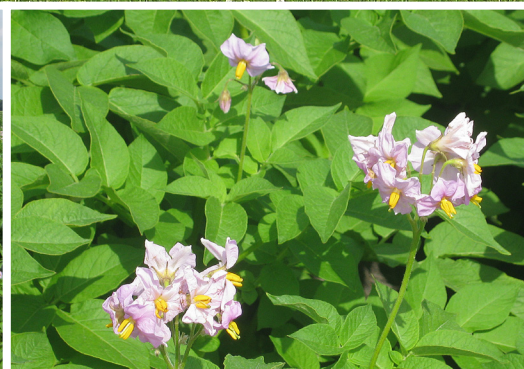


Resultaten fase 1

Klimaatbestendige landbouw in de Veenkoloniën door optimale sturing en benutting van ecosysteemdiensten



Titel: Klimaatbestendige landbouw in de Veenkoloniën door optimale sturing en benutting van ecosysteemdiensten

Subtitel: Resultaten fase 1

Datum: 19 maart 2013

Status: Definitief

Auteur(s): J. de Wit en tekstuele bijdragen door consortiumleden

Gecontroleerd: consortiumleden en SKB



Verantwoording

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

Dit project is uitgevoerd door een samenwerking van verschillende partijen.

Consortium (uitvoerend)

Grontmij (penvoerder)

- J. de Wit
- J.R. Zoetendal

Projecten LTO Noord

- J. Dijkstra
- G. Iepema

LTO Noord

- P. Prins

LEI - Wageningen UR

- J.W. Kuhlman
- H. Prins
- B. Smit

Praktijkonderzoek Plant en Omgeving Valthermond Wageningen UR

- K.H. Wijnholds

Consortium (overig)

Provincie Groningen

- N. de Jong
- D. Renkema/R. Burkunk

Provincie Drenthe

- A. Venekamp

Overige betrokkenen

Hilbrands Laboratorium

- A. Kikkert en A. Wolfs

Waterschap Hunze en Aa's

- M. van Dongen

SKB

- S. Moolenaar

Projectsecretariaat: Grontmij

Postbus 119

3990 DC Houten

o.v.v. projectnummer 317284

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Inleiding.....	4
1.2	Doelstelling.....	4
1.3	Consortiumpartijen en overige betrokkenen	5
1.4	Werkwijze.....	5
2	Activiteiten fase 1	6
3	Overzicht projecten en initiatieven	8
4	Ecosysteemdiensten	15
4.1	Begrip ecosysteemdiensten.....	15
4.2	Rangschikking.....	15
4.3	Koppeling vergroening, klimaatadaptatie en het concept ecosysteemdiensten.....	16

Bijlage 1: Koppeling vergroening, klimaatadaptatie en het concept ecosysteemdiensten

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Grontmij is penvoerder van het project 'Klimaatbestendige landbouw in de Veenkoloniën door optimale benutting en sturing van ecosysteemdiensten'. De kaders van dit project zijn vastgelegd in het opgestelde projectvoorstel (kenmerk PN317284) en een aanvullende notitie (kenmerk PN311645).

Grontmij, LTO Noord (projecten) en LEI-Wageningen UR gaan binnen dit project vervolgstappen maken naar een klimaatbestendige landbouw in het akkerbouwgebied de Veenkoloniën. Landbouw is een belangrijke economische peiler in de Veenkoloniën. De bodems in de Veenkoloniën zijn echter droogte- en stuifgevoelig en mede door afname van het organische stofgehalte staat de bodemvruchtbaarheid onder druk. De landbouw in het gebied is daarnaast afhankelijk van wateraanvoer uit het IJsselmeer. De klimaatverandering (toenemende kans op klimaatextremen zoals bijvoorbeeld frequentere drogere perioden) zal deze knelpunten doen vergroten. Aandacht voor klimaatbestendigheid wordt voor agrariërs in dit gebied dus steeds belangrijker. Geruststellend is dat er ook op verschillende manieren kan worden ingespeeld, met name bodem- en waterbeheer speelt hierin een belangrijke rol. Dit blijkt uit onder andere uit het project *Klimaat en landbouw Noord-Nederland*¹.

Naast deze problematiek speelt de ontwikkeling rondom het nieuwe gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) dat mogelijk vanaf 2014 in werking treedt. Het veranderende Europese landbouwbeleid zal naar verwachting grote impact hebben op bedrijfsinkomens van landbouwers in de Veenkoloniën en dus de economie van het gebied.

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat er veel perspectieven zijn om met maatregelen bodemfuncties (en daarmee de ecosysteemdiensten) van landbouwgronden te sturen en te verbeteren. Ook met het oog op klimaatbestendigheid. Tevens blijken er verschillende kansen voor het leveren van diensten door agrariërs. Het merendeel van deze onderzoeken is vrijwel alleen op papier uitgewerkt en nog nauwelijks in de praktijk geland.

1.2 Doelstelling

Kennisdelen en kennisoverdracht tussen en met agrarisch ondernemers vormen belangrijke aspecten in het project. In het project wordt gezocht naar rendabele maatregelen die de bedrijfsvoering van akkerbouwers in de Veenkoloniën zowel kunnen 'vergroenen' als klimaatbestendiger maken. In het project wordt onder andere het concept van ecosysteemdienstbenadering (zie hoofdstuk 4) toegepast om te inventariseren of gebiedspartijen als provincies en waterschap hierin voor hun een rol zien weggelegd. Tevens wordt de link gelegd met de ontwikkelingen rondom het nieuwe Gemeenschappelijk Landbouw Beleid.

Het doel van het project is driedelig:

- Kennisdeling- en overdracht in de landbouwpraktijk over de waarde van ecosysteemdiensten ten behoeve van klimaatadaptatie
- Het ontwikkelen van een praktijkgerichte bottom-up methodiek om vanuit de ESD-benadering bodem-klimaatgerelateerde vraagstukken in de akkerbouw (Veenkoloniën) te benaderen
- Concreet voor een pilotgebied (Kanaalstreek Veenkoloniën en omgeving Drents grondgebied) de beschikbare wetenschappelijke kennis en informatie (bodem- en klimaatgerela-

¹ Zie voor de rapportages www.ltonoord.nl/thema/klimaat

teerd) versneld toe te passen op basis van de behoefte van agrarisch ondernemers met als resultaat:

- Inzicht in kennisbehoefte landbouwpraktijk en kennislacunes;
- Kennisoverdracht meest relevante/gewenste thema's;
- Gewenste (ecosysteem)diensten door agrariërs vanuit verschillende stakeholders;
- Overzicht Best Practice maatregelen inclusief kosten-baten;
- Praktijktoepassing win-win maatregelen (baten voor agrariër, waterschap en provincie);
- Aanzet tot praktijkonderzoek en aanbevelingen.

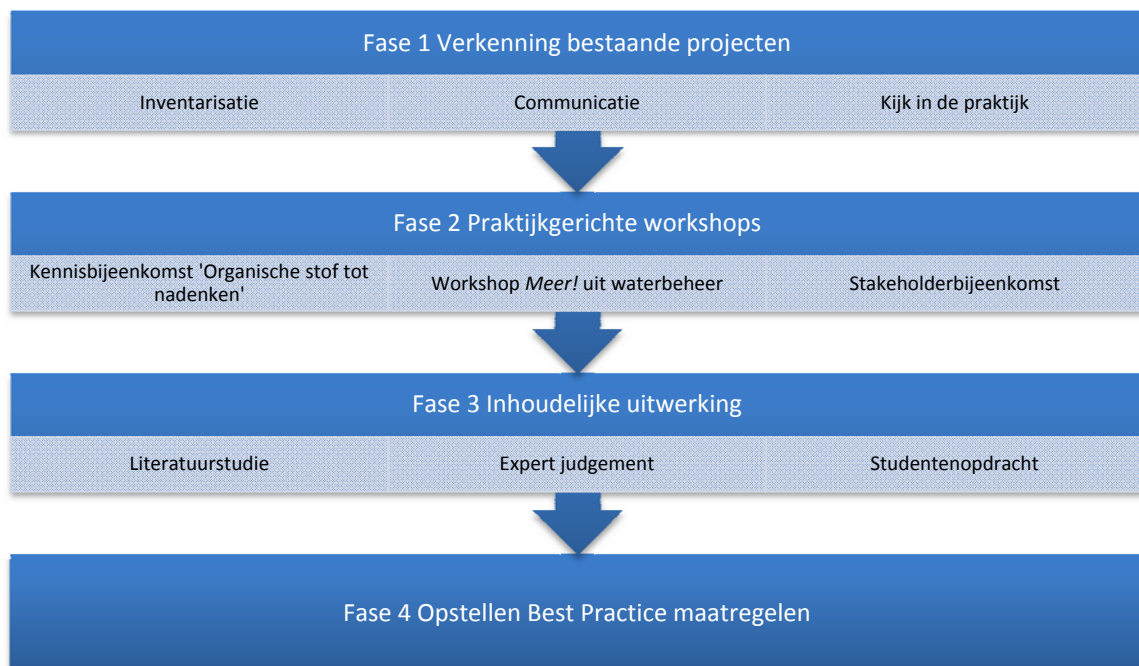
1.3 Consortiumpartijen en overige betrokkenen

Het project wordt uitgevoerd door Grontmij, Projecten LTO Noord, LTO Noord en LEI-Wageningen UR in nauwe samenspraak met Praktijkonderzoek Plant en Omgeving Valthermond en het bestuur van de LTO Afdeling Kanaalstreek (akkerbouwers in de Veenkoloniën).

Overige betrokken partijen zijn provincie Groningen (co-financier), provincie Drenthe (co-financier), waterschap Hunze en Aa's en het Hilbrands Laboratorium (HLB). Het project wordt mede mogelijk gemaakt door financiering vanuit Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem (SKB).

1.4 Werkwijze

Het project wordt gefaseerd uitgevoerd zoals weergegeven in onderstaande figuur. In fase 1 is bestaande kennis en ervaring geïnventariseerd en zijn de contacten met de verschillende betrokkenen geïntensiveerd en zijn nieuwe contacten gelegd.



We streven in dit project naar een korte en bondige rapportagevorm. In dit rapport zijn de uitgevoerde activiteiten en de resultaten van de eerste fase van het project beschreven.

2 Activiteiten fase 1

Activiteiten

In fase 1 van het project zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- Quick scan in literatuur en op internet naar projecten en initiatieven in de Veenkoloniën in relatie tot de thema's in dit project (maart – april 2012);
- Deelname Grontmij en LTO Noord aan kennisbijeenkomst STOWA en SKB met als thema *Klimaatadaptatief waterbeheer: wat biedt de bodem?*. Dit project is kort gepresenteerd aan de hand van een interview (2 maart 2012) en is opgenomen in een STOWA verzameldocument waarin verschillende projecten zijn opgenomen over bodem en klimaatadaptatie. In het document is aangegeven dat het een SKB project is (zie voor het kennisdocument <http://stowa.nl/upload/publicaties/Rapport%2012-24.pdf>).
- Keukentafelgesprek tussen Grontmij en Projecten LTO Noord met LTO bestuur afdeling Kanaalstreek (7 maart 2012);
- Deelname Grontmij aan Symposium Drenthe 'Bodem als grondslag voor creatieve activiteiten' (22 maart 2012);
- Startoverleg consortium en overige betrokkenen bij PPO te Valthermond. Alle betrokken partijen waren hierbij aanwezig (13 april 2012);
- Opzetten overzicht met projecten op basis van quick scan (zie eerste bullet). Dit overzicht is na alle projectbetrokkenen gemaïld met het verzoek dit aan te vullen;
- De projectbetrokkenen informeren over publicaties '*De Triple O-aanpak: Ecosysteemdiensten in de praktijk van duurzaam bodembeheer & gebiedsontwikkeling*' en het '*TCB advies Beter Besluiten met Ecosysteemdiensten*';
- Voorbereiden en organiseren bijeenkomsten fase 2:
 - Overleg tussen Grontmij, LTO Noord projecten, PPO, HLB en LTO Afdelingen Kanaalstreek en Borger-Odoorn over invulling fase 2 (14 mei 2011)
 - Organisatie kennis- en discussiebijeenkomst *Organische stof tot nadenken* op 6 juni 2012
 - Informeren betrokken agrariërs over symposium provincie Drenthe op 28 juni 2012: *Sensortechnologie voor waterbeheer: is dit de toekomst? Kunnen sensortechnologie, slimme stuwen en beslissingsondersteunende systemen waterbeheerders en landbouwers helpen het beschikbare water zorgvuldig te gebruiken*;
- Projecten en initiatieven in de Veenkoloniën op hoofdlijnen in ecosysteemdienstenconcept rangschikken op basis van projectthema's.

De acties in het kader van fase 1 het project door LTO Noord (Peter Prins) zijn als volgt:

- *Een gesprek en veldbezoek voor beleidsmedewerker S. Croque van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie aan Proefboerderij in Valthermond*;
Dit bezoek diende ter voorbereiding van een werkconferentie van de FAO over climate smart agriculture in Rome, waar de heer Croque een presentatie zou houden en daarbij het project Klimaat en Landbouw Noord Nederland als voorbeeldproject wilde aanhalen. Tijdens het werkbezoek is onder meer aandacht besteed aan concrete adaptatiemaatregelen, zoals het verbeteren van de bodemstructuur via verhoging van de organische stof. In Valthermond worden onder meer proeven gedaan met het product Biochar. Bedrijfsleider Gerard Hoekzema informeerde ons over de opzet en achtergronden van de veldproeven. Inmiddels is er van de zijde van FAO het signaal gekomen dat ze een partnership met LTO overweegt.

- *Het onderwerp onder de aandacht te brengen tijdens de Green Week in Brussel en in de Dialoog over de toekomst van de Landbouw in de provincie Groningen;*
Op het Europese niveau wordt momenteel gewerkt aan een Adaptatiestrategie die vanaf 2013 een beleidskader moet vormen. Er is nog weinig concreet zicht op de invulling van adaptatie van de land- en tuinbouw. Tijdens de Green Week (23-25 mei) is deelgenomen aan discussiebijeenkomsten over de vergroening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid, is gesproken met de Europese boerenorganisatie COPA-Cogeca over de Nederlandse praktijkervaringen en is via de stand van COPA afgetast of er mogelijke partners zijn te vinden voor vervolgp-projecten op het terrein van een klimaatbestendige landbouw. Daarin speelt een goed bodembeheer en zuinig waterbeheer een cruciale rol. Potentiële partners uit Polen, Spanje, Denemarken en Zweden toonden interesse in samenwerking.
- *Bij interne discussies binnen LTO Noord over de vergroening van het GLB (gewenste flexibilisering) en de opstelling van een innovatieagenda voor Noord Nederland.*
LTO Noord zoekt naar wegen waarmee de vergroening van het Europese Landbouwbeleid past in de Nederlandse bedrijfssystemen. Een aanpak zoals de onderhavige is ingebracht in adviezen over de Noord Nederlandse inzet. Dit is onder meer tot uiting gekomen in het advies van de Commissie Rabbinge in opdracht van de Agenda Veenkoloniën. De Innovatieagenda van LTO Noord is momenteel in ontwikkeling. Met voorbeelden worden ondernemers geprikkeld speerpunten, zoals een goed bodembeheer, nader in te vullen. De Innovatieagenda zal naar verwachting leiden tot een programma van overheid en bedrijfsleven in Noord Nederland, onder meer te vullen met Europese POPIII gelden. Een agrarisch innovatienetwerk, met ondernemers als lid, moet bijdragen aan de communicatie met ondernemers en andere relaties

Projecten LTO Noord heeft dit project binnen de netwerken genoemd waar dat mogelijk was. Enkele voorbeelden zijn een praktijknetwerk bodem voor de veehouderij gericht op bodemmonitoring, een Chitwoodi-project en het project IJkakker. Binnen LTO zijn verschillende beleidssecretarissen over het project geïnformeerd.

Het streven was om in fase 1 met de agrariërs een 'eerste kijk in de praktijk' te nemen. De agrariërs gaven, mede ingegeven door de drukte op de bedrijven in april en mei, de voorkeur om dit veldbezoek te combineren met één van de bijeenkomsten in fase 2. Bovendien is er later in het seizoen meer te zien.

Rapport Commissie Rabbinge

De commissie Rabbinge heeft op 16 februari 2012 het Advies Perspectieven door Kracht uitgebracht². In het rapport worden 10 adviezen beschreven. Dit project sluit aan op de volgende twee beschreven adviezen:

- Stel een uitvoeringsplan op waarin maatregelen zijn opgenomen voor het verbeteren van de bodemstructuur;
- Stel een pakket met een aantal praktische vergroeningsmaatregelen die gedragen worden door het gebied en die aansluiten bij de voorstellen van de Europese Commissie.

De resultaten van dit project kunnen voor het uitvoeringsplan en het op te stellen maatregelenpakket worden toegepast.

In juni 2012 is mogelijk meer bekend over de invulling van het nieuwe GLB. Na fase 1 zal besloten zal worden besloten of het nodig is om het project in bepaalde richting te sturen.

In dit kader is voor de kennisbijeenkomst op 6 juni 2012 de heer Bartelds (LTO Noord) uitgenodigd om een en ander toe te lichten en discussie te voeren met betrekking tot de stand van zaken met betrekking tot de ontwikkelingen van het GLB.

² Immenga et al. 2012. Perspectieven door Kracht, Advies Commissie Landbouw Veenkoloniën, kenmerk PB/KM/2012-01, Stadskanaal

3 Overzicht projecten en initiatieven

In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de recente relevante uitgevoerde en lopende projecten en initiatieven in de Veenkoloniën die raakvlak hebben met de thema's in dit project. Binnen de Agenda voor de Veenkoloniën zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Een aantal zijn opgenomen in de lijst in hoofdstuk 3, maar mogelijk is de lijst nog niet volledig. De website van de Agenda voor de Veenkoloniën was gedurende de inventarisatie tijdelijk in bewerking en niet toegankelijk. Binnen deze Agenda zijn wel o.a. de projecten WaterSense en Aquarius uitgevoerd.

De lijst met projecten is vooralsnog niet in zijn totaliteit en gericht met de betrokken agrariërs bediscussieerd. Uit de keukentafelgesprekken en het startoverleg is naar voren gekomen dat met name het thema organische stof, bodem- en waterbeheer bij ondernemers aanspreekt en belangrijk om mee aan de slag te gaan. Belangrijk voor de agrariërs is dat praktische informatie wordt verkregen dat de informatie op boeiende wijze wordt overgebracht. Vanuit dit perspectief is de eerste kennisbijeenkomst op dit thema praktijkgericht ingestoken met als belangrijkste thema organische stof.



Vanwege de omvang van het aantal projecten is geen beschrijving van de ervaring uit de projecten opgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar de bron (meer informatie). De relevante zaken ten behoeve van de gebiedsbijeenkomst zullen in fase 2 uit dit overzicht worden gehaald.

- Titel:** **Klimaat en Landbouw Noord-Nederland** [1]
Thema(s): Klimaatverandering, landbouw, bodem, water, teelt, ziekten en plagen
Aard: Wetenschappelijk onderzoek, klimaatateliers in de regio, kennisbijeenkomsten, excursie buitenland
Betrokkenen: LTO Noord, Grontmij, Wageningen UR, ondernemers en noordelijke provincies en waterschappen
Locatie: Noord-Nederland (Groningen, Drenthe, Friesland, Flevoland)
Periode: 2008 - 2011
Meer informatie: www.ltonoord.nl/thema/klimaat
- Titel:** **Beter Boeren met Biodiversiteit in Drenthe** [2]
Thema(s): Bemesting, bodembewerking, bodemkwaliteit, bodemleven en biodiversiteit
Aard: Veldexperimenten, cursus, kennis
Betrokkenen: Louis Bolk Instituut, Hilbrands laboratorium te Wijster
Locatie: Drenthe
Periode: 2010 – 2013
Meer informatie: www.bodemacademie.nl/BBB Drenthe
- Titel:** **Bouwen aan vitale bodem** [3]
Thema(s): Bodem, organische stof
Aard: praktijknetwerk, activiteiten en demo's
Betrokkenen: PPO-AGV Lelystad
Locatie: Vier groepen van circa 10 telers, in de Noordoostpolder, Drenthe, Limburg en Noord-Holland
Periode: 2011 - 2014
Meer informatie: <http://www.praktijknetwerkenindelandbouw.nl/Netwerken/0026.asp>
- Titel:** **Witteveen: Boeren op goede grond** [4]
Thema(s): zandgrond droogteresistent maken
Aard: praktijkproef
Betrokkenen: Provincie Drenthe, WUR/PPO, MWH
Locatie: Drenthe
Periode: Start 2012
Meer informatie: -
- Titel:** **Perspectieven bodem en bodemverbetersaars** [5]
Thema(s): Bodemverbetering door calcium en calciummeststoffen, micro-organismen, steenmeel/ biochar
Aard: Meerjarige praktijkproef
Betrokkenen: PPO, NMI
Locatie: o.a. Valthermond
Periode: Start 2010 - 2015
Meer informatie: <http://edepot.wur.nl/172905>
- Titel:** **Bodem in balans** [6]
Thema(s): methode Albrecht, bodemvruchtbaarheid
Aard: Kennisuitwisseling en onderzoek
Betrokkenen: boeren, PPO, SPNA, RINGadvies, Werkplaats van de Veenkoloniën, Provincie Groningen.
Locatie: Oost-Groningen
Periode: Start 2011 - 2015
Meer informatie: www.kenniswerkplaats.eu/veenkolonien/projecten-in-uitvoering-veenkolonien/583-bodem-in-balans
- Titel:** **IJKakker** [7]
Thema(s): bodem, plant, sensoren, precisielandbouw
Aard: intensieve metingen verricht aan bodem en gewas
Betrokkenen: LTO Noord, IRS, Bayer, DACOM, DLV, Avebe.
Locatie: o.a. dalgrond
Periode: Start 2012
Meer informatie: -
- Titel:** **Demo HLB en AVEBE opheffen storende lagen in Eerste Exlörmond**[8]
Thema(s): bodem, opheffen storende lagen

Aard: Demonstratie machines
Betrokkenen: HLB, AVEBE
Locatie: Eerste Exlörmond
Periode: 2010
Meer informatie: www.nieuweoogst.nu

Titel: **Bandenspanningsdemonstratie** [9]
Thema(s): bodemdruk, bandenspanning
Aard: Demonstratie
Betrokkenen: PPO, Michelin
Locatie: Valthermond
Periode: 2011
Meer informatie: http://www.kanon-kopas.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=43:bandenspanningsdemonstratie&catid=1:nieuws&Itemid=6

Titel: **Klimaatbestendig produceren** [10]
Thema(s): bodem, rijpaden, klimaatadaptatie
Aard: Leertraject
Betrokkenen: Gronings Agrarisch Jongeren, Kontakt Fonds Groninger landbouw, LTO Fonds GrAJK, Groningse ANV's en LTO Noord
Locatie: Groningen
Periode: start 2012 (bij voldoende deelnemers)
Meer informatie: <http://www.najk.nl/provincies/provincies/groningen/projecten-en-activiteiten/klimaatbestendig-produceren/>

Titel: **Bodembijeenkomsten LTO Noord: bodem en gewas** [11]
Thema(s): Gezonde bodem, gezonde gewassen
Aard: Thema avonden
Betrokkenen: LTO Noord, Mulder Agro, Louis Bolk Instituut
Locatie: Groningen
Periode: maart 2012
Meer informatie: http://www.nieuweoogst.nu/scripts/edoris/edoris.dll?tem=LTO_TEXT_VIEW&doc_id=1663286

Titel: **WaterSense** [12]
Thema(s): technologie, waterkwantiteit- en waterkwaliteitbeheer
Aard: ontwikkeling integraal beslissingsondersteund systeem (BOS)
Betrokkenen: Waterleidingmaatschappij Drenthe, Waterschap Hunze en Aa's, Dacom, HydroLogic, DySI, de provincie Drenthe, Wetsus, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving- AGV
Locatie: Valthermond, stroomgebied van de Hunze
Periode: 2008 - 2012
Meer informatie: <http://www.projectwatersense.nl/>

Titel: **Aquarius** [13]
Thema(s): watertekort, klimaatverandering, beregening met pivot en haspelinstallatie
Aard: sensortechnologie en slimme stuwen, modellering droogteschade in 2050, analyse kosten en baten van beregening
Betrokkenen: Waterschap Hunze en Aa's, provincie Drenthe, Grontmij, Waterleidingmaatschappij Drenthe, PPO
Locatie: Valthermond, stroomgebied van de Hunze
Periode: 2008 - 2012
Meer informatie: <http://www.aquarius-nsr.eu/Aquarius.htm>

Titel: **Robuuste watersystemen in de Veenkoloniën** [14]
Thema(s): waterbeheer, zelfvoorzienendheid
Aard: onderzoek, modellering
Betrokkenen: Alterra /Wageningen UR, Agenda voor de Veenkoloniën
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2011
Meer informatie: <http://edepot.wur.nl/162205>

- Titel:** **Meer groei dan vergroening : mogelijke gevolgen GLB 2014-2020 voor melkveehouders en akkerbouwers** [15]
Thema(s): Gemeenschappelijk Landbouwbeleid, GLB, bedrijfstoelage, flat-rate, groenblauwe diensten
Aard: Onderzoek
Betrokkenen: Wageningen UR
Locatie: o.a. Veenkoloniën
Periode: 2011
Meer informatie: <http://edepot.wur.nl/166610>
- Titel:** **Perceel Centraal** [16]
Thema(s): Precisielandbouw
Aard: Praktijkonderzoek, proeven
Betrokkenen: PPO, Agrifirm, HLB en IRS
Locatie: Noordoostelijk zand- en dalgrondgebied in Drenthe, proefpercelen van PPO-locatie 't Kompas te Valthermond en op diverse praktijkpercelen bij Agrifirm, HLB en IRS.
Periode: 2007 - 2010
Meer informatie: <http://www.perceel-centraal.nl/>
- Titel:** **Hospot Veenkoloniën** [17]
Thema(s): Klimaatmitigatie, energie-opwekking en CO2 vastlegging; adaptatie aan droogte
Aard: Wetenschappelijke verkenningen, wetenschap vertalen naar praktijk
Betrokkenen: Agenda voor de Veenkoloniën, diverse partijen
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2010 - 2013
Meer informatie: <http://www.hotspotveenkolonien.nl>, <http://www.veenkolonien.nl/upload/29-Hotspot.pdf>
- Titel:** **Lupine in de Veenkoloniën als hoofdgewas** [18]
Thema(s): Teelt van lupine
Aard: Pilot, teelt
Betrokkenen: LBI, ZLTO
Locatie: Veenkolonien
Periode: 2012
Meer informatie: <http://www.hotspotveenkolonien.nl>, <http://www.veenkolonien.nl/upload/29-Hotspot.pdf>
- Titel:** **Groenblauwe diensten** [19]
Thema(s): Gemeenschappelijk Landbouwbeleid, maatschappelijke diensten, natuurontwikkeling, energieproductie en wateropgaven
Aard: onderzoek studenten
Betrokkenen: Agenda voor de Veenkoloniën, studenten Wageningen UR, Alterra
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2010
Meer informatie: Eindrapport: Perspectives for water services, nature development and energy production in the Veenkoloniën, ACT Group 699, oktober 2010
- Titel:** **Energiekompas Veenkoloniën** [20]
Thema(s): Duurzame productie bio-energie
Aard: praktisch experimenteel werk
Betrokkenen: PPO, Agenda voor de Veenkoloniën", N.V. NOM, Productschap Akkerbouw
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2010
Meer informatie: <http://www.ppo.wur.nl/NL/onderzoek/onderzoeksthemas/biobased/energiekompas/>,
<http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/document/energiekompas-voor-de-veenkoloni%C3%ABn>
- Titel:** **Eiwitten en bioplastics uit bietenblad** [21]
Thema(s): Biobased economy, bioplastics
Aard: Onderzoek, praktijkonderzoek
Betrokkenen: NOM, KANON en de Agenda voor de Veenkoloniën

- Locatie:** PPO Valthermond
Periode: 2011-?
Meer informatie: http://www.kanon-kompas.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=44:persbericht-ewitten-en-bioplastics-uit-bietenblad&catid=1:nieuws&Itemid=6
- Titel:** **Akkerrandenbeheer** [22]
Thema(s): Akkerrandenbeheer en waterkwaliteit van sloten
Aard: Onderzoek 285 km akkerrand in de Veenkoloniën
Betrokkenen: Koeman en Bijkerk bv, Provincie Groningen, Waterschap Hunze en Aa's, de Agrarische Natuurvereniging Oost-Groningen (ANOG) en Boeren Natuur,
Locatie: PPO Valthermond
Periode: 2006 - 2009
Meer informatie: <http://www.koemanenbijkerk.nl/projecten/akkerrandenbeheer>, rapport Evaluatie pilots akkerrandenbeheer Drenthe (2006-2008) en Groningen (2006-2009), Waterschap Hunze en Aa's, januari 2010 Veendam.
- Titel:** **Advies Commissie Rabbinge Perspectieven door Kracht** [23]
Thema(s): samenwerking, meerwaarde ketens, opbrengspotenties, inkomen en GLB, vergroeningsmaatregelen, water, regelgeving, gebiedscoöperaties
Aard: Advies
Betrokkenen: Agenda voor de Veenkoloniën
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2012
Meer informatie: <http://edepot.wur.nl/197877>
- Titel:** **In perspectief; Over de toekomst van de Nederlandse agrosector** [24]
Thema(s): GLB, alle sectoren land- en tuinbouw, kritische succesfactoren per sector
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: LEI
Locatie: Heel Nederland
Periode: 2011
Meer informatie: <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=1292>
- Titel:** **Bedrijfstoelagen na 2013; Omgaan met dalende bedragen** [25]
Thema(s): GLB, Veenkoloniën, akkerbouw, melkveehouderij, kalverhouderij
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: LEI
Locatie: Veenkoloniën e.a.
Periode: 2011
Meer informatie: <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=1279>
- Titel:** **Wel of geen suikerquotering? Economische gevolgen** [26]
Thema(s): GLB, akkerbouw, import en export, WTO, quotering
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: LEI
Locatie: Akkerbouwgebieden, EU, wereldmarkt
Periode: 2011
Meer informatie: <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=1278>
- Titel:** **Vermaatschappelijking van het GLB; Agrarische Natuurverenigingen**[27]
Thema(s): GLB, ANV's, toeslagrechten, akkerranden
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: LEI, Alterra
Locatie: Heel Nederland, waaronder Noord
Periode: 2011
Meer informatie: <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=1269>
- Titel:** **Stimuleren concurrentie en duurzaamheid bij nieuw Europees landbouwbeleid** [28]

- Thema(s):** GLB, duurzaamheid, concurrentie, steun
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: LEI
Locatie: Heel Nederland
Periode: 2010
Meer informatie: <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=1179>
- Titel:** **Maatwerk voor het GLB in Oost-Nederland** [29]
Thema(s): GLB, regio, diverse doelen
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: CLM, LEI
Locatie: Gelderland en Overijssel
Periode: 2010
Meer informatie:
- Titel:** **Bedrijfstoelagen en maatschappelijke waarden in Nederland** [30]
Thema(s): **GLB, hervormingen, toeslagrechten, vergroening**
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: LEI, Alterra
Locatie: Heel Nederland
Periode: 2009
Meer informatie: <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=1005>
- Titel:** **Zetmeelaardappelen en herziening van het EU-beleid** [31]
Thema(s): GLB, toeslagrechten, quoterig
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: LEI
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2007
Meer informatie: <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=853>
- Titel:** **Nieuwe invulling van het gebied Achterste Diep in Stroomgebied 'De Hunze'** [32]
Thema(s): water, landbouw, natuur
Aard: Verkenning
Betrokkenen: LEI, Waterschap Hunze en Aa's
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2007
Meer informatie: -
- Titel:** **Verwachte ontwikkelingsrichtingen landbouwbedrijven Veenkoloniën** [33]
Thema(s): GLB, Veenkoloniën, bedrijfsopvolging
Aard: Wetenschappelijk rapport
Betrokkenen: LEI, PPO
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2005
Meer informatie: <http://www.lei.wur.nl/NL/publicaties+en+producten/LEIpublicaties/?id=647>
- Titel:** **Biochar**
Thema(s): Klimaatverandering, landbouw, bodem
Aard: Pilot, kennisontwikkeling en kennisoverdracht
Betrokkenen: Croye, Stichting Kiemkracht, PPO, SPNA, KANON, IRS, NMI en vereniging BioWad
Locatie: Proefboerderij 't Kompas te Valthermond, proefboerderij Kollumerwaard te Munnekezijl
Periode: 2010-2013
Meer informatie: <http://www.biochar-international.org/regional/northsea>
- Titel:** **Steenmeel in de Veenkoloniën**
Thema(s): Klimaat, bodem, vermindering kunstmestgebruik

Aard: Proefproject, kennisontwikkeling
Betrokkenen: Agenda voor de Veenkoloniën, ARCADIS, leverancier van het steenmeel en agrarisch ondernemer
Locatie: Musselkanaal
Periode: 2012-2015
Meer informatie: -

Titel: **Centrum Precisielandbouw**

Thema(s): Sensortechnologie, innovatie
Aard: Kennisoverdracht
Betrokkenen: PPO
Locatie: Valthermond
Periode: 2011-2013
Meer informatie: -

Titel: **Decentrale suikerbietenverwerking**

Thema(s): Transport, energieproductie,
Aard: Onderzoek, kennisontwikkeling
Betrokkenen: Suikerunie, Prof. Johan Sanders, Agenda voor de Veenkoloniën
Locatie: Veenkoloniën
Periode: 2010-2012
Meer informatie: -

Titel: **Stuifbestrijding**

Thema(s): Klimaat, watervoorziening, bodem, bemesting
Aard: Onderzoek, praktijkproeven, kennisoverdracht
Betrokkenen: PPO, SIO
Locatie: Valthermond
Periode: 2011-2012
Meer informatie: -

Titel: **Veldleeuwerik**

Thema(s): De stichting veldleeuwerik is trekker, financiering vanuit.
Aard: Er gaan 3 groepen akkerbouwers meedoen: doel is systematiek van veldleeuwerik met de boeren uitwerken en infobijeenkomsten organiseren, waarbij waterschap ook inhoudelijk zal bijdragen.
Betrokkenen: waterschap Hunze en aas, WMD en provincie Drenthe
Locatie:
Periode: start 2012
Meer informatie:

4 Ecosysteemdiensten

4.1 Begrip ecosysteemdiensten

De TCB (Technische Commissie Bodem) heeft in februari 2012 advies uitgebracht over hoe de rijksoverheid kan faciliteren dat eindgebruikers en decentrale overheden optimaal gebruik kunnen maken van ecosysteemdiensten om tot duurzamer bodembeheer te komen. De TCB geeft een actueel overzicht over dit begrip. Ecosysteemdiensten zijn de diensten van het natuurlijke systeem ten behoeve van de mens. Onderstaand overzicht wordt veelal gebruikt om te laten zien wat hiermee wordt bedoeld (Bron: TCB, 2012³). Afhankelijk van de context worden andere benamingen gebruikt, diensten toegevoegd of in een andere categorie ingedeeld.

Toeleverende diensten	Regulerende diensten	Culturele diensten
Voedsel	Waterkwaliteit	Esthetische beleving
Water	Waterkwantiteit	Recreatieve beleving
Biomassa en materialen met gebruikswaarde	Luchtkwaliteit	Gezondheidsbeleving
Genetisch materiaal	Klimaatregulatie	Inspiratie voor kunst en ontwerp
Biochemische en farmaceutische stoffen	Regulatie van natuurlijke risico's	Beleving van identiteit en
Materiaal met sierwaarde	Afvalverwerking	Cultuurhistorie
	Bescherming tegen erosie	Spirituele en religieuze beleving
	Bestuiving	Opvoeding en wetenschap
	Zaadverspreiding	
	Natuurlijke plaagonderdrukking	
	Gezondheid van mensen	
Ondersteunende diensten		
Primaire productie		
Fotosynthese		
Vorming en regeneratie van bodem		
Watercyclus		
Nutriëntencycli		
Habitat voor mens, plant en dier		

Figuur 1. Lijst van ecosysteemdiensten gebaseerd op de *Millennium Ecosystem Assessment* (WRI 2005), vertaling is ontleend aan Steingröver *et al.* 2011.

(Bron: TCB, 2012).

4.2 Rangschikking

De verschillende projecten en initiatieven zoals opgenomen in hoofdstuk 3 zijn genummerd. Een aantal nummers zijn terug te vinden in figuur 2 waarin deze projecten zijn gekoppeld aan een bepaalde ecosysteemdienst. Hieruit volgt dat er een veel projecten zijn die zich richten op de ondersteunende diensten en op waterkwantiteit en -kwaliteit.

³ TCB, 2012. Advies beter besluiten met ecosysteemdiensten, Den Haag

Zhang et al.⁴ koppelt in een artikel het begrip landbouw aan het begrip ecosysteemdiensten en er wordt dan over agro-ecosystemen gesproken. Agro-ecosystemen hebben als hoofddoel te voorzien in voedsel, voeder, vezels, hout, brand-stof, de zogenaamde “producerende diensten”. Deze diensten zijn vermarktbaar.

Landbouw tracht de producerende diensten te optimaliseren en is hiervoor afhankelijk van ondersteunende en regulerende diensten (bv. bodemvruchtbaarheid, bestuiving, water, nutriënten, etc.). Daarnaast leveren de agroecosystemen ook “positieve externaliteiten” zoals regulerende diensten (de regulatie van plagen en ziekten, klimaatregulatie, regulatie van water, waterzuivering, etc.) en culturele diensten (culturele, esthetische en recreatieve waarde). Deze laatste kunnen nog indirect vermarkt worden, bv. in de vorm van toerisme.

Tegelijk is de landbouw ook verantwoordelijk voor negatieve effecten op andere ecosystemen, zoals de gevolgen van uit- en afspoeling van meststoffen of pesticiden op de waterkwaliteit (bron: Zhang, 2007). Deze theorie van Zhang is toegepast op een akkerbouwbedrijf in de Veenkoloniën. Dit is schematisch weergegeven in figuur 3.

Figuur 2. Ecosysteemdiensten met koppeling aan projecten/initiatieven (deze indeling is afgeleid uit figuur 1 uit het TCB advies, 2012)

Toeleverende diensten	Regulerende diensten	Culturele diensten
Voedsel [1, 2, 18] ¹⁾	Waterkwaliteit [12, 22]	Esthetische beleving [15, 17, 22]
Water [-]	Waterkwantiteit [4, 12, 13, 14, 19]	Recreatieve beleving [15, 17]
Biomassa en materialen met gebruikswaarde [17, 21]	Luchtkwaliteit	Gezondheidsbeleving
Genetisch materiaal	Klimaatregulatie [17]	Inspiratie voor kunst en ontwerp
Biochemische en farmaceutische stoffen [17, 22]	Regulatie van natuurlijke risico's [19]	Beleving van identiteit en cultuurhistorie [17]
Materiaal met sierwaarde	Afvalverwerking	Spirituele en religieuze beleving
	Bescherming tegen erosie	Opvoeding en wetenschap
	Bestuiving	
	Zaadverspreiding	
	Natuurlijke plaagonderdrukking [15, 22]	
	Gezondheid van mensen [11]	
Ondersteunende diensten		
Primaire productie [2, 3, 4, 5, 6, 8, 11]		
Fotosynthese		
Vorming en regeneratie bodem [3, 5, 8, 9]		
Watercyclus [4, 8]		
Nutriëntencycli [2, 3, 5, 6]		
Habitat voor mens, plant en dier [2]		

¹⁾ *Opgemerkt wordt dat indirect vrijwel alle projecten te maken met voedselproductie/landbouw.*

Het RIVM heeft de afgelopen jaren ook gewerkt met ecosysteemdiensten, maar met name gericht op biologische bodemkwaliteit (Referenties Biologische bodemkwaliteit). Zij hebben referenties opgesteld voor verschillende vormen van landgebruik en bodemtype. De methodiek bestaat uit een enquête en veldmetingen (schimmels, bacteriën, nematoden, wormen e.d.). Deze systematiek richt zich vooral op de ondersteunende diensten (bodem).

4.3 Koppeling vergroening, klimaatadaptatie en het concept ecosysteemdiensten

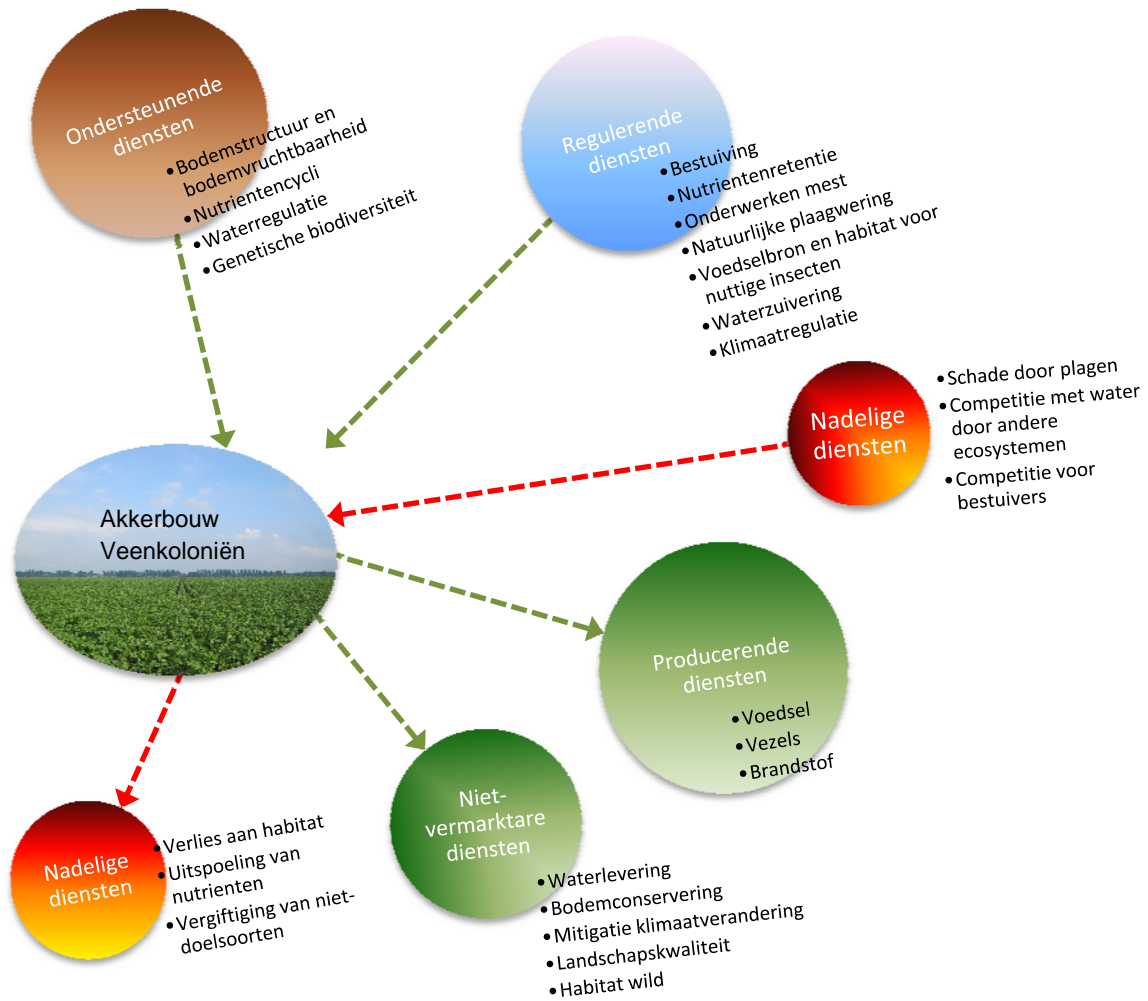
Op basis van literatuur is een koppeling gemaakt tussen mogelijke vergroeningsmaatregelen (mede op basis van een onderzoek van het LEI *Meer groei dan vergroening : mogelijke gevolgen GLB 2014-2020 voor melkveehouders en akkerbouwers* [15], klimaatadaptatie (en maatregelen) en het begrip ecosysteemdiensten. In bijlage 1 is hiervan het resultaat weergegeven. De producerende diensten zijn afgestemd op de gewassen die in de Veenkoloniën worden verbouwd.

Het containerbegrip ecosysteemdiensten zal in de volgende fasen worden gebruikt om een aantal standaard diensten te ontwikkelen, die breed in de praktijk ingezet kunnen worden en voor-

⁴ Zhang et al. 2007. Ecosystem services and dis-services to agriculture, *Ecological Economics*, volume 64, issue 2 december, p. 253-260.

delen voor de gebiedskwaliteit opleveren, rekening houdend met ontwikkelingen rondom het GLB en klimaatadaptatie.

Figuur 3. Landbouwecosysteem Veenkoloniën volgens de theorie van Zhang et al. (2007)



Bijlage 1

Koppeling vergroening, klimaatadaptatie en het concept ecosysteemdiensten

VERTREKPUNT ONDERNEMER	KLIMAATADAPTATIE	ECOSYSTEEDIENSTEN													
		Producten (vermarktbaar)			Producten (niet-vermarktbaar)			Regulerende diensten (niet-vermarktbaar)					Culturele diensten (niet-vermarktbaar)		
		Zetmeelaard appelen	Suikerbieten	Granen	Biomassa	Zoet water	Koolstofvastle gging	Plaagbestrijding	Bestuiving	Waterregulatie	Luchtzuivering	Waterzuivering	Cultuurhistorie	Recreatie	Landschap
obv studie LEI (2011)															
Vergroeningsmaatregelen	Adaptatiemaatregelen														
	Bodembeheer														
Organische stof	Toevoegen van nuttige organische stof (organische mest, compost etc)														
(max. 50% rooivruchten, stro achterlater)	Aanpassing grondbewerking														
	Groenbemesters														
	Bodemverdichting opheffen														
	Bodemverdichting voorkomen														
	Vergroten bio-porien														
	Innovaties zoals Biochar														
Bodemgezondheid															
(teelt van raketblad of afrikaantjes)															
Minimale grondbewerking															
	Water														
Niet-beregenen	Niet-beregenen														
(ondernemer ziet af van beregening)	Zuinig beregenen														
	Draineren														
	Perceelsmaatregelen waterbeheer														
Vergroten waterbering															
(herstel gedempte wijken)	Herstel bestaande wijken														
(verbreding bestaande wijken)	Verbreden bestaande wijken														
	Innovaties bv. sensoren														
	Teelt en teeltsysteem														
	- Teelt in bedden / brede ruggen														
	- nieuwe teelten														
	Mineralenbenutting														
	- Benutten bodemgebonden fosfaat														
	Ziekten en plagen														
Akkerranden	Akkerranden														
(min 5% van opp. Bedrijf)	Bodemweerbaarheid vergroten														
Bloemrijke akkers															
Stuifmaatregelen															
Wandelpad															
(onderhoud onverharde wandelpaden)															
BAATHEBBENDEN (koppelen)															
- Agrariers															
- Industrie															
- Steden omgeving															
- Provincie															
- Waterschap															
- Drinkwaterbedrijven															
- Recreanten															

