

# GRASLANDEN



*(Bron: Vrienden van Heverleebos en Meerdaalwoud)*

## Typering

Graslanden worden gewoonlijk gedomineerd door soorten van de grassenfamilie. Het is een erg succesvolle plantenfamilie. Het aandeel van de grassenfamilie in het totale plantendek van de aarde wordt geschat op 20%. Hun economisch belang (weidegronden, maïsakkers, suikerriet, bamboe) draagt hier zeker toe bij. Op ecologisch vlak zijn grassen zo succesvol omdat ze beter dan de meeste andere plantenfamilies bestand zijn tegen begrazing of maaien. Dit hebben ze te danken aan de ligging van hun groeiknop dicht bij de bodem zodat deze bij grazen of maaien niet beschadigd wordt en nadien terug uit kan groeien.

In bossen en struwelen vinden we relatief weinig grassen. Maar in graslandgebieden zijn ze uiteraard van groot belang. De dominante grassoorten bepalen er in sterke mate het ecologisch functioneren van deze graslanden. Het meest interessant zijn deze waar een evenwicht bestaat tussen bedekking door grassen, kruiden en onbedekte bodem.

Soms is de grens tussen graslanden en heide moeilijk te trekken. Heischrale graslanden en heides hebben namelijk heel wat soorten gemeenschappelijk. De graslanden worden echter gedomineerd door kruiden en grassen, de heides door dwergstruiken (struikheide, dopheide, e.a.).

Ook Riet behoort tot de grassenfamilie, maar rietvelden worden eerder als een moerasvegetatie beschouwd en niet binnen de graslanden gerekend. Het beheer van een rietland is trouwens sterk afwijkend van dat van een grasland.





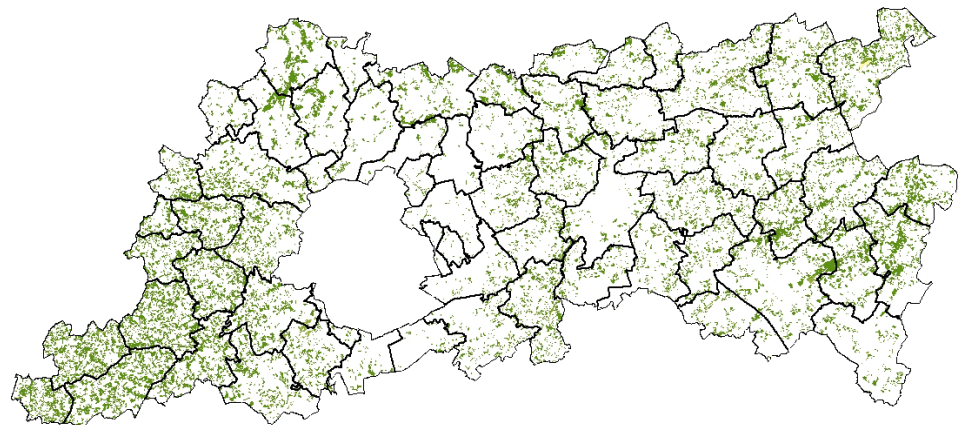
Foto 1. Vochtig grasland met Echte koekeksbloemen (Bron: Econnection)

Foto 2. Glanshavergrassland met Margriet (Bron: Grontmij)

Foto 3. Vochtig hooiland (Bron: Vrienden van Heverleebos en Meerdaalwoud)

- A) Droge, zure graslanden op zandgrond
- B) Neutrale tot kalkrijke graslanden (kalkgraslanden)
- C) Droge heischrale graslanden
- D) Vochtige heischrale graslanden
- E) Blauwgraslanden
- F) Vochtig, licht bemest grasland met russen
- G) Grote vossenstaartgraslanden
- H) Natte tot vochtige graslanden (Dotterbloemgrasland)
- I) Zilverschoongrasland
- J) Glanshavergrassland: mesofiel hooiland
- K) Kamgrasland
- L) Soortenarm permanent cultuurgrasland

## Voorkomen in de provincie Vlaams-Brabant



## Korte habitatbeschrijving

Een eerste onderscheid in standplaats betreft de eerder voedselrijke versus de voedselarme situaties. Daarnaast bepalen ook de vochtigheid van de bodem en het traditionele gebruik/beheer het type grasland.

Vooraf de vochtige graslandvarianten vormen leefgebieden voor weidevogels als Kievit, Scholekster, Watersnip, Grutto, Tureluur, Wulp en Kemphaan. Maar ook Zomertaling en Kuifeend broeden overwegend op grasland.

### Abiotiek:

### Karakteristieke vegetatie- en faunakenmerken:

#### Droge, zure graslanden op zandgrond

- Droge zandbodem.
- Zeer voedselarme tot matig voedselrijke bodem.
- Vooral min of meer jonge bodems die weinig of geen humus bevatten.
- Zeer soortenrijke graslanden.
- Zandzegge, Geel walstro en Zandhoornbloem zijn kenmerkend, naast een aantal mossen en korstmossen.

### **Abiotiek:**

- Pioniergemeenschappen, maar ze kunnen ook in stand gehouden worden door begrazing, vooral door schapen of konijnen.

### **Karakteristieke vegetatie- en faunakenmerken:**

- Duinpieper en tapuit zijn relevante broedvogels. Indien er ook bomen aanwezig zijn, komen ook Boomleeuwerik, Boompieper, Fitis en Nachtzwaluw voor.
- Groot aantal loopkevers, solitaire bijen, graafwespen, mieren, spinnendoders en goudwespen.
- Heivlinder, Kommadikkopje en Kleine heivlinder, aangevuld met andere vlindersoorten van schrale graslanden, heide braamstruweel en Eiken-Berkenbos.
- Gladde slang.

### **Neutrale tot kalkrijke graslanden (kalkgraslanden)**

- Droge tot matig droge bodem. De bodem is sterk waterdoorlatend.
- Voedselarm: vooral fosfaat (P) en/of nitraat (N) zijn in (zeer) beperkte mate beschikbaar.
- Kalkrijke bodem die vanuit kalkgesteente of krijt is ontstaan.



Foto 4. Kalkrijk grasland (Bron: Econnection)

- Door de lage biomassa productie en het open karakter kunnen vele plantensoorten op een klein oppervlak worden aangetroffen terwijl er geen soort sterk overheerst: 30-40 verschillende soorten op één vierkante meter zijn niet uitzonderlijk.
- Typische grassen zijn Gevinde kortsteel en Bergdravik, Smal fakkelfras, Bevertjes, Beemd haver en Voorjaarszegge. De bedekking van kruiden is hoog en veel soorten zijn kenmerkend, zoals Ruige leeuwentand, Ruige weegbree, Voorjaarsganzerik, Gulden sleutelbloem, Kleine pimpernel en Grote tijm. Verder worden er opvallend veel kortlevende soorten aangetroffen zoals Ogentroostsoorten en Harige ratelaar.
- Geschat wordt, dat ca. 350 paddenstoelsoorten kenmerkend zijn, vooral wasplaten, knotszwammen, aardtongen en een deel van de satijnzwammen.
- Vooral de diversiteit van de insecten (o.m. vlinders) en spinachtigen is zeer groot.
- Vroedmeesterpad en de Geelbuikvuurpad gebruiken kalkgrasland als hun landbiotoop, ook Hazelworm, Gladde slang en Levendbarende hagedis. Voor vogels is de Grauwe klauwier het voorbeeld van de kalkgraslanden.

### **Droge heischrale graslanden**

- Droge bodem vegetatie niet of nauwelijks beïnvloed door het grondwater, diepe grondwatertafel.
- Matig zure tot neutrale, voedselarme tot matig voedselarme zand- of lemig
- Borstelgras, Tandjesgras, Tormentil, Zandstruisgras.
- Belang voor avifauna indien gecombineerd met heide, struweel en bosopslag: Boompieper,



**Abiotiek:**

- zandgronden.
- Maaien en/of begrazen.

**Karakteristieke vegetatie- en faunakenmerken:**

- Boomleeuwrik, Fitis.
- Levendbarende hagedis, Hazelworm, Gladde slang, overwintering van Alpenwatersalamander.
- Talrijke insecten, waaronder diverse vlinders en loopkevers.

**Vochtige heischrale graslanden**

- Natte gebieden waar minstens in de winter, het water boven of vlak onder het grondniveau staat (maximale diepte ongeveer 50 cm).
- Zure en voedselarme zand- of leemhoudende zandgronden.
- Soorten- en bloemenrijk met onder meer Gevlekte orchis, Heidekartelblad, Liggende vleugeltjesbloem, Dichtbloemige veldbies, Klokjesgentiaan.
- Talrijke insecten, waaronder diverse vlinders, sprinkhanen en, waar ook vennen zijn, libellen.

**Blauwgrasland en vochtig, licht bemest grasland met russen**

- Nat, met wisselende waterstand, grondwaterinvloed.
- Voedselarme tot matig voedselrijke, matig zure tot neutrale zand- of veengrond voor Blauwgrasland, bij Veldrusgraslanden vooral zure, venige zandgrond. Lage beschikbaarheid van fosfaat.
- Goed gebufferde bodem door invloed van het grondwater of door – in het verleden – overstroming met oppervlaktewater.
- Gemaaide graslanden.
- Deze graslanden zijn in de 20ste eeuw dramatisch achteruit gegaan, omdat ze gebonden zijn aan subtiele evenwichten en een specifieke waterhuishouding gecombineerd met maaibeheer. Het herstel ervan is erg moeilijk.
- Karakteristieke plantensoortencombinatie in Blauwgrasland: Spaanse ruiter, Blauwe zegge, Kleine schorseneer, Blonde zegge en Vlozegge. Andere karakteristieke soorten zijn Biezenknoppen, Blauwe knoop en Kleine valeriaan.
- Karakteristieke plantensoortencombinatie in Veldrusgrasland: Klein glidkruid en Veldrus.
- De kleine relicten van deze graslanden zijn vaak onvoldoende groot om diersoorten exclusief in dit graslandtype aan te treffen. Vb. Waterral, Blauwborst, Bruine kiekendief maken ook gebruik van rietland en moeras.

**Grote vossenstaartgraslanden**

- Rivierbegeleidend, periodiek onder water: overstromen in de winter en in de zomer een laag grondwaterpeil.
- Matig voedselrijke bodems, vaak klei.
- Gemaaide graslanden.
- Vrij weinig typische soorten, enkel Grote vossenstaart is een redelijk goede kensoort. Bijzondere soorten als Weidekervel, Grote pimpernel en Weidekerveltorkruid.
- Grote pimpernel is de voedselplant voor het Pimpernelblauwtje, Weidekervel voor Koninginnepage, Geelsprietdikkopje, Zwartsprietdikkopje, Groot dikkopje, Bruin zandoogje, Oranje zandoogje, Koevinkje en nachtvlinders gebruiken Grote vossenstaart als voedselplant.
- Deze graslanden zijn broed- en voedselgebied voor Smient, Pijlstaart en Wintertaling en voor steltlopers zoals Kemphaan en Grutto.

**Natte tot vochtige graslanden (Dotterbloemgrasland)**

- 's Winters is de bodem nat en 's zomers vochtig. In de zomer wordt het er niet echt droog, maar raakt de bodem wel doorlucht. Er is steeds invloed van grondwater.
- (Matig) voedselrijke, meestal venige, soms slibhoudende klei- of veengronden. Verdragen een lichte bemesting.
- Gemaaide graslanden, eventueel met nabeweiding.
- Uitgesproken bloemrijk met Dotterbloem, Waterkruiskruid, Echte koekoeksbloem, Moerasvergeetmij-nietje, Moerasstreekzaad, Brede orchis, Moerasrolklaver, Tweerijige zegge, Gevleugeld hertshooi en Grote ratelaar.
- Veel soorten nectar- en waardplanten die van betekenis zijn voor vlinders (o.m. Bont dikkopje) en andere insecten (o.m. Moeras- en Zompsprinkhaan).
- Van belang voor voedselvoorziening en broedgelegenheid voor vogels zoals Watersnip.

**Zilverschoongrasland**

- Langdurig natte bodems met schommelingen in de waterstand.
- Vooral voedselrijkere bodems.
- Vaak als smalle gordel tussen een drogere en een nattere standplaats.
- Begraasd en betreden, ook antropogene verstoringen komen voor.
- Fioringras, Geknikte vossenstaart, Zilverschoon, Krulzuring, Ruige zege, Smalle rolklaver, en Behaarde boterbloem zijn kenmerkend.
- Courant voedselgebied voor een aantal muizen, spitsmuizen, zoals Waterspitsmuis, en kleine marterachtigen.
- Belangrijk voor vogels als Witgatje, Oeverloper, ganzen, Tureluur.
- Geelsprietdikkopje, Zwartsprietdikkopje, Koninginnepage, Klein koolwitje, Vuurvlinder.

**Glanshavergrasland: mesofiel hooiland**

- Droog tot matig vochtig, geen grondwaterinvloed.
- Matig voedselrijke lemige of kleiige bodem (lemig zand, zandleem, leem of klei).
- Vooral gemaaide graslanden, al dan niet met nabeweiding.
- Vrij algemeen in wegbermen.
- Bloemrijke, hoge vegetatie met Schermbloemigen (zoals Wilde peen, Grote bevernel, Pastinaak) en Composieten (zoals Margriet, Groot streekzaad). Daarnaast ook o.m. Margriet, Beemdkroon, Glanshaver, Gewone pastinaak, Beemdooievaarsbek.
- De insectenrijkdom vormt mede de basis voor hoge dichtheden aan zoogdieren en vogels. Een aantal vogels (Paapje, Grauwe klauwier) komen er voedsel zoeken.

**Kamgrasland**

- Eerder droog tot vrij nat.
- Allerlei bodemsoorten behalve de zeer voedselarme.
- Beweide graslanden.
- Kensoorten zijn Kamgras, Madeliefje en Timoteegras.
- Graasbestendige soorten als Engels raagrass, Ruw beemdgras, Witte klaver, Vertakte leeuwentand en Gewone paardenbloem komen zeer vaak voor.



**Abiotiek:****Karakteristieke vegetatie- en faunakenmerken:**

Foto S. Kamgras (Bron: R. Devlaeminck)

- Andere typische soorten, vooral waar meer kalk in de bodem voorkomt, zijn Gulden sleutelbloem, Ruige weegbree en Aarddistel.

**Soortenarm permanent cultuurgrasland**

- Diverse bodemtypes en vochttoestanden.
- Vooral voedselrijker geworden gronden door vb. overbemesting, intensieve veeteelt.
- Soortenarme graslanden.
- Gewoonlijk gedomineerd door raigras.

**Belangrijkste koesterburen****Droge graslanden**

- Betonie
- Bijenorchis
- Bosorchis
- Fijngeschubde aardtong
- Groot spiegelklokje
- Grote muggenorchis
- Grote tijm
- Hondskruid
- Kwartelkoning
- Papegaaizwammetje
- Ruige aardtong
- Ruige leeuwentand
- Sikkelkoraalzwam

**Graslanden van (matig) voedselrijke gronden**

- Alpenwatersalamander
- Bruin blauwtje
- Bruine vuurvlinder
- Kwartelkoning
- Ruige aardtong
- Ruige leeuwentand
- Sikkelkoraalzwam
- Slanke aardtong

**Vochtige tot natte graslanden, voedselarm tot matig voedselrijk**

- Adderwortel
- Bosorchis
- Brede orchis
- Bruin blauwtje
- Bruine vuurvlinder
- Grote muggenorchis
- Grote pimpernel
- Papegaaizwammetje
- Slijmwasplaat
- Zaagblad

## Behoud- en herstelmogelijkheden

Het botanische graslandbeheer is ertoe gericht te komen tot soortenrijke halfnatuurlijke graslanden of deze graslanden te behouden. De evolutie van een soortenarm, intensief gebruikt (landbouw)cultuurgrasland naar een halfnatuurlijk soortenrijk grasland blijkt te gebeuren over een aantal fasen:

Fase	Productie (ton droge stof/ ha.jaar)	Soortenaantal (per 25m <sup>2</sup> )
0. Raaigrasweide	>10	5-10; zeer soortenarm
1. Grassenmix	8-10	10-15; soortenarm
2. Dominante fase	6-8	10-15; soortenarm
3. Gras-kruidenmix	5-7	15-25; matig soortenrijk
4. Bloemenrijk grasland	3-6	20-40; soortenrijk
(5. Schraalland)	<5	>30; soortenrijk

Fase 3, 4 en 5 zijn waardevolle graslanden. Fase 5 schraalland, kan enkel voorkomen in gebieden met van nature voedselarme bodems. De overgang van deze fasen richting bloemenrijk grasland of schraalgrasland, wordt verschraling genoemd.

De modaliteiten van het grasland(onderhoud)beheer, worden samengevat in volgende tabel:

	Beheer waterhuishouding	Extensieve begrazing	Maalbeheer	Kappen van struiken en bomen	Plaggen	Weidevogelbeheer
Droge graslanden op zandgrond		Vooralschapen, konijnen	(kleinschalig in functie van fauna)	X	In functie van pionieromstandigheden en fauna	
Kalkgrasland		Begrazing met schapen (1-2 schapen/ ha.jaar)	Bij percelen waar begrazing niet mogelijk is (vb. te klein)	X		
Glanshavergrasland			2 x per jaar: half mei/ juni, half september			
Kamgrasland		Type begrazer is van minder belang				X
Grote vossenstaartgrasland			1 keer per jaar na bloei en vruchtzetting			X
Blauwgrasland	Oppervlakkige drainage regenwater		1 x per jaar in najaar	X		
Dotterbloemgrasland	Reguleren waterpeil	Eventueel nabegrazing	1 keer maaien met nabegrazing of 2 keer maaien	X		X



# H4

## Overzicht maatregelen

DOELSTELLINGEN / TE MITIGEREN KNELPUNTEN	MAATREGELEN	Aanpak verdroging	Aanpak versnippering	Voldoende habitatoppervlakte	Aanpak vermesting	Verruiging	Verjonging van de vegetatie, creëren pionieromstandigheden	Herstel milieugradiënten	Tegengaan successie, verbossing en verstruweling	Behoud aangepast waterregime	Bescherming graslandfauna en weidevogels
H4.1. Herstel waterhuishouding		X									
H4.2. Creëren van voldoende aaneengesloten oppervlakte			X	X							
H4.3. Plaggen, ontgronden		X			X	X	X	X			
H4.4. Uitmijnen					X						
H4.5. Verschralend maaibeheer voor herstel van soortenarme, verruigde Glanshavergraslanden					X	X					
H4.6. Verschralend maaibeheer voor herstel van Glanshavergraslanden vanuit intensief grasland of akker					X	X					
H4.7. Verschralend maaibeheer voor herstel van verruigde Kalkgraslanden					X	X					
H4.8. Kappen en ontstronken									X		
H4.9. Graasbeheer als omvorming van verstruweelde en dichtgegroeide graslanden						X			X		
H4.10. Waterbeheer								X		X	
H4.11. Extensieve begrazing							X	X	X		
H4.12. Maaaien, hooilandbeheer						X			X		
H4.13. Tegengaan van verbossing									X		
H4.14. Plaggen							X		X		
H4.15. Mozaïekbeheer van graslanden											X
H4.16. Nestbescherming											X





Foto 6. Voor beheer en herstel van natte graslanden (hier in mozaïek met moerasvegetaties) is een gepast peilbeheer noodzakelijk (Bron: Vrienden van Heverleebos en Meerdaalwoud)

## Omvormingsbeheer

### H4.1. Herstel waterhuishouding in natte graslanden

- **Doel.** De natte graslandvegetaties zijn afhankelijk van kenmerkende hydrologische omstandigheden. Herstel van de gepaste waterpeilen, waterdynamiek en waterkwaliteit is voor deze graslanden nodig. Telkens moet ook aandacht gegeven worden aan de verhouding oppervlaktewater, kwelwater en regenwater.
- **Uitvoering.** Vaak is het beheer van het waterpeil en de waterkwaliteit vrij complex. In een eerste fase is het belangrijk inzicht te krijgen in de sturende processen, zoals de algemene ontwatering in het gebied en in de regio, de dynamiek van het grondwater, de aanwezigheid van overstromingen, enz. Een grondige studie moet vooraf gaan vooraleer ingrepen uit te voeren. Eens dit duidelijk is, kunnen technieken gezocht worden om het water te beheren. Volgende technieken zijn mogelijk, elk met hun voor- en nadelen:
  - Plaatsen van stuwen: Ze houden het water tegen, remmen de stroomsnelheid en worden gebruikt om het gewenste peil te verkrijgen. Bij dergelijke maatregelen moet echter wel bedacht worden dat het reduceren van de afvoer van regenwater en oppervlaktewater, een negatief effect kan hebben op de aanwezige kwel.
  - Afdammen van sloten is een gelijksoortige maatregel.
  - Het dempen van sloten en greppels wordt toegepast om de totale hoeveelheid waterafvoer te verlagen in een gebied en op deze manier de waterstand stabiel en hoger te krijgen. Hierbij moet opgepast worden voor verzuring, doordat de sloten en greppels het (zure) regenwater niet meer kunnen afvoeren.
  - Het verondiepen (verhoging van de bodem) van sloten en greppels leidt tot een meer oppervlakkige afwatering. Het is vaak een herstelmaatregel van de oude hydrologische netwerken zoals die oorspronkelijk zijn aangebracht.
  - Inlaten van oppervlaktewater zorgt voor de (periodieke) aanvoer van 'overstromend' water. Met de inlaat van oppervlaktewater kunnen echter problemen ontstaan, zoals extra aanvoer van voedingsstoffen, scheikundige reacties die leiden tot het versneld vrijstellen van voedingsstoffen, e.d. Uiterste voorzichtigheid is dan ook geboden.
  - Aanleggen van bufferzones.
- **Timing.** Doorlopend.



#### H4.2. Creëren van voldoende aaneengesloten oppervlakte

- **Doel.** Heel wat natuurlijke processen kunnen zich pas ten volle manifesteren als een voldoende oppervlakte beschikbaar is. Een gepast waterbeheer, een voldoende dynamiek of voldoende grote soortenpopulaties vereisen een voldoende oppervlakte.
- **Uitvoering.** Door verwerving en/of beheerovereenkomsten wordt ernaar gestreefd een voldoende oppervlakte te realiseren waarin natuurdoelen gerealiseerd worden.
- **Timing.** Doorlopend.

#### H4.3. Plaggen, ontgronden

- **Doel.** Plaggen levert in recent aangetaste, verruigde Dotterbloemgraslanden, Blauwgraslanden en soortenrijke cultuurgraslanden met strooiselophoping mogelijkheden tot herstel op door het verwijderen van de te voedselrijke bodemlaag en vergraste zode. In droge graslanden op zandgrond wordt door plaggen een kale zandbodem gecreëerd, die een goede uitgangssituatie vormt voor de pioniersoorten. Plaggen geeft de vegetatie verjongingskansen.



Foto 7. Plaggen (Bron: Econnection)

- **Uitvoering.** Het selecteren van kansrijke situaties voor duurzaam herstel vergt deskundige kennis. Voorstudie naar de diepte en de samenstelling van de bodemzaadvoorraad in de bodem en van de bodemstelling is noodzakelijk. De gebruikelijke wijze van toepassing is het verwijderen van de strooisel- en humuslaag. De diepte van plaggen is afhankelijk van de dikte van de humuslaag en de diepte van de zaadbank. De optimale diepte bestaat erin dat de voedselrijke en strooiselrijke bodemlaag zoveel mogelijk verwijderd wordt, zonder de bodemzaadvoorraad van het doelgrasland te verwijderen. Plagproeven op kleine schaal kunnen bepalen waar en hoe diep geplagd dient te worden. Van belang bij grootschalig plaggen is om de restpopulaties van de karakteristieke en zeldzame soorten te sparen. Deze doelsoorten kunnen dan vanuit de restpopulaties het gebied herkoloniseren. Daarnaast zullen doelsoorten uit de bodemzaadvoorraad kiemen en zo het gebied terug bevolken. De ontwikkeling van soortenrijke gebieden vanuit bemeste akker kan versneld worden door het afgraven (ontgronden) van de toplaag in grasland of akker. Deze eenmalige maatregel in het kader van natuurontwikkeling is verantwoord wanneer het om een zwaar overbemest grasland of akker gaat. Door de bemesting is de fosfaatbeschikbaarheid vaak extreem hoog. Meestal is hierbij niet alleen de bouwvoor sterk verrijkt met nutriënten, maar is ook een deel van de voedingsstoffen uitgespoeld naar diepere bodemlagen. Indien men overgaat tot afgraven dan moet door bodemonderzoek altijd vastgesteld worden hoe groot de fosfaatvoorraad is en tot welke diepte fosfaat zich heeft opgehoopt. Voorwaarde is dat er nog herkoloniseringsmogelijkheden zijn vanuit de directe omgeving om een zekere kans op slagen te hebben. Tenslotte kunnen door het aanbrengen van reliëf milieugradiënten hersteld of gecreëerd worden. Daarbij kan ook het herstel van het natuurlijke reliëf een doelstelling zijn.
- **Timing.** Vermijden van erg natte periodes in functie van vermijden van bodemschade, vermijden van broedseizoenen.

#### H4.4. Uitmijnen

- **Doel.** Sterk voedselrijke gronden (akkers) herstellen tot van nature minder voedselrijke gronden door het overschot aan voedingsstoffen door gewassen op te laten nemen. Bij het verwijderen van deze gewassen worden ook de voedingsstoffen verwijderd, waarna herstel van de graslandvegetatie mogelijk is.
- **Uitvoering.** Wanneer afgraven geen optie is kan men bij herstel van akkers overgaan tot uitmijnen. Onder het uitmijnen van een bodem wordt verstaan het versneld afvoeren van nutriënten (vooral fosfaat) uit de doorwortelbare zone door zaaien en oogsten van een gewas, waarvan de productie op niveau wordt gehouden door tijdelijke bemesting met mineralen die groeibeperkend zijn. Gewassen die hiervoor in aanmerking komen, zijn vooral Maïs en Indiaanse mosterd.
- **Timing.** Groeiseizoen tot oogst.

#### H4.5. Verschalend maaibeheer voor herstel van Glanshavergraslanden vanuit verruigde, soortenarme graslanden

- **Doel.** Door bemesting maar ook door aanvoer van stikstofverbindingen via de lucht (atmosferische depositie) zijn heel wat graslanden te voedselrijk en ruig geworden. Hierbij gaan de kenmerkende soorten achteruit of verdwijnen ten voordele van meer algemene, sterk competitieve soorten. Om dit proces tegen te gaan en om te keren, is een verschalend maaibeheer nodig. De doelstelling bestaat erin de voedingsstoffen die opgeslagen zijn in de plantengroei te verwijderen via het hooi en zo op termijn het hele systeem terug minder voedselrijk te maken. De natuurlijke voedselrijkdom van de bodem wordt met andere woorden hersteld. Hierdoor ontstaan herstelkansen voor de kenmerkende graslanden.
- **Uitvoering.** Het principe bestaat erin te maaien op het moment dat er zoveel mogelijk voedingsstoffen in de bovengrondse plantendelen opgeslagen is. Door het weghalen van het hooi worden deze voedingsstoffen weggehaald. De herstelmaatregel bestaat uit twee maal per jaar te maaien en af te voeren. Toch moet dit beheer verschillende jaren volgehouden worden, vooraleer herstel plaats vindt en interessante vegetatie ontstaat. Er mag uitgegaan worden van een tijdsduur van ongeveer zes jaar om tot een botanisch waardevoller stadium te geraken, afhankelijk van onder meer het bodemtype, de vochttoestand en de zaadaanwezigheid.  
Meestal verkrijgt men een grotere soortenrijkdom wanneer de productie lager is dan 6 à 7 ton ds/ha/jaar. Dan pas kan overgestapt worden op het onderhoudsbeheer.
- **Timing.** Om een dominant stadium van bepaalde grassen zoals Gestreepte witbol te vermijden is het belangrijk om vroeg te maaien (vanaf half tot eind mei).



Foto 8. Door volgehouden verschalend hooilandbeheer evolueren graslanden in verschillende fases. Op deze foto de zogenaamde 'dominante fase' (Bron: Econnection)





Foto 9. Om van een dergelijke soortenarme en intensief productiegrasland te evolueren naar een botanisch waardevol grasland, is volgehouden verschrallend maaibeheer nodig (Bron: Econnection)

#### H4.6. Verschrallend maaibeheer voor herstel van Glanshavergraslanden vanuit intensief grasland of akker

- **Doel.** Zoals bij de hoger vermelde maatregel, bestaat de doelstelling erin de voedingsstoffen die opgeslagen zijn in de plantengroei te verwijderen via het hooi en zo het systeem voedselarmer en soortenrijker te maken.
- **Uitvoering.** Omdat het gaat om een erg voedselrijke uitgangssituatie, is intensief maaibeheer vereist, drie maal per jaar. Omvormen van intensief gebruikt grasland/ akker naar Glanshaverhooiland via maaibeheer kost meer tijd, soms enkele tientallen jaren en is afhankelijk van de voedselrijkdom en de soortensamenstelling.
- **Timing.** Bij dominantie van Gestreepte witbol of Engels raaigras dient men een aantal jaren vroeg te maaien (eind mei, uiterlijk eerste week van juni). Zo kunnen kruiden en minder productieve grassen vroeger doorgroeien en wordt de hergroei van dominante grassen onderdrukt.

#### H4.7. Verschrallend maaibeheer voor herstel van verruigde Kalkgraslanden

- **Doel.** De natuurlijke voedselrijkdom van de bodem wordt hersteld waardoor herstelkansen voor de kenmerkende graslanden ontstaan en veel kenmerkende kalkgraslandsoorten toenemen.
- **Uitvoering.** Het overgaan tot één- of tweemaal per jaar maaien van de vegetatie levert binnen een termijn van een aantal jaren (richtinggevend 3-4 jaar) duidelijke verbetering op. Geïntensiveerde beweiding met mergellandschappen blijkt een tweede optie, die, op wat langere termijn (5-10 jaar), de dominantie van Gevinde kortsteel kan terugdringen en de diversiteit weer kan doen toenemen.
- **Timing.** Bij kalkgraslanden verruigd met Gevinde kortsteel is maaien in de zomer (begin augustus) in plaats van in de herfst de meest effectieve manier, bij een vervilt grasland zonder dominantie van Gevinde kortsteel wordt gemaaid bij voorkeur in de eerste helft van augustus.

#### H4.8. Kappen en ontstronken

- **Doel.** Herstel van graslanden vanuit verstruweelde vegetaties of waar teveel bosopslag aanwezig is.
- **Uitvoering.** De ongewenste struiken en bosopslag worden gekapt en verwijderd. Er kan geopteerd worden om te ontstronken, maar hierbij moet overwogen worden in hoeverre dit opweegt tegen de bodemverstoring die ontstaat. Vooral in natte en venige bodems is dit kritisch.
- **Timing.** Dit gebeurt niet in het groeiseizoen of het broedseizoen van vogels, en bij natte bodems, in drogere periodes (najaar).

#### H4.9. Graasbeheer als omvorming van verstruweelde en dichtgegroeide graslanden

- **Doel.** Door begrazing het vertragen van het dichtgroeien met struweel en zelfs terug open maken van de struwelen, het vermijden van strooiselophoping.
- **Uitvoering.** In het algemeen verhindert graasbeheer de vestiging van bomen en struiken niet. De meeste grazers eten namelijk eerder grassen en kruiden. Dit hangt echter af van de begrazingstechniek, het soort grazer, het seizoen en van de samenstelling van het landschap.

Om sterk vervuilde of vervilte begroeiingen terug open te maken, worden ze gedurende korte tijd intensief begraasd (stootbegrazing). De dieren eten dan heel efficiënt de beschikbare biomassa op, ook de – minder lekkere – struikjes en boomopslag. Ze trappen dan ook intensief de vervilte zode open. Deze behandeling moet soms meerdere jaren achtereen of om de zoveel jaren worden herhaald. Er wordt een kortgrazige vegetatie gecreëerd, waardoor gunstige omstandigheden ontstaan voor de kieming en vestiging van veel plantensoorten.



Foto 10. De zone onder de prikkeldraad langs een intensief begraasde weide is vaak de enige plaats waar relictpopulaties van soorten als Pinksterbloem en Gewone veldbies kunnen standhouden. (Bron: Grontmij)

Stootbegrazing wordt uitgevoerd met de grazers binnen verplaatsbare rasters. Zo kan het best gestuurd worden waar de dieren grazen. Geiten zijn zeer geschikt om struweel en boompjes op te ruimen. Grotere runderen, zullen het struweel in gaan om er te rusten of beschutting te zoeken, en zo het struweel openen en de weg openen voor andere, kleinere grazers (pony's, schapen).

- **Timing.** Stootbegrazing tijdens korte periode in vegetatieseizoen.



Foto 11. Graasbeheer leidt er toe dat de structuurrijkdom van de graslandvegetatie toeneemt (Bron: Vrienden van Heverleebos en Meerdaalwoud)



## Beheermaatregelen

### H4.10. Waterbeheer

- **Doel.** In de graslanden van natte en vochtige standplaatsen is een gepast waterregime nodig. Dit betreft zowel een gepast waterpeil, seizoenale waterdynamiek en waterkwaliteit. In blauwgrasland is een voldoende afvoer van regenwater nodig om te zorgen dat de invloed van eerder zuur regenwater in de bovengrond niet te groot wordt.
- **Uitvoering.** Vaak is het beheer van het waterpeil en de waterkwaliteit vrij complex. In een eerste fase is het belangrijk inzicht te krijgen in de sturende processen, zoals de algemene ontwatering in het gebied en in de regio, de werking van het grondwater, de aanwezigheid van overstromingen, enz. Een grondige voorstudie moet vooraf gaan vooraleer ingrepen uitgevoerd kunnen worden.  
Eens dit duidelijk is, kunnen technieken gezocht worden om het water te beheren. In een aantal gebieden met kwel is een zeer ondiepe begreppeling al voldoende om het regenwater af te voeren en er voor te zorgen dat baserijk grondwater de bovenste bodemlaag kan bereiken. In gebieden zonder kwel is begreppeling minder effectief, omdat verminderde regenwaterafvoer hier niet leidt tot een toegenomen invloed van baserijk grondwater.  
In andere systemen is het plaatsen van dammen efficiënt, in andere moeten de dammen net verwijderd worden.
- **Timing.** Doorlopend.

### H4.11. Extensieve begrazing

- **Doel.** Extensieve begrazing is een beheervorm die bij beheer van graslanden vaak wordt toegepast. Door begrazing worden amper voedingsstoffen afgevoerd, tenzij het vee 's nachts op stal gezet wordt. Deze beheervorm kan de structuurvariatie ten goede komen, is voor heel wat fauna zeer interessant, maar leidt over het algemeen tot minder bloemenrijke vegetaties.
- **Uitvoering.** Droge graslanden op zandgrond worden van nature begraasd door konijnen. Een gezonde konijnenpopulatie is dan ook voordelig. Begrazingsbeheer gebeurt vooral met inzet van schapen. Omdat deze graslanden zo schraal zijn, moet de begrazing erg extensief gebeuren.  
Periodieke begrazing met (mergelland)schapen is de beste vorm van beheer voor Kalkgraslanden. Ideaal is als daarbij de schapen overdag in het kalkgrasland grazen en 's nachts in een 'kraal' of stal buiten het kalkgrasland staan, zodat de mest uit het terrein wordt afgevoerd. In de meeste gevallen lijken voor schapen dichtheden van 1 tot 2 per ha op jaarbasis goed, maar de 'juiste' begrazingsintensiteit hangt af van de plaatselijke situatie en de jaarlijkse variatie in productie.  
Kamgrasland is afhankelijk van begrazing. Het type begrazer is daarbij van minder belang.  
Voor soortenrijke cultuurgraslanden is een lage beweiding optimaal (maximaal 0.3 GVE/ha).
- **Timing.** Begrazing van droge graslanden op zandgrond gebeurt bij voorkeur enkel in het vegetatieseizoen. Het laat (vanaf eind mei of later) inscharen van het vee in soortenrijke cultuurgraslanden is gunstig voor voorjaarsbloeiers zoals Pinksterbloem.



Foto 12. Paardenbegrazing leidt tot een zeer kort gegraasde weide met behoud van ruigere zones  
(Bron: Vrienden van Heverleebos en Meerdaalwoed)



Foto 13. Het Gallowayrund is een rustig en zelfredzaam dier dat ook minder voedselrijke vegetaties graast (Bron: Econnection)



Foto 14. De meer traditionele landbouwrassen hebben ten opzichte van de huidige veerassen het voordeel taaiër te zijn en minder hoge eisen te stellen aan de voedingswaarde van de weide. In een gebied met hoogproductieve graslanden, kan samenwerking met landbouwers een win-win betekenen (Bron: Econnection)

Foto 15. Sommige graslandvegetaties zijn gebaat bij een hooibeheer in het voorjaar en nabegrazing in het najaar (Bron: Econnection)

#### H4.12. Maaien, hooilandbeheer

- **Doel.** Maai-beheer met afvoer van het hooi leidt tot de continue afvoer van voedingsstoffen en het in stand houden van bloemrijke hooilandgebieden. Het nadeel ervan is dat maai-beheer leidt tot structuurarmere vegetaties en dat het arbeidsintensief is. Voor een aantal graslandtypes is maai-beheer de meest geschikte beheervorm.
- **Uitvoering.** Om een te structuurarm, eentonig grasland te vermijden en om de impact op fauna te beperken, wordt best gefaseerd gemaaid. De continuïteit van het beheer is belangrijk voor het behoud van soorten: het maai-beheer consequent volhouden in de opeenvolgende jaren. Telkens moet het maaisel afgevoerd worden om verzuivering van het grasland te vermijden. Door aangepaste, kleine, lichte machines te gebruiken is bodemverdichting en bodembeschadiging te beperken. Het gebruik van machines met zeer brede banden en lage bandenspanning leidt ook tot minder bodembeschadiging, maar heeft als nadeel dat mierenhopen, vlinderrupsen en andere dieren die zich in de vegetatie en op de bodem ophouden op grote schaal worden platgedrukt.  
 Structuurvariatie: Door de randen van het perceel slechts een maal om de paar jaar te maaien, worden geleidelijke overgangen naar bos of struweel gecreëerd. Wanneer het perceel niet grenst aan struweel of bos, is het aangewezen een strook niet te maaien om de nodige overwinteringsmogelijkheden voor insecten te bieden.
- **Timing.** Voor de maaidatum zijn een aantal richtperiodes te formuleren, maar in de praktijk moet rekening gehouden worden met de periode van bloei en zaadzetting van de doelplanten. Vroeg in de zomer maaien kan in zeer natte graslanden op veengronden resulteren in ernstige verstoring van de bodem. De draagkracht van de natte bodems en veengronden is gering. Het is dan ook beter daar met het maaien te wachten tot in een drogere periode. Zonodig kan incidenteel in de winter worden gemaaid, wanneer de zode bevroren is. Blauwgraslanden worden eenmalig laat in het zomerseizoen, meestal begin augustus tot begin oktober, gemaaid, waarna het maaisel direct of enkele dagen daarna wordt afgevoerd.



Foto 16. Niet-gemaaide ruige stroken en randen vormen een toevluchtsoord voor talrijke dieren in een gebied met hooilandbeheer (Bron: Econnection)



Afhankelijk van het graslandtype wordt het Dotterbloemhooiland eenmaal (juli-augustus) tot tweemaal (juni en september) per jaar gemaaid. De tweede maaibeurt kan eventueel vervangen worden door nabegrazing.

Een alternatief voor begrazing van Kalkgraslanden, bijvoorbeeld voor kleine, zeer geïsoleerde percelen, is maaien in de eerste helft van augustus, waarbij het hooi wordt afgevoerd, op voorwaarde dat daarbij licht materieel wordt gebruikt. Eventueel kan een nabeweiding plaatsvinden (0.2 GVE/ha, waarbij het product van het aantal GVE en het aantal dagen dat de dieren op de weide staan (naweededagen) 100 is).

Glanshavergraslanden worden twee maal per jaar gemaaid (tweede helft van mei, begin juni voor de eerste maaibeurt, de tweede maaibeurt in september).

Grote vossenstaartgraslanden worden gemaaid in het najaar.



Foto 17. Niet-gemaaide ruige stroken en randen vormen een toevluchtsoord voor talrijke dieren in een gebied met hooilandbeheer (Bron: Econnection)

#### H4.13. Tegengaan van verbossing

- **Doel.** Naast maaien is bosopslag verwijderen ook een maatregel om de successie van grasland naar struweel of bos te vermijden en afvoer van biomassa te bewerkstelligen.
- **Uitvoering.** Een voldoende onbeschaduwde oppervlakte grasland is belangrijk voor de fauna. Voor de meeste weidevogels is een open weidelandschap zonder bomen van groot belang. Voor andere vogelsoorten van meer gevarieerde of meer kleinschalige landschappen, kunnen solitaire bomen of kleine boomgroepen belangrijk zijn als uitkijkpost of schuilplaats. Daarnaast is het belangrijk om overgangen naar omliggende struiken en bosjes geleidelijk te maken, met een mantel-zoom structuur uit overlevende kruiden en struweel.
- **Timing.** Buiten broedseizoenen en in drogere periodes.



Foto 18. Het behoud van kleine veldbosjes kan evenwel leiden tot meer diversiteit in het gebied. Bovendien vormen deze 'stapstenen' voor migratie van soorten die gebruik maken van struweel en bos (Bron: Econnection)

#### H4.14. Plaggen

- **Doel.** Plaggen als onderhoudsmaatregel in schrale, droge graslanden wordt toegepast om steeds nieuwe open zandplekken te creëren. In deze plekken vestigen pionierplanten en ontwikkelt het zandig droog grasland.
- **Uitvoering.** Het is belangrijk deze plagplekken als kleine vlekken te voorzien, zodat steeds pionierplekken aanwezig zijn naast reeds ontwikkeld grasland.
- **Timing.** Buiten broedseizoenen en in drogere periodes.



#### H4.15. Mozaïekbeheer van graslanden

- **Doel.** Mits een aantal maatregelen, eventueel via beheerovereenkomsten, wordt geprobeerd een graslandgebied geschikt te maken of te houden voor graslandfauna en weidevogels in het bijzonder. Een aantal factoren blijken van belang voor weidevogels: een voldoende open landschap, een geschikt landbouwbeheer (o.m. maaidata, frequentie van landbewerking, hoogte van de grassen), de schaal en grootte van de percelen, de geografische ligging, de vochttoestand en voedselrijkdom. De belangrijkste bedreigingen zijn:
  - Verlaging van de grondwaterstand waardoor het grasland verdroogt en het aanbod insecten achteruit gaat, waardoor er minder voedsel is;
  - Overbemesting waardoor de te productieve graslandvegetatie leidt tot achteruitgang van het insectenaanbod en dus te weinig voedsel;
  - Intensieve beweiding en kapot trappen van de nesten en jongen;
  - Vroege maaidatum waardoor nesten en jongen kapot gemaaid worden;
  - Grootschalig maaien waardoor er geen beschutting meer is voor nesten en jongen en ze gemakkelijker bejaagd worden door vb. Vos, Kraai.
- **Uitvoering.** Mozaïekbeheer van de graslanden bestaat uit een combinatie van beweide land en vroeg en laat gemaaid grasland. De weilanden worden optimaal met minder dieren beweide. Een vluchtheuvel of vluchtstrook is een strook gras dat blijft staan als de rest wordt gemaaid (of beweide). Het is een toevluchtsoord voor weidevogels en hun jongen. De strook moet minimaal 3 tot 6 m breed, maximaal 12 m lang en minstens 0,1 ha groot. De vluchtstrook moet min. 2 weken rust hebben. Tenslotte dienen maatregelen genomen te worden om verdroging van het weidevogelgebied te vermijden.
- **Timing.** In de beweide graslanden wordt het vee na broedtijd (dus na 15 juni) ingeschaard, of, bij vroeg broedende weidevogels, voorbeweiden tot half april. Echter, bij graslanden met belangrijke botanische waarden is dit graasregime ongunstig. Het maai-beheer of andere landbouwwerkzaamheden gebeuren niet tussen 1 april en 15 juni.



Figuur 1. Behoud van vluchtstroken in een gemaaid grasland in functie van weidevogels (Bron Grontmij)

#### H4.16. Nestbescherming

- **Doel.** Vermijden dat nesten van groundbroedende weidevogels vernietigd worden bij maaien en landbewerking.
- **Uitvoering.** De meest haalbare aanpak is gebaseerd op de manier van maaien zodat jongen nog kunnen vluchten, het gebruik van een 'wildredder' en nestmarkerders. Het maaien van binnen naar buiten toe biedt dieren de gelegenheid te ontkomen. Een alternatief bestaat erin eerst de kop van het perceel te maaien, vervolgens het midden en dan naar buiten toe. Een tweede alternatief bestaat erin het perceel van rechts naar links te bewerken. In combinatie met het voorgaande kan tijdens het maaien gebruik gemaakt worden van rammelende kettingen aan de buitenkant van de maaibalk. Het geluid van deze wildredder verstoort dieren en geeft ze de kans te vluchten.



Tenslotte is het wenselijk dat de landbouwer het nest kan opmerken bij de landbewerking. Een nestmarkeerder is een stokje dat bij een nest geplaatst wordt op een perceel dat bewerkt wordt. De landbouwer merkt hierdoor de nesten op en kan ze ontwijken. Een nestbeschermer is een eenvoudige constructie met gaas dat voorkomt dat het nest vertrappeld wordt door grazende runderen (niet gebruiken bij schapen met lammeren of bij paarden). Vogels zoals Grutto, Slobeend, Watersnip en Wulp moeten vooraf



Foto 19. Een nestbeschermer boven een Kievitnest. Een ruimte van ongeveer 20 tot 25 cm tussen het nest en de nestbeschermer is nodig om de vogel nog vlotte toegang tot het nest te bieden (Bron: <http://www.koudum.nl/verenigingen-stichtingen/algemeen/vogelwacht-koudumhemelum/nazorg-en-ringonderzoek>)

aan de nestbeschermer kunnen wennen. Dit kan door de nestbeschermer eerst op enige afstand te plaatsen. Als de vogel na een half uur niet terug naar het nest komt, moet de nestbeschermer verwijderd worden. Ook het vee moet vooraf een paar dagen aan de nestbeschermer kunnen wennen. Nestbeschermers en -markeerders mogen niet geplaatst worden tegen het vallen van de avond of met regen, of wanneer kraaien, eksters of meeuwen in de buurt zijn om deze rovers niet op het spoor van het nest te brengen. Zie ook H2.12.

- **Timing.** Broedseizoen.

### Beleids- en planningscontext

- Mestdecreet
- Bermbesluit
- Natuurdecreet
- Habitatrichtlijn
- Natuurvergunning 'historisch permanent grasland'
- Verbod op wijziging 'historisch permanent grasland' in groen-, park-, buffer- en bosgebied
- Bepalingen met betrekking op beheerovereenkomsten

## Referenties & verdere informatie

### Publicaties

- Aggenbach, C.S.J. & Jalink, M.H. (2005). Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in boezemlanden. Deel 9 uit de serie Indicatorsoorten. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Baaijens, G.J., F.H. Everts, & A.P. Grootjans (2001). Bevloeiing van grasland in Nederland; een studie naar mogelijke vroegere bevloeiing van reservaten, in het bijzonder in het Pleistocene deel van Nederland. Rapport OBN nr. 18.
- Bax, I. & Schippers, W. (1997). Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. Veldgids. Uitgegeven door Dienst Landelijk Gebied en Informatie- en Kenniscentrum.
- Bobbink, R. (1988). De toename van Gevinde kortsteel in Zuidlimburgse kalkgraslanden. Oorzaak. Gevolg. Toekomstig beheer. Publicatie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, XXXVII(2), 72 p.
- Bobbink, R. (1991). Effects of nutrient enrichment in Dutch chalk grassland. *Journal of Applied Ecology* 28: 28-41.
- Bobbink, R. & Willems, J.H. (1998). Herstelbeheer van Nederlandse kalkgraslanden: een evaluatie na 25 jaar onderzoek. In: Henry, A. & Woué, L. (eds.). *La gestion des pelouses calcicoles*. Centre Marie-Victorin, Vierves-sur-Viroin, p. 35-46.
- De Becker, P. (2004). Graslanden, ruigten en natuurbeheer. In *Natuurbeheer*, eds. M. Hermy, De Blust G., & Sloodmaekers M., p. 191-211. ARGUS VZW, Natuurpunt VZW, Uitgeverij Davidsfonds NV, Leuven.
- Everts, F.H. & de Vries (1991). De vegetatieontwikkeling van beekdalsystemen. Een landschapsoecologische studie van enkele Drentse beekdalen. Historische uitgeverij Groningen.
- Grootjans, A.P., R.H. Kemmers, F.H. Everts & E.B. Adema (2007). Restauratie van schraallanden op veengronden door afgraven en vernatten. *De Levende Natuur* 108(3): 108-113.
- Jacquemyn, H., Brys, R. & Hermy, M. (2003). Short-term effects of different management regimes on the response of calcareous grassland vegetation to increased nitrogen. *Biological Conservation* 111: 137-147.
- Jalink, L.M., Keizer, P.J. & Brouwer, E. (2002). Paddestoelen in schrale graslanden. *Natuurhistorisch Maandblad* 91(4): 85-86.
- Oosterbaan, A., de Jong, J. J. & Kuiters, A. T. (2008). Vernieuwing in ontwikkeling en beheer van natuurgraslanden op voormalige landbouwgrond op droge zandgronden. Alterra, Wageningen. 57 p.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (1996). De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press. Uppsala, Leiden.
- Sival F.P. & Chardon W.J. (2004). Natuurontwikkeling op fosfaatverzadigde gronden: fosfaatonttrekking door een gewas. Alterra, Wageningen.
- Smits, N., Bobbink, R., Willems, J., Van Noordwijk, T., Sipel, H., Esselink, H., Kuiters, L., Huiskes, R., Ozinga, W. & Schaminée, J. (2007). Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Derde tussenrapport. Rapport Universiteit Utrecht, Stg. Bargerveen/Radboud Universiteit & Alterra, Wageningen UR.
- Themanummer "Restauratie van Natte Schraallanden" (2007). *De Levende Natuur* 108 (3).
- Van Uytvanck J. & Decler, K. (2004). Natuurontwikkeling in Vlaanderen. Een stand van zaken en vuistregels voor de praktijk. Rapport IN.R.2004.03
- Willems, J.H. (2001). Problems, approaches and results in restoration of Dutch calcareous grasslands during the last 30 years. *Restoration Ecology* 9: 147-154.
- Walker, K. J., Stevens, P. A., Stevens, D. P., Mountford, J. O., Manchester, S. J. & Pywell, R. F. (2004). The restoration and re-creation of species-rich lowland grassland on land formerly managed for intensive agriculture in the UK. *Biological Conservation* 119: 1-18.



- Zuidhoff, A. C., Schaminée J.H.J. & van 't Veer, R. (1996). Molinio-Arrhenatheretea. In De vegetatie van Nederland: deel 3: plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden, eds. J. H. J. Schaminée, A. H. F. Stortelder, & E. J. Weeda, Opulus, Leiden. 356 p.
- Zwaenepoel, A., T'Jollyn, F., Vandenbussche, V. & Hoffmann, M. (2002). Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen: 6. Graslanden. West-Vlaamse Intercommunale; Universiteit Gent vakgroep Biologie; Instituut voor Natuurbehoud, Brugge/Gent/Brussel. 532 p.

### **Brochures**

- Juridisch-wetenschappelijke toestand van blijvend grasland in Vlaanderen in het kader van de randvoorwaardenregeling. 2008. Danckaert S., Carels K. & Van Gijsegem D. Vlaamse Overheid. Departement Landbouw en Visserij. Afdeling Monitoring en Studie, Brussel. D/2009/3241/066.

### **Websites**

- [www.inbo.be](http://www.inbo.be)
- [www.vlm.be](http://www.vlm.be)

### **Advies**

- Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)
- Vlaamse Landmaatschappij (VLM)
- Steunpunt Levend Erfgoed vzw

### **Referentieprojecten in Vlaams-Brabant**

- Natuurinrichting Doode Bemde. VLM, Natuurpunt & particulier.

### **Folders**

- Juridisch-wetenschappelijke toestand van blijvend grasland in Vlaanderen in het kader van de randvoorwaardenregeling. 61 p. Vlaamse overheid, departement Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en Studie.