

Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden

Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer

Achtergrondrapport 2

Th.C.P. Melman, C. Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk,
J.E. Plantinga, Th. Jager, R. Haveman & A. Corporaal

r a p p o r t e n



wot
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

For quality of life

Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden

Dit rapport is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

De reeks 'Wot-rapporten' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

WOT-rapport 56 is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) en de WOT Natuur & Milieu aan Alterra en Altenburg & Wymenga. Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals de Natuurbalans, (thematische) verkenningen en quick scans. Het rapport is geen MNP-product.

Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden

Ecologische effectiviteit regelingen
natuurbeheer: *Achtergrondrapport 2*

Th.C.P.Melman

C.Grashof-Bokdam

H.P.J.Huiskes

W. Bijkerk

J.E. Plantinga

Th.Jager

R. Haveman

A. Corporaal

Rapport 56

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2007

Referaat

Th.C.P.Melman, C.Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, Th.Jager, R. Haveman & A. Corporaal, 2007. *Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 2*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 56. 154 blz.; 19 fig.; 7 tab.; 55 ref.; 12 bijl.

Dit rapport beschrijft de werkwijze en resultaten van onderzoek naar de effectiviteit van het Programma Beheer (Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer, SAN en Subsidieregeling Natuurbeheer, SN) en de Regeling SBB. Het onderzoek kent drie sporen: transversaal onderzoek (vergelijking in de ruimte), longitudinaal onderzoek (vergelijking in de tijd) en gericht onderzoek naar knelpunten in de praktijk. Het onderzoek beperkt zich tot de botanische kwaliteiten van graslandvegetaties. Het onderzoek geeft een beeld van de Nederlandse situatie. Voor het transversale deel zijn ca 230 locaties onderzocht, verdeeld over SAN-, SN-, SBB-beheer en regulier agrarisch gebruik. Het longitudinale onderzoek heeft in acht deelgebieden plaatsgevonden, waar zgn. permanente kwadraten (proefvlakken) voorhanden waren met waarnemingen vanaf begin jaren tachtig van de vorige eeuw, verdeeld over dezelfde beheercategorieën. Analyses zijn uitgevoerd voor de soortenrijkdom, de geïndiceerde stikstofbeschikbaarheid, de natuurdoel- en de beheerpakketrealisatie. Het knelpuntgericht onderzoek richtte zich op natuurgebieden die door de beheerders zelf naar voren waren gebracht. Aan de hand van veldbezoek en gesprekken met de beheerders is een analyse uitgevoerd naar de aard van de knelpunten en worden oplossingsrichtingen voorgesteld.

Trefwoorden: agrarisch natuurbeheer, natuurbeheer, graslanden, effectiviteit, beheer, Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN), Subsidieregeling Natuurbeheer (SN), Staatsbosbeheer (SBB)

Abstract

Th.C.P.Melman, C.Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, Th.Jager, R. Haveman & A. Corporaal, 2007. *Field research effectiveness countryside stewardship on grassland. Ecological efficacy of habitat management schemes. Background report No. 2*. Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment., Wageningen. WOt-rapport 56. 154 p.; 19 Fig.; 7 Tab.; 55 Ref.; 12 Annexes

This report describes the methods and results of research into to the effectiveness of the Dutch government's schemes for countryside stewardship known as SAN (countryside stewardship by farmers), SN (countryside stewardship by private landowners) and SBB (sites managed by the national forestry service). Three studies were undertaken: a transversal study (comparison between sites), a longitudinal study (comparison over time) and a study into problems encountered in daily management practice. The research was restricted to botanical aspects of grasslands, and reflected the national situation. The transversal study involved about 230 sites, divided over the various management regimes (SAN, SN, SBB sites and sites in regular agricultural use). The longitudinal study examined eight sites or areas where so-called permanent plots had been established and monitored since the 1980s, again divided over the four management regimes. Analyses related to numbers of species (species richness), trophic status, ecological targets and management contract requirements. The study into site management problems was restricted to those nature reserves proposed by the site managers themselves. Field visits and interviews with these managers were used to analyse the nature of the problems, and suggestions for ameliorations were made.

Key words: on-farm conservation schemes, agri-environmental schemes, countryside stewardship, grassland, effectiveness, site management, SAN, SN, SBB

ISSN 1871-028X

Th.C.P.Melman, C.Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, R. Haveman en A. Corporaal zijn werkzaam bij Alterra, Wageningen
W. Bijkerk, J.E. Plantinga en Th.Jager zijn werkzaam bij Altenburg & Wymanga Advies, Veenwouden.

©2007 **Alterra**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen.

Tel: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.alterra@wur.nl

Altenburg & Wymanga Advies

Spoorlaan 12, 9269 PR Veenwouden

Tel: (0511) 47 47 64; fax (0511) 47 27 40; e-mail: www.altwym.nl

De reeks WOt-rapporten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat . Het rapport is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 47 78 44; Fax: (0317) 42 49 88; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

De natuur zoals we die in Nederland nastreven, kan niet duurzaam voortbestaan zonder beheer. De landschappelijke situering en abiotische omstandigheden vormen de basiscondities van wat er mogelijk is. Het beheer, in wisselwerking met deze omstandigheden en de invloed van het geheel aan soorten dat er voorkomt, vormen de finishing touch. Het Milieu- en Natuurplanbureau heeft in 2006 het Programma Beheer en de regeling Staatsbosbeheer geëvalueerd. Deze evaluatie is veelomvattend en strekt zich uit tot zowel regelingstechnische als uitvoerings- en bestuurlijke aspecten. Het in beeld brengen van de ecologische effecten stond centraal. Hiervoor werden bestaande gegevens benut en is ook gericht veldwerk uitgevoerd. Dit rapport gaat in op dit veldwerk. Het is uitgevoerd door Alterra in samenwerking met Altenburg & Wymenga. Jaco Diemeer is bijgesprongen bij de afronding van het veldwerk.

Onderzoek in het veld kan niet zonder gedegen voorbereiding en zonder de medewerking van grondeigenaren en beheerders. Voor de voorbereiding hebben we gebruik gemaakt van gegevens die van her en der bijeen gezocht moesten worden. De Directie Natuur, Directie Regelingen en Dienst Landelijk Gebied van LNV hebben ons daarbij belangrijk geholpen: toestemming gegeven voor het gebruik van gegevens en deze ook aangeleverd cq. de voorwaarden gecreëerd dat deze konden worden aangeleverd: het op een juiste manier omgaan met het privacykarakter van de gegevens vergt een zorgvuldige procedure. Op het instituut van Alterra moesten deze gegevens worden bewerkt en geïnterpreteerd, waarbij Jan Clement en Marlies Sanders ons hebben geholpen. Uiteindelijk konden na deze voorbereiding de grondeigenaren en gebruikers van de percelen worden benaderd. Vrijwel alle personen en beheerorganisaties gaven toestemming. Soms direct en zeer spontaan, soms was enige uitleg nodig. Die uitleg ging dan vaak over er wel/niet sprake was van controle krachtens de beheerregelingen. Dat was dus niet het geval. Leuk was dat een aantal beheerders zeer geïnteresseerd was in onze bevindingen: verschillende vroegen om het toesturen van gegevens over hun percelen.

Wij bedanken alle betrokkenen, voor een deel hierboven genoemd maar ook de niet genoemden, voor hun bijdrage aan dit onderzoek.

Dick Melman, projectleider

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting en algemene conclusies	9
Summary and general conclusions	13
Algemene inleiding	15
SPOOR A: Ruimtelijke vergelijking van de beheervormen	17
1 Inleiding	19
2 Vraagstelling	20
3 Methode	21
3.1 Veldwerk	21
3.2 Selectie van locaties	25
4 Resultaten	27
4.1 Algemeen	27
4.2 Aantal soorten	29
4.3 Indicatie stikstofbeschikbaarheid	30
4.4 Realisatie natuurdoelen	31
4.5 Realisatie pakketdoelen	33
4.6 Discussie	35
5 Conclusies	37
Literatuur	39
SPOOR B: Temporele vergelijking van de beheervormen	41
1 Inleiding	43
2 Afbakening van het onderzoek	45
3 Methodiek	47
3.1 Algemeen	47
3.2 Representativiteit	47
3.3 Selectie permanente kwadraten (pq's)	48
3.4 Veldwerk	49
3.5 Analyse	51
4 Resultaten	53
4.1 Algemeen	53
4.2 Soortenrijkdom	54
4.3 Indicatie stikstofbeschikbaarheid in de bodem	56
4.4 Realisatie natuurdoelen	58
4.5 Realisatie pakketdoelen	59
5 Conclusies en discussie	65
Literatuur	67

SPOOR C: Praktijkervaringen van beheerders	69
1 Inleiding	71
2 Vraagstelling	71
3 Aanpak	72
3.1 Selectie van locaties	72
3.2 Veldbezoeken	72
4 Resultaten	73
4.1 Graslanden in het Reestdal (Provincie Drenthe)	73
4.2 Graslanden in de Krimpenerwaard (Provincie Zuid-Holland)	75
4.3 Graslanden in het Hollandse Veenweidegebied (Provincies Noord- en Zuid-Holland)	77
4.4 Graslanden aan de Veluwekust en in het Harderbroek (Prov. Gelderland en Flevoland)	79
4.5 Natuurontwikkeling in het Banisveld (Provincie Noord-Brabant)	80
5 Discussie	83
6 Conclusies	87
Literatuur	88
Bijlage 1 Steekproef terreinen	89
Bijlage 2 Veldprotocol	91
Bijlage 3 Doelpakketten: eisen aan de te realiseren soorten	95
Bijlage 4 Natuurdoeltypen (oud, nieuw) en bijbehorende doelsoorten en associaties.	97
Bijlage 5 SN-pluspakket "Nat soortenrijk grasland" (4175): subpakketten en meetsoorten.	109
Bijlage 6 Resultaten: realisatie natuurdoelen	113
Bijlage 7 Resultaten: realisatie doelpakketten	115
Bijlage 8 Resultaten: aantal soorten,	117
Bijlage 9 Resultaten: statistische toets natuurdoelen en pakketeisen.	119
Bijlage 10 Resultaten per deelgebied	125
Bijlage 11 Overzicht basisgegevens pq's	137
Bijlage 12 Veldprotocol case-studies evaluatie SN	151

Samenvatting en algemene conclusies

Samenvatting

Natuurbeheer in Nederland wordt gefinancierd vanuit twee regelingen van Programma Beheer (Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN), Subsidieregeling Natuurbeheer (SN)). Daarnaast is er een regeling tussen het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en Staatsbosbeheer (SBB). In deze regelingen worden eisen gesteld aan de te realiseren *beheerdoelen*. De te realiseren *beleidsdoelen* zijn weergegeven op de zgn. Natuurdoelenkaart, uitgewerkt in (provinciale) natuurdoeltypenkaarten.

In dit onderzoek is nagegaan in hoeverre de beheer- en beleidsdoelen met de regelingen worden gerealiseerd. Het is beperkt tot het botanische aspect van graslanden, voor zover deel uitmakend van de natuurdoelen 9a/b en 12 (natte schrale en matig voedselrijke graslanden en bloemrijke graslanden; Bal *et al*, 2001). De gegevens zijn verzameld via veldonderzoek verzameld in 2006. Het is langs drie sporen uitgewerkt:

- transversaal, ruimtelijk onderzoek;
- longitudinaal, temporeel onderzoek;
- onderzoek aan beheerknelpunten in de praktijk.

Het transversale onderzoek (vergelijking in de ruimte) heeft betrekking op ca. 230 locaties, verdeeld over de beheerregimes van SAN, SN(-basis, plus), SBB en percelen in regulier agrarisch gebruik. Onderscheid is gemaakt tussen hoog- en laag-Nederland. Het longitudinale onderzoek (vergelijking in de tijd) is uitgevoerd in acht gebieden waar in het verleden al eerder onderzoek is uitgevoerd (vanaf het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw), zodat een ontwikkeling in beeld kan worden gebracht. De onderzochte permanente kwadraten (proefvlakken), afgekort pq's, zijn verdeeld over de hierboven vermelde beheercategorieën en ook is onderscheid gemaakt tussen hoog- en laag-Nederland. Er zijn 90 pq's onderzocht.

De vegetatieopnamen zijn geanalyseerd op soortenrijkdom, geïndiceerde trofiegraad, natuurdoelrealisatie en beheer/doelpakketrealisatie. Het totaalbeeld dat uit het transversale en longitudinale onderzoek naar voren komt, is het volgende: De soortenrijkdom en de natuurdoelrealisatie neemt toe in de volgende reeks: gangbaar agrarisch beheer, SAN-, SN-basis- en ten slotte SN-plusbeheer ex equo SBB-beheer. Deze rangorde is overeenkomstig de verwachting die men bij de beheerregimes zou verwachten. Echter, de ontwikkelingen gedurende 20-25 jaar blijken zeer beperkt te zijn. Grofweg gesteld is de situatie in de verschillende beheerregimes constant gebleven, uitgezonderd het regulier agrarisch beheer waar zich een achteruitgang manifesteert. De beheerregimes dragen dus wel bij aan het *behoud*, maar niet aantoonbaar aan de *ontwikkeling* van natuurwaarden. Wat betreft de beheer/doelpakketrealisatie is het beeld belangrijk anders. In het algemeen blijkt dat een substantieel deel van de onderzochte vegetaties niet aan de gestelde eisen voldoet, met name bij de SN-pluspakketten. Dit beeld wijkt belangrijk af van de bevindingen van de Dienst Landelijk Gebied (DLG). Dit opmerkelijke resultaat kan deels (dus niet geheel) worden teruggevoerd op een verschil in gehanteerde methodiek. Tevens blijkt dat bij regulier agrarisch beheer een substantieel deel aan de (virtuele¹) SAN-eisen voldoet: deze eisen lijken vrij laag. Deze zaken verdienen nadere aandacht: heroverwogen van de pakketeisen en/of aanscherping van de DLG-controlemethodiek.

¹ Virtueel, omdat er tijdens de eerste inventarisatieronden nog niet van SAN, SN of natuurdoelen, -typen sprake was, en de betreffende eisen nog niet golden.

Het onderzoek naar de beheer/regelingsknelpunten zoals die vanuit de beheerpraktijk worden aangedragen brengt aan het licht dat het landelijke, uniforme karakter van de regeling in de plaatselijke situaties diverse fricties oplevert:

- externe, ongunstige omstandigheden (buiten de reikwijdte van beheerder) frustreren doelrealisatie;
- de gestelde, landelijke doelen doen geen recht aan de plaatselijke, karakteristieke situatie;
- de ontwikkelingsrichting is onzeker, doelvaststelling in termen van soorten is prematuur;
- ontwikkeling duurt veel langer dan in de SN voorzien is;
- optreden van probleemsoorten (Pitrus, berken, wilgen);
- beschikbare vergoedingen niet toereikend om de noodzakelijke beheerinspanningen uit te voeren.

Daarnaast speelt ook de onvoorspelbaarheid van natuur(ontwikkeling) parten.

Algemene conclusies

Transversaal onderzoek

- Bij een zwaarder, meer natuurgericht beheer is per 5x5 m het soortenaantal gemiddeld 5-10 hoger dan bij regulier agrarisch beheer.
- De pakketrealisatie lijkt bij de diverse beheerregimes beperkt. Met name bij de SN-pakketten zijn lage realisatiepercentages gevonden. Voor een deel is mogelijk sprake van een artefact, maar dit lijkt een beperkt effect te zijn.
- Natuurdoelrealisatie is groter naarmate een zwaarder, meer natuurgericht beheer wordt uitgevoerd.
- Transversaal onderzoek geeft geen uitsluitsel of verschillen door beheerregelingen zijn veroorzaakt/ontwikkeld dan wel door beheer in stand zijn gehouden.

Longitudinaal onderzoek

- De verschillen tussen de beheervormen zijn van gelijk karakter als die bij het transversale onderzoek zijn gevonden. Deze verschillen zijn evenwel eerder kleiner dan groter. Dit kan zijn veroorzaakt door de zeer beperkte omvang van het onderzoek.
- De ontwikkelingen (=optredende verschillen) gedurende 15-20 jaar beheer zijn beperkt van omvang. Het lijkt erop dat gevolgen van aan de introductie van het natuurgerichte beheer voorafgaande intensivering geruime tijd doorwerken alvorens de effecten van extensivering zichtbaar worden.
- Bij het reguliere agrarische beheer schrijdt de afname aan diversiteit voort.

Knelpunten onderzoek; ervaringen van beheerders

- Belangrijke knelpunten die beheerders bij de SN-pakketten ervaren hangen samen met het landelijk-uniforme en rigide karakter van de regeling.
- De processen die met natuurbeheer annex zijn, bestrijken in sommige gevallen een belangrijk langere periode dan in de regeling is voorzien.
- De maakbaarheidsgedachte van natuur - die een belangrijke basis vormt van de regeling - staat soms op gespannen voet met de principiële onvoorspelbaarheid van ontwikkelingen in de natuur.

Voorbeelden natuurontwikkeling

*Provincie Overijssel,
in de buurt van Enschede.*

Natuurontwikkeling binnen de SN (basispakket Soortenrijk grasland) levert op het eerste gezicht niet altijd een grasland op (er is hier veel schietwilg opgeslagen) maar de soortenrijkdom is er niet minder om (19 soorten op 25 m²). Daarmee is wel aan de eis voldaan.



*Provincie Overijssel, het
Aamsveen (omgeving
Enschede).*

Een mooi voorbeeld van een zich herstellend blauwgrasland. Het gebied bevat al soorten uit het pluspakket Nat schraalland (gevlekte orchis en klokjesgentiaan) maar voldoet nog niet aan het minimum van dit pluspakket. Wij troffen er 17 soorten per 25 m² aan waarmee wel wordt voldaan de eis van bijbehorende basis-pakket (15 soorten per 25 m²).



*Goudknopje, in de buurt
van het Lauwersmeer,
Friesland.*

In de graslanden in gebieden die vroeger onder de invloed van zout water lagen, worden ook nu nog plantensoorten gevonden die duiden op een zilte historie zoals Schorren-zoutgras (*Trichogin maritima*), Melkkruid (*Glaux maritima*) en het hier afgebeelde Goudknopje (*Cotula coronopifolia*). (beheer: SN, basispakket grasland, met beweiding).

Op het perceel werden 15 soorten op 5x5 m aangetroffen, waarmee het wel aan de eisen van de regeling voldeed.

Summary and general conclusions

Summary

Dutch countryside stewardship projects are funded by two schemes (known as SAN and SN) in the context of the government's so-called '*Programma Beheer*' countryside stewardship scheme. In addition, there is a contract between the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality and the national forestry service SBB. These schemes impose certain requirements with regard to *management* goals. The *policy* goals are laid down in the National Map of Ecological Targets, which has been further specified in provincial maps of 'nature target types'.

This project assessed to what extent management and policy goals are being met by means of the above schemes. The research was restricted to botanical aspects of grasslands belonging to the national ecological targets 9a/9b and 12 (wet, mesotrophic grasslands and species-rich grasslands). Data were gathered by fieldwork in 2006. The research used three approaches:

- a transversal study
- a longitudinal study
- a study focusing on problems encountered in daily site management practice

The transversal study (involving comparisons between sites) involved about 230 sites, divided over the various management types, viz. countryside stewardship by farmers (SAN), countryside stewardship by private landowners (basic and extended SN contracts), sites managed by the forestry service (SBB) and sites in regular agricultural use. A distinction was made between the high and low parts of the Netherlands. The longitudinal study (comparisons over time) was performed at 8 sites where constant management regimes had been in place from the early 1980s onwards. Each of these sites was surveyed 1 to 3 times. The permanent plots that were surveyed were divided over the same management types used in the transversal study. A total of about 90 plots were examined.

The vegetation relevés made at the various plots were analysed in terms of their species richness, their trophic status as indicated by the vegetation, the degree to which ecological targets were being achieved and the degree to which management contract requirements were being met. The general picture resulting from these analyses was as follows. Species richness and the degree to which ecological targets were being achieved increased going from regular agricultural use via SAN and SN-basic to SN-extended and SBB-managed areas. This sequence corresponds to what one would expect from these management regimes. However, the development over the 20–25 years of more or less constant management proved very modest, with regular agricultural use showing the greatest changes in terms of an ongoing decrease in the number of species. Although it thus seems that the management regimes contribute to the *conservation* of ecological values, they do not seem to contribute to their *development*.

Our analysis of the degree to which the requirements of the countryside stewardship contracts were being met showed a strikingly different picture. On the whole, a substantial proportion of the grassland areas did not match the contract requirements. This was especially true for the areas under the extended SN contracts. This finding differs from that by DLG, the government agency which inspects the quality of the managed fields. This discrepancy may be partly caused by differences in the survey methods used. Since it appears that even a considerable percentage of fields in regular agricultural use are meeting the requirements of SAN

contracts, it would seem that these requirements are fairly lenient. These findings seem to call for a review of contract requirements and/or a stricter DLG inspection protocol.

The research into the problems experienced in the practice of site management showed that the uniform nationwide character of the schemes results in conflicts in local situations:

- Unfavourable external conditions beyond the control of the site manager may frustrate the achievement of the ecological targets.
- The ecological targets have been established for the entire country and do not always do justice to local situations.
- There is uncertainty about future developments, and ecological targets have been prematurely set;
- Meeting targets is taking more time than was foreseen in the schemes.
- Problematic, 'aggressive' species (like rushes, birches, willows) create unexpected problems.
- The financial compensation is insufficient for the necessary management efforts.

In addition, the unpredictability of nature and habitat development is complicating the practice of habitat management.

General conclusions

Conclusions from the transversal study:

- More ecologically oriented grassland management leads to numbers of species per 5x5 m² plot that are 5–10 times as high as in fields in regular agricultural use.
- The various types of grassland management under the government's countryside stewardship schemes tend to meet the contract requirements to a limited extent only. This was found particularly for countryside stewardship by private landowners (SN contracts). Although these findings may be partly artefactual, they mostly appear real.
- The degree to which ecological targets are being achieved is greater in areas with a more ecologically oriented management regime.
- The transversal study does not allow conclusions to be drawn on the question whether the differences we found were caused by the countryside stewardship contracts or were only perpetuated by them.

Conclusions from the longitudinal study:

- The differences between the various management regimes were similar to those found in the transversal study, although they tended to be smaller rather than larger. This may have been caused by the very limited scope of the study.
- The developments (i.e. differences found) over 20-25 years of the various management regimes were not very large. It seems that the consequences of intensive agricultural use prior to the introduction of more extensive, ecological management persist for a long time before the effects of the change become apparent.
- Regular agricultural use leads to an ongoing decrease in diversity.

Conclusions from the study into problems experienced by site managers:

- Major problems experienced by area managers in implementing the contracts for countryside stewardship by private landowners (SN) are caused by the uniform nationwide character of these contracts and their rigid nature.
- The processes involved in natural habitat management often turn out to take much longer than is assumed in the government schemes.
- The idea that natural habitats can be created and managed – which is a major principle underlying the schemes – sometime clashes with the fundamental unpredictability of nature.

Algemene inleiding

Natuurbeheer in Nederland wordt gefinancierd vanuit twee regelingen van het Programma Beheer van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (LNV). Deze regelingen gelden voor alle beheerders, behalve Staatsbosbeheer (SBB). Tussen LNV en Staatsbosbeheer is een afzonderlijke financieringsstroom voor het beheer. De landelijke natuurdoelenkaart geeft aan waar welke doelen gerealiseerd dienen te worden. Op provinciaal niveau is dit uitgewerkt in natuurdoeltypenkaarten en in gebiedsplannen.

Het Programma Beheer kent diverse pakketten (waarin de te realiseren resultaten en randvoorwaarden rond beheer en structuurkenmerken zijn omschreven) waarmee verschillende natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001; graslanden, heide, moerassen en bossen) gerealiseerd zouden moeten worden. Beheerders ontvangen hiervoor vergoedingen op basis van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) en de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN).

Ook de doelsystematiek van SBB kent een aantal subdoeltypen waarmee natuurdoeltypen gerealiseerd zouden moeten kunnen worden (SBB 2002; www.synbiosys.wur.nl).

In opdracht van LNV zijn de natuurbeheerregelingen SAN/SN en die van SBB geëvalueerd. Deze evaluatie is onder auspiciën van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) uitgevoerd. De algemene opzet en beschrijving van de evaluatie is verwoord in de hoofdrapportage (MNP, 2007). De evaluatie is veelomvattend en strekt zich uit tot zowel regelingstechnische als uitvoerings- en bestuurlijke aspecten. Centraal staat echter het in beeld brengen van de ecologische effecten. Hiervoor worden bestaande gegevens van grote landelijke bestanden benut. Daarnaast kon voor een beperkt deel eigen veldwerk worden uitgevoerd, waarover in voorliggende publicatie wordt gerapporteerd. Vanwege de beperkte omvang van het veldwerk, richt dit (deel)project zich op *botanisch graslandbeheer*. Andere begroeiingstypen en organismengroepen zijn buiten beschouwing gebleven. De keuze voor graslandvegetatie is gemaakt vanuit de overweging dat graslanden een belangrijk onderdeel vormen van het natuurbeleid. Bovendien worden er concrete eisen gesteld aan de aanwezigheid van (planten)soorten, zodat doelbereiking in beginsel goed meetbaar is. Voorts is de evaluatie van graslanden beleidsmatig interessant omdat het beheer relatief kostbaar is en omdat de beleidsomslag “van verwerving naar beheer” (Van Egmond & De Koeijer, 2005) vooral op graslanden betrekking heeft. Binnen het grasland is een verdere toespitsing gemaakt, gericht op die beheerpakketten van de SAN, SN en het beheer van SBB, die worden toegepast voor het realiseren van drie natuurdoelen (uit SGR2 (LNV, 2001; Bal *et al.*, 2001 en Natuurdoelenkaart, gisbestand Alterra, 2006)), te weten:

- nat schraalland (no. 9a)
- nat, matig voedselrijk grasland (no 9b) en
- bloemrijk grasland (no. 12).

Deze doeltypen zijn binnen het grasland zeer omvangrijk. Aangenomen is dat de situatie hierbinnen representatief is voor de overige graslanddoelen.

Met de verzamelde gegevens zijn de volgende vragen beantwoord:

- In hoeverre draagt het beheer in de verschillende beheercategorieën bij aan realisatie van natuurdoeltypen.

Nagegaan is of de ter plekke geldende natuurdoelen worden gerealiseerd. Dat zijn immers de beleidsdoelen die moeten worden gehaald. De geldende natuurdoelen zijn ontleend aan de natuurdoelenkaart (versie 2003), die de basis vormt van het vigerende natuurbeleid (LNV, 2000). Of natuurdoelen worden gehaald, kan worden bepaald met behulp van het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.* 2001) en wel aan de hand van het voorkomen van doelsoorten, en aan de hand van het voorkomen van associaties die aan deze natuurdoeltypen bijdragen.

- In hoeverre draagt het beheer in de verschillende beheercategorieën bij aan realisatie van operationele beheerdoelen.
Nagegaan is of de pakketeisen worden gerealiseerd die voor de betreffende terreinen gelden (SAN- en SN-pakketten). Het gaat hierbij om diversiteitkenmerken (*aantal soorten*) of om het voorkomen van een aantal specifieke, in de regeling genoemde soorten (meetsoorten). Op deze eisen worden de beheerders 'afgerekend'. Voor de SBB-terreinen gelden de afspraken die tussen LNV en SBB zijn gemaakt. Het gaat hier o.m. om het voorkomen van specifieke plantenassociaties.
- Wat zijn de trends in doelrealisatie.
- Wat zijn oorzaken en knelpunten voor het al dan niet bereiken van operationele beheerdoelen en natuurdoeltypen.

Het veldonderzoek is langs drie sporen uitgewerkt.

A. Transversaal onderzoek, ruimtelijke vergelijking van beheervormen

Door middel van een aselechte, representatieve steekproef binnen de terreinen waar beheer is gericht op natuurdoelen 9a/b en 12 (zie Bal *et al.*, 2001) is een brede momentopname verkregen (transversale analyse) voor de situatie 2006 (gericht op SAN, SN, SBB en gangbare landbouw).

B. Longitudinaal onderzoek, temporele vergelijking van beheervormen

Een zich in de tijd uitstrekkend onderzoek is uitgevoerd aan een beperkt aantal graslandlocaties die al langjarig beheerd worden, met beheerregimes die vergelijkbaar zijn met de huidige beheerregimes en waar al eerder onderzoek naar de samenstelling van de vegetatie is uitgevoerd. Deze locaties lenen zich voor longitudinaal onderzoek en zijn in 2006 opnieuw onderzocht (gericht op SAN, SN/SBB en gangbare landbouw).

C. Onderzoek aan knelpunten in de praktijk

In overleg met de terreinbeheerders is een (klein) aantal terreinen geselecteerd waar zich knelpunten voordoen ten aanzien van het beheer en/of de beheerregelingen. Door middel van veldbezoeken zijn deze problemen nader in beeld gebracht. Aan de hand van deze casussen zullen leermomenten worden verwoord (met name gericht op de SN).

Voorbeeld knelpunt



Provincie Friesland, Lindevallei. Maaisel is niet afgevoerd.

Een voorbeeld van wat er fout kan gaan als er onenigheid ontstaat over de na te streven doelen tussen een pachter en de natuurbeheerorganisatie. Dit perceel is wel gemaaid maar het gewas wordt niet afgevoerd. Dit zou volgens de regeling wel moeten. Er zijn 12 soorten per 25 m² aangetroffen, waarmee het perceel niet aan de regelingseisen voldeed.

SPOOR A: Ruimtelijke vergelijking van de beheervormen

1 Inleiding

Door ruimtelijke, transversale vergelijking van verschillende beheervormen kan een indruk worden verkregen van de effectiviteit ervan. Het gaat in dit deelonderzoek om de vergelijking van verschillende vormen van reservaatbeheer, agrarisch natuurbeheer en regulier agrarisch beheer. Echter, een zuivere vergelijking vereist de nodige zorgvuldigheid. Naast het beheer zijn er tal van andere factoren die verschillen in de vegetatiesamenstelling kunnen veroorzaken (fysisch geografische regio, bodemtype, grondwaterstand en -kwaliteit enz). Ook de beheer*geschiedenis* in de voorafgaande periode drukt een belangrijk stempel. Sterker, de beheer*geschiedenis* is in veel gevallen indirect het motief geweest om gebieden aan te kopen en/of een bepaald natuurgericht beheer te gaan voeren. Bij het selecteren van onderzoekslocaties en de interpretatie van de gegevens moet met al deze zaken terdege rekening worden gehouden. Het risico bestaat dat het veldwerk eerder de juistheid van de keuzes destijds bevestigt (aanwijzing als reservaat of beheergebied vanwege de botanische kwaliteiten) dan de effectiviteit van beheer wordt aangetoond.

Deze complicaties zijn zoveel mogelijk ondervangen door locaties te onderzoeken die veel abiotische kenmerken met elkaar gemeen hebben en die minstens zes jaar constant beheer kennen.

Gezien de hierboven beschreven setting mag worden verwacht dat de vergelijking van beheervormen *ten minste* de te verwachten verschillen (bestendiging uitgangssituatie) laat zien, in volgorde van botanische kwaliteit: reservaten, beheergebied en regulier agrarisch gebied. Wordt dit inderdaad gevonden dan zal de interpretatie zijn dat het gevoerde beheer ten minste de aanvangsverschillen in stand helpt houden. Worden er geen verschillen gevonden, dan is wel zeer aannemelijk dat beheer ineffectief is. Ruimtelijke vergelijking kan in ieder geval niet de *ontwikkeling* van de vegetatie in beeld brengen.

De probleemstelling zoals die voor de evaluatie van de beheerregelingen geldt, is echter iets smaller geformuleerd. Het gaat niet om het uitvoeren van ecologisch onderzoek naar maximalisering van natuurkwaliteit, maar om het bepalen of het beheer volgens de regelingen doelmatig is: wordt aan de gestelde eisen en de nagetsreefde doelen voldaan. Dat betekent strikt genomen dat een situatie die bij aanvang van een beheerregime ruim aan de eisen voldoet gedurende de beheerperiode van de regelgever in kwaliteit achteruit mag gaan, zolang die maar de de basiseisen blijft voldoen.

2 Vraagstelling

De vraagstelling is als volgt geformuleerd:

1. In hoeverre voldoen de beheerde terreinen aan de eisen van de doelpakketten SAN en SN en aan de kwaliteitseisen zoals in de SBB- LNV afspraken overeengekomen?
2. Draagt de door het beheer ontwikkelde vegetatie bij aan het beoogde natuurdoel? In welke mate wijkt het bereikte resultaat (nog) af van het doel?

Voorbeeld ontwikkelde vegetatie



Provincie Noord Brabant, van akker naar graslandreservaat.

De verrassende verschijningsvormen van grasland, hier een kleine snipper die minimaal vijf jaar geleden van akker naar grasland is omgevormd, binnen een grotere graslandreservaat van een van de grote terreinbeherende instanties. De vegetatie is nog erg 'ruig' en grof, met veel ridderzuring en akkerdistel. Deze actuele vegetatie voldoet niet aan de gestelde eisen voor grasland.

3 Methode

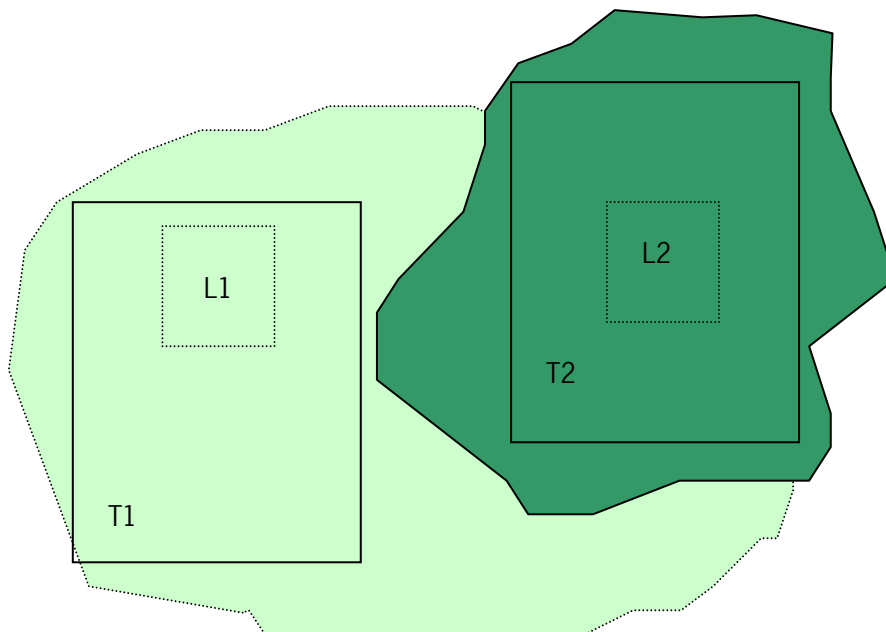
3.1 Veldwerk

Aantal en ligging vegetatieopnamen, opnametechniek

De vegetatie van de terreinen is beschreven met vegetatieopnamen. Enerzijds zijn zgn. Londo-opnamen gemaakt van 5x5m, anderzijds Tansleyopnamen van 100x100m (zie ook bijlage 2).

Om vast te kunnen stellen of de beheerde terreinen voldoen aan de geldende pakketeisen, is bij de lokalisatie van de opnamen en het aantal opnamen dat is gemaakt zo nauw mogelijk aangesloten bij de uitgebreide methodiek die in de objectiveringsmethode van de regelingen wordt gehanteerd (DLG, 2005; LNV, 2005). Volledige aansluiting was praktisch gezien evenwel niet mogelijk (te tijdsintensief).

Zo geldt voor de SAN-pakketten met diversiteitseisen aan het totaal aantal voorkomende soorten (beschreven in het rapport “objectivering doelpakketten” (DLG, 2005; LNV, 2005)) dat over een perceel een denkbeeldig grid van 50x100m wordt gelegd en dat per gridcel een drietal opnamen (5x5 m) wordt gemaakt. Dit resulteert in een fors aantal opnamen per perceel (aantal gridcellen x 3). De eisen aan het aantal soorten moet in 80% van de opnamen worden gerealiseerd. Volledige uitvoering van deze methodiek, vooral door juridische overwegingen ingegeven, is zeer arbeidsintensief en in het onderhavige onderzoek niet haalbaar. In de gekozen werkwijze is allereerst op het oog bepaald of het terrein uit onderdelen met verschillende vegetatie bestaat en welk aandeel deze onderdelen in het geheel hebben. Van die delen die meer dan 10% van het areaal representeren is een Londo-opname gemaakt. Voor de SN-basispakketten geldt wel een diversiteitseis, maar in het objectiveringsdocument worden geen eisen gesteld aan de wijze van meten.



Figuur 3.1. Situering van de verschillende typen vegetatie-opnamen (Londo L1 & L2, Tansley T) in een beheerseenheid. Donker en lichtgroen zijn twee vegetatietypen binnen een beheerseenheid.

In de SN-pluspakketten gelden geen diversiteiteisen voor het totaal aantal voorkomende soorten, maar gelden eisen ten aanzien van het voorkomen van een aantal met name genoemde 'meetsoorten' (zie hieronder) in 100x100m vlakken. Deze 100x100m vlakken zijn beschreven met de Tansley-opnamen. Voor de situering van de Londo- en de Tansley-opnamen wordt verwezen naar figuur 3.1. Voor het veldprotocol wordt verwezen naar bijlage 2.

De opnamen zijn geïnterpreteerd volgens diverse parameters die bij de evaluatie relevant zijn: soortenrijkdom, indicatie stikstofbeschikbaarheid in de bodem, realisatie van de onderliggende natuurdoelen en realisatie van de voor het terrein geldende pakketeisen. Deze worden hieronder kort toegelicht.

Aantal soorten

Aantal soorten of soortenrijkdom betreft het aantal aangetroffen plantensoorten in de opnamen. Zowel vaatplanten als mossen zijn daartoe meegenomen. Deze parameter typeert de diversiteit van het grasland en geeft daarmee een basale karakterisering van de vegetatie.

Om de diversiteit van het terrein als geheel te bepalen is het gewogen gemiddelde bepaald aan de hand van de aandelen die de verschillende opnamen representeren. Aan de hand van het gewogen gemiddelde is bepaald of aan de diversiteiteis is voldaan. Het zal duidelijk zijn dat toepassing van de 80%-eis hier niet mogelijk is: een (gewogen) opname voldoet wel of niet. Er is vanuit gegaan dat hiermee de methode van "objectivering doelpakketten" redelijk wordt benaderd, al zal vanwege de ontbrekende 80%-eis onze methode iets 'strenger' zijn (minder percelen goedkeuren).

Voorbeeld Doelbereiking SAN-beheer

In het Wageningse Binnenveld ligt een perceel onder SAN-beheer (bonte hooiweide). De pakketeisen geven aan dat er 20 soorten moeten voorkomen (zie bijlage 3). Op het oog zijn in de beheereenheid door ons twee homogene vlakken onderscheiden, resp 20% (randzone) en 80% (middendeel) van het geheel representerend. In de eerste Londo-opname (randzone) zijn 22 soorten gevonden en in de tweede (van het middendeel) 12 soorten. Het gewogen gemiddelde is:

$$(0.2 \times 22) + (0.8 \times 12) = 14 \text{ soorten}$$

Gerelateerd aan de pakketeis van 20 soorten is de realisatie $14/20 \times 100 = 70\%$
Het perceel voldoet dus niet aan de pakketeis van 20 soorten voor een bonte hooiweide en zit op 70% doelbereiking.

Stikstofbeschikbaarheid, Ellenberggetallen

De soortenrijkdom is slechts een beperkte karakterisering. Zo kan het gebeuren dat gedurende een beheerperiode van een aantal jaren waarin vershraling is nagestreefd, het soortenaantal gelijk blijft, maar dat de samenstelling ingrijpend verandert, bijvoorbeeld door een verschuiving van de ene dominante soort naar een andere dominante soort. Een ecologisch positieve ontwikkeling zou in dit geval kunnen zijn, dat een verschuiving optreedt naar soorten van minder stikstofrijke bodems. Deze positieve ontwikkeling heeft zich in het voorbeeld nog niet vertaald in de vestiging van nieuwe soorten, maar deze mogen wel worden verwacht: het milieu is inmiddels geschikt, het moet nog bereikt worden door de daarbij behorende soorten.

Het proces van vershraling is af te leiden uit de samenstelling van de vegetatie door gebruik te maken van de N-getallen van Ellenberg (Ellenberg, 1979). Er is een gewogen gemiddelde stikstofindicatie berekend (van 100x100 opnames), waarbij soorten met een hoge bedekking zwaarder worden gewogen dan soorten met een lage bedekking (procentuele bedekking van

de soort*stikstofindicatie van de betreffende soort, gesommeerd over alle soorten in de opname). Hiermee kan het ecologisch relevante proces van verschraling in beeld worden gebracht. Stikstofgetallen zijn ook weer gemiddeld over het hele terrein, gewogen naar oppervlakteaandelen van de homogene vegetatie waarvoor de opname is gemaakt.

Natuurdoelen

Voor alle beheereenheden die onder de SAN of SN vallen of door SBB worden beheerd, is de bijdrage aan het onderliggende natuurdoel bepaald. Voor de SAN, de SN-basis en de SN-pluspakketten is dat gedaan en wel op twee manieren: via het aantal doelsoorten van de zgn. nieuwe natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001) en via het bepalen van de associaties.

Via aantal doelsoorten

Met behulp van de 100x100m Tansley-opnames is per homogene eenheid vastgesteld wat het aantal flora-doelsoorten is (zie bijlage 4). Via het oppervlakte aandeel dat elke homogene eenheid uitmaakt van de totale beheereenheid, is een gewogen gemiddelde aantal doelsoorten berekend voor de hele beheereenheid. Dit wordt vergeleken met het minimum aantal doelsoorten van natuurdoeltypen dat nodig is om doelbereiking te behalen.

Hierbij wordt gecorrigeerd voor het aandeel van de florasoorten in de totale doelsoorten lijst (Melman *et al.* 2005)². Omdat van alle beheereenheden alleen bekend is wat het oude natuurdoeltype is, wordt voor elk nieuw natuurdoeltype dat bij dit oude type hoort (zie bijlage 4) en dat voorkomt in de betreffende FGR, bekeken wat het gevonden aantal doelsoorten is. Als het aantal doelsoorten voldoende is voor één van de nieuwe natuurdoeltypen die bij het oude doeltype hoort, nemen we aan de aantal doelsoorten ook voldoende is voor het oude natuurdoeltype. We drukken doelbereiking uit in het percentage doelbereiking van het nieuwe natuurdoeltype dat het beste scoort.

Voorbeeld Vaststelling realisatie natuurdoeltypen met doelsoorten

Stel ndt oud is hz3.7, deze bestaat uit nieuwe ndt 3.29, 3.30 en 3.31. Aantal doelsoorten van het 3.29 is 100, waarvan 60 plantensoorten. Bij een eis van 20% (vgs Bal *et al.*, 2001) moeten er dus 20 soorten aanwezig zijn. Omdat wij ons tot planten beperken, die 60% van de doelsoorten uitmaken, vertalen we dat naar 13 plantensoorten. Deze 13 is de eis die wij aanhouden. Bij 3 opnames die in een beheereenheid zijn gemaakt zijn resp. 10 doelsoorten op 30% oppervlak, 12 op 10% en 16 op 60% aangetroffen. Dit leidt tot een gewogen gemiddelde van:

$$(0.3 \times 10) + (0.1 \times 12) + (0.5 \times 16) = 13.8 \text{ doelsoorten.}$$

Dit is net boven de minimeis van 13 soorten. Dit moet dus nog herhaald worden voor 3.30 en 3.31, maar deze beheereenheid voldoet dus al omdat hij voldoet aan 3.29. Percentage doelbereiking is $(13.8/13) \times 100 = 106\%$.

Via associaties

Via de LONDO-opnames wordt per homogene eenheid vastgesteld wat de bijbehorende associatie is via het programma ASSOCIA (Tongeren, z.j.) binnen TURBOVEG (Hennekens & Schaminée, 2001). Dit is zowel gedaan voor de meest waarschijnlijke associatie (associa_1) als voor degene die daarna het meest waarschijnlijk is (associa_2). De aldus vastgestelde associaties worden vergeleken met associaties die bijdragen aan het te realiseren nieuwe natuurdoeltype op de plek van de betreffende beheereenheid (zie bijlage 4) (DR, 2006). Dit te

² Omdat alleen de flora is meegenomen zijn de eisen die aan het aantal voorkomende meetsoorten worden gesteld naar rato aangepast: is de helft van het aantal meetsoorten faunistisch, dan is de aantal-eis doelsoorten met de helft teruggebracht.

realiseren natuurdoeltypen is bepaald aan de hand van de neergeschaalde natuurdoeltypenkaart van Nederland (GIS-bestand Alterra, 2006) Omdat van alle afzonderlijke visueel onderscheiden eenheden van de beheereenheid is vastgesteld welke fractie ze innemen, kunnen we per beheereenheid bepalen voor welk percentage van de beheereenheid de gevonden associaties bijdragen aan het geldende nieuwe natuurdoeltype.

Omdat van alle terreinen alleen bekend is wat het oude natuurdoeltype is, wordt voor elk nieuw natuurdoeltype dat bij dit oude type hoort en dat voorkomt in de betreffende FGR, bekeken welk percentage van de beheereenheid bijdraagt aan dit natuurdoeltype. Als de associatie bijdraagt aan één van de nieuwe natuurdoeltypen die bij het oude doeltype hoort, nemen we aan dat de associatie bijdraagt aan het oude natuurdoeltype. We drukken doelbereiking uit als percentage van de terreinoppervlakte wat wordt ingegenomen door het natuurdoeltype (nieuw) dat het beste scoort.

Voorbeeld Berekening doelbereiking via associaties

Stel ndt-oud is hz3.7, deze bestaat uit nieuwe ndt 3.29, 3.30 en 3.31. Van 3 opnames die in een beheereenheid zijn gemaakt, heeft één opname, die 20% van de beheereenheid representeert, een associatie die bijdraagt aan ndt 3.29 en 3.30. Een andere opname, die 30% representeert, heeft een associatie die bijdraagt aan ndt 3.31. De derde opname, ten slotte, die 50% van het terrein representeert, draagt aan geen enkele associatie van een ndt bij. Dit leidt tot percentage doelbereiking van $20\% + 30\% = 50\%$.

De berekening laat zien dat het niet uitmaakt aan hoeveel ndt's een opname een bijdrage levert. Het gerepresenteerde oppervlakteaandeel is bepalend.

Pakketdoelen

SAN en SN

Om vast te stellen of aan de eisen van SAN-, de SN-basis- en SN-pluspakketten wordt voldaan, volgen wij de regelinginstructie. Voor de SAN- en de SN-basispakketten gelden eenvoudige diversiteitseisen (zie bijlage 3). Voor de SN-pluspakketten geeft de SN per subpakket een lijst van meetsoorten als criterium voor pakketrealisatie (zie bijlage 3). Voor het pluspakket nat soortenrijk grasland (pakketcode 4175) zijn dat de floralijsten a t/m e (zie bijlage 5). De faunasoorten laten wij bij gebrek aan gegevens buiten beschouwing. Per homogeen vlak wordt via de Tansley opnames (100 x 100 m) het aantal meetsoorten berekend. Via het oppervlakteaandeel dat elke homogene eenheid inneemt, wordt het gewogen gemiddelde aantal meetsoorten berekend. Dit wordt vergeleken met het minimum aantal meetsoorten dat voor het betreffende subpakket vereist is. Als de eenheid voldoet aan één van de subtypen, voldoet het vlak. Pakketbereiking wordt weergegeven in het aantal gevonden meetsoorten als percentage van het vereiste aantal meetsoorten. Het genoemde rapport 'objectivering doelpakketten' geeft aan dat deze soorten³ in 80% van de 100x100m gridcellen, waarin een perceel/terrein uiteenvalt, moeten vóórkomen. Omdat 'objectivering' eist dat het aantal in 80% van alle gridcellen wordt gerealiseerd, en bij ons het gehele perceel wordt teruggebracht tot één grid (gewogen gemiddelde), zal de door ons gevolgde methode iets 'strenger' zijn⁴ (minder percelen goedkeuren) dan 'objectivering'.

³ Omdat alleen de flora is meegenomen, kunnen faunasoorten in ons geval niet bijdragen aan de pakketeis, terwijl dit in de regeling wel mogelijk is. Door ons zijn daarom de eisen die aan het aantal voorkomende meetsoorten worden gesteld naar rato aangepast: is de helft van het aantal meetsoorten faunistisch, dan is de aantaleis met de helft teruggebracht.

⁴ Het buiten beschouwing laten van de fauna geeft een systematische bias, ook al hebben wij daar wel voor gecorrigeerd. Het is niet op voorhand aan te geven of dit positief of negatief is.

SBB-beheer

Om te bepalen of SBB haar met LNV overeengekomen doelen realiseert, is van elk van de vegetatieopnamen (op SBB-terrein) bepaald tot welke plantengemeenschap deze behoort (zie bijlage 4, tabel B4.4). Dit is gedaan mbv het programma Associa (beschikbaar binnen Turboveg). Wanneer dit een gemeenschap betreft die voor minimaal 40% overeenkomst met een vegetatietype die vgs Bal *et al.* (2001) karakteristiek is voor het (een van de) nagestreefde natuurdoeltype(n) (zie bijlage 3), dan is aan de beheereis voldaan. De mate van pakketbereiking is dus niet te bepalen, alleen of de beheereenheid wel of niet voldoet.

Interpretatie en toetsing

De opnamen zijn geïnterpreteerd naar de onderscheiden evaluatieparameters: aantal soorten, indicatie stikstofbeschikbaarheid, realisatie natuurdoelen en realisatie pakketdoelen. Bij de interpretatie gaat het er allereerst om na te gaan of en in hoeverre met het betreffende beheerregime de nagestreefde doelen worden gerealiseerd. In tweede instantie is pas relevant om vast te stellen of de verschillende regimes onderling significante verschillen te zien geven. Hiertoe zijn statistische toetsen zijn uitgevoerd met de Paired-Samples T-test (Archambault, zij).

3.2 Selectie van locaties

De basis voor selectie van onderzochte locaties is een random steekproef over alle in aanmerking komende beheereenheden. Gezorgd is voor een gelijkmatige verdeling over verschillende te onderzoeken natuurdoelen en pakketten en over hoog- en laag-Nederland. De verschillende strata zijn:

- Natuurdoelen (9a/b, 12) met daarbinnen de daarmee overeenkomende nieuwe natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001). We gaan uit van de neergeschaalde natuurdoeltypen kaart (gisbestand Alterra, 2006) met oude natuurdoeltypen omdat er nog geen kaart bestaat met nieuwe natuurdoeltypen. In de oude typologie is er geen onderscheid tussen 9a (nat schraalland) en 9b (nat, matig voedselrijk grasland) (zie bijlage 4).
- Beheerregelingen (SAN, SN, SBB). De geselecteerde locaties zijn gelijkelijk verdeeld over SAN, SN en SBB-terreinen. Binnen de SAN zijn zowel handhavingpakketten en ontwikkelingspakketten⁵ geselecteerd. Voor de SN zijn zowel basispakketten en pluspakketten geselecteerd. Voor de SAN-objecten is gezocht naar regulier agrarisch gebruikte terreinen (te beschouwen als blanco's), waarbij zoveel als mogelijk *ceteris paribus* gold (ruimtelijk aansluitend aan SAN-terrein, zelfde eigenaar, gelijk onderliggend natuurdoel enz.).
- Hoog- en laag-Nederland. Daarbinnen zijn alleen die FGR meegenomen, die een behoorlijk deel van Nederland beslaan. Voor hoog-Nederland zijn de hogere zandgronden geselecteerd en voor laag-Nederland het rivieren-, laagveen en zeekleidistrict.

Alleen die terreinen in onderzoek betrokken die ten minste vijf jaar (gehele looptijd van Programma Beheer) een SAN/SN/SBB beheerregime hebben, zodat zekerheid is over de minimale duur van het beheerregime. Van geselecteerde natuurterreinen is wel vastgesteld wie de beheerder is (NM, landschappen, particulieren), maar hierbij is niet gestreefd naar gelijke verdeling.

⁵ Bij handhavingspakketten moet van aanvang af aan de vereiste meetsoorten worden voldaan, bij ontwikkelingspakketten geldt dit voor het einde van de beheerperiode.

In totaal was er ruimte voor het onderzoeken van ca 250 locaties. Per combinatie van natuurdoel (9a/b en 12), hoog/laag Nederland is gestreefd naar minimaal 10 beheereenheden selecteren van SN basis, SN plus en SBB, 20 van SAN (verdeeld over meerdere pakketten) en bij deze SAN beheereenheden 5 blanco's (voor gerealiseerde aantallen geselecteerde beheereenheden, zie bijlage 1).

Voorbeeld SAN-beheer



Omgeving Amen, provincie Drenthe.

Het zeer warme weer leverde soms vlakten met 'hooi op stam' op. Het voorliggende perceel (met inscharing van jongvee) had een gemiddeld aantal soorten van 16 soorten waarmee zij de gestelde eisen van het SAN pakket (15 soorten) heeft gehaald.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

Uitgangspunten

In de onderzochte gebieden zijn in totaal 35 SBB-terreinen en 79 SN-, 88 SAN-terreinen en 29 blanco's onderzocht (figuur 4.1). De verdeling over de verschillende categorieën is weergegeven in tabel 4.1. In totaal zijn in de 231 onderzochte terreinen 309 Londo- en 294 Tansley-opnamen gemaakt.

Tabel 4.1: Verdeling onderzochte beheereenheden van geselecteerde SAN-pakketten over de verschillende natuurdoelen en hoog- en laag-Nederland (zie ook bijlage 1 voor details over de verdeling over de diverse pakketten).

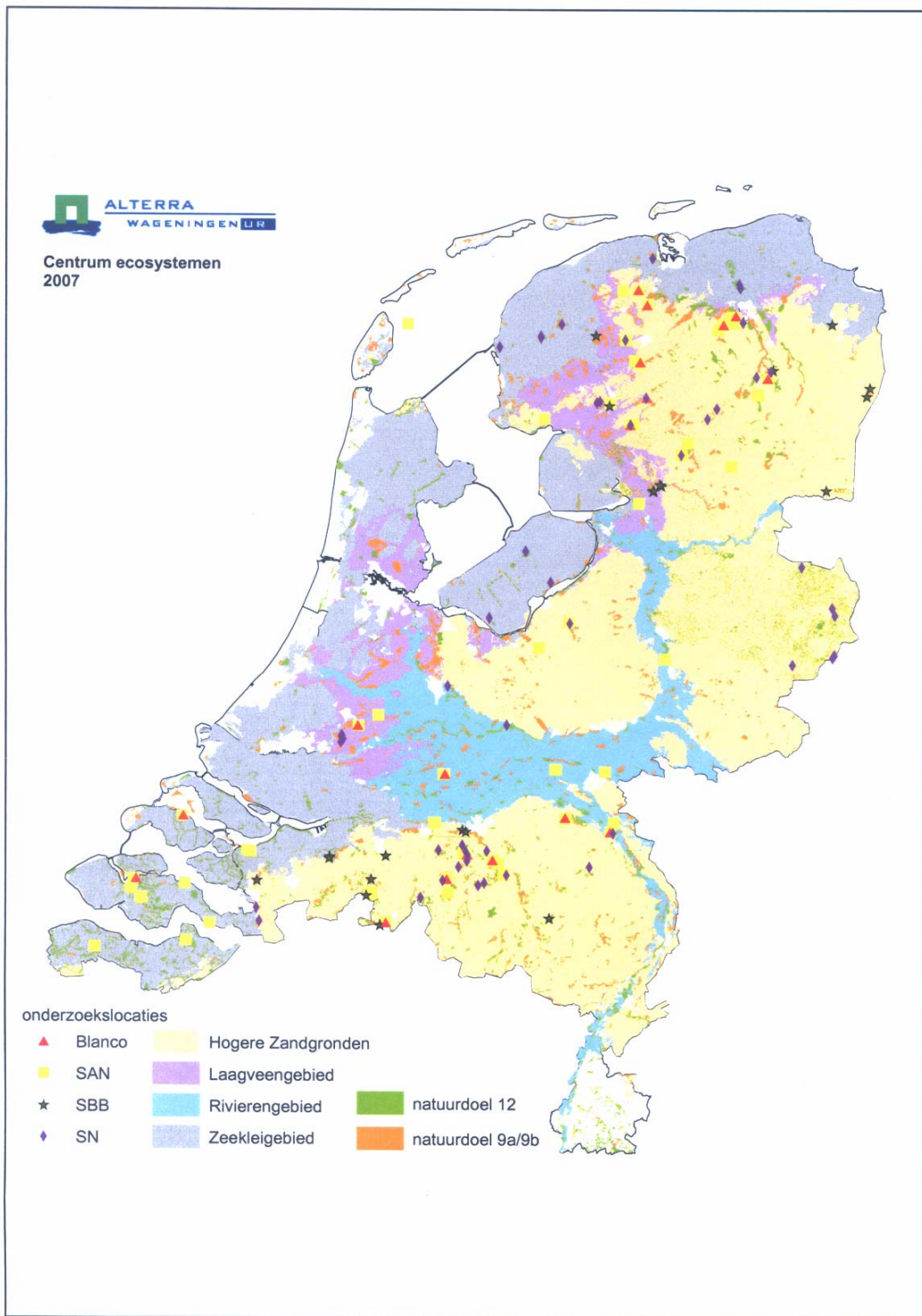
Natuurdoel	Regio	SAN-blanco's	SAN	SN-basis	SN-plus	SBB
9 a/b	Hoog	5	20	10	9	10
	Laag	9	23	13	7	10
12	Hoog	8	21	19	0	10
	Laag	7	24	12	9	5

Voor SN-pluspakketten waren voor natuurdoel 9a/b, voor hoog- als voor laag-Nederland, resp. 9 en 7 beheereenheden van nat soortenrijk grasland voorhanden. Voor natuurdoel 12 waren in hoog-Nederland te weinig pluspakketten beschikbaar om volwaardig te kunnen onderzoeken. In laag-Nederland blijkt voor dit natuurdoel geen botanische pluspakketten voorhanden, maar blijkt dit doel in substantiële mate te zijn belegd met pluspakketten 'zeer soortenrijk weidevogelgrasland'. Deze pakketten zijn hier beoordeeld op hun bijdrage aan realisatie aan de botanische kwaliteiten zoals die voor het betreffende natuurdoel gelden. Hoewel de combinatie van het doel 'bloemrijk grasland' en het beheerpakket 'zeer soortenrijk weidevogelgrasland' op het eerste gezicht misschien verrassend is, is deze niet wezensvreemd omdat ook dit beheer op verschraving is gericht. In ieder geval is het onderliggende natuurdoel type nr 12: bloemrijk grasland.

Net als voor de overige beheercategorieën is voor de SBB-terreinen is gestreefd naar 10 terreinen per 'cel'. Voor natuurdoel 12 waren in laag-Nederland te weinig beheereenheden voorhanden, hier konden slechts 5 eenheden gemonsterd worden. De geselecteerde terreinen behoren tot de SBB graslandtypen nat schraalland (8.2), glanshaverhooiland (9.1), kamgrasweide en zilverschoongrasland (9.2) en vochtig schraal grasland (10.1).

Uitvoering van het veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode mei–september 2007, een vrij lange periode dat zich over meerdere seizoenen uitstrekt. Het begin verliep daarbij traag, pas in juni kwam het werk echt op gang. Logistiek was een meer geconcentreerde periode niet mogelijk. Een aanzienlijk aantal percelen is onderzocht na de eerste maai- of beweidingsronde. Het is onvermijdelijk dat daardoor een aantal voorjaarssoorten is gemist of in relatief lage abundantie is aangetroffen. Een gunstige omstandigheid was dat het groeiseizoen vrij traag op gang kwam, zodat een aanzienlijk aantal percelen toch in de eerste snede kon worden onderzocht. Bij gemaaide/beweide percelen is naar een zo groot mogelijke compleetheid van de opnamen gestreefd door het perceel pas te onderzoeken bij voldoende hergroei. Het veldwerk is uitgevoerd door zeer ervaren vegetatiekundigen ook tot vegetatieve herkenning zeer goed in staat. De algemene indruk is dat het veldwerk een redelijk tot goede afspiegeling biedt van de werkelijke samenstelling van de vegetatie.



Figuur 4.1. Ligging van de onderzochte terreinen in Nederland

4.2 Aantal soorten

Het aantal soorten dat is aangetroffen loopt per 5x5 m opname zeer sterk uiteen en varieert tussen de 3 en 41 soorten per beheereenheid. Per beheercategorie gemiddeld varieert het voor natuurdoel 9a/b tussen de ca 11 en 25 soorten (figuur 4.2). Voor laag-Nederland ligt het voor de meeste categorieën net iets hoger dan voor hoog-Nederland, maar verschillen zijn alleen binnen natuurdoelen en binnen hoog- en laag-Nederland getoetst. Voor gangbaar agrarisch beheer ligt het gemiddeld op 11 à 12 soorten. Voor de SN-pluspakketten en SBB-terreinen ligt het op 18 à 19 soorten (met een uitschieter van gemiddeld 25 soorten bij SBB in hoog-Nederland), een verschil van 7 à 8 soorten met gangbaar agrarisch beheerde percelen. In laag-Nederland is het aantal soorten op SBB-terreinen significant hoger dan die met gangbaar agrarisch - en SAN-beheer.

Voor natuurdoel 12 liggen de gemiddelden over de hele linie wat lager. De verschillen tussen de beheercategorieën zijn van gelijke aard als bij 9 a/b. Bij gangbaar agrarisch beheerde percelen zijn 6-12 soorten aangetroffen, bij de SAN-pakketten en de SN-basispakketten 12-14 soorten. Bij de SBB-graslanden zijn zowel in hoog- als laag-Nederland gemiddeld 15 soorten aangetroffen, waarbij de spreiding in soortenrijkdom overigens erg groot is. Bij de SN-pluspakketten is het gemiddelde met 20 soorten (laag-Nederland) het hoogst. In hoog-Nederland is het aantal van SN-basis significant hoger dan van gangbaar agrarisch- beheer en SAN-beheer. In laag-Nederland is het aantal soorten bij SN-plus significant hoger dan bij gangbaar agrarisch-, SAN- en SN-basispakket beheer.

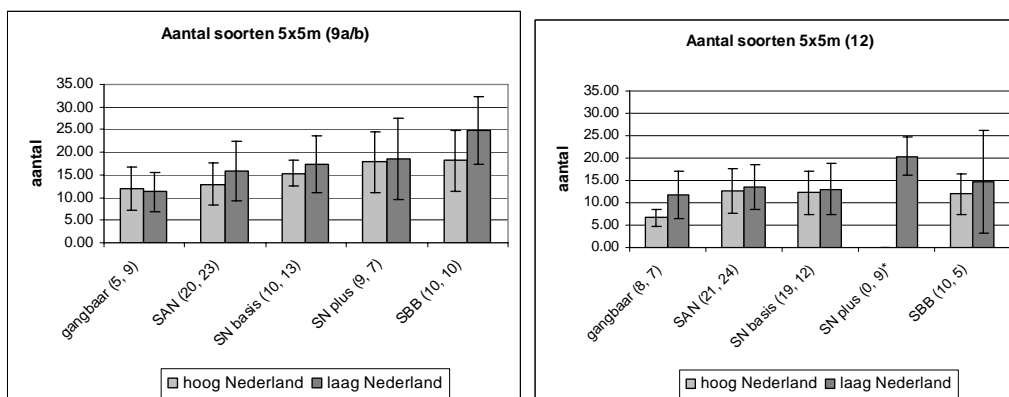


Fig. 4.2 Het gemiddeld aantal soorten en de standaarddeviatie in de verschillende beheercategorieën, bepaald met behulp van 5x5 m opnamen. Links natuurdoel 9a/b; rechts natuurdoel 12. De bevindingen voor hoog- en laag-Nederland zijn afzonderlijk weergegeven. Achter de beheercategorieën tussen haakjes het aantal waarnemingen. (*= geschikte terreinen beperkt voorhanden) Voor statistische toetsing zie bijlage 8, tabel B.8.1 – B.8.2.

Wanneer ditzelfde wordt bekeken voor de 100x100 m opnamen, dan resulteert dat in dezelfde patronen al zijn de verschillen tussen de beheercategorieën groter (figuur 4.2). Voor natuurdoel 9a/b worden bij gangbaar agrarisch beheer gemiddeld 15 soorten gevonden en bij SN-pluspakketten en SBB-terreinen 31 à 39 soorten, een verschil van 15 à 19 soorten. Kennelijk komt buiten de homogene 5x5m vlakken nog een aanzienlijk aantal extra soorten voor. In hoog-Nederland is het aantal van SN-plus significant hoger dan bij gangbaar agrarisch beheer en SAN-pakketten, in laag-Nederland geldt dat voor het verschil tussen gangbaar agrarisch beheer met SN-basis, SN-plus en SBB. Voor de opnamen op natuurdoel 12 komt hetzelfde beeld naar voren. In laag-Nederland is het aantal van SN-plus significant hoger dan het aantal bij alle andere beheercategorieën.

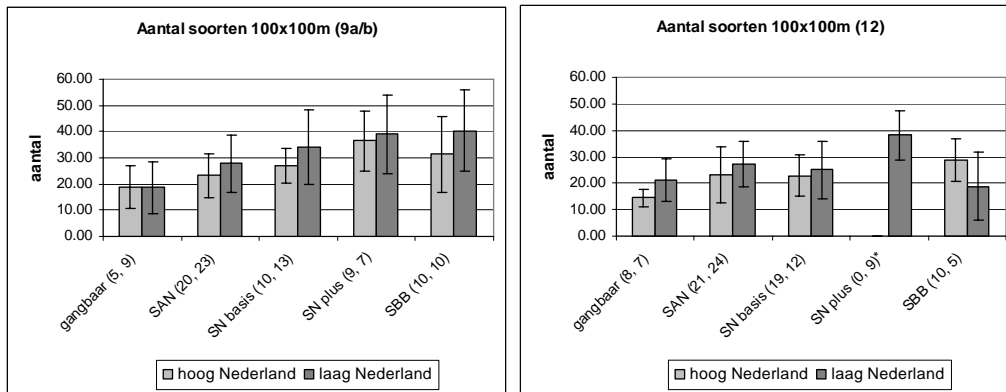


Fig. 4.3 Het gemiddeld aantal soorten en de standaarddeviatie in de verschillende beheercategorieën, bepaald met behulp van 100x100 m opnamen. Links natuurdoel 9a/b; rechts natuurdoel 12. De bevindingen voor hoog- en laag-Nederland zijn afzonderlijk weergegeven. Achter de beheercategorieën tussen haakjes het aantal waarnemingen. (*= geschikte terreinen beperkt voorhanden). Zie ook bijlage 9, tabel B.9.1–B.9.4

De verschillen in soortenrijkdom komen overeen met wat mocht worden verwacht: hoe zwaarder (meer natuurgericht) het beheer, hoe groter het aantal soorten.

Opmerkingen

Bedacht moet worden dat het hier om een momentopname gaat. Een ontwikkeling in de tijd is niet zichtbaar. Dat betekent dat – hoewel de verschillen tussen de beheercategorieën overeenkomen met wat men mocht verwachten – hiermee niet wordt aangetoond dat de beheerregimes deze verschillen ook veroorzaken. Immers de verschillen kunnen van aanvang af aan aanwezig zijn geweest. Wel wordt met deze resultaten aannemelijk dat de beheerregimes toereikend zijn om de verschillen in stand te houden.

Beide grafieken van figuur 4.3 laten zien dat er een aanzienlijke spreiding is. Dat heeft wellicht te maken met het landelijke karakter van de steekproef, waarin diverse uiteenlopende regio's, elk met zijn eigen voorgeschiedenis, zijn betrokken. Aan de *ceteris paribus* zal daarom niet volledig zijn voldaan.

4.3 Indicatie stikstofbeschikbaarheid

Voor alle opnamen is aan de hand van de floristische samenstelling de indicatie bepaald voor de stikstofbeschikbaarheid in de bodem op basis van de getallen van Ellenberg. Rekening is gehouden met de bedekking van de soorten, er is een gewogen gemiddelde berekend.

Bekijken we de resultaten voor natuurdoel 9a/b (fig. 4.4 links) dan zien we dat de geïndiceerde stikstofbeschikbaarheid uiteenloopt van stikstofarm (ruim 2) tot matig stikstofrijk (6). Zoals mocht worden verwacht is de stikstofbeschikbaarheid bij gangbaar agrarisch beheer het grootst en bij de SN-pluspakketten en de SBB-terreinen het laagst, waarbij laag-Nederland wat hoger scoort dan hoog-Nederland. Zowel in hoog- als laag-Nederland is het stikstofgetal van gangbaar agrarisch beheer significant hoger dan die van SN-basis, SN-plus en SBB, terwijl de indicaties van de SAN-terreinen significant hoger zijn dan die van SN-plus en SBB. Voor de onderzochte terreinen met natuurdoel 12 (fig. 4.4 rechts) liggen de geïndiceerde stikstofnivo's wat hoger en variëren tussen 4.5 en 7. Ook hier is bij gangbaar beheer de geïndiceerde stikstofbeschikbaarheid het hoogst. Tussen de overige beheercategorieën tekenen zich geen verschillen af. Alleen in hoog-Nederland is het stikstofgetal van gangbaar agrarisch beheer significant hoger dan die van SAN en SN-basis.

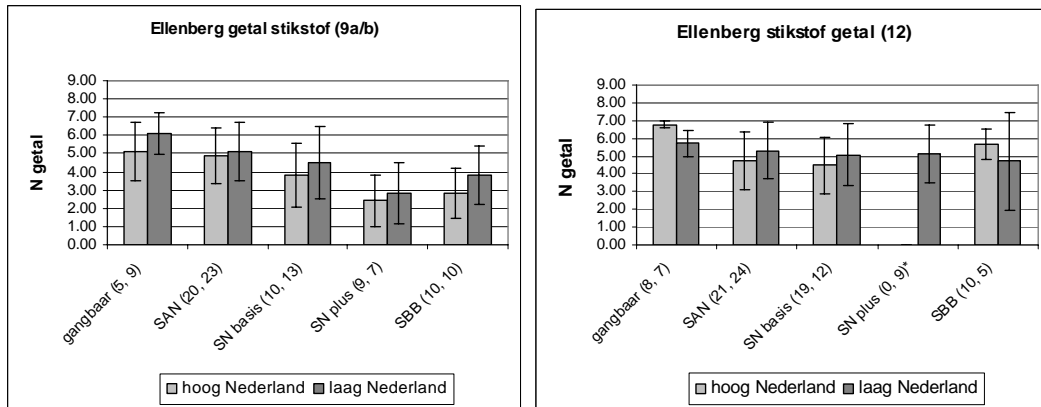


Fig. 4.4 De gemiddelde indicatie voor stikstofbeschikbaarheid (N-Ellenberg) en de standaarddeviatie in de verschillende beheercategorieën, bepaald met behulp van 5x5 m opnamen. Links natuurdoel 9a/b; rechts natuurdoel 12. De bevindingen voor hoog- en laag-Nederland zijn afzonderlijk weergegeven. Achter de beheercategorieën tussen haakjes het aantal waarnemingen. (* = geschikte terreinen beperkt voorhanden). Zie ook bijlage 7, tabel B.7.1, B.7.2; bijlage 9, tabel B.9.5 t/m B.9.8

Opmerkingen

Voor de Ellenberg-getallen geldt iets vergelijkbaars als wat bij het 'aantal soorten' naar voren is gebracht. De verschillen komen overeen met wat men op grond van de verschillen in beheerregimes zou verwachten. De verschillen maken aannemelijk dat de beheerregimes ten minste de initiële verschillen tussen de verschillende vegetaties in stand houden.

4.4 Realisatie natuurdoelen

Om een beeld te krijgen in hoeverre de natuurdoelen zijn gerealiseerd is nagegaan in hoeverre de doelsoorten van de bijbehorende natuurdoeltypen in de beheerde terreinen voorkomen (zie hierboven). Het blijkt dat in geen enkele opname het vereiste aantal doelsoorten is aangetroffen. De natuurdoelen zijn dus nergens volledig gerealiseerd. Om toch een beeld te krijgen in hoeverre de doelen zijn gerealiseerd, is bepaald welk percentage van de vereiste doelsoorten voorkomt.

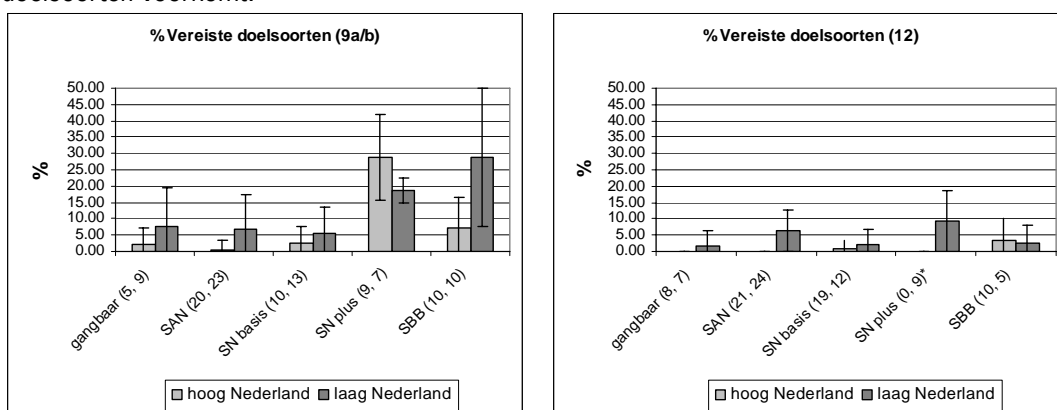


Fig. 4.5 Het gemiddelde percentage van de vereiste doelsoorten (zoals beschreven in Bal et al., 2001) en de standaarddeviatie in de verschillende beheercategorieën, bepaald met behulp van 100x100 m opnamen. Links natuurdoel 9a/b; rechts natuurdoel 12. De bevindingen voor hoog- en laag-Nederland zijn afzonderlijk weergegeven. Achter de beheercategorieën tussen haakjes het aantal waarnemingen. (* = geschikte terreinen beperkt voorhanden). Zie ook bijlage 4, bijlage 5, bijlage 7, tabel B.7.1, B.7.2; bijlage 9, tabel B.9.1–B.9.4.

Bekijken we de resultaten voor natuurdoel 9a/b (fig. 4.5 links) dan zien we dat het percentage van de gerealiseerde doelsoorten uiteenloopt van 2 tot bijna 30. De laagste percentages (2-6) treffen we aan bij het gangbare agrarische beheer. Bij de SAN- en de SN-basispakketten. De hoogste (7-29) bij de SN-pluspakketten en de SBB-terreinen. In hoog-Nederland is de doelbereiking van SN-plus significant hoger dan van alle andere beheercategorieën, in laag-Nederland is die van SBB significant hoger dan die van gangbaar agrarisch beheer, SAN en SN-basis. Voor de terreinen met natuurdoel 12 (fig. 4.5 rechts) liggen de percentages aanzienlijk lager (2-10). De SAN- en de SN-pluspakketten scoren hier relatief het best (resp 6 en 9%). Voor dit natuurdoel zijn geen significante verschillen gevonden.

Het bereiken van het beoogde natuurdoel is ook bepaald door te kijken of de associaties, die toegekend kunnen worden aan de 5x5 opnames, bijdragen aan het natuurdoel. In figuur 4.6 is weergegeven welk oppervlakte-aandeel van de beheerseenheden een associatie heeft die bijdraagt aan het beoogde natuurdoel. Bij natuurdoel 9 loopt dit percentage uiteen van 13 tot 46%, en bij natuurdoel 12 zelfs van 0 tot 60%. De bijdrage in laag-Nederland is over het algemeen weer hoger in laag-Nederland. De standaarddeviaties zijn erg groot, en er zijn dan ook geen significante verschillen tussen beheercategorieën gevonden.

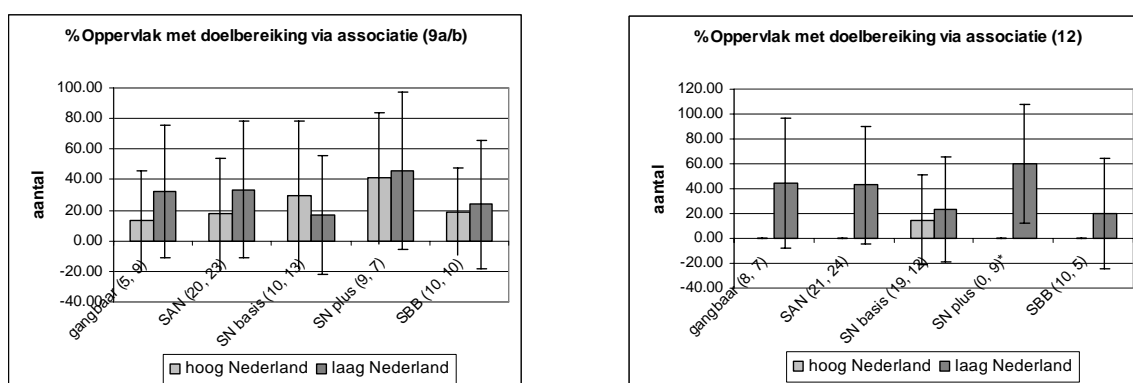


Fig. 4.6 Het gemiddelde percentage van het oppervlakte van de beheerseenheid dat de vereiste associaties bevat en de standaarddeviatie in de verschillende beheercategorieën, bepaald met behulp van 5x5 m opnames. Links natuurdoel 9a/b; rechts natuurdoel 12. De bevindingen voor hoog- en laag-Nederland zijn afzonderlijk weergegeven. Achter de beheercategorieën tussen haakjes het aantal waarnemingen. (*= geschikte terreinen beperkt voorhanden). Zie ook bijlage 4, bijlage 5, bijlage 7, tabel B.7.1, B.7.2; bijlage 9, tabel B.9.1–B.9.4.

Opmerkingen

Opvallend is dat voor alle beheercategorieën geen enkele locaties volledig voldoet aan de criteria van de natuurdoeltypen. Alleen de SN-pluspakketten en de SBB-terreinen liggend in gebied waar natuurdoel 9a/b wordt nagestreefd maken een redelijk beginnetje met de realisatie. Een mager resultaat. Er zijn enkele omstandigheden aan te geven die dit 'verklaren'. In onderhavig onderzoek zijn alleen plantensoorten betrokken en niet de faunasoorten. Hoewel wij hiervoor hebben gecorrigeerd is denkbaar dat de terreinen op faunagebied relatief beter scoren dan op floristisch gebied. Onze indruk is dat dit feitelijk weinig soelaas biedt. Een tweede mogelijke oorzaak is dat in ons onderzoek de terreinen steekproefgewijs onderzocht zijn, en dat het behalen van een natuurdoel per homogene vegetatie is bepaald. De terreinen zijn daarmee niet in hun geheel 'afgestroopt'.

Bij de conceptie van de natuurdoeltypen is wel van terreinen in hun geheel uitgegaan. Met name in grote terreinen kan dit tot onderschatting leiden. Voorts hebben wij de terreinen éénmaal onderzocht, niet alle doelsoorten zijn bij zo'n momentopname goed vindbaar: voorjaarssoorten en mossen worden in de zomer gemakkelijk over het hoofd gezien. Onze indruk is dat deze factor wel substantiële betekenis kan hebben, maar niet allesbepalend is. Ten slotte geldt dat de natuurdoelensystematiek weliswaar binnen het natuurbeleid het

geldende handvat is om te beleidsrealisatie mee te bepalen, maar dat er verschillend wordt gedacht over de strakheid waarmee het Handboek als bepalend dient te worden gehanteerd. Onze indruk is dat de Handboekeisen hoog zijn: wij hebben diverse terreinen bezocht die naar onze indruk (professional judgement) van goede tot zeer goede kwaliteit zijn, maar die niet aan de Handboekeisen voldoen (zie ook MNP, 2007). Het is te verwachten dat mede naar aanleiding van het evaluatieonderzoek de betekenis en positie van het Handboek geherdefinieerd zullen worden (zie ook: Van Leeuwen *et al.*, 2007). Bij het bepalen van de realisatie door middel van associaties is op te merken dat deze alleen voor kleine eenheden enigszins zuiver te bepalen zijn (nl door opnamen van 5x5 m). Binnen inhomogene terreinen/beheereenheden kunnen de scores sterk uiteen lopen. De door ons berekende scores kunnen daardoor instabiel zijn.

4.5 Realisatie pakketdoelen

Voor de onderzochte terreinen is ook bepaald in hoeverre ze aan de geldende pakket- of beheervereisten voldoen. Daarbij is steeds de voor de betreffende terrein geldende pakketeis gehanteerd. Voor het gangbaar agrarische beheer is de SAN-eis van het bijbehorende terrein als maat gehanteerd.

Bekijken we de resultaten voor natuurdoel 9a/b (fig. 4.7 links) dan zien we dat het percentage van de terreinen dat aan de pakketeisen voldoet uiteenloopt van ca 10–80%. Voor de SAN- en de SN-basispakketten liggen de percentages tussen de 40–60 en voor de SBB-terreinen tussen de 60–80%. Van de gangbaar agrarisch beheerde percelen blijkt 10-20% 'spontaan' aan SAN-eisen te voldoen. Van de SN-pluspakketten blijkt slechts 10% aan de eisen te voldoen. De beelden voor hoog- en laag-Nederland blijken niet sterk uiteen te lopen.

Bekijken we de resultaten voor natuurdoel 12 (fig. 4.7 rechts), dan is het beeld voor de gangbaar agrarisch beheerde percelen gelijk aan dat van 9a/b. Voor de overige beheercategorieën liggen de percentages aanzienlijk lager. Van de SAN-pakketten voldoet ca 20% aan de pakketeisen, van de SN-basis pakketten 20% in hoog-Nederland en 58% in laag-Nederland. Voor de SBB-terreinen liggen de percentages relatief gunstig: 40-50%. De SN-pluspakketten ontbreken bij dit onderdeel, omdat het terreinen betrof met een weidevogelpakketten er dus geen floristische pakketeisen op liggen. Daarop kan dus geen floristisch doel worden geëvalueerd.

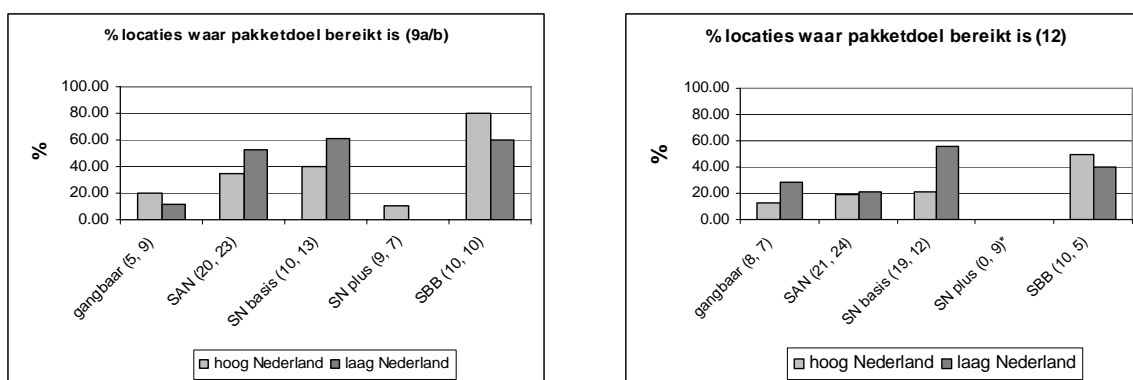


Fig. 4.7 Percentage van de terreinen waar aan de pakketeisen wordt voldaan die voor het betreffende terrein gelden wat betreft flora. Dit in de verschillende beheercategorieën, bepaald met behulp van 5x5 en 100x100 m opnamen. Voor de terreinen onder gangbaar agrarisch beheer zijn de SAN-eisen aangehouden. Links natuurdoel 9a/b; rechts natuurdoel 12. De bevindingen voor hoog- en laag-Nederland zijn afzonderlijk weergegeven. Achter de beheercategorieën tussen haakjes het aantal waarnemingen. (* = geschikte terreinen beperkt voorhanden). Voor verdere uitleg zie tekst. Zie ook bijlage 5; bijlage 9, tabel B.9.5–B.9.8.

Opmerkingen

Het aantal locaties waar de pakketdoelen worden bereikt is laag: ca 60% van de locaties die onder PB vallen en ca 70% van de SBB-terreinen. Anders dan bij de natuurdoelen roept dit wel indringende vragen op. Immers, het gaat hier om het voldoen aan de eisen die de regeling (PB) danwel de overeenkomst LNV-SBB stellen. Het is dan verontrustend dat dit bij Programma Beheer bijna de helft of meer niet het geval is. Voor de locaties van natuurdoel 12 geldt dat slechts 20-50% van de SAN- en de SN-basispakketten voldoet. Een even zo klein deel zou voor volledige subsidiëring in aanmerking komen. Onze bevindingen wijken aanzienlijk af van die van DLG (zie MNP, 2007: hfdst 5), die voor vergelijkbare pakketten 70-95% positief beoordeelt. Zo geldt bij de SN-pluspakketten nat vochtig grasland die DLG 20% afkeurt, terwijl in het veldwerk 89-100% niet aan de eisen voldoet.

De oorzaak van deze verschillen is niet geheel duidelijk, verschillende zaken kunnen aan de orde zijn. Ons veldwerk is vrij laat uitgevoerd, voor een deel van de locaties na de eerste snede. Een aantal soorten wordt dan mogelijk niet meer gevonden. Onze indruk is dat dit niet doorslaggevend is voor het verschil. Onze opnamen hebben alleen betrekking op het perceel zelf: de randen zijn bewust buiten beschouwing gelaten. Het blijkt uit de opgaven van beheerders aan DR (veldkaartjes) dat veel soorten juist in de randen voorkomen. Dit kan een aanzienlijk en systematisch verschil opleveren. Daarnaast is het mogelijk dat de beheerder constateert dat meetsoorten voorkomen, maar niet heeft gecheckt of de vereiste spreiding wordt gerealiseerd (voorkomend in elke grid van 100x100). Voorts is het niet duidelijk voor welk deel van de controles DLG daadwerkelijk veldwerk heeft uitgevoerd: soms wordt volstaan met een administratieve controle en in bepaalde gevallen wordt het gecompleteerd met een veldbezoek. Verder blijkt dat DLG bij deze veldcontroles niet in alle gevallen het zeer arbeidsintensieve protocol van de 'uitgebreide' objectiveringsmethode (LNV, 2007) volgt (verslag overleg met DLG). In de praktijk wordt deze methode alleen toegepast als de controleurs gerede twijfel hebben of de vereiste kwaliteit er is. Vaak volstaat DLG met een steekproef volgens de 'beperkte' methode. In onderhavig onderzoek is echter zoveel mogelijk aangesloten bij de uitgebreide objectiveringsmethode, zodat hier de beoordeling strenger kan uitvallen dan bij de beoordeling door DLG. Nadere aandacht voor de volledigheid en grondigheid waarmee DLG toetst op pakketrealisatie dmv veldcontroles lijkt daarom wenselijk. Ook is het wenselijk na te gaan of het terecht is dat soorten die uitsluitend in de randen voorkomen meegeteld kunnen worden: het randmilieu vertegenwoordigt immers een zeer beperkt en specifiek deel van het perceel.

Opgemerkt moet worden dat in onderhavig onderzoek is alleen voor de gehele beheereenheid aangegeven of en in hoeverre het resultaat voldoet aan de pakketeisen. Een genuanceerder beeld zou worden verkregen wanneer wordt bepaald welk deel van de beheereenheid wel aan de kwaliteitseisen van het pluspakket voldoet⁶.

Is het voldoen van de terreinen aan de SAN- en SN-eisen 'zorgelijk' laag, opmerkelijk is dat 10 tot bijna 30% van de regulier agrarisch beheerde percelen wél de eisen van SAN-pakketten haalt, zonder dat er een pakket op ligt. Voor natuurdoel 9a/b is dat percentage ongeveer de helft van wat bij de SAN-pakketten wordt gerealiseerd en voor natuurdoel 12 ligt het zelfs op hetzelfde nivo! Dit laatste suggereert dat het SAN/SN-beheer weinig of niets heeft toegevoegd aan de graslandkwaliteit.

Voor de SBB-terreinen is het percentage dat voldoet (40-70%) vergeleken met de bevindingen voor de SAN en SN relatief gezien vrij hoog, maar in absolute zin toch laag. Immers, 30-60% voldoet niet aan datgene wat is afgesproken tussen LNV en SBB. De oorzaak van deze lage score kan, naast de al genoemde zaken (veldwerk vrij laat uitgevoerd) ook liggen in het feit dat de selectie van de SBB-terreinen is uitgevoerd op *karteringseenhedennivo* en niet, zoals bij de

⁶ De beheerder zou voor dit deel een vervolgvraag kunnen indienen, terwijl andere delen zouden kunnen terugvallen naar een basispakket.

SAN- en SN-terreinen wel het geval was, op *beheereenheden*-nivo. Enkele van de geselecteerde karteringseenheden bleken van zeer geringe omvang te zijn (minder dan 0.5 ha; wel altijd temidden van grote SBB-beheereenheden). Deze geringe omvang kan een drukkend effect hebben op het aantal soorten en daarmee op de mate van ontwikkeling.

4.6 Discussie

Het algemene beeld dat voor alle toetsparameters is gevonden is dat de verschillen tussen de beheercategorieën overeenkomen met datgene wat verwacht mocht worden: hoe meer natuurgericht het beheer, hoe soortenrijker en waardevoller de graslandvegetatie. Dit valt samen met de afnemende stikstofbeschikbaarheid in de bodem, naarmate het beheer meer natuurgericht is. Wymenga *et al.* (1996) vonden dat agrarische beheersovereenkomsten in vroegere Relatienotagebieden leiden tot bloemrijkere vegetaties, met vermindering van voedselrijkdom, met uitzondering van lichte pakketten. Hierbij waren gebieden met hoge abiotische potentie het meest succesvol. Al ontwikkelde vegetaties konden door zwaar beheer worden geconserveerd of ietsje beter worden. Bij verschraling van agrarische percelen gedurende 12 jaar tot bloemrijk grasland nam het aantal soorten toe tot een bepaald maximum (Elzebroek *et al.*, 1991). Volgens Bax & Schippers (1997) neemt bij verdere verschraling tot schraalgrasland het aantal soorten weer af, maar niet de natuurwaarde.

Voor de realisatie van de pakketeisen is het beeld vrij somber stemmend: een aanzienlijk deel van de terreinen voldoet in slechts beperkte mate aan de eisen. Er zijn hierboven wat omstandigheden benoemd die maken dat in ons veldwerk mogelijk niet alle soorten zijn aangetroffen, waardoor het beeld iets minder rooskleurig is dan feitelijk het geval is. Ons vermoeden is echter dat de ietwat ongunstige onderzoekomstandigheden lang niet alles verklaren. Daarnaast moet worden opgemerkt dat de omvang van de steekproef bescheiden is geweest: 10 waarnemingen per 'cel' is niet erg veel. Echter, het aselekte karakter van de steekproef betekent wel dat het beeld als representatief mag worden beschouwd. Hooguit is de spreiding wat groot, waardoor veel verschillen niet als significant kunnen worden beschouwd.

Alles bij elkaar is het daarom zaaks de komende periode meer aandacht te besteden aan het volgen van het feitelijke voorkomen (toe- en afname) van soorten.

Behalve het type beheer zijn ook andere factoren bepalend voor de soortenrijkdom en het voorkomen van bijzondere soorten in een graslandperceel. Zo is de aanwezigheid van andere natuurgebieden en (meet)soorten in de omgeving belangrijk (Klein en Sutherland 2003). Melman *et al.* (2005) vonden dat natuurgebieden wat dat betreft veel vaker op kansrijke plekken liggen dan percelen met agrarisch natuurbeheer. Ook is bij natuurgebieden de kans hoger dat er nog een vitale zaadbank aanwezig is (Kleijn & Sutherland 2003). Daarbij is ontwikkeling ook een kwestie van tijd: Schamineé *et al.* (2000) geeft in het handboek 'Wegen naar Natuurdoeltypen' aan dat het ontwikkeling van botanische kwaliteit vanuit een gangbaar beheerde situatie decennia (50 tot 100 jaar) kan duren.

Het hier beschreven veldonderzoek heeft een *transversaal* karakter, dwz heeft op vele plekken, maar op slechts één moment betrekking. Ontwikkelingen in de tijd blijven onzichtbaar. Om deze reden is als aanvulling een *longitudinaal* onderzoek uitgevoerd. Van een klein aantal plekken kon daarmee zicht worden gekregen op de ontwikkeling van graslandvegetatie in de periode 1986-2006 (zie verderop in dit rapport). Uit dit onderzoek komt naar voren dat binnen de graslanden met een beheer dat verwant is met de huidige SAN- en SN-beheerregimes, de veranderingen in een 20-jarige periode beperkt van omvang zijn. Eerder blijkt dat zich met name in de terreinen zonder beheer veranderingen voltrekken en wel een achteruitgang van het aantal soorten, ofwel een verlaging van de natuurkwaliteit. Het lijkt

er dus op dat het natuurgerichte beheer met name tot behoud van natuur leidt en minder tot ontwikkeling van natuurwaarden.

Het veldwerk heeft slechts op enkele natuurdoelen (en dan nog binnen de graslandvegetatie) betrekking gehad. De vraag kan worden gesteld of het nu gevonden beeld ook voor andere natuurdoelen geldt. Daar is moeilijk iets met zekerheid van te zeggen, om de eenvoudige reden dat daar geen gerichte gegevens over zijn verzameld. Een paar opmerkingen kunnen worden gemaakt. Bedacht moet worden dat het beheer van veel andere natuurdoelen veel minder uitgesproken, of minder intensief is dan bij grasland (denk aan bijvoorbeeld natuurbos, duinen, zandverstuivingen e.d.). Daarenboven zijn bij de andere natuurdoelen niet zozeer het beheer maar vooral de natuurlijke omgevingsfactoren zoals bodemtype, grondwaterstand en grondwaterkwaliteit (o.m. al of niet kwelgevoed zijn) in hoge mate bepalend⁷ voor de soorten die er al dan niet voorkomen. De verwachting is daarmee dat het voor de andere natuurdoelen nog lastiger is dan voor grasland om in een korte periode veranderingen vast te stellen en deze te koppelen aan het gevoerde beheerregime. In terreinen met deze natuurdoelen zullen veranderingen een veelal een langere periode beslaan dan bij grasland en dus veel meer dan de vijf jaar die het Programma Beheer nu oud is.

Voorbeeld Graslandbeheer



Provincie Zeeland, grasland op een dijk.

Twee maal grasland op een dijk in beheer bij dezelfde agrarische ondernemer. Op de foto links is regulier agrarisch beheerd grasland te zien, en rechts met de beperkingen van een SAN-overeenkomst (met een eis van 15 soorten per 25 m²). De soortenrijkdom in het agrarisch beheerde deel is 13 soorten op een 5x5 m en op het onder de SAN-beheerder gedeelte 12 soorten per 5x5 m. Hiermee voldoet dit laatste perceel dus niet aan de onder SAN gestelde eis.

⁷ Deze factoren zijn voor grasland uiteraard ook belangrijk, maar het relatieve belang van beheer is hier groter dan voor veel van de overige natuurdoelen.

5 Conclusies

Gebaseerd op het veldwerk kunnen in het licht van de gestelde vragen de volgende conclusies worden getrokken.

- **Soortenrijkdom.** Het algemene patroon dat zich voordoet is dat hoe zwaarder (meer natuurgericht) het beheer is, hoe hoger de soortenrijkdom van de vegetatie. Dit is conform verwachting. Het verschil tussen regulier agrarisch beheer en SAN-SN/SBB-beheer bedraagt gemiddeld 5-10 soorten per opname van 5x5 m. In totaal gaat het om beduidend meer soorten: bij opnamen van 100x100 m. neemt het verschil tussen regulier agrarisch en SAN-SN/SBB-beheer toe tot ca 15-20 soorten per opname.
- **Indicatie stikstofbeschikbaarheid.** Een belangrijk deel van de verschillen tussen de diverse beheervormen lijkt gekoppeld met de bemesting: hoe zwaarder het beheer (meer natuurgericht, ofwel verder van de reguliere agrarische praktijk afstaand), hoe lager het N-niveau dat door de vegetatie wordt geïndiceerd.
- **Realisatie natuurdoelen.** De realisatie van de natuurdoelen die voor de beheerde terreinen gelden is hoger naarmate beheer zwaarder is. De hoogste realisatie wordt gevonden bij SN-pluspakketten en SBB-beheer. Opmerkelijk is dat bij geen van de onderzochte terreinen een volledige realisatie van de natuurdoelen kon worden vastgesteld: het minimaal vereiste aantal doelsoorten is nergens aangetroffen. Opmerkelijk zijn voorts de geringe verschillen tussen gangbaar agrarisch beheer en SAN- en SN-basispakketten: ook bij gangbaar agrarisch beheer zijn doelsoorten aangetroffen. Deze resultaten geven aanleiding om de natuurdoelensystematiek en de wijze waarop deze in de beheerregelingen doorwerkt opnieuw in discussie te brengen.
- **Realisatie pakketdoelen.** Voor de SAN-pakketten en de SN-basispakketten wordt een matige realisatie gevonden, gemiddeld ca 35-50%. Voor de SBB-terreinen wordt op ca 50% van de terreinen een bijdrage geleverd aan de met LNV overeengekomen doelen. Voor de SN-pluspakketten kon slechts op ca 5-20% van de terreinen pakketrealisatie worden vastgesteld. Onze bevindingen zijn belangrijk ongunstiger dan uit de DLG-controle werkzaamheden naar voren komt. Deze verschillen kunnen slechts gedeeltelijk worden verklaard. Deze resultaten vormen een goede aanleiding zowel de pakketvereisten als de controlemethodiek tegen het licht te houden.
- Of de kwaliteitverschillen tussen de verschillende beheercategorieën zoals hierboven beschreven zijn veroorzaakt/ontwikkeld door het gevoerde beheer dan wel dat deze verschillen vanaf het begin aanwezig waren en door de beheerregimes in stand zijn gehouden, kan met dit onderzoek niet worden aangetoond. Daarvoor is *longitudinaal* onderzoek nodig. Dergelijk onderzoek wordt in het vervolg van dit rapport beschreven (**Spoor b**).

Voorbeeld realisatie SN-basispakket



Voor deze paardenweide is een beheerpakket aangevraagd onder de SN (basispakket Half natuurlijk grasland). De soortenrijkdom is 15 soorten per 25 m² en voldoet daarmee precies aan de pakketeis.

Literatuur

- Archambault, S., zj. <http://www.wellesley.edu/Psychology/Psych205/pairttest.html>.
- Bal, D., H. M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen & P.J. van der Reest 1995. *Handboek Natuurdoeltypen*. Informatie en kenniscentrum Natuurbeheer, Ministerie voor Landbouw, Natuur en Visserij, Rapport IKC-Natuurbeheer, nr. 11, Wageningen.
- Bal, D., H. M. Beije, M. Fellingner, R. Haveman, A. J. F. M. van Opstal en F. J. van Zadelhoff, 2001. *Handboek Natuurdoeltypen. 2e editie*. Rapport Expertisecentrum Ministerie voor Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit 2001/020, Wageningen.
- Dienst Regelingen, 2006a. Subsidieregeling natuurbeheer 2000. Brochure aanvraagperiode 2006. Ministerie van LNV, Roermond.
- Bax, I.H.W. & W. Schippers, 1997. Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- DLG, 2005. Objectivering Doelpakketten; versie aanvraagjaar 2006. Dienst Landelijk Gebied, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Dienst Regelingen, 2006. Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer 2000. Brochure aanvraagperiode 2006. Directie Regelingen van het Ministerie van LNV, Roermond.
- Egmond, P.M. van & T.J. de Koeijer. 2005. Van aankoop naar beheer. Milieu- en Natuurplanbureau Rapport nr 408767001. Bilthoven
- Ellenberg, H. 1979. Zeigerwerte der Gefaesspflanzen Mitteleuropas = Indicator values of vascular plants in Central Europe - 2. Auflage. Scripta Geobotanica (vol. 9) . Göttingen.
- Elzebroek, A.Th. G, Lantinga, E.A., Neuteboom, J.H. & K. Wind, 1991. Beheersgrasland. Praktijkreeks veehouderij. Vakgroep Landbouwplantenteelt en Graslandkunde, Landbouwniversiteit Wageningen. Uitgeverij Misset bv, Doetinchem.
- Hennekens, S.M. & J.H.J. Schaminée (2001). Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12: 589-591.
- Hennekens, S.M., Schaminée, J.H.J & A.H.F. Stortelder, 2001. SynBioSys, een biologisch kennissysteem ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling. Versie 1.0. Alterra, Wageningen.
- Kleijn, D. & W.J. Sutherland 2003. How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity?. *Journal of Applied Ecology* 40: 947-969.
- LNV, 1992. Structuurschema groene ruimte. Ontwerp-planologische kernbeslissingen. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij) Den Haag.
- LNV, 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie voor Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Den Haag.
- LNV, 2001. Structuurschema Groen Ruimte 2. Samen werken aan groen Nederland. Ontwerp-planologische kernbeslissing. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Den Haag.
- LNV, 2007. Objectivering doelpakketten SAN en SN, versie 2007. PDF te verkrijgen via www.hetInVloket.nl.
- LNV, DLG & DR, 2005. Objectivering doelpakketten, knopen op 1000 punten. Ministerie van landbouw, natuurbeheer en voedselveiligheid. Den Haag/ Utrecht. 138 p.

- Londo, G. 1975. De decimale schaal voor vegetatiekundige opnamen van permanente kwadraten. *Gorteria* 7: 101-105.
- Meyden, R. van der, 2005,. Heukels' flora van Nederland 23e druk, Wolters-Noordhoff, Groningen. 685 pp.
- Melman, T.C.P., M.E. Sanders, C.J. Grashof. 2005. Effectiviteit van graslandpakketten van de Subsidierегeling Agrarisch Natuurbeheer en Subsidierегeling Natuurbeheer; studie in het licht van de LNV-beleidsombuiiging "van verwerving naar beheer" Planbureau-rapporten 27, Natuurplanbureau – vestiging Wageningen.
- Melman, Th.C.P., R.G. Groeneveld, R.A.M. Schrijver, H.P.J. Huiskes, 2005. Ontwikkeling economisch-ecologisch optimaliseringsmodel natuurbeheer in combinatie met agrarische bedrijfsvoering, Wot-werkdocument 16. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, Wageningen.
- MNP, 2007. Evaluatie Regelingen Natuurbeheer 2007. Programma Beheer en Staatsbosbeheer (Hoofdrapport). Milieu en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder, E.J. Weeda, 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- Schaminée, J.H.J., A. Jansen, C. Aggenbach, R. Haveman, H. Sierdsma, N. Smits, R. van 't Veer. 2000. Wegen naar natuurdoeltypen : ontwikkelingsreeksen en hun indicatoren voor herstelbeheer en natuurontwikkeling Sporen B en C. Expertisecentrum LNV, 2000
- Schipper, P., 2002. Catalogus Vegetatietypen versie 5. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Tansley, A.G., 1946. Introduction to plant ecology. Allen & Unwin, London, 260 p.
- Tongeren, O. van, z.j. Programma Associa; gebruikshandleiding en voorwaarden. Data-Analyse ecologie.
- Van Leeuwen, S.J., M.Gorrée en A. Blees-Booij, 2007. Algemene rekenkamer: verbeter sturing en uitvoering van beleid Ecologische Hoofdstructuur. DLN 108 (1): 5-9.
- Wymenga, E., R. Jalving, E. ter Stege, 1996. Vegetatie en weidevogels in relatienotagebieden in Nederland. Een tussentijdse analyse van de natuurwetenschappelijke resultaten van beheersovereenkomsten in Nederlandse relatienotagebieden., Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, A&W-rapport 127/LBL-publicatie 89, 70 p.
- Zee, F van der, D. Bal, L. Fliervoet, W. Schippers, 2004. Omslag van minder naar meer beheer. Theoretische verkenning van natuurdoelen in relatie tot beheer. Expertise centrum LNV, Ede. 29 p.

Gebruikte GIS bestanden

- DR. lopende per verplichtingen SAN en SN d.d. 2005
- SBB. eigendommen en subdoeltypen toedeling d.d. 2005
- Min LNV. Natuurdoelen kaart 1998
- Alterra. Neergeschaalde natuurdoeltypen kaart 2006
- Min LNV. luchtfoto's Nederland 2005
- Kadaster/topografische dienst. Topografische kaart 1:10.000
- Min LNV. Fysisch geografische regio van Nederland

SPOOR B: Temporele vergelijking van de beheervormen

1 Inleiding

Door temporele, longitudinale vergelijking van verschillende beheervormen kan een indruk worden verkregen van de effectiviteit ervan. Het gaat in dit deelonderzoek om de vergelijking van verschillende vormen van reservaatbeheer, agrarisch natuurbeheer en regulier agrarisch beheer. Het voordeel van de temporele vergelijking boven de ruimtelijke vergelijking is dat een beeld van de *ontwikkeling* wordt verkregen. Verschillen in abiotische omstandigheden en in uitgangssituatie zijn minder problematisch. Uiteraard is het nog steeds wel van belang dat de te vergelijken beheervormen in overige omstandigheden dan beheer zoveel mogelijk gelijk zijn (*ceteris paribus*). De bewijskracht is daarmee in beginsel groot.

Een dergelijk longitudinaal onderzoek veronderstelt dat er van de te onderzoeken locaties waarnemingen uit vroeger tijd voorhanden zijn. Dit is echter maar beperkt het geval. De data die er zijn, stammen uit de tijd van de BBO- en RBO-beheerovereenkomsten, waarvan een aantal gebieden al in de tachtiger jaren en daarna zijn onderzocht (evaluatieonderzoek beheerovereenkomsten). Doordat de inhoud van de beheervoorschriften in de loop der tijd is veranderd en omdat niet alle plekken ononderbroken onder beheer zijn gebleven, kunnen niet alle 'oude' locaties worden opgenomen. Bovendien mogen de wel te onderzoeken locaties niet zonder meer tegen de huidige pakketeisen worden gehouden: sommige eisen golden nu eenmaal niet. Het is daarom zaak deze locaties kritisch te bezien voordat ze in het onderzoek kunnen worden opgenomen. Daarnaast speelt ook dat de in het verleden gemaakte opnamen nog niet met de huidige precisie konden worden gelocaliseerd en dat destijds nog niet altijd de mossen in het onderzoek werden betrokken. Dit is er de oorzaak van dat de hoeveelheid locaties die opgenomen kunnen worden beperkt is.

Niettemin vormen de longitudinale waarnemingen een belangrijke extra bron van informatie bovenop het ruimtelijke, transversale onderzoek van spoor A. Ze bieden ten minste inzicht welke verschillen tussen beheervormen bij aanvang al aanwezig waren en hoe deze verschillen zich ontwikkelen bij langjarig volgehouden beheer.

Onderzoek is gedaan aan een beperkt aantal graslandlocaties die al langjarig beheerd worden met beheerregimes die vergelijkbaar zijn met de huidige beheerregimes en waar al eerder onderzoek naar de samenstelling van de vegetatie is uitgevoerd. Deze locaties lenen zich voor longitudinaal onderzoek en zijn in 2006 opnieuw onderzocht (gericht op SAN, SN/SBB en gangbare landbouw).

Dit achtergronddocument betreft uitsluitend spoor B, het longitudinale onderzoek, waarbinnen de effecten van de drie beheerscategorieën gangbaar agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer en eindbeheer in de tijd zijn onderzocht. De opzet en uitvoering van de sporen zijn op elkaar afgestemd.

Voorbeeld particulier natuurbeheer



Vechtdal, particulier beheer onder de SN (basispakket halfnatuurlijk grasland, 4040).
Dit rivierduin is onderdeel van het landgoed Junne. In 2006 werden hier 16 soorten aangetroffen. In 1995 waren dat er 8 en in 1989 waren het er 12. De ontwikkeling is daarmee in de laatste jaren weer positief. In 2006 voldeed de locatie aan de pakketeis van minimaal 15 soorten per 25 m².

2 Afbakening van het onderzoek

Nat en bloemrijk grasland

Bij de doelstellingen van het natuurbeheer kunnen twee 'lagen' worden onderscheiden. Voor dit project zijn de nationale doelstellingen zoals die zijn vastgelegd op de zogenaamde landelijke natuurdoelenkaart (1e laag) maatgevend. De realisatie van deze doelstellingen staat voorop. Daarnaast zijn er in het kader van beheerregelingen pakketgebonden doelstellingen, die in het kader daarvan worden afgesproken (2e laag). De criteria voor de natuurdoelen en de pakketdoelen zijn niet identiek.

Omdat binnen de Nederlandse graslanden meerdere natuurdoelen worden onderscheiden, is het voor de bewijskracht van het onderzoek van belang, dat vooraf op een select aantal doelen wordt gefocust. Het onderzoek is gericht op de natuurdoelen:

- nat, schraalland (nr. 9a uit SGR2 en de Natuurdoelenkaart 2003)
- nat, matig voedselrijk grasland (nr. 9b)
- bloemrijk grasland (nr. 12)

De genoemde doelen bestrijken een groot areaal, zodat een zo algemeen mogelijk beeld van de beheereffecten kan worden verkregen. Om voldoende permanente kwadraten met meerjarige gegevens te kunnen selecteren, zijn ook gebieden waar nog geen (definitief) natuurdoel is toegekend – de zogenaamde zoekgebieden – meegenomen in het onderzoek.

Vegetatie

De ecologische effecten van het beheer hebben in beginsel op alle organismegroepen betrekking. Om pragmatische redenen is het verzamelen van de data in dit project beperkt tot de vegetatie. Redenen hiervoor zijn:

1. de vegetatie vormt een belangrijk onderdeel van doelen van het natuurbeleid;
2. de data kunnen in één seizoen worden verzameld;
3. er is veel kennis aanwezig (methodisch, interpretatiemogelijkheden);
4. de vegetatie is voor sommige andere organismegroepen randvoorwaardelijk en is daarmee voorspellend.

Er zijn echter ook beperkingen aan het gebruik van alleen vegetatiegegevens: de samenstelling van de vegetatie is deels beperkt voorspellend voor andere organismegroepen. Dat geldt vooral voor organismegroepen waarvan het biotoop een andere ruimtelijke schaal heeft en/of die meerdere begroeiingstypen gebruiken (bijv. nestelen/foerageren van vogels).

Graslanden

Het natuurbeheer omvat alle Nederlandse terrein- en begroeiingstypen. Dit onderzoek beperkt zich tot graslandvegetaties in zoete milieus. Overwegingen daarbij zijn:

- het beheer van grasland is beleidsmatig van belang, omdat beleidswijziging ten aanzien van de verdeling aankoop/beheer vooral op graslanden betrekking heeft;
- graslanden vergen regelmatig beheer (tenminste jaarlijks) en reageren relatief snel op veranderingen in het beheer: na zes jaar beheer mag enige verandering worden verwacht;
- graslanden worden al geruime tijd onderzocht, ook in relatie tot beheerregimes die vergelijkbaar zijn met die van de huidige regelingen (BBO, RBON en dergelijke); oude meetreeksen kunnen worden benut;
- in veel van de natuurgebieden hebben de beheerregelingen tot dusver weinig impact gehad op het dagelijkse beheer. Dit om de eenvoudige reden dat in vele terreintypen van

jaarlijks terugkomende beheerhandelingen geen sprake is (bijvoorbeeld een groot deel van de duinen, zandverstuivingen, heideterreinen en bossen). Dit, in combinatie met de korte termijn waarover de huidige beheerregimes van Programma Beheer werken (maximaal 6 jaar), maakt onderzoek buiten de graslanden op dit moment niet zinvol. Verder geldt voor de bossen al het zogenaamde meetnet functievulling, waarin allerlei gegevens over de kwaliteit van bossen worden vastgelegd. Nieuw veldwerk kan daar weinig aan toevoegen.

Randenbeheer is buiten beschouwing gebleven binnen dit onderzoek, omdat de oppervlakte met randenbeheer aanzienlijk kleiner is dan de oppervlakte met beheerpakketten op gehele percelen.

Vraagstelling

De vraagstelling voor het uit te voeren onderzoek luidt: wat zijn de effecten van de beheerregimes (SAN, SN/SBB) in de loop van de tijd op de graslandvegetatie en in welke mate worden de beheerdoelen gerealiseerd (waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen landelijke natuurdoelen en pakketdoelen)? De doelstelling is zoveel mogelijk de zelfstandige betekenis van het beheer bloot te leggen; het identificeren van de betekenis van de overige milieufactoren maakt geen onderdeel uit van de vraagstelling.

Voorbeeld begrazingsbeheer



Beusichemse waard, eigendom Staatsbosbeheer begrazingsbeheer.

Wij troffen hier in 2006 15 soorten aan (na het maaien), waarmee aan de pakketeis van het basispakket (half)natuurlijk grasland is voldaan. In 1995 zijn 17 soorten in dit pq aangetroffen. De ontwikkeling lijkt hiermee enigszins negatief, maar mogelijk zijn één of enkele soorten bij het opnemen in 2006 gemist doordat er al gemaaid was.

3 Methodiek

3.1 Algemeen

In het onderzoek is gebruik gemaakt van al bestaande reeksen van vegetatiegegevens, uitgebreid met veldonderzoek dat in 2006 voor dit doel is uitgevoerd. De onderzochte locaties liggen in acht relatienotagebieden, die in de jaren tachtig en/of de jaren negentig zijn onderzocht op vegetatie (op basis van Wymenga *et al.* 1996).

In de desbetreffende gebieden zijn in het verleden vegetatiekarteringen uitgevoerd, waarbij steekproefsgewijs kleine oppervlakten zeer nauwkeurig zijn beschreven: zogenaamde permanente kwadraten (pq's). De ligging van permanente kwadraten is in beginsel nauwkeurig vastgelegd om herhalingsonderzoek mogelijk te maken.

In eerste instantie zijn alleen die gebieden geselecteerd waar in de periode vóór 2006 minimaal tweemaal permanente kwadraten zijn opgenomen. Een deel van de gebieden was niet bruikbaar, omdat van de pq's situatieschetsen ontbraken, deze onvindbaar waren of waarvan de locatie alleen middels coördinaten bekend is.

3.2 Representativiteit

Het onderzoek moet zoveel mogelijk representatief zijn voor heel Nederland. Dit uit zich door de verdeling van de onderzoeksgebieden over hoog- en laag-Nederland, over verschillende fysisch-geografische regio's (hogere zandgronden, rivierengebied en laagveen/zeeklei) en over de verschillende (deel)gebieden die binnen de fysisch-geografische regio's zijn onderzocht.

Twee onderzoeksgebieden in Mergelland (Mergelland-Oost, Mergelland-West) die in beginsel goed bij het onderzoek betrokken hadden kunnen worden, zijn niet meegenomen omdat ze slechts voor Zuid-Limburg representatief zijn (fysisch-geografische regio Heuvelland). De omvang van het onderzoek bood niet genoeg ruimte voor het meenemen van de fysisch-geografische regio Heuvelland. Ook binnen spoor A is deze regio niet onderzocht.

Voor laag- en hoog-Nederland staan hieronder de geselecteerde proefgebieden. Tussen haken staat de desbetreffende provincie vermeld en zijn de literatuurverwijzingen opgenomen van de eerdere onderzoeksronden. Deels was informatie nodig die in losse bijlagen aanwezig was in archieven van Dienst Landelijk Gebied Centraal (Utrecht), de Provincie Groningen (Groningen), Buro Bakker (Assen) en Altenburg & Wymenga (Veenwouden).

Laag-Nederland

Fysisch geografische regio Laagveen:

- Midden Opsterland (Friesland, Altenburg & Wymenga 1987, 1988b, 1991, Buro Bakker 1997)
- Zuidelijk Westerkwartier (Groningen, Van den Brink & Fijn 1992)
- Krimpenerwaard (Zuid-Holland, Buro Bakker 1995)

Fysisch geografische regio Rivierengebied:

- Vechtdal (Overijssel, Altenburg *et al.* 1990, Brongers & Kolkman 1996)
- Heesseltse en Redichemse waard (Gelderland, Heidemij Adviesbureau 1989, Brongers *et al.* 1993, Buro Bakker 1996)

Hoog-Nederland**Fysisch geografische regio Hogere zandgronden:**

- Midden Opsterland (Friesland, Altenburg & Wymenga 1987, 1988, 1991, Buro Bakker 1997)
- Zuidwolde (Drenthe, Altenburg & Wymenga 1990, Ter Stege *et al.* 1995)
- Mars- en Westerstroom (Drenthe, Altenburg & Wymenga 1990, Ter Stege *et al.* 1995)
- Reestdal (Drenthe, Overijssel, Altenburg & Wymenga 1988a, Wymenga *et al.* 1994)

De Krimpenerwaard is betrokken bij het onderzoek, ondanks dat van dit deelgebied slechts één voorgaande opnameronde beschikbaar is. Hiervoor is gekozen omdat het beeld van de fysisch-geografische regio laagveen anders aanzienlijk minder representatief zou zijn, met alleen gegevens van het Zuidelijk Westerkwartier en een deel van Midden-Opsterland.

De oorspronkelijke selectie van onderzoeksgebieden was omvangrijker, maar de volgende gebieden voldeden niet aan één of meerdere van de criteria (twee meetrondes, beschikbaarheid bruikbare situatieschetsen): Geelders en Scheeken (Noord-Brabant), Zuid-Beveland (Zeeland), Reeuwijk (Utrecht), Nieuwkoop (Utrecht), Melderslo (Limburg), Winterswijk-Oost (Gelderland), Dommeldal (Noord-Brabant), Gelderse uiterwaarden (Gelderland), en Maasdal (Beesel-Swalmen, Limburg).

3.3 Selectie permanente kwadraten (pq's)

Na de eerste selectie van onderzoeksgebieden zijn hierbinnen de permanente kwadraten (pq's) geselecteerd. Daarbij is achtereenvolgens geselecteerd op de volgende onderdelen:

1. De pq's liggen binnen de natuurdoelen 9a, 9b of 12. Alleen voor de categorie gangbaar agrarisch gebruik zijn ook pq's geselecteerd gelegen binnen het natuurdoel 24a (multifunctioneel grasland) of buiten de begrensde natuurdoelen.
2. Continuïteit van het gevoerde beheer. In tabel 3.1 is voor de drie in het onderzoek gebruikte meetronden weergegeven welke beheervormen zijn gerekend tot de in dit onderzoek gebruikte categorieën.
3. Van de pq's is de exacte ligging bekend via situatieschetsen.
4. De uiteindelijk op te nemen pq's moeten evenwichtig verdeeld zijn over de onderscheiden beheercategorieën en de fysisch geografische regio's. Er is van uitgegaan dat uiteindelijk circa 10 pq-reeksen per combinatie van beheercategorie en fysisch-geografische regio beschikbaar moeten zijn.
5. Als laatste selectiestap geldt de toestemming van de eigenaar. In enkele gevallen gaven eigenaren van percelen geen toestemming.

Op deze wijze zijn 230 permanente kwadraten geselecteerd, waarvan er in 2006 102 zijn opgenomen. Van de 102 reeksen zijn uiteindelijk 12 reeksen afgefallen, omdat bleek dat van de voorgaande opnamerondes de opnamegegevens (onverwacht) niet meer te achterhalen waren of het beheer alsnog discontinu bleek. Van de 90 pq's zijn in totaal 232 opnamen beschikbaar.

Tabel 3.1 Beheer binnen de verschillende beheercategorieën vóór 1995, tussen 1995 en 2000 en na 2000

Beheercategorieën	Periode vóór 1995 (ronde 0, 1)	Periode 1995 – 2000 (ronde 2)	Periode vanaf 2000 (ronde 3)
gangbaar agrarisch gebruik	geen op natuurwaarden gericht beheer, passief beheer of licht beheer	geen op natuurwaarden gericht beheer	geen op natuurwaarden gericht beheer
agrarisch natuurbeheer	middelzwaar of zwaar beheer ¹⁾	zwaar beheer	alle botanische pakketten, behalve randenbeheerpakketten, landschappelijk graslandpakketten en zware weidevogelpakketten
eindbeheer	eindbeheer	eindbeheer	alle botanische pakketten, inclusief pluspakket nat schraalgrasland

¹⁾ Middelzwaar beheer: beheer met uitgestelde maai- en weidedatum vanaf 1 juni
 Zwaar beheer: beheer met uitgestelde maai- en weidedatum vanaf 15 juni

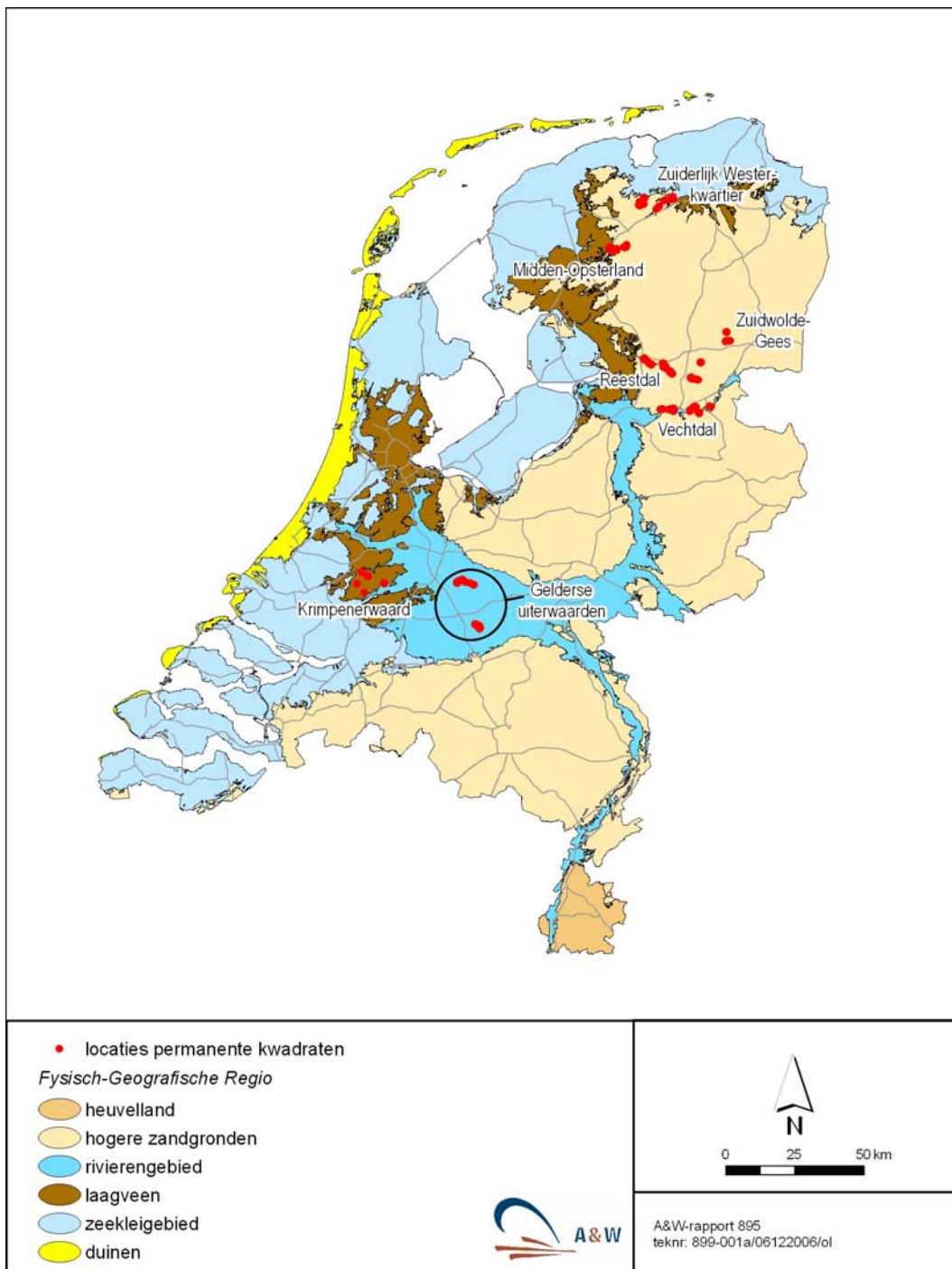
3.4 Veldwerk

De veldwerkzaamheden in 2006 bestonden uit het opnemen van pq's die geselecteerd waren op grond van de werkwijze als beschreven in de vorige paragraaf. Wanneer de locatie niet met zekerheid terug gevonden kon worden, verviel het desbetreffende pq. Bij meer pq's op één perceel is hooguit één pq opgenomen, tenzij sprake is van grote percelen (> 0,5 hectare). De exacte locatie van de pq's is in het veld teruggezocht door met een meetlint de afstanden te meten vanuit vaste punten die op de situatieschetsen waren aangegeven en die in het veld herkenbaar waren.

De opnameschaal is die van Londo (tabel 3.2). De opnamen waren hoofdzakelijk 5x5 meter, maar in het Zuidelijk Westerkwartier betrof de grootte 10x10 meter. Mossen en korstmossen uit de pq's zijn verzameld, voor zover ze niet meteen op naam gebracht zijn, en later aan de gegevens toegevoegd.

Tabel 3.2. Decimale schaal van Londo

Symbool	Bedekking in procenten	Aantal
.1	<1	r < 3
.2	1-3	p 3-20
.3	3-5	a 21-200
1	5-15	m > 200
2	15-25	
3	25-35	
4	35-45	
5	45-55	bij een bedekking > 5 %
6	55-65	is het aantal individuen willekeurig
7	65-75	
8	75-85	
9	85-95	
10	95-100	



Figuur 3.1. Locaties van de permanente kwadraten (pq's) en de deelgebieden over de verschillende Fysisch-Geografische Regio's. De pq's liggen veelal zo dicht bij elkaar dat ze op deze kaart niet afzonderlijk te zijn onderscheiden.

3.5 Analyse

Voor de analyses zijn zowel de oude opnamegegevens als de gegevens van 2006 ingevoerd in Turboveg (versie 2.39b). Bij de analyses zijn de programma's Associa en SPSS gebruikt. Associa is gebruikt voor het toekennen van plantengemeenschappen aan de opnamen op basis van de voorkomende soorten. SPSS is gebruikt voor de statistische toetsing.

De volgende parameters zijn geanalyseerd:

- soortenrijkdom;
- stikstofbeschikbaarheid in de bodem;
- realisatie van de natuurdoelen;
- realisatie van de pakketdoelen.

Soortenrijkdom

Soortenrijkdom betreft het aantal soorten in de opnamen. Zowel vaatplanten als mossen zijn daartoe gerekend. Mossen zijn in de oudere opnamen niet consequent opgenomen. Deze zijn echter wel van belang, omdat ze meetellen bij de toetsing aan pakketdoelen. Het aantal soorten is daarom gecorrigeerd, indien mossen in de oude opnamen niet waren meegenomen. Daartoe is het aantal soorten in de betreffende oudere opnamen opgehoogd met het aantal mossen uit de latere opnamen. Het gaat om 39 van de 193 oude opnamen, waarin de ophoging met mossen gemiddeld 1 à 2 bedraagt.

Stikstofbeschikbaarheid

Een mogelijkheid is, dat het soortenaantal gelijk blijft, bijvoorbeeld door een verschuiving van de ene dominante soort naar een andere dominante soort. Een positieve ontwikkeling in dit geval zou kunnen zijn, dat een verschuiving optreedt naar soorten van minder stikstofrijke bodems. De stikstofbeschikbaarheid is afgeleid uit de vegetatie, door gebruik te maken van de Ellenberg-getallen voor stikstof. Er is een gewogen gemiddelde stikstofindicatie berekend (procentuele bedekking van de soort * stikstofindicatie van de betreffende soort, gesommeerd over alle soorten in de opname).

Natuurdoelen

De natuurdoelen waarvan gekeken is naar de mate waarin ze gerealiseerd zijn, zijn de geldende landelijke natuurdoeltypen volgens Bal *et al.* (2001). Bij de analyse van de realisatie van natuurdoeltypen is gekeken naar:

- de aanwezigheid van doelvegetaties behorende bij de natuurdoelen;
- de aanwezigheid van voldoende doelsoorten behorende bij de natuurdoelen.

Om de geldende natuurdoeltypen te bepalen, is gebruik gemaakt van natuurdoeltypenkaarten die (nog) gebaseerd zijn op de natuurdoeltypensystematiek uit 1995 (Bal *et al.* 1995). De natuurdoeltypen uit 1995 zijn in 2001 echter nader onderverdeeld. Er is daarom een aanpassing toegepast voor het bepalen van de mate van doelbereik in relatie tot de natuurdoeltypensystematiek uit 2001. Indien een natuurdoeltype uit 1995 in 2001 is onderverdeeld in meerdere natuurdoeltypen, is gekozen voor toetsing aan het best passende natuurdoeltype uit 2001.

Doelvegetaties

In Bal *et al.* (2001) worden per natuurdoeltype plantengemeenschappen volgens Schaminée *et al.* (1996) genoemd, die karakteristiek zijn voor dat natuurdoeltype en zich daarbinnen (optimaal) dienen te ontwikkelen. Met behulp van het programma Associa (beschikbaar binnen Turboveg) is een analyse uitgevoerd van de plantengemeenschappen waarbinnen de opnamen

geclassificeerd kunnen worden. Onderzocht is de aanwezigheid en het verschijnen/verdwijnen van deze plantengemeenschappen in de pq-reeksen.

Doelsoorten

Per natuurdoeltype zijn in Bal *et al.* (2001) verschillende doelsoorten aangegeven; de fractie van het aantal doelsoorten dat aanwezig is in een opname is een goede maat voor het doelbereik. Omdat binnen dit onderzoek alleen plantensoorten zijn beschouwd, is bij het bepalen van de aanwezige doelsoorten alleen gekeken naar de planten binnen de doelsoorten in Bal *et al.*

Pakketdoelen

Bij de analyse van de realisatie van de pakketdoelen is getoetst op basis van de pakketeisen van de betreffende SAN- en SN-pakketten (Dienst Regelingen 2006a, 2006b). Hierbij gaat het om de mate waarin pakketdoelen gerealiseerd zijn (gemeten aan de soortenrijkdom). Deze pakketeisen gelden niet voor het gangbaar agrarisch gebruik en evenmin voor Staatsbosbeheer. Voor deze twee categorieën zijn eisen opgesteld: respectievelijk op basis van de pakketeisen van de omringende SAN-pakketten, dan wel op basis van het feit of het aanwezige vegetatietype is op te vatten als een doelcomponent van het door Staatsbosbeheer geplande subdoeltype.

Statistische toetsing

Statistische toetsen zijn uitgevoerd om na te gaan in hoeverre er significante verschillen naar voren komen uit de onderzoeksgegevens. Daar waar de vergelijking plaats vindt tussen meetronden, waarbij het gaat om herhalingsopnamen van pq's -die dus niet onafhankelijk van elkaar zijn-, is de analyse uitgevoerd met de Paired-Samples T-test. Hiermee is gekeken of veranderingen die optreden in soortenrijkdom van de opnamen, in indicatie voor stikstofbeschikbaarheid in de bodem of in de relatieve frequentie waarin de pakketdoelen worden gehaald, significant verschillen tussen de verschillende opnameronden.

In enkele gevallen is getoetst op de verschillen tussen de beheerregimes (gangbaar agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer, eindbeheer) binnen één opnameronde, vergelijkbaar met het transversale onderzoek (zie hoofdstuk 1). In zo'n geval is gebruik gemaakt van de T-test voor onafhankelijke steekproeven. Het longitudinale onderzoek.

Omdat de Paired-Samples T- test gebruik maakt van paren opnamen, waarbij een pq dus in beide met elkaar vergeleken ronden opgenomen moet zijn, heeft de deze toetsing soms betrekking op minder opnamen dan de gemiddelden zoals die in het volgende hoofdstuk zijn gepresenteerd in de figuren. In de figuren zijn de gemiddelden weergegeven van alle pq's in de betreffende categorieën, dit zijn soms grotere aantallen pq's dan waar de toetsing op is uitgevoerd.

Op de volledige gegevensset is tevens een variantieanalyse uitgevoerd. Geen van de variabelen (beheercategorie, opnameronde, deelgebied) verklaart een significant deel van de variantie.

Voor de mate van bereik van de natuurdoelen is geen statistische toetsing uitgevoerd, omdat dat niet zinvol is want de natuurdoelen worden vrijwel niet bereikt.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

In tabel 4.1 staat hoe de aantallen opnamen die bij de analyses zijn betrokken (totaal 232 opnames) verdeeld zijn over de verschillende beheerscategorieën, over de verschillende deelgebieden/fysisch-geografische regio's en over de verschillende onderzoeksronden.

Tabel 4.1 Aantallen opnamen per deelgebied en beheervorm. Ronde 0, 1: vóór 1995; Ronde 2: tussen '95 en 2000; ronde 3: 2006)

Fysisch-geografische regio	Beheervorm	Deelgebied	Ronde				
			0	1	2	3	Eindtotaal
Hoog-Nederland							
Hogere zandgronden	Gangbaar agrarisch	Reest			1	1	2
		Midden Opsterland			2	2	4
	Totaal Gangbaar agrarisch				3	3	6
	Agrarisch natuurbeheer	Reest	7	9	9	25	
		Zuidwolde - Geest	3	3	3	9	
		Midden Opsterland	4	4	4	16	
	Totaal Agrarisch natuurbeheer		4	14	16	16	50
	Eindbeheer	Reest			2	2	4
Zuidwolde - Geest				5	5	15	
Totaal Eindbeheer				5	7	19	
Totaal Hogere zandgronden / Hoog-Nederland			4	19	26	26	75
Laag-Nederland							
Laagveengebied	Gangbaar agrarisch	Zuidelijk Westerkwartier	5	4	5	14	
		Krimpenerwaard		6	6	12	
	Totaal Gangbaar agrarisch		5	10	11	26	
	Agrarisch natuurbeheer	Zuidelijk Westerkwartier	8	6	8	22	
		Krimpenerwaard		2	2	4	
		Midden Opsterland	2	2	2	8	
	Totaal Agrarisch natuurbeheer		2	10	11	12	35
	Eindbeheer	Zuidelijk Westerkwartier	2	3	4	9	
Krimpenerwaard			3	3	6		
Midden Opsterland		1	1	1	4		
Totaal Eindbeheer		1	3	7	8	19	
Totaal Laagveengebied			3	18	28	31	80
Rivierengebied	Gangbaar agrarisch	Vecht	1	2	2	5	
		Gelderse Waarden	2	9	9	20	
	Totaal Gangbaar agrarisch		3	11	11	25	
	Agrarisch natuurbeheer	Vecht	3	4	4	11	
		Gelderse Waarden	4	7	7	18	
	Totaal Agrarisch natuurbeheer		7	11	11	29	
	Eindbeheer	Vecht	1	4	4	9	
		Gelderse Waarden	1	7	7	15	
Totaal Eindbeheer		2	11	11	24		
Totaal Rivierengebied			12	33	33	78	
Totaal Laag-Nederland			3	30	61	64	158
Eindtotaal			7	49	87	90	232

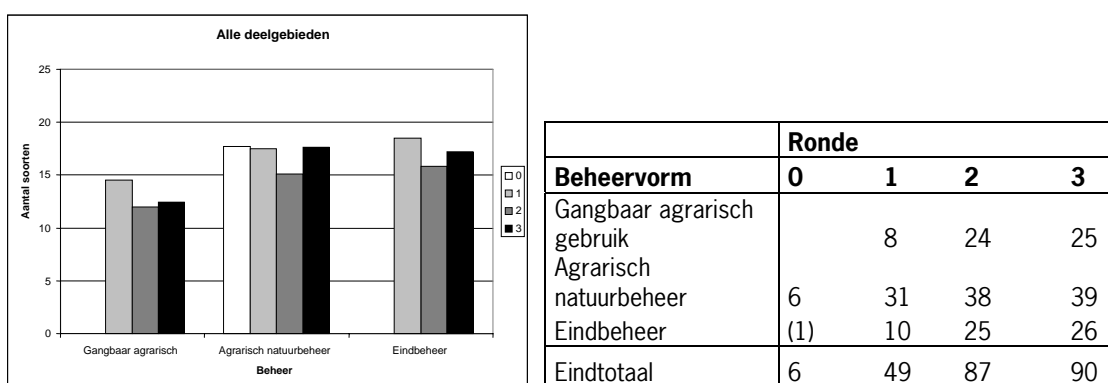
In bijlage 10 zijn de resultaten van de analyse per deelgebied opgenomen. In bijlage 11 zijn de basisgegevens opgenomen van de pq's die bij de analyses zijn betrokken. De soortgegevens van de pq's zijn los van dit rapport digitaal opgeslagen als Turboveg- en Excel-bestanden.

Opmaken vóór 2006 zijn in de regel gemaakt in de jaren '80 (ronde 1) en in de jaren '90 (ronde 2). De opnamen uit 2006 vormen ronde 3 (ook als er geen opnamen uit ronde 1 zijn). In Midden-Opsterland zijn in de jaren '80 de pq's twee maal opgenomen; de oudste opnamen in dit deelgebied zijn benoemd als ronde 0.

4.2 Soortenrijkdom

Alle opnamen

Wanneer de totale set opnamen van over de gehele onderzoeksperiode wordt beschouwd, blijken de gemiddelde soortenrijkdom van de locaties onder agrarisch natuurbeheer (gemiddeld 16,9 soorten per opname) en die onder het reguliere natuurbeheer (gemiddeld 16,6 soorten per opname), weinig van elkaar te verschillen (figuur 4.1). De soortenrijkdom onder het gangbare agrarische beheer is volgens verwachting beduidend lager (gemiddeld 12,5 soorten per opname). Het zijn echter veelal geen extreem soortenarme vegetaties die worden aangetroffen bij het gangbaar agrarisch gebruik. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de wijze waarop pq's zijn geselecteerd. Vaak is voor het gangbaar agrarisch gebruik gekozen voor pq's die dicht bij pq's liggen waar agrarisch natuurbeheer wordt toegepast. De abiotische omstandigheden (mate van ontwatering) en het gebruik (mate van intensiteit) wijken daardoor mogelijk af van het gemiddelde gangbaar agrarisch gebruik in Nederland. De verschillen tussen de beheercategorieën in ronde 1 zijn niet significant. In ronde 3 zijn significante verschillen aanwezig tussen gangbaar agrarisch gebruik en agrarisch natuurbeheer (Independent T-test, $p = 0,01$) en tussen gangbaar agrarisch gebruik en eindbeheer (Independent T-test, $p = 0,02$). Agrarisch natuurbeheer en eindbeheer verschillen niet significant. Uit het feit dat de soortenrijkdom tussen de categorieën in de eerste ronde niet significant verschilt, waar dit in ronde 3 (deels) wel het geval is, mag niet worden afgeleid dat de soortenrijkdom significant is toegenomen in de terreinen onder natuurbeheer ten opzichte van de gangbaar agrarisch beheerde situatie. Door het grotere aantal opnamen in ronde 3 is het aantal vrijheidsgraden hoger, waarmee de verschillen wel significant blijken, terwijl dat voor ronde 1 (minder vrijheidsgraden) niet kan worden vastgesteld.



Figuur 4.1 Ontwikkeling aantal soorten voor alle deelgebieden samen; in de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven. Wanneer het aantal tussen haakjes is weergegeven, is de betreffende categorie niet in de figuur opgenomen.

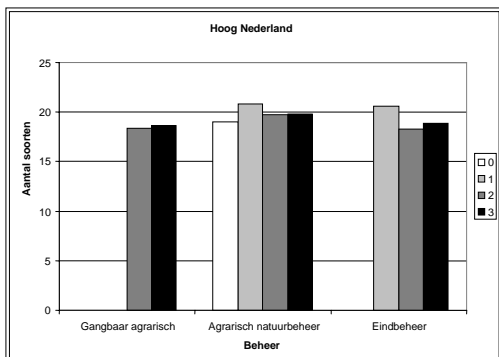
De verschillen tussen de onderzoeksjaren zijn bij alle categorieën gering. Van ronde 1 naar ronde 2 is gemiddeld een geringe afname opgetreden van het aantal soorten in de pq's; van ronde 2 naar ronde 3 is een geringe toename opgetreden. Deze ontwikkelingen zijn binnen

alle drie beheercategorieën waar te nemen, maar zijn met uitzondering van de ontwikkeling van ronde 2 naar ronde 3 (Paired Samples T-test; $p < 0,05$) binnen het agrarisch natuurbeheer niet statistisch significant.

Aangezien het project in 2006 vrij laat in het jaar is gestart, konden vrijwel nergens opnamen gemaakt worden op vergelijkbare data als die van de vorige ronden. Veel pq's zijn in 2006 ook na het maaien opgenomen, op basis van hergroei. In soortenarme, intensief gebruikte graslandvegetaties is het niet waarschijnlijk dat hierdoor soorten gemist zijn (vooral binnen de categorie gangbaar agrarisch gebruik). Bij soortenrijkere vegetaties (binnen het agrarisch natuurbeheer en het eindbeheer) is de kans wel aanwezig, dat in 2006 de daadwerkelijke soortenrijkdom iets hoger is dan de gemeten soortenrijkdom.

Opnamen hoog-Nederland

Het gemiddelde aantal soorten per pq in hoog-Nederland, voor gangbaar agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer en eindbeheer, is weergegeven in figuur 4.2. Het aantal soorten in hoog-Nederland is duidelijk hoger dan in laag-Nederland (en het gemiddelde van alle deelgebieden samen), voor alle beheervormen. In tegenstelling tot de gemiddelden voor alle deelgebieden samen, is in de beschikbare pq-gegevens van hoog-Nederland geen wezenlijk verschil aanwezig in soortenrijkdom tussen gangbaar agrarisch gebruik enerzijds en agrarisch natuurbeheer en eindbeheer anderzijds. Het aantal opnamen voor het gangbaar agrarisch gebruik is echter gering (slechts 3 pq's); in het transversale onderzoek (onderzoeksdeel A) zijn verschillen tussen de beheervormen onderzocht op basis van een veel grotere set opnamen en zijn hierover beter onderbouwde conclusies te trekken. Net als bij alle deelgebieden samen zijn ook in hoog-Nederland ontwikkelingen van de soortenrijkdom in de tijd maar beperkt aanwezig. De toename bij het agrarisch natuurbeheer van ronde 0 naar ronde 1 is statistisch significant, maar dit is gebaseerd op slechts 4 pq's. De toename bij het eindbeheer van ronde 2 naar ronde 3 is ook statistisch significant (Paired Samples T-test, $p < 0,05$).

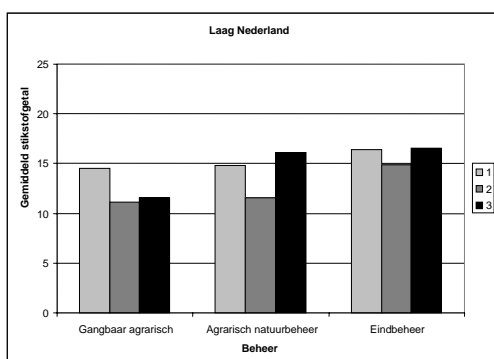


Beheervorm	Ronde			
	0	1	2	3
Gangbaar agrarisch gebruik			3	3
Agrarisch natuurbeheer	4	14	16	16
Eindbeheer		5	7	7
Eindtotaal	4	19	26	26

Figuur 4.2 Ontwikkeling aantal soorten in hoog-Nederland; in de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

Opnamen laag-Nederland

De resultaten voor laag-Nederland zijn weergegeven in figuur 4.3. Het gemiddelde aantal soorten in de pq's is voor laag-Nederland lager dan voor hoog-Nederland en alle deelgebieden samen. Er zijn in laag-Nederland echter wel verschillen te zien tussen de verschillende beheercategorieën. Aanvankelijk (ronde 1) lagen de gemiddelde aantallen soorten dicht bij elkaar. In de loop van de tijd zijn daarin veranderingen opgetreden. Het aantal soorten binnen gangbaar agrarisch gebruik is, van ronde 1 naar ronde 2, afgenomen. Ook bij het agrarisch natuurbeheer en het eindbeheer is van ronde 1 naar ronde 2 een afname opgetreden, maar van ronde 2 naar ronde 3 is het aantal soorten weer (sterk) toegenomen. De variatie in het aantal soorten per pq is in laag-Nederland groot. Daardoor is alleen de toename bij het agrarisch natuurbeheer, van ronde 2 naar ronde 3, statistisch significant (Paired Samples T-test, $p < 0,05$).



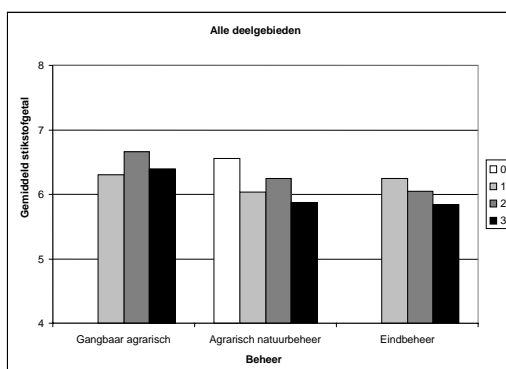
Beheervorm	Ronde			
	0	1	2	3
Gangbaar agrarisch gebruik		8	21	22
Agrarisch natuurbeheer	(2)	17	22	23
Eindbeheer	(1)	5	18	19
Eindtotaal		30	61	64

Figuur 4.3 Ontwikkeling aantal soorten in laag-Nederland; in de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven. Wanneer het aantal tussen haakjes is weergegeven, is de betreffende categorie niet in de figuur opgenomen.

4.3 Indicatie stikstofbeschikbaarheid in de bodem

Alle opnamen

Voor alle opnamen is de indicatie door de vegetatie voor de stikstofbeschikbaarheid in de bodem bepaald op basis van de getallen van Ellenberg. Hierbij is rekening gehouden met de bedekking door de verschillende soorten, er is een gewogen gemiddelde berekend.



Beheervorm	Ronde			
	0	1	2	3
Gangbaar agrarisch gebruik		8	24	25
Agrarisch natuurbeheer	6	31	38	39
Eindbeheer	(1)	10	25	26
Eindtotaal	6	49	87	90

Figuur 4.4 Ontwikkeling van de indicatie voor stikstofrijksdom van de bodem door de vegetatie, voor gangbaar agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer en eindbeheer.

Verklaring van de stikstofindicatie: 5 = matig stikstofrijk, 6 = matig stikstofrijk tot stikstofrijk, 7 = stikstofrijk. In de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven. Wanneer het aantal tussen haakjes is weergegeven, is de betreffende categorie niet in de figuur opgenomen.

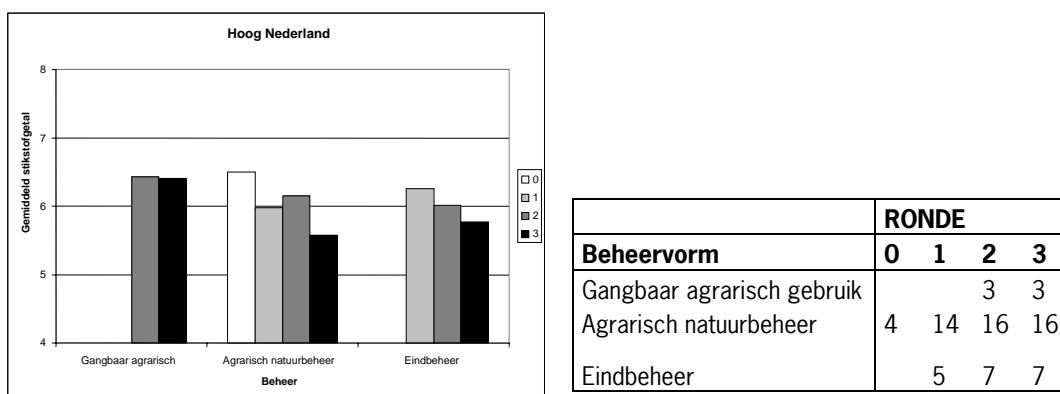
In het algemeen is sprake van matig stikstofrijke tot stikstofrijke bodems (figuur 4.4; de stikstofindicatie ligt tussen de waarden 5 en 7). In ronde 3 verschilt de stikstofbeschikbaarheid significant tussen gangbaar agrarisch gebruik en agrarisch natuurbeheer (Independent samples T-test, $p = 0,03$) en tussen gangbaar agrarisch gebruik en eindbeheer (Independent samples T-test, $p = 0,013$). De verschillen in stikstofbeschikbaarheid tussen de beheerregimes in ronde 1 zijn nooit significant in ronde 1. Verschillen in ronde 2 zijn niet getoetst.

Bij het gangbaar agrarisch gebruik is over de hele onderzoeksperiode geen duidelijke ontwikkeling te zien. Bij het agrarisch natuurbeheer en het eindbeheer treedt over de gehele periode een afname op van de indicatie voor stikstofbeschikbaarheid, zij het dat bij het agrarisch natuurbeheer tussen ronde 1 en 2 een toename optreedt. De afname bij het agrarisch natuurbeheer is statistisch significant van ronde 0 naar ronde 3 (Paired Samples T-test, $p < 0,05$), maar dit betreft slechts zes aantal pq's. Bij het eindbeheer zijn geen significante verschillen tussen de rondes aanwezig. Een gevolg van deze ontwikkelingen is dat de oorspronkelijke geringe verschillen tussen de drie categorieën (in ronde 1) groter zijn geworden in ronde 3, waarbij het agrarisch natuurbeheer en het eindbeheer een indicatie geven voor een lagere stikstofbeschikbaarheid dan het gangbaar agrarisch gebruik.

Ook hier geldt, dat het project in 2006 vrij laat in het jaar is gestart, waardoor van veel pq's de tweede snede is opgenomen. Het is onze ervaring, dat ná het maaien de soorten van minder voedselrijke omstandigheden een lagere bedekking hebben dan daarvoor. Daardoor is de indicatie voor stikstofbeschikbaarheid ná het maaien enigszins hoger dan daarvoor. De indicatie voor stikstofbeschikbaarheid zal daardoor in 2006 in werkelijkheid iets lager zijn dan bepaald is met de beschikbare opnamen.

Hoog-Nederland

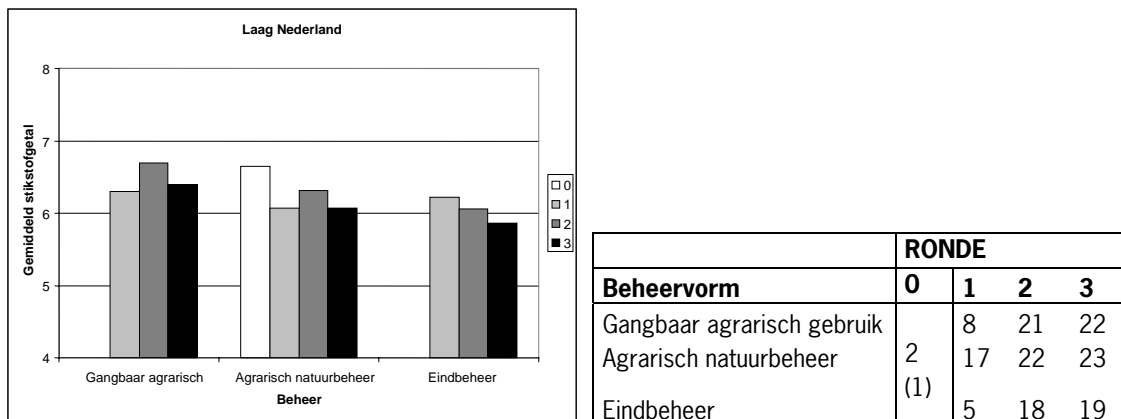
In hoog-Nederland (figuur 4.5) zijn dezelfde trends waar te nemen als bij alle deelgebieden samen. Onder agrarisch natuurbeheer en eindbeheer is een afname opgetreden van de indicatie voor stikstofbeschikbaarheid. Met uitzondering van de verschillen tussen ronde 0 en ronde 1 bij het agrarisch natuurbeheer zijn de verschillen in tussen de opeenvolgende rondes echter niet statistisch significant (Paired Samples T-test).



Figuur 4.5 Ontwikkeling van de indicatie voor stikstofrijkdom van de bodem door de vegetatie in hoog-Nederland, voor gangbaar agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer en eindbeheer. Verklaring van de stikstofindicatie: 5 = matig stikstofrijk, 6 = matig stikstofrijk tot stikstofrijk, 7 = stikstofrijk. In de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

Laag-Nederland

In laag-Nederland liggen de gemiddelde stikstofgetallen per beheertype in dezelfde orde grootte (figuur 4.6) als in hoog-Nederland. Bij het eindbeheer is een licht dalende trend aanwezig, bij gangbaar agrarisch gebruik een lichte stijging van ronde 1 naar ronde 2, gevolgd door een afname van ronde 2 naar ronde 3, terwijl bij het agrarisch natuurbeheer er weinig is veranderd. Alleen de afname van ronde 2 naar ronde 3 bij het gangbaar agrarisch gebruik is statistisch significant (Paired Samples T-test; $p < 0,05$). Ook in laag-Nederland geldt dat de aanvankelijk aanwezige (geringe) verschillen tussen gangbaar agrarisch gebruik enerzijds en agrarisch natuurbeheer en eindbeheer anderzijds in de loop van de tijd zijn toegenomen.



Figuur 4.6 Ontwikkeling van de indicatie voor stikstofrijksdom van de bodem door de vegetatie in laag-Nederland, voor gangbaar agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer en eindbeheer. Verklaring van de stikstofindicatie: 5 = matig stikstofrijk, 6 = matig stikstofrijk tot stikstofrijk, 7 = stikstofrijk.

In de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven. Wanneer het aantal tussen haakjes is weergegeven, is de betreffende categorie niet in de figuur opgenomen.

4.4 Realisatie natuurdoelen

De hier bedoelde natuurdoelen zijn de geldende landelijke natuurdoeltypen volgens Bal *et al.* (2001). Hierin staan ook de te realiseren doelvegetaties in de vorm van plantengemeenschappen en de daarbij horende doelsoorten genoemd. Let op: bij de beoordeling of natuurdoelen worden gehaald, geldt de aantekening dat het hier gaat om het al dan niet bereiken van die doelen binnen de opgenomen pq's! Doorgaans vindt een dergelijke beoordeling aan de natuurdoeltypen echter plaats over grotere oppervlakten, veelal percelen. De analyse in dit onderzoek geldt dus niet als een beoordeling van de realisatie van doelen op zich, maar is gericht op het onderkennen van eventuele ontwikkelingen in de tijd op grond van pq-onderzoek. Wel verwachten wij, dat de pq-gegevens een redelijk beeld geven van de in een perceel voorkomende plantengemeenschap. Voor het bepalen of doelsoorten wel of niet aanwezig zijn, is de benadering met pq's ongeschikt.

Doelvegetaties

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de veranderingen in het aanwezig zijn van een passende plantengemeenschap (een plantengemeenschap zoals genoemd in Bal *et al.* 2001;; zie ook bijlage 4) voor het natuurdoeltype dat op het betreffende pq van toepassing is. Aangegeven is het totaal aantal pq's per categorie (enkele pq's konden niet worden gebruikt omdat een opname in ronde 2 ontbreekt) en het aantal dat in ronde 1 tot een plantengemeenschap wordt gerekend dat past binnen het daar relevante natuurdoeltype. Vervolgens is de mate van verandering aangegeven tussen de meetronden. Als een opname is overgegaan van een niet passende naar een passende plantengemeenschap is hieraan +1 toegekend, andersom is dit gewaardeerd met -1. Bij gelijk blijven is een 0 toegekend. Per categorie is dit vervolgens gesaldeerd. De categorie gangbaar agrarisch kent strikt genomen geen natuurdoeltype. Om deze categorie toch in de vergelijking te kunnen betrekken, is hiervoor uitgegaan van het natuurdoeltype voor agrarisch natuurbeheer in de nabije omgeving.

Tabel 4.2 Veranderingen aantal pq's met bij het natuurdoeltype passende plantengemeenschap (zie ook bijlage 4).

Gebied	Beheer	Aantal pq's	Aantal met passende plantengemeenschap aan begin	Verandering van ronde 1 – 2	Verandering van ronde 2 – 3
Alle deelgebieden	Gangbaar agrarisch	24	11	0	- 4
	Agrarisch natuurbeheer	38	7	- 1	+ 1
	Eindbeheer	25	18	- 2	+ 2
Hoog-Nederland	Gangbaar agrarisch	3	1	0	0
	Agrarisch natuurbeheer	16	2	- 1	+ 2
	Eindbeheer	7	3	- 2	0
Laag-Nederland	Gangbaar agrarisch	21	10	0	- 4
	Agrarisch natuurbeheer	22	5	0	- 1
	Eindbeheer	18	8	0	+ 2

Een groot deel van de pq's binnen het agrarisch natuurbeheer en het eindbeheer heeft aan het begin van de onderzochte periode (ronde 1) geen vegetatie die behoort tot het voor dat gebied aangewezen natuurdoeltype. Dit geldt zowel voor hoog- als voor laag-Nederland. De veranderingen hierin in de loop van de tijd zijn slechts marginaal, zodat er vanuit vegetatiekundige invalshoek geen duidelijke verbetering is opgetreden in de loop van de tijd. Opvallend is dat onder het gangbaar agrarisch gebruik een groot deel van de pq's wel een vegetatie bevat die past binnen het voor agrarisch natuurbeheer aangewezen natuurdoeltype. Dit wijst er op dat de in dit onderzoek geselecteerde pq's met gangbaar agrarisch gebruik, liggen op plaatsen waar dit gebruik gemiddeld wat minder intensief is dan gebruikelijk in Nederland, er van uitgaande dat het doorsnee productiegrasland bestaat uit een soortenarme Raigras-Beemdgras-vegetatie.

Doelsoorten

Per opname is gekeken of binnen die opname soorten voorkomen die voor het betreffende natuurdoeltype doelsoorten zijn. Slechts drie soorten komen voor die als doelsoort gelden voor het bij de betreffende opname passende natuurdoeltype. Dit betreft Waterkruiskruid (*Senecio aquaticus*) in 5 pq's langs de Reest, in alle ronden van die pq's; in Midden-Opsterland heeft Waterkruiskruid zich in één pq gevestigd in de laatste periode (tussen de 2e en de 3e ronde). Voorts hebben zich langs de Vecht, in natuurterreinen (eindbeheer), Borstelgras (*Nardus stricta*) en Kamgras (*Cynosurus cristatus*) gevestigd. Beide komen voor in één opname in 2006.

Vanwege het vrijwel ontbreken van doelsoorten voor natuurdoeltypen, binnen pq's waarvoor zij als zodanig gelden, is een verdere analyse en beoordeling van ontwikkelingen in relatie tot agrarisch natuurbeheer of eindbeheer niet zinvol. Voor zo'n beoordeling zijn, zoals eerder al aangegeven, pq-gegevens ongeschikt.

4.5 Realisatie pakketdoelen

Toelichting

De beheerspakketten binnen de SAN (Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer) en de SN (Subsidieregeling Natuurbeheer) stellen specifieke eisen. Voor de meeste pakketten geldt een

eis met betrekking tot het aantal soorten per perceel, voor sommige pakketten onder de Subsidieregeling Natuurbeheer moet een bepaald aantal specifieke soorten (meetsoorten) aanwezig zijn. De gegevens hebben hier echter betrekking op pq's (5x5 meter of, in het Zuidelijk Westerkwartier, 10x10 meter). In een pq, dat slechts een kleine oppervlakte van het gehele perceel beslaat, is het aantal soorten vrijwel altijd beduidend lager dan in het gehele perceel. Dit verschil zal groter zijn naarmate de variatie op het perceel groter is; die variatie zal op percelen met agrarisch natuurbeheer of eindbeheer groter zijn dan op percelen met gangbaar agrarisch gebruik. Percelen met gangbaar agrarisch gebruik kennen een hogere bemestingsgraad en gebruiksintensiteit (eerder/vaker maaien, intensiever beweiden), waardoor lokale verschillen in abiotische omstandigheden minder snel in de vegetatie tot uiting komen. Dit betekent dat de mate waarin een pakketdoel bereikt wordt, afgemeten aan de soorten diversiteit, wordt onderschat indien dit wordt bepaald op grond van de soortgegevens van pq's. De resultaten in deze paragraaf moeten dan ook niet in absolute zin beoordeeld worden; alleen de indicatie van ontwikkelingen in de tijd zijn van belang. Net als bij doelsoorten in de vorige paragraaf, kan gesteld worden dat pq's ongeschikt zijn voor een beoordeling op basis van specifieke meetsoorten voor pakketrealisatie.

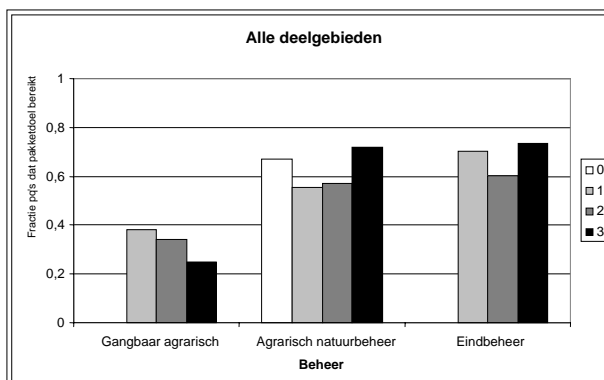
Het gangbaar agrarisch gebruik valt niet onder één van beide subsidieregelingen. Strikt genomen is voor het gangbaar agrarisch gebruik een beoordeling van de realisatie van pakketdoelen dan ook niet mogelijk. Om toch inzichtelijk te maken welke ontwikkelingen optreden onder gangbaar agrarisch gebruik, is bepaald in hoeverre pq's met gangbaar agrarisch gebruik voldoen aan een "virtueel" pakket. De mate van realisatie van pakketdoelen voor gangbaar agrarisch gebruik is berekend door uit te gaan van de eisen voor het lichtste pakket dat van toepassing is voor pq's met agrarisch natuurbeheer binnen het betreffende deelgebied. Voor het agrarisch natuurbeheer is wel een eenduidige berekening mogelijk van de realisatie van pakketdoelen, afgemeten aan pq's. Hier geldt steeds een eis met betrekking tot het totaal aantal soorten (vaatplanten en mossen).

Binnen het eindbeheer zijn verschillende typen pakketeisen aanwezig. Sommige pakketten vereisen een minimaal aantal soorten (de basispakketten), sommige pakketten een minimaal aantal meetsoorten (zogenoeten pluspakketten). In de Krimpenerwaard geldt voor enkele pq's binnen het eindbeheer geen botanische doelstelling, maar een weidevogelstelling. Deze pq's zijn beoordeeld aan de hand van het totaal aantal plantensoorten, waarbij 15 plantensoorten als pakketeis zijn gehanteerd. Voor de pq's binnen het eindbeheer waar SBB het beheer uitvoert, geldt geen specifieke pakketeis in termen van soorten. Voor de SBB terreinen is uitgegaan van de subdoeltypen waarin een pq is gelegen. Op basis van de classificatie van de vegetatie van het pq, middels het programma associa (Van Tongeren, in Hennekens *et al.* 2001), is beoordeeld of de vegetatie is op te vatten als een doelcomponent van het geplande subdoeltype. Zo ja, dan is het pakketdoel als gerealiseerd beschouwd.

Voor de analyse is het aandeel pq's binnen een categorie bepaald, dat voldoet aan de pakketeisen, zoals hiervoor beschreven.

Alle opnamen

In figuur 4.7 zijn de resultaten gepresenteerd voor alle opnamen in Nederland samen. Bij het gangbaar agrarisch gebruik is een gestage afname zichtbaar van het aandeel pq's dat het (virtuele) pakketdoel bereikt. Bij het agrarisch natuurbeheer en het eindbeheer is echter een verbetering zichtbaar van ronde 2 naar ronde 3.

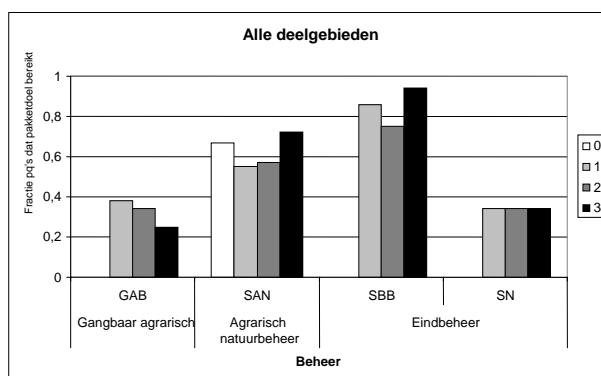


Beheervorm	Ronde			
	0	1	2	3
Gangbaar agrarisch gebruik		8	24	25
Agrarisch natuurbeheer	6	31	38	39
Eindbeheer		10	25	26
SN		3	9	9
SBB		7	16	17
Eindtotaal	6	49	87	90

Figuur 4.7 Fractie van de pq's dat het pakketdoel haalt, alle deelgebieden in Nederland samengenomen. Pakketdoelen lopen voor verschillende beheertypen uiteen; zie tekst.

De verschillen tussen de opnameronden zijn niet significant. De laagste overschrijdingskans is aangetroffen bij agrarisch natuurbeheer tussen ronde 1 en ronde 3 (Paired Samples T-test, $p=0,09$) en bij eindbeheer, tussen ronden 2 en 3 (Paired Samples T-test, $p=0,083$).

De fractie van het aantal gerealiseerde pakketdoelen verschilt significant tussen gangbaar agrarisch beheer en agrarisch natuurbeheer in ronde 3 (Independent Samples T-test, $p < 0,001$) en tussen gangbaar agrarisch beheer en eindbeheer in ronde 3 (Independent Samples T-test, $p < 0,001$). Tussen agrarisch natuurbeheer en eindbeheer werden geen significante verschillen aangetroffen. Ronde 2 is niet getoetst.

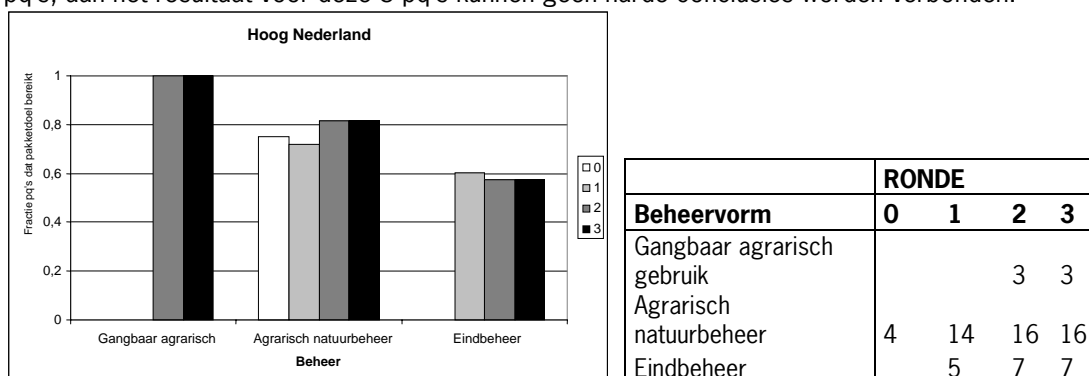


Figuur 4.8 Fractie van de pq's dat het pakketdoel haalt, alle deelgebieden in Nederland samengenomen, met onderscheid tussen SBB en SN. Pakketdoelen lopen voor verschillende beheertypen uiteen; zie tekst.

In figuur 4.8 zijn dezelfde data weergegeven als in figuur 4.7, maar daarbij is het eindbeheer opgesplitst in terreinen beheerd door Staatsbosbeheer (SBB) en door overige eindbeheerders (SN). Er lijkt een groot verschil aanwezig tussen enerzijds terreinen van Staatsbosbeheer en anderzijds terreinen die vallen onder SN en SAN. Hierbij moet echter worden bedacht dat de verschillende methodiek om te bepalen of het pakket is behaald, hiervan grotendeels de oorzaak is. Soms kunnen ook rompgemeenschappen worden opgevat als doelcomponent, terwijl het soortenaantal gering is (minder dan 15). In zo'n geval voldoet de pq bij Staatsbosbeheer aan de pakketeis, terwijl dit bij de SAN of de SN niet het geval is.

Hoog-Nederland

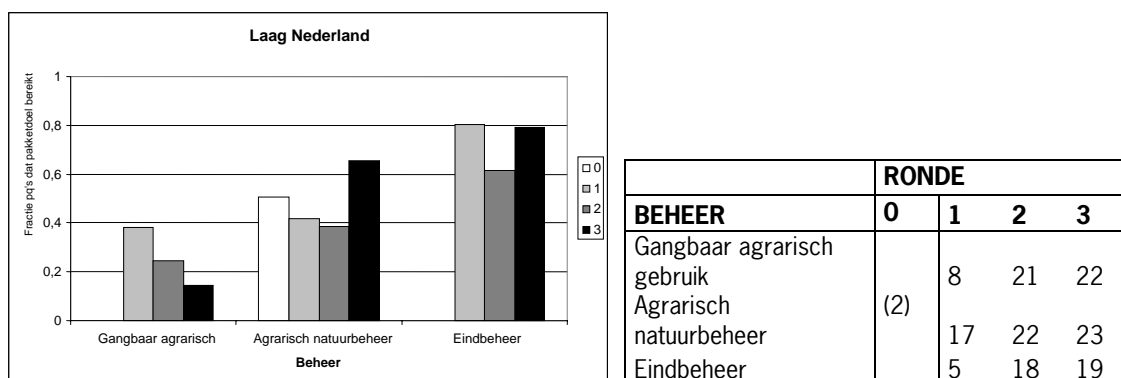
In figuur 4.9 zijn de resultaten weergegeven voor hoog-Nederland. Het aandeel van de pq's dat het pakketdoel bereikt is hoger dan voor Nederland als geheel. Ook hier is bij het agrarisch natuurbeheer een geleidelijke (lichte) toename te zien van het aandeel pq's dat het pakketdoel bereikt. Eindbeheer blijft vrijwel constant. Het gangbaar agrarisch gebruik betreft slechts 3 pq's, aan het resultaat voor deze 3 pq's kunnen geen harde conclusies worden verbonden.



Figuur 4.9 Fractie van de pq's dat het pakketdoel haalt, voor hoog-Nederland. Pakketdoelen lopen voor verschillende beheertypen uiteen; zie tekst.

Laag-Nederland

In laag-Nederland (figuur 4.10) is het aandeel van de pq's waarin voldaan wordt aan de pakketdoelen, aanzienlijk lager dan in hoog-Nederland (circa 60% tegen 70 à 80%). Bij het gangbaar agrarisch gebruik is de mate waarin aan de (virtuele) pakketdoelen wordt voldaan, lager dan bij het agrarisch natuurbeheer en het eindbeheer. Bij het gangbaar agrarisch gebruik neemt dit in de loop van de tijd af. Bij het agrarisch natuurbeheer treedt van ronde 2 naar ronde 3 een verbetering op. Deze is significant (Paired Samples T-test, $p = 0,03$). Dit verschijnsel doet zich in mindere mate en niet significant ook voor bij eindbeheer.



Figuur 4.10 Fractie van de pq's dat het pakketdoel haalt, voor laag-Nederland. Pakketdoelen lopen voor verschillende beheertypen uiteen; zie tekst.

Voorbeeld SAN-locatie



Friesland, Koningsdiep

Op deze SAN-locatie zijn 15 soorten op 25 m² gevonden. Het beheer-pakket is hier dat van de bonte hooiweide (3041), met als pakketeis minimaal 15 soorten bij aanvang en minimaal 20 soorten na 6 jaar. Met de 15 soorten voldoet de locatie niet aan het doel.

Voorbeeld regulier agrarisch beheer



Gelderland, Heesseltsche uiterwaard Waardenburg.

Dit betreft een locatie met regulier agrarisch beheer. De aantallen planten per 25 m² bedroegen op deze locatie respectievelijk 13, 10 en 14 in 2006, 1995 en 1989. De ontwikkeling van de soortenrijkdom is niet duidelijk positief of negatief te noemen.

5 Conclusies en discussie

De vraag die met dit longitudinale onderzoek beantwoord moet worden is of de subsidieregelingen voor agrarisch natuurbeheer en natuurbeheer geleid hebben tot een verbetering van graslandvegetaties in de loop van de tijd. Het onderzoek om die vraag te beantwoorden heeft zich gericht op de soortenrijkdom, de mate van stikstofbeschikbaarheid in de bodem en de mate waarin natuurdoelen en pakketdoelen worden gerealiseerd.

Soortenrijkdom

De gemiddelde soortenrijkdom van de onderzochte beheercategorieën verandert nauwelijks over de beschouwde periode. Wel is, geheel volgens de verwachting, het aantal soorten bij gangbaar agrarisch gebruik duidelijk lager dan bij de andere twee categorieën. Opvallend is de daling van soortenrijkdom in ronde 2, die over de gehele linie plaatsvindt. Wellicht hebben weersinvloeden in die periode daarbij een rol gespeeld. Overigens zijn vrijwel geen van de waargenomen veranderingen statistisch significant. Merk op dat veel van de pq's in 2006 (ronde 3) niet van de eerste snede zijn. Met name in de wat soortenrijkere vegetaties kan dit tot een kleine onderschatting van het aantal soorten leiden. Vooral de bedekking van minder productieve soorten kan daardoor in ronde 3 zijn onderschat ten opzichte van ronde 1.

Stikstofindicatie

Het gaat bij de voor dit onderzoek opgenomen pq's om matig stikstofrijke tot stikstofrijke bodems, afgaand op de indicatie volgens Ellenberg van de verschillende plantensoorten. Hoewel de verschillen tussen en binnen de onderscheiden beheercategorieën klein zijn, lijkt er sprake van een afname bij agrarisch natuurbeheer (statistisch significant van ronde 0 naar 3) en eindbeheer (niet significant), resulterend in een wat lagere stikstofindicatie ten opzichte van gangbaar agrarisch gebruik. Ook hier geldt dat veel van de pq's in 2006 na de eerste snede zijn opgenomen, wat tot enige overschatting van de totale stikstofindicatie kan hebben geleid: soorten van minder stikstofrijke omstandigheden als Veldzuring, Gewoon reukgras en degelijke hebben bij hergroei een vaak wat minder hoge bedekking dan in de eerste snede. Het beeld van een licht dalende trend in stikstofbeschikbaarheid verandert daar evenwel niet door.

Realisatie van de natuurdoelen

De landelijk geldende natuurdoelen, zoals die zijn beschreven door Bal *et al.* (2002) en zijn ingevuld door de provincies, kunnen worden beoordeeld aan de hand van 'doelvegetatie' en 'doelsoorten'. De pq's zijn dermate klein dat een beoordeling van doelsoorten - op perceelsniveau - zinloos is. Over een heel perceel gerekend komen meestal beduidend meer (doel)soorten voor. De pq's geven waarschijnlijk wel een redelijk inzicht van de op het perceel voorkomende plantengemeenschappen.

Voor de categorieën agrarisch natuurbeheer en in mindere mate eindbeheer geldt, dat slechts een (klein) deel van de pq's aan het begin van de onderzoeksperiode een 'passende' plantengemeenschap indiceert. In de loop van de onderzoeksperiode is daar nauwelijks verandering in gekomen. Opvallend is verder, dat in de gangbaar agrarisch beheerde pq's in de eerste ronde een aanzienlijk deel voldoet als 'passende' plantengemeenschap. In de loop van de onderzoeksperiode is dit weliswaar minder geworden, maar het wijst er wel op dat de gangbaar agrarisch beheerde pq's niet allemaal op intensief gebruikte landbouwgronden liggen. Het merendeel van deze pq's ligt in voormalige relatienotagebieden, die door hun ligging en abiotiek vaak in zijn geheel wat extensiever worden gebruikt.

Realisatie van de pakketeisen

Bij eisen aan botanische beheerpakketten gaat het in veel gevallen om het aantal soorten hogere planten en mossen per perceel. Bij een belangrijk deel van het eindbeheer betreft het specifieke soorten, de zogenaamde meetsoorten. Net als bij doelsoorten geldt hier, dat pq's geen inzicht geven in het voorkomen van meetsoorten op een perceel. Bij het transversale onderzoek is daarom ook gekeken naar het voorkomen van soorten per hectare. Dit was bij dit longitudinale onderzoek niet mogelijk. Een verdere analyse van de mate van realisatie van pakketdoelen is daarom bij eindbeheer achterwege gelaten. Wel is gekeken naar het aandeel van de pq's dat aan de pakketeisen voldoet. Wat betreft de agrarisch natuurbeheer pakketten die beoordeeld worden op basis van soortenrijkdom: ruwweg 70% van de pq's voldoet aan de pakketeisen in 2006. Analoog aan de min of meer gelijkblijvende soortenrijkdom (zie paragraaf 4.2) zijn er slechts geringe veranderingen te zien over de onderzoeksperiode. Met name sinds de tweede ronde is het aantal pq's dat voldoet iets toegenomen. Ook bij eindbeheer zien we een toename van de fractie van de pq's dat voldoet aan de pakketeisen. Zowel bij eindbeheer als bij agrarisch natuurbeheer is deze fractie in hoog-Nederland hoger dan in laag-Nederland. Dat ook pq's onder gangbaar agrarisch beheer voldoen aan de (fictieve) pakketeisen, heeft te maken met het feit dat het hier soms geen intensief agrarisch gebruik betreft. Daarnaast is de fictieve norm voor gangbaar agrarisch gebruik gelijk gesteld aan de laagste norm voor agrarisch natuurbeheer. Deze lage norm wordt in de opgenomen pq's vaak behaald, zeker in hoog-Nederland.

Blanco permanent kwadraat?



Vechtdal, Overijssel.

Deze plek had een blanco moeten zijn, in voorgaande rondes was dit grasland. Het bleek echter omgezet in maisland en is daarmee voor dit onderzoek vervallen.

Literatuur

- Altenburg, W., E. Wymenga, 1987. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Midden-Opsterland. Inventarisatie van graslandvegetaties en weidevogelstand in 1984/1985. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, publicatie 11, 71 p.
- Altenburg, W., E. Wymenga, 1988a. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Midden-Opsterland. De eerste beheersperiode 1983-1988: ontwikkelingen en aanbevelingen. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, publicatie 16, 35 p.
- Altenburg, W., E. Wymenga, 1988b. Vegetatie en weidevogels in het relatienotagebied het Reestdal. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Reestdal. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, publicatie nummer 17, 80 p. (incl. bijl.).
- Altenburg, W., E. Wymenga, 1990. Vegetatie en broedvogels in het relatienotagebied Mars- en Westerstream 1988. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Mars- en Westerstream. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, DBL-publicatie 30, 28 p.
- Altenburg, W., E. Wymenga, 1990. Vegetatie en broedvogels in het relatienotagebied Zuidwolde in 1988. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Mars- en Westerstream. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, DBL-publicatie 29, 39 p.
- Altenburg, W., E. Wymenga, 1991. Evaluatie van het beheersplan Midden-Opsterland. V. Weidevogels en vegetatie in 1984/85-1990. Dienst Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, A&W-rapport 91.04/DBL-publicatie 46, 51 p.
- Altenburg, W., C. Zoon, E. Wymenga, 1990. De vegetatie van het relatienotagebied Vechtdal. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Vechtdal. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, A&W-rapport 90.02/DBL-publicatie 34, 35 p.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellinger, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal, F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen, P.J. van der Reest, 1995. Handboek Natuurdoeltypen. In Nederland. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 11. IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Brink, H.J. van den, R. Fijn, 1992. Weidevogels en vegetatie in relatienotagebieden in het Zuidelijk Westerkwartier en Sauwerd (Groningen). Eindrapport van het evaluatieonderzoek 1986-1991. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, publicatie nummer 52, 95 p.
- Brongers, M., S. Kolkman, 1996. De vegetatie van het relatienotagebied Vechtdal in de periode 1989-1995. Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, A&W-rapport 129/LBL-publicatie 91.
- Brongers, M., W. Altenburg, Y. van der Heide, 1993. Vegetatie en weidevogels in een aantal Gelderse uiterwaarden in 1992. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, A&W-rapport 45/DBL-publicatie 66, 46 p.

- Buro Bakker, 1995. De vegetatie van de relatienotagebieden in de Krimpenerwaard in 1994. Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Buro Bakker adviesburo voor ecologie, Assen, LBL-publicatie 79, 37 p.
- Buro Bakker, 1996. Vegetatie en weidevogels in een aantal Gelderse uiterwaarden in 1995. Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Buro Bakker adviesburo voor ecologie, Assen, LBL-publicatie 86, 48 p.
- Buro Bakker, 1997. Vegetatieonderzoek proefgebieden Midden-Opsterland 1996. Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Buro Bakker adviesburo voor ecologie, Assen, LBL-publicatie 96, 31 p.
- Dienst Regelingen, 2006a. Subsidieregeling natuurbeheer 2000. Brochure aanvraagperiode 2006. Ministerie van LNV, Roermond.
- Dienst Regelingen, 2006b. Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer 2000. Brochure aanvraagperiode 2006. Ministerie van LNV, Roermond.
- Heidemij Adviesbureau, 1989. Botanisch onderzoek en weidevogelonderzoek voor de evaluatie van het beheersplan Heesseltse uiterwaard en Redichemse waard c.a., Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, publicatie 24, 14 p.
- Hennekens, S.M., Schaminée, J.H.J. & A.H.F. Stortelder (2001). SynBioSys. Een biologisch kennissysteem ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling. Versie 1.0. Alterra, cd-rom, Wageningen.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder, E.J. Weeda, 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- Stege, E.A. ter, R. Jalving, E. Wymenga, 1995. De vegetatie in de relatienotagebieden Mars- en Westerstroom en Zuidwolde in de periode 1988-1994. Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, A&W-rapport 116/LBL-publicatie 83.
- Wymenga, E., R. Jalving, H. Jansen, 1994. De vegetatie van het relatienotagebied Reestdal in de periode 1987-1993. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, A&W-rapport 89/DBL-publicatie nr. 72, 36 p.
- Wymenga, E., R. Jalving, E. ter Stege, 1996. Vegetatie en weidevogels in relatienotagebieden in Nederland. Een tussentijdse analyse van de natuurwetenschappelijke resultaten van beheersovereenkomsten in Nederlandse relatienotagebieden., Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht, Altenburg & Wymenga, Veenwouden, A&W-rapport 127/LBL-publicatie 89, 70 p.

SPOOR C: Praktijkervaringen van beheerders

1 Inleiding

De regelingen van Programma Beheer hebben sinds de introductie in 2000 veel stof doen opwaaien. Ook binnen de wereld van beheerders. Deze groep had misschien het meest indringend te maken met de praktische consequenties van regelingen, die er op papier mooi uitzagen, maar in de praktijk weerbarstig zijn. Om een beeld te krijgen van de problemen in de beheerpraktijk, hebben we de belangrijke beheerders die aangewezen zijn op de SN uitgenodigd ons deelgenoot te maken. Wij wilden graag met hen in het veld zien wat er zoal niet goed gaat en wat beter kan.

In gesprekken met beheerders blijken er geregeld allerlei 'lokale' problemen te bestaan met het Programma Beheer. Door specifieke omstandigheden, die van historische, abiotische of beheerstechnische aard kunnen zijn, is het soms moeilijk om aan de eisen van Programma Beheer te voldoen, hoewel de betekenis van het terrein voor natuur subsidie zou rechtvaardigen.

Om inzicht te krijgen in deze lokale problemen zijn bezoeken gebracht aan diverse terreinbeheerders, verspreid over het land. Het betreft de volgende gebieden en beheerderders: het Reestdal (Drentsch Landschap), de Krimpenerwaard (Zuidhollands Landschap), het Hollandse veenweidegebied (Noord-Hollands Landschap), de kusten langs de Randmeren op het oude en het nieuwe land (Vereniging Natuurmonumenten) en het Banisveld (Vereniging Natuurmonumenten). Door middel van interviews en terreinbezoeken in kaart gebracht welke problemen de beheerder ervaart met Programma Beheer op terreindelen waar hij of zij zelf tevreden over is. Deze bezoeken zijn uitgewerkt in een aantal voorbeeldstudies (hoofdstuk), waarbij telkens een korte algemene inleiding wordt gevolgd door een schets van de lokale problemen en een korte conclusie. Aan de hand van deze voorbeeldstudies hebben we een aangegeven welke algemene oorzaken ten gronde liggen aan de problemen die de beheerders ervaren.

2 Vraagstelling

De vraag die bij dit deelproject centraal stond was:

- Welke zijn de belangrijkste knelpunten die beheerders bij de toepassing van de SN in hun eigen beheerpraktijk ervaren?
- Wat zijn mogelijkheden om aan deze knelpunten tegemoet te komen?

3 Aanpak

3.1 Selectie van locaties

Via telefonische contacten zijn de Vereniging Natuurmonumenten en enkele van “de Landschappen” benaderd met de vraag of en waar zij in hun terreinen te maken hebben met situaties rond Programma Beheer die door de lokale beheerder als problematisch worden ervaren en die zij met ons willen delen. In overleg met de beheerorganisaties is een selectie gemaakt van terreinen die bezocht zouden worden, waarbij gelet is op de spreiding over verschillende regio's en het type probleem dat ervaren wordt. Primair zijn locaties uitgekozen waarin (natte) graslanden onderdeel van het probleem vormen, om de locaties niet al te zeer van elkaar te laten afwijken en vergelijk onmogelijk te maken. Een terrein – de graslanden aan de Veluwemeerkust in Flevoland – is nog tijdens de veldbezoeken toegevoegd aan de lijst, nadat de beheerder van dit terrein (tijdens het bezoek aan de Gelderse Veluwekust) had aangegeven dat ook op zijn terrein interessante problemen spelen. De bezochte terreinen en de contactpersonen zijn weergegeven in Tabel 3.1.

3.2 Veldbezoeken

Tijdens veldbezoeken zijn de contactpersonen geïnterviewd over de problemen die zij ervaren met Programma Beheer. Hierbij is gebruik gemaakt van een 'Veldprotocol' (bijlage 12), dat als checklist heeft gediend bij de gesprekken met de beheerders. Tijdens het veldbezoek is geprobeerd in te schatten wat de huidige waarde is van het betreffende terrein en wat de potenties zijn. De administratieve gegevens betreffende de veldbezoeken zijn te vinden in Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht over de bezochte terreinen

Terrein	Beheersorganisatie	Contactpersoon	Bezocht door	Datum
Reestdal	Stichting Het Drentse Landschap	Hester Heijneijer	Albert Corporaal & Rense Haveman	22 juni 2006
Krimpenerwaard	Stichting Zuid-Hollands Landschap	Rudi Terlouw	Dick Melman & Jaap Wiertz	18 juli 2006
Hollandse Veenweidegebied	Stichting Noord-Hollands Landschap	Ron van 't Veer	Telefonische enquête	29 augustus 2006
Veluwemeerkust en Harderbroek	Vereniging Natuurmonumenten	Ellen ter Stege	Albert Corporaal & Rense Haveman	20 juni 2006
Banisveld	Vereniging Natuurmonumenten	Leo de Bruijn	Rense Haveman	29 juni 2006

4 Resultaten

Algemene beschrijving

Van elk terreinbezoek is een verslag uitgewerkt volgens een vast stramien. Na gegevens over datum van het veldbezoek en de personen die hier bij betrokken waren is een algemene indruk gegeven van het terrein. Hierin staan de achtergronden genoemd om het desbetreffende lokale probleem te kunnen begrijpen, zoals inrichtingsmaatregelen, beheer en omgevingsvariabelen. Hierna worden de lokale problemen geschetst en wordt kort een conclusie geformuleerd.

4.1 Graslanden in het Reestdal (Provincie Drenthe)

Veldbezoek op 22 juni 2006 door Albert Corporaal en Rense Haveman (Alterra), Hester Heijne-meijer (Het Drentse Landschap) en Piet van den Munckhof en Berry Lucas (Unie van Landschappen).

Algemeen: Het Reestdal betreft beekdallandschap waarbij over een lengte van vele tientallen kilometers er voornamelijk beekdalgraslanden ter weerszijden van het riviertje de Reest liggen, in twee provincies (Overijssel en Drenthe), waarbij het beheer door twee organisaties uitgevoerd wordt, te weten Landschap Overijssel en het Drentse Landschap. Het Drentse Landschap had te kennen gegeven dat voor Programma Beheer percelen al langdurig in beheer zijn maar waar de natuurresultaten (gezien in het licht van de beoordeling van Programma Beheer wel zeer waardevol ontwikkeld zijn maar volgens de beheerder ten onrechte niet scoren als niveau pluspakket. Het veldbezoek is er voor bedoeld te laten zien welke kwesties het betreft. De bezochte twee groepen van percelen zijn als hooiland (onbemest) in gebruik en worden op een vakkundige manier gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd.

Situatie: het gaat in deze casus om hooilanden, van een specifieke zeer kenmerkende, karakteristieke samenstelling. Deze zijn in dit geval – ook in de referentiesituatie – vrij soortenarm. In de beheerregeling SN ontbreekt een passend pakket, vanwege de relatieve soortenarmoede. Hierdoor is er geen (toereikende) beheersubsidie beschikbaar.

Probleem 1: Hooiland met dominantie van *Carex aquatilis* en relatief veel ‘mooie soorten’ die het resultaat zijn van langdurig verschrallingsbeheer, evenwel van nature te soortenarm vgs de SN(plus)-pakketten.

Het zijn ‘hooimoerassen’ die eertijds grote oppervlakten van dit gebied besloegen en die steeds onbemest en meestal maar één keer per jaar vrij laat gemaaid worden. De vegetatie bestaat ‘van nature’ uit grotere oppervlakten van grote zeggen (karakteristieke soort hier is de zeldzame *Carex aquatilis*) met meestal frequent optreden van vrij algemene soorten van vrij schrale graslanden maar die niet tot de ‘meetsoorten’ behoren. De kwaliteit van het terrein wordt hoog gewaardeerd volgens de mening van vele deskundigen tijdens een van de vele PKN-excursies, volgens verslagen en diverse “Reeststudies” die er in de loop der tijd zijn uitgevoerd. Voor Programma Beheer scoort ze echter niet. Bovendien is de aanvraag door DLG goedgekeurd met de mededeling dat het eigenlijk niet om soortenrijk grasland gaat maar meer om grote zegge-moerassen. Nu worden de criteria voor subsidie kantje boord gehaald, soms net niet. Zodra de gewijzigde status van Noorde zegge van bedreigd naar kwestbaar gaat doorwerken in de beoordeling vallen deze

hooilandmoerassen af. De juiste en professionele inspanning van de beheerder (langdurig verschrallen, het juiste hydrologische regiem, het juiste en historisch meest verantwoorde maairegiem) met de dientengevolge relatief hoge kosten kunnen op grond van de formele toetsing niet gehonoreerd worden. Hoewel de beheerder aangeeft hier het juiste beheer voort te gaan zetten, vindt deze dat hier ook een redelijke en billijke vergoeding tegen over moet staan.

Probleem 2: Hooiland met zandruggen en venige slenken met veel mooie soorten die optreden na langdurig verschrallingsbeheer, maar uiteindelijk te weinig soorten bevatten voor een SN-pluspakket, maar zeer karakteristiek zijn voor het Reestdal.

Een ruimtelijk complexe situatie waarin zandige ruggen en kleine opduikingen te midden van het natte veengebied liggen. Het preceel wordt niet bemest (al lang) en gehooïd; het maaisel wordt afgevoerd. De vegetatie bestaat uit een begroeiing die hier vroeger ook ongeveer zo bestond met heel karakteristieke en streektypische soorten, waaronder *Calamagrostis stricta*, vele *Carices*, *Eriophorum angustifolium*, schrale grassen en tal van bloemplanten/kruiden. Hier blijken niet overal voldoende 'meetsoorten' in het grid voor te komen. Hier ook hetzelfde probleem met de status van Noordse zegge. Per saldo wordt het complex van kleine graslandjes – mede door het ontbreken van bepaalde meetsoorten – beschouwd als 'één moeras' en niet als typisch, mozaïekgewijs en streekkarakteristiek hooimoeras met graslanden op de zandige ruggen. De kwaliteit van het terrein is goed, zoals blijkt uit de vele karakteristieke soorten en de vegetatiestructuur. Het scoort voor Programma Beheer echter niet op nivo pluspakket. Hier geldt ook hetzelfde als hierboven: DLG keurt de aanvraag goed met de opmerking dat het eigenlijk om grote zeggenmoerassen gaat. De juiste en professionele inspanning van de beheerder (langdurig verschrallen, het juiste hydrologische regiem, het juiste en historisch meest verantwoorde maairegiem) met de dientengevolge relatief hoge kosten kunnen op grond van de formele toetsing niet gehonoreerd worden.

De beheerder is er van overtuigd dat de huidige kwaliteit ook de gewenste kwaliteit is en dat het huidige beheer het juiste beheer is, dat voortgezet dient te worden. De beheerder ervaart het als onjuist dat de hogere vergoeding van de grasland-pluspakketten niet beschikbaar zou zijn, vanwege het niet realiseren van de landelijke diversiteitscriteria. De kosten voor maaien en afvoeren liggen soms zelfs hoger dan de bedragen die staan voor maaien en afvoeren van nat soortenrijk grasland.

Probleem 3: Door toepassing van het gridsysteem vallen de hogere delen uit de boot.

Door het gridsysteem worden de percelen in cellen opgedeeld. Grote, hoger liggende delen van de percelen waar geen nat schraal grasland ontwikkeld kan worden – vooral ver van de beek af, tegen de weg – voldoen hierdoor niet aan de eisen van het programma beheer, i.c. het aantal meetsoorten, en voor deze delen wordt geen subsidie ontvangen. De beheerskosten zijn echter net zo hoog als op de natte delen van hetzelfde perceel: er worden immers dezelfde, dure machines gebruikt, aangezien de percelen als geheel worden beheerd.

Conclusie: De graslanden van het Reestdal worden op professionele wijze beheerd en op beekdalniveau worden, door samenwerking met allerlei actoren (provincies, waterschappen, landbouw), al door jarenlange inspanningen goede milieucondities bereikt. De verschralling leidt tot het voor de Reest zo typerende hooimoerassen (vrij beperkte soortenrijkdom, soorten met een regionale verspreiding, dominerende grote Zeggen): het beheer realiseert op grote schaal karakteristieke, streekeigen vegetatietypen die duurzaam in stand gehouden kunnen worden. Omdat het echter resulteert in een begroeiingstype met te weinig meetsoorten van de SN-pluspakketten zodra de statuswijziging van de Noordse zegge in de Rode Lijst gaat doorwerken, dreigt de kans dat de beheerder hier slechts de lagere vergoeding van het SN-

basispakket grasland voor ontvangt. Het beheer is echter relatief kostbaar! Oplossing hiervoor kan zijn het opnemen van hooimoerassen als (regionaal) SN-pluspakket. Een extra probleem vormt de zonerings in het beekdal, waardoor de hogere delen, die op dezelfde kostbare wijze worden beheerd als de lage delen, niet voor subsidiëring in aanmerking komen. De gridcellen waarin de soorten worden gemeten bevatten hiervoor te weinig soorten.

4.2 Graslanden in de Krimpenerwaard (Provincie Zuid-Holland)

Veldbezoek op 18 juli 2006, door Dick Melman (Alterra) & Jaap Wiertz (MNP), contactpersoon beheerder: Rudi Terlouw (Stichting Zuidhollands Landschap)

Algemeen: De Krimpenerwaard is een reservaat met een relatief groot aandeel graslanden dat in beheer is bij Stichting Het Zuidhollands Landschap. Doel van de beheerder is het herstel van de natuur, landschap en cultuurhistorie van de Krimpenerwaard. Op circa 60% van het gebied ligt een weidevogeldoelstelling, op de overige delen een botanische doelstelling en een kleinschalige moeras-dooradering. Lokaal wordt een ruigtebeheer gevoerd om de amfibieën-, kleine zoogdieren- en insectenfauna te stimuleren. De percelen met een weidevogeldoelstelling krijgen een vaste mestgift van 10 ton/ha/jr en worden voor 35% in seizoenstandweide en voor 65% in een uitgestelde maaidatum beheerd. De graslanden met botanische doelstelling krijgen geen bemesting. Van deze percelen krijgt circa 15 tot maximaal 20% een extensieve seizoenstandweide. Deze percelen worden steeds gekozen op percelen met storingssoorten en witboldominantie, om deze zo effectief mogelijk terug te kunnen dringen. Ook hier wordt in een mozaïek gemaaid om vluchtmogelijkheden voor de fauna te optimaliseren. Alle graslanddoeltypen krijgen na het maaien een naweide. De beheerder geeft aan dat de doelen van Programma Beheer wel gehaald kunnen worden, maar niet binnen 10-25 jaar. Bovendien zijn de regels waaraan het beheer moet voldoen dusdanig strak dat dit soms ten koste gaat van de aanwezige waarde van de terreinen.

Situatie: Verschralende en stabiele vochtige tot natte hooilanden op veen-op-kleigronden

Probleem 1: door sterke eutrofiëring in het verleden en een goede nalevering van voedingsstoffen vanuit de bodem duurt de verschraling erg lang.

De ontwikkeling van agrarisch grasland tot soortenrijke graslanden die voldoen aan de eisen van Programma Beheer (>15 soorten op 25 m²) duurt in de Krimpenerwaard langer dan 10-25 jaar. De achtergrond hiervan is de moerige bodem, van waaruit lange tijd nalevering van voedingsstoffen plaatsvindt. De beoogde soortenrijkdom is op termijn wel haalbaar, maar de beheerder heeft voor het ontwikkelingsbeheer meer subsidie nodig dan hij nu kan claimen. Dit probleem wordt nog versterkt door de ruilverkaveling Krimpenerwaard, waarbinnen nu al gronden worden uitgeruild, maar waar de inrichting pas later zal plaatsvinden. Hierdoor zit de beheerder met soortenarme graslanden waarvoor hij door het niet halen van de 15 soorten slechts het pakket 'natuurlijke eenheid' kan aanvragen, waarmee hij de beheerskosten niet kan dekken. Bijkomend probleem is dat de 15 soorten ook vereist is bij basisgrasland dat in omvorming is naar een weidevogeldoelstelling. Om het bodemleven en de zuurgraad op peil te houden voor deze doelstelling wordt vaste mest aangewend. Het gevolg is dat de 15 soorten-regel nog moeizamer valt te realiseren.

Probleem 2: door strakke voorschriften van Programma Beheer betreffende het te voeren beheer is adequaat beheer moeilijk.

Het Programma Beheer stelt strikte voorwaarden aan het beheer voordat subsidie verleend wordt. Deze voorwaarden staan een adequaat beheer van de graslanden in de Krimpenerwaard soms in de weg, zowel bij het instandhoudings- als bij het ontwikkelingsbeheer. Zo bestaat een jaarlijkse maaiplicht in graslanden, die in natte jaren beter niet uitgevoerd kan worden in verband met insporing en blijvende schade aan de weke veenbodem van de reservaten met Dotterbloemgraslanden. Bij herhaalde melding van het achterwege blijven van maai-beheer wordt de subsidie ingetrokken voor een periode van zes jaar. Niet maaien in een nat jaar levert de beheerder ook geen winst op. Het opvolgende jaar moet hij een zware snede maaien die bovendien niet agrarisch afzetbaar is en daardoor tot stortkosten leidt. De keuze van de beheerder is dus puur vanuit het behoud van het terrein en vanuit het gegeven dat een jaar niet maaien minder slecht is dan insporen.

Probleem 3: eisen van Programma Beheer laten zich soms niet verenigen met de gestelde doelen.

In graslanden waar vanuit basisgrasland wordt toegewerkt naar een weidevogelpakket wordt de ontwikkeling naar graslanden met een gevarieerde, rijke vogelbevolking geremd door de openstellingsverplichting. Vooral recreatie frustreert de vestiging van weidevogels, waardoor de beheerder vreest uiteindelijk geen subsidie te kunnen claimen en te stagneren in basisgrasland of grote natuurlijke eenheid met begrazing. Ook indien openstelling wordt beperkt tot de periode buiten het broedseizoen treden problemen op. Zo zijn de plasdraslocaties in de weidevogelgebieden al vanaf de eerste helft van februari bezet en verdragen weinig verstoring. Juist deze locaties zijn essentieel voor het opbouwen van een hoge weidevogelstand. Ook 'late' soorten als zomertaling en watersnip die tot ver in juli nesten hebben in het gebied vereisen rust. In gebieden waar deze soorten broeden is een openstelling vanaf 15 juli te vroeg. Daarnaast zijn er buiten het broedseizoen veel doortrekkers en wintergasten in het gebied die ook geen verstoring verdragen. Tenslotte wordt in toenemende mate naar de reservaten gekeken om een functie in de ganzenopvang en de ganzenproblematiek te vervullen.

Overigens heeft het ZHL een zeer omvangrijk plan voor openstellingmaatregelen gebaseerd op maatwerk in het gebied in voorbereiding. Zowel op kaart als in een aantal gevallen al gerealiseerd zijn deze voorbeelden voorhanden. Bij dit onderwerp loopt het ZHL ook tegen de problemen van Landinrichting in uitvoering aan, waardoor routes (nog) niet kunnen worden gerealiseerd omdat specifieke benodigde percelen niet zijn verworven. Vervolgens knelt ook daar het harnas van openstellingsplicht.

Conclusie: Het Programma Beheer lijkt te weinig rekening te houden met lokale, danwel regionale omstandigheden. In de Krimpenerwaard duurt de ontwikkeling van soortenrijke graslanden erg lang door de eigenschappen van de bodem. De strikte voorwaarden die het Programma Beheer stelt aan het te voeren beheer, werken soms averechts. Zelfs beheer met historische achtergrond – laat of niet maaien in natte jaren en maaien als er het meeste gewas op het land staat – wordt door strikte regelingen niet toegestaan. Hierdoor moet de beheerder kiezen tussen inadequaat beheer of het mislopen van subsidie. Ook andere eisen van het Programma Beheer kunnen strijdig zijn met de gestelde doelen of andere doelen die van de reservaatbeheerder worden gevraagd.

4.3 Graslanden in het Hollandse Veenweidegebied (Provincies Noord- en Zuid-Holland)

Gesprek op 29 augustus 2006 door Albert Corporaal (Alterra) met Ron van 't Veer (Noord-Hollands Landschap; informant).

Algemeen: In het veenweidegebied van Holland liggen veel gebieden met korte vegetaties waar natuurbeheerders en ook boeren verschrallingsbeheer toepassen. Het zijn veelal graslanden, maar ook hooimoerasjes, natte grazige ruigten en ijle, grazige riet-landen die één- of tweemaal per jaar gemaaid (incl. afvoer) of begraasd worden. Het verschrallingsbeheer bij de natuurbeheerders is gericht op 'oneindig maaien of grazen' met het oogmerk om weidsheid, veel biodiversiteit en streekeigenheid te realiseren. Bij agrariërs is de continuïteit vaak een punt van veel zorg, zowel de ruimtelijk als temporeel. In veel gevallen zijn de terreinen en of de afzonderlijke percelen onderdeel van een grotere landschappelijke en of waterstaatkundige eenheid en is het onmogelijk dan wel moeilijk het juiste kwantitatieve en kwalitatieve waterbeheer te realiseren. Dit leidt er vaak toe dat grondwaterstanden, bodemwaterregiem en bodem- en oppervlaktewaterkwaliteit (N en P, macro-ionen en toxische stoffen) geen goede ecologische condities vormen. De beheerders proberen desondanks met veel inspanningen de doelen te realiseren en ervaren dat de mate van doelrealisatie achter blijft bij de eisen die ervan uit Programma Beheer gesteld worden aan het te realiseren niveau dat tot pluspakket gerekend mag worden. Deze problematiek is aangedragen door Landschap Noord-Holland. Jarenlange ervaring van de informant blijkt een waardevolle bron van inzichten op te leveren die veel verder reikt dan het kader van eigen organisatie.

Situatie: Een aantal beheerdoelen (korte vegetatie, weidsheid, ecologische functies, enz) wordt doorgaans wel gehaald, maar de vanwege de SN vereiste soortenrijkdom wordt veelal niet gehaald door historische of externe factoren en karakteristieke natuurlijke 'soortenarmoede'. De beheerder stelt dat een adequaat doeltypen ontbreekt (hooimoeras). Door 'verkeerd graslandgebruik' gaan 'russen' domineren en bovendien wordt de voortdurende inspanning niet naar alle redelijkheid vergoed. Informant wil het 'ver(pit)russen' onderstrepen als symptoom en is niet oorzaak op zich zelve.

Probleem: Historie en actuele milieuproblemen veroorzaken slechte condities om door verschralling goede natuurresultaten in Hollandse graslanden te krijgen. Verkeerd en zelfs onkundig graslandbeheer werkt in de hand dat alom 'verrussing'⁸ op kan treden.

Het verrussen zien we vooral in de beginfase van de verschralling op vroeger zwaar bemeste percelen die periodiek nat worden (plasmvorming mede door bodemverdichting) in combinatie met mechanisch verstoren/verdichten van de bodem (vee, machines), uitrijden van mest in het voorjaar en machinaal grootschalig 'bloten' of ontzoden van het perceel in een periode (late winterhalfjaar) dat het perceel kwetsbaar is voor beschadiging. Ook afgraven van de bovenlaag leidt in veel gevallen tot verrussing. De russen vestigen zich gemakkelijk in het dan gecreëerde kiembed en binnen enkele jaren manifesteren ze zich 'in rijtjes' en na pakweg 5-8 jaar vlaktegwijs of perceelsgwijs.

Bij het ouderwetse graslandbeheer dat globaal nog tot beginjaren '60 door boeren gebezigd werd, werden ongewenste soorten, inclusief russen, regelmatig handmatig

⁸ Verrussing of verpitrussing slaat op het massaal en abundant groeien van soorten russen (*Juncus spec*) in korte vegetaties, vooral graslanden. Het betreft soorten in zich ontwikkelend schraalland met verschillende ecologische niches: *J. effusus*, *J. subuliflorus*, *J. subnodulosus*, *J. inflexus*, *J. maritimus*, enz. Hoewel het een natuurlijk verschijnsel is – russen treden vaak massaal op – wordt hun optreden en de langdurigheid ervan vaak niet gewaardeerd om reden van voedingswaarde van het gras, landschappelijke impact, enz.

bestreden (frequent wegmaaien, uitsteken, het 'hart verwijderen', enz). De boeren van toen verzorgden hun graslanden intensief en kleinschalig wat tot gevolg had het beeld van de bloemrijkheid van ouderwetse graslanden dat wij nu hebben. Dit beeld is dus mede veroorzaakt door heel selectief graslandbeheer⁹. In een nog vroegere periode waren de graslanden bovendien onderhevig aan (bewuste) plasdrasvorming en zelfs inundatie in de winterperiode (veel polders waren zomer- of boezempolders) wat tot gevolg had dat de bovengrond steeds voorzien werd van bufferende stoffen die verzuring en verrussing ook konden tegengaan¹⁰.

In deze regio (westelijk Nederland) belooft het oppervlak 'russenland' nu vele honderden hectaren en de ontwikkeling gaat door.

Het probleem samengevat:

- huidige natuur- en pakketdoelen zijn veelal niet reëel voor de graslanden in het westelijk deel van het veenweidegebied.
- andere factoren dan die in het beheer (de beheerpakketten) zijn geregeld bepalen de ontwikkeling.
- de huidige grootschalige beheertechnieken staan ver af van die van het historische beheer.
- zwaardere machines (diepere insporing).
- minder specifieke aandacht voor terreinonderdelen mogelijk.
- de kosten (zelfs die van het moderne grootschalige beheer) zijn hoger dan de huidige vergoedingen.

Conclusie: Hollandse korte vegetaties in veengebieden vertonen op grote schaal verrussing¹¹. Hoewel de historische, landschappelijke en waterstaatkundige context daar sterk debet aan is wordt verrussing ook sterk door onjuist ontwikkelings- en instandhoudings-beheer veroorzaakt. Remedie door juist intern beheer is mogelijk. Maar het is ernstig te overwegen om verrussing ook te plaatsen in het perspectief op een ander schaalniveau, in relatie tot andere factoren en in een andere dimensie. Het is de vraag of voor dit omvangrijke Hollandse probleem niet naar een ander type maatregelen en beheer gegrepen moet worden waarbij een ander beheer, ander vee en meer win-win tussen natuur en water beoogd kan worden. Goed intern beheer lost het probleem ten dele of op den duur niet meer op.

Daarom wordt voorgesteld om SN nog zo te laten en pas te veranderen nadat met betrokkenen in de regio en deskundigen het probleem helder in beeld is gebracht en goede oplossingen gevonden zijn voor het juiste interne beheer in relatie tot de historische en toekomstige ruimtelijke context waarin het watersysteem een cruciale rol speelt. Dit dient overigens wel spoedig ter hand genomen te worden en haalbaarheid dient concreet geïllustreerd te worden in voorbeeldgebiedjes (pilots) die boer, natuurbeheerder en waterbeheerder kunnen overtuigen.

⁹ De ouderwetse graslandverzorging met veel kennis daarover is voor velen historie geworden en overschaduwd door grootschalig beheer, gebruik van chemicaliën en regelmatige herinzaai of doorzaai met hoogproductieve soorten; kennis van het oude graslandbeheer en de graslandverzorging zou het natuurbeheer ten goede komen (kennisdragers leven nu nog!).

¹⁰ Dit was in grote delen van ons land zo en tussen de twee wereldoorlogen in hadden we in ons hele land nog zulke poldersystemen; in waterschapsarchieven zijn soms nog oude 'maalstaten' aanwezig die ons over het polderregiem kunnen informeren wat het natuurbeheer nu ten goede kan komen.

¹¹ Van het veen(weide)gebied kennen we het 'verrussen', maar elders zien we andere soorten zeer invasief of aggressief-dominant optreden (*Phalaris*, *Holcus*, *Phragmites*, *Carex*, *Cirsium*, *Aegopodium*, *Brachypodium*, *Calamagrostis*, *Urtica*, *Elodea*, *Rumex*, *Senecio*, enz). Dit verschijnsel zou breder opgepakt moeten worden om beter de plek en periode van de manifestatie te kunnen begrijpen.

4.4 Graslanden aan de Veluwekust en in het Harderbroek (Prov. Gelderland en Flevoland)

Veldbezoek op 20 juni 2006 door Albert Corporaal en Rense Haveman (Alterra), Ellen ter Stege en de heren Boonstra en Kluit (Natuurmonumenten).

Algemeen: Natuurmonumenten beheert een aantal gebieden nabij de “Veluwe Kust”. Ze heeft aangegeven dat er gebiedjes zijn waar het beheer naar hun mening goed gebeurt maar waar zij geen goede aansluiting vinden bij het Programma Beheer. Met het veldbezoek kan getoond worden waar het naar mening van de beheerder(s) aan schort en dat hun inspanningen professioneel en juist zijn. De bezochte percelen zijn in gebruik als hooiland en hooimoeras, worden niet bemest, vakkundig beweid of gemaaid, waarbij het maaisel naar mening van zowel beheerder als ons (Alterra) tijdig wordt afgevoerd.

Situatie: ontwikkelingsbeheer en verschrallingsbeheer van jonge vegetaties op vrij recent ontstane ondergrond (afgraving) en jonge polderbodem waar een beperkte soortenrijkdom karakteristiek is, een doeltype nog ontbreekt of de ontwikkelingsrichting onzeker is en waar de beheersvergoeding te weinig is om de beheersinspanningen te dekken.

Probleem 1: Aan de zuidzijde van het Veluwe Meer ligt een slagenlandschap dat door intensief grondgebruik in de afgelopen 40 jaar over grote oppervlakte soortenarm is geworden en waar bovendien de bodem verdroogd is geraakt door ontwatering. Daar zijn op een 4-tal percelen ondiep natuurontwikkelingsmaatregelen getroffen (ondiepe en enigszins reliëfmakende afgravingen) gevolgd door verschrallingsbeheer. Door de natuurtechnische ingrepen is een onbegroeid en matig-vochtig tot vochtig-nat uitgangsmilieu ontstaan dat inmiddels grotendeels weer begroeid geraakt is. Er is een grof geschakeerd basispatroon ontstaan (zie verderop) en een paar soorten manifesteren zich die de beheerder ongewenst vindt: opslag van struiken en bomen en pleksgewijs Pitrus. De beheerder heeft geiten ingezet als grazers. De schakering bestaat uit enerzijds wat hooggelegen rompgemeenschappen (vrij droog, ruig en soortenarm) en anderzijds gemeenschappen tenderend naar ‘nat schraalland’ of ‘moeras’ maar die ook nog vrij soortenarm zijn. Er zijn verder tal van overgangen en lokaal sterk verspreid komen ‘goede soorten’ voor (rietorchis, kleverige ratelaar, kleine en ronde zonnedaau, late zegge, zwarte zegge, blauwe zegge, veldrus, tormentil). De beheerder informeert ons over inspanning om de ‘verbossing’ tegen te gaan, maar het is haar onduidelijk welke eindsituatie bereikt zal worden. Bovendien is de wijde omgeving soortenarm en rijst de vraag hoe ‘doelsoorten’ van de SN-pluspakketten het gebied zouden kunnen koloniseren.

Probleem 2: In de Polder Flevoland ligt een jong gebied, ontstaan na drooglegging, op de binnendijkse overgang van dijk naar polder. De bodem bestaat uit fijne, zeer kalkrijke zanden en is enigszins glooiend. Er is veel kwel vanuit het naburige randmeer en de grondwaterstand is langdurig relatief hoog. Het uitgestrekte ter plekke spontaan ontstane rietland is een aantal jaren geleden voor een deel 's zomers gemaaid; dit rietland is in de loop der jaren vergroot. Het maaibeheer is zodanig dat er sprake is van een hooimoeras waarin grote zeggesoorten domineren en veel bloemrijke kruiden opvallen waaronder veel orchideeën. De soortenrijkdom is vrij beperkt, zeer karakteristiek voor het IJsselmeergebied en uniek in Nederland. Overeenkomstige vegetaties zijn ontwikkeld in vergelijkbare situaties, bv de Friese IJsselmeerkust (Makkumer- en Workumerwaard) en nabij Wieringen, waarin bijzondere *Carex*-soorten als *C. divisa* (Waardzegge) voorkomen. De beheerder laat zien dat professioneel beheer leidt tot bijzondere vegetaties die overigens ook voor de fauna van betekenis is (o.a. Rallen), maar vraagt zich af wat er zich uiteindelijk

gaat ontwikkelen. Vooruitlopend op een definitieve keuze heeft men qua structuur ingestoken op grasland, maar welke type dat is door de beheerder nog niet te bepalen. Naar alle waarschijnlijkheid zal de begroeiing voorlopig vrij soortenarm én zeer karakteristiek worden, maar het perspectief is nu nog onbekend. Het structuurbeheer vraagt echter veel inspanning en is vrij kostbaar. Omdat een van de bestaande SN-pluspakketten voorlopig niet haalbaar wordt geacht, is slechts de vergoeding voor het basis graslandpakket beschikbaar. Deze vergoeding is echter laag en niet toereikend.

Conclusie: de vrij jonge korte vegetaties worden vakkundig beheerd en zijn zodanig gepositioneerd dat bij langdurig continu beheer goede resultaten bereikt kunnen worden. Voor de situatie in het jonge Flevoland ontbreekt een eigen plus-doeltype maar is tegelijkertijd ook het perspectief van de ontwikkeling onbekend. De bescheiden vergoeding van het SN-basisgraslandpakket is hiervoor niet toereikend. Voor het 'oude land' is – door het pas gecreëerde uitgangsmilieu – een situatie ontstaan waardoor de ontwikkelingsrichting onzeker is en de vegetatieontwikkeling gefrustreerd lijkt door boomopslag en Pitus. Het tegengaan hiervan wordt door de beheerder gewenst, maar is kostbaar. In beide gevallen worden de beheersinspanningen niet op een adequaat niveau vergoed. Nader onderzoek naar de haalbaarheid van de doelen in die situatie is gewenst, waarbij de lokale waterhuishouding erbij betrokken moet worden.

4.5 Natuurontwikkeling in het Banisveld (Provincie Noord-Brabant)

Veldbezoek op 29 juni 2006, door Rense Haveman (Alterra), contactpersoon beheerder: Leo de Bruijn (Vereniging Natuurmonumenten).

Algemeen: Het Banisveld is een 80 ha groot natuurontwikkelingsproject in Midden-Brabant waar Vereniging Natuurmonumenten zich tot doel heeft gesteld een mozaïek van heide, heischrale graslanden en bosjes met de bijbehorende fauna tot ontwikkeling te laten komen onder begrazingsbeheer. Na aankoop van het terrein is in 2002 van 65 ha de bovengrond afgegraven en afgevoerd, waarbij het bestaande reliëf zoveel mogelijk is gevolgd. De inrichting is uit deze subsidie bekostigd. Bovendien is de waterhuishouding aangepast. Het terrein wordt vanaf 2002 begraasd met runderen. Voor het terrein is een ontwikkelingspakket aangevraagd en gehonoreerd. De beheerder geeft te kennen dat er in het terrein volop ontwikkelingen optreden die hoopvol stemmen op een goede doelrealisatie, maar dat het Programma Beheer te weinig ruimte biedt om optredende problemen tijdens het ontwikkelingsbeheer effectief tegen te kunnen gaan. Tijdens het veldbezoek zijn diverse delen van het terrein bezocht die de beheerder als problematisch duidt.

Situatie: Natuurontwikkeling van lage begroeiingen onder voedselarme omstandigheden in een ecologisch gezien nog instabiele situatie in een natuurontwikkelingsgebied op lemig dekzand.

Probleem 1: de subsidie is niet voldoende voor de totale duur van het ontwikkelingsbeheer. De vegetatie in het Banisveld is kenmerkend voor een jong ingericht gebied, met veel open plekken, veel pioniers en soorten die zich vanuit de zaadbank hebben kunnen vestigen. De situatie oogt nog weinig stabiel, maar is wel veelbelovend, met soorten als Brede orchis, Gevlekte orchis, Moeraswolfsklauw, Kleine zonedauw, Klokjesgentiaan, diverse Carices en grassen van schrale omstandigheden en de zeldzame en karakteristieke Teer guichelheil, die plaatselijk uitgestrekte matten vormt. Het betreft echter slechts voor een deel

meetsoorten van het Programma Beheer. Bovendien komen de soorten verspreid over het terrein voor en maar weinig geclusterd; hierdoor worden per gridcel te weinig soorten in het meetnet aangetroffen om voor subsidie van een handhavingsspakket in aanmerking te komen. Een bijkomend – maar praktisch gezien even groot – probleem is de massale opslag van bomen als Ruwe berk, Grove den en diverse wilgensoorten. Deze soorten hebben zich gemakkelijk kunnen vestigen op de kale bodem en dreigen nu de ontwikkeling richting grasland en heide te blokkeren door de ontwikkeling van grote oppervlakten bos. Plaatselijk, vooral daar waar oude greppels in het landschap zichtbaar zijn gebleven, is Pitrus een dominante soort en ook hier lijkt de ontwikkeling naar de beoogde soortenrijke heischrale graslanden (voorlopig) geblokkeerd. Beide problemen vragen om aanvullende maatregelen, die echter niet gefinancierd kunnen worden uit de te krappe subsidie die op grond van de formele toetsing wordt toegekend. De beheerder heeft namelijk geen subsidie kunnen aanvragen omdat de inrichting bekostigd is uit de verkoop van de afgegraven zwarte en gele grond.

Probleem 2: de ontwikkelingsrichting is nog onzeker, waardoor de keuze voor een handhavingsspakket wordt bemoeilijkt.

De beheerder geeft aan dat er onzekerheid bestaat over de verdere ontwikkeling van de vegetatie, hoewel de oorspronkelijke gedachten vooral uitgingen naar korte vegetaties, zoals heischrale graslanden en heide (doelpakketten 4185 en 4205). Om voor subsidie in aanmerking te komen moet echter een keuze gemaakt worden voor een beheerspakket. De angst bestaat dat bij de ontwikkeling van een ander dan het gestelde doel geen subsidie verleend wordt, hoewel het gerealiseerde doel even waardevol kan zijn als het gestelde.

Conclusie: De vegetatieontwikkeling in natuurontwikkelingsprojecten neemt na afgraving van de bovengrond langere tijd in beslag dan de duur van de subsidie die hiervoor wordt gegeven. Bovendien zijn door het afgraven ook processen in gang gezet die een extra beheersinspanning vergen, waarvoor een hogere vergoeding nodig is, bijvoorbeeld het massale optreden van opslag van jonge boompjes. Doordat een stabiele situatie niet binnen zes jaar wordt gehaald, kan de beheerder niet voldoende subsidie claimen om het noodzakelijke, gerichte beheer voort te kunnen zetten. Dit probleem wordt bovendien versterkt doordat het doel nog onzeker is.

5 Discussie

Samenvatting discussie

De problemen die in de bezochte gebieden zijn geconstateerd zijn samengevat en onder eenduidige noemers gebracht in Tabel 5.1. Uit deze tabel blijkt dat diverse problemen in meer dan een gebied spelen, maar ook dat er problemen zijn die van meer beperkte omvang lijken te zijn. In dit hoofdstuk willen we deze problemen nogmaals de revue laten passeren en van commentaar voorzien.

Tabel 5.1 Problemen met betrekking tot het Programma Beheer in de voorbeeldstudies

	Gebieden					
	West-Nederland	Flevoland	Reestdal	Banisveld	Veluwe-kust	Krimpenerwaard
Externe factoren	x					x
P Regionale soortenarmoede	x	x	x			
r Doeltype ontbreekt		x	x			
o Ontwikkelingsrichting onzeker				x	x	
b Ontwikkelingsperspectief onbekend		x				
e Ontwikkeling duurt veel langer		x		x	x	x
n Probleemsoorten (Pitrus, berken, wilgen)	x			x	x	
Vergoeding/inspanning	x	x	x	x	x	

Externe factoren

Door externe factoren – zoals waterhuishouding, eutrofiëring en de belasting met toxische stoffen – leiden de inspanningen van de beheerder soms niet tot het gewenste resultaat, i.c. de gewenste soorten van het Programma Beheer. Het gevoerde beheer draagt zeer waarschijnlijk wel bij aan het resultaat dat de situatie in de terreinen als gevolg van de externe factoren niet verder verslechtert. Bij zulke ongunstige externe omstandigheden zou de beheerder onzes inziens ontheffing moeten kunnen krijgen van de reguliere soortenresultaat verplichting en subsidie ontvangen om “tegen de berg op” te beheren.

Regionale soortenarmoede

In een aantal regio's blijkt de armoede van de regionale soortenpool een barrière om de doelen van het Programma Beheer te bereiken. De oorzaken hiervan zijn nogal divers. Het probleem speelt in de bezochte gebieden in het Noord-Hollandse veenweidegebied, in Flevoland en in het Reestdal. De achtergrond van de soortenarmoede in het Noord-Hollandse veenweidegebied is de brakke historie van Noord-Holland boven het IJ. Hierdoor ontbreken in de natte graslanden nogal wat soorten die bijvoorbeeld in Noordwest-Overijssel wel voorkomen. In Flevoland speelt de jonge geschiedenis van het gebied een grote rol. Veel soorten die hier voor zouden kunnen komen hebben het gebied nog niet bereikt: de kolonisatie

van deze jonge provincie is nog in volle gang. Overigens staat de achteruitgang van soorten overal op het oude land een snelle kolonisatie van de polders behoorlijk in de weg, zodat het maar de vraag is of alle soorten die er voor zouden kunnen komen – waaronder waarschijnlijk ook of juist de meetsoorten van Programma Beheer – er op termijn ook werkelijk voor zullen komen. Het derde gebied waar het probleem van regionale soortenarmoede speelt is het Reestdal. Door het zure, dystrofe karakter van het Reestwater wijken de graslanden in het Reestdal af van de overige graslanden in Drenthe. Het sprekendste voorbeeld is wellicht de orchideeën, die in de meeste beekdalen in Drenthe van oudsher vrij gewoon zijn, maar in het Reestdal vrijwel geheel ontbreken.

Door te weinig rekening te houden met de verschillen die tussen regio's bestaan, dreigen bepaalde gebieden voor wat betreft Programma Beheer buiten de boot te vallen. Dit wordt veroorzaakt door de nadruk die Programma Beheer legt op een landelijk genormeerde soortenrijkdom, en zelfs soortenrijkdom in een beperkt aantal soortengroepen. De oplossing lijkt voor een gebied als de Flevopolder een zaak van lange adem: naarmate de tijd voortschrijdt, zal de kolonisatie van het gebied steeds verder gaan, waardoor op termijn de soortenpool wellicht op het zelfde niveau zal zijn gekomen als op het oude land. In het Reestdal, waar de botanische soortenrijkdom van oudsher relatief laag is, valt dit echter niet te verwachten. De botanische soortenrijkdom hoeft bovendien geen afspiegeling te zijn van de overige soortengroepen, zoals de insecten of de bodemfauna.

Programma Beheer veronachtzaamt eigenheid of karakter. Dat eigenheid niet altijd samengaat met soortenrijkdom wordt duidelijk als we de botanische soortenrijkdom in het veenweidegebied van Noord-Holland onder de loep nemen. Door het voormalige brakke karakter is het aantal plantensoorten hier laag in verhouding met de overige laagveengebieden. Door ontzilting kunnen echter steeds meer soorten die kenmerkend zijn voor zoet grondwater zich een plaats veroveren in de voorheen brakke graslanden, waardoor ze soortenrijker worden. In termen van Programma Beheer is dit wellicht een succes, in termen van eigenheid (γ -diversiteit) is dit echter een verlies, doordat er nivellering optreedt.

Doeltype ontbreekt

In een aantal gevallen lijkt het juiste (historische) doeltype geen plaats te hebben gekregen in Programma Beheer. Op het nieuwe land en in het Reestdal zijn nu situaties te vinden die veel overeenkomst vertonen met hooimoerassen (in het Duits 'Streuwiesen') zoals deze vroeger functioneerden. De vegetatiestructuur wordt bepaald door grote zeggesoorten of zeer langhalmige grassen, zodat geen sprake is van grasland. Het beheer van dergelijke begroeiingen bestond vroeger echter – voorzover de waterstanden dit toelieten – uit het jaarlijks maaien van de vegetatie ten behoeve van de strooiselvoorziening. Het betreft dus moerassen met een hooilandbeheer; zonder hooibeheer verandert de vegetatie binnen enkele jaren in wilgenstruweel.

De oplossing van dit probleem is relatief eenvoudig, namelijk subsidie toekennen aan gemaaide moerassen alsof het hooilanden betreft.

Ontwikkelingsrichting onzeker

In nieuw ingerichte gebieden is de ontwikkelingsrichting onzeker, waardoor de beheerders vaak onzeker zijn over het aan te vragen pakket. Het wonderlijke van dit probleem is dat het deels wordt veroorzaakt door onvoldoende bekendheid van de beheerders met het Programma Beheer. Voor nieuw ingerichte gebieden hoeft namelijk geen specifiek pakket aangevraagd te worden, maar kan volstaan worden met het aanvragen van het Inrichtingspakket voor de duur van 6+6 jaar. In dit pakket wordt subsidie aangevraagd voor de werkelijk gemaakte kosten na inrichting, ongeacht het beoogde doel van het terrein.

Ontwikkelingsperspectief onbekend

Op het nieuwe land is niet alleen de ontwikkelingsrichting onzeker ("Welk pakket komt het meest in aanmerking voor onze nieuwe graslanden?") maar ook het ontwikkelingsperspectief ("Wat is eigenlijk de samenstelling van de vegetatie op nieuw land?"). Het lijkt nogal wonderlijk om ecosystemen van het oude land met het bijbehorende beheer na te streven op nieuw land. We weten niet precies welke soorten er zullen komen en welke niet. Het gebied heeft geen historie en streefbeeld ontbreken hier, tenzij we teruggrijpen op ecosystemen van het oude land. Het Programma Beheer lijkt hier principieel te weinig aandacht te hebben voor nieuwe ontwikkelingen en nieuwe kansen in dergelijke gebieden.

Ontwikkeling duurt veel langer

In de Krimpenerwaard duurt de vegetatieontwikkeling veel langer dan gedacht, waardoor de subsidie in gevaar komt. Dit heeft te maken met de voedselrijkdom van de bodem en de goede nalevering van nutriënten uit de bodem. De meetsoorten van het Programma Beheer laten hierdoor langer op zich wachten, terwijl het beheer wel dusdanig intensief is dat hoge kosten worden gemaakt. Dit raakt aan een algemeen probleem van herstel- en inrichtingsbeheer, zoals dat ook ervaren wordt in de nieuw ingerichte gebieden die bezocht zijn. De ontwikkelingen zijn veelbelovend, maar zelfs na 12 jaar zou het mogelijk kunnen zijn dat onvoldoende 'dichtheid' aan soorten is bereikt om het beoogde aantal meetsoorten te halen; het beheer moet echter wel uitgevoerd worden. Afgraven van de bovengrond is niet altijd zinvol, bijvoorbeeld waar een dunne veenlaag wordt aangetroffen op een veenpakket, of waar de grondwaterstand dusdanig hoog staat dat open water zou ontstaan na afgraven. Bovendien veroorzaakt het afgraven soms ook andere problemen (zie 0). Het Programma Beheer zou hieraan tegemoet kunnen komen door ook de ontwikkelingen die geconstateerd worden te laten meewegen, en niet alleen maar te letten op de status quo, zoals nu het geval is.

Probleemsoorten

In een aantal gebieden kampen de beheerders met probleemsoorten, zoals Pitrus in de veenweidegebieden (maar ook in andere natte terreinen!) en wilgen en berken in de natuurontwikkelingsgebieden. Dit probleem vraagt om een gerichte aanpak, die ook vroeger plaatsvond in de graslandverzorging. De achtergronden van veel probleemsoorten zijn niet ten volle bekend, maar het optreden er van heeft voor een deel te maken met instabiliteit of schoksgewijze verandering van het systeem. Een slecht uitgevoerd beheer in natte graslanden – maaien als het terrein te nat is, maaisel laten liggen, te sterk doorgevoerde verschraling, basenvoorziening niet op orde hebben – kan leiden tot het dominante optreden van dergelijke probleemsoorten, waaronder Pitrus. Dat ook vroeger dergelijke probleemsoorten zeer gericht werden bestreden moet niet uit het oog verloren worden. Een belangrijk deel van de tijd van de boer ging op aan het handmatig verwijderen van ongewenste soorten (oneetbare soorten, soorten met een slechte voedingswaarde of soorten die de bewerking moeilijker maakten). Jarenlange bestrijding zorgden er voor dat deze soorten nauwelijks meer in de graslanden optraden, maar bij het achterwege blijven van dergelijke maatregelen kunnen deze soorten toenemen en tot probleemsoort worden.

Soms leidt de handhaving van Programma Beheer juist tot het optreden van probleemsoorten, en soms heeft dit te maken met de strikte eisen ten aanzien van het beheer. De eis om jaarlijks te maaien in natte hooilanden kan ten koste gaan van de zorgvuldigheid, namelijk in natte jaren. Beheerders besluiten dan soms om niet te maaien om insporen (en de mogelijkheden op probleemsoorten) te voorkomen. Uit historische bronnen is het bekend dat dit ook vroeger geregeld voorkwam. Een adequate beoordeling moet voorkomen dat in dergelijke gevallen de beheerder het recht op subsidie verliest.

Om de kwestie 'dominante probleemsoort' goed te begrijpen is meer onderzoek naar het verschijnsel nodig.

Vergoeding/inspanning

Veel van de bovengenoemde problemen leiden er toe dat de beheerder (soms fors) meer kosten kwijt is aan het beheer dan vergoed wordt door het Programma Beheer. Het is echter meer dan een afgeleid probleem. Een aantal beheerders geeft aan dat de methode waarop de doelbereiking van de pluspakketten gemeten moet worden soms aanleiding geeft om voor terreindelen een te lage subsidie toe te kennen. In het Reestdal betreft dit bijvoorbeeld de hoge delen van de percelen, waar het aantal soorten niet gehaald wordt, maar die gelijktijd en op dezelfde wijze beheerd worden als de lage delen van de percelen. Dit heeft te maken met het meetgrid, dat in het geheel niet overeenkomt met de beheereenheden (in dit geval de percelen).

Synthese van de knelpunten

Veel van de knelpunten hangen samen met het landelijke, uniforme karakter van de regeling. Een dieper liggende oorzaak van de knelpunten is de veronderstelde relatie tussen beheer en verdwijnen/verschijnen van soorten. Onweersproken is de relatie tussen beheer en het *verdwijnen* van soorten: sommige soorten kunnen gewoon niet tegen vaak maaien. De relatie tussen beheer en het *verschijnen* van soorten ligt lastiger: soorten moeten het geschikt geworden plekje ook kunnen bereiken. Dat gaat dus over meer dan beheer. Als we er gemakshalve van uitgaan dat een dergelijk verband *gemiddeld* bestaat, wil dat niet zeggen dat dit *voor alle plekken* en *altijd* opgaat. De bezochte locaties getuigen van deze uitzonderingen en geven ook iets van de oorzaken daarvan aan.

De makers van de SN kennelijk zijn kennelijk uitgegaan van ideale omstandigheden, waarin alleen het beheer beperkend en daarmee bepalend is voor de natuurkwaliteit. Hoewel de oorzaken van de knelpunten principieel niet alleen binnen de SN liggen, maar ook daarbuiten (bijv. ongunstige externe factoren), kunnen ze voor een belangrijk deel wel binnen deze regeling worden opgelost. Het toverwoord is daarbij maatwerk of mogelijkheden voor regionalisering van pakketeisen. Dit geldt bijvoorbeeld voor 'ongunstige externe omstandigheden', 'regionale, karakteristieke soortenarmoede' en 'ontbrekend passend doeltipe', maar ook voor de andere knelpunten.

Het mogelijk maken van meer maatwerk zal soulaas bieden, maar tegelijkertijd de uitvoering van de regeling compliceren. De overgang van de regeling van Rijk naar Provincies brengt op dit punt evenwel goede mogelijkheden met zich mee.

6 Conclusies

Een in omvang beperkte steekproef uit de beheerpraktijk brengt een aantal knelpunten aan het licht zoals die met de praktisering van de SN worden ervaren:

- ongunstige beïnvloeding door externe factoren;
- regionale soortenarmoede, die karakteristiek is voor het desbetreffende terrein;
- een passend doeltype is in de PB-systematiek niet voorhanden;
- de ontwikkelingsrichting is onzeker, doelvaststelling in termen van soorten is prematuur;
- ontbrekend ontwikkelingsperspectief, bijv. in de nieuwe polders;
- ontwikkeling duurt veel langer dan in de SN beschikbaar is;
- optreden van probleemsoorten (Pitrus, berken, wilgen);
- beschikbare vergoedingen niet toereikend om de noodzakelijke beheerinspanningen uit te voeren.

De knelpunten hangen samen met het landelijke, uniforme karakter van de regeling. Een dieper liggende oorzaak van de knelpunten is de veronderstelde relatie tussen beheer en verdwijnen/verschijnen van soorten.

Het mogelijk maken van meer maatwerk zal soulaas bieden, maar tegelijkertijd de uitvoering van de regeling compliceren. De overgang van de regeling van Rijk naar Provincies brengt op dit punt evenwel goede mogelijkheden met zich mee.

Literatuur

DLG, 2005. Objectivering doelpakketten; versie aanvraagjaar 2006. Dienst Landelijk Gebied, Utrecht.

Voorbeeld SN-basispakket



Harssens Adorp, Groningen

Dit grasland wordt beheerd onder de een SN basispakket met een soorteneis van 15 soorten per 25 m², deze werd in 2006 met 17 soorten gehaald.

Bijlage 1 Steekproef terreinen

Tabel B.1a: Aantal geselecteerde pakketten in een aselechte steekproef voor natuurdoel 9a/b per pakketcode (SAN/SN) of per vegetatiecode (SBB). Voor uitleg codes zie tabel 1c.

regio	regeling	tot	code	n	code	n	code	n	code	n	code	n	code	n
Hoog	Blanco	5	01	1	02	2	04	2						
	SAN	20	01	6	02	3	04	5	10	6				
	SN basis	10	4040	10										
	SN plus	9	4175	9										
	SBB	10	8.2	2	9.2	4	10.1	4						
Laag	Blanco	9	01	2	02	1	04	6						
	SAN	23	01	6	02	3	04	11	05	1	06	1	10	1
	SN basis	13	4040	13										
	SN plus	7	4075	7										
	SBB	10	8.2	5	9.2	1	10.1	4						

Tabel B.1b: Aantal geselecteerde pakketten in een aselechte steekproef voor natuurdoel 12 per pakketcode (SAN/SN) of per vegetatiecode (SBB). Voor uitleg codes zie bijlage 3.

regio	regeling	tot	code	n	code	n	code	n	code	n	code	n	code	n
hoog	Blanco	8	02	1	04	5	10	2						
	SAN	21	02	1	04	15	10	5						
	SN basis	19	4040	19										
	SN plus	Nvt												
	SBB	10	9.1	1	9.2	8	10.1	1						
laag	Blanco	6	05	3	06	3								
	SAN	24	01	5	04	2	05	8	06	9				
	SN basis	12	4040	12										
	SN plus	9	4245	9										
	SBB	5	8.2	1	9.2	3	10.1	5						

Bijlage 2 Veldprotocol

1 Te ontvangen materiaal door A&W

1. Lijst met adressen van eigenaren van te bezoeken beheereenheden SAN, SN en SBB. De codering van de beheereenheden moet corresponderen met die in de op te sturen bestanden.
2. Contactgegevens Rik Huiskes, Alterra
3. Afschrift van de brief van de Directie Regelingen (DR) en Alterra met de verklaring dat eigenaren toestemming geven voor dit onderzoek als we geen reactie ontvangen. Deze brief is naar alle eigenaren gestuurd door DR.
4. Per beheereenheid:
 - a. Topkaart met begrenzing beheereenheid
 - b. Luchtfoto met begrenzing beheereenheid
 - c. Database in Turboveg met benodigde kopgegevens, uitleg en Turboveg software
 - d. Shape-file met begrenzingen beheereenheden
 - e. Shape-file met begrenzingen andere SAN/SN/SBB pakketten die in de omgeving van te bezoeken SAN-beheereenheden liggen.

2 Aanwezig materiaal bij A&W

1. Apparatuur voor het maken van digitale opnames met Turboveg
2. Digitale camera

3 Protocol veldmedewerkers

1. *Beheereenheid indelen in homogene vlakken.*
 - a. Elke beheereenheid wordt op het oog ingedeeld in vlakken met homogene vegetatie. Deze vlakken moeten meer dan 10% van het oppervlak van de beheereenheid beslaan. Sloten zelf en slootkanten tot 1m van de insteek vallen buiten het graslandperceel en worden niet meegenomen bij de beoordeling van het perceel. Ook niet-grazige vegetatie als opgaande begroeiing hoort niet bij het perceel. Greppels, perceelsranden en stroken naast de slootkanten worden alleen meegenomen als apart homogeen vlak als ze afwijken qua vegetatie van de andere vlakken en als ze meer dan 10% van het oppervlak van de beheereenheid innemen.
 - b. Verder wordt er een maximum van 3 homogene vlakken per beheereenheid opgelegd (SN en SBB locaties). Onze inschatting is dat op SAN locaties deze aantallen naar beneden kunnen tot een maximum van 2 homogene vlakken per beheereenheid. Dit in verband met het aantal opnames dat we kunnen maken (1 Londo-opname en 1 Tansley-opname per homogeen vlak).

- c. Op de topkaart van de betreffende beheereenheid worden de begrenzingen van de homogene vlakken ingetekend. Per homogeen vlak wordt hierop ook het opname-nummer van de bijbehorende Londo-opname vermeld en het % oppervlak dat elk homogeen vlak inneemt van de beheereenheid.
2. *Opnamen maken per homogeen vlak:*
- a. Per homogeen vlak worden de kopgegevens ingevuld van het aangeleverde turbovegbestand.
 - b. Per homogeen vlak wordt dan eerst een **Londo** (LONDO) opname gemaakt (5x5 m).
 - c. Vervolgens wordt om elke LONDO-opname heen een **Tansley** (T) opname gemaakt, indien mogelijk van 10.000 m² (bij voorkeur 100x100 m). Deze T-opname hoeft niet meer homogeen te zijn. Ze mag dus greppels bevatten, perceelsranden en stroken naast slootkanten vanaf 1m van de insteek. Ze mag dus ook de grenzen van de homogene vlakken overschrijden. De T-opname moet wel binnen de beheereenheid blijven!
 - d. N.B: bij "opmerkingen" wordt in elk geval het unieke nummer van de beheereenheid (BLV in de attribuuttabellen) ingevuld. Deze staat op de aangeleverde topografische kaart met de begrenzing van de beheereenheid. Daarnaast kunnen hier opmerkingen over beheer, storingen of opmerkelijke soorten buiten de opnames gemaakt worden.
3. *Blanco (SAN):*
- a. Bij één op de vier beheereenheden met een SAN-pakket moet ook een blanco worden gemaakt. Er wordt daarvoor een graslandperceel buiten, maar wel in de directe omgeving van, de betreffende eenheid gekozen. Deze blanco moet bij voorkeur van dezelfde eigenaar zijn als de betreffende beheereenheid (beter vergelijkbaar en makkelijker met toestemming vragen). De blanco mag ook bij een andere boer genomen worden, maar het moet wel een agrarisch grasland perceel zijn en mag niet in een andere SAN, SN of SBB beheereenheid liggen (zie kaartje SAN, SN en SBB eenheden in de omgeving).
 - b. Voor dit perceel wordt weer per homogeen vlak een Londo en een Tansley opname gemaakt op bovenstaande wijze (zie 2).

Er wordt een digitale foto gemaakt van de vegetatie van alle Tansley opnamen van alle homogene vlakken met daarin de Londo-opnames.

Tabel B.2.1 Codering vegetatiebeschrijving vgs. methode Londo (Londo 1975) toegepast op max 4-10 m²

Code	aantal individuen		Bedekking
R1	Sporadisch	<10	< 1 %
R2	Sporadisch	<10	1-3 %
R4	Sporadisch	<10	3-5 %
P1	weinig talrijk	11-50	< 1 %
P2	weinig talrijk	11-50	1-3 %
P4	weinig talrijk	11-50	3-5 %
A1	Talrijk	51-100	< 1 %
A2	Talrijk	51-100	1-3 %
A4	Talrijk	51-100	3-5 %
m1	zeer talrijk	101 en meer	< 1 %
m2	zeer talrijk	101 en meer	1-3 %
m4	zeer talrijk	101 en meer	3-5 %
1	Willekeurig		5-15
2	Willekeurig		15-25
3	Willekeurig		25-35
4	Willekeurig		35-45
5	Willekeurig		45-55
6	Willekeurig		55-65
7	Willekeurig		65-75
8	Willekeurig		75-85
9	Willekeurig		85-95

Tabel B2.2. Codering vegetatiebeschrijving vgs methode Londo, verkort (afgeleid van Londo 1975)

<i>code</i>	<i>Bedekkingspercentage</i>
<i>r</i>	<i>1.0</i>
<i>p</i>	<i>2.0</i>
<i>a</i>	<i>3.0</i>
<i>m</i>	<i>4.0</i>
<i>1</i>	<i>10.0</i>
<i>2</i>	<i>20.0</i>
<i>3</i>	<i>30.0</i>
<i>4</i>	<i>40.0</i>
<i>5</i>	<i>50.0</i>
<i>6</i>	<i>60.0</i>
<i>7</i>	<i>70.0</i>
<i>8</i>	<i>80.0</i>
<i>9</i>	<i>90.0</i>
<i>10</i>	<i>97.0</i>

Tabel B.2.3 Codering vegetatiebeschrijving vgs methode Tansley (vertaald uit Tansley & Gripp, 1926) toegepast op max 100 x 100

- 1 zeer weinig (rare)
- 2 weinig (occasional)
- 3 frequent (frequent)
- 4 talrijk (abundant)
- 5 zeer talrijk, dominant (very abundant, dominant)

Bijlage 3 Doelpakketten: eisen aan de te realiseren soorten

Tabel B.3.1 Informatie pakketcodes SAN/SN. Bij SAN en SN basis betreft het aantal vereiste soorten het totaal aantal soorten in een oppervlak van 25m², bij de SN plus om het aantal meetsoorten in een oppervlak van 10 000 m².

Beheers regeling	Code	Naam	Vereiste beginsituatie (# soorten)	Vereist einddoel (# soorten)
SAN	301x	ontwikkeling kruidenrijk grasland	–	15
	302x	instandhouding kruidenrijk grasland	15	15
	304x	bonte hooiweide	15	20
	305x	kruidenrijk weiland	–	15
	306x	bont weiland	15	20
	310x	landschappelijk waardevol grasland	–	10
SN basis¹²	4040	(half) natuurlijk grasland	–	15
SN plus	4175			
	A	flora/dotterbloemhooiland	5	5
	B	nat schraalland	4	4
	C	natte duinvallei	5	5
	D	nat uiterwaardhooiland	4	4
	E	brak grasland	7	7
	4245	zeer soortenrijk weidevogelgrasland	–	–
SBB	8.2	nat schraalland	nvt	Nvt
	9.1	glanshaverhooiland	nvt	Nvt
	9.2	kamgrasweide en zilverschoongrasland	nvt	Nvt
	10.1	vochtig schraal grasland	nvt	Nvt

* Bij pakket 4175 zijn alleen botanische subpakketten (A t/m E) vermeld. Omdat we in onze selectie de duinen buiten beschouwing zijn gelaten tellen meetsoorten van subpakket C (natte duinvallei) alleen mee voor beoordeling van andere subpakketten. Voor het halen van het aantal vereiste meetsoorten van subpakket A t/m C en E mag maximaal één soort van een ander subpakket meetellen en twee soorten van de rode lijst

** Pakket 4245 heeft geen botanische doelstelling, corresponderend basispakket is 4010 A of B: "natuurlijke eenheid".

¹² Deze eis geldt vanaf jaar zes van de beheerperiode.

Bijlage 4 Natuurdoeltypen (oud, nieuw) en bijbehorende doelsoorten en associaties.

Tabel B.4.1: Vertaaltabel van geselecteerde oude natuurdoeltypen (Bal e.a., 1995) naar nieuwe natuurdoeltypen (Bal e.a., 2001). Deze vertaling was noodzakelijk omdat de geselecteerde beheerseenheden zijn gekoppeld aan oude natuurdoeltypen, maar de doelsoorten aan nieuwe natuurdoeltypen.

FGR*	NDT_1995	NDT_2001
Hz	hz-3.6	3.38
Hz	hz-3.7	3.32
Hz	hz-3.7	3.30
Hz	hz-3.7	3.29
Hz	hz-4.2	3.38
Hz	hz-4.2	3.32
Lv	lv-3.4	3.29
Lv	lv-3.4	3.31
Lv	lv-3.4	3.32
Lv	lv-3.5	3.38
Lv	lv-4.2	3.38
Ri	lv-3.4	3.27
Ri	ri-3.4	3.32
Ri	ri-3.4	3.31
Ri	ri-3.4	3.29
Ri	ri-3.5	3.39
Ri	ri-4.2	3.39
Ri	ri-4.2	3.32
Zk	zk-3.5	3.31
Zk	zk-3.5	3.32
Zk	zk-3.6	3.39
Zk	zk-4.2	3.32
Zk	zk-4.2	3.39

* Hoog-Nederland = hogere zandgronden
 Laag-Nederland = lv (laagveen), ri (rivierengebied) en zk (zeeklei)

Tabel B.4.2: Mogelijke associaties voor de in bijlage B. 4.1. benoemde natuurdoeltypen (Bal e.a 1995). Vet weergegeven associaties zijn daadwerkelijk aangetroffen.

Associatie	
09AA03	
09BA01	
09BA02	
09BA05	
12AA02A	
12AA02C	
12BA01A	Ass. van Geknikte vossestaart; subass. met Akkerkers
12BA01B	Ass. van Geknikte vossestaart; typische subass.
12BA01C	Ass. van Geknikte vossestaart; subass. met Lidrus
12BA01D	
12BA02A	Ass. van Moeraszoutgras en Fioringras; subass. met Pinksterbloem
12BA02B	
12BA02C	
12RG01	
12RG03	
12RG04	
12RG05	
14BB01A	
14BB01B	
14BC01	
14BC02	
14RG06	
16AA01A	
16AA01B	Blauwgrasland; typische subass.
16AA01C	Blauwgrasland; subass. met Melkeppe
16AA01D	Blauwgrasland; subass. met Parnassia
16AB01	Veldrus-associatie
16AB02	
16AB03B	
16AB04	
16AB05	
16AB06	
16BA01	
16BA02	
16BB01A	Glanshaver-ass.; typische subass.
16BB01B	Glanshaver-ass.; subass. met Rietzwenkgras
16BB01C	
16BB01D	Glanshaver-ass.; subass. met Sikkellaver
16BC01A	
16BC01B	Kamgrasweide; subass. met Moerasrolklaver
16BC01C	Kamgrasweide; subass. met Veldgerst
16BC01D	
16RG01	
16RG02	
16RG03	

16RG06	Rompgemeenschap van Tweerijige zegge
16RG07	
16RG08	
16RG09	Rompgem. van Grote vossestaart en Echte koekoeksbloem
16RG10	
17AA01B	Ass. van Dauwbraam en Marjolein; subass. met Rietzwenkgras
19AA02	Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras
28AA01	
28AA02	
29AA01	Associatie van Waterpeper en Tandzaad
31CA02	
31CA03	
31RG08	
32RG07	
33AA03B	Kruisbladwalstro-ass.; subass. met Grote vossestaart

Tabel B.4.3. Lijsten met doelsoorten planten per nieuw natuurdoeltype. Per natuurdoeltype is aangegeven hoeveel doelsoorten nodig zijn voor doelbereiking als we alleen plantensoorten in beschouwing nemen, en per soort is weergegeven wat het belang van die soort voor het natuurdoeltype is. Vet gedrukte soorten zijn daadwerkelijk in de onderzochte beheerseenheden gevonden.

Ndt 3.27: Trilveen, 21 vaatplanten en 1 mossoort, doelbereiking bij 5 soorten (25%).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Belang
Blauwe knoop	Succisa pratensis	klein
Draadzegge	Carex lasiocarpa	groot
Groenknolorchis	Liparis loeselii	klein
Klein blaasjeskruid	Utricularia minor	klein
Kleine valeriaan	Valeriana dioica	groot
Moerasbasterdwederik	Epilobium palustre	klein
Moeraskartelblad	Pedicularis palustris	groot
Moeraspaardenbloem	Taraxacum palustre	klein
Parnassia	Parnassia palustris	klein
Plat blaasjeskruid	Utricularia intermedia	groot
Ronde zegge	Carex diandra	groot
Ronde zonnedauw	Drosera rotundifolia	klein
Sierlijke vetmuur	Sagina nodosa	klein
Slank wollegras	Eriophorum gracile	groot
Stijf struisriet	Calamagrostis stricta	groot
Veenmosorchis	Hammarbya paludosa	groot
Veenreukgras	Hierochloe odorata	groot
Vleeskleurige orchis	Dactylorhiza incarnata	klein
Vlozegge	Carex pulicaris	klein
Wateraardbei	Potentilla palustris	klein
Waterdrieblad	Menyanthes trifoliata	klein
Geel schorpioenmos	Haematocaulis vernicosus	groot

Ndt 3.29: Nat schraalgrasland, 61 vaatplanten en 1 mossoort, doelbereiking bij 12 soorten (20%).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Belang
Alpenrus	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> subsp. <i>alpinoarticulatus</i>	groot
Armbloemige waterbies	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	klein
Beenbreek	<i>Narthecium ossifragum</i>	klein
Bevertjes	<i>Briza media</i>	klein
Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>	groot
Bleke zegge	<i>Carex pallescens</i>	klein
Blonde zegge	<i>Carex hostiana</i>	groot
Bonte paardenstaart	<i>Equisetum variegatum</i>	groot
Borstelgras	<i>Nardus stricta</i>	klein
Brede orchis	<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>majalis</i>	klein
Breed wollegras	<i>Eriophorum latifolium</i>	groot
Bruine snavelbies	<i>Rhynchospora fusca</i>	klein
Draadgentiaan	<i>Cicendia filiformis</i>	groot
Draadrus	<i>Juncus filiformis</i>	groot
Draadzegge	<i>Carex lasiocarpa</i>	klein
Dwergbloem	<i>Anagallis minima</i>	klein
Dwergrus	<i>Juncus pygmaeus</i>	klein
Dwergvlas	<i>Radiola linoides</i>	groot
Geelhartje	<i>Linum catharticum</i>	klein
Gele zegge	<i>Carex flava</i>	groot
Gevlekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata</i>	groot
Grote keverorchis	<i>Listera ovata</i>	groot
Grote muggenorchis	<i>Gymnadenia conopsea</i>	klein
Harlekijn	<i>Orchis morio</i>	klein
Heidekartelblad	<i>Pedicularis sylvatica</i>	klein
Karwijselie	<i>Selinum carvifolia</i>	groot
Klein glidkruid	<i>Scutellaria minor</i>	klein
Kleine valeriaan	<i>Valeriana dioica</i>	groot
Kleine zonnedauw	<i>Drosera intermedia</i>	klein
Klimopklokje	<i>Wahlenbergia hederacea</i>	groot
Klokjesgentiaan	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	klein
Knotszegge	<i>Carex buxbaumii</i>	groot
Koprus	<i>Juncus capitatus</i>	klein
Kranskarwij	<i>Carum verticillatum</i>	groot
Liggende vleugeltjesbloem	<i>Polygala serpyllifolia</i>	klein
Melkviooltje	<i>Viola persicifolia</i>	groot
Moeraskartelblad	<i>Pedicularis palustris</i>	groot
Moeraspaardenbloem	<i>Taraxacum palustre</i>	groot
Moerasmele	<i>Deschampsia setacea</i>	klein
Moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris</i>	klein
Paardenhaarzegge	<i>Carex appropinquata</i>	klein
Parnassia	<i>Parnassia palustris</i>	klein
Rond wintergroen	<i>Pyrola rotundifolia</i>	klein
Ronde zegge	<i>Carex diandra</i>	groot
Ronde zonnedauw	<i>Drosera rotundifolia</i>	klein
Schraallandpaardenbloem	<i>Taraxacum celticum</i>	klein

Sierlijke vetmuur	Sagina nodosa	klein
Spaanse ruiter	Cirsium dissectum	groot
Spits havikskruid	Hieracium lactucella	klein
Stijf struisriet	Calamagrostis stricta	klein
Stijve ogentroost	Euphrasia stricta	klein
Tweehuizige zegge	Carex dioica	groot
Veenmosorchis	Hammarbya paludosa	klein
Veenreukgras	Hierochloe odorata	klein
Vetblad	Pinguicula vulgaris	groot
Vleeskleurige orchis	Dactylorhiza incarnata	klein
Vlozegge	Carex pulicaris	groot
Wateraardbei	Potentilla palustris	groot
Welriekende nachtorchis	Platanthera bifolia	groot
Wijdbloeiende rus	Juncus tenageia	klein
Zomerschroeforchis	Spiranthes aestivalis	groot
Geel schorpioenmos	Haematocaulis vernicosus	klein

Ndt 3.30: Dotterbloemgrasland van beekdalen, 44 vaatplanten, doelbereiking bij 11 soorten (30%).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Belang
Bergvrouwenmantel	Alchemilla monticola	klein
Beventjes	Briza media	klein
Blauwe knoop	Succisa pratensis	klein
Bleke zegge	Carex pallescens	groot
Boswederik	Lysimachia nemorum	klein
Brede orchis	Dactylorhiza majalis subsp. majalis	groot
Draadrus	Juncus filiformis	groot
Fijnstengelige vrouwenmantel	Alchemilla filicaulis	groot
Gele zegge	Carex flava	groot
Genadekruid	Gratiola officinalis	klein
Geplooide vrouwenmantel	Alchemilla subcrenata	groot
Gevlekte orchis	Dactylorhiza maculata	groot
Grote keverorchis	Listera ovata	groot
Kale vrouwenmantel	Alchemilla glabra	groot
Kamgras	Cynosurus cristatus	klein
Karwijselie	Selinum carvifolia	groot
Klein glidkruid	Scutellaria minor	groot
Klein sterrenkroos	Callitriche palustris	groot
Kleine ratelaar	Rhinanthus minor	klein
Kleine valeriaan	Valeriana dioica	groot
Klimopwaterranonkel	Ranunculus hederaceus	groot
Knolsteenbreek	Saxifraga granulata	groot
Kranskarwij	Carum verticillatum	groot
Moerasbasterdwederik	Epilobium palustre	groot
Moeraskartelblad	Pedicularis palustris	klein
Moerasstreekzaad	Crepis paludosa	groot
Noordse zegge	Carex aquatilis	klein
Paarbladig goudveil	Chrysosplenium oppositifolium	groot

Paardenhaarzegge	Carex appropinquata	groot
Polzegge	Carex cespitosa	groot
Schraallandpaardenbloem	Taraxacum celticum	groot
Schubzegge	Carex lepidocarpa	groot
Slanke vrouwenmantel	Alchemilla micans	groot
Spitslobbige vrouwenmantel	Alchemilla vulgaris	groot
Stijf struisriet	Calamagrostis stricta	groot
Teer vederkruid	Myriophyllum alterniflorum	groot
Trosdravik	Bromus racemosus	groot
Veenreukgras	Hierochloe odorata	klein
Voszegge	Carex vulpina	klein
Wantsenorchis	Orchis coriophora	groot
Waterkruiskruid	Senecio aquaticus	groot
Wilde narcis	Narcissus pseudonarcissus subsp. pseudonarcissus	groot
Zaagblad	Serratula tinctoria	groot
Zwartblauwe rapunzel	Phyteuma spicatum subsp. nigrum	groot

Ndt 3.31: Dotterbloemgrasland van veen en klei, 25 vaatplanten, doelbereiking bij 8 soorten (30%).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Belang
Bevertjes	Briza media	klein
Blauwe knoop	Succisa pratensis	klein
Brede orchis	Dactylorhiza majalis subsp. majalis	groot
Draadrus	Juncus filiformis	groot
Fijnstengelige vrouwenmantel	Alchemilla filicaulis	groot
Gevlekte orchis	Dactylorhiza maculata	klein
Harlekijn	Orchis morio	groot
Kale vrouwenmantel	Alchemilla glabra	klein
Kamgras	Cynosurus cristatus	klein
Kleine ratelaar	Rhinanthus minor	klein
Kleine valeriaan	Valeriana dioica	klein
Moerasbasterdwederik	Epilobium palustre	groot
Moeraskartelblad	Pedicularis palustris	klein
Moeraspaardenbloem	Taraxacum palustre	groot
Schraallandpaardenbloem	Taraxacum celticum	klein
Spitslobbige vrouwenmantel	Alchemilla vulgaris	groot
Stijve ogentroost	Euphrasia stricta	klein
Trosdravik	Bromus racemosus	groot
Veenreukgras	Hierochloe odorata	groot
Viltzegge	Carex tomentosa	groot
Vleeskleurige orchis	Dactylorhiza incarnata	klein
Voszegge	Carex vulpina	klein
Wantsenorchis	Orchis coriophora	klein
Waterkruiskruid	Senecio aquaticus	groot
Welriekende nachtorchis	Platanthera bifolia	klein

Ndt 3.32: Nat, matig voedselrijk grasland, 24 vaatplanten, doelbereiking bij 8 soorten (30%).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Belang
Draadklaver	Trifolium micranthum	klein
Genadekruid	Gratiola officinalis	groot
Gipskruid	Gypsophila muralis	groot
Kale vrouwenmantel	Alchemilla glabra	groot
Karwijvarkenskervel	Peucedanum carvifolia	klein
Klein sterrenkroos	Callitriche palustris	groot
Knolvossenstaart	Alopecurus bulbosus	klein
Kruipend moerasscherm	Apium repens	groot
Moeraspaardenbloem	Taraxacum palustre	groot
Noords walstro	Galium boreale	groot
Platte bies	Blysmus compressus	groot
Polei	Mentha pulegium	groot
Rode ogentroost	Odontites vernus subsp. serotinus	groot
Schraallandpaardenbloem	Taraxacum celticum	groot
Selderij	Apium graveolens	groot
Trosdravik	Bromus racemosus	groot
Veldgerst	Hordeum secalinum	groot
Viltzegge	Carex tomentosa	groot
Voszegge	Carex vulpina	klein
Waterkruiskruid	Senecio aquaticus	groot
Weidekervel	Silaum silaus	groot
Weidekervel-torkruid	Oenanthe silaifolia	groot
Wilde kievitsbloem	Fritillaria meleagris	groot
Zomerklokje	Leucojum aestivum	klein

Ndt 3.38: Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied, 41 vaatplanten, doelbereiking bij 12 soorten (30%).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Belang
Beemdtkroon	Knautia arvensis	klein
Bergvrouwenmantel	Alchemilla monticola	groot
Bermooievaarsbek	Geranium pyrenaicum	klein
Beventjes	Briza media	klein
Bitter barbarakruid	Barbarea intermedia	groot
Blauw walstro	Sherardia arvensis	klein
Blauwe knoop	Succisa pratensis	klein
Cipreswolfsmelk	Euphorbia cyparissias	klein
Dwergviltkruid	Filago minima	klein
Echte karwij	Carum carvi	klein
Fijnstengelige vrouwenmantel	Alchemilla filicaulis	groot
Geelgroene vrouwenmantel	Alchemilla xanthochlora	klein
Geplooide vrouwenmantel	Alchemilla subcrenata	groot
Gestreepte klaver	Trifolium striatum	klein
Goudhaver	Trisetum flavescens	klein
Grote tijm	Thymus pulegioides	klein
Gulden sleutelbloem	Primula veris	klein
Hondsviooltje	Viola canina	klein

Kale vrouwenmantel	Alchemilla glabra	groot
Kamgras	Cynosurus cristatus	groot
Karthuizer anjer	Dianthus carthusianorum	groot
Kleine pimpernel	Sanguisorba minor	klein
Kruisbladwalstro	Cruciata laevipes	klein
Mierik	Armoracia rusticana	groot
Rapunzelklokje	Campanula rapunculus	klein
Schraallandpaardenbloem	Taraxacum celticum	groot
Slanke vrouwenmantel	Alchemilla micans	groot
Spits havikskruid	Hieracium lactucella	klein
Spitslobbige vrouwenmantel	Alchemilla vulgaris	groot
Steenanjer	Dianthus deltoides	klein
Stijf vergeet-mij-nietje	Myosotis stricta	klein
Tengere distel	Carduus tenuiflorus	groot
Torenkruid	Arabis glabra	klein
Tripmadam	Sedum reflexum	klein
Trosdravik	Bromus racemosus	klein
Voorjaarsganzerik	Potentilla verna	klein
Waterkruiskruid	Senecio aquaticus	klein
Welriekende agrimonie	Agrimonia procera	groot
Wilde herfsttijloos	Colchicum autumnale	klein
Wilde tijm	Thymus serpyllum	klein
Zacht vetkruid	Sedum sexangulare	klein

Ndt 3.39: Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekleigebied, 98 soorten, doelbereiking bij 29 soorten (30%).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Belang
Aardkastanje	Bunium bulbocastanum	klein
Akkerdoornzaad	Torilis arvensis	groot
Beemdtkroon	Knautia arvensis	groot
Bergdravik	Bromopsis erecta	klein
Bermooievaarsbek	Geranium pyrenaicum	groot
Beverneltorkruid	Oenanthe pimpinelloides	groot
Beventjes	Briza media	groot
Bilzekruid	Hyoscyamus niger	Klein
Bitter barbarakruid	Barbarea intermedia	Groot
Blauw walstro	Sherardia arvensis	Groot
Blauwe bremraap	Orobanche purpurea	Klein
Bochtige klaver	Trifolium medium	Groot
Bokkenorchis	Himantoglossum hircinum	Groot
Brede ereprijs	Veronica austriaca subsp. teucrium	Groot
Cipreswolfsmelk	Euphorbia cyparissias	Groot
Distelbremraap	Orobanche reticulata	Groot
Donderkruid	Inula conyzae	Klein
Doorgroeide boerenkers	Thlaspi perfoliatum	Klein
Draadklaver	Trifolium micranthum	Groot
Driedistel	Carlina vulgaris	Klein

Dubbelkelk	Picris echioides	Groot
Duifkruid	Scabiosa columbaria	Klein
Echte karwij	Carum carvi	Groot
Fijne ooievaarsbek	Geranium columbinum	Groot
Geelgroene vrouwenmantel	Alchemilla xanthochlora	Klein
Gegroefde veldsla	Valerianella carinata	Klein
Gestreepte klaver	Trifolium striatum	Groot
Gewone agrimonie	Agrimonia eupatoria	Groot
Goudhaver	Trisetum flavescens	Groot
Graslathyrus	Lathyrus nissolia	Groot
Grote centaurie	Centaurea scabiosa	Groot
Grote tijm	Thymus pulegioides	Groot
Gulden sleutelbloem	Primula veris	Groot
Handjesereprijs	Veronica triphyllos	Groot
Harige ratelaar	Rhinanthus alectorolophus	Klein
Kale vrouwenmantel	Alchemilla glabra	Klein
Kalketrip	Centaurea calcitrapa	Groot
Kamgras	Cynosurus cristatus	Groot
Karthuizer anjer	Dianthus carthusianorum	Groot
Karwijvarkenskervel	Peucedanum carvifolia	Groot
Kattendoorn	Ononis repens subsp. spinosa	Groot
Klavervreter	Orobanche minor	Groot
Kleinbloemige salie	Salvia verbenaca	Groot
Kleine pimpernel	Sanguisorba minor	Groot
Kleine ratelaar	Rhinanthus minor	Klein
Kleine ruit	Thalictrum minus	Klein
Kleine rupsklaver	Medicago minima	Klein
Kleine steentijm	Clinopodium acinos	Klein
Kluwenklokje	Campanula glomerata	Groot
Knolsteenbreek	Saxifraga granulata	Klein
Knopig doornzaad	Torilis nodosa	Groot
Kruisbladwalstro	Cruciata laevipes	Klein
Liggende ereprijs	Veronica prostrata	Groot
Mantelanjer	Petrorhagia prolifera	Groot
Mierik	Armoracia rusticana	Groot
Moeslook	Allium oleraceum	Groot
Onderaardse klaver	Trifolium subterraneum	Groot
Oosterse morgenster	Tragopogon pratensis subsp. orientalis	Groot
Overblijvende hardbloem	Scleranthus perennis	Klein
Paarse morgenster	Tragopogon porrifolius	Groot
Rapunzelklokje	Campanula rapunculus	Groot
Rode bremraap	Orobanche lutea	Groot
Ruige anjer	Dianthus armeria	Groot
Ruige leeuwentand	Leontodon hispidus	Groot
Ruige weegbree	Plantago media	Groot
Schraallandpaardenbloem	Taraxacum celticum	Klein
Slanke wikke	Vicia tetrasperma subsp. gracilis	Groot
Steeanjer	Dianthus deltoides	Groot

Stijf vergeet-mij-nietje	Myosotis stricta	Groot
Stijve steenraket	Erysimum hieracifolium	Groot
Stijve wolfsmelk	Euphorbia stricta	Groot
Tengere distel	Carduus tenuiflorus	Klein
Torenkruid	Arabis glabra	Groot
Tripmadam	Sedum reflexum	Groot
Trosdravik	Bromus racemosus	Klein
Veldgerst	Hordeum secalinum	Groot
Veldsalie	Salvia pratensis	Groot
Verfbrem	Genista tinctoria	Klein
Vogelpootklaver	Trifolium ornithopodioides	Groot
Voorjaarsganzerik	Potentilla verna	Groot
Voorjaarszegge	Carex caryophylla	Groot
Vroege ereprijs	Veronica praecox	Groot
Vroege zegge	Carex praecox	Groot
Weidegeelster	Gagea pratensis	Groot
Weidekervel	Silaum silaus	Klein
Weideklokje	Campanula patula	Groot
Wilde averuit	Artemisia campestris subsp. campestris	Klein
Wilde herfsttijloos	Colchicum autumnale	Klein
Wilde peterselie	Petroselinum segetum	Groot
Wilde tijm	Thymus serpyllum	Klein
Wildemanskruid	Pulsatilla vulgaris	Groot
Wilgsla	Lactuca saligna	Groot
Wollige distel	Cirsium eriophorum	Groot
Wondklaver	Anthyllis vulneraria	Klein
Wrangwortel	Helleborus viridis	Groot
Zacht vetkruid	Sedum sexangulare	Klein
Zandwolfsmelk	Euphorbia seguieriana	Klein
Zeegroen walstro	Galium glaucum	Groot

Tabel B.4.4. Vertaaltabel subdoeltypen Staatsbosbeheer naar Natuurdoeltypen (persoonlijke mededeling Jan Holtland, 2006)

sdt	Subdoeltypen SBB	NDT_2001	Natuurdoeltype
08.1	Veenmosrietlanden en trilvenen	3.27	Trilveen
08.2	Natte schraallanden	3.29	Nat schraalgrasland
08.2	Natte schraallanden	3.30	Dotterbloemgrasland van beekdalen
08.2	Natte schraallanden	3.31	Dotterbloemgrasland van veen en klei
09.1	Glanshaverhooiland	3.32	Nat, matig voedselrijk grasland
09.1	Glanshaverhooiland	3.38	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
09.1	Glanshaverhooiland	3.39	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekelegebied
09.2	Kamgrasweiden en zilverschoongraslanden	3.32	Nat, matig voedselrijk grasland
09.2	Kamgrasweiden en zilverschoongraslanden	3.38	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied

09.2	Kamgrasweiden en zilverschoongraslanden	3.39	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied
09.5	Droge schraallanden	3.39	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied
10.1	Vochtig schraal grasland	3.30	Dotterbloemgrasland van beekdalen
10.1	Vochtig schraal grasland	3.31	Dotterbloemgrasland van veen en klei
10.1	Vochtig schraal grasland	3.32	Nat, matig voedselrijk grasland
10.2	Veenweide	3.31	Dotterbloemgrasland van veen en klei
10.2	Veenweide	3.32	Nat, matig voedselrijk grasland
10.2	Veenweide	3.38	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
10.2	Veenweide	3.39	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied
15.1	Weidevogelgrasland	3.32	Nat, matig voedselrijk grasland
18.2	Bloemdijken	3.39	Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied

Bijlage 5 SN-pluspakket “Nat soortenrijk grasland” (4175): subpakketten en meetsoorten.

Voor het botanische SN plus pakket “Nat soortenrijk grasland” is per subpakket een lijst met vereiste meetsoorten vermeld. Alleen de botanische subpakketten (A t/m E) zijn vermeld. Omdat we in onze selectie de duinen buiten beschouwing zijn gelaten tellen meetsoorten van subpakket C (natte duinvallei) alleen mee voor beoordeling van andere subpakketten. Voor het halen van het aantal vereiste meetsoorten van subpakket A t/m C en E mag maximaal één soort van een ander subpakket meetellen en twee soorten van de rode lijst. **Vet gedrukte soorten** zijn daadwerkelijk in de onderzochte beheerseenheden gevonden.

Pakket 4245 is niet vermeld, deze heeft namelijk geen botanische doelstelling. Het corresponderende basispakket is 4010 A of B: “natuurlijke eenheid”.

Subpakket A: Dotterbloemhooiland.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Trosdravik	Bromus racemosus
Moedistel	Cirsium oleraceum
Wilde herfsttijloos	Colchicum autumnale
Moerasstreepzaad	Crepis paludosa
Vleeskleurige orchis	Dactylorhiza incarnata
Brede en Rietorchis	Dactylorhiza majalis
Addertong	Ophioglossum vulgatum
Harlekijn	Orchis morio
Adderwortel	Persicaria bistorta
Slanke sleutelbloem	Primula elatior
Knolsteenbreek	Saxifraga granulata
Echte koekoeksbloem	Lychnis flos-cuculi
Gewone dotterbloem	Caltha palustris subsp. palustris
Grote ratelaar	Rhinanthus angustifolius
Gevleugeld hertshooi	Hypericum tetrapterum
Waterkruiskruid	Senecio aquaticus
Kleine valeriaan	Valeriana dioica
Moeraskartelblad	Pedicularis palustris
Welriekende nachtorchis	Platanthera bifolia
Beventjes	Briza media

Subpakket B: Nat schraalland.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Tweehuizige zegge	Carex dioica
Blonde zegge	Carex hostiana
Vlozegge	Carex pulicaris
Spanse ruiter	Cirsium dissectum
Gevlekte orchis	Dactylorhiza maculata
Moeraswespenorchis	Epipactis palustris

Breed wollegras	Eriophorum latifolium
Klokjesgentiaan	Gentiana pneumonanthe
Draadrus	Juncus filiformis
Parnassia	Parnassia palustris
Vetblad	Pinguicula vulgaris
Welriekende nachtorchis	Platanthera bifolia
Klein glidkruid	Scutellaria minor
Zaagblad	Serratula tinctoria
Kleine valeriaan	Valeriana dioica
Melkvioltje	Viola persicifolia
Schildereprijs	Veronica scutellata
Sterzegge	Carex echinata
Brede en Rietorchis	Dactylorhiza majalis
Vleeskleurige orchis	Dactylorhiza incarnata
blauwe knoop	Succisa pratensis

Subpakket C: Natte duinvallei.*

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Dwergbloem	Anagallis minima
Teer guichelheil	Anagallis tenella
Zomer- en Herfstbitterling	Blackstonia perfoliata
Platte bies	Blysmus compressus
Vleeskleurige orchis	Dactylorhiza incarnata
Armbloemige waterbies	Eleocharis quinqueflora
Moeraswespenorchis	Epipactis palustris
Bonte paardenstaart	Equisetum variegatum
Grote muggenorchis	Gymnadenia conopsea
Slanke gentiaan	Gentianella amarella
Honingorchis	Herminium monorchis
Groenknolorchis	Liparis loeselii
Parnassia	Parnassia palustris
Knopbies	Schoenus nigricans
Moerasgamander	Teucrium scordium
Drienerve zegge	Carex trinervis
Geelgroene en Dwergzegge	Carex oederi
Gevlekte orchis	Dactylorhiza maculata
sierlijke vetmuur	Sagina nodosa
Geelhartje	Linum catharticum

* De soorten van dit pakket tellen alleen mee voor de pakketbereiking van de andere subpakketten.

Subpakket D: Nat uiterwaardhooiland.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Trosdravik	Bromus racemosus
Wilde kievitsbloem	Fritillaria meleagris
Genadekruid	Gratiola officinalis
Engelse alant	Inula britannica
Polei	Mentha pulegium
Rode ogentroost	Odontites vernus
Gulden boterbloem	Ranunculus auricomus
Weidekervel	Silaum silaus
Grote pimpernel	Sanguisorba officinalis
Noords walstro	Galium boreale
Echte koekoeksbloem	Lychnis flos-cuculi
Gewone dotterbloem	Caltha palustris subsp. palustris
Draadrus	Juncus filiformis

Subpakket E: Brak grasland.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Aardbeiklaver	Trifolium fragiferum
Moeraszoutgras	Triglochin palustris
Schorrenzoutgras	Triglochin maritima
Selderij	Apium graveolens
Kruipend moerasscherm	Apium repens
Zulte	Aster tripolium
Zilte zegge	Carex distans
Zilte rus	Juncus gerardi
Melkkruid	Glaux maritima
Rode ogentroost	Odontites vernus
Fraai duizendguldenkruid	Centaurium pulchellum
Zeewegbree	Plantago maritima
Behaarde boterbloem	Ranunculus sardous
Knolvossenstaart	Alopecurus bulbosus
Zilt torkruid	Oenanthe lachenalii
Zilte schijnspurrie	Spergularia marina
Gerande schijnspurrie	Spergularia media subsp. angustata
Veldgerst	Hordeum secalinum
Kwelderzegge	Carex extensa
eenbloemige zeekraal	Salicornia pusilla

Bijlage 6 Resultaten: realisatie natuurdoelen

a. Natuurdoel 9a/b

Tabel B.6.1. Bijdrage natuurdoel van Natuurdoel 9a/b. Voor de kwaliteitseisen van beheerspakketten, zie bijlage 3.

beheerstype	N	% locaties voldoend aan aantal vereiste doelsoorten (10000m ²)	bereikt % van aantal vereiste doelsoorten (10000m ²) (gem, stdev)	% oppervlak met doelbereiking associatie (10000m ²) (gem, stdev)	aantal doelsoorten (10000m ²) (gem, stdev)	aantal rode lijst soorten (10000m ²) (gem, stdev)	aantal soorten (10000m ²) (gem, stdev)
Hoog-Nederland							
Gangbaar	5	0	2.08 (5.10)	13.3 (32.66)	0.17 (0.41)	0 (0)	18.99 (8.14)
SAN	20	0	0.63 (2.8)	17.50 (36.40)	0.05 (0.22)	0 (0)	23.17 (8.28)
SN basis	10	0	2.5 (5.27)	30 (48.3)	0.2 (0.42)	0 (0)	26.98 (6.66)
SN plus	9	0	28.7 (13.2)	41 (43.06)	2.56 (1.59)	0.88 (1.30)	36.41 (11.4)
SBB	10	0	7 (9.7)	19.09 (28.09)	0.6 (0.84)	0.23 (0.42)	31.41 (14.48)
Laag-Nederland							
Gangbaar	9	0	7.5 (12.12)	32.22 (42.95)	0.67 (1.12)	0 (0)	18.56 (9.88)
SAN	23	0	6.77 (10.52)	33.6 (44.9)	0.54 (0.88)	0.08 (0.26)	27.75 (11)
SN basis	13	0	5.42 (8.31)	16.67 (38.92)	0.33 (0.49)	0 (0)	33.92 (14.19)
SN plus	7	0	18.69 (3.9)	45.71 (51.27)	1.57 (0.79)	0.69 (0.91)	38.96 (14.92)
SBB	10	0	28.75 (21.06)	24 (41.95)	1.7 (1.16)	0.55 (0.60)	40.32 (15.36)

b. Natuurdoel 12

Tabel B.6.2.: Bijdrage natuurdoel van Natuurdoel 12. Voor de kwaliteitseisen van de beheerpakketten, zie bijlage 3.

beheerstype	N	% locaties voldoend aan aantal vereiste doelsoorten (10000m ²)	Bereikt % van aantal vereiste doelsoorten (10000m ²) (gem, stdev)	% oppervlak met doelbereiking associatie (10000m ²) (gem, stdev)	aantal doelsoorten (10000m ²) (gem, stdev)	aantal rode lijst soorten (10000m ²) (gem, stdev)	aantal soorten 10000m ²) (gem, stdev)
Hoog- Nederland							
Gangbaar	8	0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	14.38 (3.11)
SAN	21	0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	23.13 (10.62)
SN basis	19	0	0.66 (2.87)	15 (35.71)	0.05 (0.23)	0 (0)	22.93 (8.04)
SN plus *	-	-	-	-	-	-	- (-)
SBB	10	0	3.25 (7.06)	0 (0)	0.2 (0.42)	0 (0)	24.6 (12.78)
Laag- Nederland							
Gangbaar	7	0	1.79 (4.72)	44.29 (52.24)	0.43 (1.13)	0 (0)	21.29 (8.2)
SAN	24	0	6.36 (6.52)	42.92 (47.59)	0.96 (1.08)	0.06 (0.21)	27.28 (8.54)
SN basis	12	0	2.08 (4.87)	23.33 (42.5)	0.17 (0.39)	0.08 (0.29)	25 (11.03)
SN plus **	9	0	9.17 (9.6)	60 (47.7)	0.78 (0.83)	0 (0)	38.13 (9.37)
SBB	5	0	2.5 (5.59)	20 (44.72)	0.20 (0.45)	0 (0)	18.86 (12.94)

* SN plus pakketten waren voor dit natuurdoel niet beschikbaar

** botanische SN pluspakketten waren voor dit natuurdoel niet beschikbaar, de geselecteerde beheerseenheden betreffen het pakket 4245 (zeer soortenrijk weidevogelgrasland).

Bijlage 7 Resultaten: realisatie doelpakketten

a. Natuurdoel 9a/b

Tabel B.7.1: Bijdrage pakketeisen van Natuurdoel 9a/b. Voor de kwaliteitseisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

beheerstype	N	% locaties voldoend aan pakketeisen	bereikt % van pakketeis (gem, stdev)	Aantal soorten (25m ²) (gem, stdev)	aantal unieke meetsoorten (10000m ²) (gem, stdev)	ellenberg getal stikstof (10000m ²) (gem, stdev)
Hoog-Nederland						
Gangbaar	5	20	68.33 (29.78)	11.83 (4.79)	0.50 (0.84)	5.12 (1.63)
SAN	20	35	89.73 (32.53)	12.95 (4.72)	0.24 (0.54)	4.89 (1.55)
SN basis	10	40	102 (18/74)	15.30 (2.81)	0 (0)	3.81 (1.75)
SN plus	9	11	64.44 (37.56)	17.8 (6.67)	2.78 (1.48)	2.42 (1.43)
SBB	10	70	-	18.13 (6.77)	1.20 (1.23)	2.84 (1.39)
Laag-Nederland						
Gangbaar	9	11.11	62.59 (25.04)	11.22 (4.27)	0.78 (1.09)	6.1 (1.15)
SAN	23	52.17	92.12 (36.88)	15.85 (6.72)	0.48 (0.85)	5.1 (1.15)
SN basis	13	61.54	115.86 (41.60)	17.38 (6.24)	0.54 (0.78)	4.52 (1.99)
SN plus	7	0	52.96 (25.52)	18.56 (9.06)	2.29 (1.25)	2.82 (1.67)
SBB	10	70	-	24.86 (7.46)	1.60 (1.58)	3.79 (1.59)

b. natuurdoel 12.

Tabel B.7.2: Bijdrage pakketeisen van Natuurdoel 12. Voor de kwaliteitseisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

beheerstype	N	% locaties voldoend aan pakketeisen	Bereikt % van pakketeis (gem, stdev)	aantal soorten (25m ²) (gem, stdev)	aantal unieke meetsoorten 10000m ²) (gem, stdev)	ellenberg getal stikstof 10000m ²) (gem, stdev)
Hoog- Nederland						
Gangbaar	8	12.5	47.5 (26.97)	6.67 (1.86)	0 (0)	6.77 (0.2)
SAN	21	19.05	77.29 (36.21)	12.69 (5.06)	0 (0)	4.73 (1,61)
SN basis	19	21.05	81.37 (32.45)	12.21 (4.87)	0.16 (0.50)	4.48 (1.6)
SN plus*	-	-	- (-)	- (-)	- (-)	
SBB	10	50	-	12.04 (4.55)	0.10 (0.32)	5.67 (0.85)
Laag- Nederland						
Gangbaar	7	28.57	70.49 (37.29)	11.71 (5.22)	0.29 (0.76)	5.71 (0.76)
SAN	24	20.83	79.25 (29.87)	13.57 (4.94)	0.50 (0.83)	5.31 (1.56)
SN basis	12	55.55	87.03 (38.35)	13.05 (5.75)	0.67 (1.15)	5.08 (1.74)
SN plus**	9	-	-	20.44 (4.4)	0.56 (1.01)	5.12 (1.63)
SBB	5	40	-	14.67 (11.53)	0.20 (0.45)	4.71 (2.76)

* SN plus pakketten waren voor dit natuurdoel niet beschikbaar

** botanische SN pluspakketten waren voor dit natuurdoel niet beschikbaar, de geselecteerde beheerseenheden betreffen het pakket 4245 (zeer soortenrijk weidevogelgrasland).

Bijlage 8 Resultaten: aantal soorten,

Paarsgewijze vergelijking SAN – regulier agrarisch gebruik

Tabel B.8.1: Paarsgewijze vergelijking SAN en gangbaar grasland voor natuurdoel 9a/b. Voor zowel hoog- als laag-Nederland, is voor een aantal beheerseenheden met diverse SAN-pakketten het aantal soorten op 25m² vergeleken met gangbaar grasland in de directe omgeving (blanco). Paren met een overschrijdingskans < 0.05 zijn significant verschillend volgens een paarsgewijze t-toets (vetgedrukt).

Pakketcode (zie bijlage 3)	aantal soorten pakketeis	aantal soorten 25m ² gangbaar	aantal soorten 25m ² SAN	overschrijdingskans (p)
Hoog-Nederland				
301x	15	4	11	
302x	15	13	13	
302x	15	16	3	
304x	20	12	13	
304x	20	17	17	0.75
Laag-Nederland				
301x	15	15	19	
301x	15	9	12	
302x	15	11	11	
304x	20	15	35	
304x	20	17	17	
304x	20	14	17	
304x	20	5	25	
304x	20	9	12	
304x	20	6	11	0.039

Tabel B.8.2: Paarsgewijze vergelijking SAN en gangbaar grasland voor natuurdoel 12. Voor zowel hoog- als laag-Nederland, is voor een aantal beheerseenheden met diverse SAN-pakketten het aantal soorten op 25m² vergeleken met gangbaar grasland in de directe omgeving (blanco). Paren met een overschrijdingskans < 0.05 zijn significant verschillend volgens een paarsgewijze t-toets.

Pakketcode (zie bijlage 3)	aantal soorten pakketeis	aantal soorten 5x5 blanco	aantal soorten 5x5 SAN	overschrijdingskans (p)
Hoog-Nederland				
310x	10	5	9	
310x	10	10	6	
302x	15	6	31	
304x	20	7	15	
304x	20	5	13	
304x	20	7	16	
304x	20	7	14	
304x	20	8	12	0.06
Laag-Nederland				
305x	15	20	24	
305x	15	16	9	
305x	15	4	14	
306x	20	8	10	
306x	20	12	10	
306x	20	12	13	0.58

Bijlage 9 Resultaten: statistische toets natuurdoelen en pakketeisen.

Tabel B.9.1: Realisatie natuurdoel 9a/b, hoog-Nederland. Overschrijdingskansen paarsgewijze t-toets waarbij steeds de betreffende doelparameter van twee beheerstypen wordt vergeleken. Deze doelparameters zijn weergegeven in bijlage 6. Weergegeven waarden zijn overschrijdingskansen (p). Parameters met een $p < 0.05$ zijn significant verschillend (vet gedrukt). Voor de kwaliteitseisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

Beheerstype	n	bereikt % van aantal vereiste doelloorten (10000m ²)	% oppervlak met doelbereiking associatie (10000m ²)	aantal doelsoorten (10000m ²)	aantal rode lijst soorten (10000m ²)	aantal soorten (10000m ²)
gangbaar – SAN	5 – 20	0.675	0.817	0.748	0.992	0.186
gangbaar - SN basis	5 – 10	0.914	0.405	0.933	0.992	0.080
gangbaar - SN plus	5 – 9	0.000	0.118	0.000	0.001	0.001
gangbaar - SBB	5 – 10	0.207	0.701	0.284	0.218	0.011
SAN - SN basis	20 – 10	0.518	0.405	0.619	0.992	0.444
SAN - SN plus	20 – 9	0.000	0.075	0.000	0.000	0.003
SAN – SBB	20 – 10	0.032	0.815	0.073	0.103	0.063
SN basis - SN plus	10 – 9	0.000	0.382	0.000	0.000	0.048
SN basis - SBB	10 – 10	0.182	0.603	0.254	0.156	0.332
SN plus - SBB	9 – 10	0.000	0.170	0.000	0.016	0.286

Tabel B.9.2: Realisatie natuurdoel 9a/b, laag-Nederland. Overschrijdingskansen paarsgewijze t-toets waarbij steeds de betreffende doelparameter van twee beheerstypen wordt vergeleken. Deze doelparameters zijn weergegeven in bijlage 6. Weergegeven waarden zijn overschrijdingskansen (p). Parameters met een $p < 0.05$ zijn significant verschillend. Voor de kwaliteitseisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

Beheerstype	n	bereikt % van aantal vereiste doelsoorten (10000m ²)	% oppervlak met doelbereiking associatie (10000m ²)	aantal doelsoorten (10000m ²)	aantal rode lijst soorten (10000m ²)	aantal soorten (10000m ²)
gangbaar - SAN	9 – 23	0.750	0.992	0.592	a	0.072
gangbaar - SN basis	9 – 13	0.698	0.420	0.399	a	0.008
gangbaar - SN plus	9 – 7	0.072	0.540	0.048	a	0.002
gangbaar - SBB	9 – 10	0.000	0.682	0.014	a	0.000
SAN - SN basis	23 – 13	0.897	0.321	0.649	a	0.180
SAN - SN plus	23 – 7	0.018	0.474	0.006	a	0.047
SAN – SBB	23 – 10	0.000	0.621	0.001	a	0.012
SN basis – SN plus	13 – 7	0.025	0.166	0.005	a	0.410
SN basis - SBB	13 – 10	0.000	0.695	0.001	a	0.246
SN plus – SBB	13 – 10	0.097	0.315	0.770	a	0.829

a teveel nul-waarnemingen voor een betrouwbare analyse.

Tabel B.9.3: Realisatie natuurdoel 12, hoog-Nederland. Overschrijdingskansen paarsgewijze t-toets waarbij steeds de betreffende doelparameter van twee beheerstypen wordt vergeleken. Deze doelparameters zijn weergegeven in bijlage 6. Weergegeven waarden zijn overschrijdingskansen (p). Parameters met een $p < 0.05$ zijn significant verschillend. Voor de kwaliteitseisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

Beheerstype	n	bereikt % van aantal vereiste doelloorten (10000m ²)	% oppervlak met doelbereiking associatie (10000m ²)	aantal doelsoorten (10000m ²)	aantal rode lijst soorten (10000m ²)	aantal soorten (10000m ²)
gangbaar – SAN	8 – 21	a*	0.992	a	a	0.032
gangbaar – SN basis	8 – 19	a	0.090	a	a	0.039
gangbaar – SN plus	8 – 0	b**	b	b	b	b
gangbaar – SBB	8 – 10	a	0.992	a	a	0.029
SAN – SN basis	21 – 19	a	0.025	a	a	0.047
SAN – SN plus	21 – 0	b	b	a	b	b
SAN – SBB	21 – 10	a	0.992	a	a	0.691
SN basis – SN plus	19 – 0	b	b	b	b	b
SN basis – SBB	19 – 10	a	0.068	a	a	0.658
SN plus – SBB	0 – 10	b	b	b	b	b

* a teveel nul-waarnemingen voor een betrouwbare analyse.

** b SN-pluspakketten waren voor dit natuurdoel niet beschikbaar

Tabel B.9.4: Realisatie natuurdoel 12, laag-Nederland. Overschrijdingskansen paarsgewijze t-toets waarbij steeds de betreffende doelparameter van twee beheerstypen wordt vergeleken. Deze doelparameters zijn weergegeven in bijlage 6. Weergegeven waarden zijn overschrijdingskansen (p). Parameters met een $p < 0.05$ zijn significant verschillend. Voor de kwaliteitseisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

Beheerstype	n	bereikt % van aantal vereiste doelsoorten (10000m ²)	% oppervlak met doelbereiking associatie (10000m ²)	aantal doelsoorten (10000m ²)	aantal rode lijst soorten (10000m ²)	aantal soorten (10000m ²)
gangbaar – SAN	6 – 24	0.110	0.946	0.179	a	0.152
gangbaar – SN basis	6 – 12	0.924	0.352	0.546	a	0.420
gangbaar – SN plus	6 – 9	0.030*	0.509*	0.448*	a	0.001*
gangbaar – SBB	6 – 5	0.853	0.381	0.668	a	0.668
SAN - SN basis	24 – 12	0.071	0.243	0.017	a	0.504
SAN - SN plus	24 – 9	0.278*	0.356*	0.612*	a	0.006*
SAN - SBB	24 – 5	0.236	0.325	0.095	a	0.080
SN basis – SN plus	12 – 9	0.018*	0.082*	0.132*	a	0.003*
SN basis – SBB	12 – 5	0.905	0.894	0.945	a	0.235
SN plus – SBB	9 – 5	0.074*	0.133*	0.258*	a	0.001*

a teveel nul-waarnemingen voor een betrouwbare analyse.

* botanische SN-pluspakketten waren voor dit natuurdoel niet beschikbaar, de geselecteerde beheerseenheden betreffen het pakket 4245 (zeer soortenrijk weidevogelgrasland).

Tabel B.9.5: Realisatie pakketeisen in terreinen met natuurdoel 9a/b, hoog-Nederland. Overschrijdingskansen paarsgewijze t-toets waarbij steeds de betreffende doelparameter van twee beheerstypen wordt vergeleken. Deze doelparameters zijn weergegeven in bijlage 6. Weergegeven waarden zijn overschrijdingskansen (p). Parameters met een $p < 0.05$ zijn significant verschillend. Voor de kwaliteiteisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

Beheerstype	n	bereikt % van pakketeis	aantal soorten (25m ²)	aantal unieke meetsoorten (10000m ²)	ellenberg getal stikstof (10000m ²)
gangbaar – SAN	5 – 20	0.144	0.650	0.608	0.052
gangbaar - SN basis	5 – 10	0.041	0.207	0.198	0.002
gangbaar - SN plus	5 – 9	0.812	0.036	0.000	0.000
gangbaar – SBB	5 – 10	c	0.024	0.198	0.000
SAN - SN basis	20 – 10	0.312	0.254	0.022	0.067
SAN - SN plus	20 – 9	0.247	0.025	0.000	0.000
SAN - SBB	20 - 10	c	0.014	0.022	0.001
SN basis - SN plus	10 – 9	0.011	0.304	0.002	0.046
SN basis – SBB	10 – 10	c	0.234	0.992	0.150
SN plus – SBB	9 - 10	c	0.893	0.002	0.536

c Voor SBB is geen % pakketeis te berekenen.

Tabel B.9.6: Realisatie pakketeisen in terreinen met natuurdoel 9a/b, laag-Nederland. Overschrijdingskansen paarsgewijze t-toets waarbij steeds de betreffende parameter van twee beheerstypen wordt vergeleken. Deze doelparameters zijn weergegeven in bijlage 6. Weergegeven waarden zijn overschrijdingskansen (p). Parameters met een $p < 0.05$ zijn significant verschillend. Voor de kwaliteiteisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

Beheerstype	n	bereikt % van pakketeis	aantal soorten (25m ²)	aantal unieke meetsoorten (10000m ²)	ellenberg getal stikstof (10000m ²)
gangbaar – SAN	9 – 23	0.038	0.088	0.486	0.119
gangbaar - SN basis	9 – 13	0.001	0.044	0.564	0.033
gangbaar - SN plus**	9 – 7	0.550	0.036	0.008	0.000
gangbaar – SBB	9 – 10	C	0.000	0.218	0.003
SAN - SN basis	23 – 13	0.064	0.528	0.955	0.340
SAN - SN plus	23 – 7	0.011	0.357	0.000	0.002
SAN - SBB	23 – 10	C	0.001	0.029	0.043
SN basis - SN plus	13 – 7	0.000	0.716	0.001	0.034
SN basis – SBB	13 – 10	C	0.012	0.058	0.307
SN plus – SBB	7 – 10	C	0.063	0.104	0.233

c Voor SBB is geen % pakketeis te berekenen.

Tabel B.9.7: Realisatie pakketeisen in terreinen met natuurdoel 12, hoog-Nederland. Overschrijdingskansen paarsgewijze t-toets waarbij steeds de betreffende doelparameter van twee beheerstypen wordt vergeleken. Deze doelparameters zijn weergegeven in bijlage 6. Weergegeven waarden zijn overschrijdingskansen (p). Parameters met een $p < 0.05$ zijn significant verschillend. Voor de kwaliteiteisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

Beheerstype	n	bereikt % van pakketeis	aantal soorten (25m ²)	aantal unieke meetsoorten (10000m ²)	ellenberg getal stikstof (10000m ²)
gangbaar – SAN	8 -21	0.023	0.004	a	0.001
gangbaar - SN basis	8 – 19	0.012	0.008	a	0.000
gangbaar - SN plus	8 – 0	b	b	b	b
gangbaar – SBB	8 – 10	c	0.022	a	0.107
SAN - SN basis	21 – 19	0.698	0.739	a	0.575
SAN - SN plus	21 - 0	b	b	b	b
SAN – SBB	21 – 10	c	0.700	a	0.082
SN basis - SN plus	19 – 0	b	b	b	b
SN basis – SBB	19 – 10	c	0.913	a	0.032
SN plus – SBB	0 – 10	b	b	b	b

a teveel nul waarnemingen voor een betrouwbare analyse.

b SN plus pakketten waren voor dit natuurdoel niet beschikbaar

c Voor SBB is geen % pakketeis te berekenen.

Tabel B.9.8: Realisatie pakketeisen in terreinen met natuurdoel 12, laag-Nederland. Overschrijdingskansen paarsgewijze t-toets waarbij steeds de betreffende doelparameter van twee beheerstypen wordt vergeleken. Deze doelparameters zijn weergegeven in bijlage 6. Weergegeven waarden zijn overschrijdingskansen (p). Parameters met een $p < 0.05$ zijn significant verschillend. Voor de kwaliteiteisen van beheerpakketten, zie bijlage 3.

Beheerstype	n	bereikt % van pakketeis	aantal soorten (25m ²)	aantal unieke meetsoorten (10000m ²)	ellenberg getal stikstof (10000m ²)
gangbaar – SAN	6 – 24	0.546	0.462	0.586	0.580
gangbaar - SN basis	6 – 12	0.306	0.632	0.383	0.435
gangbaar - SN plus	6 – 9	c	0.005*	0.559*	0.486*
gangbaar – SBB	6 – 5	c	0.392	0.873	0.311
SAN - SN basis	24 – 12	0.516	0.803	0.667	0.703
SAN - SN plus	24 – 9	c	0.004*	0.876*	0.770*
SAN - SBB	24 – 5	c	0.704	0.506	0.467
SN basis - SN plus	12 – 9	c	0.006*	0.783*	0.962*
SN basis – SBB	12 – 5	c	0.606	0.340	0.674
SN plus – SBB	9 - 5	c	0.083	0.487	0.662

* botanische SN pluspakketten waren voor dit natuurdoel niet beschikbaar, de geselecteerde beheerseenheden betreffen het pakket 4245 (zeer soortenrijk weidewogelgrasland).

c Voor SBB en SN plus (weidewogel) is geen % pakketeis te berekenen.

Bijlage 10 Resultaten per deelgebied

Beschrijving van de gebruikte data

De opnamen zijn gesplitst in de rondes 0 tot en met 3. Ronde 0 betreft de eerste opnamen in Midden-Opsterland, de rondes 1, 2 en 3 betreffen achtereenvolgens (globaal) de jaren '80, de jaren '90 en 2006. Het is dus mogelijk dat er in een pq-reeks wel opnamen zijn uit bijvoorbeeld de rondes 2 en 3, maar niet uit de ronde 1.

Hoog-Nederland

Midden-Opsterland

Er zijn 4 pq-reeksen beschikbaar in gebieden waar agrarisch natuurbeheer wordt toegepast en 2 pq-reeksen binnen het gangbaar agrarisch gebruik. De opnamen zijn gemaakt in 1984 (ronde 0), 1990 (ronde 1), 1996 (ronde 2) en 2006 (ronde 3).

Reestdal

Van het Reestdal zijn 6 volledige pq-reeksen beschikbaar in gebieden met agrarisch natuurbeheer en 1 pq-reeks binnen het gangbaar agrarisch gebruik. De opnamen zijn gemaakt in 1987 (ronde 1), 1993 (ronde 2) en 2006 (ronde 3).

Zuidwolde-Gees

In dit deelgebied zijn 3 pq-reeksen beschikbaar binnen gebieden met agrarisch natuurbeheer en 5 pq-reeksen binnen gebieden met eindbeheer (Staatsbosbeheer). De opnamen zijn gemaakt in 1988 (ronde 1), 1994 (ronde 2) en 2006 (ronde 3).

Laag-Nederland

Rivierengebied

Gelderse Waarden

Het betreft hier de Heesseltsche Uiterwaard en de Redichemse Waard. Deze twee uiterwaarden zijn samengenomen, omdat ze qua regio en bodemgesteldheid/fysische geografie sterk overeenkomen.

Er zijn 9 pq-reeksen beschikbaar binnen het gangbaar agrarisch beheer, 7 pq-reeksen (waarvan 3 opnamen uit de 1e ronde ontbreken) binnen het agrarisch natuurbeheer en 7 pq-reeksen binnen het eindbeheer (SBB). Opnamen zijn gemaakt in 1989 (ronde 1), 1995 (ronde 2) en 2006 (ronde 3).

Vechtdal

In het Vechtdal zijn pq's beschikbaar binnen het gangbaar agrarisch gebruik (2 reeksen), het agrarisch natuurbeheer (4 reeksen) en het eindbeheer (4 reeksen; SBB). De opnamen zijn gemaakt in 1989 (ronde 1), 1995 (ronde 2) en 2006 (ronde 3).

Laagveengebied

Krimpenerwaard

In de Krimpenerwaard zijn voor het gangbaar agrarisch gebruik 6 volledige pq-reeksen beschikbaar. De opnamen zijn gemaakt in 1994 (ronde 2) en 2006 (ronde 3) (er zijn hier geen eerdere opnamen, die in de andere deelgebieden onder ronde 1 zijn opgenomen). Twee van deze pq's vielen in de periode 1997-2002 resp. 1999-2006 onder agrarisch natuurbeheer, maar het betrof hier lichte beheerspakketten cq. passief beheer. Deze zijn daarom ook beschouwd als gangbaar agrarisch gebruik; ze wijken ook niet af van de overige pq's uit die

groep. Voor het eindbeheer zijn 2 pq-reeksen beschikbaar. Het gaat hier om gebieden met een weidevogelstelling en geen botanische doelstelling; in de analyses is daar rekening mee gehouden door bij de toetsing aan natuur- en pakketdoelen uit te gaan van doelstellingen zoals die bij het agrarisch natuurbeheer worden aangehouden en niet van de (zwaardere) doelstellingen die bij het eindbeheer horen.

Zuidelijk Westerkwartier

In het Zuidelijk Westerkwartier zijn 5 pq-reeksen beschikbaar voor het gangbaar agrarisch gebruik, 8 voor het agrarisch natuurbeheer en 5 voor het eindbeheer. De pq-reeksen zijn niet allemaal volledig. De opnamen zijn gemaakt in 1986/1987 (ronde 1), 1989/1990 (ronde 2) en 2006 (ronde 3).

Midden-Opsterland

In Midden-Opsterland zijn 3 pq-reeksen beschikbaar binnen gebieden die in het laagveengebied liggen. 2 van deze pq-reeksen vallen binnen het agrarisch natuurbeheer, 1 pq-reeks binnen het eindbeheer. De opnamen zijn gemaakt in 1984 (ronde 0), 1990 (ronde 1), 1996 (ronde 2) en 2006 (ronde 3).

Analyse soortenrijkdom

Algemeen

In de figuren B.1.1 tot en met B.1.5 is het gemiddelde aantal soorten weergegeven in opeenvolgende rondes in de pq-reeksen, gescheiden per deelgebied. Het aantal pq's waarop de gemiddelden gebaseerd zijn, is aangegeven in de tabel bij de figuur. Mossen tellen analoog aan de pakketreizen wel mee voor de soortenrijkdom, maar korstmossen niet.

Resultaten

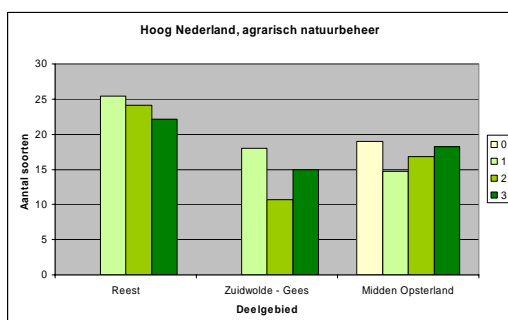
Hoog-Nederland

Gangbaar agrarisch gebruik

Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om betrouwbare uitspraken te doen over de ontwikkeling van de soortenrijkdom onder gangbaar agrarisch gebruik.

Agrarisch natuurbeheer

In Midden-Opsterland en Zuidwolde is binnen het agrarisch natuurbeheer een afname te zien van de soortenrijkdom in de graslanden in de periode eind jaren '80 tot begin jaren '90 (figuur 1). In Midden-Opsterland treedt tussen 1990 en 1996 een herstel op, dat zich doorzet tot 2006. In Zuidwolde is ook een herstel te zien tussen de 2e en de 3e ronde (1994 – 2006). Langs de Reest is onder het agrarisch natuurbeheer geen toename van de soortenrijkdom waar te nemen. De soortenrijkdom is hier overigens plaatselijk wel erg hoog met in sommige opnamen meer dan 30 soorten.

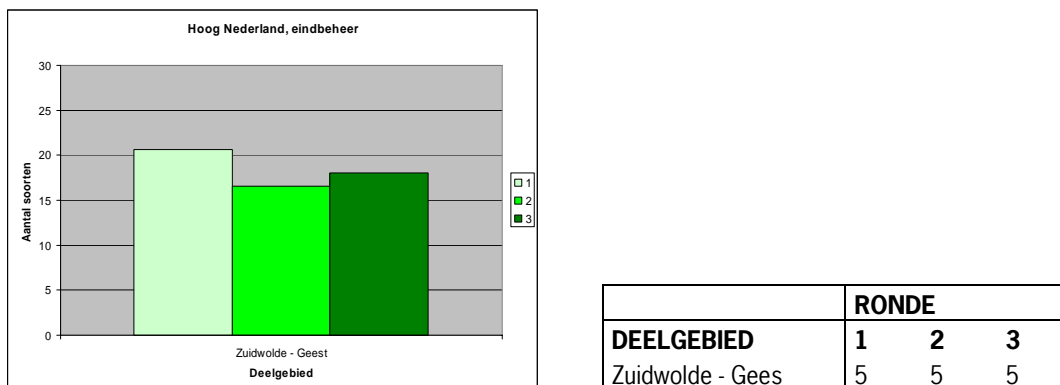


DEELGEBIED	RONDE			
	0	1	2	3
Reest	7	9	9	
Zuidwolde - Gees	3	3	3	
Midden Opsterland	4	4	4	4

Figuur B.1.1 Ontwikkeling aantal soorten in hoog-Nederland onder agrarisch natuurbeheer; in de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

Eindbeheer

Het eindbeheer is alleen te beoordelen aan de hand van 5 pq's binnen het deelgebied Zuidwolde (figuur B.1/2). Tussen de 1e en de 2e ronde (1988 – 1994) is de soortenrijkdom afgenomen, daarna weer toegenomen (periode 1994 – 2006). Ook hier is de soortenrijkdom in 2006 nog niet terug op het niveau van de 1e ronde.



Figuur B.1.2 Ontwikkeling aantal soorten in hoog-Nederland onder eindbeheer; in de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

Statistische toetsing

De veranderingen die tussen de opeenvolgende ronden hebben plaatsgevonden in de gemiddelde aantallen soorten in de opnamen, zijn getoetst met behulp van Paired-samples T-testen. Er is steeds getoetst tussen opeenvolgende ronden en tussen de eerste en laatste ronde binnen een deelgebied. De resultaten zijn in tabel B.1.1 weergegeven.

Tabel B.1.1 Resultaten van de Paired-samples T-test voor de veranderingen in gemiddeld soortenaantal in opeenvolgende ronden, voor hoog-Nederland. Weergegeven is de kans (p) dat de veranderingen niet toevallig zijn, wanneer $p < 0,05$ is de verandering statistisch significant. Tussen haakjes is het aantal paren weergegeven waarop de toetsing is gebaseerd; een - betekent dat de steekproef te klein is voor een statistische bewerking.

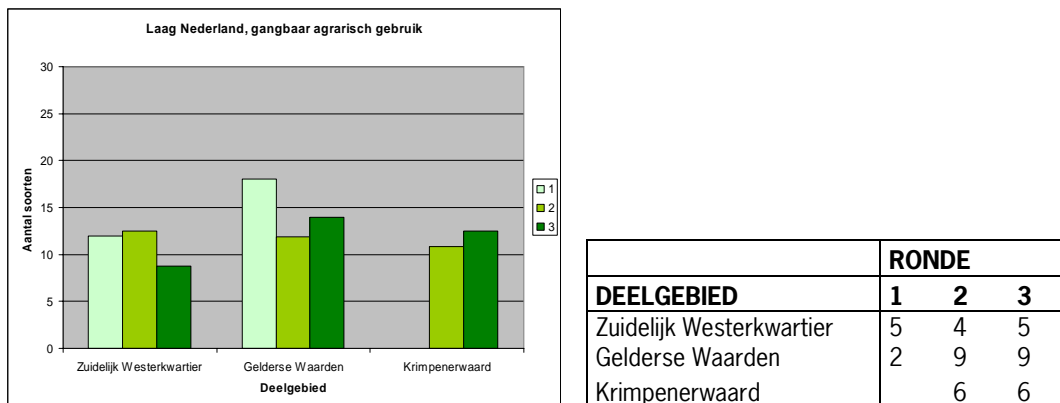
		Met elkaar vergeleken ronden			
		0-1	1-2	2-3	eerste – laatste
Agrarisch natuurbeheer	Reest		0,67 (7)	0,39 (9)	0,56 (7)
	Zuidwolde-Gees		0,17 (3)	0,21 (3)	0,62 (3)
	Midden-Opsterland	0,03 (4)	0,39 (4)	0,65 (4)	0,68 (4)
Eindbeheer	Zuidwolde-Gees		0,01 (5)	0,52 (5)	0,36 (5)

Uit tabel B.1.1 blijkt dat alleen de veranderingen tussen ronde 0 en 1 in Midden-Opsterland bij het agrarisch natuurbeheer en tussen ronde 1 en 2 in Zuidwolde-Gees bij het eindbeheer significant zijn. In beide gevallen betreft het een afname van de soortenrijkdom. Conclusie van deze toetsing is echter dat de veranderingen in soortenaantallen in de beschikbare opnamen overwegend indicatief zijn, en dat harde conclusies over de ontwikkelingen binnen afzonderlijke deelgebieden niet mogelijk zijn.

Laag-Nederland

Gangbaar agrarisch gebruik

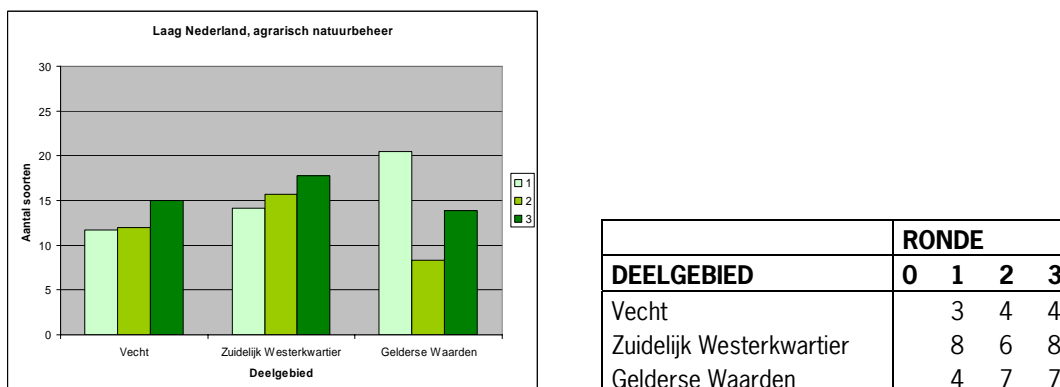
In de Gelderse Waarden en in de Krimpenerwaard is de soortenrijkdom binnen het gangbare agrarische gebruik in de afgelopen 10 jaar licht toegenomen, in het Zuidelijk Westerkwartier daarentegen afgenomen (figuur B.1.3).



Figuur B.1.3 Ontwikkeling aantal soorten in Laag-Nederland onder gangbaar agrarisch gebruik; in de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

Agrarisch natuurbeheer

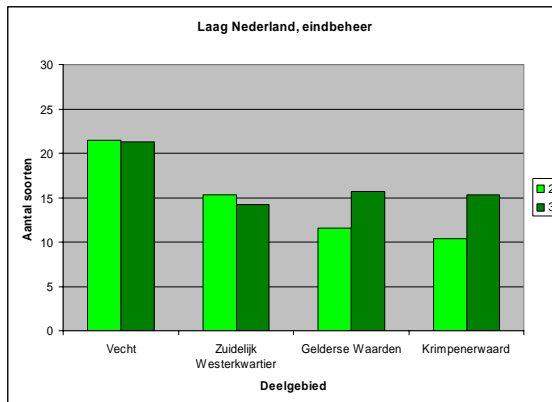
In de Gelderse Waarden is een aanvankelijke daling te zien van de soorten diversiteit bij het agrarisch natuurbeheer, met daarna een herstel (figuur B.1.4). In het Vechtdal en in het Zuidelijk Westerkwartier is een lichte toename te zien van het aantal soorten in de pq's.



Figuur B.1.4 Ontwikkeling aantal soorten in laag-Nederland onder agrarisch natuurbeheer; in de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

Eindbeheer

Er zijn te weinig opnamen beschikbaar voor de eerste ronde, de eerste ronde ontbreekt dan ook bij de analyse van de soortenaantallen in de pq's voor het eindbeheer in laag-Nederland. In het Vechtdal en het Zuidelijk Westerkwartier zijn slechts zeer geringe veranderingen te zien (figuur B.1.5). In de Gelderse Waarden en in de Krimpenerwaard neemt het aantal soorten toe tussen de 2^e en de 3^e ronde.



DEELGEBIED	RONDE	
	2	3
Vecht	4	4
Zuidelijk Westerkwartier	3	4
Gelderse Waarden	7	7
Krimpenerwaard	3	3

Figuur B.1.5 Ontwikkeling aantal soorten in laag-Nederland onder eindbeheer; in de tabel is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

Statistische toetsing

De veranderingen die tussen de opeenvolgende ronden hebben plaatsgevonden in de gemiddelde aantallen soorten in de opnamen, zijn getoetst met behulp van Paired-samples T-testen. Er is steeds getoetst tussen opeenvolgende ronden en tussen de eerste en laatste ronde binnen een deelgebied. De resultaten zijn in tabel 2 weergegeven.

Tabel B.1.2 Resultaten van de Paired-samples T-test voor de veranderingen in gemiddeld soortenaantal in opeenvolgende ronden, voor laag-Nederland. Weergegeven is de kans (p) dat de veranderingen niet toevallig zijn, wanneer $p < 0,05$ is de verandering statistisch significant. Tussen haakjes is het aantal paren weergegeven waarop de toetsing is gebaseerd een - betekent dat de steekproef te klein is voor een statistische bewerking.

		Met elkaar vergeleken ronden			
		0-1	1-2	2-3	eerste - laatste
Gangbaar agrarisch gebruik	Zuidelijk Westerkwartier		0,20 (4)	0,27 (4)	0,25 (5)
	Gelderse Waarden		0,28 (2)	0,31 (9)	0,70 (2)
	Krimpenerwaard			0,35 (6)	0,35 (6)
Agrarisch natuurbeheer	Vecht		0,86 (3)	0,24 (4)	0,43 (3)
	Zuidelijk Westerkwartier		0,86 (7)	0,11 (7)	0,056 (8)
	Gelderse Waarden		0,06 (4)	(7)	0,30 (4)
Eindbeheer	Zuidelijk Westerkwartier			0,42 (3)	
	Gelderse Waarden			0,06 (7)	
	Krimpenerwaard			0,13 (3)	

Uit tabel B.1.2 blijkt dat alleen de toename in soortenaantal tussen ronde 2 en 3 in de Gelderse Waarden bij het agrarisch natuurbeheer significant is. Conclusie van deze toetsing is dan ook dat de veranderingen in soortenaantallen in de beschikbare opnamen indicatief zijn, en dat harde conclusies betreffende de ontwikkeling van het aantal soorten in de afzonderlijke deelgebieden niet mogelijk zijn.

Ontwikkeling indicatie stikstofbeschikbaarheid in de bodem

Algemeen

Voor alle opnamen is de indicatie voor stikstofbeschikbaarheid bepaald op basis van de getallen van Ellenberg. Hierbij is rekening gehouden met de bedekking door de verschillende soorten; er is dus een gewogen gemiddelde berekend.

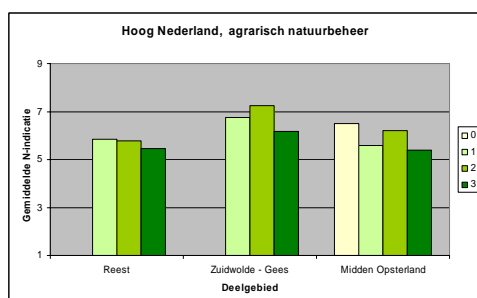
In de figuren 6 en 9 is het gemiddelde aantal soorten weergegeven in opeenvolgende rondes in de pq-reeksen, gescheiden per deelgebied. Het aantal pq's waarop de gemiddelden gebaseerd zijn, is aangegeven in de tabel bij de figuur.

Resultaten

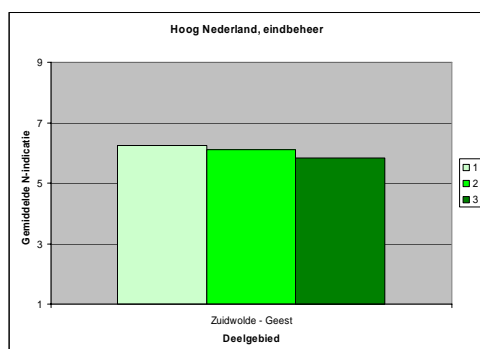
Hoog-Nederland

In figuur B.1.6 zijn voor achtereenvolgens gangbaar agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer en eindbeheer de gemiddelde stikstofindicaties weergegeven voor de verschillende deelgebieden, per ronde.

In het Reestdal zijn geen duidelijke verschillen te zien tussen de 1^e, de 2^e en de 3^e ronde. In Midden-Opsterland is binnen het agrarisch natuurbeheer een schommeling te zien in de indicatie voor stikstofrijkdom van de bodem, met over de gehele periode een afname naar matig stikstofrijke bodems. In Zuidwolde is in de periode 1988 – 1994 onder agrarisch natuurbeheer een lichte toename te zien van de indicatie voor stikstofrijkdom, met daarna weer een afname. Onder het eindbeheer is het niveau gedurende 20 jaar heel licht afgenomen.



DEELGEBIED	RONDE			
	0	1	2	3
Reest	7	9	9	
Zuidwolde - Gees	3	3	3	
Midden Opsterland	4	4	4	4



DEELGEBIED	RONDE		
	1	2	3
Reest	2	2	
Zuidwolde - Gees	5	5	5

Figuur B.1.6 Ontwikkeling van de indicatie voor stikstofrijkdom van de bodem door de vegetatie in hoog-Nederland, voor agrarisch natuurbeheer en eindbeheer.

Verklaring van de stikstofindicatie: 5 = matig stikstofrijk, 6 = matig stikstofrijk tot stikstofrijk, 7 = stikstofrijk. In de tabellen is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

De verschillen tussen de opeenvolgende ronden en tussen de eerste en de laatste ronde zijn met elkaar vergeleken met behulp van een Paired-samples T-test. De resultaten van deze toetsing staan in tabel B.1.3.

Alleen in Midden-Opsterland, onder het agrarisch natuurbeheer, zijn significante verschillen aanwezig tussen de gemiddelde stikstofindicaties in de verschillende ronden. De afname van ronde 0 naar ronde 1 en de toename van ronde 1 naar ronde 2 zijn significant. Gezien de resultaten van deze toetsing kunnen geen harde conclusies worden verbonden aan de verschillen in stikstofindicaties tussen de verschillende ronden in de deelgebieden binnen hoog-Nederland.

Tabel B.1.3 Resultaten van de Paired-samples T-test voor de veranderingen in gemiddeld stikstofindicatie door de vegetatie in opeenvolgende ronden, voor hoog-Nederland. Weergegeven is de kans (p) dat de veranderingen niet toevallig zijn, wanneer $p < 0,05$ is de verandering statistisch significant. Tussen haakjes is het aantal paren weergegeven waarop de toetsing is gebaseerd een - betekent dat de steekproef te klein is voor een statistische bewerking.

		Met elkaar vergeleken ronden			
		0-1	1-2	2-3	eerste - laatste
Agrarisch natuurbeheer	Reest		0,26 (7)	0,44 (9)	0,22 (7)
	Zuidwolde-Gees		0,35 (3)	0,31 (3)	0,63 (3)
	Midden-Opsterland	0,041 (4)	0,066 (4)	0,21 (4)	0,088 (4)
Eindbeheer	Zuidwolde-Gees		0,42 (5)	0,63 (5)	0,43 (5)

Laag-Nederland

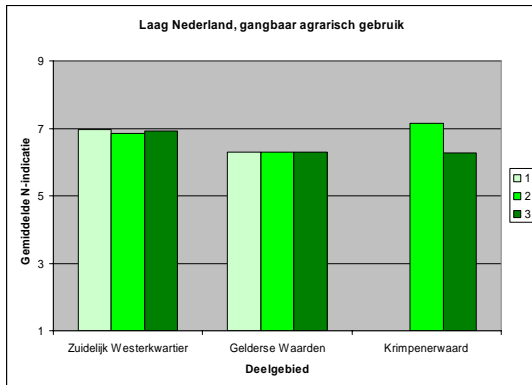
Van de Krimpenerwaard, de Gelderse Waarden en het Zuidelijk Westerkwartier zijn redelijke aantallen pq-reeksen beschikbaar. We illustreren de ontwikkelingen daarom voor deze drie regio's en laten de opnamen van de Vecht en Midden-Opsterland buiten beschouwing. In figuur B.1.7 zijn van deze deelgebieden in laag-Nederland de ontwikkelingen in stikstofindicatie door de vegetatie te zien.

In de Krimpenerwaard is bij het gangbaar agrarisch gebruik een afname te zien tussen de 2^e en de 3^e ronde voor wat betreft de stikstofbeschikbaarheid in de bodem. In de Gelderse Waarden is geen duidelijk verschil te zien tussen de beheerscategorieën, en ook zijn er geen duidelijke trends waar te nemen. Hierbij moet bedacht worden dat de uiterwaarden in de winterperiode met enige regelmaat overstromen, waarbij voedselrijk slib wordt afgezet. Dit proces van slibafzetting is waarschijnlijk belangrijker voor de stikstofbeschikbaarheid in de bodem dan het beheer. In het Zuidelijk Westerkwartier is de indicatie voor stikstofrijkdom het laagst onder eindbeheer, met een geringe daling naar 2006. Het gangbaar agrarisch gebruik en het agrarisch natuurbeheer verschillen weinig tot niets in de periode tot 1990, daarna neemt onder agrarisch natuurbeheer de indicatie voor stikstofrijkdom af, terwijl die bij het gangbaar agrarisch gebruik gelijk blijft.

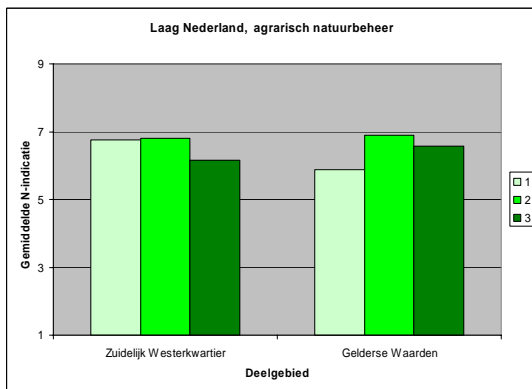
De verschillen tussen de opeenvolgende ronden en tussen de eerste en de laatste ronde zijn met elkaar vergeleken met behulp van een Paired-samples T-test. De resultaten van deze toetsing staan in tabel B.1.4.

Significante verschillen tussen de stikstofindicatie in de verschillende ronden treden alleen op in de Krimpenerwaard onder gangbaar agrarisch gebruik, waar de vegetatie in ronde 3 een lagere stikstofbeschikbaarheid indiceert dan in ronde 2, en in de Gelderse Waarden onder agrarisch natuurbeheer, waar de toename van ronde 1 naar 2 en de afname van ronde 2 naar 3 significant zijn.

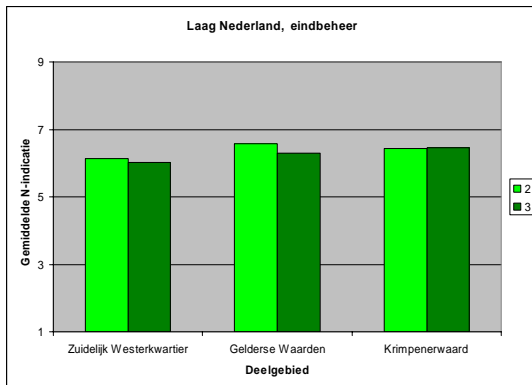
Gezien de resultaten van deze toetsing kunnen geen harde conclusies worden verbonden aan de verschillen in stikstofindicaties tussen de verschillende ronden in de afzonderlijke deelgebieden binnen hoog-Nederland.



DEELGEBIED	RONDE		
	1	2	3
Zuidelijk Westerkwartier	5	4	5
Gelderse Waarden	2	9	9
Krimpenerwaard		6	6



DEELGEBIED	RONDE			
	0	1	2	3
Zuidelijk Westerkwartier		8	6	8
Gelderse Waarden		4	7	7



DEELGEBIED	RONDE	
	2	3
Zuidelijk Westerkwartier	3	4
Gelderse Waarden	7	7
Krimpenerwaard	3	3

Figuur B.1.7 Ontwikkeling van de indicatie voor stikstofrijksdom van de bodem door de vegetatie in laag-Nederland, voor achtereenvolgens gangbaar agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer en eindbeheer.

Verklaring van de stikstofindicatie: 5 = matig stikstofrijk, 6 = matig stikstofrijk tot stikstofrijk, 7 = stikstofrijk.

In de tabellen is het aantal opnamen per categorie weergegeven.

Tabel B.1.4 Resultaten van de Paired-samples T-test voor de veranderingen in gemiddeld stikstofindicatie door de vegetatie in opeenvolgende ronden, voor laag-Nederland. Weergegeven is de kans (p) dat de veranderingen niet toevallig zijn, wanneer $p < 0,05$ is de verandering statistisch significant. Tussen haakjes is het aantal paren weergegeven waarop de toetsing is gebaseerd een - betekent dat de steekproef te klein is voor een statistische bewerking.

Beheer	Deelgebied	Met elkaar vergeleken ronden		
		1-2	2-3	eerste - laatste
Gangbaar agrarisch gebruik	Zuidelijk Westerkwartier	0,18 (4)	0,64 (4)	0,70 (5)
	Gelderse Waarden	0,71 (2)	1,00 (9)	0,80 (2)
	Krimpenerwaard		0,025 (6)	0,025 (6)
Agrarisch natuurbeheer	Zuidelijk Westerkwartier	0,37 (6)	0,76 (6)	0,031 (8)
	Gelderse Waarden	0,015 (4)	0,008 (7)	0,118 (4)
Eindbeheer	Zuidelijk Westerkwartier	-	0,96 (3)	-
	Gelderse Waarden	-	0,30 (7)	-
	Krimpenerwaard		0,93 (3)	

Realisatie natuurdoelen

De doelen zijn de geldende landelijke natuurdoeltypen volgens Bal *et al.* (2001). De natuurdoeltypen 1995 zijn omgezet in die van 2001 met behulp van Bal *et al.* (2001). Hierin staan ook de te realiseren plantengemeenschappen genoemd en de doelsoorten, met de normen waaraan voldaan moet worden.

Doelvegetaties

Tabel B.1.5 geeft een overzicht van veranderingen van het aanwezig zijn van een passende plantengemeenschap voor het natuurdoeltype (ndt) dat op het betreffende pq van toepassing is. Een passende plantengemeenschap is een plantengemeenschap die in Bal *et al.* (2001) genoemd is voor het natuurdoeltype dat van toepassing is op het gebied waarin de pq ligt. Aangegeven is het totaal aantal pq's per categorie en het aantal dat in de eerste ronde tot een plantengemeenschap wordt gerekend dat past binnen het natuurdoeltype (Bal *et al.* 2001). Vervolgens is de mate van verandering aangegeven, tussen de meetronden. Als een opname is overgegaan van een niet passende naar een passende plantengemeenschap is hieraan +1 toegekend, andersom is dit gewaardeerd met -1. Bij gelijk blijven is een 0 toegekend. Per categorie is dit vervolgens gesaldeerd. De veranderingen zijn weergegeven in de laatste twee kolommen.

Tabel B.1.5 Veranderingen in het aantal pq's met de bij het geldende natuurdoeltype passende plantengemeenschap.

Gebied	Regeling	Aantal pq's	Aantal met passende plantengemeenschap aan begin	Verandering van ronde 0/1 - 2	Verandering van ronde 2 - 3
Hoog-Nederland					
Midden-Opsterland	Gangbaar agrarisch	2	1	0	0
	Agrarisch natuurbeheer	4	2	- 1	- 1
	Eindbeheer	0	0	0	0
Reest	Gangbaar agrarisch	1	0	0	0
	Agrarisch natuurbeheer	9	0	0	+ 3
	Eindbeheer	2	1	0	0
Zuidwolde-Gees	Gangbaar agrarisch	0	0	0	0
	Agrarisch natuurbeheer	3	0	0	0
	Eindbeheer	5	2	- 2	0
Laag-Nederland					
Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	9	6	0	- 3
	Agrarisch natuurbeheer	7	3	0	0
	Eindbeheer	7	6	0	0
Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	6	3	0	0
	Agrarisch natuurbeheer	2	0	0	0
	Eindbeheer	3	0	0	0
Vecht	Gangbaar agrarisch	2	1	0	- 1
	Agrarisch natuurbeheer	4	2	0	- 1
	Eindbeheer	4	1	0	+ 2
Midden-Opsterland	Gangbaar agrarisch	0	0	0	0
	Agrarisch natuurbeheer	2	0	0	0
	Eindbeheer	1	1	0	0
Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	5	0	0	0
	Agrarisch natuurbeheer	8	0	0	0
	Eindbeheer	4	0	0	0

Hoog-Nederland

Midden-Opsterland

In Midden-Opsterland heeft 1 van de 2 pq's binnen het gangbaar agrarisch gebruik een plantengemeenschap dat voldoet aan het betreffende natuurdoeltype, gedurende de gehele meetperiode. Binnen het agrarisch natuurbeheer voldoen in 1984 2 van de 4 pq's, in 1990 en 1996 1 pq en in 2006 geen van de pq's. Het agrarisch natuurbeheer leidt hier dus niet tot realisatie van de plantengemeenschappen die passen bij het betreffende natuurdoeltype.

Reest

In het dal van de Reest is één pq aanwezig met gangbaar agrarisch gebruik, deze heeft geen vegetatie die past bij een natuurdoeltype in de Reest. Binnen gebieden met agrarisch natuurbeheer zijn 9 pq-reeksen, waarvan 7 met opnamen in zowel de 1^e, de 2^e als de 3^e ronde. In 1987 en 1993 voldeed geen van de vegetaties, in 2006 was in 3 pq's een vegetatie aanwezig die past binnen het betreffende natuurdoeltype. Binnen het eindbeheer zijn 2 pq-reeksen, waarvan 1 steeds voldeed en de ander niet.

Zuidwolde-Gees

Er zijn 3 pq-reeksen binnen het agrarisch natuurbeheer en 5 reeksen binnen het eindbeheer. Binnen het agrarisch natuurbeheer is er geen opname met een vegetatie die voldoet aan het natuurdoeltype. Bij het eindbeheer voldeden in 1988 2 opnamen wel aan het natuurdoeltype, in de daarop volgende ronden geen.

Laag-Nederland

Gelderse Waarden

Onder gangbaar agrarisch gebruik voldeden in 1989 2 van de 2 pq's, in 1995 6 van de 9 pq's en in 2006 3 van de 9. De 2 pq's die in 1989 een vegetatie bevatten die past bij het natuurdoeltype, hadden dat in 1995 en 2006 ook. Van de 7 pq's die vanaf 1995 zijn opgenomen, is er bij 3 stuks dus een ontwikkeling opgetreden naar een afwijkende plantengemeenschap.

Binnen het agrarisch natuurbeheer voldeden in 1989 3 van de 4, in 1995 4 van de 7 en in 2006 ook 4 van de 7 pq's. Hier is dus geen ontwikkeling te zien.

Binnen het eindbeheer (7 pq's in 1995 en 2006) voldeden in 1995 alle pq's, in 2006 bleek bij 1 pq een afwijkende plantengemeenschap te zijn, dat niet aan het natuurdoeltype voldoet.

Krimpenerwaard

In de Krimpenerwaard zijn vooral pq's opgenomen die liggen binnen het gangbaar agrarisch gebruik. 3 van de 6 pq's hebben een vegetatie die past binnen het betreffende natuurdoeltype voor de Krimpenerwaard. Binnen gebieden met agrarisch natuurbeheer of eindbeheer zijn geen pq's aanwezig met een vegetatie die hoort bij het natuurdoeltype.

Vecht

Er liggen 2 pq's binnen gangbaar agrarisch gebruik, 1 hiervan heeft geen vegetatie die past bij het natuurdoeltype, de ander had wel een passende vegetatie in 1989 en 1995, maar niet meer in 2006.

In terreinen met agrarisch natuurbeheer zijn 4 pq's opgenomen, waarvan in 1989 en 1995 2 voldeden, in 2006 nog maar 1.

Binnen het eindbeheer zijn ook 4 pq's opgenomen, hiervan hadden in 1995 1 en in 1996 2 pq's een plantengemeenschap dat past binnen het natuurdoeltype.

Midden-Opsterland

In gebieden met agrarisch natuurbeheer zijn 2 pq-reeksen beschikbaar, in gebieden met eindbeheer 1 pq-reeks. Eén van de pq's onder eindbeheer heeft een vegetatie die past bij het natuurdoeltype (over de gehele meetperiode), de anderen niet.

Zuidelijk Westerkwartier

In het Zuidelijk Westerkwartier heeft geen van de pq's een plantengemeenschap dat past binnen het betreffende natuurdoeltype.

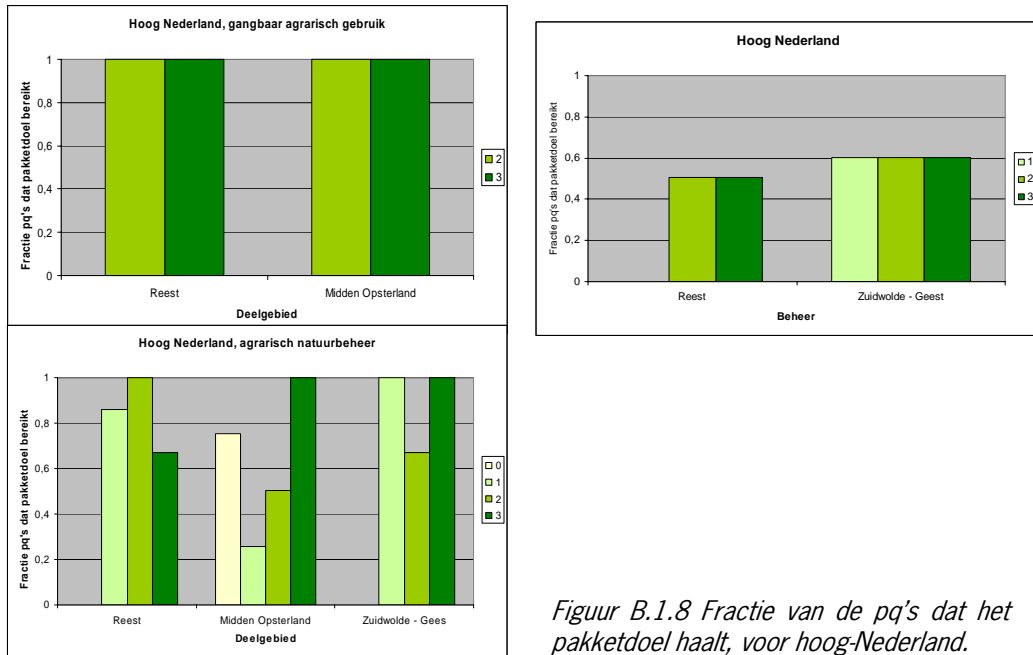
Realisatie pakketdoelen

Hoog-Nederland

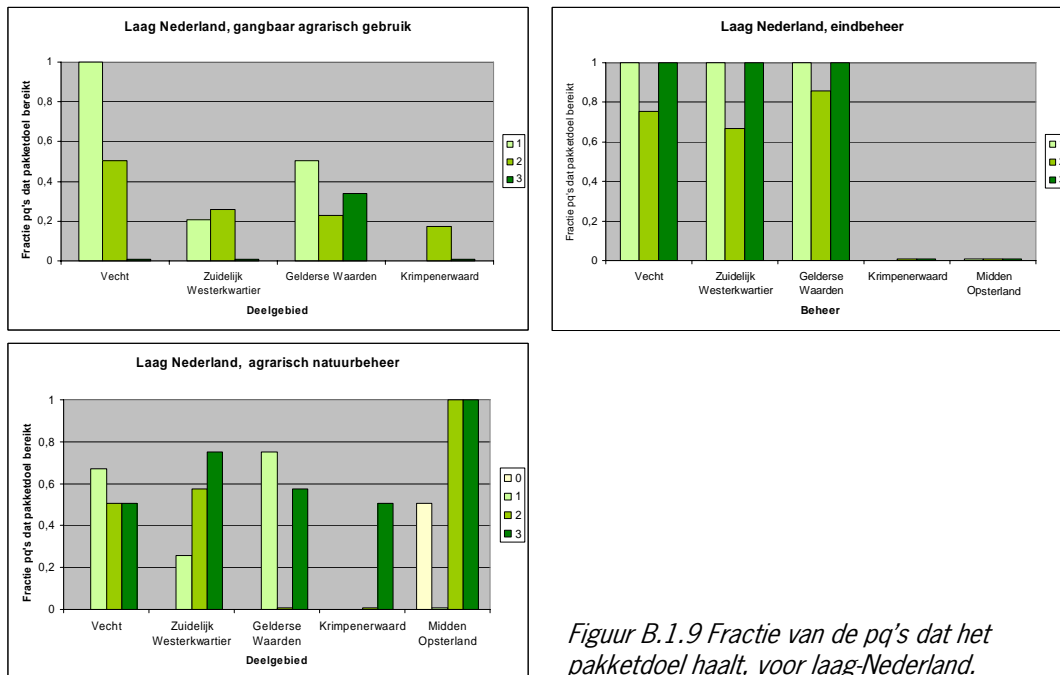
Zowel langs de Reest als in Zuidwolde ligt de gemiddelde mate van doelbereik boven de 80% (figuur B.1.8). Langs de Reest is tussen de 2e en de 3e ronde een afname opgetreden van de mate waarin pakketdoelen bereikt worden bij het agrarisch natuurbeheer, bij het eindbeheer juist een toename. In Zuidwolde-Gees ligt de gemiddelde mate van doelbereik ook boven de 80%. Bij het agrarisch natuurbeheer is tussen de 1e en de 2e ronde een afname te zien, gevolgd door een toename tussen de 2e en de 3e ronde. Het eindbeheer verandert niet in de loop der tijd.

Laag-Nederland

In de Gelderse Waarden is tussen de 1e en de 2e ronde een grote afname te zien van de gemiddelde mate waarin pakketdoelen bereikt worden, waarna dat tussen de 2e en de 3e ronde weer toeneemt (figuur B.1.9). Ook bij eindbeheer is een dip te zien in de tweede ronde. Langs de Vecht en in het Zuidelijk Westerkwartier zijn weinig verschillen te zien tussen de 1e en de 2e ronde, terwijl het agrarisch natuurbeheer tussen de 2e en de 3e ronde een toename laten zien van de mate waarin pakketdoelen bereikt worden.. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat de pq's in het Zuidelijk Westerkwartier 10 bij 10 meter waren in plaats van 5 bij 5 meter. De soortenrijkdom steekt relatief iets positiever af ten opzichte van de overige gebieden, waar de pq's wel 5 bij 5 meter zijn.



Figuur B.1.8 Fractie van de pq's dat het pakketdoel haalt, voor hoog-Nederland.



Figuur B.1.9 Fractie van de pq's dat het pakketdoel haalt, voor laag-Nederland.

Bijlage 11 Overzicht basisgegevens pq's

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
h104	1	152	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4	Laag Nederland	6	14	14	93,33	0
h104	2	129	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4	Laag Nederland	6	10	10	66,67	0
h104	3	48	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4	Laag Nederland	7	13	13	86,67	0
h112	1	153	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3142	4	Laag Nederland	6	10	10	66,67	0
h112	2	138	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3142	4	Laag Nederland	7	7	7	46,67	0
h112	3	49	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3142	4	Laag Nederland	7	16	16	106,67	1
h154	2	148	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	7	8	8	53,33	0
h154	3	50	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	6	15	15	100,00	1
h155	2	140	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	7	20	20	133,33	1
h155	3	51	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	7	18	18	120,00	1
h16	1	207	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	6	19	20	133,33	1
h16	2	142	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	7	8	9	60,00	0
h16	3	45	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	6	11	11	73,33	0
h163	2	131	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
h163	3	52	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag	6	12	12	80,00	0

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
							Nederland					
h164	2	132	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	6	12	12	80,00	0
h164	3	53	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	6	20	20	133,33	1
h37	1	206	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	7	3	3	20,00	0
h37	2	143	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	7	6	6	40,00	0
h37	3	46	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	4	Laag Nederland	7	11	11	73,33	0
h57	1	154	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4	Laag Nederland	6	22	22	146,67	1
h57	2	127	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4	Laag Nederland	6	11	11	73,33	0
h57	3	47	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4	Laag Nederland	6	25	25	166,67	1
h8	1	151	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	6	20	20	133,33	1
h8	2	135	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
h8	3	43	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	6	16	16	106,67	1
h9	1	150	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	6	32	32	213,33	1
h9	2	141	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
h9	3	44	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	4	Laag Nederland	7	15	15	100,00	1
rw150	2	262	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	3,4	Laag Nederland	7	8	9	60,00	0
rw150	3	82	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	3,4	Laag Nederland	6	19	19	126,67	1
rw152	2	147	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	3,4	Laag	6	17	17	113,33	1

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
							Nederland					
rw152	3	42	Gelderse Waarden	Eindbeheer	sbb	3,4	Laag Nederland	6	15	15	100,00	1
rw3	2	261	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	11	12	80,00	0
rw3	3	83	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	6	6	40,00	0
rw32	2	144	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	16	16	106,67	1
rw32	3	36	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	6	19	19	126,67	1
rw5	2	265	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	13	13	86,67	0
rw5	3	84	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
rw7	2	134	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	5	17	17	113,33	1
rw7	3	34	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	6	15	15	100,00	1
rw77	2	145	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	3,5	Laag Nederland	7	11	11	73,33	0
rw77	3	37	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	3,5	Laag Nederland	6	13	13	86,67	0
rw8	2	128	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	5	12	12	80,00	0
rw8	3	35	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	6	14	14	93,33	0
rw80	2	146	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	3,5	Laag Nederland	7	7	7	46,67	0
rw80	3	38	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	3,5	Laag Nederland	7	11	11	73,33	0
rw82	2	137	Gelderse Waarden	Agrarisch natuurbeheer	3012	3,5	Laag Nederland	7	6	6	40,00	0
rw82	3	39	Gelderse Waarden	Agrarisch	3012	3,5	Laag	7	15	15	100,00	1

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakketeisen gerealiseerd ja/nee
				natuurbeheer			Nederland					
rw85	2	139	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	3,5	Laag Nederland	7	7	7	46,67	0
rw85	3	40	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	3,5	Laag Nederland	7	11	11	73,33	0
rw89	2	149	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	3,5	Laag Nederland	6	9	9	60,00	0
rw89	3	41	Gelderse Waarden	Gangbaar agrarisch	blanco	3,5	Laag Nederland	6	14	14	93,33	0
k17	2	237	Krimpenerwaard	Eindbeheer	4040	3,4	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
k17	3	250	Krimpenerwaard	Eindbeheer	4040	3,4	Laag Nederland	7	12	12	80,00	0
k18	2	238	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	3,4	Laag Nederland	7	13	13	86,67	0
k18	3	252	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	3,4	Laag Nederland	5	13	13	86,67	0
k19	2	239	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	3,4	Laag Nederland	7	13	13	86,67	0
k19	3	251	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	3,4	Laag Nederland	6	13	13	86,67	0
k2	2	245	Krimpenerwaard	Eindbeheer	4245	3,4	Laag Nederland	7	9	9	0,00	0
k2	3	257	Krimpenerwaard	Eindbeheer	4245	0	Laag Nederland	6	18	18	0,00	0
k3	2	244	Krimpenerwaard	Eindbeheer	4245	3,4	Laag Nederland	6	13	13	0,00	0
k3	3	258	Krimpenerwaard	Eindbeheer	4245	0	Laag Nederland	6	16	16	0,00	0
k31	2	242	Krimpenerwaard	Agrarisch natuurbeheer	1806	4,2	Laag Nederland	7	8	8	53,33	0
k31	3	253	Krimpenerwaard	Agrarisch natuurbeheer	1806	0	Laag Nederland	7	11	11	73,33	0
k32	2	243	Krimpenerwaard	Agrarisch	1806	4,2	Laag	7	5	5	33,33	0

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
				natuurbeheer			Nederland					
k32	3	254	Krimpenerwaard	Agrarisch natuurbeheer	1806	0	Laag Nederland	6	17	17	113,33	1
k34	2	240	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
k34	3	248	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	14	14	93,33	0
k35	2	241	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	5	5	33,33	0
k35	3	249	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	4,2	Laag Nederland	7	12	12	80,00	0
kdh2	2	246	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	7	15	15	100,00	1
kdh2	3	255	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	7	11	11	73,33	0
kdh3	2	247	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	7	10	10	66,67	0
kdh3	3	256	Krimpenerwaard	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	6	12	12	80,00	0
mo117	2	218	Midden Opsterland	Gangbaar agrarisch	blanco	3,7	Hoog Nederland	6	19	19	126,67	1
mo117	3	32	Midden Opsterland	Gangbaar agrarisch	blanco	3,7	Hoog Nederland	7	23	23	153,33	1
mo21	0	219	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	7	19	19	126,67	1
mo21	1	220	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	7	14	14	93,33	0
mo21	2	208	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	7	20	20	133,33	1
mo21	3	66	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	6	18	18	120,00	1
mo31	0	221	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	7	13	13	86,67	0
mo31	1	222	Midden Opsterland	Agrarisch	3131	3,7	Hoog	6	12	12	80,00	0

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
				natuurbeheer			Nederland					
mo31	2	209	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	7	21	21	140,00	1
mo31	3	65	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	5	16	16	106,67	1
mo60	0	227	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,4	Laag Nederland	7	16	16	106,67	1
mo60	1	228	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,4	Laag Nederland	6	9	9	60,00	0
mo60	2	212	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,4	Laag Nederland	7	15	15	100,00	1
mo60	3	54	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,4	Laag Nederland	6	22	22	146,67	1
mo68	0	229	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,4	Laag Nederland	7	14	14	93,33	0
mo68	1	230	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,4	Laag Nederland	7	13	13	86,67	0
mo68	2	213	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,4	Laag Nederland	7	15	15	100,00	1
mo68	3	56	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,4	Laag Nederland	6	21	21	140,00	1
mo87	2	214	Midden Opsterland	Gangbaar agrarisch	blanco	3,7	Hoog Nederland	6	16	16	106,67	1
mo87	3	69	Midden Opsterland	Gangbaar agrarisch	blanco	3,7	Hoog Nederland	6	15	15	100,00	1
mo93	0	231	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	6	19	20	133,33	1
mo93	1	232	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	5	14	14	93,33	0
mo93	2	215	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	5	11	12	80,00	0
mo93	3	67	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	5	20	20	133,33	1
mo94	0	233	Midden Opsterland	Agrarisch	3131	3,7	Hoog	6	24	24	160,00	1

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
				natuurbeheer			Nederland					
mo94	1	234	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	5	19	19	126,67	1
mo94	2	216	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	5	14	14	93,33	0
mo94	3	68	Midden Opsterland	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,7	Hoog Nederland	5	19	19	126,67	1
mo98	0	235	Midden Opsterland	Eindbeheer	4175	3,4	Laag Nederland	7	18	19	0,00	0
mo98	1	236	Midden Opsterland	Eindbeheer	4175	3,4	Laag Nederland	6	18	19	0,00	0
mo98	2	217	Midden Opsterland	Eindbeheer	4175	3,4	Laag Nederland	6	23	24	0,00	0
mo98	3	19	Midden Opsterland	Eindbeheer	4175	3,4	Laag Nederland	5	17	17	0,00	0
re1	1	190	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	7	16	19	95,00	0
re1	2	178	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	6	20	23	115,00	1
re1	3	1	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	6	35	35	175,00	1
re10	1	184	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3013	0	Hoog Nederland	6	23	23	153,33	1
re10	2	172	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3013	0	Hoog Nederland	5	18	18	120,00	1
re10	3	10	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3013	0	Hoog Nederland	5	13	13	86,67	0
re11	2	181	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3108	3,6	Hoog Nederland	7	13	15	150,00	1
re11	3	11	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3108	3,6	Hoog Nederland	5	18	18	180,00	1
re13	2	182	Reest	Eindbeheer	4040	0	Hoog Nederland	7	11	12	80,00	0
re13	3	13	Reest	Eindbeheer	4040	0	Hoog	7	14	14	93,33	0

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
							Nederland					
re2	1	187	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	5	22	22	110,00	1
re2	2	175	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	5	24	24	120,00	1
re2	3	2	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	5	19	19	95,00	0
re3	1	189	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	5	38	38	190,00	1
re3	2	177	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	6	40	41	205,00	1
re3	3	3	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	5	35	35	175,00	1
re4	1	188	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	5	32	32	160,00	1
re4	2	176	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	5	31	32	160,00	1
re4	3	4	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3043	3,6	Hoog Nederland	5	32	32	160,00	1
re5	2	179	Reest	Gangbaar agrarisch	blanco	3,6	Hoog Nederland	7	20	20	200,00	1
re5	3	5	Reest	Gangbaar agrarisch	blanco	3,6	Hoog Nederland	7	18	18	180,00	1
re6	2	180	Reest	Eindbeheer	4175	3,6	Hoog Nederland	5	32	33	100,00	1
re6	3	6	Reest	Eindbeheer	4175	3,6	Hoog Nederland	5	28	28	100,00	1
re7	2	183	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3011	3,6	Hoog Nederland	7	19	20	133,33	1
re7	3	7	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3011	3,6	Hoog Nederland	6	17	17	113,33	1
re8	1	186	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Hoog Nederland	6	27	27	180,00	1
re8	2	174	Reest	Agrarisch	3011	0	Hoog	4	23	24	160,00	1

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
				natuurbeheer			Nederland					
re8	3	8	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Hoog Nederland	7	21	21	140,00	1
re9	1	185	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Hoog Nederland	7	17	17	113,33	1
re9	2	173	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Hoog Nederland	6	20	20	133,33	1
re9	3	9	Reest	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Hoog Nederland	6	9	9	60,00	0
ve1	1	199	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Laag Nederland	7	10	11	73,33	0
ve1	2	200	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Laag Nederland	6	17	18	120,00	1
ve1	3	16	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Laag Nederland	6	21	21	140,00	1
ve10	2	202	Vecht	Eindbeheer	sbb	0	Laag Nederland	7	13	16	106,67	1
ve10	3	80	Vecht	Eindbeheer	sbb	0	Laag Nederland	6	34	34	226,67	1
ve2	2	203	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Laag Nederland	6	10	11	73,33	0
ve2	3	17	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3011	0	Laag Nederland	7	14	14	93,33	0
ve3	1	197	Vecht	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	3	20	20	200,00	1
ve3	2	198	Vecht	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	7	1	1	10,00	0
ve3	3	18	Vecht	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	7	1	1	10,00	0
ve4	2	204	Vecht	Eindbeheer	sbb	0	Laag Nederland	5	19	20	133,33	1
ve4	3	20	Vecht	Eindbeheer	sbb	0	Laag Nederland	6	17	17	113,33	1
ve5	2	205	Vecht	Eindbeheer	4040	0	Laag	2	23	23	153,33	1

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
							Nederland					
ve5	3	21	Vecht	Eindbeheer	4040	0	Laag Nederland	3	15	15	100,00	1
ve6	1	195	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3107	0	Laag Nederland	3	12	12	120,00	1
ve6	2	196	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3107	0	Laag Nederland	2	8	8	80,00	0
ve6	3	22	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3107	0	Laag Nederland	3	16	16	160,00	1
ve7	1	193	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3107	0	Laag Nederland	3	12	12	120,00	1
ve7	2	194	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3107	0	Laag Nederland	3	11	11	110,00	1
ve7	3	23	Vecht	Agrarisch natuurbeheer	3107	0	Laag Nederland	3	9	9	90,00	0
ve8	1	191	Vecht	Eindbeheer	4040	0	Laag Nederland	6	29	31	206,67	1
ve8	2	192	Vecht	Eindbeheer	4040	0	Laag Nederland	6	25	27	180,00	1
ve8	3	24	Vecht	Eindbeheer	4040	0	Laag Nederland	5	19	19	126,67	1
ve9	2	201	Vecht	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	7	10	10	100,00	1
ve9	3	81	Vecht	Gangbaar agrarisch	blanco	0	Laag Nederland	5	8	8	80,00	0
do4	2	108	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	7	18	18	90,00	0
do4	3	96	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	6	14	14	70,00	0
do5	1	109	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
do5	2	104	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	14	14	93,33	0
do5	3	91	Zuidelijk	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag	7	10	10	66,67	0

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
			Westerkwartier				Nederland					
do6	1	111	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	12	12	80,00	0
do6	2	110	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	15	15	100,00	1
do6	3	94	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	5	5	33,33	0
do7	1	105	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	12	12	80,00	0
do7	2	106	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	12	12	80,00	0
do7	3	93	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	6	6	40,00	0
do9	2	170	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	7	13	13	65,00	0
do9	3	92	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	6	9	9	45,00	0
dw1	1	101	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3021	3,1	Laag Nederland	7	10	11	73,33	0
dw1	2	99	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3021	3,1	Laag Nederland	7	17	18	120,00	1
dw1	3	85	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3021	3,1	Laag Nederland	6	19	19	126,67	1
dw4	1	102	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3021	3,1	Laag Nederland	7	11	12	80,00	0
dw4	2	100	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3021	3,1	Laag Nederland	7	15	16	106,67	1
dw4	3	86	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3021	3,1	Laag Nederland	5	20	20	133,33	1
dw6	1	98	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3021	3,1	Laag Nederland	7	10	10	66,67	0
dw6	2	97	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3021	3,1	Laag Nederland	7	16	16	106,67	1
dw6	3	75	Zuidelijk	Agrarisch	3021	3,1	Laag	6	18	18	120,00	1

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Paketeisen gerealiseerd ja/nee
			Westerkwartier	natuurbeheer			Nederland					
kwo7	1	115	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,1	Laag Nederland	7	15	15	100,00	1
kwo7	2	116	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,1	Laag Nederland	7	16	16	106,67	1
kwo7	3	78	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,1	Laag Nederland	7	15	15	100,00	1
kww16	1	123	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	7	18	18	90,00	0
kww16	3	76	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	6	17	17	85,00	0
kww3	1	120	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3041	3,1	Laag Nederland	7	16	16	80,00	0
kww3	2	119	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3041	3,1	Laag Nederland	7	15	15	75,00	0
kww3	3	88	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3041	3,1	Laag Nederland	6	14	14	70,00	0
kww5	1	121	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3041	3,1	Laag Nederland	7	16	16	80,00	0
kww5	2	118	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3041	3,1	Laag Nederland	0	0	0	0,00	0
kww5	3	87	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3041	3,1	Laag Nederland	6	14	14	70,00	0
kww8	1	122	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	6	11	11	55,00	0
kww8	2	117	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	5	15	15	75,00	0
kww8	3	77	Zuidelijk Westerkwartier	Eindbeheer	sbb	3,1	Laag Nederland	6	17	17	85,00	0
p25	1	113	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,1	Laag Nederland	7	15	15	100,00	1
p25	3	73	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3131	3,1	Laag Nederland	6	21	21	140,00	1
p28	1	114	Zuidelijk	Agrarisch	3031	3,1	Laag	6	18	18	90,00	0

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
			Westerkwartier	natuurbeheer			Nederland					
p28	2	112	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3031	3,1	Laag Nederland	7	13	13	65,00	0
p28	3	74	Zuidelijk Westerkwartier	Agrarisch natuurbeheer	3031	3,1	Laag Nederland	7	21	21	105,00	1
w6	1	124	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	18	18	120,00	1
w6	3	89	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	10	10	66,67	0
w9	1	125	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
w9	2	126	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	9	9	60,00	0
w9	3	90	Zuidelijk Westerkwartier	Gangbaar agrarisch	blanco	3,1	Laag Nederland	7	13	13	86,67	0
g1	1	163	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,6	Hoog Nederland	5	18	19	126,67	1
g1	2	164	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,6	Hoog Nederland	5	14	15	100,00	1
g1	3	79	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,3	Hoog Nederland	6	19	19	126,67	1
g17	1	165	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,6	Hoog Nederland	6	28	28	186,67	1
g17	2	166	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,6	Hoog Nederland	5	22	24	160,00	1
g17	3	70	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,6	Hoog Nederland	5	20	20	133,33	1
g20	1	167	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,6	Hoog Nederland	6	28	28	186,67	1
g20	2	168	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,6	Hoog Nederland	6	17	21	140,00	1
g20	3	71	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,6	Hoog Nederland	6	19	19	126,67	1
g4	1	171	Zuidwolde - Geest	Agrarisch	3101	3,6	Hoog	7	12	13	130,00	1

PQ-code	Ronde	Opname/nummer	Deelgebied	Beheervorm	Pakket SAN/SN	Natuur/doeltype	Laag- of Hoog-Nederland	Gemiddeld stikstofgetal	Aantal soorten	Aantal soorten gecorrigeerd voor mossen	Percentage pakket/realisatie	Pakket-eisen gerealiseerd ja/nee
				natuurbeheer			Nederland					
g4	2	169	Zuidwolde - Geest	Agrarisch natuurbeheer	3101	3,6	Hoog Nederland	7	10	11	110,00	1
g4	3	28	Zuidwolde - Geest	Agrarisch natuurbeheer	3101	3,6	Hoog Nederland	4	20	20	200,00	1
m1	1	157	Zuidwolde - Geest	Agrarisch natuurbeheer	3101	3,3	Hoog Nederland	7	21	22	220,00	1
m1	2	158	Zuidwolde - Geest	Agrarisch natuurbeheer	3101	3,3	Hoog Nederland	8	7	8	80,00	0
m1	3	27	Zuidwolde - Geest	Agrarisch natuurbeheer	3101	3,3	Hoog Nederland	7	11	11	110,00	1
m2	1	159	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,3	Hoog Nederland	7	14	14	93,33	0
m2	2	160	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,3	Hoog Nederland	7	11	11	73,33	0
m2	3	26	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	sbb	3,3	Hoog Nederland	6	18	18	120,00	1
m6	1	161	Zuidwolde - Geest	Agrarisch natuurbeheer	3103	0	Hoog Nederland	6	19	19	190,00	1
m6	2	162	Zuidwolde - Geest	Agrarisch natuurbeheer	3103	0	Hoog Nederland	7	12	13	130,00	1
m6	3	25	Zuidwolde - Geest	Agrarisch natuurbeheer	3103	0	Hoog Nederland	7	14	14	140,00	1
z15	1	155	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	4040	3,6	Hoog Nederland	7	14	14	93,33	0
z15	2	156	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	4040	3,6	Hoog Nederland	7	11	12	80,00	0
z15	3	33	Zuidwolde - Geest	Eindbeheer	4040	3,6	Hoog Nederland	5	14	14	93,33	0

Bijlage 12 Veldprotocol case-studies evaluatie SN

Algemene gegevens

Eigenaar
Contactpersonen + gegevens
Terrein
Ligging
Oppervlak
In eigendom/beheer sinds
Beschermingstatus (NB-wet, Natura2000, EHS,....)
Natuurdoel LNV
Doel en pakket SAN/SN
Aanleiding bezoek (gat tussen SAN/SN en actuele kwaliteit)
Kaartmateriaal

Historie

Landbouwkundige geschiedenis (maaien, hooien, weiden, veebezetting, duur/tijdstippen, bemesting, vracht,)
Eventuele oude gegevens

Landschap

Waterstaatkundige situatie
Waterhuishouding
Macroreliëf
Bodem
Omringend grondgebruik + bronnen

Huidige inrichting

Terreintype
Waterhuishouding
Grondwaterregime
Milieukwaliteit (ver-thema's)

Huidig beheer

Maaien, hooien, beweiden, begrazen, bemesting, grondbewerking, vruchtwisseling
Gebruikslogistiek (i.v.m. accesibiliteit)
Kostenaspecten (beheerskosten, afzetmogelijkheden etc.)

Actuele kwaliteit

Aanwezige gegevens
Bevindingen

- algemeen: schets, foto's
- vegetatiekundig: VvN, Bax & Schippers
- faunistisch: aanwezige gegevens (broedvogels/wintergasten, bodemfauna, amfibieën/reptielen, zoogdieren)

Ervaring en opinie van locale beheerder

Wot-onderzoek

Verschenen documenten in de reeks Rapporten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wot-rapporten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 47 78 44; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl

Wot-rapporten zijn ook te downloaden via de Wot-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

- 1 *Wamelink, G.W.W., J.G.M. van der Gref-van Rossum & R. Jochem (2005)*. Gevoeligheid van LARCH op vegetatieverandering gesimuleerd door SUMO
- 2 *Broek, J.A. van den (2005)*. Sturing van stikstof- en fosforverliezen in de Nederlandse landbouw: een nieuw mestbeleid voor 2030
- 3 *Schrijver, R.A.M., R.A. Groeneveld, T.J. de Koeijer & P.B.M. Berentsen (2005)*. Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
- 4 *Henkens, R.J.H.G., S. de Vries, R. Jochem, R. Pouwels & M.J.S.M. Reijnen, (2005)*. Effect van recreatie op broedvogels op landelijk niveau; Ontwikkeling van het recreatiemodel FORVISITS 2.0 en koppeling met LARCH 4.1
- 5 *Ehlert, P.A.I. (2005)*. Toepassing van de basisvrachtbenadering op fosfaat van compost; Advies
- 6 *Veeneklaas, F.R., J.L.M. Donders & I.E. Salverda (2006)*. Verrommeling in Nederland
- 7 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma (2005)*. Soorten en gebieden; Het groene milieurecht in 2005
- 8 *Wamelink, G.W.W. & J.J. de Jong (2005)*. Kansen voor natuur in het veenweidegebied; Een modeltoepassing van SMART2-SUMO2, MOVE3 en BIODIV
- 9 *Runhaar, J., J. Clement, P.C. Jansen, S.M. Hennekens, E.J. Weeda, W. Wamelink, E.P.A.G. Schouwenberg (2005)*. Hotspots floristische biodiversiteit
- 10 *Cate, B. ten, H. Houweling, J. Tersteeg & I. Verstegen (Samenstelling) (2005)*. Krijgt het landschap de ruimte? – Over ontwikkelen en identiteit
- 11 *Selnes, T.A., F.G. Boonstra & M.J. Bogaardt (2005)*. Congruentie van natuurbeleid tussen bestuurslagen
- 12 *Leneman, H., J. Vader, E. J. Bos en M.A.H.J. van Bavel (2006)*. Groene initiatieven in de aanbidding. Kansen en knelpunten van publieke en private financiering
- 13 *Kros, J. P. Groenendijk, J.P. Mol-Dijkstra, H.P. Oosterom, G.W.W. Wamelink (2005)*. Vergelijking van SMART2SUMO en STONE in relatie tot de modellering van de effecten van landgebruikverandering op de nutriëntenbeschikbaarheid
- 14 *Brouwer, F.M, H. Leneman & R.G. Groeneveld (2007)*. The international policy dimension of sustainability in Dutch agriculture
- 15 *Vreke, J., R.I. van Dam & F.H. Kistenkas (2005)*. Provinciaal instrumentarium voor groenrealisatie
- 16 *Dobben, H.F. van, G.W.W. Wamelink & R.M.A. Wegman (2005)*. Schatting van de beschikbaarheid van nutriënten uit de productie en soortensamenstelling van de vegetatie. Een verkennende studie
- 17 *Groeneveld, R.A. & D.A.E. Dirks (2006)*. Bedrijfseconomische effecten van agrarisch natuurbeheer op melkveebedrijven; Perceptie van deelnemers aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
- 18 *Hubeek, F.B., F.A. Geerling-Eiff, S.M.A. van der Kroon, J. Vader & A.E.J. Wals (2006)*. Van adoptie tot duurzame stadswijk; Natuur- en milieueducatie in de praktijk
- 19 *Kuindersma, W., F.G. Boonstra, S. de Boer, A.L. Gerritsen, M. Pleijte & T.A. Selnes (2006)*. Evalueren in interactie. De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu- en Natuurplanbureau
- 20 *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, M.L.P. van Esbroek, R.A. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2006)*. Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het natuurbeleid. De realisatie van het natuurdoel 'Natte Heide'
- 21 *Bommel, S. van, N.A. Aarts & E. Turnhout (2006)*. Over betrokkenheid van burgers en hun perspectieven op natuur
- 22 *Vries, S. de & Boer, T.A. de, (2006)*. Toegankelijkheid agrarisch gebied voor recreatie: bepaling en belang. Veldinventarisatie en onderzoek onder in- en omwonenden in acht gebieden
- 23 *Pouwels, R., H. Sierdsema & W.K.R.E. van Wingerden (2006)*. Aanpassing LARCH; maatwerk in soortmodellen
- 24 *Buijs, A.E., F. Langers & S. de Vries (2006)*. Een andere kijk op groen; beleving van natuur en landschap in Nederland door allochtonen en jongeren
- 25 *Neven, M.G.G., E. Turnhout, M.J. Bogaardt, F.H. Kistenkas & M.W. van der Zouwen (2006)*. Richtingen voor Richtlijnen; implementatie Europese Milieurichtlijnen, en interacties tussen Nederland en de Europese Commissie.
- 26 *Hoogland, T. & J. Runhaar (2006)*. Neerschaling van de freatische grondwaterstand uit modelresultaten en de Gt-kaart
- 27 *Voskuilen, M.J. & T.J. de Koeijer (2006)*. Profiel deelnemers agrarisch natuurbeheer
- 28 *Langeveld, J.W.A. & P. Henstra (2006)*. Waar een wil is, is een weg; succesvolle initiatieven in de transitie naar duurzame landbouw .

- 29 Kolk, J.W.H. van der, H. Korevaar, W.J.H. Meulenkamp, M. Boekhoff, A.A. van der Maas, R.J.W. Oude Loohuis & P.J. Rijk (2007). Verkenningen duurzame landbouw. Doorwerking van wereldbeelden in vier Nederlandse regio's
- 30 Vreke, J., M. Pleijte, R.C. van Apeldoorn, A. Corporaal, R.I. van Dam & M. van Wijk (2006). Meerwaarde door gebiedsgerichte samenwerking in natuurbeheer?
- 31 Groeneveld, R.A., R.A.M. Schrijver & D.P. Rudrum (2006). Natuurbeheer op veebedrijven: uitbreiding van het bedrijfsmodel FIONA voor de Subsidieregeling Natuurbeheer
- 32 Nieuwenhuizen, W., M. Pleijte, R.P. Kranendonk & W.J. de Regt (2007). Ruimte voor bouwen in het buitengebied; de uitvoering van de Wet op de Ruimtelijke Ordening in de praktijk
- 33 Boonstra, F.G., W.W. Buunk & M. Pleijte (2006). Governance of nature. De invloed van institutionele veranderingen in natuurbeleid op de betekenisverlening aan natuur in het Drents-Friese Wold en de Cotswolds
- 34 Koomen, A.J.M., G.J. Maas & T.J. Wejschede (2007). Veranderingen in lijnvormige cultuurhistorische landschapselementen; Resultaten van een steekproef over de periode 1900-2003
- 35 Vader, J. & H. Leneman (redactie) (2006). Draggers landelijk gebied; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 36 Bont, C.J.A.M. de, C. van Bruchem, J.F.M. Helming, H. Leneman & R.A.M. Schrijver (2007). Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap.
- 37 Gerritsen, A.L., A.J.M. Koomen & J. Kruit (2007). Landschap ontwikkelen met kwaliteit; een methode voor het evalueren van de rijksbijdrage aan een beleidsstrategie
- 38 Luijt, J. (2007). Strategisch gedrag grondeigenaren; Van belang voor de realisatie van natuurdoelen.
- 39 Smits, M.J.W. & F.A.N. van Alebeek, (2007). Biodiversiteit en kleine landschapselementen in de biologische landbouw; Een literatuurstudie.
- 40 Goossen, C.M. & J. Vreke. (2007). De recreatieve en economische betekenis van het Zuiderpark in Den Haag en het Nationaal Park De Hoge Veluwe
- 41 Cotteleer, G., Luijt, J., Kuhlman, J.W. & C. Gardebroek, (2007). Oorzaken van verschillen in grondprijzen. Een hedonische prijsanalyse van de agrarische grondmarkt.
- 42 Ens B.J., N.M.J.A. Dankers, M.F. Leopold, H.J. Lindeboom, C.J. Smit, S. van Breukelen & J.W. van der Schans (2007). International comparison of fisheries management with respect to nature conservation.
- 43 Janssen, J.A.M. & A.H.P. Stumpel (red.) (2007). Internationaal belang van de nationale natuur; Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Reptielen, Amfibieën en Vissen
- 44 Borgstein, M.H., H. Leneman, L. Bos-Gorter, E.A. Brasser, A.M.E. Groot & M.F. van de Kerkhof (2007). Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Ambities en aanbevelingen vanuit de sector
- 45 Groot, A.M.E, M.H. Borgstein, H. Leneman, M.F. van de Kerkhof, L. Bos-Gorter & E.A. Brasser (2007). Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Gestructureerde sectordialogen als onderdeel van een monitoringsmethodiek
- 46 Rijn, J.F.A.T. van & W.A. Rienks (2007). Blijven boeren in de achtertuin van de stedeling; Essays over de duurzaamheid van het platteland onder stedelijke druk: Zuidoost-Engeland versus de provincie Parma
- 47 Bakker, H.C.M. de, C.S.A. van Koppen & J. Vader (2007). Het groene hart van burgers; Het maatschappelijk draagvlak voor natuur en natuurbeleid
- 48 Reinhard, A.J., N.B.P. Polman, R. Michels & H. Smit (2007). Baten van de Kaderrichtlijn Water in het Friese Merengebied; Een interactieve MKBA vingeroefening
- 49 Ozinga, W.A., M. Bakkenes & J.H.J. Schaminée (2007). Sensitivity of Dutch vascular plants to climate change and habitat fragmentation; A preliminary assessment based on plant traits in relation to past trends and future projections
- 50 Woltjer, G.B. (met bijdragen van R.A. Jongeneel & H.L.F. de Groot) (2007). Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap. Een eerste oriëntatie van het veld
- 51 A. Corporaal, A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée en H.P.J. Huiskes (2007). Klimaatverandering, een nieuwe crisis voor onze landschappen ?
- 52 Oerlemans, N., J.A. Guldemond & A. Visser (2007). Meerwaarde agrarische natuurverenigingen voor de ecologische effectiviteit van Programma Beheer; Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 3
- 53 Leneman, H., J.J. van Dijk, W.P. Daamen & J. Geelen (2007). Marktonderzoek onder grondeigenaren over natuuraanleg: methoden, resultaten en implicaties voor beleid. Achtergronddocument 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 54 G.L. Velthof & B. Fraters (2007). Nitraatuitspoeling in duinzand en lössgronden.
- 55 Broek, J.A. van den, G. van Hofwegen, W. Beekman & M. Woittiez (2007). Options for increasing nutrient use efficiency in Dutch dairy and arable farming towards 2030; an exploration of cost-effective measures at farm and regional levels
- 56 Melman, Th.C.P., C. Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, Th. Jager, R. Haveman & A. Corporaal (2007). Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 2
- 57 Massop, H.Th.L., J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, T. Kroon & P.J.T. van Bakel (2007). Actualisatie Hydrologie voor STONE 2.3. Aanpassing randvoorwaarden en parameters, koppeling tussen NAGROM en SWAP, en plausibiliteitstoets
- 58 Brus, D.J. & G.B.M. Heuvelink (2007). Towards a Soil Information System with quantified accuracy. Three approaches for stochastic simulation of soil maps



W O t

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

