



## Verbeteren kwaliteit kruiden- en faunarijk grasland (N12.02)

In Nederland ligt ruim 81.000 ha kruiden- en faunarijk grasland, meestal beheerd door terreinbeherende organisaties samen met boeren. De variatie is groot: ze liggen in natte en droge gebieden, en op klei-, leem-, zand- en veengrond. Maar allemaal hebben ze een historie van agrarisch gebruik met bemesting, pesticidgebruik en bodembewerkingen. Dit grote areaal kan de biodiversiteit in potentie enorm vergroten. Deze handreikingen ondersteunen boswachters en boeren bij het verbeteren van kruiden- en faunarijk grasland.

### Het juiste beheer voor meer kruiden

Helaas voldoen veel van de kruiden- en faunarijke graslanden niet aan de verwachte kwaliteit vanwege onvoldoende kruidenbedekking en een stagnatie in de ontwikkeling. Dit komt waarschijnlijk door onder meer veranderingen in de hydrologie (verdroging), het toegepaste beheer of het ontbreken van een zaadbank door pesticidgebruik in het verleden. Soms nemen (voor de boer) ongewenste kruiden sterk toe (bijv. pitrus, lidrus of jakobskruid), waardoor de samenwerking met boeren onder druk komt te staan. Het maaisel is dan niet meer smakelijk voor het vee of zelfs giftig.

### Wat is kruiden- en faunarijk grasland?

Goed ontwikkeld kruiden- en faunarijk grasland heeft een gevarieerd karakter met een afwisseling van grassen en kruiden, kortere en langere vegetatie, open plekken, ruigere delen en soms ook drogere en nattere delen. De vegetatie is niet te dicht en de strooisellaag is dun, zodat zaden en jonge planten kunnen kiemen en ontwikkelen. De kruiden

bieden voedsel en een habitat voor allerlei insecten, zoals vlinders, wilde bijen, wantsen en zweefvliegen, maar ook voor spinnen, vogels en kleine zoogdieren. Daarnaast is er rondom kruiden- en faunarijk grasland een variatie aan structuurelementen aanwezig zoals slootkanten, hagen of vrijstaande bomen en struiken. Deze combinatie biedt leefgebied voor tal van soorten. Slecht ontwikkeld kruiden- en faunarijk grasland is minder gevarieerd. De bedekking met kruiden is kleiner en de vegetatie wordt vaak gedomineerd door enkele soorten (bijv. gestreepte witbol, kweek, kropaar, rietgras). Of probleemsoorten zijn er talrijk, zoals ridderzuring, pitrus en jakobskruid. De vegetatie is dicht en er kan sprake zijn van een dichte strooisellaag of een vervilte laag. Hierdoor kiemen zaden niet en komen doelsoorten slechts zeer beperkt voor. Minder kruiden en minder variatie aan kruiden betekent minder aantallen en variatie aan insecten, waardoor ook vogels en zoogdieren onvoldoende voedsel kunnen vinden. Met aangepast beheer kunnen soortenarme graslanden verbeteren. Hiertoe is het belangrijk om de veldsituatie te beoordelen (Handreiking 4).

## Kwaliteit beoordelen

De kwaliteit van een kruiden- en faunarijk graslandperceel wordt beoordeeld op een aantal criteria (SNL-richtlijnen). Hierbij gaat het om het bedekkingspercentage van kruiden en mossen, de aanwezigheid van indicatorsoorten (kwalificerende planten-, vlinder- en Rode lijstsoorten uit andere soortgroepen) en de aanwezigheid van structuurelementen. Gezien de verschillen in de historie en ondergrond van percelen, is bij veel kruiden- en faunarijk grasland maatwerk nodig om tot een grotere kruidendiversiteit te komen.

## Interactie tussen bodem en vegetatie

Er zijn vier sleutelfactoren met betrekking tot de bodem die de ontwikkeling van natuurgaslanden beïnvloeden. Deze factoren staan niet los van elkaar: door er één te veranderen via aangepast beheer, bewegen andere factoren mee.

- 1. Bodemstructuur en hydrologie.** Bodemtype, bodemtextuur, beschikbaarheid van water en kwaliteit (grond- en oppervlaktewater) hebben veel invloed op de vegetatie.
- 2. Bodemchemische omstandigheden.** Welke nutriënten zijn beschikbaar? Wat is de pH? De erfenis van nutriënten uit het verleden (met name fosfaat) en stikstofdepositie via de lucht spelen hierbij ook een rol.
- 3. Bodemleven.** Deze invloed kan zowel positief als negatief zijn. Zo zorgen micro-organismen (bacteriën, schimmels) en regenwormen bijvoorbeeld voor afbraak van organische stof en maken ze nutriënten beschikbaar voor planten (mineralisatie). Regenwormen zorgen voor wormengangen en poriën die de wortelgroei bevorderen. Ritnaalden, emelten en engerlingen beperken de grasgroei, omdat ze wortels aanvreten. Ook sommige nematoden (aaltjes) parasiteren specifieke plantensoorten, waardoor planten afsterven.
- 4. Aanwezige vegetatie en de zaadbank.** Wanneer bepaalde soorten ontbreken in de zaadbank of als zaadbron in de nabijheid, zullen deze zich niet snel vestigen. Als bepaalde soorten domineren, is de kans groot dat ze hun positie handhaven of zelfs versterken, omdat zaden of wortelstokken van deze soorten talrijk zijn.

In Nederland is 22.000 ha aan vochtig weidevogelgrasland (N13.01) dat door boeren en natuurorganisaties wordt beheerd. Een aantal van de maatregelen die in deze handreikingen aan bod komen zijn op dit beheertype ook van toepassing.



De vier sleutelfactoren die de ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland beïnvloeden en waar herstelbeheer zich op kan richten.

## Effect van historie en beheer op sleutelfactoren

De historie van percelen en het huidige beheer beïnvloeden de sleutelfactoren en bepalen hoe de vegetatie eruitziet:

- bemesting in het verleden bepaalt de nutriëntenvoorraad;
- het maaitijdstip bepaalt welke soorten zaad zetten;
- de maai frequentie bepaalt de afvoer van nutriënten;
- beweiding beïnvloedt de bodemstructuur (vertrapping) en of soorten worden weggegeten;
- bemesting beïnvloedt bodemchemie en bodemleven;
- bodembewerking beïnvloedt de bodemstructuur
- etc.

Met de juiste (herstel)maatregelen kun je sturen naar een kwaliteitsverbetering van kruiden- en faunarijke graslanden.

De (herstel)maatregelen die in deze handreikingen aan bod komen zijn de 'gereedschapskist' van beheerders. Het verbeteren van de kruidendiversiteit gaat niet van de ene op de andere dag. Het vergt tijd (meerdere jaren) en strategie om verbetering te bereiken.

## De uitdaging

Voor beheerders, boeren en ecologen is het de uitdaging om het passende beheer te bepalen. Een goede samenwerking tussen beheerders en boeren en het doorbreken van 'oude gewoontes', is hierbij onontbeerlijk. Het is essentieel om elkaars belangen te respecteren en een gezamenlijk doel te definiëren. Natuurbeheerders en boeren hebben elkaar nodig. Ga deze uitdaging met elkaar aan!





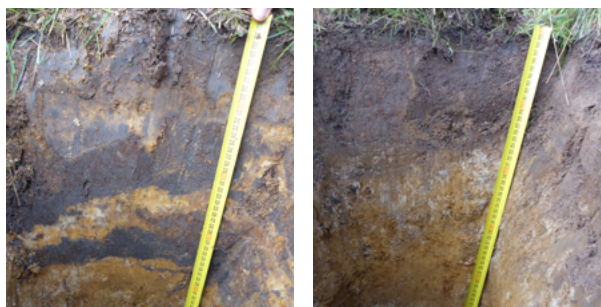
## Inschatten natuurpotentie kruiden- en faunairijk grasland (N12.02)

Het verbeteren van de kwaliteit van kruiden- en faunairijk grasland (N12.02) is maatwerk. Sommige percelen hebben een gunstige uitgangssituatie. Voor beheerders is het nuttig deze situatie te herkennen, zodat middelen gericht worden ingezet op percelen met een grotere natuurkwaliteit. In gebieden helpt dit bij prioritering en differentiatie in beheer en het verbeteren van de biodiversiteit.

### Potentie inschatten

De natuurpotentie van een perceel kan ingeschat worden aan de hand van de perceelseigenschappen.

**1. Bodemtype en watertoestand.** Het bodemtype is te vinden op [www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl) of via GeoWeb. Ook de grondwatertrappen van percelen zijn hier te vinden. Het nemen van een grondmonster geeft nog meer duidelijkheid over het bodemtype. Het bodemtype zegt iets over te verwachten indicatorsoorten (zie tabel). [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl) geeft informatie over de hoogte van een perceel en of dit via grondwater, regenwater en/of kwel wordt gevoed. Het graven van een profielkuil is hierop aanvullend. Aan het bodemprofiel is bijvoorbeeld te zien wat de ondergrond is, hoe dik de humeuze bovenlaag is, of er scherpe overgangen zijn tussen bodemlagen en of er sprake is van onnatuurlijke waterstagnatie door bodemverdichting.



Verstoord (links) en natuurlijk ogend bodemprofiel.

- 2. Perceelshistorie.** Aan de hand van historische kaarten op de website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) is bijvoorbeeld te zien in welke periode percelen zijn ontgonnen, hoe de verkalving is veranderd en of er natuur, bebouwing, akker- of grasland was. Dit geeft informatie over bodemomstandigheden en over de kans dat er nog een zaadbank aanwezig is. Ook de pachter en/of voorgaande gebruikers zijn een bron van informatie van de perceelshistorie.
- 3. Aanwezige vegetatie.** Staatsbosbeheer houdt de vegetatieontwikkeling bij met SNL-karteringen. SNL-karteringen worden iedere zes jaar uitgevoerd en richten zich in dit beheertype op planten- en vlindersoorten. Het is dus raadzaam om oude karteringen van een perceel op te zoeken en te kijken naar de aanwezigheid van indicatorsoorten. Wanneer je zelf de huidige vegetatie wilt bekijken, dan is het niet nodig om alle graslandsoorten te kennen. Het kan ook door het perceel op de aanwezigheid van deze beperkte set aan indicatorsoorten (tabel) te scannen.
- 4. Ligging.** De ligging van het perceel zegt iets over de potentie dat het bijdraagt aan natuurontwikkeling van een gebied. Ligt het perceel in verbinding met andere natuurelementen? Zijn er botanisch of faunistisch rijke percelen in de buurt?

## Gunstige omstandigheden voor natuurontwikkeling

Omstandigheden die de natuurpotentie van kruiden- en faunarijck grasland vergroten zijn:

- Geen intensief grondgebruik in het verleden
- Een natuurlijk ogend bodemprofiel (ongerod) met een dunne bouwvoor (beperkte voedselrijkdom)
- Gunstige ligging in een gebied, bijv. nabij andere natuurgraslanden, andere natuurgebieden en/of landschapselementen
- Lage grasproductie
- Aanwezigheid van indicatorsoorten (tabel) en/of SNL-doelsoorten

Scan of klik de QR-code voor meer informatie.



## Bereiken van het eindbeeld

Bij gunstige omstandigheden zal het eindbeeld van een perceel eerder en gemakkelijker worden bereikt. Bij een beperkt budget kan worden gekozen om meer te investeren in een perceel met gunstige omstandigheden. Let wel: het perceel wordt dan landbouwkundig minder interessant. Neem dit aspect mee in de beheerafspraken met pachters. Bij ongunstige perceelseigenschappen zal het lang duren voordat een perceel soortenrijk wordt. Dit betekent meestal dat een perceel landbouwkundig interessanter blijft. Om toch eerder resultaat te boeken is een andere mogelijkheid om te kiezen voor ingrijpende, meer dure herstelmaatregelen. Denk aan het verwijderen van de toplaag van de bodem.

## Differentiatie van beheer

Differentiatie in beheer van kruiden- en faunarijck graslanden in een gebied (niet allemaal even schraal, sommige percelen beweiden, andere maaïen) kan leiden tot meer variatie en biodiversiteit. Daarmee draagt het natuurdoeltype bij aan meerdere maatschappelijke opgaven in Nederland, zoals:

- 1. Biodiversiteitsherstel.** Hieraan levert beheertype een grote bijdrage, mede dankzij het grote areaal.
- 2. Landbouwtransitie.** Kruiden- en faunarijck grasland draagt bij aan extensivering van de landbouw wanneer de percelen een landbouwkundige waarde houden. Op gebiedsniveau kan de biodiversiteit baat hebben aan wat rijkere percelen.

- 3. Klimaatmitigatie en -adaptatie.** Op veengronden kunnen vernatting, vermindering van CO<sub>2</sub>-emissie en kruidenontwikkeling goed samengaan. Maar ook op de andere bodemtypen is het behoud van kruidenrijck graslanden belangrijk om CO<sub>2</sub>-emissie uit de bodem te voorkomen.

Indicatorsoorten van kruiden- en faunarijck grasland in verschillende ecologische omstandigheden en op basis daarvan gerangschikt.

|                     | zand/klei    | zand     | klei     | zand/klei   |
|---------------------|--------------|----------|----------|-------------|
|                     | droog        | droog    | droog    | vochtig/nat |
|                     | licht bemest | onbemest | onbemest | onbemest    |
| Smalle weegbree     | x            | x        | x        |             |
| Duizendblad         | x            | x        |          |             |
| Gewone hoornbloem   | x            | x        |          |             |
| Kleine klaver       | x            | x        |          |             |
| Gewoon biggenkruid  | x            | x        |          |             |
| Rode klaver         | x            |          | x        |             |
| Veldzuring          | x            |          | x        | x           |
| Vogelwikke          | x            |          | x        |             |
| Scherpe boterbloem  | x            |          |          |             |
| Gewone margriet     |              | x        | x        |             |
| Grote ratelaar      |              | x        | x        |             |
| Knoopkruid          |              | x        | x        |             |
| Gewone ereprijs     |              | x        |          |             |
| Gewoon reukgras     |              | x        |          |             |
| Muizenoor           |              | x        |          |             |
| Schapenzuring       |              | x        |          |             |
| Kamgras             |              | x        | x        |             |
| Gele morgenster     |              |          | x        |             |
| Glad walstro        |              |          | x        |             |
| Groot streepzaad    |              |          | x        |             |
| Knolboterbloem      |              | x        | x        |             |
| Kraailook           |              |          | x        |             |
| Echte koekoeksbloem |              |          |          | x           |
| Kruipend zenegroen  |              |          |          | x           |
| Zwarte zegge        |              |          |          | x           |
| Moerasrolklaver     |              |          |          | x           |





## Gereedschapskist herstelbeheer kruiden- en faunarijk grasland (N12.02)

De meeste percelen met de doelstelling kruiden- en faunarijk grasland waren eerder voor landbouw in gebruik. De bodem kan daardoor een grote nutriëntenvoorraad bevatten, die een snelle overgang naar kruiden- en faunarijk grasland belemmert. Er zijn dan jaren nodig om de juiste condities te ontwikkelen. In deze periode is het belangrijk het beheer aan te passen aan de veldsituatie, zodat de ontwikkeling niet stagneert.

### Advies eindbeheer

Het traditionele beheer van kruiden- en faunarijk grasland is afgestemd op de situatie waarin een perceel al in goede staat is en dat er min of meer stabiele omstandigheden zijn. De standaard richtlijn is: maaien vanaf 15 juni. Bij een productie van minder dan 6 ton ds/ha: beweiden met een veebezetting van maximaal 1,5 gve/ha (behalve natte percelen). Ook is het streven om bij maaien 10% van de oppervlakte te laten staan (insectenstroken). Het perceel is onbemest of ontvangt een beperkte dosis ruige mest. In geval van beweiding is er netto een lichte bemesting door het vee. Bekalken wordt toegepast in specifieke gevallen. De zode van het grasland blijft in beginsel intact. Bewerkingen als slepen en bloten worden gericht toegepast buiten het broedseizoen, dus tussen 1 augustus en 15 maart. Bloten wordt alleen geadviseerd als er ook weidevogeldoelen worden nagestreefd.

### Beheer afgestemd op veldsituatie

Veel kruiden- en faunarijke graslanden krijgen met het geschetste standaard beheer niet de verzorging die gunstig is voor de ontwikkeling van een grotere kruidendiversiteit.

Er kan stagnatie ontstaan in de ontwikkeling. Om dit te voorkomen is het nodig om het beheer aan te passen aan de veldsituatie. Binnen het Subsiestelsel voor Natuur en Landschapsbeheer (SNL) is afwijken van het traditionele beheer mogelijk wanneer het aangepaste herstelbeheer onderbouwd is. Doe dit dus in overleg met ecooloog en pachter.

Stagnatie in de ontwikkeling van flora- en faunarijk grasland heeft vaak te maken met:

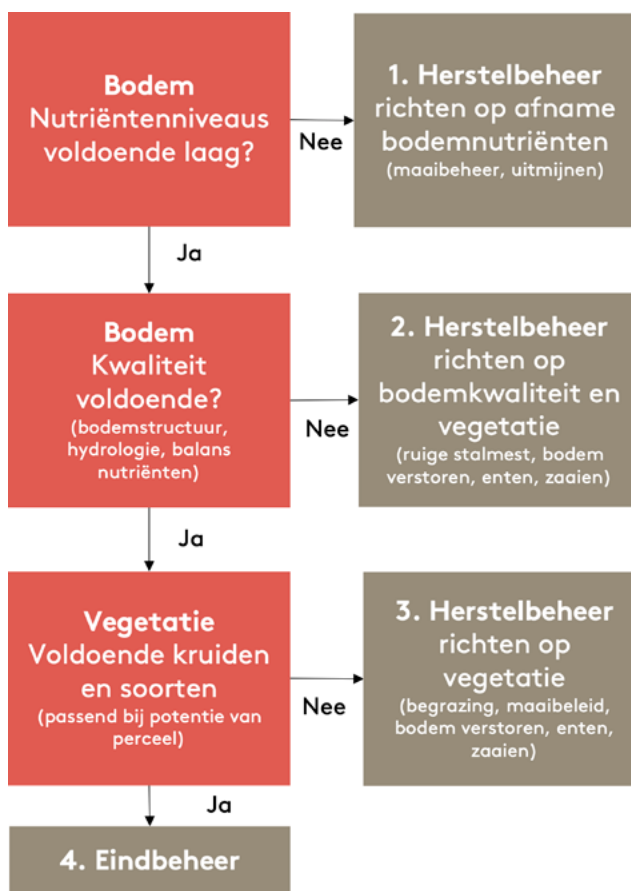
- Te hoge voedselrijkdom, vaak het gevolg van bemesting in het verleden
- Onvoldoende afvoer van productie (gras)
- Stikstofdepositie
- Verdroging of waterstagnatie
- Maaitijdstip stimuleert bepaalde soorten die gaan overheersen (met name grassen, waardoor kruiden geen kans krijgen)
- Ontbreken zaadbank of aanwezigheid doelsoorten in nabije omgeving

## De gereedheidskist van beheerders

Er zijn verschillende (herstel)beheermaatregelen die bijdragen aan een betere kruidendiversiteit van kruidenrijk grasland. Er zitten zes maatregelen in de gereedheidskist van natuurbeheerders, waarmee de kruidenontwikkeling bijgestuurd kan worden:

- Maaibeheer (handreiking 6)  
Maaitijdstip en -frequentie
- Uitmijnen met grasklaver (handreiking 7)  
Fosfaatgehalte verlagen
- Bemesten (handreiking 8)  
Ruige mest, compost en bekalken
- Beweiden (handreiking 9)  
Standweiden, omweiden
- Bodem verstoren, enten en zaaien (handreiking 10)  
Frezen, eggen, spitten, natuurmaaisel en natuurzaden

Al deze beheermaatregelen hebben effect op de vier sleutelfactoren: bodemchemie, bodembioïologie, bodemstructuur & hydrologie en vegetatie & zaadbank. Om te weten welke maatregel het beste ingezet kan worden, moet eerst de veldsituatie worden beoordeeld (handreiking 4).



Veldsituaties en advies waar het beheer zich het beste op kan richten. Deze figuur geeft geen volgorde aan, maar kan helpen bij het bepalen van de strategie.

## Situaties in het veld

In de praktijk zijn grofweg vier veldsituaties te onderscheiden:

### Situatie 1: nutriëntenniveaus in de bodem te hoog: zware eerste snede, kruiden < 20%

De bodemomstandigheden zijn te voedselrijk, waardoor grassen de overhand hebben en kruiden onvoldoende tot ontwikkeling komen. In deze situatie is het aan te raden om het beheer te richten op voldoende afvoer van productie. Dat kan via maaibeheer of bijvoorbeeld uitmijnen.

### Situatie 2: bodemkwaliteit is onvoldoende: lichte eerste snede, kruiden < 20 %

De bodemomstandigheden zijn al minder voedselrijk, maar toch vestigen kruiden zich niet. Dit kan te maken hebben met een disbalans in de bodem van nutriënten (bijv. te veel fosfaat of lage pH), een dominantie van grassen die de kieming van kruiden tegenhouden, een slechte bodemstructuur of het ontbreken van zaden. In deze situatie is het aan te raden om het beheer te richten op zowel het verbeteren van de bodemkwaliteit als de vegetatie.

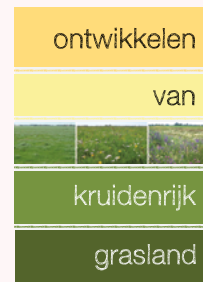
### Situatie 3: Onvoldoende kruiden en soorten: lichte eerste snede, kruiden < 20%, soortenarm (<20 soorten)

De bodemomstandigheden zijn goed, er is voldoende bedekking aan kruiden, maar er is te weinig variatie aan soorten en de gewenste soorten ontbreken. In deze situatie is het aan te raden het beheer te richten op de vegetatieontwikkeling.

### Situatie 4: Situatie op orde: lichte eerste snede, kruiden > 20%, soortenrijk (>20), inclusief gewenste (doel) soorten

In deze situatie is de situatie op orde. Het eindbeheer kan worden toegepast.

Meer weten over beheer van kruidenrijk grasland?  
Lees de Veldgids ontwikkelen van Kruidenrijk grasland (ISBN 978-90-6224-538-3).







## Beoordelen veldsituatie van kruiden- en faunarijk grasland (N12.02)

Het beoordelen van de veldsituatie een belangrijke tussenstap om te komen tot het juiste (herstel)beheer van flora- en faunarijk grasland. De beoordeling kan op verschillende manieren: door de bodemomstandigheden, gewasopbrengst of vegetatie in kaart te brengen. Het beste is om een combinatie van methodes in te zetten.

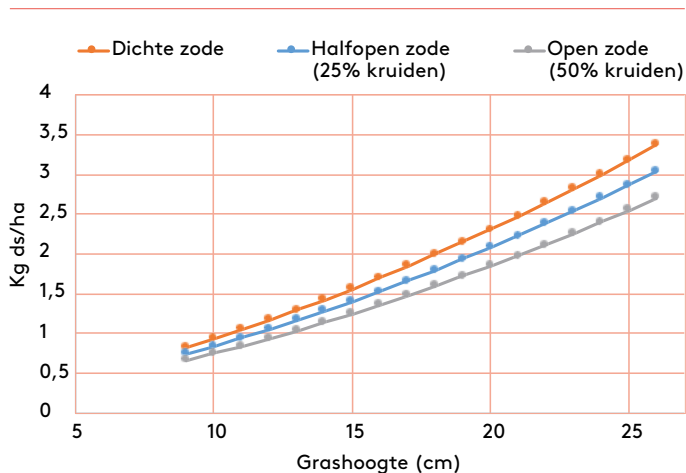
### Grasproductie

De productie van het perceel zegt veel over de nutriënten-beschikbaarheid in de bodem. De gewasopbrengst is in te schatten op basis van de hoogte van de vegetatie (grafiek). De vuistregel is: iedere centimeter grasland staat voor 150 kg droge stof/ha. Indien de vegetatie niet gesloten is door de aanwezigheid van kruiden, dan kan een correctiefactor worden gebruikt van 10-20%. Over het algemeen is bij een productieafname van grasland een stijging in het aantal plantensoorten te zien. Het optimum voor kruiden- en faunarijk grasland ligt tussen de 4-6 ton droge stof/ha/jr.

### Bodemchemische omstandigheden

Om de bodemchemische toestand van een perceel vast te stellen is het nodig een bodemmonster te nemen. Doe dit van een homogeen perceel. Wanneer bekend is dat het perceel opgedeeld was in het verleden, en het gebruik verschilde per deelperceel, dan loont het om deze apart te bemonsteren. Neem verspreid over het perceel 40 steken met een bodemguts (0-10 cm). Verstuur de bodemmonster naar een laboratorium voor analyse, bijvoorbeeld Eurofins

of B-ware. Geef op het formulier aan welke analyses je wilt laten doen. Tabel 1 geeft de belangrijkste parameters weer. De uitslag van een bodemanalyse geeft inzicht in de situatie en helpt om te komen tot een strategie richting kruiden- en faunarijk grasland.



Hulpgrafiek voor het schatten van grasopbrengst (ton ds/ha) op basis van grashoogte (cm) voor een dichte zode, halfopen en open zode (bron: grashoogtemeterkaart Stichting weidegang).

## Profielkuil

Een profielkuil geeft inzicht in de bodemstructuur, beworteling en activiteit van het bodemleven.

- Hoe dik is de donkere toplaag?
- Zijn er grondlagen met scherpe grenzen die duiden op bewerkingen, of zijn de overgangen geleidelijk?
- Zijn er dichte bodemlagen aanwezig die beworteling tegenhouden en waterstagnatie veroorzaken? Dat is vaak te zien aan verkleuringen (blauw) in de bodem.
- Zijn er wormengangen en voldoende poriën aanwezig? Deze zorgen voor voldoende zuurstof voor het bodemleven en waterafvoer.

Scan of klik de QR-code voor meer informatie.



## Vegetatie en aanwezige soorten

Om de vegetatie van graslanden in natuurgebieden te beoordelen werken ecologen met vegetatieopnamen. Voor een vegetatieopname wordt een representatief deel van het perceel gekozen, bijvoorbeeld een vlak van 5 x 5 meter. Daarbinnen worden alle aanwezige kruiden en grassen genoteerd met ook een schatting van de bedekking of de aantallen. Op percelen met veel variatie zijn meerdere vegetatieopnamen aan te raden. Een vegetatieopname geeft een duidelijk beeld van dominante soorten, bedekking van kruiden en ook het soortenaantal. Door een vegetatieopname eens in de paar jaar te herhalen op dezelfde plek, is te zien hoe het grasland zich ontwikkelt. Komen er nieuwe soorten bij of neemt de diversiteit juist af? Dit kan aanleiding zijn om het beheer aan te passen.

Bodemparameters die inzicht geven in de bodemchemische toestand van een perceel.

|                                                         | Zand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Klei         | Veen      |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| <b>Organischestofgehalte</b>                            | <b>Hoog:</b> er komt veel stikstof vrij bij een actief bodemleven door mineralisatie. Dit kan de grasgroei van stimuleren en de kruidenontwikkeling belemmeren. <b>Laag:</b> er is beperkte voeding voor het bodemleven en dus relatief weinig mineralisatie. Er komt weinig stikstof vrij voor plantengroei. Dit betekent weinig grasproductie en meer ruimte voor kruiden.                                                              |              |           |
| <b>% (0-10 cm)</b>                                      | 2% / 6,5 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,5% / 16,5% | 25% / 60% |
| <b>Zuurgraad</b>                                        | <b>Hoog:</b> gunstig voor het bodemleven en voor de grasproductie. <b>Laag:</b> remt grasproductie en activiteit van het bodemleven. Zo komen er minder regenwormen voor in zure bodems. Een iets verlaagde pH is gunstig voor de kruidendiversiteit.                                                                                                                                                                                     |              |           |
| <b>pH</b>                                               | 4,5 / 5,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,7 / 7,0    | 4,3 / 5,4 |
| <b>Fosfaatgehalte</b>                                   | <b>Hoog:</b> veel plant-beschikbare fosfaat (P-AL en Olsen P) is belemmerend voor de kruidenontwikkeling. <b>Laag:</b> weinig plant-beschikbare fosfaat (P-AL en Olsen P) is belemmerend voor de grasproductie en zorgt dus voor meer ruimte voor kruiden. Liever aan de lage kant van deze range zitten. Over het algemeen zijn fosfaatgehalten in bodems van kruiden- en faunarijke graslanden te hoog.                                 |              |           |
| <b>P-AL (mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g grond)</b> | 15 / 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15 / 40      | 15 / 40   |
| <b>Stikstofleverend vermogen</b>                        | Het stikstofleverend vermogen (NLV) van de bodem is verbonden met het organischestofgehalte en de activiteit van het bodemleven. Door verschraling (maaïen en afvoeren) kan de NLV vrij snel afnemen, met name op zandgrond. <b>Hoog:</b> hoge grasproductie kan beperkend zijn voor de kruidendiversiteit. <b>Laag:</b> kan grasgroei beperken, waardoor kruiden meer ruimte krijgen. Dus liever aan de lage kant van deze range zitten. |              |           |
| <b>NLV (kg N/ha)</b>                                    | 50 / 260                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 80 / 250     | 170 / 380 |
| <b>Kaliumgehalte</b>                                    | Op zandgrond kan door verschraling (maaïen en afvoeren) en uitmijnen het K-getal vrij snel dalen. <b>Hoog:</b> zorgt in combinatie met stikstof en fosfaat voor grasproductie en voor de groei van klavers. <b>Laag:</b> kan beperkend zijn voor de grasgroei en de groei van klavers.                                                                                                                                                    |              |           |
| <b>K-getal (K<sub>2</sub>O/ha)</b>                      | 10 / 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10 / 32      | 10 / 32   |

Voor iedere parameter zijn de relatief lage (links, schrale percelen) en hoge waarden (rechts, landbouwkundige percelen) weergegeven, voor zand, klei en veenbodems. Voor kruiden- en faunarijke grasland ligt het optimum ergens in het midden. Je wilt toe naar een relatief lage grasproductie met voldoende ruimte voor kruiden. Maar het bodemleven moet actief blijven en gevoed worden met voldoende organische stof en de bodem niet verzuren.

Deze handreiking is onderdeel van een serie handreikingen, opgesteld door het Louis Bolk Instituut en Staatsbosbeheer. Doel hiervan is de natuurkwaliteit van kruiden- en faunarijke graslanden te verbeteren.



## Maatwerk voor ontwikkeling kruiden- en faunairijk grasland

Na het meten en beoordelen van de veldsituatie is de volgende stap om de juiste (herstel)beheermaatregelen te kiezen. Hiervoor is onderstaande tabel ontwikkeld. Voor ieder knelpunt zijn beheeropties weergegeven die de ontwikkeling van kruiden- en faunairijk grasland bevorderen. Uiteraard moeten knelpunten in samenhang worden bekeken. Wanneer in de beoordeling geen knelpunten worden gesignaleerd, dan is geen herstelbeheer nodig.

Mogelijke knelpunten en adviezen ter bevordering van kruiden- en faunairijk grasland.

| Mogelijke knelpunten                               | Advies ter bevordering kruidendiversiteit                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grasproductie</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| De eerste snede is meer dan 4 ton ds/ha            | De gewasopbrengst is te hoog voor het standaard beheeradvies. Het advies is om het <b>maaibeheer</b> aan te passen, gericht op voldoende en tijdige afvoer van het maaisel. Soms is het nodig al in het broedseizoen te maaien. Houd hierbij rekening met de aanwezigheid van broedvogels, jonge reeën en hazen.<br>→ Zie handreiking 6 |
| De totale jaarproductie is meer dan 7 ton ds/ha    | De gewasopbrengst is te hoog voor het standaard beheeradvies. Het advies is om het <b>maaibeheer</b> aan te passen, gericht op voldoende en tijdige afvoer van het maaisel.<br>→ Zie handreiking 6                                                                                                                                      |
| <b>Bodemchemische omstandigheden</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| De fosfaat-toestand (P-AL) van de bodem is te hoog | Een te hoge fosfaatbeschikbaarheid voor planten, kan de kruidendiversiteit belemmeren. <b>Uitmijnen</b> van fosfaat draagt op termijn bij aan betere bodemchemische omstandigheden.<br>→ Zie handreiking 7                                                                                                                              |

| Mogelijke knelpunten                                                                                               | Advies ter bevordering kruidendiversiteit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bodemchemische omstandigheden</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Het N-leverend vermogen van de bodem is te laag of te hoog                                                         | <p>Een te hoog N-leverend vermogen duidt op een hoge grasproductie. Het advies is om het <b>maaibeheer</b> aan te passen, gericht op voldoende en tijdige afvoer van maaisel. Bij een te laag N-leverend vermogen is het toepassen van <b>ruige mest</b> aan te raden.</p> <p>→ Zie handreiking 6 en 8</p>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Het K-gehalte van de bodem is te laag                                                                              | <p>Een te laag K-getal kan limiterend zijn voor groei van gras en klavers. Wanneer verschrallen en <b>uitmijnen</b> doelen zijn voor het perceel, is het belangrijk dat het K-getal op peil blijft via <b>bemesting</b>.</p> <p>→ Zie handreiking 7 en 8</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Het organischestofgehalte van de bodem is te laag                                                                  | <p>Bij een te laag organischestofgehalte kan de diversiteit in kruiden afnemen. Via <b>beweiding</b> of <b>bemesting</b> kan het organischestofgehalte worden verhoogd.</p> <p>→ Zie handreiking 8 en 9</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| De pH van de bodem is te laag                                                                                      | <p>Om verschrallen en uitmijnen effectief te laten zijn, is een goede pH belangrijk. <b>Bemesten</b> met ruige mest of bekalken kan de pH helpen te verhogen. Uiteraard moeten beiden op maat gebeuren.</p> <p>→ Zie handreiking 8</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Bodemstructuur en hydrologie</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Grote en kleine poriën in de bodem zijn afwezig                                                                    | <p>De afwezigheid van poriën in de bodem duidt op bodemverdichting. Dit is nadelig voor de plantengroei, omdat het waterstagnatie kan veroorzaken. Het advies is om het beheer te richten op het stimuleren van het bodemleven middels het toepassen van <b>ruige mest</b>. In extreme situaties kan de <b>bodem verstoren</b> een ingrijpende maatregel zijn.</p> <p>→ Zie handreiking 8 en 10</p> <p>Een natuurlijke, slecht doorlatende laag in de bodem (klei), zal lokaal een andere vegetatie opleveren. Hiervoor zijn geen maatregelen nodig.</p> |
| <b>Vegetatie en aanwezige plantensoorten</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| De bedekking door kruiden en mossen is minder dan 20%                                                              | <p>Richt het beheer op het terugdringen van grassen en creëer meer kansen voor kruiden. Dit kan door het <b>maaibeheer</b> aan te passen. Wanneer de grasproductie voldoende laag is, kan <b>beweiding</b> hierin een rol spelen.</p> <p>→ Zie handreiking 6 en 9</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Er zijn overheersende plantensoorten die meer dan 50% van de bedekking uitmaken (bijv. gestreepte witbol of kweek) | <p>Richt het beheer op het terugdringen van de dominerende soorten door het <b>maaibeheer</b> aan te passen. Eventueel kan de <b>bodem verstoren</b> en/of <b>enten met maaisel</b> of opnieuw <b>zaaien</b> van een perceel noodzakelijk zijn.</p> <p>→ Zie handreiking 6 en 10</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Landschappelijke inpassing</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Er zijn geen structuren (slootkanten, hagen, bomen, struiken, etc.) aanwezig op en/of rond het perceel             | <p>Realiseer structurelementen of ruigtes op of rond het perceel. Onderhoud ongemaaide insectenstroken die aansluiten op deze structuren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Er zijn meer kruiden- en faunarijke graslanden in de omgeving                                                      | <p>Richt het <b>maaibeheer</b> op het spreiden van maaimomenten in een gebied over de tijd en ruimte, zodat er gedurende het seizoen voldoende bloeiende kruiden in het gebied aanwezig zijn.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Deze handreiking is onderdeel van een serie handreikingen, opgesteld door het Louis Bolk Instituut en Staatsbosbeheer. Doel hiervan is de natuurkwaliteit van kruiden- en faunarijke graslanden te verbeteren.



## Maaibeheer van kruiden- en faunarijk grasland

Maaien en het maaisel afvoeren oftewel oogsten, dat is de wijze waarop veel kruiden- en faunarijke graslanden worden beheerd. Het maaimoment, de maaifrequentie en de maaihogte zijn van belang tijdens de omvorming van soortenarme graslanden naar kruiden- en faunarijke graslanden met een grote kruidendiversiteit.

### Effect van maaien op de sleutelfactoren

Maaien heeft een direct effect op de vegetatie. Want grassen en kruiden hebben hierop een andere reactie wat betreft hun vermogen tot hergroei. En ook kan de bloei- en zaadzetting worden onderbroken.

Maaien heeft ook een indirect effect op het bodemleven. Door grassen te maaien, sterft een deel van de wortels af. Deze organische stof is voeding voor het bodemleven, naast natuurlijk afstervend materiaal. Bacteriën, schimmels en bijvoorbeeld regenwormen breken organische stof af en maken zo nutriënten beschikbaar voor de groei van planten (mineralisatie). De organische stof van de levende en afstervende wortels, afstervende planten, mest en het bodemleven zorgen voor het in stand houden van de sponswerking van de bodem: het vasthouden van vocht voor planten en het bufferen van regenwater. Een actief bodemleven vormt poriën en wormengangen voor voldoende beluchting en groei van plantenwortels. Dus ook bodemstructuur en hydrologie worden beïnvloed door maaien.

### Draagkracht van de bodem

Belangrijk is dat maaierwerkzaamheden worden uitgevoerd bij voldoende draagkracht van de bodem. Bij natte omstandigheden is er kans op structuurbederf, waardoor later waterstagnatie kan ontstaan.

### Verschraling

Maaien beïnvloedt de bodemchemie. Door het maaisel af te voeren, worden nutriënten van het perceel afgevoerd. Zonder aanvoer van nutriënten (beweiding/bemesting) neemt de hoeveelheid nutriënten af (verschraling). Verschraling is vaak nodig om de productiviteit van kruiden- en faunarijk grasland te verminderen. Want op een te productief perceel, hebben snelgroeiende grassen de overhand en staan er weinig kruiden. De combinatie van maaien en niet bemesten verlaagt de gewasopbrengst. Dit betekent dus uiteindelijk een lagere opbrengst voor de boer. Verschraling is eerder te bereiken op zandgrond dan op klei of veen. Stikstof- en kaliumgehaltes in de bodem dalen sneller dan fosfaat, want fosfaat is gebonden aan bodemdeeltjes. Op zandgrond kan het daarom soms nodig zijn om toch te bemesten. Anders ontstaat er een disbalans van nutriënten (hoog fosfaat, laag stikstof en kalium).

### Maaifrequentie

Een (tijdelijk) hogere maaifrequentie draagt bij aan verschraling. De vrijgemaakte nutriënten worden tijdens de volgende maaibeurt afgevoerd. Het is nadelig voor planten met een tragere levenscyclus die een laag herstelvermogen hebben en het verstoort de aanwezige fauna. De maaifrequentie verhogen is dus een maatregel die alleen tijdelijk wordt toegepast.





Gewoon biggenkruid vormt rozetten laag bij de grond en kan goed herstellen na maaien.

### Maaitijdstip

Het maaitijdstip van een grasland bepaalt in hoge mate welke kruiden- of grassoorten gestimuleerd dan wel benadeeld worden in de ontwikkeling. Wanneer een soort nog geen zaad gezet heeft en er wordt gemaaid, dan is dit nadelig voor deze soort. Soorten die al wel zaad hebben gezet, krijgen door het maaien de kans zich uit te breiden.

### Vroeg maaien

Voor kruiden- en faunairijk grasland dat nog vrij voedselrijk is en waar grassen overheersen is het aan te raden om het maaitijdstip in het voorjaar te vervroegen. Een periode van vroeger maaien doorkruist de bloeiperiode in mei-begin juni en vermindert de waarde voor insecten. Maar deze tijdelijke nadelen dienen toekomstige verbetering. Met name voor kruiden- en faunairijk grasland op veen- en kleigrond (met een lage grondwaterstand), is een vroeg maaitijdstip (uiterlijk eind mei) van belang om voldoende productie af te voeren en zo kruiden meer kans te geven. Maar dit geldt ook voor percelen op zandgrond die nog een



Grote ratelaar verspreidt zich via zaden en zal het door vroeg te maaien niet redden.

hoge grasproductie hebben. Vroeg maaien betekent vaak een hogere voederwaarde van het maaisel. Het maaisel is smakelijker en beter verteerbaar voor het vee. Let op: maaien in het broedseizoen is alleen toegestaan met toetsing aan de gedragscode.

### Gefaseerd maaien

Het is voor de overleving van insecten belangrijk dat er ook delen van een perceel blijven staan. Die worden op een later moment, of liever het volgende jaar pas, gemaaid. Zo blijft er altijd schuilgelegenheid en bloei aanwezig op een perceel en kunnen poppen van insecten in deze stroken overwinteren. Gefaseerd maaien is ook op landschapsschaal aan te raden, zodat in een gebied niet alle percelen tegelijkertijd kort zijn en er gedurende het jaar bloeiende kruiden aanwezig zijn.

Sinusbeheer is een extreme vorm van gefaseerd maaien, waarin binnen een perceel met slingerende maaipaden worden gemaaid. Voor meer informatie over sinusbeheer zie:

Scan of klik de  
QR-code voor meer  
informatie.



### Strategie bepalen

Om toe te werken naar een grotere kruidendiversiteit in kruiden- en faunairijk grasland, is een goede strategie om de grasproductie leidend te laten zijn in het bepalen van het maaitijdstip en de maaifrequentie. Dat druist in tegen het traditionele beheeradvies dat aangeeft dat maaien alleen ná 15 juni mag. Er moet een goede onderbouwing zijn om het maaitijdstip aan te passen. Beoordeel dus eerst de veldsituatie. Bespreek vervolgens samen met ecooloog, beheerder en pachter hoe het beheer vorm te geven.



Maaien vóór zaadzet van de giftige soort jakobskruid voorkomt verdere zaadverspreiding, maar de plant herstelt zich snel na maaien.





## Uitmijnen met gras-klover

Uitmijnen met gras-klover is een maatregel om de bodem-chemische toestand voor kruiden- en faunarijk grasland te verbeteren. In specifieke gevallen is deze methode effectief in te zetten en het vraagt een gedegen plan van aanpak. Met uitmijnen wordt fosfaat uit de bodem verwijderd door gras-klover in te zaaien en het gewas regelmatig te maaien, in combinatie met kalibemesting. De gras-klover wordt afgevoerd en is een eiwitrijk voedergewas.

### Fosfaat in de bodem

Veel kruiden- en faunarijke graslanden bevinden zich op gronden waar recent landbouw werd bedreven en bemesting is toegepast. Dit kan langdurig effect hebben op de bodem. Hoge fosfaatgehalten zijn nadelig voor de kruidendiversiteit. Idealiter is de P-AL onder de 20 à 30  $P_2O_5/100$  g. In geval van een agrarisch verleden is de P-AL meestal hoger. Wanneer de P-AL hoger is dan 60, dan is een normaal verschrallend beheer niet meer toereikend binnen een afzienbare tijd. Uitmijnen met gras-klover kan dan een oplossing bieden.

Slechts een deel van het fosfaat in de bodem is opneembaar voor planten. Het overgrote deel is stabiel aanwezig, vaak sterk gebonden aan organische stof. Deze fosfaat is niet opneembaar door planten en is daarom niet per se belemmerend voor de kruidenontwikkeling. Stikstof en kalium zijn nutriënten die wel gemakkelijk opneembaar zijn voor planten en ook sneller uitspoelen (met name op zandgrond). Hierdoor treden op percelen vaak onevenwichtige situaties op: veel fosfaat, maar tekorten aan stikstof en kalium. Via uitmijnen kan een betere balans worden bereikt.

### Fosfaat belemmert kruidendiversiteit

Fosfaat is een voedingsstof die alle planten nodig hebben om te groeien. Als er veel voedingsstoffen zijn, kunnen sommige planten deze goed opnemen en sterker concurreren, zoals Engels raaigras. Wanneer in de bodem een fosfaatvoorraad is, zal iedere toevoeging van stikstof via depositie of via mineralisatie meteen tot voordeel strekken van deze groeizame soorten. Bij lage fosfaatk niveau's heeft de stikstof aan- en afvoer minder invloed op de vegetatie.



Pituusdominantie ontstaat vaak door hoog fosfaatgehalte en waterstagnatie.

## Wat is fosfaat uitmijnen?

Uitmijnen met gras-klover is een vorm van natuurontwikkeling met behulp van een landbouwkundige methode. De uitmijning verloopt gradueel over langere termijn. Een andere, meer rigoureuze en kostbare manier om de fosfaat kwijt te raken is de toplaag van de bodem te verwijderen. Uitmijnen is dus veel goedkoper en is minder ingrijpend, maar het duurt wel veel langer.

Bij uitmijnen wordt een mengsel van grassen en klavers of een andere vlinderbloemige ingezaaid. De klover in het mengsel zorgt voor stikstofbinding, waardoor de gras-klover goed kan groeien. Ook ondersteunt de klover in het mengsel het mobiliseren van fosfaat, zodat deze plant-opneembaar wordt.

Omdat klover gevoelig is voor een tekort aan kalium, moet die op peil gehouden worden via bemesting. Het K-getal dient hoger te zijn dan 15. Met name op zandgrond is dit een aandachtspunt. De gras-klover groeit snel en wordt meerdere keren in het seizoen gemaaid. Het maaisel wordt afgevoerd en is een eiwitrijk voedergewas met een goede voederkwaliteit. Uitmijnen is dus een maatregel waar natuurontwikkeling en landbouw goed samen kunnen gaan. Onder ideale omstandigheden met voldoende stikstof en kali in de bodem, kan de productie oplopen tot 15 ton/ha in 5 snedes. Op jaarbasis betekent dit een uitmijning van 80-110 kg/ha fosfaat. De vuistregel is dat de P-AL dan 3 punten per jaar kan dalen.

## Fosfaattoestand meten

De totale hoeveelheid fosfaat in de bodem heet de P-totaal. Voor natuurontwikkeling is het echter belangrijk te weten hoeveel van de fosfaat beschikbaar is voor planten. Analysemethoden die dit aangeven zijn Olsen-P, Pw en P-AL. P-AL wordt het meest gebruikt in de agrarische praktijk. Voor uitmijnen is het wel van belang om de P-totaal te meten, zodat je kunt inschatten hoelang het uitmijnen duurt. Tijdens het uitmijnen neemt het beschikbare fosfaat (P-AL) af, maar neemt deze ook toe door mobilisatie uit de fosfaatvoorraad (P-totaal). Netto kun je dus een verhoging of een verlaging meten aan beschikbaar fosfaat (P-AL). Gedurende het uitmijntraject is het aan te raden de fosfaatgehalten in de bodem ieder jaar te meten.

## Eenzijdige focus op fosfaat

Veel ecologen en beheerders associëren hoge fosfaatgehalten per definitie met weinig kansen voor kruiden. Er zijn echter tal van voorbeelden in de praktijk waar bij relatief

hoge fosfaatwaarden in de bodem toch een gevarieerde kruidenvegetatie is ontstaan. De balans tussen verschillende nutriënten, de bodemstructuur en het bodemleven liggen daar waarschijnlijk aan ten grondslag. En voldoende ruimte voor kruiden om zich te ontwikkelen. Aanvullend onderzoek moet hier in de toekomst meer licht op werpen.



Groot dikkopje op rode klover. Foto: Gijs Gerrits.

## Effect van uitmijnen op biodiversiteit

In eerste instantie zal de kruidendiversiteit in percelen die uitgemijnd worden met gras-klover en kalibemesting niet groot zijn. De gras-klover zal dominant zijn. En ook voor fauna is het intensief maaien op korte termijn niet positief. De bloei van de klover zorgt wel voor veel insectenbezoek en foeragerende reeën compenseren enigszins het nadeel van het intensieve maaibeheer. Echter, des te ouder de gras-klover wordt, des te meer plantensoorten kans zien om zich te vestigen. Soorten als ruwbeemdgras, veldereprijs, klein streepzaad en veldzuring kunnen zich als eerste vestigen. Later zijn ook soorten als schapenzuring, gewoon biggenkruid en tijmereprijs te verwachten. Bijzondere soorten komen pas later, nadat het fosfaatgehalte voldoende laag is. Gras-klover heeft een positief effect op het bodemleven en de mineralisatie die in de bodem plaatsvindt. Maaien zorgt voor afsterven van graswortels, die voeding is voor het bodemleven. Ook zorgt de intensieve beworteling voor een goede bodemstructuur en waterinfiltratie.

Scan of klik de  
QR-code voor meer  
informatie.





## Bemesten kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) en vochtig weidevogelgraslanden (13.01)

Om een soortenrijke vegetatie te ontwikkelen vanuit een nutriëntrijke situatie is het eerst nodig om de overdaad aan nutriënten kwijt te raken via verschraling of uitmijning. Na de verschralingsfase is bemesting een sturingsfactor om de bodemkwaliteit te verbeteren, het bodemleven te voeden en een goede balans in nutriënten te bereiken. Bemesting kan via beweiding of door het aanbrengen van ruige stalmest. In sommige situaties is bekalken of kalibemesting gewenst.

### Ruige stalmest

Vaste of ruige stalmest wordt grofweg gekenmerkt als een vorm van steekbare (=vaste) mest waaraan een variabele hoeveelheid strooisel is toegevoegd. Dit strooisel wordt meestal in de stal toegevoegd (stalmest uit een grupstal of potstal) maar soms ook daarbuiten. Ruige stalmest bestaat uit veel structuurelementen (lignine en organische stof) met daarin nutriënten.

De nutriënten zijn in organische vorm aanwezig. Dit houdt in dat zij niet direct beschikbaar zijn voor plantengroei, maar dat de nutriënten langzaam vrijkomen door inwerking van het bodemleven. Wanneer de buitentemperatuur toeneemt in het voorjaar en het bodemleven actief wordt, komen deze nutriënten gedoseerd vrij. In ruige stalmest zit relatief weinig minerale stikstof. De grassen groeien hierdoor langzaam in het voorjaar. Dat is gunstig voor de kruidenontwikkeling en voor weidevogelkuikens die zich dan gemakkelijk door het gras kunnen bewegen. Ruige mest heeft ook een licht neutraliserende werking op verzuurde bodems.



Regenworm onder grasland.

## Weidevogels

Ruige stalmest is een goede voedselbron voor het bodemleven. De bodemflora profiteert ervan, zoals bacteriën en schimmels, maar ook de bodemmacrofauna zoals regenwormen, mestkevers en vliegen. Voor weidevogelgraslanden (N13.01) is het aanbrengen van ruige stalmest (of beweiding) dan ook zeer welkom. Rode wormen zoeken 's nachts boven de grond naar voedsel en brengen het organisch materiaal van de mest de grond in waar het door micro-organismen verder wordt afgebroken. Wanneer rode wormen boven de grond zijn, gaan kieviten, goudplevieren en andere zichtjagende weidevogels naar ze op zoek.



Scholekster met regenworm in de snavel. Foto: Marcel van Kammen.

## Aanvoer en afvoer

Beperkte toepassing van ruige mest past bij kruiden- en faunarijke graslanden die al voldoende schraal zijn, maar is niet aan te raden wanneer een perceel nog in de verschrallingsfase zit. Uiteraard moet de hoeveelheid aangebrachte ruige mest in balans zijn met de veldsituatie. Zorg er dus voor dat er niet meer nutriënten worden aangevoerd via de mest, dan er via het maaisel/gewas wordt afgevoerd.

Maximale bemesting voor instandhouding van de gewasopbrengst (bron: Schippers et al., 2023).

| Opbrengst gras<br>(ton ds/ha/jr) | Max. bemesting<br>(kg N/ha/jr) | Ruige mest<br>(ton/ha/jr) |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 3                                | 25                             | 5                         |
| 5                                | 50                             | 10                        |
| 7                                | 75                             | 15                        |

## Natuurcompost en bokashi

Wanneer de bodem van een perceel droogtegevoelig is, een slechte structuur heeft en een te laag organischestofgehalte ( $< 3\%$ ), dan kan het toedienen van compost uitkomst bieden. Natuurcompost wordt gemaakt van maaisel en organische reststoffen uit natuurgebieden, dat door micro-organismen wordt omgezet in compost. Tijdens dit proces ontstaat warmte, waardoor mogelijk aanwezige zaden in de compost doodgaan. De samenstelling en kwaliteit van de compost kan variëren. Bokashi wordt gemaakt door micro-organismen door anearobe fermentatie van o.a. mest, bladafval en maaisel. Het materiaal is als het ware geconserveerd en dient als voedsel voor het bodemleven. Advies is om voor lokaal geproduceerde natuurcompost of bokashi te kiezen, zodat kringlopen worden gesloten.

Scan of klik de  
QR-code voor meer  
informatie.



## Bekalken

Kruiden- en faunarijke graslanden en vochtige weidevogelgraslanden met een pH lager dan 4,8 hebben baat bij bekalking, omdat er anders te veel verzuring optreedt en kruiden het moeilijk krijgen. In vochtige weilanden leidt dit vaak tot toename van pitrus. Verzuring van graslanden komt vaak voor wanneer er langere tijd verschraald wordt (maaien/afvoeren), of bij gronden die niet onder invloed staan van grond- of oppervlaktewater (bijv. overstroming). Een lage pH is ook nadelig voor het bodemleven en zorgt voor een afname van o.a. het aantal regenwormen. Bij een te lage pH neemt de mineralisatie in de bodem af, terwijl je in de verschrallingsfase de productie juist op gang wilt houden om zoveel mogelijk nutriënten af te voeren. In de verschrallingsfase van graslanden is het op peil houden van de pH dus van belang. Bekalken helpt tegen verzuring. Hanteer een dosering van maximaal 2 ton dolokal/ha en pas de bekalking in het najaar toe.

## Kali-bemesting

Kali-bemesting is vooral van belang voor uitmijnen met grasklaver (handreiking 7). Klaver op zandgrond is gevoelig voor een kaliumtekort. Om het klaveraandeel en de gewasproductie voldoende op peil te houden, is een K-getal van  $>15$  noodzakelijk. Een jaarlijkse gift van 240 kg  $K_2O$  per hectare, toegediend in 3-4 giften tijdens het seizoen, is dan aan te raden.





Foto: Marcel van Kammen.

## Beweiding kruiden- en faunairijk grasland (N12.02) en vochtig weidevogelgrasland (N13.01)

Begrazing zorgt voor het openhouden van de vegetatie en voor bemesting, waardoor grassen en kruiden weer ruimte en voedingsstoffen krijgen om te groeien. Afhankelijk van de diersoort, de graasdruk en het type beweiding, ontstaan er veel of weinig open plekken en is er veel of weinig bemesting op een perceel.

### Effect van beweiding op de sleutelfactoren

Extensieve begrazing met runderen en schapen zorgt voor kleinschalige structuurvariatie in graslanden en variatie in soorten op een perceel. Op afgegraasde plekken en vertrapte plekken kunnen zaden kiemen van soorten die de openingen in de zode benutten. Maar er zijn ook soorten die slecht tegen vertrapping kunnen.

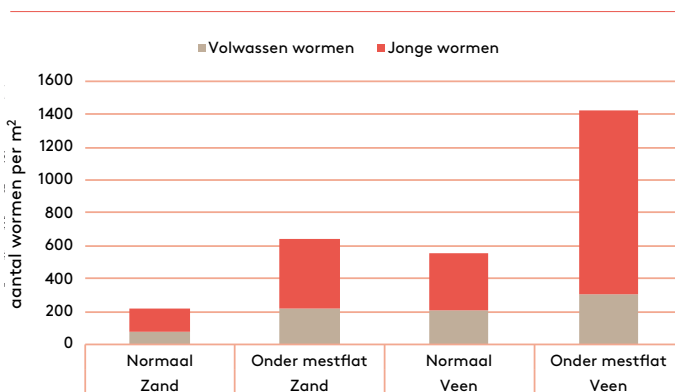
Het vee in natuurgebieden draagt bij aan de verspreiding van zaden.

Bij begrazing hoeven er minder machines het land op voor maaiwerkzaamheden. Dit is gunstig voor de bodem.

Vee is in staat om ook moeilijker te bereiken stukken land te begrazen.

Begrazing met runderen en schapen zorgt er ook voor dat mest en urine verspreid over het perceel terechtkomen. De vegetatie reageert hierop. Op sommige plekken ontstaat zogenaamde 'schijtbossen' (lange plukken gras rondom de mest) terwijl op andere plekken schralere omstandigheden ontstaan. De mest is aantrekkelijk voor sommige kevers en

vliegen die zich daarin voortplanten. Die zijn op hun beurt weer voedsel voor vogels en kleine zoogdieren. Ook voor het bodemleven is de mest belangrijk. Onder mestflatten zijn hoge aantallen juveniele regenwormen te vinden, omdat het er vochtig blijft en de temperatuur niet te hoog wordt in de zomer.



Aantal juveniele en volwassen regenwormen wel en niet onder mestflatten, op zand- en op veengrond.

## Dierkeuze

**Runderen** hebben voorkeur voor wat langer gras. Ze trekken met hun tong de vegetatie eraf. De vegetatie die achterblijft heeft een rafelig patroon. Runderen hebben grote klauwen en laten duidelijke sporen achter door betreding. Het (tijdelijk) inscharen van runderen (voor- of naweiden) kan in sommige gevallen daarom goed samengaan met het ontwikkelen van kruiden- en faunarijk grasland. De begrazingsdruk moet daarbij wel laag blijven (max. 1,5 gve/ha) en niet bij natte bodemomstandigheden plaatsvinden.

**Schapen** hebben een gevarieerd menu. Ze grazen en knabbelen van grassen, kruiden en struiken en zijn selectief in welke soorten ze grazen. Met hun smalle bek zijn ze in staat gras en kruiden te millimeteren. Hun kleine klauwen zorgen voor intensievere sporen door betreding. De dikke vacht zorgt voor verspreiding van zaden. Inscharing van schapen is daarom aan te raden voor het ontwikkelen van kruiden- en faunarijk grasland en vochtige weidevogelgraslanden.

## Begrazingsvormen

Voor natuurpercelen zijn met name standweiden en omweiden van belang.

**Standweiden** houdt in dat het vee een ruim perceel tot de beschikking heeft waar een periode gegraasd kan worden. Deze vorm van beweiden wordt veel toegepast in het natuurbeheer op percelen die op afstand liggen en waar geen verdere verschralling meer nodig is. Soms komt het voor dat de dieren voorkeur hebben voor een bepaald deel van het perceel. Daar wordt het gras te kort of kaal, terwijl op een ander deel nauwelijks gegraasd wordt. Dan is het aan te raden daar meer in te sturen.

**Omweiden** houdt in dat het vee een beperkte periode toegang heeft tot een (deel)perceel met verse gras-kruiden. Daarna wordt het vee naar een ander (deel)perceel geleid. Omweiden wordt toegepast in natuurpercelen die al deels verschraald zijn. Bij omweiden speelt ook het voorgaande natuurperceel een rol. Omweiden van een botanisch arm perceel naar een botanisch rijk perceel is niet wenselijk. Dit resulteert vaak in de insleep van ongewenste, veelal productievere plantensoorten. Na de periode van begrazing krijgt de vegetatie langere tijd rust om te herstellen en tot bloei te komen.

Een extreme vorm van omweiden is drukbegrazing. Deze methode wordt soms toegepast met schapen om vergraste heide te herstellen.

## Maaien in combinatie met na- of voorbeweiden

Percelen die nog in de verschrallingsfase zitten, worden meestal alleen beheerd door maaien en afvoeren.



Mestflat is voedselbron voor allerlei kevers en vliegen.

Bij enigszins verschraalde kruiden- en faunarijke percelen kan er een combinatie worden gemaakt met nabeweiden. Dit heeft als voordeel dat er meer diversiteit in het veld ontstaat en het gras kort de winter in gaat. Dat komt de kruidenontwikkeling in het voorjaar ten goede. Ook geeft het boeren wat plaatsingsruimte in de mestboekhouding. In weidevogelgraslanden wordt vaak gewerkt met voorbeweiden, omdat dit een late maaidatum mogelijk maakt. Ook nabeweiden met schapen tot in januari wordt toegepast zodat de vegetatie in het broedseizoen voldoende open is voor de weidevogelkuikens.

## Aandachtspunten voor beweiding

Niet alle locaties zijn geschikt voor beweiding. Zo zijn er afrasteringen of gesloten hagen nodig die controle en onderhoud vergen. Beweiding is maatwerk dat verschilt van perceel tot perceel en zelfs van jaar tot jaar. Beweiding vraagt dus aandacht en de mogelijkheid tot bijsturen gedurende het seizoen. Bij natte weers- en veldomstandigheden bijvoorbeeld, is beweiding niet aan te raden vanwege vertrapping. Het is daarom belangrijk dat beheerder en pachter nauw contact houden en op basis van de ontwikkelingen de beweiding verkorten of verlengen als dat nodig blijkt. Een ander aandachtspunt is het gebruik van ontwormingsmiddelen bij het vee. Ivermectine, een veelgebruikt middel, komt in de mest en in de natuur terecht. Dit is schadelijk voor bijvoorbeeld mestkeverlarven. Vandaar dat ontwormingsmiddelen niet zijn toegestaan (pachtvoorwaarden).

Scan of klik de QR-code voor  
meer informatie over beheer  
van weidevogelgrasland







## Stagnatie doorbreken door bodembewerkingen, enten of zaaien

Op veel N12.02 graslanden blijft de kruidendiversiteit achter, ondanks dat de bodem voldoende verschaald is. Het ontbreken van een zaadbank met kruiden kan hieraan ten grondslag liggen, of stagnatie in ontwikkeling van de vegetatie. Het bewerken van de grasmatt of bodem, enten met groen maaisel of inzaaien zijn krachtige herstelbeheermaatregelen om op korte termijn een grotere kruidendiversiteit te realiseren.

### Laatste redmiddelen

De beschreven maatregelen in deze handreiking vallen niet binnen de normale (herstel)beheeradviezen. Het verstoren van de bodem of grasmatt en het inbrengen van maaisel of zaden is alleen aan te raden, wanneer blijkt dat een perceel zich niet verder ontwikkelt, terwijl de andere sleutelfactoren al wel redelijk op orde zijn. Het is dan ook een laatste optie voor percelen die zich niet goed ontwikkelen. Denk aan pitrusproblemen of vervilting van de grasmatt. Het scheuren van (permanente) graslanden binnen Natura 2000 gebieden is niet toegestaan. Het verwijderen van bijvoorbeeld een vervilte grasmatt of tijdelijk akkeren is dus alleen mogelijk met een ontheffing.

### Grasmatt verstoren

Om stagnatie in ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland te doorbreken is de eerste ingrijpende optie om de grasmatt te verstoren. Dat maakt het mogelijk een nieuwe start te maken ('reset'). Een vervilte grasmatt kan daarmee worden doorbroken, waardoor zaden in de bodem weer een kans krijgen om te kiemen. Met een ontheffing is eggen, frezen of spitten een optie. Het verschil tussen frezen of spitten is dat met spitten de bodem wordt gekeerd. De diepte van het frezen, eggen of spitten kan variëren bij deze maatregel. Hoe dieper de bewerking, des te ingrijpender de maatregel en des te groter de kans dat de bodem steriel is. Hierbij moet worden opgemerkt dat er ook ongewenste soorten kunnen kiemen.

Een nog ingrijpender herstelmaatregel is door de toplaag af te plaggen. Bij pitrusproblemen wordt dit vaak gecombineerd met bekalking.

## Tijdelijk akkeren

Tijdelijk akkeren blijkt een effectieve methode om stagnatie in de ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland op droge zandgronden te doorbreken. Roggeteelt en zwarte braak zijn al uitgetest. Door een dicht graangewas te zaaien (150 kg winterrogge/ha) of door gedurende een jaar de bodem zwart te houden (5x met een cultivator bewerkt), werd de dominantie van meerjarige grassen met wortelstokken doorbroken. Dit leidde zelfs zonder bijzaai tot een grotere kruidendiversiteit in het grasland t.o.v. de periode vóór het tijdelijk akkeren.

Scan of klik de  
QR-code voor meer  
informatie.



## Enten met maaisel

Een tweede optie is om een perceel te enten met groen maaisel van donorpercelen uit de buurt. Advies is om dit op een deel van het perceel toe te passen. Botanisch goed ontwikkelde percelen met kruiden- en faunarijk grasland dienen op deze manier als bron van zaden voor minder ontwikkelde percelen. Het vinden van een goed donorperceel is niet altijd even makkelijk en moet goed gedocumenteerd worden door de betrokken boswachter. De timing van het oogsten van het maaisel is ook belangrijk: kort na de bloei van

de doelsoorten. Wacht niet te lang, anders zijn de zaden al gevallen, of vallen tijdens het maaien. Na het oogsten moet het maaisel zo snel en rustig mogelijk worden verplaatst naar het doelperceel. Bewaren van maaisel op een hoop geeft risico op broei en sterfte van zaden.

## Zaaien

Als er geen geschikte donorpercelen zijn, dan is de laatste mogelijkheid om zaden in te brengen. Let wel, Staatsbosbeheer hanteert een duidelijke ‘nee, tenzij’-richtlijn. Dit kan dus alleen bij hoge uitzondering. De voorkeur gaat dan uit naar zaden die in andere natuurgebieden zijn geoogst uit hetzelfde plantengeografische gebied. Sommige zaadfirma's beschikken over dergelijke zaden uit natuurgebieden. Er kan worden gekozen om een volwaardig mengsel volvelds te zaaien of om enkele specifieke doelsoorten op een klein deel van een perceel te zaaien. Zo werd in een proef op zandgrond in Drenthe grote ratelaar succesvol ingezaaid in kleine plotjes met een strokenfrees. Het zaaien vond plaats in september en de doelsoort stond het volgende voorjaar al te bloeien. Het bleek dus mogelijk deze specifieke doelsoort te introduceren door middel van zeer plaatselijke eenmalige bodemverstoring. Aangezien ratelaar een half-parasiet is op gras, kan deze soort de groei van grassen remmen, zodat er ruimte ontstaat voor de ontwikkeling van andere kruiden.



Inzaaien van grote ratelaar in september met een strokenfrees (links) en bloeiende exemplaren het volgende jaar (rechts).

Lichte en zware vormen van grasmata/bodem verstoring, tijdelijk akkeren en zaden inbrengen.

|                                  | 'Lichte vorm'                                                        | 'Zware vorm'                                                           |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grasmata/bodem verstoring</b> | Plaatselijk oppervlakkig eggen                                       | Frezen en spitten (ca 25 cm diep)                                      |
| <b>Tijdelijk akkeren</b>         | Scheuren, spitten/ondiep ploegen en een jaar winterrogge telen       | Scheuren en een jaar lang zwart houden met cultivator                  |
| <b>Zaden inbrengen</b>           | Plaatselijk eggen en enten met groen maaisel (evt. met strokenfrees) | Plaatselijk frezen en inzaaien met natuurzaden (evt. met strokenfrees) |

Deze handreiking is onderdeel van een serie handreikingen, opgesteld door het Louis Bolk Instituut en Staatsbosbeheer. Doel hiervan is de natuurkwaliteit van kruiden- en faunarijke graslanden te verbeteren.