswaarden door stadsuitbreiding in het Reitdiepgebied bij Groningen. Rapport 43. Wetenschapswinkel Biologie, Rijksuniversiteit Groningen. Haren.

Vereijken, P.H., C.M.L. Hermans & H.S.D. Naeff, 2000. Multifunctioneel Landgebruik. Gebiedsverkenning vanuit een dualistische plattelandvisie. Alterra-rapport 037. Alterra Wageningen.

Verschuur, G.W., 2002. Uitvoeringsplan Proeftuin Kwaliteitsimpuls Landschap Noordoost Twente 2002-2003. Projectgroep Proeftuin Kwaliteitsimpuls Landschap Noordoost Twente, o.l.v. G.W. Verschuur. CLM 539-2002. CLM onderzoek en Advies BV. Utrecht.

Verschuur, G.W. & A.H.F. Stortelder (ed.), 2002. Naar een uitvoeringsplan voor de Proeftuin Kwaliteitsimpuls Landschap Noordoost Twente, Onderzoeksrapport. CLM 539b-2002. CLM Onderzoek en Advies BV. Utrecht.

VROM, 2001. Ruimte maken, ruimte delen. Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening 2000/2020. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag.

### **Gebruikte achtergrond informatie**

EZ, 2002. Marktwerking en de multifunctionaliteit van de landbouw. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.  
<http://www.cedla.uva.nl/pdf/Marktwerking%20en%20de%20Multifunctionaliteit%20van%20de%20Landbouw,%20Min.%20v.%20EZ.pdf> dd. 25-11-2002.

LNV, 2002c. Discussienota groene diensten *Werk in uitvoering*, interne werkdocument, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.