27

Effectiviteit van graslandpakketten van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer en de Subsidieregeling Natuurbeheer

Th.C.P. Melman
M.E. Sanders
C.J. Grashof



planbureau rapporten

WAGENINGEN UR
For quality of life

Effectiviteit van graslandpakketten van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer en de Subsidieregeling Natuurbeheer

De inhoudelijke kwaliteit van dit rapport is beoordeeld door Albert Corporaal, Alterra.
Het rapport is geaccepteerd door Tanja de Koeijer, opdrachtgever namens het Milieu- en Natuurplanbureau.

De reeks 'Planbureaurapporten' bevat onderzoeksresultaten die als bouwstenen dienen voor een van de planbureauproducten. Het gaat om onderzoek van alle uitvoerende partnerinstellingen en van andere organisaties die voor het Natuurplanbureau opdrachten hebben uitgevoerd. Uitvoerende instellingen zijn: Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR).

Effectiviteit van graslandpakketten van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer en de Subsidie-regeling Natuurbeheer

Studie in het licht van de LNV-beleids-ombuiging “van verwerving naar beheer”

Th.C.P. Melman
M.E. Sanders
C.J. Grashof

Planbureaurapporten 27

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen

Wageningen, April 2005

Referaat
Melman, Th.C.P., M.E. Sanders & C.J. Grashof *Effectiviteit van graslandpakketten van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer en de Subsidieregeling Natuurbeheer; Studie in het licht van de LNV-beleidsombuiging "van verwerving naar beheer"*, 2005. Wageningen, Natuurplanbureau – vestiging Wageningen, Planbureaurapporten 27. 67 blz. 9 fig.; 14 tab.; 38 ref.;5 bijl.

Onderzocht zijn de mogelijke effecten van de graslandgerelateerde beheerpakketten van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) en de Subsidieregeling Natuurbeheer **(**SN). Als uitgangspunt voor de te bereiken doelen zijn de Natuurdoelen en de Natuurdoeltypen genomen. Aandacht is besteed aan de te verwachten effectiviteit van de beheersregimes zoals die in de beheerpakketten zijn opgenomen. Daarnaast is de uitvoering van de beheerregelingen bekeken: wordt het beheer uitgevoerd op daartoe geschikte plekken? Dit aan de hand van het voorkomen van de gewenste meetsoorten in de nabijheid en de abiotische geschiktheid. Voorts is in beeld gebracht in hoeverre vermesting eventuele beheerseffecten frustreert. Ten slotte is voor enkele SAN-pakketten bepaald in hoeverre deze de floristische diversiteit bevorderen.

Trefwoorden: Programma Beheer (SAN, SN), (agrarisch) natuurbeheer, effectiviteit, graslandvegetatie, beleidsombuiging (verwerving => beheer).

Abstract
Melman, Th.C.P., M.E. Sanders & C.J. Grashof, 2005. *Effectiveness of grassland schemes under national nature management subsidy schemes.* Wageningen, Nature Policy Assessment Office, Wageningen, Planbureaurapporten 27.; 67 blz. 9 fig.; 14 tab.; 38 ref..5 annexes

The effects of two national subsidy schemes for nature management were explored, by relating the packages aims to national policy goals for nature conservation as well as to 'nature target types'. The effectiveness of management regimes as prescribed by the schemes was estimated. Next the implementation of the management schemes was evaluated, by assessing whether the areas being managed are situated at suitable locations. This was performed on basis of the presence of critical species at or near the managed areas and the abiotic suitability of these areas. We also assessed whether excessive eutrophication is frustrating management efforts. Of some places data were available to estimate the effects of some management packages on floristic diversity.

Key words: national management schemes (SAN, SN), nature management, agri-environmental schemes, effectiveness, grassland vegetation, policy shift (from acquisition to management)

ISSN 1574-0935

©2005 **Alterra**
Postbus 47, 6700 AA Wageningen.
Tel: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info@alterra.nl

Planbureaurapporten is een uitgave van Natuurplanbureau - vestiging Wageningen, onderdeel van Wageningen UR.
Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat . Het rapport is ook te downloaden via www.natuurplanbureau.nl of www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Tel: (0317) 47 78 45; Fax: (0317) 42 49 88; e-mail: info@npb-wageningen.nl; Internet: www.natuurplanbureau.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.

Project 394-230004.01 [Planbureaurapporten 27 – juli 2005]

Inhoud

Samenvatting **7**

Summary **9**

1 Inleiding **11**

1.1 Achtergrond 11
1.2 Doelstelling 12
1.3 Inhoudelijke gevolgen van de beleidsombuiding 12

2 Onderzoeksvragen **15**

3 Zijn de ontworpen beheersregimes effectief? **17**

3.1 Aanpak 17
3.2 Consistentie beheer- en andere voorschriften met beheerdoelen van SAN-pakketten 18
3.3 Consistentie (a)biotische randvoorwaarden en beheerdoelen SN-pakketten 20

4 Is de uitvoering van de beheersregelingen consistent? **27**

4.1 Voorkomen van meetsoorten in (de nabije omgeving van) beschikkingen/ overeenkomsten 27
4.2 Overeenkomst abiotische pakket-randvoorwaarden met omstandigheden ter plekke 31
4.3 Ruimtelijke rangschikking van de beschikkingen 37

5 In welke mate beïnvloeden factoren buiten de regeling de effecten van het beheer? **41**

6 Welke beheereffecten kunnen op dit moment worden vastgesteld? **43**

7 Algemene conclusies **51**

Literatuur **53**

Bijlage 1 Analyse voorkomen subpakketten in SAN- en SN-beschikkingen **55**

Bijlage 2 Verband tussen fysiotopen en subpakketten SN **57**

Bijlage 3 SMART-eenheden in modeluitvoer **59**

Bijlage 4 Beheeradviezen uit de Veldgids IKC-N **61**

Bijlage 5 Voorschriften SN (uit rapport “Objectivering doelpakketten”) **63**

Samenvatting

In het Nederlandse natuurbeleid zijn verwerving van gronden en adequaat beheer belangrijke elementen. Aankoop van grond voor natuur vergt veel geld en roept maatschappelijk, vooral bij de zittende grondeigenaren, spanning op. Om deze redenen is door het Ministerie van Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit (LNV) een beleidsombuiging ingezet die wordt aangeduid als “van verwerving naar beheer”. De aankoopdoelstelling is verminderd ten gunste van de rol van particulieren/agrariërs in het beheer van de natuur. De beleidambities voor de natuurkwaliteit zelf blijven ongewijzigd. Een vraag is nu of met een grotere rol van particulieren/agrariërs de effecten van het natuurbeheer in het gedrang komen.

Bij het beheer van natuur spelen de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) en de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN) een doorslaggevende rol. We hebben onderzocht welke effecten van deze regelingen in het licht van de geldende beleidsdoelstellingen verwacht mogen worden. Verder hebben we gekeken of in het kader van de beleidsombuiging hierin met veranderingen voor de doelrealisatie rekening moet worden gehouden. Het onderzoek concentreert zich op de botanische aspecten van de graslandnatuur. Voor deze categorie heeft de beleidsombuiging namelijk de meeste impact, aangezien er voor graslandnatuur nog aanzienlijke realisatieopgaven liggen.

De SAN en SN zijn pas enkele jaren operationeel. Er zijn nog niet voldoende gegevens beschikbaar om de daadwerkelijke effectiviteit te bepalen. Wel is het mogelijk om analyses uit te voeren aan de te verwachten effectiviteit. Dit is gedaan door onderzoek aan:
1) de consistentie van de pakketvoorschriften;
2) de kwaliteit van de uitvoering van de regelingen; dit aan de hand van de verspreiding van soorten en de heersende milieucondities in relatie tot lopende beheerbeschikkingen;
3) de ruimtelijke rangschikking van beschikkingen;
4) externe factoren (i.c. N-depositie) die mogelijk de effectiviteit beïnvloeden; en
5) bestaande veldgegevens, om ten minste een beeld te krijgen van de effecten van langer lopende overeenkomsten/beschikkingen en de toegevoegde waarde daarvan.

De beheervoorschriften van de SAN en de SN lijken in overeenstemming met de doelen zoals die in de regelingen worden gesteld. Wat betreft de koppeling van de regelingsdoelen aan de beleidsnatuurdoelen geldt: de doelen van SN-pluspakketten zijn redelijk tot goed te koppelen aan de Natuurdoeltypen van het Handboek (Bal et al., 2001). Voor het SN-graslandbasispakket is dit lastiger: het basispakket kan tot meer Natuurdoeltypen leiden. Voor de SAN-pakketten geldt dat ze weliswaar worden beschreven als zgn. ‘multifunctionele afgeleiden’ van de Natuurdoeltypen, maar vanuit de pakketrandvoorwaarden wordt niet op Natuurdoeltype-realisatie gestuurd. Voor de SAN is diversiteit het enige criterium. De botanische SAN-pakketten kunnen wel geschikter zijn om Natuurdoelen/Natuurdoeltypen te realiseren, wanneer:
- de continuïteit wordt versterkt;
- pakketdoelen scherper in lijn worden gebracht met de Natuurdoeltypen van het Handboek.

Op basis van de beschikbare gegevens is vastgesteld dat de huidige beschikkingen van de SN-pluspakketten voor het overgrote deel op locaties liggen die daarvoor ook de potenties lijken te hebben. De uitvoering van de regelingen lijkt op dit punt consistent.

De locaties waar beschikkingen lopen voor het graslandbasispakket (SN) en botanische SAN-pakketten bieden inhoudelijk goede mogelijkheden voor het realiseren van Natuurdoeltypen: meer dan de helft van het hierbij betrokken areaal lijkt hier geschikt voor. Dit biedt dus goede aanknopingspunten voor de beleidsombuiging, voor zover deze locaties niet worden buitengesloten door de begrenzingen van de gebiedsplannen.

De ruimtelijke samenhang van de huidige graslandbeschikkingen is redelijk te noemen: het overgrote deel ligt binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en ligt niet al te geïsoleerd (binnen 1000 m van naastliggend beheerd grasland). Voor de SAN beschikkingen is het beeld op dit punt minder gunstig dan voor de SN. Bij het invulling geven aan de beleidsombuiging zal aan dit aspect aandacht geschonken moeten worden: concentreren op de mogelijkheden binnen de EHS en ligging ten opzichte van nabij gelegen beheerd grasland.

De N-depositie lijkt voor de meeste droge soortenrijke graslanden niet problematisch, voor de natte soortenrijke graslanden lijkt de depositie aan de hoge kant. Op de locaties met SAN-beschikkingen lijkt de depositie veelal te hoog om Natuurdoelen (en daarop gebaseerde Natuurdoeltypen (sensu Bal et al, 2001) te kunnen bereiken.

Er zijn nog weinig botanische veldgegevens beschikbaar om de effectiviteit van de beheerregelingen te kunnen toetsen. Voor de SAN-beschikkingen bestaat de indruk dat de pakketdoelstellingen (diversiteit) verreweg in de meeste gevallen gehaald worden. Tegelijkertijd lijken deze doelstellingen niet erg ambitieus: ook zonder beheer worden ze gehaald. Bovendien lijkt in de praktijk diversiteitverhoging een proces van lange adem.

Summary

Two key elements in Dutch nature policy are land acquisition and adequate management of lands. Land acquisition is costly and creates social tension, especially among existing land owners. Hence the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (LNV) has started to shift the emphasis in its policy from acquisition to management. This means that the ministry reduced its acquisition targets in favour of stimulating the role of private land owners and farmers in nature management, while maintaining its ultimate goals for the quality of nature areas. The aim of this research was to know whether this increased role of farmers and private land owners might adversely affect the results of nature management.

Two national subsidy schemes play a major role in nature management in the Netherlands; these are known as *Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer* (SAN; subsidy scheme for nature management by farmers) and *Subsidieregeling Natuurbeheer* (SN; subsidy scheme for nature management). We examined the expected effects of these schemes in light of the current policy objectives. We also evaluated whether the shift in policy will have consequences for the expected effects in terms of goal achievement. The research has concentrated on the botanical aspects of grassland management. This is the category most affected by the policy shift.

Since the SAN and SN subsidy schemes have only been operational for a few years, insufficient data are available to assess their actual effectiveness. Nevertheless, it has been possible to analyse the expected effectiveness by examining:

1) the consistency of prescriptions in the various management packages;
2) the implementation of the schemes, in terms of species distribution and current environmental conditions in relation to areas currently being managed under the schemes;
3) the spatial distribution of areas currently being managed under the schemes;
4) external factors (in this case nitrogen deposition) that may influence the effectiveness; and
5) available field data that provide at least some idea of the effects of long-term management contracts under the schemes and the added value they provide.

The management instructions under SAN and SN would seem to match the intended goals of these schemes. In addition, the goals of the so-called SN-plus packages correspond at least reasonably well with the 'nature target types' defined by national policy goals (in the Handbook by Bal et al., 2001). This correspondence is less clear for the SN basic-package for grasslands, as the prescribed management measures can lead to several target types. As for the SAN packages: although they have been described as ‘multifunctional derivatives’ of the nature target types, their conditions do not aim to achieve these nature target types, as the only criterion in SAN is diversity. Nevertheless, the botanical SAN packages could be made more suitable to achieve nature policy goals and nature target types, if:

- their continuity is increased;
- the goals of packages are more clearly defined so as to correspond with the national nature target types defined in the Handbook.

We concluded from the available data that most of the areas currently being managed under the 'SN-plus’ scheme are situated at locations that do indeed seem to offer the required potential. This suggests that the scheme is being consistently implemented in this respect.

The locations where areas are being managed under the basic SN grassland package and the botanical SAN packages offer good opportunities to achieve nature target types, as more than half of the land included in these managed areas is suitable for these target types. This means that these schemes tie in well with the government's policy shift, at least insofar as these locations are designated to realize these target types. .

The spatial coherence of the grassland areas currently being managed under the schemes is reasonable: most of them are situated within the National Ecological Network (EHS) and are not too isolated (within 1000 m of the next managed grassland). The areas currently being managed under the SAN scheme tend to be less coherent in this sense than the SN locations. This is one aspect that will need to be taken into account when implementing the national policy shift: there is a need to concentrate on opportunities within the EHS and on the locations of areas in relation to other managed grasslands.

Nitrogen deposition does not appear to present a serious problem to most of the dry, species-rich grasslands, although it seems to be rather high on wet species-rich grasslands. Depositions on the locations being managed under SAN contracts often appear too high to allow nature policy goals (and the ensuing nature target types as proposed by Bal et al, 2001) to be achieved.

Available botanical data are as yet insufficient to test the effectiveness of management schemes. It is our impression that the package goals of SAN contracts (which aim at diversity) are met in most of the cases. However, these goals do not seem very ambitious, as they are also met without any management. In addition, increased diversity will probably be achieved only through long-term perseverance.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Nederland kent twee belangrijke regelingen voor het beheer van natuur: de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) en de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN). Bij de SAN wordt het beheer geregeld op landbouwgrond, waarbij aankoop niet aan de orde is. De SN is van toepassing op gronden met natuurbestemming. Hier kan aankoop (met behulp van rijksgelden) voor beheerorganisaties aan de orde zijn, al is beheer door particulieren zonder aankoop ook een mogelijkheid. Grondaankoop vergt een aanzienlijke hoeveelheid geld en roept maatschappelijke vragen op of natuurgelden op deze wijze wel het meest efficiënt worden besteed en tevens of daarmee ten onrechte particulieren van natuurbeheer worden buitengesloten. Om deze redenen is door de minister van LNV een beleidsombuiging ingezet om het accent meer op beheer door agrariërs/particulieren te leggen en minder op aankoop voor terreinbeherende organisaties. Bezuiniging en maatschappelijke herpositionering van natuurbeheer zijn hierbij de belangrijkste motieven. Een grotere rol van agrariërs/particulieren ligt gevoelig, onder meer omdat er nog altijd onduidelijkheid is in hoeverre agrarisch natuurbeheer daadwerkelijk effectief is (Kleijn *et al,* 2001; Kleijn & Sutherland, 2003; Sanders, 2002). Deze beleidsombuiging wordt wel aangeduid als “van verwerving naar beheer”. Uitgangspunt bij de beleidsombuiging is dat de huidige kwaliteitsdoelen van de EHS onverkort worden gehandhaafd.

LNV heeft behoefte aan inzicht of met de ombuiging ook veranderingen in de effectiviteit van het beheer verwacht mogen worden. De vraag is of het mogelijk is om met minder aankoop toch dezelfde natuurkwaliteit te realiseren. Om op het geheel van de mogelijke implicaties van de beleidsombuiging zich te krijgen, voert het Milieu- en Natuurplanbureau een Thematisch Assessment Natuurbeheer uit. Binnen dit assessment is een aantal studies uitgevoerd, waar onderhavig project er één van is. Andere aspecten die aan de orde komen zijn economische en meer sociologisch getinte onderwerpen (De Koeijer & Van Egmond, 2005 - in prep.).

De vraag die aan onderhavig project ten grondslag ligt, is: resulteert het natuurbeheer van particulieren in andere natuureffecten (in termen van beleidsnatuurdoelen) dan het beheer van terreinbeherende organisaties? Daarbij bepalen we ons tot die natuur waarvoor agrariërs/particulieren de grootste betekenis zouden kunnen hebben: de graslandgerelateerde natuur. Immers, het overgrote deel van nog niet gerealiseerde natuurdoelen betreft grasland(achtige) natuur (zie verderop in deze paragraaf). Deze vraag geldt in beginsel zowel de weidevogels als de botanische aspecten. Het weidevogelbeheer is echter al aan bod gekomen in de Natuurbalans 2004 (MNP, 2004) en de bijbehorende achtergrondrapportage (Melman *et al.,* 2004). Daarbij zijn het beheer en de resultaten van zowel de terreinbeherende organisaties als die van agrariërs/particulieren in beschouwing genomen. Daarom wordt hier alleen op botanische aspecten ingegaan. Anders dan voor weidevogels zijn er voor botanische zaken slechts zeer beperkt systematisch verzamelde gegevens over de beheerresultaten voorhanden. Een degelijke vergelijking van de effecten van de verschillende beheervormen is daarom nog niet mogelijk. Deze vergelijking zal wellicht wel binnen bereik komen bij de inhoudelijke evaluatie van Programma Beheer welke voor 2005-2006 is voorzien. Vanwege deze omstandigheden is de volgende doelstelling geformuleerd:

1.2 Doelstelling

Breng in beeld wat de te verwachten effecten zijn van de beschikkingen (beheerpakketten) van de SAN en SN en geef deze analyse zodanig vorm dat de verworven inzichten relevant zijn voor het zicht krijgen op de mogelijke gevolgen van de beleidsombuiging "van verwerving naar beheer".

Onderhavig onderzoek onderscheidt zich van bestaande onderzoeken dat een poging wordt gedaan om zicht te krijgen op de gehele 'beleidsketen' van: natuurdoelen => beheerconcept => uitvoering van de regelingen => effect van de regelingen. Bij de vraagstelling zal dit verder worden uitgewerkt (Hoofdstuk 2).

1.3 Inhoudelijke gevolgen van de beleidsombuiding

Wat zijn de inhoudelijke gevolgen van de beleidsombuiging? De maatregel zelf is niet meer en niet minder dan dat LNV minder grond gaat verwerven voor natuur en dat LNV voor de niet te verwerven gronden op andere wijze een adequaat beheer wil organiseren. In de beleidsbrieven (oktober 2002 / september 2003) is aangegeven dat 40% minder grond zal worden verworven dan oorspronkelijk de bedoeling was. De ombuiging heeft op 76.851 ha betrekking, dus wordt in totaal 30.740 ha minder verworven. Het is de bedoeling dat 23.055 ha van dit areaal wordt onder particulier natuurbeheer (SN) wordt gebracht en 7.685 ha onder agrarisch natuurbeheer (SAN) (Tabel 1.1).

Tabel 1.1 De nog te verwerven nieuwe natuur en robuuste verbindingen (in ha) vermeld per 1/1/2004. (bron: vd Zee, EC-LNV, DN-LNV)

	Restant verwerving per 1-1-04	**60% aankoop**	**40% beheer**	**waarvan 25% SAN**	**waarvan 75% SN**
Nieuwe natuur	50.504	30.302	20.202	5.051	15.152 *)
Rob. Verb. 1e tranche	12.847	7.708	5.139	1.285	3.854
Rob. Verb. 2e tranche	13.500	8.100	5.400	1.350	4.050
Totaal	76.851	46.111	30.740	7.685	23.055

*) Dit is exclusief 19.200 ha oude taakstelling natuur van voor de omslag te realiseren door particulieren, waarvan in 2002 500 ha reeds is gerealiseerd.

Wat voor gevolgen heeft de ombuiging voor de natuur? De ombuiging kan op verschillende manieren doorwerken. Hieronder worden deze kort aangestipt

Binnen de SN zal op 23.055 ha het beheer door particulieren worden uitgevoerd ipv door terreinbeherende organisaties. De mogelijke impact daarvan kan zijn:

- particulieren hebben een andere kennis en vaardigheid voor beheer dan de terreinbeherende organisaties (tbo's) (gevreesd wordt dat hun kennis/vaardigheid onderdoet dan die van tbo's, waardoor het natuurresultaat achterblijft;
- het beheer wordt ruimtelijk meer versnipperd, omdat in plaats van enkele grote organisaties vele kleinere grondeigenaren gaan beheren; ruimtelijke regie wordt lastiger;

- het achterwege blijven van de tijdrovende verwerving geeft versnelling van de groei van het areaal;
- het areaal natuurbeheer blijft uiteindelijk achter bij de beleidsmatige wens, omdat de interesse van particulieren gering is[1].

Voor 7.685 ha verschuift het beheer van verwerving (voor Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Prov. Landsch.) naar de SAN: voor het realiseren van natuurdoelen worden SAN-pakketten ingezet, waarvoor voorheen SN-pakketten waren voorzien. De mogelijke impact hiervan kan zijn:

- de huidige SAN is niet toegesneden op het realiseren van SN doelen. (Hierover is een uitgebreide analyse uitgevoerd door EC-LNV (van der Zee et al., 2004)).
- de geografische spreiding van de terreinen met natuurbeheer wordt anders, vanwege de andere ligging van SAN-begrenzingen t.o.v. SN-begrenzingen[2].

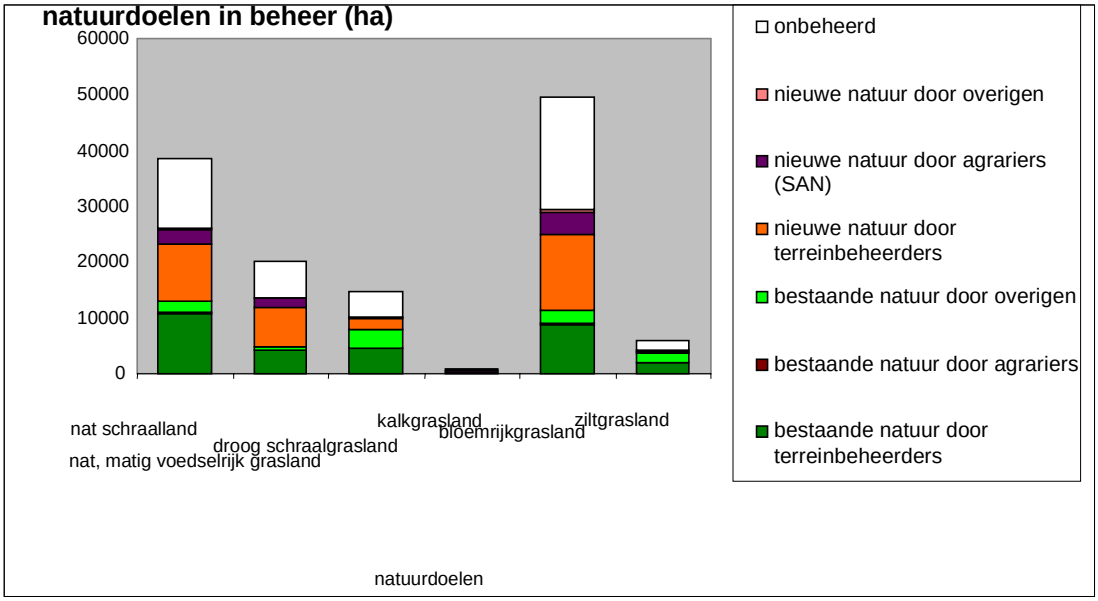
Hoe is de eigendomssituatie in de gebieden waar natuur is voorzien?

De natuur die met realisatie van de EHS wordt nagestreefd wordt op hoofdlijnen aangegeven in de Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur'. Op basis daarvan hebben de provincie's op een voorlopige Natuurdoelenkaart aangegeven waar die doelen gerealiseerd moeten worden. Naar verwachting wordt deze kaart eind 2005 vastgesteld. De voorlopige kaart kan worden gebruikt om in beeld te brengen hoe de huidige eigendomssituatie in de beoogde natuurgebieden is. Daarbij is in het kader van de beleidsombuiging met name de verdeling tussen terreinbeherende organisaties, agrariërs en overige particulieren interessant. Het gaat dan om het areaal dat in eigendom is van agrariërs/particulieren en waarvoor nog geen beheer is geregeld en om areaal waar momenteel een SAN-regime op rust[3]. Een dergelijke eigendomsanalyse hebben wij uitgevoerd voor zes Natuurdoelen die in het kader van dit project relevant zijn De hiervoor gebruikte methode is afgeleid van die van Van Oostenbrugge *et al.,* (2003) en staat beschreven in Sanders et al. (2004). De resultaten zijn weergegeven in figuur 1.

[1] Inmiddels is gebleken dat niet de interesse de beperkende factor is, maar dat de uitgebreide procedures rond aanvraag van de beheerbeschikking en vergunningverlening, onduidelijkheden rond belastingwetgeving ed de uitgroei van paerticulier natuurbeheer doet stagneren (Leneman *et al., 2004;* Sanders *et al.,* 2003*).*

[2] Bij de herzieningen van de Natuurdoelenkaart blijkt dat steeds preciezer wordt aangegeven waar welk doel wordt nagestreefd (het zoekgebied wordt steeds verder ingeperkt). Daarmee wordt dit mogelijke effect steeds geringer.

[3] Van der Zee *el al.* (2004) geeft aan dat SAN-beschikkingen onder bepaalde condities wel degelijk kunnen leiden tot realisatie van Natuurdoelen. Dit geldt uiteraard voor de zgn. multifunctionele Natuurdoelen waarvoor ze zijn ontworpen, maar tevens geeft hij aan dat de potenties van SAN-regimes belangrijk worden versterkt tbv de 'bijzondere natuur', wanneer het waterpeil wordt opgezet en de duur van de beschikkingen wordt verlengd van de huidige 6 jaar naar 25 jaar. Voor de terreinen met een SAN-regime, waarvoor op de natuurdoelenkaart een Natuurdoel wordt aangegeven is het dus in beginsel mogelijk dat daar Natuurdoelen gehaald kunnen worden, waar tot dusverre de SN werd ingezet.



Figuur 1. De verdeling van de arealen van zes Natuurdoelen over de diverse typen terreineigenaren. Onderscheid is gemaakt tussen 'bestaande natuur' (in 1990 reeds status 'natuur', en 'nieuwe natuur' (in periode 1990-2003 status 'natuur' verkregen, dmv verwerving danwel beheersubsidiering vanuit Programma Beheer). [evt volgorde legenda aanpassen: tbo best,nw; agr best, nw; overige part bes, nw]

Figuur 1 laat zien dat een aanzienlijk deel van de Natuurdoelen door de terreinbeherende organisaties wordt beheerd en tegelijk dat een substantieel deel door agrariërs en particulieren wordt beheerd dan wel nog niet in beheer is. Voor nat schraalland bijvoorbeeld is ca 12.000 ha nog niet beheer en bijna 3.000 ha in beheer bij agrariërs met een SAN-regime, wat waarschijnlijk overgangsbeheer betreft. Daarmee is de ombuiging voor nat schraalland in beginsel voor bijna 15.000 ha relevant. Bij bloemrijk grasland is ruim 20.000 ha nog niet in beheer en rust op ca 5.000 ha een SAN-regime. Voor dit Natuurdoel is de ombuiging potentieel dus voor ruim 25.000 ha relevant. Voor de overige Natuurdoeltypen gaat het om kleinere arealen. In totaal is ruim 45.000 ha grasland nog niet in beheer (van de 50504 ha nieuwe natuur, tabel 1) en rust er op circa 11.000 nieuwe natuur op dit moment een SAN-regime. Dit is meer dan de 7.685 ha die nodig is voor de beleidsombuiging. Wanneer op deze terreinen de beheervereisten van de SAN-beschikkingen zouden worden afgestemd op de randvoorwaarden van de ter plekke geldende natuurdoelen, dan zou binnen dit huidige cohort SAN-beschikkingen de beleidsombuiging al ruim kunnen worden gerealiseerd.

2 Onderzoeksvragen

De doelstelling om de te verwachten effecten van de SAN en SN in beeld te brengen is vertaald in een viertal deelvragen:

1. zijn de ontworpen beheersregimes effectief? Zijn er aanleidingen te veronderstellen dat de regimes niet adequaat zijn voor het bereiken van de doelen zoals die in de regelingen zijn verwoord? Hoe verhouden de beheerpakket-doelen zich tot de beleidsnatuurdoelen?
2. is de uitvoering van de beheersregelingen consistent? Bijv.: liggen de beschikkingen/overeenkomsten op plekken waarvan mag worden verwacht dat de pakket-doelen gerealiseerd kunnen worden?
3. zijn er zaken *buiten* de invloedssfeer van de aankoop- en beheersregelingen die de effectiviteit van het botanische natuurbeheer in graslanden beïnvloeden? Hierbij kan worden gedacht aan de effecten van de verschillende ver-thema's, bijv. de vermesting (N-depositie) op de realisatiekans van de pakketdoelen.
4. Welke effecten kunnen op dit moment met beschikbare meer of minder landsdekkende veldgegevens worden vastgesteld?

Afbakening en inkadering van het onderzoek

Het onderzoek beperkt zich tot de SAN- en SN-pakketten die betrekking hebben op graslandvegetatie (botanische doelstelling). Daarbinnen concentreert de aandacht zich op die typen die relevant (kunnen) zijn voor agrarisch medegebruik. Immers, deze zijn met name relevant in het kader van de beleidsombuiging: het overgrote deel van nog niet gerealiseerde natuurdoelen betreft grasland. Duingraslanden en moerasvegetaties zijn buiten beschouwing gebleven.

3 Zijn de ontworpen beheersregimes effectief?

Dit onderdeel richt zich op de beantwoording van de eerste vraag: zijn de ontworpen beheersregimes van de SAN en SN naar verwachting effectief voor het behalen van de gewenste natuurdoelen? Ofwel: zijn er aanleidingen te veronderstellen dat de regimes niet adequaat zijn voor het bereiken van de gestelde doelen?

De effectiviteit van het beheer is langs twee lijnen in beeld gebracht. Enerzijds is in beeld gebracht in hoeverre de pakketten (beheervoorschriften/beheerregimes) effectief kunnen zijn voor de realisatie van de in de pakketten opgenomen doelen. Vervolgens is onderzocht in hoeverre de uitvoering van de regelingen spoort met de ecologische inzichten en is gekeken in hoeverre verwachte effecten zich daadwerkelijk manifesteren. Hiermee ontstaat een beeld of de regelingen (kunnen) werken.

Anderzijds is gekeken met welke Natuurdoeltypen, zoals die in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.,* 2001) worden onderscheiden, deze pakket-doelen corresponderen. Met de vertaling pakketdoelen => natuurdoeltypen ontstaat de mogelijkheid een verbinding te leggen tussen de beheerregelingen enerzijds en de natuurbeleidsdoelstellingen anderzijds. Hiermee ontstaat een beeld of de beheerregelingen een geschikt voertuig zijn om het beleid te realiseren. Let wel, hierbij wordt dus onderscheid gemaakt tussen pakketdoelstellingen en natuurbeleidsdoelstellingen.

3.1 Aanpak

Met de beantwoording van de onderzoeksvraag wordt in beeld gebracht of de ontworpen beheerregimes en algemene regelingsvoorwaarden van de SAN/SN in overeenstemming zijn met de (a)biotische randvoorwaarden van de botanische pakketdoelen, zoals die uit de literatuur en beschikbare kennissystemen kunnen worden afgeleid.

Met behulp van het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001) is bepaald met welke Natuurdoeltypen de SAN en SN-pakketten overeenkomen. Voor de (meeste) SN-pakketten is deze koppeling te leggen. De lijsten met de zgn. *meetsoorten* van de SN-pakketten zijn hierbij cruciaal: zij bieden houvast om te bepalen welk(e) Natuurdoeltype(n) het betreft. Deze zijn namelijk gedefinieerd in het voorkomen van zgn. *doelsoorten*. Voor de afzonderlijke Natuurdoeltypen is vervolgens aan de hand van literatuur en beschikbare kennissystemen bepaald welke abiotische- en beheersrandvoorwaarden daarvoor gelden. Daarmee kon in beeld worden gebracht in hoeverre deze corresponderen met de SN-beheersregimes en regelingsvoorwaarden.

Voor de SAN-pakketten is het niet mogelijk het corresponderende Natuurdoeltype te bepalen, omdat voor deze pakketten louter een diversiteitdoelstelling geldt: een minimum aantal hogere plantensoorten dient gerealiseerd te worden (om het even welke)[4]. Om toch iets over de effectiviteit van SAN-pakketten naar voren te kunnen brengen, is (los van Natuurdoeltype)

[4] Dit betekent dus dat SAN-pakketten niet tot realisatie van Natuurdoeltypen hoeft te leiden. Dit heeft op zijn beurt als consequentie dat, als natuurbeleid wordt gezien als de realisatie van de Natuurdoelenkaart, SAN-pakketten niet leiden tot realisatie van natuurbeleid. Multifunctionele graslanden zijn in het handboek Natuurdoeltypen gedefinieerd als graslanden waar 50% van de doelsoorten voorkomen.

nagegaan wat op basis van de literatuur en beschikbare data gesteld kan worden over de toegevoegde waarde ervan. Daarbij komen aspecten aan de orde als: hoe verhoudt zich de aanwezige diversiteit met de eisen die daaraan in de SAN-pakketten worden gesteld. (zie ook hoofdstuk 6).

3.2 Consistentie beheer- en andere voorschriften met beheerdoelen van SAN-pakketten

Beheer

Bij het in beeld brengen van de consistentie van de beheersvoorschriften en doelen van de SAN-pakketten is gekeken in hoeverre het waarschijnlijk is dat de beheervoorschriften inderdaad leiden tot de gestelde pakketdoelen. Een overzicht van de doelstellingen en beheervoorschriften voor de diverse graslandpakketten is gegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Doelstellingen en beheervoorschriften botanische SAN-pakketten graslanden. Doelstellingen zijn diversiteit (aantal soorten, ongeacht welke), dan wel een aantal van een bij de bijlage opgenomen lijst van soorten.

SAN-code	SAN-bijlage	SAN-type	Doelstelling	Beheer
301.	6	Ontwikkeling kruidenrijk grasland	15 soorten/25m^2	niet bemesten min. 1x per jaar maaien en afvoeren, beweiden tussen 1/8 en 31-12
302.	7	instandh. kruidenrijk grasland	15 soorten/25m^2	niet bemesten min. 1x per jaar maaien en afvoeren, beweiden tussen 1/8 en 31-12
303.	8	bont hooiland	20 soorten/25m^2	niet bemesten min. 1x per jaar maaien en afvoeren niet beweiden
304.	9	bonte hooiweide	20 soorten/25m^2	niet bemesten min. 1x per jaar maaien en afvoeren beweiden tussen 1/8 en 31-12
305.	10	kruidenrijk weiland	15 soorten/25m^2	niet bemesten beweiden tussen 1-8 en 31-12
306.	11	bont weiland	20 soorten/25m^2	niet bemesten beweiden tussen 1-8 en 31-12
307.	12	bonte weiderand	20 soorten/25m^2 of 3 van lijst/100m	niet bemesten beweiden tussen 1-8 en 31-12 geen bagger opbrengen
308.	13	bonte hooirand	20 soorten/25m^2 of 3 van lijst/100m	niet bemesten min. 1x per jaar maaien en afvoeren niet beweiden geen bagger opbrengen
309.	14	kruidenrijke zomen	15 soorten/25m^2	geen chemische bestrijding geen bagger opbrengen max 3x per jaar maaien en afvoeren, na 3 jaar om het jaar niet beweiden
310.	15	landsch. waardevol grasland	10 soorten/25m^2	A: niet beweiden of maaien tussen 1-1 en 1-6 B: niet bemesten, niet maaien tussen 1-1 en 1-6

Algemene voorwaarden SAN: handhaven van reliëf en waterhuishouding.

Uit tabel 3.1 blijkt dat de doelen van botanische SAN-pakketten op grasland steeds zijn gedefinieerd als het aantal soorten per 25m^2. Dit varieert van 10 soorten bij 'landschappelijk waardevol grasland' tot 20 soorten bij 'bont hooiland', 'bonte hooiweide', bont weiland, 'bonte weiderand' en 'bonte hooirand'. Voor de randenpakketten wordt als alternatief doel een aantal specifieke soorten genoemd, waarvan er drie soorten in een strook van 100 m lengte moeten zijn gerealiseerd.

Bij de beheersvoorschriften wordt steevast gestuurd op vermindering van nutriëntenbeschikbaarheid door het achterwege blijven van bemesting en door middel van beweiden of maaien (met afvoer). Op perceelsranden mag bovendien geen bagger worden gedeponeerd. Er wordt via de beschikkingen niet gestuurd op andere abiotische omstandigheden zoals vochtgehalte, pH of zout. Naast het beheer geldt algemeen dat reliëf en ontwatering ongewijzigd dienen te blijven. Het verminderen van de voedselrijkdom van de bodem is in agrarische graslanden, die relatief voedselrijk zijn, een effectieve maatregel om de diversiteit te verhogen. Daarmee kunnen de beheerpakketten op zich zelf als adequaat worden beschouwd.

Het is echter de vraag of de pakketten optimaal zijn voor de pakketdoelen, gezien de eenvoud waarin de beheersregimes zijn verwoord. Zo is bij het in werking treden van de SAN de zgn. Veldgids gepubliceerd (Bax & Schippers, z.j.) met als doel om achtergrondinformatie te verschaffen voor een effectief beheer van graslanden in relatie tot de pakketdoelen. De veldgids is informerend van karakter en maakt geen deel uit van de SAN. Het in de veldgids omschreven beheer is op een aantal punten wat genuanceerder en gedetailleerder dan in de regeling, waarbij nadrukkelijk op de situatie ter plekke wordt ingespeeld. In sommige ontwikkelingsfasen is het voorgestelde beheer op onderdelen zelfs strijdig is met de regeling (zie verder bijlage 4). Belangrijkste verschil is dat met de suggesties uit de Veldgids de eindsituatie belangrijk sneller kan worden gerealiseerd.

Oppervlakte

De volvelds- of vlakdekkende pakketten hebben krachtens de pakketbepalingen een areaal van minimaal 0.5 ha (bijv 50 x 100m). Uit de literatuur hebben we geen aanwijzing kunnen vinden dat dit voor botanische doelstellingen onvoldoende zou zijn. Voor de randenpakketten bedraagt de lengte minimaal 50 meter, bij een breedte van 1 tot 5 m. De minimale oppervlakte is dan 50 m2. Bij de breedte van 1 meter mag worden verondersteld dat de kans vrij hoog is dat er nutriënten, pesticiden of herbiciden uitspoelen of inwaaien vanuit het aangrenzende perceel (randstoring), waardoor de abiotische omstandigheden ongunstig worden beïnvloed. Bij bredere stroken wordt deze kans geringer. Er zijn negatieve effecten gevonden van stikstofdepositie op de soortensamenstelling in akkerranden (Kleijn & Verbeek 2000) en in slootkanten langs grasland (van Strien *et al.* 1989), maar deze negatieve effecten worden vooral binnen de eerste halve meter gevonden. Melman (1991) vindt voor slootkanten als geheel positieve natuureffecten wanneer bemesting van de randzone achterwege wordt gelaten. Bovendien geeft Melman ook aan dat slootkanten vanwege hun aflopend talud, relatief weinig (kunst)mest invangen.

Locatie

De plek waarvoor beheerbeschikkingen worden afgegeven wordt niet via pakketeisen geregeld, maar via de beheersgebiedplannen, waarvoor de provincie de verantwoordelijkheid draagt. Via deze gebiedsplannen kan worden gestuurd op selectie van kansrijke plekken (zie ook 3.2). Kansrijkdom hangt af van de abiotische omstandigheden (naast nutriënten ook bepaald door vocht, pH en zoutgehalte) en van de kans dat de soorten het te beheren perceel kunnen bereiken. De kwaliteit van de zaadbank ter plaatse en de bereikbaarheid voor zaden vanuit de omgeving zijn hiervoor bepalend (zie o.m. Kleijn *et al.,* 2001; Altena & Oomes,

1995; Bakker, 1985). De kwaliteit van de zaadbank ter plekke wordt bepaald aan de hand van de soortenrijkdom in het verleden en neemt af naarmate intensieve agrarische bewerking langduriger is. In onderhavig project zijn de beheersgebiedplannen op hun richtinggevendheid voor de lokalisatie van beschikkingen niet onderzocht.

Conclusies consistentie beheer- en andere bepalingen SAN

- Hoewel de SAN-pakketten op zichzelf zijn beschreven als 'multifunctionele afgeleiden' van Natuurdoeltypen, is er binnen de SAN-pakketten geen sturing om met het beheer op het realiseren van Natuurdoeltypen te richten. Dit komt doordat in de SAN alleen diversiteitdoelstellingen gelden en er geen nadere ecologische karakterisering aan is gekoppeld. Daarmee zijn de SAN-pakketten niet 1:1 in Natuurdoeltypen te vertalen.
- De beheervoorschriften van de SAN zijn adequaat voor realisatie van de te bereiken pakketdoelen. Tegelijkertijd geldt dat deze niet tot een zo snel mogelijke doelrealisatie leiden. De bij de introductie van de SAN gepubliceerde veldgids geeft nuttige suggesties hiervoor. Deze suggesties zijn doorgaans in overeenstemming met de SAN-voorschriften, maar in bepaalde ontwikkelingsfasen strijdig.
- De oppervlakte eis van 0,5 ha lijkt adequaat; er is geen literatuur voorhanden die dit weerlegt.
- De locatie van het beheer is zeer belangrijk, maar dit wordt niet in de pakketvoorschriften maar met de beheersgebiedplannen geregeld; dit is in deze studie niet nader getoetst.

3.3 Consistentie (a)biotische randvoorwaarden en beheerdoelen SN-pakketten

De pluspakketten onderscheiden zich van elkaar slechts op vochttoestand: nat en droog soortenrijkgrasland. Deze zijn niet aan Natuurdoeltypen te koppelen. Voor de binnen de pluspakketten onderscheiden subpakketten geldt dat er doorgaans wel een één op één koppeling met Natuurdoeltypen is te leggen. Het Natuurdoeltype "dotterbloem grasland van laagveen en klei" is bijvoorbeeld alleen te realiseren met het subpakket "dotterbloemhooiland" Daarmee is er een éénduidige koppeling tussen SN-subpakket en Natuurdoeltype. Uitzonderingen zijn de subpakketten "heischraal grasland" en "stroomdalgrasland" die meerdere Natuurdoeltypen kunnen opleveren. Het basispakket (half) natuurlijk grasland, tenslotte, kan in beginsel vele Natuurdoeltypen opleveren variërend van bijv. droog struisgrasland tot kwelder, slufter en groen strand, omdat voor dit pakket –net zoals bij de SAN-pakketten- slechts een diversiteitdoelstelling geldt en geen specifieke soorten zijn vereist[5]. Het Handboek plaatst het basispakket als een basis- of terugvaloptie voor die situaties waarvoor nog niet duidelijk is welk Natuurdoeltype kan worden gerealiseerd en op welke termijn dat mag worden verwacht.

[5] Met het SN-basispakket zijn vegetaties te ontwikkelen die het beginstadium zouden moeten vormen van de natuurdoeltypen die met pluspakketten worden beoogd. De doeltypen die bij het basispakket genoemd zijn, zouden dus eigenlijk afgeleiden moeten zijn van die van de pluspakketten. Dit zou vorm kunnen krijgen door de eis dat bijvoorbeeld bij het basispakket 50% van het aantal meetsoorten van bijbehorende SN-pluspakketten gerealiseerd zouden moeten worden. Het basispakket half natuurlijk grasland is echter niet gekoppeld aan de pluspakketten soortenrijk grasland, en het basispakket eist geen specifieke soorten. Deze gebrekkige aansluiting is waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat de basis- en pluspakketten niet ontwikkeld zijn vanuit de natuurdoeltypen, maar dat de koppeling tussen pakketten en natuurdoeltypen later is gemaakt. De mogelijkheden om doelstellingen van de pluspakketten te realiseren zouden bij een herontwerp van de beheerpakketten opnieuw bekeken moeten worden.

Beheer

De beheersvoorschriften sturen, net als bij de SAN-pakketten, vooral op het verminderen van nutriëntenaanvoer en op het instandhouden en op de vegetatiestructuur, waarbij verruiging, verstruiking en verbossing voorkomen moet worden. Bij alle pakketten moet het gewas worden afgevoerd door minimaal 1x per jaar te maaien en/of door te beweiden met een lage veedichtheid. Bovendien mag er geen mest toegepast worden, uitgezonderd de zgn. 'onderhoudsbemesting' waarvoor ontheffing kan worden aangevraagd. De vraag kan worden gesteld in hoeverre afvoeren van gewas en niet bemesten leidt tot een voldoende laag nutriëntengehalte in de bodem. Of dit beheer toereikend is en daadwerkelijk tot een voedselarme situatie leidt, is afhankelijk van de omstandigheden ter plekke: de stikstofdepositie vanuit de lucht (gem. 19.7 kg N/ha/jr. op graslanden, Van Dobben *et. al*, 2004), de natuurlijke bodemvruchtbaarheid en de hoeveelheid nutriënten die jaarlijks door mineralisatie vrijkomt. Het verschralen kan vrij snel gaan. Zo blijkt uit een langjarige verschralingsproef (Altena en Oomes, 1995) dat een droge stofproductie van 12 ton/ha/jr. (zeer voedselrijk; bij 250 kg N/ha/jr.) na 8 jaar verschralen (geen mestgift, maaien en afvoeren) kan dalen tot 4-5 ton /ha/jr., wat overeenkomt met een 'matig voedselrijk' situatie (classificatie Wamelink & Runhaar, 2000).

Hoewel een beperking van de voedselrijkdom voor alle SN-pakketten randvoorwaardelijk is, is het niet de differentiërende factor: zo kunnen bij 'matig voedselrijke omstandigheden' veel Natuurdoeltypen voorkomen (zie tabel 3.2). Het zijn dus de overige omstandigheden die bepalen welk Natuurdoeltype wordt gerealiseerd.

Verschralen en diversiteitvergroting, ten slotte, gaan veelal samen. Zeer ver doorgevoerde verschraling is evenwel voor bepaalde soorten bevorderlijk, maar de algehele soortenrijkdom gaat dan weer omlaag (Korevaar *et. al.,* 1989; Oomes 1992).

Abiotische randvoorwaarden

Voor de met de SN-pakketten corresponderende Natuurdoeltypen is nagegaan onder welke (a)biotische randvoorwaarden zij gerealiseerd kunnen worden. Hiervoor is het kennissysteem gebruikt zoals dat door Wamelink & Runhaar (2000) is samengesteld. Voorts is als aanvullend abiotisch kenmerk met behulp van het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001) in beeld gebracht in welke fysisch geografische regio's (FGR) de Natuurdoeltypen voorkomen.

De aldus in beeld gebrachte (a)biotische randvoorwaarden van de Natuurdoeltypen zijn vervolgens vergeleken met de beheersvoorschriften van de corresponderende SN-pakketten, om zo na te gaan in hoeverre deze onderling stroken.

Tabel 3.2 laat zien dat er vrij veel overlap zit in de abiotische randvoorwaarden die de verschillende natuurdoeltypen stellen. Als we bijv. naar eisen voor vocht kijken, zien we dat in het basispakket "half natuurlijk grasland" alle natuurdoeltypen 'vrij droog' als randvoorwaarde hebben, met uitzondering van kwelders. Ook in de eisen qua pH zit veel overlap: de meeste Natuurdoeltypen komen onder zwak zure (pH 5,5-6,5) omstandigheden voor. Wat betreft nutriënten geldt dat de meeste natuurdoeltypen gerealiseerd kunnen worden bij matig voedselrijke omstandigheden (4-8 ton ds/ha). Enkele hebben nog voedselarmere omstandigheden nodig (<4 ton ds/ha), maar geen enkele kan zeer voedselrijke omstandigheden verdragen (>> 8 ton ds/ha). Voor het zoutgehalte, ten slotte, komen de meeste natuurdoeltypen bij zoet water voor (<150 mg Cl/l).

Tabel 3.2 SN-pakketten graslanden, geldende doelen en corresponderende natuurdoeltypen (Bal et. al., 2001) en bijbehorende abiotische randvoorwaarden (naar Wamelink en Runhaar, 2000). Vetgedrukte scores zijn optimale abiotische condities, niet-vetgedrukte scores zijn sub-optimaal. Legenda zie onder de tabel. SN-beheervoorschriften zijn onder de legenda weergegeven.

SNcode	bijlage	SN pakket		Doel	ndt		Vocht	pH	nutrient	zout	bodem	FGR
4	15	**(half) natuurl. Grasland**	Basispakket	15 soorten	3.33a	droog struisgrasland	6,7,**8**	**1,2,3**	**1,2**	1	1,2,3	hz, hl
					3.35	droog kalkrijk duingrasland	7,**8**	**3,4**	**1,2**	1,2	1	du, az
					3.37	bloemrijk grasland hl	5,**6,7,8**	**2,3,4**	**1,2**,3	1	indiff	hl
					3.38ab	bloemrijk grasland hz, lv	5,**6,7**,8	2,**3,4**	1,**2**,3	1	1,2,3,4,6	hz, lv
					3.39c	bloemrijk grasland ri, zk	5,**6,7,8**	2,**3,4**	**2,3**	1	1,2,3,4,5	ri, zk
					3.40	kwelder, slufter, groen strand	**3,4,5,6**	3,**4**	**2,3**	3,4,5,6	1,5	gg, du
17	28	**Nat soortenrijk grasland**	Pluspakket									
17A	28A	Dotterbloemhooiland	Pluspakket	5 soorten v lijst	3.31	dotterbloemgrasland lv, kl	3,**4,5**	**2,3,4**	1,**2**,3	1,2	4,5,6	ri, lv, zk, (du, az)
17B	28B	Nat schraalland	Pluspakket	4 soorten v lijst	3.29	nat schraalgrasland	**3,4,5**	1,**2,3**	**1,2**	1	1,2,3,6	hz, lv
17C	28C	Natte duinvallei	Pluspakket	5 soorten v lijst	3.26	natte duinvallei	**2,3,4,5,**6	2,**3,4**	**1,2**	1,2,3,4,5	1,2,3,5	du, az
17D	28D	Nat uiterwaardhooiland	Pluspakket	3 soorten v lijst	3.32ab	nat, mv grasland	3,**4,5,**,6	**3,4**	**2,3**	1,2	1,2,3,4,5,6	ri, lv, zk, az
17[E]	28[E]	Brak grasland	Pluspakket	7 soorten v lijst	3.41	binnendijks zilt grasland	**3,4,5,**6	3,**4**	**2,3**	3,4,5,6	1,4,5	zk, az
18	29	**Droog soortenrijk grasland**	Pluspakket									
18A	29A	heischraal grasland	Pluspakket	4 soorten v lijst	3.33b	droog heischraal grasland	6,7,**8**	**1,2,3**	**1**,2	1	1,2,3	ha, hl
					3.34	droog kalkarm duingrasland	7,**8**	1,**2,3**,4	**1**,2	1	1	du, (az)
					3.36b	heischraal kalkgrasland	7,**8**	**3,4**	**1**,2	1	3,7	hl
18B	29B	Kalkgrasland	Pluspakket	5 soorten v lijst	3.36a	Kalkgrasland	7,**8**	**3,4**	**1**,2	1	3,7	hl
18C	29C	Stroomdalgrasland	Pluspakket	5 soorten v lijst	3.39a	stroomdalgrasland	5,**6,7,8**	2,**3,4**	**2**,3	1	1,2,3,4,5	ri, zk, (az)
					3.49	rivierduin en -strand	4,5,**6,7,8**	**3,4**	1,**2,3**	1,2	1,4,7	ri
18D	29D	Bloemdijk	Pluspakket	5 soorten v lijst	3.39b	glanshaverhooiland ri, zk	5,**6,7,8**	2,**3,4**	**2**,3	1	1,2,3,4,5	ri, zk, (az)

Legenda tabel 3.2

		1	2	4	4	5	6	7	8	
Vocht	**Klasse**	Permanent water	droogvallend water	zeer nat	Nat	matig vochtig	vochtig	matig droog	droog	
	grenzen gvg in cm – mv	< -20	-50 - -20	-20 – 0	0 – 25	25 – 40	>40	>40	>40	
Zuurgraad	**Klasse**	Zuur	matig zuur	zwak zuur	neutraal - basisch					
	pH	< 4,5	4,5 - 5,5	5,5 – 6,5	> 6,5					
Nutrienten	**Klasse**	Voedselarm	matig voedselrijk	Voedselrijk	zeer voedselrijk					
	ton droge stof/ha	<4	4 – 8	>8	>>8					
	Ellenberg N	1 – 4	5 – 6	7 – 8	9					
Zout	**Klasse**	zeer zoet	Zoet	licht brak	Brak	brak-zout	zout			
	Chloride mg/L	< 150	150 – 300	300 – 1000	1000 - 5000	5000 - 10000	>100000			
Bodem	**Klasse**	Zand	lemig zand	Leem	Zavel	klei	veen	stenig substraat		
FGR	**Klasse**	Hl	Hz	Ri	Lv	Zk	du	az	gg	nz
	Gebied	Heuvelland	hogere zandgronden	Rivierengebied	Laagveen gebied	zeeklei gebied	duinen	afgesloten zeearmen	getijde gebied	noordzee

Algemene voorwaarden SN:

het terrein niet bemesten tenzij toepassing van ruige mest of kalk noodzakelijk is

- handhaven van bestaand relief en waterhuishouding
- geen chemische onkruidbestrijding
- bij beweiding veebezetting < 1.5 GVE/ha op enig moment

Voorschriften basispakket:

- jaarlijks afvoeren gewas via maaien of beweiden
- tussen 1-7 en 1-4 is de veebezetting max. 3 GVE/ha op enig moment

Voorschriften pluspakketten:

- jaarlijks afvoeren gewas via maaien of beweiden
- tussen 1-7 en 1-4 is de veebezetting max. 3 GVE/ha op enig moment
- monitoren meetsoorten
- voor instandhoudingsbemesting is toestemming van LASER vereist

Voor complexe parameters als bodemtype en Fysisch Geografische Regio (FGR) is er minder overlap. Voor bodemtype geldt weliswaar dat de meeste natuurdoeltypen bij meerdere bodemsoorten voorkomen, maar de overlap is gering. Hetzelfde geldt voor de FGR: de meeste natuurdoeltypen komen in meerdere regio's voor, maar de overlap is gering. Het natuurdoeltype bloemrijk grasland is ingedeeld op 3 klassen FGR en daarmee sterk gebonden aan bepaalde FGR's. Dit geldt ook voor dotterbloemgrasland en glanshaverhooiland. Kalkgraslanden komen alleen in heuvelland voor en rivierduinen uiteraard alleen in het rivierengebied. Duinvegetaties, zilte graslanden en kwelders zijn gebonden aan het zeekleigebied, duingebied, getijdengebied of afgesloten zeearmen.

Concluderend kan worden gesteld dat de Natuurdoeltypen doorgaans niet door één, maar door een combinatie van abiotische randvoorwaarden wordt gekarakteriseerd. De betekenis van complexe parameters als bodemtype en FGR lijkt hierin groter dan die van vocht, pH en voedselrijkdom.

De SN geeft voor het maaibeheer slechts summiere aanwijzingen: ten minste éénmaal per jaar maaien en afvoeren. Net als voor de SAN geldt bij de SN dat voor de snelheid van de nutriëntenafvoer het maaibeheer (hoe vaak maaien en wanneer) aangepast zou kunnen worden aan het ontwikkelingsstadium van de vegetatie. Aangezien bij pluspakketten een bepaalde uitgangssituatie is vereist (waar het gaat om de zgn. handhavingpakketten) zal de vegetatie onder beheer al in de wat latere ontwikkelingsstadia verkeren, vergeleken met grasland met een basispakket (zie tabel 3.2). In die omstandigheden is precisering van het maaibeheer voor de snelheid van de nutriëntenafvoer wellicht niet cruciaal.

Omvang oppervlakte

Naast de beheermaatregelen geldt in de beschikkingen ook de randvoorwaarde van de minimum oppervlakte van 0.5 ha. In het Handboek Natuurdoeltypen zijn alleen oppervlakterichtlijnen voor fauna aangegeven. Dit aspect laten wij hier buiten beschouwing. In de literatuur is verder weinig te achterhalen over minimumarealen die nodig zijn om bepaalde vegetaties te realiseren. Absolute minimumarealen zijn dus niet te geven. Wel is door Van Opstal *et al.* (1997) aangegeven dat bij streefbeelden van natuurdoeltypen van graslanden gedacht moet worden aan het realiseren van vele honderden hectares in Nederland van bijvoorbeeld blauwgrasland of kalkgrasland. Deze aanduiding ligt vele malen hoger dan het regelingsminimum van 0,5 ha, maar lijkt eerder een beeld te geven van complete ecosystemen dan van een minimumoppervlakte van een vegetatietype. De oppervlakte moet zodanig zijn, dat er voldoende individuen kunnen voorkomen voor een lokale populatie, zonder dat er sprake is van genetische verschraling. Er moeten voldoende open plekken zijn voor vestiging van zaailingen en er moet een zaadbank kunnen worden opgebouwd of onderhouden. Naarmate het areaal kleiner is, en dus de populatie ter plekke kleiner is, wordt de uitwisseling met gebieden uit de omgeving van groter belang en wordt dus de ruimtelijke rangschikking van verwante biotopen belangrijker. Daarnaast moet het areaal zodanig groot zijn dat de vereiste abiotische condities te allen tijde gerealiseerd kunnen worden. Een royale ruimtelijke omvang ondersteunt de stabiliteit van deze abiotische condities. Deze aspecten worden bij het afgeven van beschikkingen evenwel niet meegenomen.

Al met al zijn er dus weinig concrete gegevens voorhanden, waarmee de grootte van een minimum-areaal kan worden onderbouwd. Anders gezegd, er zijn geen concrete aanwijzingen dat het minimum van 0,5 ha voor Natuurdoeltypen ontoereikend is.

Het is overigens waarschijnlijk dat bij natuurbeheer door particulieren het gemiddelde areaal zal afnemen. Het is daarom zaaks dat aan het toereikend zijn van het areaal (en/of de ligging ten opzichte van natuurdoeltypen in de omgeving) wel gerichte aandacht wordt gegeven.

Locatie

De plek waarvoor beheerbeschikkingen worden afgegeven voor '*nieuwe* natuur', wordt niet via pakketeisen geregeld, maar via de natuurgebiedplannen, waarvoor de provincie de verantwoordelijkheid draagt. Via deze gebiedsplannen kan worden gestuurd op selectie van kansrijke plekken (zie ook hoofdstuk 4). Kansrijkdom hangt af van de abiotische omstandigheden (naast nutriënten ook vocht, pH en zoutgehalte), en bijvoorbeeld de atmosferische depositie. De kansrijkdom wordt ook bepaald door de mogelijkheden voor soorten om het te beheren perceel te bereiken vanuit de omgeving of vanuit de zaadbank. In onderhavig project zijn de beheersgebiedplannen op hun richtinggevendheid voor de lokalisatie van beschikkingen niet onderzocht.

Voor *bestaande* natuur zijn de natuurgebiedsplannen niet sturend. Hiervoor kan een beheersubsidie worden aangevraagd ongeacht de ligging ervan, binnen of buiten de begrenzing van de gebiedsplannen.

Conclusies consistentie beheerpakketten SN

- Voor de SN-*plus*pakketten is – althans voor de daarbinnen onderscheiden *sub*pakketten een één-op-één relatie te leggen met de Natuurdoeltypen. Voor het SN-*basis*pakket geldt dit niet. Daaruit kunnen vele Natuurdoeltypen resulteren. Wat betreft output stuurt het pakket slechts op floristische diversiteit, ongeacht met welke soorten dit wordt gerealiseerd.
- De beheersvoorschriften van de SN lijken adequaat zijn voor realisatie van de te bereiken SN-doelen en de daarmee corresponderende Natuurdoeltypen; er zijn geen aanwijzingen gevonden voor het tegenovergestelde. Opvallend is dat de beheersvoorschriften sterk uniform zijn: het beperken van de voedselrijkdom en het behoud van de vegetatiestructuur (gras) staan centraal. De differentiatie in soortsamenstelling tussen de pakketten wordt vooral bepaald door de overige, abiotische omstandigheden.
- De met SN-(sub)pakketten corresponderende Natuurdoeltypen worden gekarakteriseerd door een aantal abiotische kenmerken, zoals vochtigheidstoestand en pH. Bodemtype en Fysisch Geografische Regio spelen hierin ook een belangrijke rol. Afzonderlijk zijn deze kenmerken beperkt onderscheidend: er is sprake van forse overlap. De uniciteit van Natuurdoeltypen wordt bepaald door het geheel aan randvoorwaarden.
- De oppervlakte eis van minimaal 0,5 ha lijkt toereikend waar het gaat om de botanische kenmerken van een pakket, maar onderbouwende literatuur ontbreekt. Voor de faunistische aspecten is dit ontoereikend. Deze zijn in deze studie echter niet onderzocht, ook al omdat daaraan bij de biotische definitie van pakketten geen eisen worden gesteld. Dit laat onverlet dat er wel faunistische meetsoorten worden onderscheiden.
- De locatie van het beheer is zeer belangrijk, maar dit wordt niet in de pakketvoorschriften maar met de natuurgebiedplannen geregeld; dit is in deze studie niet nader getoetst.

4 Is de uitvoering van de beheersregelingen consistent?

4.1 Voorkomen van meetsoorten in (de nabije omgeving van) beschikkingen/ overeenkomsten

We willen verkennen in hoeverre de huidige beschikkingen die op basis van de SAN en de SN zijn gesloten op de juiste plek liggen om uiteindelijk te kunnen leiden tot realisatie van Natuurdoeltypen. In deze paragraaf beoordelen we voor de SN-pluspakketten de adequaatheid van de plekken waarvoor beschikkingen zijn afgegeven aan de hand van het voorkomen van de meetsoorten ter plaatse (of in de directe omgeving) en aan de hand van de abiotische omstandigheden.

We hebben in het vorige hoofdstuk geconstateerd dat het SN-basispakket (evenals de SAN-pakketten) alleen diversiteitdoelstellingen kennen en niet eenduidig aan een Natuurdoeltype zijn te koppelen. Ze kunnen daarom op zichzelf niet gekarakteriseerd worden in termen van gunstige abiotische omstandigheden. Daarmee vervalt de mogelijkheid om voor deze pakketen te toetsen in hoeverre beschikkingen op een passende plek liggen. Wel zullen we verkennen in hoeverre de plaatsen waar SN-basispakket en SAN-beschikkingen liggen, perspectief bieden voor een of ander Natuurdoeltype. Dit aan de hand van het voorkomen van bepaalde soorten en/of abtiotische omstandigheden. Daarmee geven we een beeld in hoeverre deze beschikkingen voor de beleidsombuigigng interessant kunnen zijn.

Voor de SN-beschikkingen is het aan de hand van het voorkomen van meetsoorten en aan de hand van de abiotische omstandigheden wel mogelijk te toetsen of de beschikkingen kansrijk zijn om de beoogde doelen (handhaving dan wel ontwikkeling van een bepaald natuurdoeltype) te realiseren. Wij zijn er van uit gegaan dat een locatie geschikt is, wanneer ter plekke of in de directe omgeving vereiste meetsoorten zijn aangetroffen: hoe meer meetsoorten worden aangetroffen, hoe groter de kans is dat ter plekke van de beschikking de pakketdoelen aanwezig zijn.

Nu zijn er over de verspreiding van meetsoorten geen landsdekkende gegevens op perceelsniveau voorhanden. De meest gedetailleerde gegevens zijn op kilometerschaal: in Florbase, welk bestand te benaderen via SynBioSys (http://www.synbiosys.alterra.nl). Florbase geeft per soort de verspreiding voor de periode 1975-2001. Met behulp van de FlorBase-gegevens kan worden nagegaan hoeveel meetsoorten binnen het kilometerhok van de beschikkingen voorkomen.

Meetsoorten zijn alleen van toepassing voor de zgn. pluspakketten van de SN (zie tabel 3.2; bijlage 5). Het is ook relevant om te onderzoeken hoeverre de beschikkingen voor het SN-basispakket en het botanische beheer van de SAN kansrijk zijn voor realisatie van SN-pluspakketten. Het SN-basispakket is interessant omdat in de praktijk is gebleken dat particulieren veelal basispakketten aanvragen, wellicht omdat ze geen risico willen lopen het vereiste aantal meetsoorten niet te realiseren, met korting op de beheerssubsidie als gevolg (zie Natuurbalans 2003). De botanische SAN-pakketten zijn interessant omdat deze in het kader van de beleidsombuiging naar SN-pluspakketten zouden kunnen worden omgevormd, wanneer ze op geschikte plekken liggen.

Berekeningen kansrijkdom

De ligging van beschikkingen van de diverse Doelpakketten is betrokken via LASER (afgegeven beschikkingen (zgn. status E) in de periode 2000-2003) . Wij hebben daarbij vier categorieën onderscheiden:

1) pluspakket nat soortenrijk grasland (nsg: 417);
2) pluspakket droog soortenrijk grasland (dsg: 418);
3) basispakket halfnatuurlijk grasland (hng: 404) en (
4) de botanische pakketten van de SAN (b: 301 t/m 310).

Per beschikking van de pluspakketten 417 en 418 is met behulp van Florbase (benaderd via SynBioSys) bepaald hoeveel meetsoorten in de betreffende km-hokken voorkomen. Beschikkingen die liggen in km-hokken die voldoen aan het aantal meetsoorten-kriterium (voor specificatie per pakket, bijlage 5) duiden wij aan als 'zeer kansrijk' (1). Wanneer er een of twee minder meetsoorten voorkomen dan vereist, is de beschikking 'kansrijk' (2). Deze categorie is onderscheiden, omdat de SN als alternatief voor het voorkomen van meetsoorten het voorkomen van een 'rode lijst' soort en/of een faunasoort biedt.

Als het aantal meetsoorten dat in het km-hok voorkomt nog lager is (drie of minder dan het vereiste aantal), kan het toch zijn dat het milieu, de fysiotoop, wel geschikt is. De soorten kunnen zich in de toekomst vestigen. Zo'n situatie duiden wij aan als 'beperkt kansrijk' (3). Een fysiotoop is in Synbiosys een topografisch vlak, dat wordt gekenmerkt door geomorfologische en bodemkundige eigenschappen en door de Fysisch Geografische Regio. Een voorbeeld van een fysiotoop is: "leemhoudende stuwwallen op de hogere zandgronden". Met SynBioSys is het mogelijk aan de hand van het voorkomen van een bepaalde vegetatie, in combinatie met bodemkundige en geomorfologische kaarten en kaarten met de Fysisch Geografische indeling de voorkomende fysiotoop in een km-hok te bepalen (zie ook bijlage 2). Als nu de SN-beschikking in een km-hok met de juiste fysiotoop ligt, zonder dat aan het criterium van (1) of (2) wordt voldaan, is de betreffende beschikking 'beperkt kansrijk' (3).

Resultaten kansrijkdom beschikkingen

De kansrijkdom voor droog- en nat soortenrijk grasland op percelen met een beschikking van de SN-pakketten 'halfnatuurlijk grasland', de pluspakketten 'nat- en droog soortenrijk grasland' en de botanische SAN-pakketten is weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Eenennegentig procent (56+35) van het areaal met een beschikking voor het pluspakket nat soortenrijk grasland ligt in 'zeer kansrijke' en 'kansrijke' kilometerhokken voor dit pakket (tabel 4.1, derde kolom). Daarenboven is op twee procent van het areaal wel de juiste fysiotoop voorhanden, maar ontbreken meetsoorten. Voor het areaal met beschikkingen 'droog schraal grasland' is tachtig procent (59+21) 'zeer kansrijk' of 'kansrijk' (tabel 4.2, derde kolom). Op 10 procent is de juiste fysiotoop voorhanden, maar ontbreken meetsoorten. Voor beide pakketten geldt dus dat de beschikkingen op een juiste plek liggen en daarmee effectief lijken. Op dit punt lijkt de uitvoering van de SN dus effectief.

Het tweede oogmerk van de analyse was na te gaan of de beschikkingen met het SN-basispakket 'half natuurlijk grasland' en de SAN-beschikkingen potenties hebben voor pluspakketten. Beschikkingen voor het SN-basispakket halfnatuurlijk grasland blijken voor 61% 'kansrijk' tot 'zeer kansrijk' te zijn voor het pluspakket 'nat soortenrijk grasland'. Ze blijken voor slechts 17% 'kansrijk' tot 'zeer kansrijk' voor het pluspakket droog soortenrijk grasland. Voor deze beschikkingen lijkt het goed mogelijk (op termijn) pluspakketten te realiseren ipv het basispakket. De potenties voor vochtige pakketten lijken belangrijk groter dan van de droge pluspakketten.

Van de percelen waar subsidie wordt verleend voor een van de botanische SAN-pakketten in natte omstandigheden ligt 70% (!) op plaatsen waar een pluspakket realiseerbaar lijkt, terwijl 26% kansrijk lijkt voor het pluspakket droog schraalland. Deze locaties met lopende SAN-beschikkingen zijn dus kansrijk in het kader voor de beleidsombuiging: daar hebben agrariërs gerede kansen om doelen van SN-pluspakketten (en dus de natuurdoelen) te realiseren!

Opmerkelijk genoeg scoren de SAN-beschikkingen op dit punt dus beter dan het SN-basispakket! Daar lijken meer potenties aanwezig voor pluspakketten dan bij de SN-basispakketbeschikkingen.

Tabel 4.1 Kansrijkdom beschikkingen voor SN-pluspakket, nat soortenrijk grasland uitgedrukt in percentage van het aantal afgegeven beschikkingen

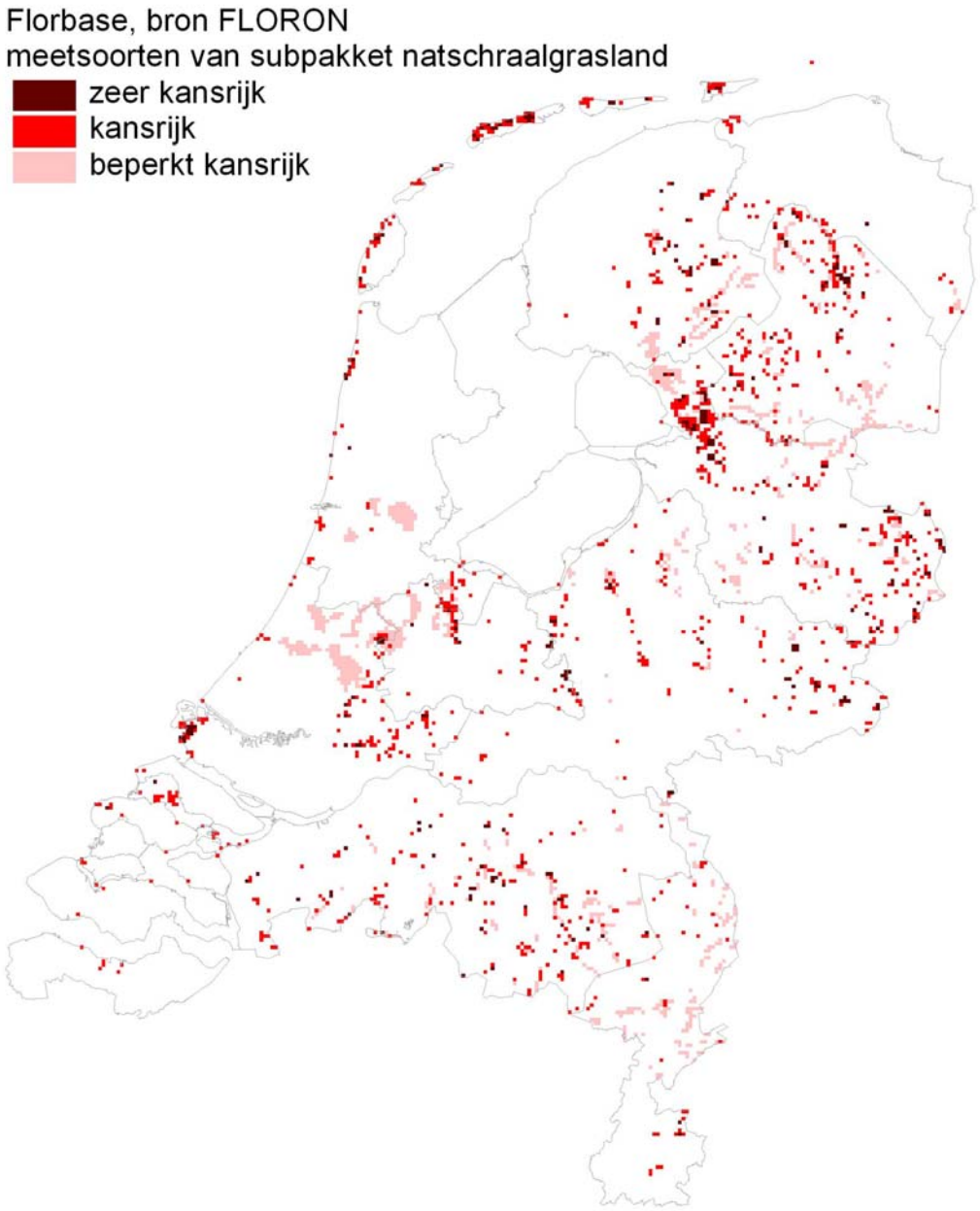
	Aanwezigheid meetsoorten in km hok	**Kansrijkdom**	**SN pluspakket nat soortenrijk grasland**	**SN basispakket halfnatuurlijk grasland**	**SAN botanisch**
1	Het vereiste aantal	Zeer kansrijk	56	20	15
2	Het vereiste aantal – 2	kansrijk	35	41	55
3	De fysiotoop is geschikt (als 1 en 2 niet gelden)	Beperkt kansrijk	2	9	11
0	Geen aanwijzing dat pluspakket gehaald wordt	kansarm	7	30	19

Tabel 4.2 Kansrijkdom beschikkingen voor SN-pluspakket, droog soortenrijk grasland uitgedrukt in percentage van het aantal afgegeven beschikkingen

	Aanwezigheid meetsoorten in km hok	**Kansrijkdom**	**SN pluspakket droog soortenrijk grasland**	**SN basispakket halfnatuurlijk grasland**	**SAN botanisch**
1	Het vereiste aantal	Zeer kansrijk	59	5	11
2	Het vereiste aantal – 2	kansrijk	21	12	15
3	De fysiotoop is geschikt (als 1 en 2 niet gelden)	Beperkt kansrijk	10	30	44
0	Geen aanwijzing dat pluspakket gehaald wordt	kansarm	10	52	29

De meetsoorten zijn gekoppeld aan de subpakketten (voor specificatie per pakket, zie bijlage 5). Dit maakt het mogelijk om per beschikking te bekijken welk subpakket mogelijk is afgesloten. Echter, een kilometerhok kan kansrijk zijn voor meerdere subpakketten. De verwachte oppervlakteverdeling van de subpakketten aan de hand van de aanwezige meetsoorten in het km-hok, staat in bijlage 1. Betreft het het pakket 'droog soortenrijk grasland' dan komen gezien de aanwezige meetsoorten in het km hok, de heischrale graslanden en bloemdijken het meest voor. Betreft het het pakket 'nat soortenrijk grasland' dan komen volgens de aanwezige meetsoorten in het km hok, de dotterbloemhooilanden en brakke graslanden het meest voor.

In figuur 2 is een voorbeeld gegeven van de uitvoer van SynBioSys voor de kansrijkdom voor het SN- pluspakket nat soortenrijk grasland, subpakket nat schraalland.



Figuur 2. Voorbeeld van de uitvoer van SynBioSys: Kansrijkdom voor het SN- pluspakket nat soortenrijk grasland, subpakket nat schraalland. Weergegeven is in hoeverre het aantal meetsoorten is aangetroffen dat voor 'nat schraalland' vereist is, dan wel of de geschikte fysiotoop aanwezig is (zie tabel 4.1) .

Conclusies lokalisatie beschikkingen in relatie tot voorkomen van soorten
Wanneer het voorkomen van meetsoorten van pluspakketten als criterium wordt genomen voor de geschiktheid van locaties voor de effectiviteit van de beschikkingen, kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het overgrote deel van de beschikkingen voor de SN-grasland-pluspakketten ligt op kansrijke locaties voor de betreffende pakketten; de uitvoering van de regeling kan op dit punt dus als consistent worden beschouwd;
- Een beperkt deel van de beschikkingen voor het SN-basispakket halfnatuurlijk grasland ligt op locaties waar ook goede kansen zijn voor pluspakketten, vooral voor nat soortenrijk grasland;
- Een groot deel van de beschikkingen voor botanische SAN-pakketten ligt in kilometerhokken die kansrijk zijn voor een graslandpluspakket en daarmee voor de realisatie van Natuurdoeltypen. Deze locaties bieden interessante aanknopingspunten voor de realisatie van de beleidsombuiging (voor zover de gebiedsplannen daar de ruimte toe bieden). Zeer opmerkelijk is dat de SAN-beschikkingen op dit beter scoren dan de beschikkingen van het SN-basisgraslandpakket.
- Volgens de aanwezige meetsoorten in het km-hok zijn de subpakketten heischrale graslanden en bloemdijken het meest voorkomend. Volgens de aanwezige meetsoorten in het km hok zijn de subpakketten dotterbloemhooilanden en brakke graslanden het meest voorkomend.

4.2 Overeenkomst abiotische pakket-randvoorwaarden met omstandigheden ter plekke

Het beheer dat in het kader van een beschikking wordt uitgevoerd, kan pas effectief zijn als de overige (niet-beheer) omstandigheden in overeenstemming zijn met de abiotische randvoorwaarden van het betreffende pakket. Deze randvoorwaarden lopen per pakket uiteen (Tabel 3.2).

In de vorige paragraaf is aan de hand van het voorkomen van soorten bepaald in hoeverre beschikkingen op een geschikte plaats zijn gelokaliseerd. Het is ook zinvol om meer direct naar de abiotische omstandigheden te kijken, om te bepalen in hoeverre deze ter plekke of in de directe nabijheid van beschikkingen overeenkomen met de (a)biotische randvoorwaarden van de nagestreefde Natuurdoeltypen.

Landsdekkende metingen van milieuvariabelen zoals zuurgraad en voedselrijkdom zijn helaas niet beschikbaar. Echter, in opdracht van het MNP-RIVM zijn enkele modellen ontwikkeld, waaronder SMART (Kros et al. 1995, Wamelink et al. 2001) waarmee het mogelijk is aan de hand van diverse terreinkenmerken, zoals bodemtype, gebruiksgeschiedenis, ontwatering, kwel e.d., in samenspel met klimatologische gegevens en data over atmosferische depositie, deze omstandigheden in beeld te brengen. SMART levert informatie over stikstofbeschikbaarheid en –depositie, zuurgraad, en grondwatertrappen met een ruimtelijke resolutie van 250 meter.

Werkwijze gebruik SMART
SMART (Kros et al. 1995, Wamelink et al. 2001) geeft een beeld van de heersende abiotische omstandigheden zoals zuurgraad en beschikbaarheid van stikstof. Het model is ontwikkeld om effecten van beleidsmaatregelen (o.a. ten aanzien van atmosferische depositie) te kwantificeren. Voor dit project is met behulp van SMART een berekening gemaakt die de situatie beschrijft van 2000. Daarbij is gefocust op de omstandigheden in de wortelzone (0-30

cm). Met behulp van GIS is deze situatiebeschrijving gecombineerd met de gegevens over de afgegeven beschikkingen voor diverse pakkettypen (basispakket halfnatuurlijk grasland, de pluspakketten nat- en droog soortenrijkgrasland en de botanische pakketten van de SAN). Daarbij hebben we helaas geen onderscheid kunnen maken tussen de subpakketten waarvan de abiotische randvoorwaarden preciezer zijn te duiden omdat deze niet zijn opgenomen in het GIS van Programma Beheer. Per pakkettype zijn voor de diverse milieuparameters gemiddelde en de standaarddeviatie van de SMART-gegevens (GT-klasse, N-beschikbaarheid en pH; omschrijving eenheden in bijlage 3 berekend. Om te toetsen of de situatie ter plekke van de beschikking overeenkomt met de randvoorwaarden van de betreffende natuurdoeltypen, is gebruik gemaakt van het geautomatiseerde kennissysteem 'abiotische randvoorwaarden voor natuurdoeltypen' van Wamelink & Runhaar (2000), ontwikkeld voor het project Natuurgerichte Randvoorwaarden (NGR). Omdat Wamelink en Runhaar voor N-beschikbaarheid en vocht alleen ordinale waarden hanteren, moet een vertaling gemaakt worden naar de eenheden van SMART. De betekenis van de ordinale randvoorwaarden staan in Tabel 3.2. De eenheden waarin de randvoorwaarden staan beschreven zijn echter moeilijk om te zetten in de eenheden waarin SMART zijn gegevens levert (bijlage 3). Bijvoorbeeld de ordinale waarden voor voedselrijkdom uit tabel 3.2 staan beschreven in "droge stof/ha" en "Ellenberg N" terwijl SMART N-beschikbaarheid geeft in "kilomol stikstof/ha". Vanwege deze verschillen in eenheden en vanwege het ontbreken van subpakketten in het GIS, zijn de abiotische gegevens alleen relatief vergeleken met de randvoorwaarden, dat wil zeggen komen de verhoudingen overeen. De resultaten geven een overzicht van de verwachte abiotiek van de pakketten aan de hand van modelberekeningen in vergelijking met een deskundigenoordeel (hoofdstuk 3).

Resultaten

De resultaten van de vergelijking van de randvoorwaarden zoals Wamelink en Runhaar (2000) die geven en de berekende omstandigheden ter plekke van de beschikkingen, zijn weergegeven in tabel 4.3 (zuurgraad), tabel 4.4 (voedselrijkdom) en tabel 4.5 (vochttoestand).

De verschillen in gemiddelde pH tussen de pakketten zijn niet significant, wat in overeenstemming is met de grote overlap in het deskundigenoordeel van de natuurdoeltypen (kolom 4). Hoewel de overlap op het niveau van natuurdoeltypen zeer groot is, is er een zeker onderscheid in zuurgraad (kolom 4). Op het niveau van subpakketten zijn, zoals eerder vermeld, echter geen verdere analyses mogelijk omdat alleen het pakket zelf in het GIS wordt vastgelegd.

Gemiddeld gezien is de zuurgraad (tabel 4.3) van nat soortenrijk grasland iets hoger dan van droog soortenrijk grasland. Een mogelijke verklaring hiervoor is de regelmatige basenaanvoer met oppervlaktewater en/of grondwater in de natte graslanden. Droge graslanden kunnen eerder verzuren in de wortelzone omdat zij minder grond- of oppervlaktewater en verhoudingsgewijs meer "zuur" regenwater ontvangen.

Verder is uit de modelberekening een verschil, hoewel niet significant, tussen de SN-beschikkingen enerzijds en de SAN-beschikkingen anderzijds: voor de SAN-beschikkingen ligt de zuurgraad gemiddeld ongeveer 0.5 waarde lager dan die van de SN-beschikkingen.

Tabel 4.3 De zuurgraad berekend met SMART van de beheerpakketten Programma Beheer vergeleken met de zuurgraad van de bijbehorende natuurdoeltypen (tabel 3.2) opgegeven door deskundigen (Wamelink en Runhaar, 2000).

pakket Programma Beheer	SMART gemiddelde(σ) (pH - zie bijlage)	natuurdoeltype	zuurgraad (tabel 3.2)
SN-pluspakket nat soortenrijkgrasland	5,63 (1,30)	dotterbloemgrasland lv, kl	**2,3,4**
		nat schraalgrasland	1,**2,3**
		natte duinvallei	2,**3,4**
		nat, mv grasland	**3,4**
		binnendijks zilt grasland	3,4
SN-pluspakket droog soortenrijkgrasland	5,49 (1,48)	droog heischraal grasland	**1,2,3**
		droog kalkarm duingrasland	1,**2,3**,4
		heischraal kalkgrasland	**3,4**
		Kalkgrasland	**3,4**
		stroomdalgrasland	2,**3,4**
		rivierduin en -strand	**3,4**
		glanshaverhooiland ri, zk	2,**3,4**
SN-basispakket halfnatuurlijkgrasland	5,45 (1,38)	droog struisgrasland	**1,2,3**
		droog kalkrijk duingrasland	**3,4**
		bloemrijk grasland hl	**2,3,4**
		bloemrijk grasland hz, lv	2,**3,4**
		bloemrijk grasland ri, zk	2,**3,4**
		kwelder, slufter, groen strand	3,4
SAN-botanisch (pakket 1-11)	5,05 (1,32)		

Tabel 4.4 De voedselrijkdom berekend met SMART van de beheerpakketten Programma Beheer vergeleken met de voedselrijkdom van de bijbehorende natuurdoeltypen (tabel 3.2) opgegeven door deskundigen (Wamelink en Runhaar, 2000).

pakket Programma Beheer	SMART gemiddelde(σ) (kilo mol N/ha)	natuurdoeltype	voedsel-rijkdom (tabel 3.2)
SN-pluspakket nat soortenrijkgrasland	5,19 (1,38)	dotterbloemgrasland lv, kl	1,**2**,3
		nat schraalgrasland	**1,2**
		natte duinvallei	**1,2**
		nat, mv grasland	**2,3**
		binnendijks zilt grasland	**2,3**
SN-pluspakket droog soortenrijkgrasland	5,24 (1,11)	droog heischraal grasland	**1,2**
		droog kalkarm duingrasland	**1,2**
		heischraal kalkgrasland	**1,2**
		Kalkgrasland	**1,2**
		stroomdalgrasland	**2,3**
		rivierduin en -strand	1,**2,3**
		glanshaverhooiland ri, zk	**2,3**
SN-basispakket halfnatuurlijkgrasland	5,23 (1,51)	droog struisgrasland	**1,2**
		droog kalkrijk duingrasland	**1,2**
		bloemrijk grasland hl	**1,2**,3
		bloemrijk grasland hz, lv	1,**2**,3
		bloemrijk grasland ri, zk	**2,3**
		kwelder, slufter, groen strand	**2,3**
SAN-botanisch (pakket 1-11)	6,23 (1,30)		

Voor de voedselrijkdom (tabel 4.4) geldt voor de SN-pakketten eveneens dat de modelberekeningen onderling niet significant verschillen. De overlap in het deskundigenoordeel (kolom 4) is ook erg groot. Voor de pluspakketten zou je een wat lagere voedselrijkdom verwachten dan voor het basispakket. De gegevens uit de modelberekeningen bevestigen dit niet. Een mogelijke verklaring is dat de abiotiek voor voedselrijkdom aan de randvoorwaarden van een pluspakket voldoet, maar dat de betreffende meetsoorten (nog) niet aanwezig zijn. Een andere verklaring is dat er basispakketten worden aangevraagd omdat de beheerder geen risico wil lopen het vereiste aantal meetsoorten niet te realiseren. Verder blijkt dat de voedselrijkdom ter plekke van de botanische SAN-pakketten gemiddeld hoger is dat die van de SN-pakketten. Dit verschil is in overeenstemming met de verwachting (boerenland – natuurgebied)

Tabel 4.5 Het vochtgehalte berekend met SMART van de beheerpakketten Programma Beheer vergeleken met het vochtgehalte van de bijbehorende natuurdoeltypen (tabel 3.2) opgegeven door deskundigen (Wamelink en Runhaar, 2000).

pakket Programma Beheer	SMART Gemiddelde (σ) (GT-code zie bijlage 3.	natuurdoeltype	vocht (tabel 3.2)
SN-pluspakket nat soortenrijkgrasland	2,77 (1,27)	dotterbloemgrasland lv, kl	3,**4,5**
		nat schraalgrasland	**3,4,5**
		natte duinvallei	**2,3,4,5,**6
		nat, mv grasland	3,**4,5,**,6
		binnendijks zilt grasland	**3,4,5,**6
SN-pluspakket droog soortenrijkgrasland	3,90 (0,64)	droog heischraal grasland	6,7,**8**
		droog kalkarm duingrasland	7,8
		heischraal kalkgrasland	7,8
		Kalkgrasland	7,8
		stroomdalgrasland	5,**6,7,8**
		rivierduin en -strand	4,5,**6,7,8**
		glanshaverhooiland ri, zk	5,**6,7,8**
SN-basispakket halfnatuurlijkgrasland	3,11 (1,06)	droog struisgrasland	6,7,**8**
		droog kalkrijk duingrasland	7,8
		bloemrijk grasland hl	5,**6,7,8**
		bloemrijk grasland hz, lv	5,**6,7**,8
		bloemrijk grasland ri, zk	5,**6,7,8**
		kwelder, slufter, groen strand	**3,4,5,6**
SAN-botanisch (pakket 1-11)	3,30 (0,99)		

Voor de factor vochttoestand (tabel 4.5) zijn wat grotere verschillen te verwachten, omdat de pluspakketten op deze factor zijn geordend (*nat vs droog)*. De beschikkingen voor de natte pluspakketten liggen gemiddeld inderdaad op vochtiger locaties dan de beschikkingen voor droge pluspakketten en het relatieve verschil in gemiddelde waarden (2.77 vs 3.90) is dan ook duidelijk groter dan bij voedselrijkdom en zuurgraad. Toch is de spreiding, vooral voor de natte graslanden aanzienlijk (1,27). Onduidelijk is vooralsnog welke betekenis hieraan kan worden toegekend: ligt een deel van de beschikkingen van de natte pluspakketten op te droge plekken, of is de ruimtelijke resolutie van de met SMART berekende vochtigheid te laag en dus niet differentiërend genoeg. Een mogelijke "ecologische" verklaring is dat een aantal

graslanden bij de “natte”graslanden horen omdat zij periodiek overstromen zoals kwelders, maar niet omdat ze een hoge grondwaterstanden hebben.

Om iets meer te kunnen zeggen over de abiotische omstandigheden ter plekke van de beschikkingen dan het gemiddelde per pakket, zijn de milieuvariabelen opgedeeld in klassen en is het oppervlaktepercentage per pakkettype waarvoor beschikkingen zijn afgegeven berekend. De resultaten staan in tabel 4.6, 4.7 en 4.8.

Tabel 4.6 De relatieve oppervlakteverdeling van beschikkingen over zuurgraadklassen

Zuurgraad	Pluspakket Nat soortenrijk grasland	Pluspakket Droog soortenrijk grasland	Basispakket Half natuurlijk grasland	SAN-botanisch (pakket 1-11)
3,5 - 4,5	18	72	28	49
4,5 - 5,5	23	0	11	18
5,5 - 6,5	2	27	1	3
6,5 - 7,5	57	0	59	29
7,5 - 8,5	0	0	0	1

Tabel 4.7 De relatieve oppervlakteverdeling van beschikkingen over voedselrijkdomklassen

N-beschikbaarheid kmol N/ha	Pluspakket Nat soortenrijk grasland	Pluspakket Droog soortenrijk grasland	Basispakket Half natuurlijk grasland	SAN-botanisch (pakket 1-11)
1,5 - 2,5	3	0	2	1
2,5 - 3,5	12	2	19	3
3,5 - 4,5	19	7	28	6
4,5 - 5,5	24	73	14	15
5,5 - 6,5	32	8	18	26
6,5 - 7,5	10	8	14	37
7,5 - 8,5	0	0	3	10
8,5 - 9,5	0	0	1	2
9,5 - 10,5	0	0	0	0

Tabel 4.8 De relatieve oppervlakteverdeling van beschikkingen over vochttoestand

GT-klasse	Pluspakket Nat soortenrijk grasland	Pluspakket Droog soortenrijk grasland	Basispakket Half natuurlijk grasland	SAN-botanisch (pakket 1-11)
1	13	0	4	1
2	34	0	16	22
3	19	7	39	44
4	26	59	31	19
5	8	33	11	15

De verdelingen voor zuurgraad is voor alle pakkettypen tweetoppig (tabel 4.6). Blijkbaar zit er een tweedeling in de graslanden. Volgens de randvoorwaarden (tabel 3.2, tabel 4.3 (kol. 4)) wordt de eerste top bij de natte soortenrijke graslanden mogelijk veroorzaakt door de natte schraallanden (relatief zuur) en de tweede door de brakke graslanden, uiterwaarden en de duinvalleien (neutraal). Bij de droog soortenrijke graslanden zou het kunnen gaan om heischrale graslanden (zuur) en kalkgraslanden (neutraal/licht basisch). Vanwege het ontbreken van gegevens over de locaties van de subpakketten kon dit niet verder worden nagegaan.

De verdeling van N- beschikbaarheid (tabel 4.7) is 1-toppig, zij het enigszins scheef verdeeld. De range voor droog soortenrijk grasland is het smalst met een duidelijke piek bij de klasse 4,5-5,5 (kilomol/ha). Binnen dit type zijn de subpakketten heischrale graslanden en de kalkgraslanden geclassificeerd als voedselarm (zie tabel 3.2), terwijl de stroomdalgraslanden bij meer voedselrijke omstandigheden voorkomen. Wellicht zijn er relatief weinig beschikkingen die op dit type betrekking hebben. De tabel laat tevens zien dat de natte soortenrijke graslanden gemiddeld wat voedselarmer zijn dan de droge graslanden, maar een wat bredere range hebben. Volgens het deskundigenoordeel (tabel 4.4, 3.2) komen zij inderdaad voor van voedselarme standplaatsen (schraalland en duinvallei) tot voedselrijke graslanden (uiterwaarden en brakke graslanden). De ranges voor het basispakket en de botanische SAN-pakketten, ten slotte, zijn het breedst. Daarbij is het gemiddelde voor de laatste het hoogste is, zoals ook mocht worden verwacht. De piek ligt bij 6,5-7,5 (kilo mol/ha). Opvallend is dat de piek van het basispakket bij zeer lage voedselrijkdom ligt, zelfs lager dan voor de pluspakketten. Een mogelijkheid kan zijn dat het zeer schrale graslanden betreft, waar onvoldoende meetsoorten voorkomen om het tot pluspakket te kunnen rekenen. Nader onderzoek zou dit moeten uitwijzen.

De verdeling over de grondwaterklassen staat in tabel 4.8. Het droog soortenrijk grasland heeft de kleinste range, met een duidelijke piek in de één na de droogste klasse. De range voor de natte soortenrijke graslanden is tweetoppig. Blijkbaar zijn er ook drogere graslanden die tot de natte soortenrijke graslanden behoren. Wat de achtergrond hiervan is, is ons niet duidelijk. Een mogelijke “ecologische” verklaring is dat een aantal graslanden zijn toegekend aan de “natte”graslanden omdat zij periodiek overstromen maar niet omdat hun grondwaterstanden nu per se hoog zijn.

Het basispakket en de botanische SAN-pakketten hebben zoals verwacht een brede range en liggen gemiddeld en met hun top tussen die van droog en nat soortenrijk grasland in.

Conclusies overeenkomst abiotische pakket-randvoorwaarden met omstandigheden ter plekke

- De toets of de abiotische omstandigheden ter plekke van de beschikkingen (berekend met behulp van SMART) in overeenstemming zijn met de randvoorwaarden die de beheerpakketten stellen, levert slechts beperkt inzicht op. De randvoorwaarden afzonderlijk blijken voor de pakketten weinig specifiek te zijn. De subpakketten zijn meer specifiek, maar informatie over subpakketten wordt in de beschikkingen niet vastgelegd, zodat daarop geen analyses mogelijk zijn. Wat de analyses wel laten zien is dat beschikkingen voor droge soortenrijke graslanden gemiddeld op drogere locaties liggen dan die van natte soortenrijke graslanden. Dit zijn echter ‘open deuren’ die enkel aantonen dat gemiddeld gezien de resultaten van SMART interpreteerbare resultaten oplevert en dat de beschikkingen globaal op logische plekken liggen.
- De SAN/SN pakketten zijn onvoldoende specifiek om conclusies te trekken over abiotische randvoorwaarden en effectiviteit: ze zijn daarvoor te heterogeen. De subpakketten bieden hiervoor meer aanknopingspunten. Om een meer gedetailleerde evaluatie mogelijk te maken wordt aanbevolen de gegevens over de subpakketten administratief vast te leggen (inclusief GIS).
- Indachtig de beperkingen die aan de analyses kleven, zijn er geen duidelijke indicaties gevonden waaruit blijkt dat de abiotische omstandigheden ter plekke van de beschikkingen maken dat de kans op realisatie van de beoogde doelen onwaarschijnlijk is. Met andere woorden de plaatselijke abiotische omstandigheden lijken in overeenstemming met de nagestreefde botanische doelen.

4.3 Ruimtelijke rangschikking van de beschikkingen

De ruimtelijke rangschikking van de beschikkingen of beheereenheden is op twee manieren in beeld gebracht.

De eerste is de mate waarin de beheereenheden met graslandpakketten binnen de netto begrensde EHS liggen (PKBkaart Nota Ruimte). De gedachte is dat naarmate het aandeel dat binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) ligt toeneemt, de bijdrage aan de ruimtelijke samenhang van de EHS groter is. Tevens geldt dat wanneer de graslanden binnen de EHS vallen, zij ook profiteren van de beschermingsregimes die gelden voor de EHS en van de uitvoering van het beleid ten aanzien van milieumaatregelen.

De tweede manier betreft een analyse naar de mate van geïsoleerdheid van de beheereenheden, mede in relatie tot de grootte van de beheereenheid. De gedachte hierbij is dat de kwaliteit van een gebied erbij gebaat is, naarmate het areaal ervan groter is en naarmate de afstand tot gelijksoortige buurgebieden geringer is. De gebiedsgrootte is daarbij in vier klassen onderscheiden: 0,5-10 ha (kleine graslandeenheden); 10-100 ha (middelgrote graslandeenheden); 100-1000 ha (grote graslandeenheden) en groter of gelijk aan 1000 ha (zeer grote graslandeenheden). Per grootteklasse zijn de arealen van graslandbeheer-eenheden opgeteld.

Om te voorkomen dat aangrenzende beheerseenheden, gescheiden door bijvoorbeeld een zandpad, als twee afzonderlijke gebieden worden beschouwd, is rond de beheereenheden een buffer van 10 meter gelegd. Wanneer een buurgebied binnen deze buffer ligt, zijn de beheereenheden geclusterd en als één beheereenheid opgevat. Tien meter geldt als een afstand waarbinnen aan elkaar grenzende beheereenheden als een volkomen eenheid functioneren. De eenheden worden dan niet meer opgedeeld door sloten, paden of administratieve grenzen.

Op het niveau van ecosystemen kan uitwisseling over grotere afstanden plaatsvinden. Graslanden die in een mozaïek liggen beschouwen we als een eenheid ook als zij wat verder van elkaar liggen. Voor het in beeld brengen van graslanden in dergelijke mozaïeken hebben we een buffer van 100 meter gekozen. Graslanden die binnen een afstand van 100 m liggen, worden als deel van één mozaïek beschouwd. Op het niveau van het landschap ten slotte – waar liggen de graslanden in een landschappelijke eenheid" is een buffer van 1000 en 2000 meter gekozen. Liggen graslanden binnen 500 dan wel 1000 m van elkaar, dan worden ze als deel uitmakend van het zelfde landschap beschouwd.

Resultaten

Ligging binnen – buiten EHS
De resultaten van de verdeling van de beheerseenheden binnen en buiten de EHS staan in tabel 4.9. Meer dan 95% van de beheerseenheden met de pluspakketten droog en nat schraalgrasland vallen binnen de EHS en bijna 95 % van het basispakket half natuurlijk grasland. Dit betekent dat vrijwel alle natuurgraslanden een bijdrage leveren aan de EHS en kunnen profiteren van het beschermingsregime en de milieumaatregelen die voor de EHS gelden.

Tabel 4.9 De bijdrage van de beheerseenheden met een graslandpakket aan de EHS.

Pakket	Regeling	% binnen de EHS	% buiten de EHS
Half natuurlijk grasland	SN	94,6	5,4
Droog schraalgrasland	SN	97,9	2,1
Nat schraalgrasland	SN	98,3	1,7
Botanisch grasland	SAN	78,2	21,8

Van de beschikkingen botanische graslanden uit de SAN ligt bijna 80% binnen de EHS. Dit deel levert een bijdrage aan de EHS. Ruim 20% levert dus geen bijdrage aan de EHS. Het hanteren van de ruime jas begrenzing in beheersgebiedsplannen door provincies kan een oorzaak zijn dat het aandeel buiten EHS groter is dan beoogd (10%). De ruime jas was oorspronkelijk bedoeld voor weidevogel- en randenbeheer (zie Beintema et *al.*, 1997) maar in de praktijk geven de provincies kennelijk ook mogelijkheden voor botanisch agrarisch natuurbeheer in deze gebieden. Bovendien worden de begrenzingenplannen nogal eens gewijzigd. Nader onderzoek zou moeten uitwijzen of deze 20% ten minste in de nabijheid van de EHS ligt of verder er van af.

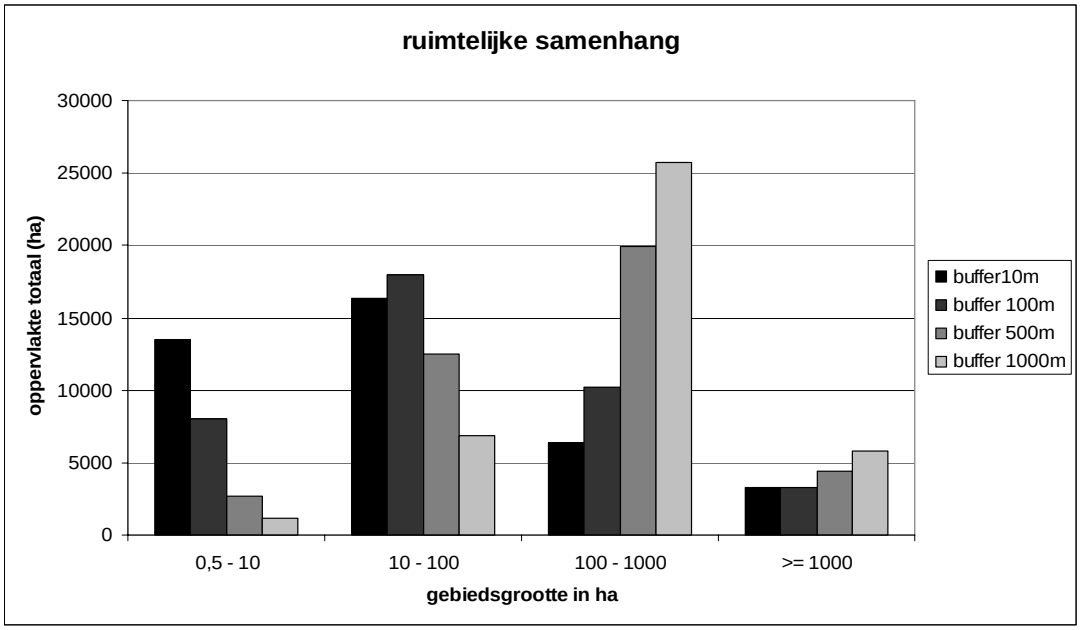
Ruimtelijke samenhang

De ruimtelijke samenhang van de beheerseenheden is weergegeven in figuur 3. Van alle beheerde graslanden (bijna 40.000 ha) behoort circa 13.500 ha ofwel 34% tot de kleine graslanden (<10ha). Het grootste deel (circa 16.000 ha) ligt in de categorie 10 -100 ha (middelgrote graslandsystemen). Tot grootste graslandgebieden (groter of gelijk aan 1000 ha) behoren de kwelders van Friesland en het Verdronken land van Saeftinghe. Dit is in overeenstemming met de oppervlakteverdeling van de subpakketten (bijlage 1) waar de brakke graslanden de grootste oppervlakten innemen.

Bij de grootteverdeling met toenemende buffer wordt inzicht verkregen in welke mate de beheereenheden geïsoleerd liggen. Bezien we het verloop van de staven bij de kleine graslanden dan blijkt dat de 13.500 ha kleine graslanden bij een 10 m buffer afneemt tot circa 8.000 ha bij een 100 m buffer tot uiteindelijk nog geen 1.000 ha bij een 1000 m buffer. Dat betekent dat van de 13.500 ha 5.500 ha (13.500 – 8.000) ligt binnen 200 m van de nabij gelegen SAN/SN-beheerder graslandgebieden en daarmee onderlinge ruimtelijke samenhang heeft die we als mozaïek beschouwen. Circa 1000 ha beheerde kleine graslanden ligt echt geïsoleerd (verder dan 2000m van nabij gelegen beheerd grasland). Kijken naar de ruimtelijke samenhang op landschapsniveau (1000m buffer) ten slotte, dan blijkt dat meer dan 25.000 ha (ca 65%) tot grote graslandeenheden (100–1000 ha) te behoren en meer dan 5.000 ha (bijna 14%) tot zeer grote graslandeenheden. Daarmee heeft ca 80% van de beheerde graslanden volgens onze definitie ruimtelijke samenhang.

De beheerde kleinschalige graslandlandschappen in Twente en in het stroomgebied van de Dommel/Reusel worden zeer grote eenheden (>1000 ha) bij clustering van kleinere eenheden met onderlinge afstand tot 2000 m. Andere bekende graslandlandschappen zoals de Drentse Aa, de Achterhoek, Zuid-Limburg (figuur 4) behoren na clustering tot de grote graslandeenheden.

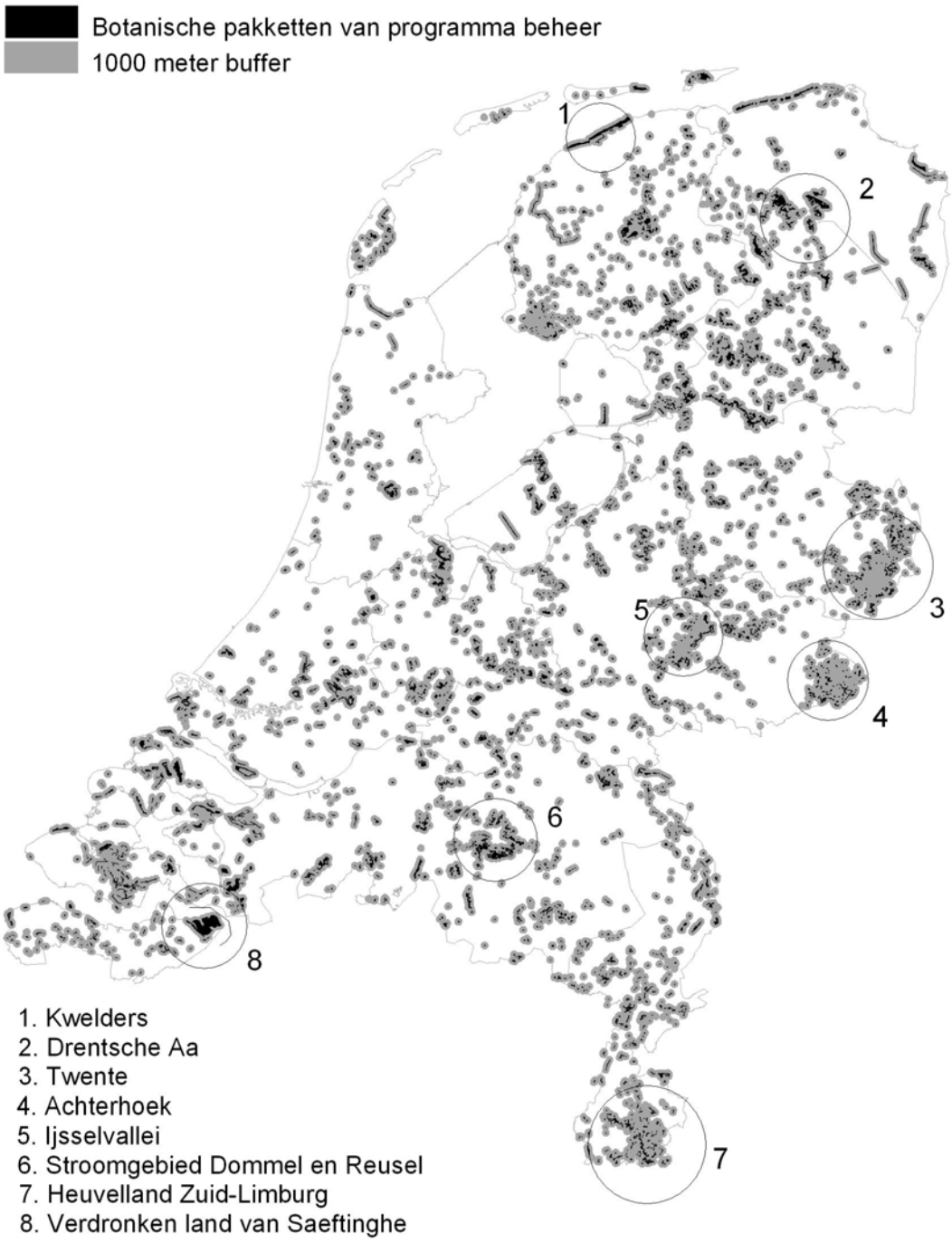
Bedacht moet worden dat in deze analyse de graslanden van Staatsbosbeheer niet konden worden meegenomen. Het is heel wel denkbaar dat een aantal graslanden niet zo geïsoleerd liggen als nu lijkt als deze SBB-graslanden ook in beschouwing worden genomen.



Figuur 3. Ruimtelijke samenhang beheerseenheden met graslandpakketten van Programma Beheer; grootte verdeling bij verschillende maten van buffering

Conclusies ruimtelijke samenhang van de beschikkingen

- Van de beheerde graslanden ligt het overgrote deel binnen de EHS; van de SN-beschikkingen ligt meer dan 95% erbinnen en van de SAN-beschikkingen bijna 80%. Daarmee levert het overgrote deel van de beheerde graslanden een bijdrage aan de ruimtelijke samenhang van de EHS en profiteert bovendien van de milieu- en planologische beschermingsregimes van de EHS.
- Het totale areaal van de beheerde graslanden (ca 40.000 ha) bestaat voor ca 13.500 ha (34%) uit kleine graslanden (<10 ha). Dit deel is als versnipperd op te vatten. Van deze 13.500 ha ligt ca 1000 ha echt geïsoleerd, dwz op meer dan 2000 m van een beheerd grasland. Dit areaal is op te vatten als versnipperd én geïsoleerd.
- Circa 25.000 ha (65%) van de beheerde graslanden bestaat uit middelgrote graslandeenheden (10-1000ha) en ca 5000ha tot zeer grote graslandeenheden (>= 1000 ha). Daarmee heeft meer dan 80% van de graslanden heeft enige vorm van ruimtelijke samenhang en ligt binnen 2000m afstand van andere graslandeenheden die groter zijn dan 100 ha.
- De zeer grote Graslandeenheden (> 1000 ha) zijn "het verdronken land van Saeftinghe" en de buitendijkse kwelders in Friesland. Tot de grote graslandeenheden die in landschappelijk verband (100 – 1000 ha na clustering met een buffer van 1000 m) liggen, behoren Drentse Aa, de Achterhoek, Zuid-Limburg en de zeer grote graslandeenheden die in landschappelijk verband (>= 1000 ha na clustering met een buffer van 1000 m) liggen, zijn het stroomgebied van de Dommel/Reusel en Twente. Het betreft dus kwelders, beekdalen en kleinschalige agrarische landschappen.
- Bij de hier uitgevoerde analyses konden de SBB-beheereenheden niet worden meegenomen. Voor een compleet beeld van de graslanden moeten deze erbij worden betrokken. Met deze gegevens zal de mate van ruimtelijke samenhang er wellicht sterker uit naar voren komen.



Figuur 4. Verspreiding van de beheerbeschikkingen van Programma Beheer (SN en SAN) met een buffer van 1000 meter er omheen. Deze buffer maakt zichtbaar waar de beheereenheden ruimtelijk op landschapsniveau met elkaar samenhangen.

5 In welke mate beïnvloeden factoren buiten de regeling de effecten van het beheer?

De SAN en SN regelen een aantal, maar niet alle aspecten die bepalen of beheer tot effecten zal leiden. De regelingen kennen voorschriften over het beheer en de daarmee samenhangende gebiedsplannen geven aan waar welk natuurdoel (en dus beheerpakket) gewenst is. Er zijn echter diverse factoren die zich buiten de invloedssfeer van de regelingen voltrekken, maar die wel veel invloed kunnen hebben op het realiseren van de ecologische doelen. Dit geldt bijvoorbeeld de diverse 'ver'-thema's (vermesting, verdroging, verandering van klimaat). Ook de ruimtelijke rangschikking van beheerde terreinen kan de effectiviteit van het beheer mede bepalen (verbinding, versnippering)[6]. Bij het afgeven van beschikkingen wordt hier niet of nauwelijks op getoetst. De gebiedsplannen geven wel aan welke pakketten waar mogelijk zijn. Deze plannen geven echter geen criteria over maximale afstanden die gelden tov het meest nabijgelegen gelijksoortige natuurdoel. Dit aspect kon in dit project echter niet nader worden onderzocht. Het belang van ruimtelijke rangschikking wordt momenteel onderzocht voor het gebied van Midden Delfland (Melman *et al.*, 2005).

Er zijn enkele analyses uitgevoerd die op deze aspecten ingaan. Allereerst is voor vermesting bekeken in hoeverre de huidig beschikbare modellen (i.c. SMART) informatie geven in hoeverre beperking van de voedselrijkdom zoals die met SAN/SN-beheer wordt nagestreefd, wordt gefrustreerd door N-depositie zoals die zich landelijk manifesteert.

Vermesting: stikstofdepositie en effectiviteit van de pakketten

Met behulp van SMART is geprobeerd een landelijk beeld te verkrijgen van de stikstofdepositie. Dit beeld is gebruikt om te bepalen in hoe deze depositie zich verhoudt tot de abiotische randvoorwaarden van de verschillende graslandpakketten van programma beheer en in hoeverre de depositie de zgn. 'critical loads' overschrijden (voor beschrijving werkwijze, zie par 4.2). In tegenstelling tot de abiotische randvoorwaarden van par 4.2 kunnen de critical loads worden vertaald in eenheden overeenkomstig de SMART-uitvoer. In een eerder onderzoek zijn namelijk de critical loads voor natuurdoeltypen met SMART berekend aan de hand van vegetatieopnamen toegekend aan de beeldbepalende associaties van natuurdoeltypen (van Dobben et al. 2004). Het model is dus hetzelfde, de invoer vegetatieopnamen versus pakketten echter niet. De N-depositie per pakket is vergeleken met het deskundigenoordeel overeenkomstige de overig abiotische randvoorwaarden maar ook met de critical loads van Van Dobben et al (2004).

Resultaten

Voor de N-depositie (tabel 5.1) geldt voor de SN-pakketten dat de modelberekeningen onderling niet zijn te onderscheiden. Uit het deskundigenoordeel (tabel 3.2) blijkt dat gemiddeld gezien de droge soortenrijke graslanden iets minder voedselrijk zijn dan de natte graslanden. Deze verhouding komt overeen met de N-depositie uit de modelberekeningen. De

[6] Een van de doelen van de EHS is de ruimtelijke samenhang verbeteren. Voldoende samenhang betekent dat graslanden voldoende groot zijn en voldoende samenhang in de ruimte hebben om de overleving van soorten mogelijk te maken.

overlap is echter erg groot. Op basis van het deskundigenoordeel zou men voor de pluspakketten een wat lagere voedselrijkdom verwachten dan voor het basispakket. De gegevens uit de modelberekeningen bevestigen dit. Verder blijkt dat de N-depositie en de door deskundigen verwachtte voedselrijkdom ter plekke van de botanische SAN-pakketten gemiddeld hoger is dat die van de SN-pakketten. Dit verschil is in overeenstemming met de verwachting.

Vergeleken met de critical loads zijn de N-depositiegegevens aan de hoge kant. De gemiddelde depositie voor het pluspakket nat soortenrijk grasland is hoger dan de maximale depositie voor alle bijbehorende natuurdoelen op binnendijks zilt grasland na. Betreft de droge graslanden is het gemiddelde N-depositie te hoog voor de schrale graslanden op zandgrond. De gemiddelde N-depositie van de natuurdoelen in het rivierengebied, het heuvelland en op de zeeklei, ligt flink lager dan de critical loads. De maximale depositie van het natuurdoel bloemrijk grasland waar nog de meeste ha gerealiseerd moeten worden (zie par. 1.3) is 23,7 kg N/ha/jr. De N-depositie, op locaties waar SAN-pakketten liggen, is veel hoger (ruim 31 kg N/ha/jr). Dit zou een indicatie kunnen zijn dat N-depositie een probleem is bij de realisatie van de natuurdoelen.

*Tabel 5.1 Gemiddelde en standaarddeviatie van de SMARTuitvoer voor **N-depositie** per pakket vergeleken met de critical loads (Van Dobben et al. 2004) van bijbehorende natuurdoeltypen (NDT).*

pakket Programma Beheer	SMART gemiddelde(σ) (kilo mol N/ha)	SMART gemiddelde (kgN/ha/jr)	natuurdoeltype	voedsel-rijkdom (tabel 3.2)	SMART critical loads (kg N/ha/jr)
SN-pluspakket nat soortenrijkgrasland	1,64 (0,61)	22,96	dotterbloemgrasland lv, kl	1,**2**,3	11,4-19,9
			nat schraalgrasland	**1,2**	1,8-18,1
			natte duinvallei	**1,2**	17,7-22,0
			nat, mv grasland	**2,3**	21,4-22,4
			binnendijks zilt grasland	**2,3**	21,4-23,1
SN-pluspakket droog soortenrijkgrasland	1,29 (0,61)	18,06	droog schraalgrasland van de hogere gronden	**1,2**	13,7-14,7
			droog kalkarm duingrasland	**1,2**	11,2-14,1
			Kalkgrasland	**1,2**	12,2-20,6
			bloemrijk grasland ri, zk	**2,3**	15-23,7
			rivierduin en -strand	1,**2,3**	15,5-22,9
SN-basispakket halfnatuurlijkgrasland	1,77 (0,66)	24,78	droog schraalgrasland van de hogere gronden	**1,2**	13,7-14,7
			droog kalkrijk duingrasland	**1,2**	16,2-21
			bloemrijk grasland hl, hz, lv, ri, zk	**1,2**,3	15-23,7
			kwelder, slufter, groen strand	**2,3**	17,7-23,1
SAN-botanisch (pakket 1-11)	2,26 (0,60)	31,64			

Conclusies stikstofdepositie

- De met het model SMART berekende N-depositie ter plekke van de beschikkingen, is in overeenstemming met de randvoorwaarde die het pakket droog soortenrijk grasland stelt. Voor nat soortenrijk grasland is de depositie aan de hoge kant.
- Op plekken waar SAN-pakketten liggen is de stikstofdepositie naar verwachting te hoog voor het bereiken van natuurdoelen.
- De abiotische randvoorwaarden gegeven in critical loads maken het mogelijk in tegenstelling tot ordinale waarden (tabel 3.2) absolute conclusies te trekken over effectiviteit van de beheersregimes. Om een meer gedetailleerde evaluatie mogelijk te maken, wordt aanbevolen om de beschikkingen op het niveau van subpakketen in GIS vast te leggen.

6 Welke beheereffecten kunnen op dit moment worden vastgesteld?

Hiervoor is een aantal vragen behandeld gericht op de consistentie van de beheerpakketten en de uitvoering van de regelingen. Uiteindelijk gaat het om de effecten op de botanische samenstelling van graslanden, die ermee worden bereikt.

Veel minder dan bij de weidevogels het geval is, worden bij botanisch beheer de effecten van de beheerregelingen systematisch onderzocht. In de periode 1986-1996 heeft de Dienst Landelijk Gebied (DLG) onderzoek uitgevoerd, maar dit was zeer fragmentarisch (bevindingen samengevat in Wymenga *et al.*, 1996). De regelingen SAN/SN lopen nog zeer kort, te kort om substantiële effecten vast te kunnen stellen. Bovendien zijn tot op dit moment bij ons weten nog slechts zeer beperkt gegevens over de botanische samenstelling verzameld die bruikbaar zijn om een degelijk inzicht in de effecten te verkrijgen.

Wij hebben geprobeerd met behulp van bestaande gegevenssets van botanische gegevens van percelen een beeld te krijgen van de effectiviteit van de beheerregelingen in de SAN. We hebben ons toegespitst op de SAN-regeling op graslandpercelen (geen randen), omdat hiervan gegevens van enige omvang beschikbaar waren. Bijkomende overweging om vooral aan de SAN aandacht te schenken was dat de SAN-pakketdoelen niet gekoppeld konden worden aan natuurdoeltypen en dus niet kunnen beoordelen in hoeverre de pakketvoorschriften en de natuurdoelen in overeenstemming zijn. De SAN was daarmee a.h.w. een hiaat in onze toets.

In de botanische pakketten van de SAN worden eisen gesteld aan de diversiteit. Het aantal de realiseren soorten in grasland (op 25 m2) bedraagt 10 ('landschappelijk waardevol grasland'), 15 (instandhouding en ontwikkeling kruidenrijk weiland) of 20 (bont hooiland, bonte hooiweide, bont weiland)[7].

Door de soortenrijkdom van graslanden op gangbare graslanden te vergelijken met die op graslanden met SAN-pakketten willen we de volgende vragen beantwoorden:

- Zijn de vereiste aantallen soorten in de SAN-pakketten effectief en 'uitdagend', d.w.z. zijn ze met het SAN-beheer te realiseren en worden ze zonder SAN, in de reguliere bedrijfsvoering, niet gerealiseerd?
- zijn de aantallen soorten in graslanden onder SAN-beheer (significant) hoger dan in gangbare graslanden?

We hebben vanuit een aantal bronnen gegevens gebruikt waarmee een vergelijking kan worden gemaakt tussen SAN-beheer en gangbaar beheer. Deze bronnen zijn:

1. het vegetatiemeetnet van de provincie Zuid-Holland (2544 opnamen)[8]. Het betreft alle plekken waar tussen 1976 en 2003 één of meer opnamen van circa 100 m^2 zijn gemaakt. Door deze gegevens te koppelen aan pakketgegevens van de regelingen onder SAN en RBON (bron: LASER) kan achterhaald worden hoe de soortenrijkdom is in graslanden met en zonder beheerspakket.

[7] Voor perceelranden geldt 20 soorten als vereiste, maar die zijn hier buiten beschouwing gelaten.

[8] Gegevens van de Directie Groen, Water en Milieu van provincie Zuid-Holland. Interpretatie en conclusies onder verantwoordelijkheid van Alterra.

Daarnaast is gebruik gemaakt van een aantal beperkte datasets:

2. 39 opnamen van 5x5 m. uit Gaasterland in gangbare graslanden en in graslanden die onder SAN-regelingen vallen (De Molenaar *et al.,* in prep.). Voor elke opname uit een beheerd perceel is een referentie gezocht zonder overeenkomst die qua ligging en abiotiek vergelijkbaar is. Dit gebied wordt net als de opnames uit Zuid-Holland gezien als representatief voor laag-Nederland.
3. Opnamen uit de hogere zandgronden. We hebben een dataset met opnames uit graslanden met SAN-overeenkomsten, en een dataset met opnames uit gangbare graslanden. Het vergelijken van de soortenrijkdom met en zonder SAN overeenkomst op hogere zandgronden is hierdoor alleen indirect mogelijk:
    a. 35 opnamen van de Provincie Overijssel in graslandpercelen met een SAN-overeenkomst (analyse Marcel Horsthuis)
    b. 36 opnamen van 2x2 m op gangbare graslanden uit het Alterra-project Greenveins (lit.). De opnamen zijn afkomstig uit vier gebieden van 4x4 km bij Scherpenzeel (prov. Utrecht), Bentelo, Weerselo en Balkbrug (prov. Overijssel).

Analyse dataset Zuid-Holland

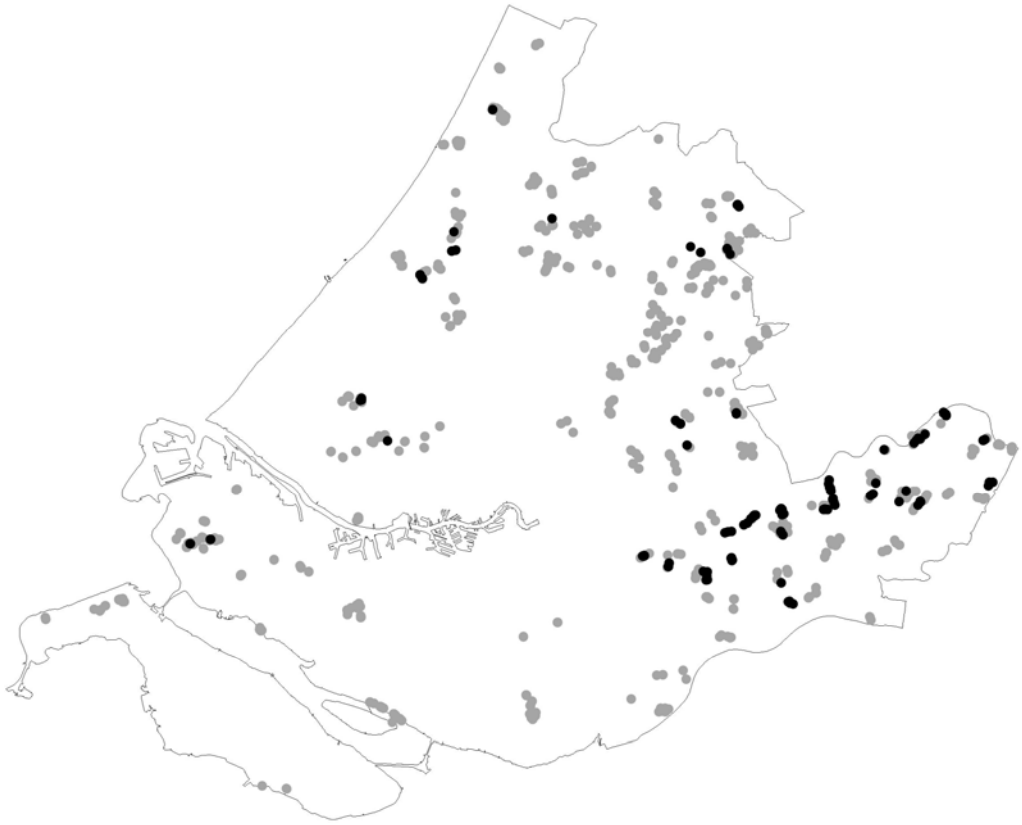
De 2544 opnamen bestaan uit opnamen op graslandpercelen, waarop tussen 1976 en 2003 één of meer herhalingen zijn gemaakt. Door dit bestand te koppelen aan bestanden van de SAN (LASER-bestand) en RBON (BOTOP bestanden 1999 en 2004) is voor elke opnamelocatie bepaald of er ten tijde van de opname een pakket was afgesloten en hoelang de opname al onder dit pakket beheerd werd. Als er vooraf aan het huidige pakket al een (ander) botanisch pakket was afgesloten aaneensluitend aan de periode van het huidige pakket, is de duur van het vorige pakket opgeteld bij de duur van het huidige pakket. Op die manier kon de beheergeschiedenis tot 1993 worden gereconstrueerd.

Voor de vergelijking met de SAN-vereisten gelden de volgende opmerkingen:

- De SAN-vereisten hebben op alle plantensoorten betrekking, inclusief mossen. Howel de provinciale opnamen slechts zeer zelden mossen bevatten, zijn deze door de provincie wel systematisch in de opnamen betrokken, in ieder geval in alle opnames na 1985.
- De opnames uit het meetnet zijn doorgaans 100 m², terwijl vanuit de SAN wordt getoetst op 25m². Dit geeft mogelijk een *over*schatting van het aantal soorten.
- Hoewel er in de praktijk diverse typen botanische pakketten zijn, zijn voor deze analyse alle pakketten op één hoop gegooid. Daardoor resulteert alleen de vergelijking wel of geen beheer.

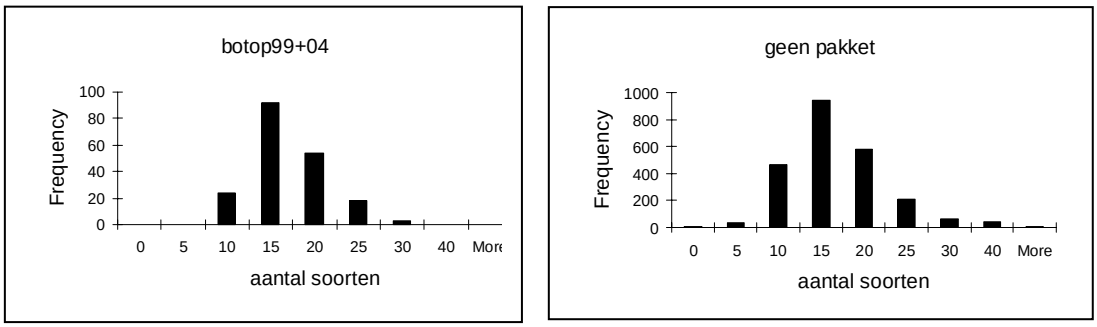
De meeste opnames (2345) blijken betrekking te hebben op percelen met gangbaar beheer. 179 opnamen hebben betrekking op grasland met een botanisch pakket ex RBON van vóór 1999 en 16 van na 1999. Geen enkele opname heeft betrekking op SAN-beschikkingen. We krijgen hiermee dus alleen inzicht in de effecten van de RBON. Nu zijn de bepalingen van de RBON en de SAN tav botanisch beheer voor de zwaardere pakketten grotendeels gelijk.

Het gemiddelde aantal hogere plantensoorten van percelen onder agrarisch natuurbeheer blijkt gelijk te zijn aan het aantal in gangbaar beheerde percelen, namelijk 15 soorten (figuur 5). De variatie in het aantal soorten lijkt in gangbaar beheerde graslanden wat groter dan in graslanden onder beheer, maar dit hangt waarschijnlijk samen met de veel grotere steekproef in gangbare graslanden. Ook zijn de oudere opnamen vanwege de toegenomen intensiteit van het beheer 'per definitie' veel soortenrijker dan nieuwe opnamen, zodat oude opnamen op gangbare percelen relatief soortenrijk kunnen zijn vergeleken met jonge opnamen op percelen die onder agrarisch natuurbeheer vallen (zie ook figuur 9, blz. 49).



Figuur 5. Ligging van gangbare percelen (grijze stippen) en percelen met een beheers-overeenkomst binnen de RBON (zwarte stippen) binnen het meetnet van botanische opnames van de Provincie Zuid-Holland.

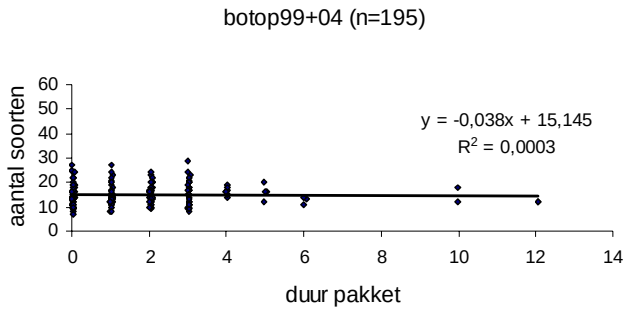
Opvallend is dat het soortenaantal in de gangbaar beheerde percelen voor het overgrote deel al voldoet aan die van het SAN-pakket 'landschappelijk waardevol grasland' (>10 soorten) en dat circa de helft voldoet aan die van de zwaardere botanische pakketten (>15 soorten). Ook hier kan het zo zijn dat vooral de oudere opnamen in gangbaar grasland relatief soortenrijk zijn.



Figuur 6. Frequentieverdeling van aantal soorten in a) graslanden onder botanisch beheer ex RBON (n=195) en in b) gangbaar beheerde graslanden (n=2345). Naar gegevens van de provincie Zuid-Holland (soortenaantal) en LASER/DLG (ligging beschikkingen).

In een volgende analyse is in beeld gebracht wat de betekenis is van de duur van het beheer voor de ontwikkeling van het aantal soorten. Hiervoor konden 195 opnamen met agrarisch natuurbeheer worden gebruikt. In figuur 7 is het aantal soorten weergegeven voor de duur van het beheer. Jammer genoeg is het aantal locaties met een lange beheerduur vrij klein, waardoor je niet kunt vaststellen of er bij een langere pakketduur ook een relatief grote spreiding van het aantal soorten te vinden is, zoals bij een pakketduur tot 3 jaar het geval is. Het blijkt dat het aantal soorten constant is (ca 15 soorten per opname), ongeacht de duur van het beheer.

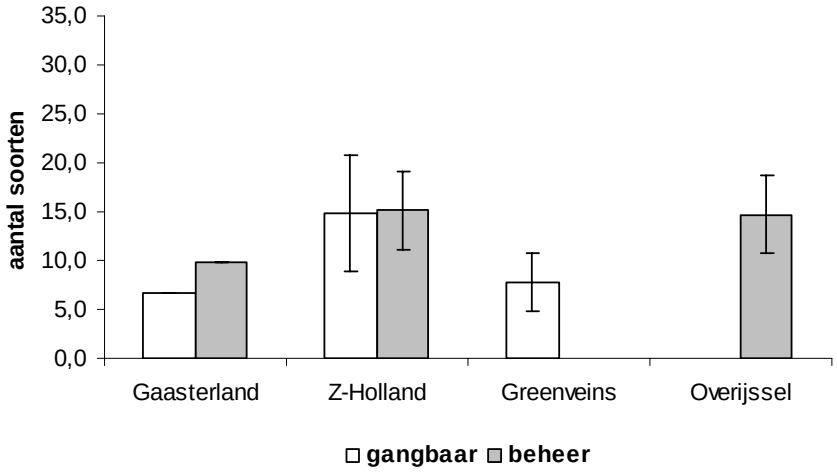
Al met al zijn er uit deze gegevens geen aanwijzingen dat het aantal soorten toeneemt met de duur van de beheersovereenkomst.



Figuur 7. Aantal soorten in graslanden onder botanisch beheer versus de duur van het beheer (in jaren). Naar gegevens van de provincie Zuid-Holland (soortenaantal) en LASER/DLG (ligging beschikkingen). (r=0.017 n.s).

Analyse overige datasets

Naast de data van Zuid-Holland waren enige andere data beschikbaar die beperkt bruikbaar zijn om de effectiviteit van agrarisch natuurbeheer in beeld te brengen. In figuur 8 is het gemiddelde aantal soorten dat is gevonden in de verschillende datasets uitgezet, ingedeeld in aantal soorten op graslanden met gangbaar gebruik en onder agrarisch natuurbeheer. Bij Zuid-Holland gaat het dan om opnames op gangbare graslanden en met RBON-beheer, bij Overijssel alleen om opnames op graslanden met SAN-beheer en bij Gaasterland om gangbaar beheerde graslanden en graslanden onder SAN-beheer (uit: Molenaar *et al.,* 2005, concept-rapport MNP). Bij de Greenveins-opnamen gaat het alleen om opnames op gangbaar beheerde graslanden.



Figuur 8. Aantal soorten planten in graslandpercelen met gangbaar beheer en met agrarisch natuurbeheer (SAN) in vier studiegebieden. Deze aantallen zijn afkomstig van twee datasets in laag-Nederland (Gaasterland en Zuid-Holland) die ieder opnamen bevatten van gangbare percelen (wit) en van percelen onder agrarisch natuurbeheer (grijs). Op de hogere zandgronden zijn de aantallen afkomstig van opnamen van gangbare percelen (Greenveins) en van opnamen van beheerde percelen (Overijssel). De verticale lijnen geven de standaard deviatie weer. Gegevens Gaasterland uit: Molenaar et al., 2005, concept-rapport MNP.

Tabel 6.1: Aantal opnames per deelgebied opgedeeld in opnames op percelen met of zonder SAN-beheerspakket. Per dataset is voor het aantal hogere planten het gemiddelde, standaard deviatie (st. dev.) en variantie (var) weergegeven. Tevens is voor Gaasterland m.b.v. een z-toets aangetoond dat het aantal soorten in percelen met pakket significant hoger is dan in gangbare percelen. Voor Zuid-Holland was er geen verschil in aantal soorten. De gemiddelde aantallen soorten op de hogere zandgronden met en zonder pakketten zijn niet onderling getoetst omdat ze niet uit dezelfde dataset afkomstig zijn. Gegevens Gaasterland uit: Molenaar et al., concept-rapport MNP.

Regio	Dataset	Pakket	Aantal waarnemingen	Gem. aantal soorten	St. dev.	Var	Toets	p
laag NL	Gaasterland	Zonder	20	6.7	?	?	variantie-analyse	0.0143 (*)
		Met	19	9.9	?	?		
							z-toets	0.18
	Z-Holland	Zonder	2345	14.8	6	34	gemiddelden	(n.s.)
		Met	195	15.1	4	18		
hoog NL	Greenveins	Zonder	25	7.8	3	11		
	Overijssel	Met	36	14.7	4	16		

In Gaasterland is het aantal soorten in graslanden met beheerspakket significant hoger is dan in gangbare percelen (tabel 6.1). In Zuid-Holland was er geen significant verschil in het gemiddelde aantal soorten op percelen met of zonder beheerspakket. Het gemiddelde aantal soorten op de hogere zandgronden op graslanden met beheersovereenkomst (Overijssel) is niet te toetsen tegen het aantal soorten op graslanden zonder overeenkomst (Greenveins) omdat deze gegevens uit twee verschillende datasets komen. Deze aantallen zijn alleen indicatief.

Voor de vraag of de SAN-eisen toegevoegde waarde hebben en realiseerbaar zijn, kunnen we aan de hand van figuur 8 concluderen dat op de hogere zandgronden (Greenveins en Overijssel) en in Gaasterland de gemiddelde soortenrijkdom zonder beheerovereenkomsten onder de 10 soorten ligt. In Zuid-Holland wordt dit niet gehaald. In Overijssel en Zuid-Holland komt het aantal soorten met beheersovereenkomst wel boven de 10 soorten, maar in Gaasterland net niet. Op de hogere zandgronden lijkt SAN-pakketten dus bij te dragen aan de minimale doelstelling, terwijl in Gaasterland deze doelstellling net niet gehaald wordt. Aan de andere kant wordt Zuid-Holland de doelstelling al gehaald worden zonder overeenkomst en lijken de overeenkomsten dus beperkt uitdagend. geen bijdrage te leveren aan de doelstelling.. Wel is het zo dat de oppervlaktes van de Greenveins-opnamen (4 m^2) aanmerkelijk kleiner zijn dan de 25 m^2 waarop de SAN-regeling gebaseerd is en die van Zuid-Holland groter. Dit houdt in dat in de Greenveins-percelen het gemiddelde aantal soorten op een schaal van 25 m^2 hoger kunnen zijn en in Zuid-Holland lager.

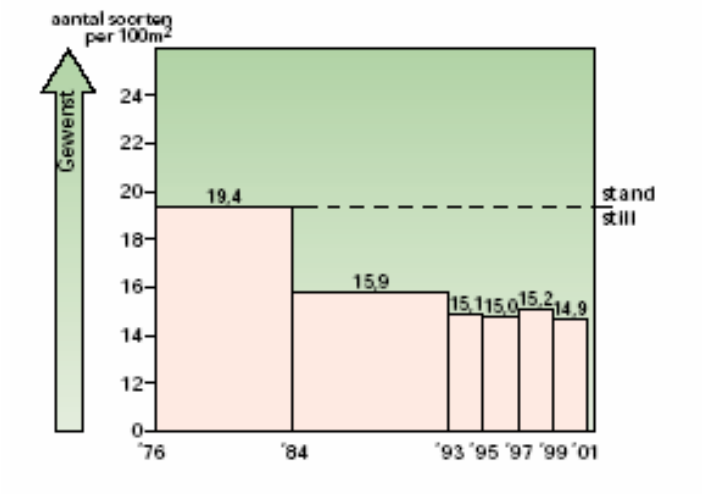
Altena & Oomes (1985) vonden geen duidelijk lagere soortsaantallen op gangbare of beheerde graslanden in hoog Nederland vergeleken met laag-Nederland..

Het antwoord op de vraag of de diversiteit met SAN-beheer toeneemt, laten de gegevens een wisselend beeld zien. In laag-Nederland geven de resultaten uit Gaasterland de indruk dat het SAN-beheer effectief is (zelfs al na 2-3 jaar beheer!), terwijl in Zuid-Holland de voorlopers van de SAN-regeling niet effectief zijn, zelfs niet na 12 jaar. Op de hogere zandgronden lijkt de SAN het aantal soorten te verhogen, al is de vergelijking problematisch omdat de vergelijking m.b.v. twee verschillende dataset gemaakt is en omdat de opnames in de Greenveins dataset aanmerkelijk kleiner zijn dan in de andere datasets.

Waarom levert agrarisch natuurbeheer vaak weinig op?

In relatienotagebieden zijn vegetaties doorgaans soortenrijker zijn dan daarbuiten en worden echt soortenrijke vegetaties overwegend gevonden op plekken met bijzondere abiotische omstandigheden zoals kwel of in gradiëntsituaties (Ter Stege *et al.,* 1995; Wymenga *et al.*, 1996) Deze percelen kennen waarschijnlijk een goede uitgangssituatie waar agrarisch natuurbeheer zou kunnen bijdragen aan behoud maar niet (of slechts zeer beperkt) aan herstel van soortenrijke vegetaties. Dit wordt deels verklaard door bevindingen van Blomqvist (2005) en Melman (1991) in slootkanten waar de soortenrijkdom wel kan worden *behouden* maar niet kan worden *bevorderd* door agrarisch natuurbeheer, omdat nieuwe soorten zich moeilijk kunnen vestigen in bestaande grasvegetaties vergeleken met pioniervegetaties wegens een tekort aan open plekken. Ook de afwezigheid van een zaadbank en het gebrek aan inkomende zaden lijkt vaak een knelpunt te zijn. Deze problemen worden geïllustreerd door de soortenrijkdom in agrarische graslanden in Zuid-Holland, die begin jaren '90 nog steeds terugliep en inmiddels op een zeer laag niveau is beland (zie figuur 9). Dit wordt toegeschreven aan de nog steeds hoge bemesting en de voortgaande ontwatering.

Daarnaast speelt het tijdsaspect nog een rol. De ontwikkelingen in de vegetatie bij verschralingbeheer verlopen erg langzaam verlopen (Bakker, 1985). Daarnaast kan het zeker 10 jaar duren voordat de vegetatie weer in evenwicht is met de veranderde abiotische omstandigheden (Runhaar *et al.* 1993).



Figuur 9. Soortenrijkdom van agrarische graslanden in het veenweidegebied. (Uit: Anonymus 2002: Staat van de Natuur. Een graadmeter in Zuid-Holland. Provincie Zuid-Holland, Den Haag).

Wymenga *et al.* (1996) vond, in tegenstelling tot onze resultaten uit de dataset van Zuid-Holland, wel een toename van soortenrijkdom naarmate een perceel langer onder beheer stond. Dit gold wel vooral voor zware pakketten of reservaatspercelen op plekken met specifieke abiotische omstandigheden en marginale agrarische omstandigheden. Lichte pakketten leverden vooral algemenere graslandvegetaties op, die vooral een landschappelijke waarde hebben.

Conclusie effecten SAN-beheer

- Een groot deel van de agrarische graslanden met gangbaar beheer voldoet aan de diversiteiteisen van de SAN-pakketten (10 succ. 15 soorten). De eisen worden op veengrond gemakkelijker gehaald dan op zandgrond. De SAN-pakketten lijken daarmee beperkte toegevoegde waarde te hebben.
- De aanwijzingen dat de soortenrijkdom van graslanden met agrarisch natuurbeheer (RBON, SAN) hoger is, zijn zeer beperkt. In de beschikbare datasets wordt voor Zuid-Holland geen verschil gevonden, maar in Gaasterland en de hogere zandgronden in Oost Nederland wel. Het vergelijken van datasets uit verschillende bronnen met opnames van verschillende grootte doet echter afbreuk aan de betrouwbaarheid van de vergelijking.
- De enige beschikbare dataset van enige omvang (Zuid-Holland) levert geen aanwijzingen op dat de diversiteit van de vegetatie toeneemt naarmate het agrarisch natuurbeheer langer duurt. Tegelijkertijd blijkt uit literatuur dat in dezelfde periode de diversiteit van het Zuid-Hollandse agrarische grasland verder is afgenomen.
- De beschikbare literatuur geeft aan dat het effect van agrarisch natuurbeheer moeilijk is vast te stellen. Agrarisch natuurbeheer lijkt wel effectief voor behoud van waardevolle situaties, maar niet effectief voor herstel of ontwikkeling. Dit is in overeenstemming met onze bevindingen.

7 Algemene conclusies

Voor de conclusies over de verschillende onderdelen wordt verwezen naar voorgaande teksten. Hieronder volgen de algemene conclusies.

In het kader van de beleidsombuiging 'van verwerving naar beheer' wordt gestreefd naar minder grondverwerving voor terreinbeherende organisaties en meer beheer door particulieren/agrariërs, waarbij de natuurambities gelijk blijven: realisatie van datgene wat op de natuurdoelenkaart is neergelegd. De zogenaamde Natuurdoeltypen (Bal *et al,* 2001) nemen hier een zeer belangrijke plaats in. Een deel van de door particulieren te realiseren natuur wordt via de SN gerealiseerd een deel door middel van de SAN, zo is de bedoeling. Het betreft hier voor een belangrijk deel grasland: bloemrijk grasland, nat schraalgrasland en matig voedselrijk grasland.

De beheervoorschriften van de SAN en de SN lijken in overeenstemming met de doelen zoals die in de regelingen worden gesteld. Wat betreft de koppeling van de regelingsdoelen aan de beleidsnatuurdoelen geldt: de doelen van SN-*plus* pakketten zijn redelijk tot goed te koppelen aan de Natuurdoeltypen van het Handboek (Bal *et al.,* 2001). Voor het SN-grasland *basis*pakket ligt dit lastiger: het basispakket kan tot meerdere Natuurdoeltypen leiden. Voor de SAN-pakketten geldt dat ze weliswaar worden beschreven als zgn. 'multifunctionele afgeleiden' van de Natuurdoeltypen, maar vanuit de pakketrandvoorwaarden wordt niet op Natuurdoeltype-realisatie gestuurd. Voor de SAN is diversiteit het enige criterium. De botanische SAN-pakketten kunnen geschikt zijn om Natuurdoelen/Natuurdoeltypen te realiseren, wanneer:

- de continuïteit wordt versterkt;
- pakketdoelen scherper in lijn worden gebracht met de Natuurdoeltypen van het Handboek.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt vastgesteld dat de huidige beschikkingen van de SN-pluspakketten voor het overgrote deel op locaties liggen die daarvoor ook de potenties lijken te hebben. De uitvoering van de regelingen lijkt op dit punt consistent.

De locaties waar beschikkingen lopen voor het graslandbasispakket (SN) en botanische SAN-pakketten bieden goede mogelijkheden voor het realiseren van Natuurdoeltypen: meer dan de helft van het hierbij betrokken areaal lijkt hier geschikt voor. Dit biedt dus goede aanknopingspunten voor de beleidsombuiging.

De ruimtelijke samenhang van de huidige graslandbeschikkingen is redelijk te noemen: het overgrote deel ligt binnen de EHS en ligt niet al te geïsoleerd (binnen 2000 m van naastliggend beheerd grasland). Voor de SAN beschikkingen is het beeld op dit punt minder gunstig dan voor de SN. Bij het invulling geven aan de beleidsombuiging zal aan dit aspect aandacht geschonken moeten worden: concentreren op de mogelijkheden binnen de EHS en ligging ten opzichte van nabij gelegen beheerd grasland.

De N-depositie lijkt voor de droge soortenrijke graslanden niet problematisch, voor de natte soortenrijke graslanden lijkt de depositie aan de hoge kant. Op de locaties met SAN-beschikkingen lijkt de depositie veelal te hoog om Natuurdoelen te kunnen bereiken.

Er zijn nog weinig botanische veldgegevens beschikbaar om de effectiviteit van de beheerregelingen te kunnen toetsen. Voor de SAN-beschikkingen bestaat de indruk dat de pakketdoelstellingen (diversiteit) is verreweg de meeste gevallen gehaald worden. Tegelijkertijd lijken deze doelstellingen niet erg ambitieus: ook zonder beheer worden ze gehaald. Bovendien blijkt uit praktijksituaties zoals die in de literatuur worden beschreven, dat diversiteitverhoging een proces van lange adem is.

Literatuur

Altena, H.J. en M.J.M. Oomes, 1985. Te verwachten graslandvegetaties bij extensivering van het gebruik. De Levende Natuur 86 (1):16-20.

Altena, H.J. en M.J.M.Oomes, 1995. De invloed van 20 jaar verschraling op de produktie en de vegetatie van een zandgrasland. Rapport nr 34 AB-DLO.

Anonymous, 2002. Staat van de natuur. Een graadmeter voor de natuur in Zuid-Holland. Koninklijke De Swart, Den Haag.

Bakker, J.P. 1985. Hooien zonder bemesting: hoe langer hoe schraler? De Levende Natuur 86 (4): 149-153.

Bal, D., H.M. Beije, M. Fellinger, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal en F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen (tweede editie). Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Bax, I.H.W. en W. Schippers, z.j.. Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. Veldgids. IKC Natuur, Wageningen.

Beintema, A., et *al.,*1997. De 'Ruime Jas' op maat gesneden: ruime jas-begrenzing van beheersgebieden. Achtergrondrapportage Programma Beheer; projectgroep flexibilisering Begrenzingen Rbon. Min LNV, Den Haag.

Blomqvist, M., 2005. Restoration of plant species diversity of ditch banks. Ecological constraints and opportunities. Proefschrift Universiteit Leiden.

Greenveins (hfdst 6). Alterra-Wageningen.

Hennekens, S.M., J.H.J. Schaminee en A.H.F. Stortelder, 2003. SynBioSys, een biologisch kennissysteem ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling, Versie 1.11. Alterra Wageningen.

Kleijn, D. en M. Verbeek, 2000. Factors affecting the species composition of arable field boundary vegetation. Journal of Applied Ecology 37: 256-266.

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

Kleijn, D. & Sutherland, W. J. 2003. How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? J. Appl. Ecol. 40: 947-969.

Koeijer, T, de & P. van Egmond, 2005 (in prep). Thematisch Assessment Natuurbeheer. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven/Wageningen.

Korevaar, H., M.J.M. Oomes en J.H. van Vliet, 1989. Bodem, vegetatie, produktie en graskwaliteit van grasland met beheersbeperkingen. Centrum voo Agrobiologisch Onderzoek (CABO).

Kros, J., G.J. Reinds, W. de Vries, J.B. Latour en M.J.S. Bollen, 1995. Modelling of soil acidity and nitrogen availability in natural ecosystems in response to changes in acid deposition and hydrology. Report / DLO Winand Staring Centre 95.

Leneman, H., M.A.H.J. van Bavel, H. van Blitterswijk, M. van Wijk en G.S. Venema, 2004. Functieverandering van landbouw naar natuur; Naar een grotere deelnamebereidheid van particulieren Rapport 7.04.07. LEI, Den Haag.

Melman, Th.C.P., 1991. Slootkanten in het veenweidegebied. Mogelijkheden voor behoud en ontwikkeling van natuur in agrarisch grasland. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden.

Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman, S. Hunink, 2004. Evaluatie weidevogelbeleid. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. Planbureaurapporten 9. Natuurplanbureau, Wageningen. ISSN 1574-0935.

Melman, D., A. Schotman, M. Kiers, H. Meeuwsen, H. Kuipers en H. Pijls, 2005. Regionatuurplan: etalage voor Groene Diensten door agrarische natuurverenigingen. Aanzet tot een kennis- en beheersysteem voor agrarisch natuurbeheer, pilot Midden-Delfland. Rapport 1173. Alterra, Wageningen.

MNP, 2003. Natuurbalans 2003. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

MNP, 2004. Natuurbalans 2004. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Molenaar J.G. de, B. de Knegt, C. ter Braak en G. Kolkman, 2005 (in prep). EHS-experiment Gaasterland. 1: Startfase monitoring botanische beheersovereenkomsten. Mileu- en Natuurplanbureau, Bilthoven/Wageningen.

Oomes, M.J.M 1992. Yield and species density of grasslands during restoration management. Journal of Vegetation Science 3: 271 – 274.

Opstal, A.J.F.M. van, L.J. Draaijer en P. Aukes, 1997. Ecosysteemvisie graslanden. Rapport 27, IKC Natuurbeheer, Wageningen.

Runhaar, H., M. van der Linden, H. Olff en M. van 't Zelfde, 1993. Evaluatie van vegetatiegegevens in relatienotagebieden. CLM-rapport 94, Leiden.

Sanders, M.E. 2002. Beleidsevaluatie Agrarisch Natuurbeheer. Voortgang, knelpunten en effectiviteit. Werkdocument 2002/03. Natuurplanbureau, Wageningen.

Sanders, M.E. H. Van Blitterswijk, H.P.F. Huiskes, M.N. van Wijk en A. Blankena, 2003. Beleidsevaluatie agrarisch en particulier natuurbeheer voor de Natuurbalans 2003. Werkdocument 2003/016. Natuurplanbureau, Wageningen.

Sanders, M.E. W. Geertsema, M.E.A. Broekmeijer, R.I. van Dam, J.G.M. van der Greft-van Rossum en H. Van Blitterswijk, 2004. Beleidsevaluatie Ecologische Hoofdstructuur en ganzenbeleid. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. Planbureaurapporten 11 Natuurplanbureau Wageningen.

Sanders, M.E, R. Pouwels, J.M. Baveco, A. Blankena en M.J.S.M. Reijnen 2004. Effectiviteit van agrarisch natuurbeheer voor weidevogels. Literatuuronderzoek. Planbureaurapporten 2 Natuurplanbureau Wageningen.

Stege, E.A. ter, R. Jalving en E. Wymenga, 1995. De vegetatie in de relatienotagebieden Mars- en Westerstroom en Zuidwolde in de periode 1988-1994. LBL-publicatie nr 83, A&W rapport 116, Veenwouden.

Strien, A.J. van, J. van der Lindern, Th.C.P. Melman en M.A.W. Noordervliet, 1989. Factors affecting the vegtation of ditch banks in peat areas in the Western Netherlands. Journal of Applied Ecology 26: 989-1004.

Van Dobben, H.F., E.P.A.G. Schouwenberg, J.P. Mol, H.J.J. Wieggers, M.J.W. Jansen, J. Kros en W. de Vries, 2004. Simulation of critical loads for nitrogen for terrestrial plant communities in The Netherlands. Alterra-rapport 953, Wageningen.

Wamelink, W. en H. Runhaar, 2000. Abiotische randvoorwaarden voor natuurdoeltypen. Alterra-rapport 181, Wageningen.

Wamelink, G.W.W., H. Van Oene, J.P. Mol-Dijkstra, J. Kros, H.F. van Dobben, F. Berendse, 2001. Validatie van de modellen SMART2, SUMO1, NUCOM en MOVE op site-, regionaal en nationaal niveai. Alterra-rapport 065

Wymenga, E., R. Jalving en E. ter Stege, 1996. Vegetatie en weidevogels in relatienotagebieden in Nederland. LB>-publikatie 89, A&W-rapport 127, Veenwouden.

Zee, F. van der, D. Bal, L. Fliervoet en W. Schippers, 2004. Omslag van minder verwerving naar meer beheer. Theoretische verkenning van natuurdoelen in relatie tot beheer. Rapport EC LNV, Ede (concept).

Zee, F. van der, 2004. Mailwisseling dd. 18/8/2004. Onderwerp: brief ombuiging. EC-LNV, Ede

Bijlage 1 Analyse voorkomen subpakketten in SAN- en SN-beschikkingen

Per beschikking van de pluspakketten 17 nat soortenrijk grasland en 18 droog soortenrijk grasland is met behulp van Florbase (benaderd via SynBioSys) bepaald hoeveel meetsoorten worden met de betreffende km-hokken voorkomen. De meetsoorten zijn echter gekoppeld aan de subpakketten. Dit maakt het mogelijk om per beschikking te bekijken welk subpakket mogelijk is afgesloten. Echter een kilometerhok kan kansrijk zijn voor meerdere subpakketten. Hoe de oppervlakteverdeling van het voorkomen van de beschikkingen over de subpakketten aan de hand van de aanwezige meetsoorten in het km-hok is staat in de onderstaande tabellen.

Voorkomen subpakketten nat soortenrijk grasland in SAN- en SN-beschikkingen ahv voorkomen meetsoorten

Subpakketten	SAN-botanisch	Basispakket halfnatuurlijk grasland	Pluspakket Nat soortenrijk grasland
a	833	1624	217
ab	149	488	68
abc	4	7	4
abcd			1
abcde		0	19
abce		15	25
abd	34	7	1
abe			
ac		3	8
ace			24
ad	91	162	6
ade	35	15	30
ae	67	17	59
b	51	228	54
bc	1	14	7
bce		53	5
bd	0		
c		5	4
ce		233	42
d	68	148	74
de			
e	429	2164	485

Getallen in ha
a = dotterbloemgrasland
b = nat schraalgrasland
c = natte duinvallei
d = uiterwaardgraslanden
e = brakke graslanden

Voorkomen subpakketten droog soortenrijk grasland ahv voorkomen meetsoorten

Subpakketten	SAN-botanisch	Pluspakket Droog soortenrijk grasland	Basispakket halfnatuurlijk grasland
a	160	48	496
abcd	1		
abd	4	1	
ac		81	
acd		16	1
ad		6	5
bcd	24		3
bd	45		1
c	22	3	27
cd	217	26	54
d	900	72	678

Getallen in ha
a = heischraalgrasland
b = kalkgrasland
c = stroomdalgrasland
d = bloemdijk

Bijlage 2 Verband tussen fysiotopen en subpakketten SN

Een fysiotoop is in Synbiosys een topografisch vlak, dat wordt gekenmerkt door gelijke geomorfologische en bodemkundige eigenschappen en door de Fysisch Geografische Regio. Met SynBioSys is het mogelijk aan de hand van het voorkomen van een bepaalde vegetatie, in combinatie met bodemkundige en geomorfologische kaarten en kaarten met de Fysisch Geografische indeling het fysiotoop per km-hok te bepalen. Als nu de SN-beschikking in een km-hok met de juiste fysiotoop ligt, zonder dat meetsoorten aanwezig zijn, is de betreffende beschikking 'beperkt kansrijk'. De fysiotopen die het subpakket en daarmee het pakket het label "geschikt" opleveren staan in de onderstaande tabel.

Subpakketten SN	**dotterbloemgrasland**	**nat schraalland**	**duinvallei nat**	**uiterwaardgrasland**	**brak grasland**	**heischraalgrasland**	**kalkgrasland**	**stroomdalgrasland**	**bloemdijk**
Fysiotopen	17 a	17 b	17 c	17 d	17 e	18 a	18 b	18 c	18 d
hz1a, leemhoudende stuwwallen						X		X	
hz1b, leemarme stuwwallen en puinwaaiers						X			
hz2b, forten en overstoven laagten								X	
hz3a, leemarme droge dekzandgebieden						X		X	
hz3b, lemige dekzandgebieden en dekzand op leem						X		X	
hz3c, oude bouwlanden								X	
hz3d, vochtige dekzandlaagten		X	X			X			
hz3e, grondwatergevoede vennen		X	X						
hz4c, overgangsvenen		X							
hz5a, brongebieden	X	X							
hz5b, natte beekdalen	X	X		X					
hz5c, verdroogde beekdalen		X							
hz5d, geïsoleerde beekdalen		X							
hz5e, benedenlopen van beekdalen	X			X					
hz5f, beekoeverwallen								X	X
du1f, groene stranden en achterduinse strandvlakten			X		X				
du1g, vochtige duinvalleien		X	X			X			
hl1a, kleefaarde en lossplateau									X
hl1b, plateauresten en randen in terrasafzettingen								X	
hl2a, kalksteenwanden en richels							X		
hl2b, droge kalkrijke hellingen							X		X
hl2c, kalkrijke hellingen met ondiep kalksteen						X			X
hl2d, kalkarme loss en groenzandhellingen									X
hl3c, beekdalen en colluviale dalen	X			X				X	
ri1b, rivierstranden				X					
ri1c, lage oeverwallen en stroomruggen								X	X

ri2b, laaggelegen uiterwaardvlakten			X				
ri2c, hooggelegen uiterwaardvlakten en tichelruggen			X				
ri2d, hoge oeverwallen, rivierduinen en hellingvoeten						X	X
ri2e, rivierdijken						X	X
ri3a, hooggelegenwaarden en terrassen							X
ri3b, kommen en laagten			X				
ri3c, binnendijkse tichelgaten			X				
lv1a, zoete veenweiden			X	X			
lv1b, brake veenweiden			X	X			
lv1c, overgangsvenen		X	X	X			
lv2b, zoete veenoevers	X	X					
lv2c, brake veenoevers	X						
lv2d, legakkers en bovenlanden		X					

Bijlage 3 SMART-eenheden in modeluitvoer

Vocht
Per Gt-klasse van SMART de Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG) in m onder maaiveld:

1	0.0847
2	0.2375
3	0.4774
4	0.8237
5	1.5446

Voedselrijkdom
Standaard wordt N-depositie en N-beschikbaarheid in kmolc/ha gegeven.

Zuurgraad
Omrekening pH naar pH-H2O: zie hieronder, zowel voor pH-H2O als voor pH-KCl. Perbodemsoort een andere relatie.

```
// Linear regression parameters for the relation between pH-H20 and ph-KCl
// Kros, 1998: 'De modellering van de effecten van verzuring, vermesting en
// verdroging voor bossen en natuurterreinen ten behoeve van
// de milieubalans, milieuverkennningen en natuurverkenningen -
// Verbetering, verfijning en toepassing van het model SMART2
pHConvConst  : array[1..8, 1..2] of double =
               // intercept, slope
               (( 0.70   ,  0.88),  // Sand pH-H20
                (-0.40   ,  1.03),  // Sand pH-KCL
                ( 0.67   ,  0.88),  // Clay pH-H20
                (-1.43   ,  1.05),  // Clay pH-KCL
                ( 0.51   ,  0.93),  // Loss pH-H20
                ( 0.50   ,  0.79),  // Loss pH-KCL
                ( 1.55   ,  0.59),  // Peat pH-H20
                ( 0.06   ,  0.76)); // Peat pH-KCL

  Result := pH_int + pH_slope * SmartRecordSet.pH;
```

Bijlage 4 Beheeradviezen uit de Veldgids IKC-N

De Veldgids van IKC-N (Bax en Schippers, zj) onderscheidt in de ontwikkeling van botanisch waardevol grasland vijf stadia (zie tabel). De veldgids geeft aan dat in fase 1 (grassenmix) het aantal soorten tussen de 10 en 15 per 25 m² ligt bij een stikstof belasting van 150 – 200 kg N/ha/jr en dus voldoet aan de eisen van een aantal SAN-pakketten. Alleen fase 0 (raaigrasweide) voldoet niet of nauwelijks aan 10 soorten per 25 m². De auteurs beschrijven, afhankelijk zijn van het stadium waarin de vegetatie verkeert, verschillende beheersregimes waarmee zo snel mogelijk de gewenste SAN-doelen zouden worden gerealiseerd. Deze beheersregimes zijn genuanceerder en gedifferentieerder dan de voorschriften van de SAN. Zo moeten hooilanden en hooiranden volgens de SAN minimaal éénmaal per jaar worden gemaaid en afgevoerd. De veldgids geeft aan dat tot fase 4 tweemaal maaien aan te bevelen is. Bovendien is de aanbevolen maaidatum van de eerste snede bij de beginstadia vroeger dan bij de latere stadia, gezien de hoge productie in de beginfase. Kortom, de beheersvoorschriften binnen de SAN zijn uniform, terwijl voor het zo snel mogelijk bereiken van het eindstadium het beheer aangepast zou moeten worden aan het ontwikkelingsstadium van de betreffende vegetatie. Wel is aannemelijk dat met de SAN beheervoorschriften uiteindelijk hetzelfde nutriëntenniveau wordt bereikt (zie ook Altena en Oomes, 1995).

Ontwikkelingsstadia graslanden en geadviseerd beheer, naar Bax & Schippers, z.j.)

Fase		**Pakkettype Pb**	**n... soorten per 25m2**	**kg N/ha/jr**	**1e snede**	**2e snede**	**ontw. duur**
0	raaigrasweide	multifunctionele afgeleiden	5-10	>200	2e helft mei	2e helft sept	-
1	grassenmix	multifunctionele afgeleiden	10-15	150-200	2e helft mei	2e helft sept	-
2	dominant stadium	multifunctionele afgeleiden	10-15	50-150	1e helft juni	sept	-
3	gras-kruidenmix	Kamgrasweide zilverschoongrasland (9.3?)	15-25	25-50	2 helft juni	sept of naweiden	3-5 jaar
4	bloemrijk grasland	glanshaver hooiland (9.1?) droog schraalgrasland (8.2?) vochtig schraalgrasland (7.4?)	20-40	<25	2 helft juni -1e helft aug	sept-okt. of naweiden	5-10 jaar
5	schraalland	droog schraalgrasland (8.2?) kalkgraslanden (8.1?) nat schraalgrasland (7.3?)	>30	incidenteel ruige stalmest	nat juli-aug droog sept-okt	-	>10 jaar

Bijlage 5 Voorschriften SN (uit rapport “Objectivering doelpakketten”)

Pakketcode 4040 **Basispakket: (Half)natuurlijk grasland** **SN - BIJLAGE 15**
1. Terreinkenmerken:
Ten minste 90% van de oppervlakte van de beheerseenheid bestaat uit grasland of kwelder; Toelichting: - ‘kwelder’= onregelmatig door de zee overstroomde gronden gelegen boven gemiddeld hoog water DLG toetst/controleert volgens bijlage 1
En in geval van grasland zijn in het zesde jaar van het eerste tijdvak, alsmede in alle volgende tijdvakken waarvoor subsidie wordt verstrekt, op de beheerseenheid ten minste 15 inheemse plantensoorten inclusief mossen aanwezig per 25m^2; Toelichting: - het natuurresultaat dient behaald te worden in het graslandgedeelte. - voor kwelders geldt geen eis ten aanzien van het aantal soorten per 25 m^2 - inheemse plantensoorten: volgens de laatste versie van de Standaardlijst Nederlandse Flora DLG toetst/controleert volgens bijlage 5;
En ten hoogste 10% van de oppervlakte van de beheerseenheid is bedekt met Pijpestrootje of Bochtige smele. Toelichting: - ‘bedekt met’ = groeit met >75 % uitwendige bedekking (dominant) DLG toetst/controleert volgens bijlage 1
2. Beheersvoorschriften:
In geval van grasland het gewas jaarlijks afvoeren via maaien of beweiden; Toelichting: - maaisel binnen een maand na maaien afvoeren Bemesting met kalk of ruige mest is toegestaan wanneer dit noodzakelijk is ter instandhouding van het pakket. Voor nadere informatie over instandhoudingsbemesting, zie bijlage 11. DLG controleert naleving van de beheersvoorschriften op elk moment gedurende het tijdvak
In de periode van 1 juli tot 1 april is een veebezetting van ten hoogste 3 GVE per hectare op enig moment toegestaan. Toelichting: - in de periode 1 juli - 1 april op een bepaald moment geen hogere veebezetting dan *gemiddeld* 3 GVE per hectare - buiten de aangegeven periode op een bepaald moment geen hogere veebezetting dan *gemiddeld* 1,5 GVE per hectare (zie onder artikel 33, 1h) DLG controleert naleving van de beheersvoorschriften op elk moment gedurende het tijdvak. Gemiddeld per ha houdt hier in: er mogen nooit meer GVE’s per ha lopen dan de som van het totale aantal GVE’s op dat moment, gedeeld door de oppervlakte waarop de GVE’s op dat moment kunnen grazen. Op dat moment d.m.v. rasters en hekken afgesloten delen horen daar dus niet bij.
Overige:
Minimum oppervlakte beheerseenheid, behorende bij basispakket (Half)natuurlijk grasland: 0,5 hectare LASER controleert m.b.v. een op top10vector gebaseerd GIS en kadastrale lijnen

Pakketcode 4175
SN - BIJLAGE 28
Pluspakket: Nat soortenrijk grasland

1. Natuurresultaat en terreinkenmerken:

Op de beheerseenheid komen:

- ten minste 5 van de volgende meetsoorten voor uit de lijst A;
- Of ten minste 4 uit de lijst B;
- Of ten minste 5 uit de lijst C;
- Of ten minste 3 uit de lijst D;
- Of ten minste 7 uit de lijst E;
- Of ten minste 8 uit de lijsten A en F;
- Of ten minste 8 uit de lijsten B en F;
- Of ten minste 8 uit de lijsten C en F;
- Of ten minste 7 uit de lijsten D en F;
- Of ten minste 10 uit de lijsten E en F.
- Ook kan van de genoemde aantallen bij de lijsten A t/m C en E ten hoogste één soort uit één van de andere lijsten A t/m E meetellen voor het resultaat.
- Ook kan voor het resultaat naast de hier genoemde soorten ten hoogste 2 andere soorten uit de lijsten genoemd in bijlage 62 (Rode Lijsten) meetellen.

A. [Flora/Dotterbloemhooiland]:
Trosdravik, Moesdistel, Wilde herfsttijloos, Moerasstreepzaad, Vleeskleurige orchis, Brede en Rietorchis, Addertong, Harlekijn, Adderwortel, Slanke sleutelbloem, Knolsteenbreek, Echte koekoeksbloem, Gewone dotterbloem, Grote ratelaar, Gevleugeld hertshooi, Waterkruiskruid, Kleine valeriaan, Moeraskartelblad, Welriekende nachtorchis, Bevertjes;

B. [Flora/Nat schraalland]:
Tweehuizige zegge, Blonde zegge, Vlozegge, Spaanse ruiter, Gevlekte orchis, Moeraswespenorchis, Breed wollegras, Klokjesgentiaan, Draadrus, Parnassia, Vetblad, Welriekende nachtorchis, Klein glidkruid, Zaagblad, Kleine valeriaan, Melkviooltje, Schildereprijs, Sterzegge, Brede en Rietorchis, Vleeskleurige orchis, Blauwe knoop;

C. [Flora/Natte duinvallei]:
Dwergbloem, Teer guichelheil, Zomer- en Herfstbitterling, Platte bies, Vleeskleurige orchis, Armbloemige waterbies, Moeraswespenorchis, Bonte paardenstaart, Grote muggenorchis, Slanke gentiaan, Honingorchis, Groenknolorchis, Parnassia, Knopbies, Moerasgamander, Drienervige zegge, Geelgroene en Dwergzegge, Gevlekte orchis, Sierlijke vetmuur, Geelhartje;

D. [Flora/Nat uiterwaardhooiland]
Trosdravik, Wilde kievitsbloem, Genadekruid, Engelse alant, Polei, Rode ogentroost, Gulden boterbloem, Weidekervel, Grote pimpernel, Noords walstro, Echte koekoeksbloem, Gewone dotterbloem, Draadrus;

E. [Flora/Brak grasland]:
Aardbeiklaver, Moeraszoutgras, Schorrenzoutgras, Selderij, Kruipend moerasscherm, Zulte, Zilte zegge, Zilte rus, Melkkruid, Rode ogentroost, Fraai duizendguldenkruid, Zeeweegbree, Behaarde boterbloem, Knolvossenstaart, Zilt torkruid, Zilte schijnspurrie, Gerande schijnspurrie, Kwelderzegge, Veldgerst, Zeekraal;

F. [Fauna]
Zomertaling, Slobeend, Kwartelkoning, Kemphaan, Watersnip, Grutto, Tureluur, Gele kwikstaart, Grauwe klauwier, Zilveren maan, Aardbeivlinder, Bruine vuurvlinder, Groot dikkopje, Bruin zandoogje, Ringslang, Kamsalamander, Rugstreeppad, Poelkikker, Noordse woelmuis, Ondergrondse woelmuis, Veldspitsmuis, Ruige dwergvleermuis, Gewone baard- of Brandt's vleermuis;

DLG toetst/controleert volgens bijlage 7

En ten minste 90% van de oppervlakte van de beheerseenheid bestaat uit grasland;

DLG toetst/controleert volgens bijlage 1

En het grasland bevindt zich binnendijks ten opzichte van zeewerende dijken;

Toelichting:
- grasland is gelegen aan de binnenkant (landkant) van de dijk, gemeten vanaf de voet van de dijk

LASER controleert m.b.v. een op top10vector gebaseerd GIS

2. Beheersvoorschriften:

Op ten minste 90% van de oppervlakte van de beheerseenheid wordt het gewas jaarlijks voor 1 november afgevoerd via maaien of beweiden; Toelichting: - maaisel binnen een maand na het maaien afvoeren. Let op: 10% van het grasdeel hoeft niet jaarlijks gemaaid te worden, om hiermee ruigere overhoekjes voor insecten en zoogdieren te creeren. DLG controleert naleving van de beheersvoorschriften op elk moment gedurende het tijdvak
In de periode van 1 juli tot 1 april is een veebezetting van ten hoogste 3 GVE per hectare op enig moment toegestaan; Toelichting: - in de periode 1 juli - 1 april op een bepaald moment geen hogere veebezetting dan *gemiddeld* 3 GVE per hectare - buiten de aangegeven periode op een bepaald moment geen hogere veebezetting dan *gemiddeld* 1,5 GVE per hectare (zie onder artikel 33, 1h) DLG controleert naleving van de beheersvoorschriften op elk moment gedurende het tijdvak. Gemiddeld per ha houdt hier in: er mogen nooit meer GVE's per ha lopen dan de som van het totale aantal GVE's op dat moment, gedeeld door de oppervlakte waarop de GVE's op dat moment kunnen grazen. Op dat moment d.m.v. rasters en hekken afgesloten delen horen daar dus niet bij.
Voor instandhoudingsbemesting is toestemming van de Dienst Regelingen vereist Bemesting met kalk of ruige mest is toegestaan wanneer dit noodzakelijk is ter instandhouding van het pakket. Voor nadere informatie over instandhoudingsbemesting, zie bijlage 11.
Meetsoorten monitoren. Toelichting: - zie hoofdstuk 2 voor uitgangspunten en bijlage 2 voor beslisregels - floragrid = 1ha; faunagrid = 9 ha
3. Corresponderend basispakket: Bijlage 15 (Half)natuurlijk grasland
Overige:
Minimum oppervlakte beheerseenheid, behorende bij pluspakket Nat soortenrijk grasland: 0,5 hectare. LASER controleert m.b.v. een op top10vector gebaseerd GIS en kadastrale lijnen

Pakketcode 4185 en 4186
Pluspakket: Droog soortenrijk grasland
SN - BIJLAGE 29

1. Natuurresultaat en terreinkenmerken:

Op de beheerseenheid komen:

- ten minste 4 van de meetsoorten voor uit de lijst A;
- Of ten minste 5 uit de lijst B;
- Of ten minste 5 uit de lijst C;
- Of ten minste 5 uit de lijst D;
- Of ten minste 8 uit de lijsten A en E;
- Of ten minste 9 uit de lijsten B en E;
- Of ten minste 9 uit de lijsten C en E;
- Of ten minste 9 uit de lijsten D en E
- Ook kan van de genoemde aantallen bij de lijsten A t/m D ten hoogste één soort uit één der andere lijsten A t/m D meetellen voor het resultaat.
- Ook kan voor het resultaat naast de hier genoemde soorten ten hoogste 2 andere soorten uit de lijsten genoemd in bijlage 62 (Rode Lijsten) meetellen.

A [Heischraal grasland]:
Rozenkransje, Valkruid, Gelobde maanvaren, Stijve ogentroost, Klokjesgentiaan, Addertong, Heidekartelblad, Liggende vleugeltjesbloem, Blauwe knoop, Harlekijn, Hondsviooltje, Betonie, Herfstschroeforchis, Groene nachtorchis, Welriekende nachtorchis, Veldgentiaan;

B [Kalkgrasland]
Poppenorchis, Hondskruid, Aarddistel, Kalkwalstro, Franjegentiaan, Duitse gentiaan, Grote muggenorchis, Geel zonneroosje, Beemdhaver, Honingorchis, Tengere veldmuur, Bijenorchis, Vliegenorchis, Soldaatje, Aapjesorchis, Bergnachtorchis, Kuifvleugeltjesbloem, Gulden sleutelbloem, Harige ratelaar, Grote centaurie, Trosgamander, Echte gamander, Berggamander, Driedistel, Duifkruid, Ruige scheefkelk, Breed fakkelgras;

C [Stroomdalgrasland]
Wilde averuit, Voorjaarszegge, Vroege zegge, Kleine steentijm, Steenanjer, Zandwolfsmelk, Sikkelklaver, Walstrobremraap, Rode bremraap, Voorjaarsganzerik, Veldsalie, Tripmadam, Zacht vetkruid, Kleine ruit, Grote tijm, Gestreepte klaver, Brede ereprijs, Liggende ereprijs, Smal fakkelgras, Duifkruid, Overblijvende hardbloem;

D [Bloemdijk]
Gewone agrimonie, Moeslook, Kluwenklokje, Rapunzelklokje, Grote centauri, Wollige distel, Ruige anjer, Beemdkroon, Aardaker, Glad parelzaad, Klavervreter, Wilde peterselie, Karwijvarkenskervel, Grote bevernel, Ruige weegbree, Kleine ratelaar, Veldsalie, Knopig doornzaad, Groot streepzaad, Kattendoorn, Wilde marjolein, Echte kruisdistel, Grote leeuwenklauw, Bevertjes, Zeegroene zegge, Gewone bermzegge, Knoopkruid, Geel walstro, Blauw walstro, Fijne ooievaarsbek, Veldgerst, Donderkruid, Glad parelzaad, Mantelanjer, Kleinbloemige salie, Akkerdoornzaad, Goudhaver, IJzerhard;

E [Fauna]
Kwartel, Patrijs, Grauwe klauwier, Geelgors, Roodborsttapuit, Steenuil, Oranje zandoogje, Bruin dikkopje, Icarusblauwtje, Hooibeestje, Kleine vuurvlinder, Argusvlinder, Bruin blauwtje, Grashommel, Boomkikker, Kamsalamander, Levendbarende hagedis, Ondergrondse woelmuis, Veldspitsmuis;

DLG toetst/controleert volgens bijlage 7

En ten minste 90% van de oppervlakte van de beheerseenheid bestaat uit grasland; en ten hoogste 20% van de oppervlakte van de beheerseenheid bestaat uit struweel;

Toelichting: een bepaalde oppervlakte struweel hebben met een ondergroei van gras is toegestaan.

DLG toetst/controleert volgens bijlage 1

2. Beheersvoorschriften:

Het gewas jaarlijks afvoeren via maaien of beweiden;

Bemesting met kalk of ruige mest is toegestaan wanneer dit noodzakelijk is ter instandhouding van het pakket. Voor nadere informatie over instandhoudingsbemesting, zie bijlage 11.

Toelichting:

- maaisel binnen een maand na het maaien afvoeren DLG controleert naleving van de beheersvoorschriften op elk moment gedurende het tijdvak
In de periode van 1 juli tot 1 april is een veebezetting van ten hoogste 3 GVE per hectare op enig moment toegestaan; bij beheer met een gescheperde schaapskudde is een hogere veebezetting dan 3 GVE op enig moment toegestaan; Toelichting: - in de periode 1 juli - 1 april op een bepaald of op elk moment geen hogere veebezetting dan *gemiddeld* 3 GVE per hectare - buiten de aangegeven periode op een bepaald moment geen hogere veebezetting dan *gemiddeld* 1,5 GVE per hectare (zie onder artikel 33, 1h) - een gescheperde schaapskudde is een rondtrekkende kudde (met hond en herder) die niet permanent op één plaats graast. DLG controleert naleving van de beheersvoorschriften op elk moment gedurende het tijdvak. Gemiddeld per ha houdt hier in: er mogen nooit meer GVE's per ha lopen dan de som van het totale aantal GVE's op dat moment, gedeeld door de oppervlakte waarop de GVE's op dat moment kunnen grazen. Op dat moment d.m.v. rasters en hekken afgesloten delen horen daar dus niet bij.
Meetsoorten monitoren. Toelichting: - zie hoofdstuk 2 voor uitgangspunten en bijlage 2 voor beslisregels - floragrid = 1ha; faunagrid = 9 ha
3. Corresponderd basispakket: Bijlage 15 Basispakket (Half)natuurlijk grasland
Overige:
Minimum oppervlakte beheerseenheid, behorende bij pluspakket Droog soortenrijk grasland: 0,5 hectare. LASER controleert m.b.v. een op top10vector gebaseerd GIS en kadastrale lijnen

Verschenen rapporten in de reeks Planbureaurapporten (per 15 juni 2005)

1 *Wamelink, G.W.W. & H.F. van Dobben, 2004*
Effectiviteit van natuurbeheerscenario's in het veenweidegebied; een modelsimulatie met SMART2-SUMO2-MOVE2

2 *Sanders, M.E., R. Pouwels, J.M. Baveco, A. Blankena & M.J.S.M. Reijnen, 2004*
Effectiviteit van agrarisch natuurbeheer voor weidevogels; literatuuronderzoek

3 *Bosch, F.J.P. van den, 2004*
Actoren. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

4 *Bouma, I.M., J.P. Chardon, H.A.M. Meeuwsen, J.A.M. Janssen, J.H.J. Schaminée, F.H. Kistenkas, A. Gaaff, A.H. van Hinsberg & G.P. Beugelink, 2004*
Implementatie van EU-natuurbeleid en fondsen in Nederland. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

5 *Bredenoord, H.W.B., G.H.P. Dirkx, M.L.P. van Esbroek, A.J.M. Koomen & T.J. Weijschedé, 2004.*
Beleidsevaluatie natuur en landschap. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

6 *Farjon J.M.J., V. Bezemer, S. Blok, C.M. Goossen, W. Nieuwenhuizen, W.J. de Regt & S. de Vries, 2004.*
Groene ruimte in de Randstad: een evaluatie van het rijksbeleid voor bufferzones en de Randstadgroenstructuur. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

7 *Hinsberg, A. van, H. Noordijk, M.L.P. van Esbroek, D.C.J. van der Hoek & J. Wiertz, 2004.*
Ecologische Hoofdstructuur en het milieu. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

8 *Veen, J. M. van, B.J.M. Arts & P. Leroy, 2004*
Natuur in soorten en gebieden: beleid van particulieren en overheden. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

9 *Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman & S. Hunink, 2004.*
Evaluatie weidevogelbeleid. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

10 *Oerlemans, N., E. van Well & A. Guldemond, 2004.*
Agrarische natuurverenigingen aan de slag. Een tweede verkenning naar de rol van agrarische natuurverenigingen in natuurbeheer. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004 (tevens uitgegeven door het Centrum voor Landbouw en Milieu. Culemborg).

11 *Sanders, M.E., W. Geertsema, M.E.A. Broekmeijer, R.I. van Dam, J.G.M. van der Greft-van Rossum & H. van Blitterswijk, 2004.*
Beleidsevaluatie Ecologische Hoofdstructuur en ganzenbeleid. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

12 *Veen, M.P. van, S. van Tol, M.L.P. van Esbroek, E. Noordijk, B. de Knegt en A. van Hinsberg, 2004.*
Milieu-indicatoren op basis van Landelijk Meetnet Flora Milieu- en Natuurkwaliteit. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. (tevens uitgegeven door het MNP-RIVM, Bilthoven).

13 *Vonk, M. (red.), 2004.*
Natuur, landschap en actoren. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

14 *Balk-Theuws, L.W., 2004.*
Stad en Ommeland, actoren nader in beeld gebracht. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004

15 *Huttenhuis, D.S., 2004*
De potentiële bijdrage van agrarisch natuurbeheer aan landschapskwaliteit.

16 *Vader, J. M.J.W. Smits, J. Vreke & J.C. Dagevos, 2004*
Nut en noodzaak van Natuurverkenningen

17 *Sollart, K.M., 2004*
Effectiviteit van Natuur- en Milieu-Educatiebeleid

20 *Roos-Klein Lankhorst, J., S. de Vries, J. van Lith-Kranendonk, H. Dijkstra & J.M.J. Farjon, 2004*

Modellen voor de graadmeters landschap, beleving en recreatie: Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit (KELK), Monitoring Schaal, BelevingsGIS

21 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma, 2004.*
Europees en nationaal natuurbeschermingsrecht. Ontwikkelingen in jurisprudentie, regelgeving en beleid

22 *Veeneklaas, F.R., W.J. de Regt & H.J. Agricola, 2004*
Verrommelt het platteland onder stedelijke druk? Storende elementen en landschapsdynamiek in de studiegebieden Abcoude en Epe-Vaassen

23 *Ligthart, S.S.H. (red), T. van Rheenen, K.H.M. van Bommel, M.J.S.M. Reijnen, M.N. van Wijk, C.B. Brink, A. Gaaff, H. Leneman & J. Latour, 2004*
Kosteneffectiviteit natuurbeleid: Methodiekontwikkeling. Tussenrapportage 2004

24 *Pouwels, R., P.W. Goedhart, H. Baveco, R. Jochem & W. Geertsema, 2005*
Effectiviteit van agrarisch natuurbeheer voor weidevogels. Modelontwikkeling.

25 *Buijs, A.E & S. de Vries, 2005*
Verschillen in landschapsbeleving tussen bevolkingsgroepen. Literatuurstudie en opzet voor empirisch onderzoek

26 *Kuindersma, W. & F.G. Boonstra, 2005*
Methoden van beleidsevaluatie onder de loep. Een zoektocht naar nieuwe vormen van beleidsevaluatie voor het Milieu- en Natuurplanbureau

27 *Melman, Th.C.P, M.E. Sanders & C.J. Grashof, 2005*
Effectiviteit van graslandpakketten van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer en Subsidieregeling Natuurbeheer. Studie in het licht van de LNV-beleidsombuiging “van verwerving naar beheer”

28 *Smit, H., P. Luttik & G. Boosten, 2005*
Natuur en landschap als investering. Perspectieven van nieuwe financiële instrumenten voor natuur en landschap