

# Evaluatie botanisch graslandbeheer

Uit ons landelijk veldonderzoek naar de effectiviteit van graslandbeheer blijkt dat de diversiteit hoger is naarmate het beheer zwaarder is, maar ook dat de verandering in een periode van twintig jaar zeer beperkt is. Zonder beheer neemt de diversiteit in dezelfde periode gestaag af. Beheer lijkt wel effectief in termen van behoud, niet in die van ontwikkeling. De regelings-eisen van Programma Beheer lijken voor het agrarisch natuurbeheer en het basisnatuurbeheer laag, maar voor het plusnatuurbeheer juist erg hoog.

In het Nederlandse natuurbeheer nemen graslanden een belangrijke plaats in. Ze hebben belangrijke botanische, weidevogel- en landschappelijke kwaliteiten. De huidige doelstelling van het natuurbeleid is realisatie van 250.000 hectare grasland (exclusief grasland in grootschalige natuur zoals in duinen en langs grote rivieren) verspreid over heel Nederland. Hiervan is circa 130.000 hectare gericht op botanische kwaliteiten en 120.000 hectare op weidevogels, al of niet gecombineerd met botanische doelstellingen (MNP, 2007). Het beheer van graslanden is toebedeeld aan zowel TBO's, terreinbeherende organisaties (130.000 hectare), als aan agrariërs (120.000 hectare) via subsidieregelingen agrarisch natuurbeheer (SAN). In 2006 was van het botanische grasland 101.000 hectare in beheer toebedeeld (78%), waarvan 80% TBO en 20% SAN. Van het weidevogelgrasland was dit 55.000 hectare (46%), waarvan 35% TBO en 65% SAN (MNP, 2007; Natuurcompendium, 2009). Het beheer van grasland is relatief kostbaar en loopt in de huidige regelingen uiteen van circa € 300 (landschappelijk waardevol grasland) tot bijna € 2.300 (kruidenrijke zomen) per hectare per jaar, afhankelijk van eigendomsituatie en beheerdoel. In totaal is er met het beheer jaarlijks circa € 45 miljoen gemoeid, grofweg 25-30 miljoen voor weidevogelgrasland en 15-20 miljoen voor botanisch grasland (Melman *et al.*, 2004; Van Wijk, 2008). Vanwege het belang van graslanden in het natuurbeleid en de kosten die hiermee gemoeid zijn, is het belangrijk om na te gaan hoe effectief dit beheer eigenlijk is. In 2006 is hiernaar een landelijk veldonderzoek gedaan, waarbij is gefocust op graslanden met een

botanische doelstelling (Melman *et al.*, 2007). Dit onderzoek maakte deel uit van de landelijke inhoudelijke evaluatie van het subsidiekader Programma Beheer en Staatsbosbeheer, uitgevoerd door het voormalige Milieu- en Natuurplanbureau (MNP, 2007). Doel ervan was zicht te krijgen op de ecologische effecten van het natuurbeheer. Dit zou onder meer benut kunnen worden bij het nieuwe beheerstelsel dat de provincies voorbereiden nu zij de eerst verantwoordelijke voor het beheer worden.

Vragen die we met het onderzoek willen beantwoorden zijn:

- wat zijn de verschillen in botanische samenstelling tussen wel en niet beheerde graslanden;
- en in hoeverre voldoen de vegetaties aan de eisen die er vanuit de verschillende beheerregelingen aan worden gesteld?

Om deze vragen te beantwoorden hebben we een groot aantal graslanden onderzocht. We hebben zowel een ruimtelijke als een temporele vergelijking van de verschillende beheerregimes gemaakt. In een temporele vergelijking wordt de ontwikkeling van graslanden in de tijd gevolgd waarbij verschillende beheerregimes vergeleken worden. In een ruimtelijke vergelijking worden voor verschillende beheerregimes meerdere graslanden op verschillende plekken met elkaar vergeleken

We hebben de vergelijking tussen verschillende beheervormen afzonderlijk uitgevoerd voor hoog en laag Nederland. Voor hoog Nederland is binnen de hogere zandgronden geselecteerd en voor laag Nederland binnen het rivieren-, laagveen- en zeekleidistrict.

DICK MELMAN, RIK  
HUISKES & CARLA  
GRASHOF

Dr. Th.C.P.Melman Alterra  
Wageningen UR, Postbus 47,  
6700 AA Wageningen.  
Dick.Melman@wur.nl.  
Ing. H.P.J. Huiskes Alterra  
Wageningen UR.  
Dr. C.J. Grashof Alterra  
Wageningen UR.

Foto Harry van Oosterhout,  
bvbeeld.nl. Klokjesgentiaan in  
De Bruuk, Gelderland

## De onderzochte beheerpakketten, eisen en resultaten

| Beheerregeling                      | Naam  | Beheer  | Eisen beginsituatie   | Eisen einddoel                         |
|-------------------------------------|---|---|---|--|
|                                     |   |   | (aantal soorten)  | (aantal soorten)                       |
| SAN                                 | ontwikkeling kruidenrijk grasland   | Geen mest (exclusief ruige stalmest en kalk). Uitstel maaidatum (periode).<br>Beweiding (maximaal 2 GVE, tussen 1 augustus en 31 december)                                      | –   | 15                                     |
|                                     | instandhouding kruidenrijk grasland   |   | 15  | 15                                     |
|                                     | bonte hooiweide   |   | 15  | 20                                     |
|                                     | kruidenrijk weiland   |   | –   | 15                                     |
|                                     | bont weiland  | 15  | 20  |  |
| landschappelijk waardevol grasland  | Uitgestelde maaidatum en beweiding (tot na 1 juni)  | –   | 10  |  |
| SN basis                            | (half) natuurlijk grasland  | maaïen of beweiding (90%; grasland met maximaal 75% dominantie; begrazing: maximaal 3 GVE, tussen 1 juli en 1 april)  | –   | 15 (vanaf 6 jaar van de beheerperiode) |
| SN plus                             | flora/dotterbloemhooiland   | Monitoring meetsoorten; beheer t.b.v. instandhouding door maaïen of begrazen: maximaal 3 GVE tussen 1 juli en 1 april, daarbuiten maximaal 1,5 GVE; bemesting (als DR toestaat) | 5   | 5                                      |
|                                     | nat schraalland   |   | 4   | 4                                      |
|                                     | natte duinvallei  |   | 5   | 5                                      |
|                                     | nat uiterwaardhooiland  |   | 4   | 4                                      |
|                                     | brak grasland   |   | 7   | 7                                      |
| zeer soortenrijk weidevogelgrasland | –   | –   |   |  |
| SBB                                 | nat schraalland<br>glanshaverhooiland<br>kamgrasweide en zilverschoongrasland<br>vochtig schraal grasland | Geen mest (exclusief ruige stalmest).<br>Maaïen en afvoeren, soms begrazen, maaïen na 1 of 15 juli.   | Voor SBB gelden geen eisen t.a.v. soorten aantallen, maar aanwezigheid van associaties. Voor de hier onderzochte graslanden geldt dat 40% van de associaties die van het betreffende type deel uitmaken, aanwezig moet zijn |  |

bron: DLG, 2005; Schipper, 2002; MNP, 2007.

### Selectie graslandpercelen

Om voldoende graslanden met verschillende beheervormen goed te kunnen vergelijken hebben we ons beperkt tot gebieden met de doelstelling “vochtige, matig voedselrijke tot voedselrijke graslanden” en “bloemrijke graslanden” (natuurdoel ga/b en natuurdoel r2, Bal *et al.*, 2001). Dit zijn graslanddoelen die binnen het natuurbeheer door zowel terreinbeheerders, particulieren als agrariërs aan de orde zijn. Voor de ruimtelijke vergelijking hebben we gebruik gemaakt van twee landelijke bestanden. De eerste betrof het bestand Programma Beheer van Dienst Regelingen dat betrekking heeft op de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN) en de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN). Het tweede bestand betrof het bestand met beheerobjecten van Staatsbosbeheer (SBB). De onderliggende beheerpakketten van achtereenvolgens SAN, SN-basispakketten, SN-pluspakketten en de SBB botanische graslandpercelen zijn samengevat tot uiteindelijk vier beheercategorieën. Deze categorieën staan voor een oplopende reeks van eisen wat

betreft de natuurkwaliteit en intensiteit van het beheer: SAN inpasbaar op reguliere bedrijven; SN-basis weinig soortenrijk; SN-plus soortenrijker en stringenter beheer; SBB als SN-plus, zie kader. Voor de selectie gold de randvoorwaarde dat percelen minimaal vijf jaar onder een botanisch natuurbeheerregime vielen, omdat bij een kortere beheerperiode geen substantiële effecten verwacht mogen worden (onder meer Blomqvist *et al.*, 2008; Silvertown *et al.*, 1994). Binnen deze verzamelingen is voor elke categorie een aslecte steekproef genomen. Als referentie zijn percelen met gangbaar agrarisch beheer opgenomen. Deze percelen zijn gekozen in de onmiddellijke nabijheid van de geselecteerde percelen met natuurbeheer, zodat verschillende omstandigheden zoveel mogelijk overeenkomen.

Voor de selectie van de percelen bij de temporele vergelijking hebben we gebruik gemaakt van opnamen uit de diverse evaluatieonderzoeken die in het verleden (1985-1996) in opdracht van DLG zijn uitgevoerd (Wymenga *et al.*, 1996) en waarvan de locatie destijds is ingemeten. Deze locaties

zijn in 2006 wederom onderzocht, zodat de vergelijking in tijd maximaal 21 jaar (1985-2006) beslaat. Alleen die locaties zijn meegenomen, die sinds het eerste onderzoeksmoment ononderbroken onder een natuurbeheerregime vielen van SN, SAN of SBB of voorlopers daarvan. De uiteindelijke selecties zijn weergegeven in tabel 1.

## Onderzoeksmethode

De vegetatie is beschreven door middel van vegetatieopnamen met een oppervlakte van 5 x 5 meter, de gebruikte dekkingsschaal is die van Londo (Londo, 1975). Deze kleine opnamen zijn genest in een grotere opname van 100 x 100 meter volgens Tansley (1946), zie figuur 1. Zowel vaatplanten als mossen zijn meegenomen. Met de Londo-opnamen werd aangesloten op de opnamen zoals die in het verleden

zijn gemaakt en kon tevens worden bepaald of de percelen aan de SAN- en de SN-pakketeisen voldoen. Met behulp van de Tansley-opnamen kon worden bepaald of werd voldaan aan de basiseisen zoals die voor de SN-pluspakketten en de SBB-doelen gelden (DLG, 2005; LNV et al., 2005). Volledige aansluiting op de regelingsvoorschriften van SN en SAN volgens de zogenaamde 'objectivering' (DLG, 2005) was praktisch gezien niet mogelijk. Deze methode schrijft onder meer voor dat meerdere opnamen (tot maximaal 6 per hectare) dienen te worden gemaakt. Het volledig volgen van deze methode bleek te tijdsintensief. Consequentie van onze iets afwijkende methode is dat de beoordeling of de vegetatie aan de pakketeisen voldoet mogelijk iets strenger is (minder percelen goedgekeurd), dan die van 'objectivering' (Melman et al., 2007). Wanneer er binnen de perce-

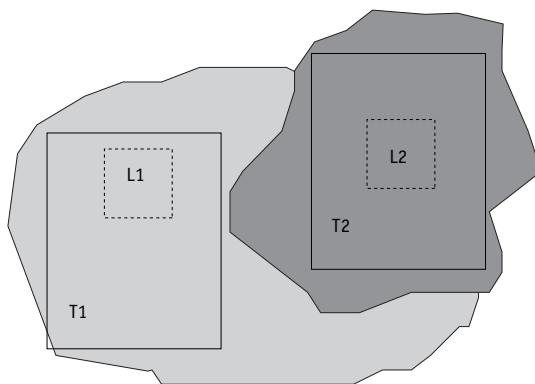
| Natuurdoel grasland                  | Fysisch geografische regio | Gangbaar agrarisch | SAN       | SN-basis  | SN-plus   | SBB       | Totaal     |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Vochtige (matig voedselrijk (9 a/b)) | Hoog                       | 5                  | 20        | 10        | 9         | 10        | 54         |
|                                      | Laag                       | 9                  | 23        | 13        | 7         | 10        | 62         |
| Bloemrijk (12)                       | Hoog                       | 8                  | 21        | 19        | 0         | 10        | 58         |
|                                      | Laag                       | 7                  | 24        | 12        | 9         | 5         | 57         |
| <b>Totaal</b>                        |                            | <b>29</b>          | <b>88</b> | <b>54</b> | <b>25</b> | <b>35</b> | <b>231</b> |

| Fysisch geografische regio | Beheervorm             | Ronde    |           |           |           | Eindtotaal |
|----------------------------|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                            |                        | 0        | 1         | 2         | 3         |            |
| Hoog Nederland             | Gangbaar agrarisch     |          |           | 3         | 3         | 6          |
|                            | Agrarisch natuurbeheer | 4        | 14        | 16        | 16        | 50         |
|                            | Eindbeheer             |          | 5         | 7         | 7         | 19         |
| Laag Nederland             | Gangbaar agrarisch     |          | 8         | 21        | 22        | 51         |
|                            | Agrarisch natuurbeheer | 2        | 17        | 22        | 23        | 64         |
|                            | Eindbeheer             |          | 5         | 18        | 19        | 43         |
| <b>Totaal</b>              |                        | <b>6</b> | <b>49</b> | <b>87</b> | <b>90</b> | <b>232</b> |

**Tabel 1** Verdeling steekproef ruimtelijke vergelijking (boven) en temporele vergelijking (onder). Boven/ruimtelijk: verdeling van aantallen graslandpercelen in de steekproef over natuurdoelen, beheertype en regio. Onder/temporeel: ronde 0: vóór 1986; ronde 1: tussen 1986 en 1994; ronde 2: tussen 1995 en 2000; ronde 3: 2006. Agrarisch natuurbeheer: SAN en voorgangers. Eindbeheer: SN/SBB en voorgangers.

**Table 1** Distribution of numbers of grassland plots in the sample over nature objectives, management types and regions.

**Figuur 1** Situering van de verschillende typen vegetatieopnamen (Londo L1 & L2, Tansley T1 & T2) in een beheereenheid. Donker en lichtgrijs zijn twee vegetatietypen binnen een perceel.



**Figure 1** Location of the various types of vegetation relevés (Londo L1 & L2, Tansley T1 & T2) in a management unit. Dark and light grey are two vegetation types within a terrain.

len sprake was van meerdere vegetatietypen, zijn er in elk vegetatietype opnamen gemaakt, waarbij een schatting is gemaakt van het aandeel van het betreffende vegetatietype in het totale perceel. Daarmee kon een gemiddeld beeld van een perceel worden beschreven. De slootkanten hebben we buiten beschouwing gelaten, eventuele aanwezige greppels hebben we wel in de beschrijving opgenomen.

## Parameters botanische samenstelling

### Aantal soorten

Deze parameter typeert de diversiteit van het grasland en geeft daarmee een basale karakterisering van de vegetatie. Aanvullend is een analyse gemaakt van het voorkomen van de afzonderlijke soorten in de verschillende beheertypen. Daarnaast is ook gekeken naar het voorkomen van zogenaamde probleemonkruiden, soorten die landbouwkundig ongewenst zijn, zich sterk kunnen uitbreiden en worden beschouwd als knelpunt bij het agrarisch natuurbeheer: onder andere akkerdistel (*Cirsium arvense*), kweek (*Elytrichia repens*) en grote brandnetel (*Urtica dioica*).

### Stikstofbeschikbaarheid

Met natuurgericht beheer van grasland wordt veelal een verlaging van de stikstofbeschikbaarheid (verschraling) nagestreefd en gelden beperkingen ten aanzien van de bemesting. Om na te gaan in hoeverre dit doorwerkt in de vegetatiesamenstelling, zijn de opnamen gekarakteriseerd met behulp van de N-getallen van Ellenberg (Ellenberg, 1979).

## Parameters pakketeisen

Om vast te stellen of aan de eisen van SAN-, de SN-basis- en SN-pluspakketten wordt voldaan, hebben we de regelinginstructie gevolgd. Voor de SAN- en de SN-basispakketten gelden eenvoudige diversiteiteisen (aantal soorten per 25 m<sup>2</sup>). Bij de SN-pluspakketten wordt een aantal subpakketten onderscheiden. Per subpakket geldt een lijst van meetsoorten (planten en dieren), waarvan een minimum aantal moet voorkomen per hectare. In ons onderzoek hebben we de diersoorten buiten beschouwing gelaten (zie Melman *et al.*, 2005b). Met behulp van de opnamen hebben wij bepaald in hoeverre is voldaan aan één van de subpakketten, waarbij pakketrealisatie is weergegeven als het percentage van het vereiste aantal (meet)soorten dat is aangetroffen.

Om te bepalen of SBB haar met LNV overeengekomen doelen realiseert, is met behulp van het programma Associa (Van Tongeren *et al.*, 2008) bepaald tot welke plantengemeenschap de opnamen gerekend kunnen worden. Dit wordt uitgedrukt in een percentage overeenkomst. In overleg met SBB hebben we als criterium aangehouden dat aan de beheereis is voldaan, wanneer een opname voor 40% of meer overeenkomt met een vegetatietype dat volgens het handboek natuurdoeltypen (Bal *et al.*, 2001) karakteristiek is voor het nagestreefde natuurdoeltype. In dit geval is dus niet de mate van pakketbereiking bepaald, maar alleen of de beheereenheid wel of niet voldoet.

## Resultaten

### Ruimtelijke analyse

#### Botanische verschillen

Als we kijken naar de diversiteit, dan blijkt dat het aantal soorten hoger is naarmate het natuurbeheer intensiever is: bij gangbaar agrarisch beheer is het aantal soorten het laagst (gemiddeld 10-12 per opname) en bij SN-pluspakketten en SBB-beheer het hoogst (17-25), figuur 2. In

het gangbaar agrarische beheer waren vooral algemene soorten als engels raaigras (*Lolium perenne*), kweek (*Elytrigia repens*) en ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) goed vertegenwoordigd; in de SN-pluspercelen en de SBB-percelen soorten als moerasstruisgras (*Agrostis canina*), scherpe boterbloem (*Ranunculus acris*), kale jonker (*Cirsium palustre*) en reukgras (*Anthoxanthum odoratum*).

Figuur 3 laat zien dat probleemonkruiden minder voorkomen naarmate het natuurbeheer intensiever is: in SAN en SN-basis komen ze het meest voor en bij SN-plus en SBB wat minder. Dit spoot met de opvatting dat bij lang volgehouden natuurbeheer de druk van probleemsoorten vermindert. Bij gangbaar agrarisch beheer is het aandeel wat minder dan bij SAN en SN-basis, wellicht omdat boeren daar niet beperkt zijn in chemische onkruidbestrijding.

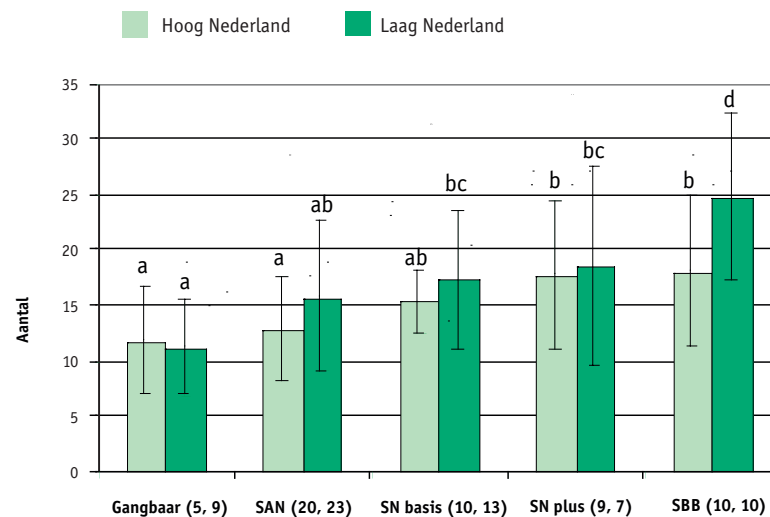
#### Stikstofbeschikbaarheid

Het gemiddelde stikstofgetal (Ellenberg-N) neemt af naarmate het beheer meer natuurgericht is, zie figuur 4. Uit de achterliggende gegevens blijkt dat met name soorten uit voedselarme situaties (Ellenberg klassen 1 en 2) bij SN-plus en SBB beter zijn vertegenwoordigd. Het gaat om soorten als pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), moerasstruisgras (*Agrostis canina*), sterzegge (*Carex echinata*), zwarte zegge (*C. nigra*), zomprus (*Juncus articulatus*) en egelboterbloem (*Ranunculus flammula*). Verder blijkt dat onder SAN-beheer de lagere stikstofklassen (Ellenberg 2 en 3) beter zijn vertegenwoordigd dan onder gangbaar agrarisch beheer. Het gaat daar om soorten als kale jonker (*Cirsium palustre*), hazenzegge (*Carex ovalis*), biezenknoppen (*Juncus conglomeratum*) en lidrus (*Equisetum palustre*).

#### Temporele analyse

##### Botanische verschillen

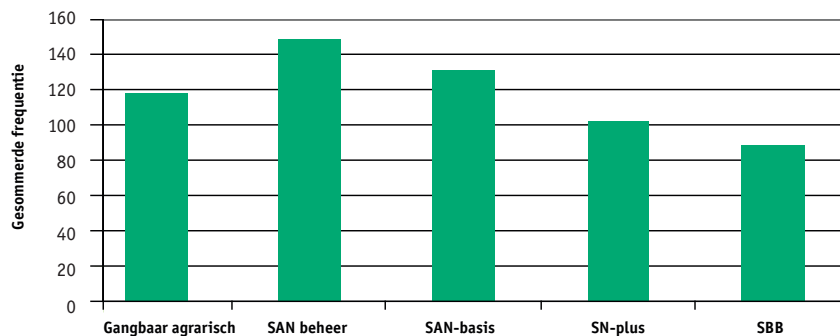
Figuur 5 laat zien dat ook bij het temporele onderzoek de soortenrijkdom samenhangt met de intensiteit van het na-



**Figuur 2** Gemiddeld aantal soorten en de standaarddeviatie in de verschillende beheercategorieën, bepaald m.b.v. 5x5 m opnamen op graslanden met natuurdoel 9 a/b: vochtige, matig voedselrijke tot voedselrijke graslanden. Achter de beheercategorieën tussen haakjes het aantal waarnemingen. Significantie van verschillen tussen beheercategorieën zijn apart voor laag en hoog Nederland getoetst en aangegeven m.b.v. letters.

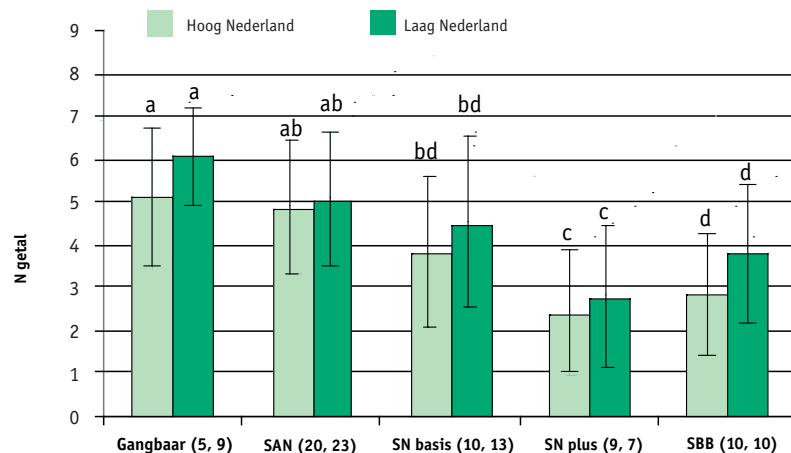
**Figure 2** Average number of species and the standard deviation in the various management categories, determined using 5x5 m relevés with nature objective 9 a/b: moist, moderately nutrient-rich to nutrient-rich grasslands. Behind the management categories within brackets the number of observations. Significance of differences between management categories are separately tested for low and high Netherlands and shown with letters.

tuurbeheer: gangbaar agrarisch beheer is het minst soortenrijk en SN/SBB het meest soortenrijk. Echter, de figuur laat ook zien dat er in de tijd nauwelijks veranderingen plaatsvinden: het soorten aantal blijft ongeveer constant. Alleen bij de gangbaar agrarisch beheerde percelen lijkt van een lichte, niet significante, achteruitgang sprake. Beschouwen we de afzonderlijke soorten (tabel 2) dan zien we dat op de gangbaar agrarische percelen witte klaver (*Trifolium repens*) licht toeneemt, en dat door boeren laaggevoerde soorten als gewone vossenstaart (*Alopecurus pratensis*), kweek (*Elytrigia repens*), gewone vogelmuur (*Stellaria media*), ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en straatgras (*P. Annuua*) afnemen. Dit wijst op een toenemende beheersing van de samenstelling van de grasmat in het gangbare agrarische beheer. In de overige beheervormen zijn de veranderingen in de loop der jaren meer bescheiden. In de SAN-percelen zien we een lichte toename van veldzuring (*Rumex acetosa*), scherpe zegge (*Carex acuta*) en herfstleuwentand (*Leontodon autumnalis*). Deze toename komt overeen met wat men bij extensivering mag verwachten (Bax & Schippers, 1998). In SN-basis en SN-plus verandert er nagenoeg niets. Bij SBB zien we met name een toename van *Holcus lanatus*, kenmerkend voor wat wel wordt genoemd ‘verwitbolling’ van reservaten, veroorzaakt door verzuring en verschraling.



**Figuur 3** Voorkomen probleemkruiden in beheercategorieën: opgetelde frequentie van akkerdistel (*Cirsium arvense*), kweek (*Elytrigia repens*), ruw walstro (*Galium aparine*), ridderzuring (*Rumex obtusifolius*), melkdistel (*Sonchus spp.*), grote brandnetel (*Urtica dioica*). Aantal opnamen per beheertype: 66 (gangbaar agrarisch), 241 (SAN), 151 (SN-basis), 78 (SN-plus) en 101 (SBB).

**Figure 3** Presence of problem weeds in management categories: aggregated frequency of creeping thistle (*Cirsium arvense*), couch-grass (*Elytrigia repens*), rough bedstraw (*Galium aparine*), leaved dock (*Rumex obtusifolius*), milk thistle (*Sonchus spp.*), nettle (*Urtica dioica*). Number of relevés per management type: 66 (regular agricultural exploitation), 241 (SAN), 151 (SN-basic), 78 (SN-plus) and 101 (SBB).



**Figuur 4** De gemiddelde indicatie voor stikstofbeschikbaarheid (N-Ellenberg) en de standaarddeviatie in de verschillende beheercategorieën voor graslanden met natuurdoel 9 a/b: vochtige, matig voedselrijke tot voedselrijke graslanden. Tussen haakjes: aantal opnamen. Significantie van verschillen tussen beheercategorieën zijn apart voor laag en hoog Nederland getoetst en aangegeven m.b.v. letters.

**Figure 4** Average indicated value for nitrogen availability (Ellenberg-N) and standard deviation in the various categories of grassland management with nature objective 9 a / b: moist, moderately nutrient-rich to nutrient-rich grasslands. Within brackets: number of relevés. Significance of differences between management categories separately tested for low and high Netherlands, shown by letters.

### Stikstofbeschikbaarheid

Bij gangbaar beheer neemt de stikstofindicatie (Ellenberg-N) oftewel voedselrijkdom van de agrarische percelen licht toe, terwijl we bij SAN en SN/SBB een licht dalende, maar niet significante, trend vaststellen, figuur 6. Deze verandering komt overeen met wat mag worden verwacht.

### Pakketrealisatie

Onze bevindingen geven geen rooskleurig beeld wat betreft het voldoen aan de pakketeisen, figuur 7.

In het ruimtelijk onderzoek voldoet slechts 35-60% van de onderzochte percelen aan de pakketeisen van SAN en SN-basis, terwijl al 10-20% van de gangbaar agrarisch beheerde percelen ‘spontaan’, dus zonder beheerpakketten, aan de SAN-vereisten voldoet. Bij de SN-plus voldoet slechts ca 10% van de percelen in hoog Nederland

aan de pakketeisen en in laag Nederland nagenoeg geen enkel perceel. Van de SBB-percelen voldoet 60-80% aan de eisen die er aan worden gesteld. Bij deze scores moet worden bedacht dat onze wijze van toetsen mogelijk wat ‘strenger’ was dan de officiële methode het geval zou zijn (zie onderzoeksmethode).

In het temporele deelonderzoek valt met name op dat de gangbaar agrarisch gebruikte percelen in kwaliteit afnemen; het aantal percelen dat ‘spontaan’ aan SAN-eisen voldoet, daalt. Bij het SAN/SN/SBB beheer blijft het aantal percelen dat voldoet aan de pakketeisen in de tijd constant of neemt licht toe, figuur 8.

### Conclusies

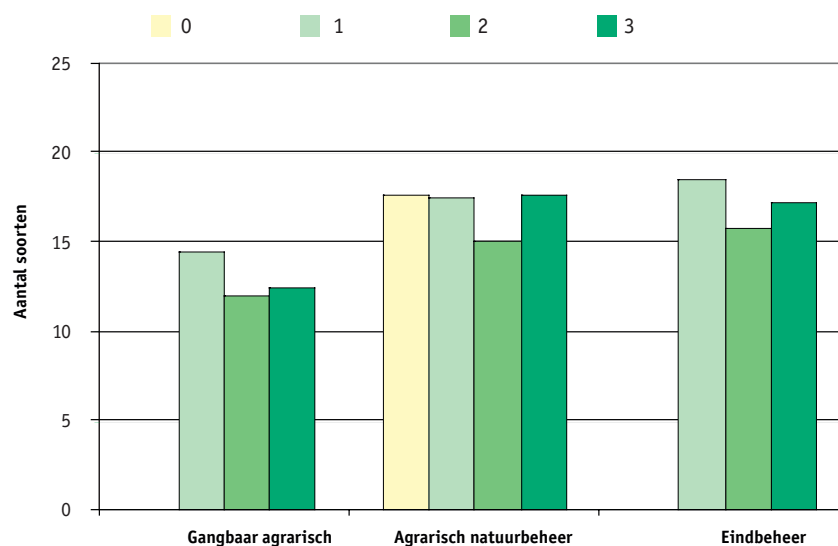
Bij het natuurgerichte beheer van graslandvegetatie heeft beperking van de voedselrijkdom een centrale plek in de re-

**Tabel 2** Veranderingen in presentie van soorten bij verschillende beheercategorieën. Aangegeven is het verschil tussen het aantal malen dat een soort is verschenen en verdwenen. Alleen soorten met grootste veranderingen zijn opgenomen (per beheercategorie).

**Table 2** Changes in presence at various types of management categories. The difference between the number of times a species appeared and disappeared is presented. Only species with major changes (per management category) are included.

| Soort                            | aantal malen<br>verschenen-verdwenen |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Gangbaar agrarisch (n=64)</b> |                                      |
| <i>Trifolium repens</i>          | 3                                    |
| <i>Alopecurus pratensis</i>      | -9                                   |
| <i>Elytrigia repens</i>          | -10                                  |
| <i>Stellaria media</i>           | -10                                  |
| <i>Alopecurus geniculatus</i>    | -12                                  |
| <i>Poa trivialis</i>             | -12                                  |
| <i>Poa annua</i>                 | -13                                  |
| <b>SAN (n=116)</b>               |                                      |
| <i>Rumex acetosa</i>             | 5                                    |
| <i>Carex acuta</i>               | 4                                    |
| <i>Dactylis glomerata</i>        | 4                                    |
| <i>Leontodon autumnalis</i>      | 4                                    |
| <i>Ranunculus repens</i>         | 4                                    |
| <i>Festuca pratensis</i>         | -4                                   |
| <i>Poa trivialis</i>             | -4                                   |
| <i>Alopecurus geniculatus</i>    | -5                                   |
| <b>SN-basis (n=12)</b>           |                                      |
| <i>Holcus lanatus</i>            | 2                                    |
| <b>SN-plus (n=16)</b>            |                                      |
| <i>Poa trivialis</i>             | -2                                   |
| <b>SBB (n=43)</b>                |                                      |
| <i>Holcus lanatus</i>            | 7                                    |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>     | -2                                   |
| <i>Cirsium arvense</i>           | -2                                   |
| <i>Alopecurus geniculatus</i>    | -3                                   |

gelingen. Het beperken van de mestgift zou soortenrijkdom moeten bevorderen. Het beeld dat het ruimtelijk onderzoek laat zien spoort met deze verwachtingen: de soortenrijkdom is groter naarmate het beheer meer natuurgericht is. Een vergelijkbaar patroon zien we bij de Ellenberg-N getallen. Deze verbanden zijn echter niet noodzakelijkerwijs oorzakelijk: de verschillen zijn niet per se veroorzaakt door het beheer zoals dat door de regeling wordt voorgeschreven. Het kan zijn dat de botanische kwaliteiten bij aanvang aanleiding zijn geweest om natuurgericht beheer te gaan

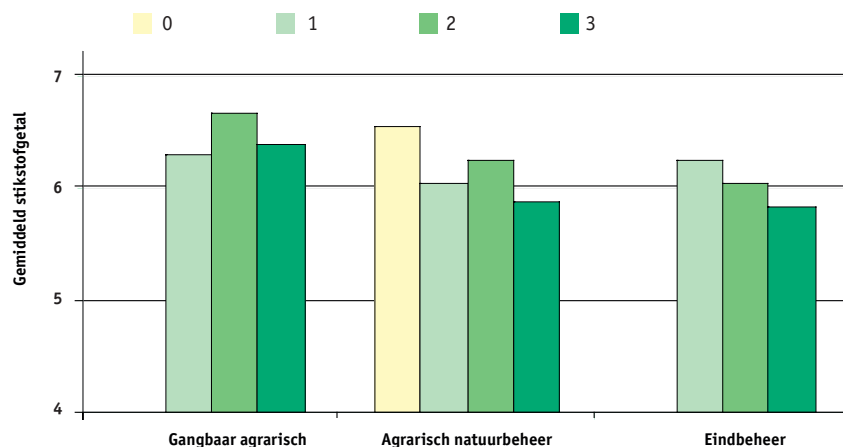


voeren of om tot reservaatvorming over te gaan (zie ook Melman et al., 2005a). Dit is in overeenstemming met de gegevens zoals die uit het temporele onderzoek naar voren komen. In de periode 1986-2006 zijn onder SAN, SN en SBB-beheer de veranderingen relatief gering. Het lijkt erop dat de achteruitgang verminderd of gestopt is. Op de percelen onder gangbaar agrarisch gebruik is immers wel sprake van een gestage achteruitgang van de diversiteit.

De resultaten suggereren hiermee dat de verschillende beheerregimes passend zijn geweest om de soortenrijkdom te handhaven. Als er geen natuurgericht beheer wordt gevoerd, dan neemt de soortenrijkdom verder af, als er wel natuurgericht beheer wordt gevoerd dan handhaven de soorten zich. In die zin is het natuurgerichte beheer voor het behoud wel effectief en wellicht essentieel. Ontwikkeling in termen van verschijnen van soorten is onder het natuurgerichte beheer van bescheiden omvang. Dat dit zo is, is ook wel verklaarbaar: de verschijning van soorten is naast adequaat beheer afhankelijk van het kiemingsmilieu, de conditie van de zaadbank ter plekke en van de bereikbaarheid voor soorten (Ozinga et al., 2005; 2009). Opmerkelijk is evenwel dat de geringe mate van ontwikkeling zelfs over een periode van ten minste twintig jaar speelt. Als geslotenheid van de vegetatie hier een belangrijke factor is, dan

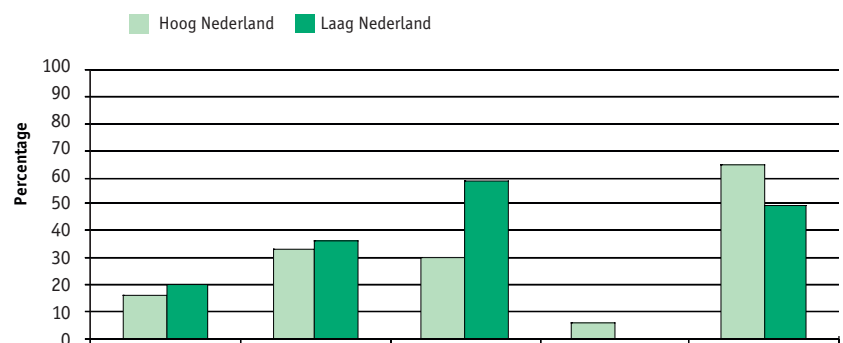
**Figuur 5** Aantal soorten voor alle deelgebieden samen in de verschillende onderzoeksrondes: 0 (voor 1986), 1 (1986-1994), 2 (1995-2000), 3 (2006). Agrarisch natuurbeheer: SAN en voorgangers. Eindbeheer: SN/SBB en voorgangers. Verschillen tussen rondes niet significant.

**Figure 5** Number of species for all regions per inventory round: 0 (before 1986), 1 (1986-1994), 2 (1995-2000), 3 (2006). 'Agrarisch natuurbeheer' (agri-environmental scheme): SAN and predecessors. 'Eindbeheer' (nature reserve management): SN/SBB and predecessors. The differences are not significant.



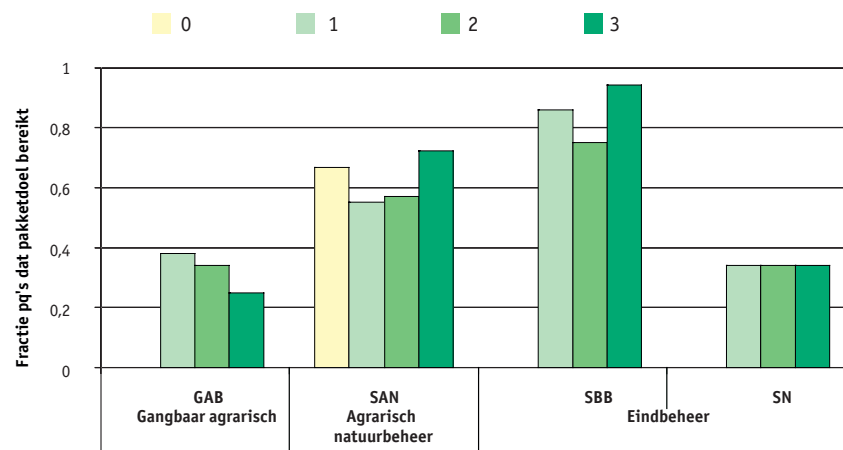
**Figuur 6** Ontwikkeling van de indicatie voor stikstofrijkdom van de bodem door de vegetatie in de verschillende onderzoeksrondes: 0 (vóór 1986), 1 (1986-1994), 2 (1995-2000), 3 (2006). Agrarisch natuurbeheer: SAN en voorgangers. Eindbeheer: SN/SBB en voorgangers. Verschillen tussen rondes niet significant.

**Figure 6** Development of the indicated value of nitrogen (Ellenberg-N) by the vegetation in the different inventory rounds: 0 (before 1986), 1 (1986-1994), 2 (1995-2000), 3 (2006). 'Agrarisch natuurbeheer' (agri-environmental scheme): SAN and predecessors. 'Eindbeheer' (nature reserve management): SN/SBB and predecessors. No significant differences between rounds.



**Figuur 7** Het percentage terreinen in het ruimtelijk onderzoek dat aan de pakket-eisen voldoet wat betreft de flora. Bij SAN en SN-basis gaat het om soortenaantallen en bij SN-plus om aanwezigheid van meetsoorten. Bij SBB is getoetst op het aanwezig zijn van bepaalde associaties. Voor gangbaar agrarisch beheer zijn de SAN-eisen aangehouden. Tussen haakjes het aantal opnamen. Verschillen zijn niet getoetst.

**Figure 7** Percentage of the plots in the spatial study meeting the requirements of the management schemes. Concerning SAN and SN-basic requirements refer to number of species; concerning SN-plus to the presence of a selection of species. SBB-terrains are tested for the presence of certain associations. For regular agricultural management, the SAN requirements were used. Between brackets the number of relevés. Differences were not tested.



**Figuur 8** Fractie van de opnamen uit het temporele onderzoek dat het pakketdoel haalt (zoals dat anno 2006 gold voor SAN, SN en SBB; gangbaar agrarisch gebruik getoetst aan SAN-eisen). Ronde 0 (vóór 1986), 1 (1986-1994), 2 (1995-2000), 3 (2006). Agrarisch natuurbeheer: SAN en voorgangers. Eindbeheer: SN/SBB en voorgangers. Verschillen tussen rondes niet significant.

**Figure 8** Fraction of the relevés in the temporal study meeting the requirements of the management schemes (as valid for 2006, for SAN, SN and SBB; regular agricultural management was tested with SAN requirements). Round 0 (before 1986), 1 (1986-1994), 2 (1995-2000), 3 (2006). 'Agrarisch natuurbeheer' (agri-environmental scheme): SAN and predecessors. 'Eindbeheer' (nature reserve management): SN/SBB and predecessors. No significant differences between rounds.



---

is van belang dat bij het beheer van de zode open plekken ontstaan bijvoorbeeld door beweiding, zodat de zaadbank tot expressie kan komen (Bakker, 1989). Dat dit aan de orde kan zijn zien we bij natuurontwikkeling wanneer na grondroering vele soorten verschijnen (Kahmen & Poschlod, 2008). Als de zaadbank zelf de beperkende factor is dan is het van belang bij de lokalisatie van natuurgrasland rekening te houden met de bereikbaarheid van diasporen vanuit de omgeving (Boedeltje et al., 2003).

De resultaten laten zien dat lang niet in alle gevallen aan de pakketvereisten wordt voldaan. Bij de pakketten met diversiteitvereisten (SAN en SN-basis) voldoet circa 50% van de terreinen niet en bij de pakketten met meetsoortvereisten (SN-plus) 80% niet. Dit is mogelijk deels terug te voeren op de 'strengere' veldmethode die wij hanteerden, maar het is onwaarschijnlijk dat volledige aansluiting op de regelingsmethode in een veel gunstiger beeld zou resulteren. De vraag is dan: is de kwaliteit van de beheerde graslanden te laag of ligt de lat van de regelingeisen te hoog? Voor de SAN en SN-basis, ligt de lat ons inziens niet te hoog. Dat leiden we af uit het feit dat van de gangbaar agrarisch beheerde percelen 10-20% 'spontaan' aan SAN-eisen voldoet (let wel: zelfs met onze 'strenge' meetmethode). Het temporele onderzoek laat zien dat in 1986 40% van het gangbare beheerde land aan de SAN-eisen voldeed en 10-20 jaar later nog altijd ruim 20% (figuur 8). Zo hoog is het vereiste niveau dus ook weer niet. Bij de SN-plus pakketten ligt de situatie duidelijk anders. Daar zijn de regelingeisen wel erg hoog: slechts op een minderheid van de percelen treffen wij voldoende (flora)meetsoorten aan (0-30%). Vele van die percelen toonden in het veld evenwel een goed ontwikkelde vegetatie. Op sommige locaties treffen wij zeer hoge bedekkingen van één of meerdere meetsoorten aan, maar werd het vereiste aantal meetsoorten niet gehaald. Is diversiteit van meetsoorten wel een adequate indicator van natuurkwaliteit? Ons beeld is dat de meetsoortenlijst een landelijk

geïnspireerd ideaalbeeld beschrijft dat op één bepaalde plek nauwelijks te realiseren is. Dergelijke geluiden hoorden wij ook uit de praktijk van de natuurbeheerders

## Discussie

Wij hebben beheerders gevraagd naar wat zij als belangrijke knelpunten ervaren in het beheer en de SN-regeling. Het blijkt dat zij vooral moeite hebben met het landelijke, uniforme karakter van de beheerregelingen. Dit levert in plaatselijke situaties fricties op:

- de gestelde, landelijke doelen doen geen recht aan de plaatselijke, karakteristieke situatie: soms zijn één of enkele meetsoorten rijkelijk aanwezig, maar het vereiste aantal soorten is er niet;
- externe, ongunstige omstandigheden (buiten de reikwijdte van beheerder) frustreren doelrealisatie;
- doelvaststelling in termen van soorten is prematuur omdat de ontwikkelingsrichting onzeker is;
- de tijd die verloopt voordat aan de pakketeisen wordt voldaan is vaak veel langer dan in de SN voorzien is;
- en de beschikbare vergoedingen zijn niet toereikend om de noodzakelijke beheerinspanningen uit te voeren

Deze praktijkervaringen geven aan dat landelijk geformuleerde eisen niet adequaat zijn voor beoordeling van lokale situaties. Een herbezinning op de pakketeisen van Programma Beheer is daarom zeer gewenst. Wellicht is het zinvoller om landelijke doelen primair op de abiotiek te enten en om provinciale of regionale eisen te hanteren wat betreft de doelsoortkeuze. Deze eisen kunnen worden opgenomen in een voor de beheereenheid op te stellen ontwikkelplan. Een belangrijke vraag is of dat in termen van soorten of processen moet gebeuren. Programma Beheer focust op de aanwezigheid van soorten, processen krijgen geen expliciete aandacht. Het is evenwel goed mogelijk ook proces-indicatoren op te nemen. Dat kan het meest eenvoudig en kosteneffectief door gebruik te maken van de indicatiewaar-

---

de van de soorten zelf, bijvoorbeeld Ellenberggetallen. Met monitoring kan vastgesteld worden of de ontwikkelingen bevredigend verlopen, waarbij zo nodig momenten worden ingebouwd waarop het plan kan worden bijgesteld en aanvullende maatregelen kunnen worden genomen.

Het komt voor dat omstandigheden buiten de beheereenheid invloed uitoefenen. Dit zijn veelal ecohydrologische processen (kwel, wegzijging). Beheerders hebben hier geen grip op. Natuurbeheer heeft dan alleen zin als het wordt opgenomen in een plan van een heel gebied (een ecohydrologische eenheid), waar ook andere actoren en grondeigenaren bij betrokken zijn (zie bijvoorbeeld Opdam *et al.*, 2000). Dit gebiedsplan beschrijft de randvoorwaarden (ecohydrologie, mogelijkheden van soortenverspreiding, landbouwkundig gebruik etc.) die de natuurdoelen bepalen en de maatregelen om die te bereiken. Omdat landschap en natuur in het beleid van het landelijke gebied een steeds centralere rol krijgen, wordt zo'n gebiedsaanpak urgenter. Onderlinge samenwerking van alle betrokken partijen zoals overheden, waterschap-

pen, particulieren, boeren en natuurbeheerders is hierbij een belangrijke succesfactor (Grashof *et al.*, 2009; Grashof & Meeuwsen, 2005).

In het nieuwe stelsel Subsidieregeling Natuur en Landschap zijn de eisen met betrekking tot diversiteit en meetsoorten geheel verdwenen: de outputsturing is vervangen door inputsturing (<http://natuurbeheersubsidie.nl/32-Een-natuurtaal-de-Index>). Daarmee behoort de problematiek van de kwaliteitslatten zoals die hierboven aan de orde was tot het verleden. De vraag is dan wel hoe de kwaliteit van de vegetatie en de ontwikkeling ervan worden gevolgd en gestuurd. Ons beeld van hoe dat zou kunnen, hebben we hierboven al geschetst. Essentieel daarbij is een goede monitoring, zowel gericht op soorten als op processen, zodat het beheer adequaat en transparant kan inspelen op ontwikkelingen. Monitoringdata kunnen tevens worden gebruikt om een provinciaal en landelijk beeld van de ontwikkelingen te krijgen. In het nieuwe stelsel wordt wel gesproken over monitoring, maar de systematiek ervan is (december 2009) nog niet uitgewerkt.

---

## Summary

### An evaluation of botanic grassland management

Dick Melman, Rik Huiskes & Carla Grashof

Management, temporal and spatial comparison, species, nitrogen availability

The effects of Dutch schemes on grassland management were evaluated, comparing different management regimes spatially as well as temporally. The spatial comparison showed that the more natural management regimes (less nutrients, postponement of the first mowing/grazing date) led to a more diverse vegetation, as might be expected. The temporal comparison how-

ever revealed that during 10-25 years there was hardly a positive development under the various management regimes. This suggests that management seems adequate to conserve biodiversity but hardly enriches diversity.

The Dutch schemes stipulate that certain criteria on the number of species and/or species composition should be met. Especially in nature reserves these demands seem to be high. Moreover, these demands are applied rigidly by the conservation bodies to preserve national uniformity and are not taking regional characteristics into account. The authors plea for regional plans with regional targets. These should be monitored regularly to be able to react on unexpected developments.

---

## Literatuur

- Bakker, J.P., 1989.** Nature Management by Grazing and Cutting. Dordrecht. Kluwer Academic Publishers.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff, 2001.** Handboek Natuurdoeltypen (tweede editie). Wageningen. Expertisecentrum LNV.
- Bax, I.H.W. & W. Schippers, 1998.** Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. Veldgids. Wageningen. IKC-Natuur.
- Blomqvist, M.M., W.L.M. Tamis & G.R. de Snoo, 2008.** No improvement of plant biodiversity in ditch banks after a decade of agri-environment schemes. Basic and Applied Ecology.
- Boedeltje, G., J.P. Bakker, R.M. Bekker, J.M. van Groenendael & M. Soesbergen, 2003.** Plant dispersal in a lowland stream in relation to occurrence and three specific life-history traits of species in the species pool. *J. Ecol* 91:855-866.
- DLG, 2005.** Objectivering Doelpakketten; versie aanvraagjaar 2006. Den Haag. Dienst Landelijk Gebied, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.
- Ellenberg, H., 1979.** Zeigerwerte der Gefaesspflanzen Mitteleuropas. Goettingen. Goltze.
- Grashof-Bokdam, C.J. & H.A.M. Meeuwssen, 2005.** Biodiversiteit in agrarisch gebied. Behoud en herstel door sturing in groenblauwe dooradering. *Landschap* 22/2: 93-101.
- Grashof-Bokdam, C.J., P. Chardon, C. Vos, R. Foppen, M. Wallis de Vries, M van de Veen & H. Meeuwssen, 2009.** The synergistic effect of combining woodlands and green veining for biodiversity. *Landscape Ecology* 24 (8):1105-1121.
- Kahmen, S. & P. Poschlod, 2008.** Effects of grassland management on plant functional trait composition. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 128 (3): 137-145.
- Londo, G., 1975.** De decimale schaal voor vegetatiekundige opnamen van permanente kwadraten. *Gorteria* 7: 101-106.
- LNV, DLG & DR, 2005.** Objectivering doelpakketten, knopen op 1000 punten. Den Haag/Utrecht. Ministerie van landbouw, natuurbeheer en voedselveiligheid.
- Melman, Th.C.P., A.G.M. Schotman & S. Hunink, 2004.** Evaluatie weidevogelbeleid; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2004. Planbureau rapporten 9. Wageningen. Natuurplanbureau, vestiging Wageningen.
- Melman, T.C.P., C. Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, T. Jager, R. Haveman & A. Corporaal, 2007.** Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden: ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: achtergrondrapport 2. Wageningen. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- Melman, T.C.P., M.E. Sanders & C.J. Grashof, 2005a.** Effectiviteit van graslandpakketten van de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer en Subsidieregeling Natuurbeheer; studie in het licht van de LNV-beleidsombuiging "van verwerving naar beheer". Planbureau rapporten 27. Wageningen. Natuurplanbureau, vestiging Wageningen.
- Melman, T.C.P., R.G. Groeneveld, R.A.M. Schrijver & H.P.J. Huiskes, 2005b.** Ontwikkeling economisch-ecologisch optimaliseringsmodel natuurbeheer in combinatie met agrarische bedrijfsvoering; studie in het licht van LNV-beleidsombuiging "van verwerving naar beheer". Werkdocument 16. Wageningen Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- MNP, 2007.** Ecologische evaluatie regelingen voor natuurbeheer: Programma Beheer en Staatsbosbeheer 2000-2006. Bilthoven. MNP.
- Natuurcompendium, 2009.** [www.Milieuennatuurcompendium.nl](http://www.Milieuennatuurcompendium.nl).
- Opdam P., C. Grashof & W. van Wingerden, 2000.** Groene dooradering. Een ruimtelijk concept voor functiecombinaties in het agrarisch landschap. *Landschap* 17/1: 45-50.
- Ozinga, W.A., J.H.J. Schaminée, R.M. Bekker, S. Bonn, P. Poschlod, O. Tackenberg, J.P. Bakker & J.M. van Groenendael, 2005.** Predictability of plant species composition from environmental conditions is constrained by dispersal limitation. *Oikos* 108: 555-561.
- Ozinga, W.A., C. Romermann, R.M. Bekker, A. Prinzing, W.L.M. Tamis, J.H.J. Schaminée, S.M. Hennekens, K. Thompson, P. Poschlod, M. Kleyer, J.P. Bakker & J.M. van Groenendael, 2009.** Dispersal failure contributes to plant losses in NW Europe. *Ecology Letters* 12, 66-74.
- Schipper, P., 2002.** Catalogus Vegetatie typen versie 5. In: catalogus bedrijfssturing Staatsbosbeheer. Driebergen. Staatsbosbeheer.
- Silvertown, J., M.E. Dodd, K. McConway, J. Potts & M. Crawley, 1994.** Rainfall, biomass variation, and community composition in the park grass experiment. *Ecology*, 75 (8): 2430-2437.
- Tansley, A.G., 1946.** Introduction to plant ecology : a guide for beginners in the study of plant communities. London.
- Tongeren, O. van, N. Gremmen & S. Hennekens, 2008.** Assignment of relevés to pre-defined classes by supervised clustering of plant communities using a new composite index. *Journal of Vegetation Science* 19: 525-536.
- Wijk, M.N. van (red.), 2008.** Aansturing en kosten van het natuurbeheer. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer. Werkdocument 104. Wageningen. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- Wymenga, E., R. Jalving & E. ter Stege, 1996.** Vegetatie en weidevogels in relatielotagebieden in Nederland. Utrecht/Veenwouden. LBL-publikatie 89, A&W-rapport 127.