

Praktijkids voor  
optimaal graslandgebruik

# Grasland signalen



Berrie Klein Swormink | Nick van Eekeren | Bert Philipsen

**ROODBONT**  
UITGEVERIJ

 **ANIMAL SCIENCES GROUP**  
WAGENINGEN UR

**LOUIS BOLK**  
INSTITUUT  


## Graslandsignalen

Praktijkgids voor optimaal graslandgebruik

## Auteurs

Nick van Eekeren, Louis Bolk Instituut  
Bert Philipsen, Animal Sciences Group  
Berrie Klein Swormink, Klein Swormink Rural Business

## Redactie

Ton van Schie

## Met dank aan

Robert Fakkert, Jan Hollander, Henk Jansen, Jos de Kleijne,  
Wichert Koopman, Praktijkcentrum Aver Heino, Henk Schilder, René  
Verhoeven, Jan Visscher, Marcel Vijn, Lex van der Weerd, Jan de Wit

## Fotografie

Berrie Klein Swormink, Louis Bolk Instituut, Animal Sciences Group  
En verder: Agrifirm (94), Marcel Batten (78 r), Marcel Bekken (75 ro),  
Blgg (16), Dreamstime (33 ro, 72 m en r, 73 l), Geometius (75 l),  
Google Earth (91 ro), Grasdrogerij Hartog (91 rb), Silvia Hellingman  
(73 rb), Rowie Klein Swormink (19, 61 m, 93 lo), LaMi (30 lb),  
Lely (61l), Twan Wiermans (10 ro, 24 ro, 36 lo, 44 ro), Wikipedia  
Commons, gebruiker 'Rasbak' (81 mb, rb en ro)

Omslagfoto: Twan Wiermans

*b = boven, o = onder, l = links, r = rechts, m = midden*

## Illustraties

Gerda Peters

## Tekstredactie

Maud van der Woude

## Vormgeving

bhgo, ontwerp voor web en druk



Postbus 65  
8200 AB Lelystad  
T (0320) 23 82 38  
F (0320) 23 80 50  
E [info.asg@wur.nl](mailto:info.asg@wur.nl)  
I [www.asg.wur.nl](http://www.asg.wur.nl)



Hoofdstraat 24  
3972 LA Driebergen  
T (0343) 52 38 60  
F (0343) 51 56 11  
E [info@louisbolk.nl](mailto:info@louisbolk.nl)  
I [www.louisbolk.nl](http://www.louisbolk.nl)



Assinksteeg 1  
7434 PR Lettele  
T (0570) 54 14 96  
F (0570) 54 32 73  
E [info@kleinwormink.nl](mailto:info@kleinwormink.nl)  
I [www.kleinwormink.nl](http://www.kleinwormink.nl)



Postbus 4103  
7200 BC Zutphen  
T (0575) 54 56 88  
F (0575) 54 69 90  
E [info@roodbont.nl](mailto:info@roodbont.nl)  
I [www.roodbont.nl](http://www.roodbont.nl)

© Roodbont B.V., november 2007

Roodbont is onderdeel van Tirion Uitgevers

Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd  
en/of openbaar worden gemaakt door middel van  
druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook,  
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van  
de uitgever.

Uitgever en redactie hebben de inhoud van deze uitgave met grote zorgvuldigheid en naar  
beste weten samengesteld. Uitgever en redactie aanvaarden evenwel geen aansprakelijk-  
heid voor schade, van welke aard dan ook, die het gevolg is van handelingen en en/of  
beslissingen die gebaseerd zijn op bedoelde informatie.

ISBN 978-90-8740-007-1

NUR 940

# Inhoudsopgave

Signalen van het grasland	4	4 Eerste snede in zicht	38	6 Nazomer	70
1 Gras is de basis	6	Signaalplekken	39	Kroonroest voorkomen	70
Groeiwijze	7	Opbrengst schatten	40	Overige schimmels	71
Grassen	8	Verwaterde opbrengst	41	Muizen	72
Klaver voor stikstof	9	Koester nieuw grasland	42	Engerlingen	73
Wisselende groei	10	Weidevogels	43	Kluit bekijken	74
Voed de cyclus	11	Beweidingssystemen	44	Grond verbeteren	75
2 Winterrust	12	Wanneer de wei in?	45	Wel of niet inzaaien	76
Verzorging door schapen	12	Omweiden	46	Maaien? Rode klaver!	78
Mollen	13	Modern standweiden	47	Beweiden? Witte klaver	78
Ontwatering	14	Eerste snede maaien	48	Recept gras-klaver	79
Bodemanalyse zinvol	16	Het juiste zaaimoment	49	Verse witte wortels	80
Plan je bemesting	18	Bemest volgens plan	50	Signaalplanten	81
Blijvend of tijdelijk?	20	Dierlijke mest	51	Beweiden in de nazomer	82
Wisselteelt	21	5 Na de eerste snede	52	Maaien in de nazomer	83
3 Grasland ontwaakt	22	Groei en bloei	52	Najaarsbemesting	84
Beoordeel de beworteling	23	Ridderzuring	53	Onkruiden bestrijden	85
Plantenbestand beoordelen	24	Grassoorten in bloeifase	54	7 Najaar richting winter	86
Criteria voor herinzaai	25	Gras-klaver	56	Kwaliteit beoordelen	86
Extra aandacht	26	Witte klaver	57	Nieuw grasland	87
Witte en rode klaver	27	Rode klaver	59	Beweiden in het najaar	88
(On)kruiden	28	Beweiden na eerste snede	60	Jongvee langer buiten	89
Bemesting van start	30	Plannen en registreren	61	Vertrappen	89
Benutting verbeteren	31	Maaien in de zomer	62	Maaien in het najaar	90
Minerale mest	32	Structuurrijk gras	63	Najaarsoogst gras-klaver	91
Graslandvernieuwing	34	Bemesten in de zomer	64	Winterklaar maken	92
Ploeg, spitten, frezen	35	Mestflatten en urineplekken	65	Terugblikken	93
Inzaaien	36	Beregenen of niet?	66	Handige hulpmiddelen	94
		Natuurland	68	Trefwoordenlijst	95



# Signalen van het grasland

Op veebedrijven vormt grasland meestal de basis voor de ruwvoervoorziening van de dieren. Een goede graslandproductie heeft veel invloed op het economisch rendement van het bedrijf. Aandacht voor grasland kan dan ook veel opleveren.

De productie van grasland loopt sterk uiteen en varieert grofweg van 6 tot 16 ton droge stof per hectare per jaar. Deels is dit opbrengstverschil te verklaren uit variatie in natuurlijke omstandigheden, zoals grondsoort, bodemvruchtbaarheid en vochtvoorziening. Maar met goed graslandbeheer kun je ook veel invloed uitoefenen op de opbrengst en de kwaliteit van het gras. Op een melkveebedrijf heeft de graslandopbrengst een sterk verband met het bedrijfseconomisch resultaat.

Het mooie van grasland is, dat het veel signalen afgeeft die je kunt gebruiken om het management aan te scherpen. De samenstelling van grasland vertelt veel over groeiomstandigheden en gebruik. Zo kunnen signaalplanten helpen bij het nemen van beheersbeslissingen. Deze planten geven een signaal over de omstandigheden waaronder ze gedijen. Zo kan de aanwezigheid van kweekgras duiden op een slechte structuur van de bodem.

Andere signalen, die nogal eens worden veronachtzaamd, zijn te vinden onder het maaiveld. De bodem onder grasland is van cruciaal belang voor een goede productie. In een goede bodem zitten gronddelen, lucht en water elkaar niet in de weg. Bodemleven is er volop, plantenwortels hebben ruimte om te groeien en kunnen beschikken over voedingsstoffen die ze nodig hebben. Regelmatig een kijkje nemen in de bodem zou een vast onderdeel van graslandbeheer moeten zijn.

*Grasland moet je soms een beetje pesten. Maar je moet weten hoe ver je kunt gaan. ▼*



## Grasduinen

*Graslandsignalen* is geen handboek over grasland. Diverse onderdelen van graslandbeheer vindt u dan ook niet per thema gerangschikt; de indeling is gebaseerd op de situatie op grasland door het jaar heen. Sommige activiteiten, bijvoorbeeld beweiding, maaien of onkruidbestrijding, vinden op meerdere momenten in het jaar plaats. Deze activiteiten komen je in *Graslandsignalen* dan ook meerdere keren tegen, steeds vanuit de invalshoek die op dat moment belangrijk is. Gebruik deze gids om er volop in te grasduinen. Vertaal de informatie in teksten en afbeeldingen naar uw eigen graslandpraktijk en zie het als een uitdaging om grasland anders te bekijken en nieuwe signalen op te pikken. De overzichtelijke trefwoordenlijst achter in het boek is een zoekhulp om het 'grazen' in *Graslandsignalen* te vergemakkelijken.

## Kijkboek

*Graslandsignalen* is geen boek om van voor naar achter uit te lezen. Het gaat in deze gids om kijken en nadenken. Tekst, maar vooral heel veel foto's en illustraties maken duidelijk wat er op, in en onder grasland te zien is. Ze helpen om het eigen grasland met andere ogen te bekijken.

## Zoekplaatje

In dit boek treft u hier en daar een 'Zoekplaatje' aan. Deze plaatjes zijn bedoeld om u op een speelse manier uit te dagen nóg beter naar een afgebeelde situatie te kijken. Bewust kijken levert informatie op die je anders snel over het hoofd ziet. De zoekplaatjes helpen u om na te denken over wat u ziet.





# Hoofdstuk 1



▲ In de loop van de evolutie heeft grasland zich aangepast aan een intensieve, kortdurende begrazing. Bisons komen bijvoorbeeld met velen, eten het gras kort en trekken verder naar het volgende stuk.

Grasland dient vooral om voedsel voor herkauwers (runderen, schapen, geiten) te produceren. De meeste herkauwers leven van nature in kuddes om zich tegen roofdieren te beschermen. Ze zijn in staat om snel grote hoeveelheden gras te eten en dit later op een veilige plek te herkauwen. Onder natuurlijke omstandigheden graast een kudde in korte tijd

een gebied kaal en trekt dan verder. Het huidige beweidingssysteem van stripgrazen ofwel kort omweiden sluit het meest aan op de natuurlijke begrazing: kort en intensief. Door de vorm van bek, tong en lippen zijn herkauwers in staat vegetatie kort bij de grond af te grazen. Grassen zijn uitstekend aangepast aan dit graasgedrag.

Grassen hebben zich in de loop van de geschiedenis aangepast aan begrazing. Anderzijds zijn herkauwers steeds beter toegerust geraakt om gras te kunnen eten en verteren. Weten hoe grassen en andere graslandplanten groeien, is nuttig voor een goed beheer van grasland en een optimale graslandsamenstelling.

*Koeien lang laten grazen op gras korter dan 10 cm is onnatuurlijk en gaat ten koste van de groei (bijv. bij intensief standweiden). De planten hebben te weinig bladoppervlak om de wortelreserves aan te vullen. Het wortelstelsel ontwikkelt zich minder goed. Dit maakt het gras gevoeliger voor droogte en stress. ▼*



Dat gras is aangepast aan graasgedrag blijkt uit de volgende eigenschappen:

- Het groeipunt zit laag bij de grond, zodat gras niet snel schade ondervindt van grazen. Bij de meeste andere plantensoorten bevinden groeipunten zich aan de top van de plant.
- Energie kan in gras in de wortels worden opgeslagen en later worden gebruikt om opnieuw uit te lopen.

### Gras groeit dood

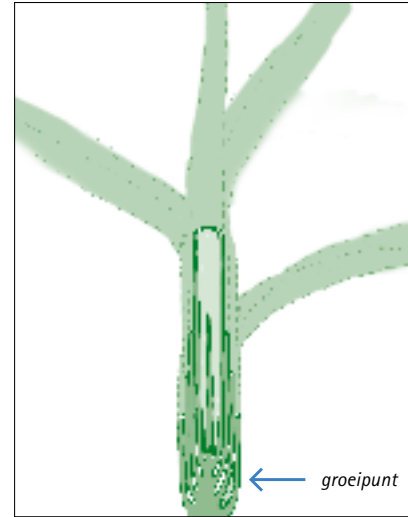
Zonder maaien of begrazen komen grasplanten in de problemen. Bij een te lang en dicht gewas komt te weinig zonlicht onderin bij de jonge zijscheuten. Hierdoor sterven spruiten onder in het gewas. Na de bloei en de zaadvorming sterven ook de spruiten boven in het gewas. De grasmat probeert zich in stand te houden door nieuwe zijspruiten te vormen. Energie om de wortelreserves aan te vullen ontbreekt en de grasplant begint vanuit het midden af te sterven. Dit verschijnsel was tot voor enkele jaren veel te zien in natuurgebieden, toen daar nog geen gebruik werd gemaakt van begrazers.

## Groeiwijze

Na beweiden of maaien loopt gras na enkele dagen weer uit. De benodigde energie hiervoor haalt de grasplant uit de wortelreserves. Uitlopen gaat ten koste van het wortelstelsel, dat gedeeltelijk afsterft.

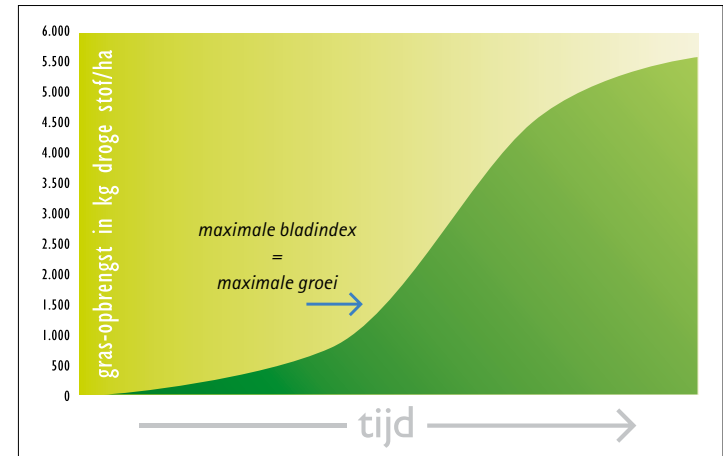
De eerste week na uitlopen heeft het jonge blad nog maar een klein oppervlak. Hierdoor kan het weinig energie vastleggen. De eerste grasgroei is dan ook traag en komt grotendeels uit de wortelreserves. Naarmate het bladoppervlak toeneemt, kan de grasplant steeds meer energie uit zonlicht vastleggen. De groeisnelheid neemt toe en bereikt een maximum, zodra het gehele grondoppervlak met grasbladeren bedekt is. Dit is globaal het geval als er 1.200 kg droge stof aan gras op een hectare staat.

Op een gegeven moment is de benutting van zonne-energie zo groot dat de grasplant meer energie opneemt dan de plant kan gebruiken voor bovengrondse blad- en stengelgroei. Vanaf dat moment sluist de grasplant weer energie naar de wortels. Zo ontstaat continu een nieuw evenwicht tussen bovengrondse en ondergrondse biomassa.



◀ Gras heeft groeipunten laag bij de grond. Daardoor verdwijnen de groeipunten niet door begrazing en kan de plant binnen enkele dagen weer uitlopen.

'Gras moet uit gras groeien' is een oude boerenuitspraak. Naarmate het bladoppervlak van gras toeneemt, stijgt de groeisnelheid. Die is maximaal als de zogenoemde maximumbladindex is bereikt: elke straal zonlicht komt dan op een grasblad terecht. ▼





### Grasparfum

Cis-3-hexeen-1-ol is een organische verbinding die verantwoordelijk is voor de geur van vers gemaaid gras. Deze 'bladalcohol' is een kleurloze olie-achtige vloeistof, die in diverse groene planten voorkomt. Dit 'grasparfum' zorgt ook voor de smaak van groene thee.

*Een voorjaarsbewerking met een wiedeeg verwijdert het oude blad en brengt lucht in de grond. ▼*



## Grassen

Wereldwijd zijn er ruim 8.000 soorten grassen. De kleinste soorten worden slechts enkele centimeters hoog, de grootste kunnen uitgroeien tot een meter of zes. In hun grasland hebben Nederlandse veehouders slechts met enkele tientallen soorten te maken.

De kracht van grassen ligt in het collectief. In grote aantallen zijn grasplanten in staat andere planten grotendeels te verdringen en een dichte, uitgestrekte

te vegetatie te vormen. Grassen kunnen zich zowel vegetatief vermeerderen als generatief via bloeien, gevolgd door zaadvorming. Vegetatieve ofwel ongeslachtelijke vermeerdering gebeurt soms via het vormen van zijspuiten en wortelstokken, waaruit nieuwe planten omhoog groeien. Maaien, maar vooral beweiden, bevordert de vegetatieve vermeerdering. Waar vee graast, is de grasmat vaak dichter.

*Grassen en grazers kunnen niet zonder elkaar. Grazers eten niet alleen graag gras, maar ook planten die anders groter worden dan het gras en het licht voor het gras blokkeren. En natuurlijk bemesten ze het gras. ▼*



*Granen zoals triticale en maïs zijn weliswaar éénjarig, maar horen ook tot de familie van de grassen. ▼*





## Klaver voor stikstof

Naast diverse soorten grassen telt grasland ook allerlei andere planten. Deels gaat het om soorten die bewust zijn toegevoegd aan het grasland, met name klaver. Maar het kan ook gaan om minder gewenste soorten, meestal onkruiden genoemd.

Klaver combineert heel goed met gras, omdat klaver net als andere vlinderbloemigen in staat is met behulp van bacteriën en wortelknolletjes stikstof uit de lucht te binden. Gras profiteert van de stikstof die klaver vastlegt en gebruikt deze om te groeien en plantaardige eiwitten te vormen.

Al in de vijftiende en zestiende eeuw deden boeren in Nederland ervaring op met het toevoegen van klaver aan hun grasland. De teelt bleek echter niet zo eenvoudig op de arme gronden, waarvoor weinig mest beschikbaar was. Na de introductie van kunstmest aan het eind van de negentiende eeuw nam de belangstelling voor klaver af. Eind vorige eeuw waren het vooral biologische boeren die bleven werken met klaver in hun grasland. Sinds stikstofbemesting niet onbeperkt meer is toegestaan, is de belangstelling voor klaver weer gegroeid.



▲ Er zijn verschillende soorten witte klaver: kleinbladig (echte weidetypes), middengrootbladige (maai en weide) en grootbladige (maaitype, maar ook prima voor maai-weidesystemen).

*In grasland groeien meestal ook planten die je niet zelf hebt gezaaid. Ridderzuring zien de meeste veehouders bijvoorbeeld liever niet in hun grasland opduiken. ▼*



▲ Van grasland met rode klaver kun je zonder stikstofbemesting uit kunstmest opbrengsten van meer dan 15 ton droge stof per hectare per jaar halen.

*Met graslandbeheer kun je invloed uitoefenen op de verhouding gras en klaver. ▼*



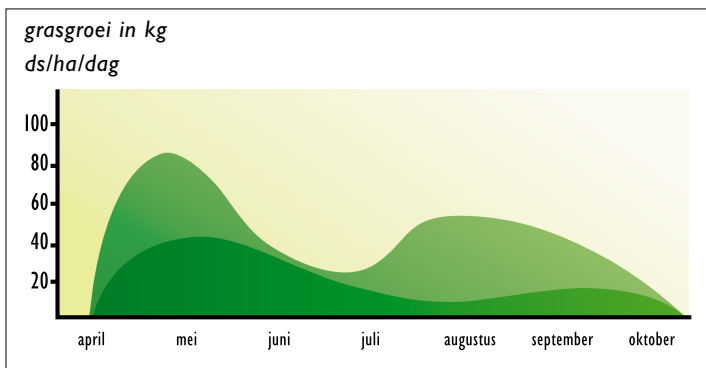


◀ Schapenzuring bevat oxaalzuur. Dit kan bij runderen en schapen diarree veroorzaken. Veel oxaalzuur kan een blokkade van de calciumopname betekenen. Schapenzuring is een indicator voor een lage pH.



◀ Rode klaver bevat phyto-oestrogenen, dat lijkt op het hormoon oestrogenen bij mens en dier. Met name bij schapen kan het eten van rode klaver tijdens de dekperiode de vruchtbaarheid negatief beïnvloeden.

De 'kamelengrafiek' is een gevleugelde term voor de weergave van de grasgroeï gedurende het jaar. Vaak is er sprake van een dip in juni-juli, waardoor een grafische weergave twee 'bulten' laat zien. De blauwe lijn toont de grasgroeï in een jaar met een warm voorjaar en een natte zomer. De groene lijn is een weergave van een jaar met een koud voorjaar en een droge zomer. ▼



## Wisselende groei

De groei van gras gedurende het jaar wisselt nogal. Vandaar dat het continu volgen van de ontwikkeling zo van belang is. Na een winterstop komt de grasgroeï in het voorjaar op gang als de bodem voldoende opgewarmd is. Als de groeiomstandigheden goed zijn, hangt de grasgroeï vooral af van licht en temperatuur. In het voorjaar neemt de groei snel toe. Dit bereikt een piek in mei. Daarna daalt de groeisnelheid geleidelijk, totdat de grasgroeï in oktober-november vrijwel stil valt.

Engels raaigras is de meest gebruikte grassoort. Het is een soort die veel opbrengst levert, sterk reageert op stikstofbemesting en zich goed kan handhaven in het Nederlandse klimaat met niet te extreme groeiomstandigheden. Grazers eten Engels raaigras graag. ▼



In de praktijk blijkt er vaak een dip op te treden in de grasgroeï in juni-juli (zie grafiek). Meerdere oorzaken lijken hierbij een rol te spelen: relatief zware eerste en tweede inkuilsneden met hergroeiervstraging tot gevolg, botanische samenstelling, vocht- en mineralengebrek en hoge temperaturen. Het moment waarop een zomerdip optreedt, kan dan ook van jaar tot jaar verschillen.

Zwartgekleurde rode klaverblaadjes in de kuil vormen een gunstig signaal. De zwartkleuring ontstaat door het enzym polyfenol-oxidase (PPO) in rode klaver. Een positief effect van dit enzym is dat het eiwitten in de kuil beschermt tegen afbraak. PPO kom je in het dagelijks leven vaker tegen. Het stofje zorgt bijvoorbeeld ook voor de zwartkleuring van bananen. ▼



## Voed de cyclus

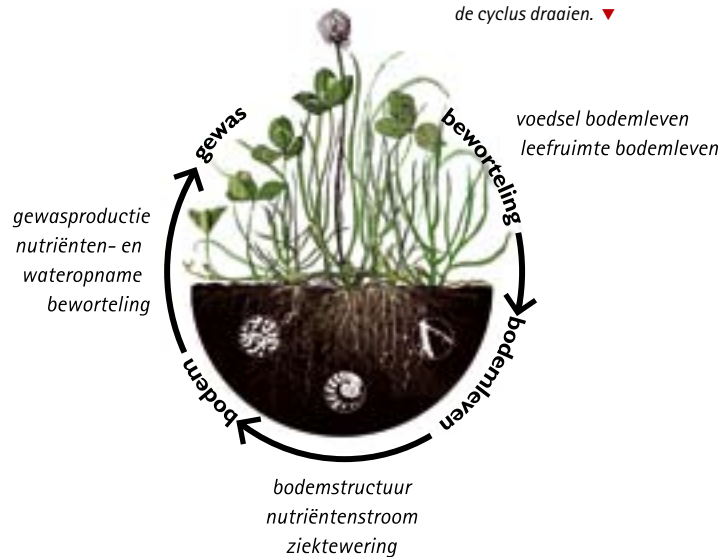
Gras, beworteling, bodemleven en bodem vormen samen een cyclus. Wortels groeien en sterven weer af. Dit is een continu proces, waarbij veel organische stof in de bodem terecht komt. Het bodemleven zet dit materiaal om in voeding voor de plantengroei en maakt ruimte voor de wortels om te groeien. In een goede graszode kan jaarlijks wel 4.500 kg per hectare aan wortelmasa groeien.

*Werk met machines die de bodem zo min mogelijk belasten. Belangrijk is een lage bandenspanning. Met een drukwisselsysteem zoals deze zelfrijdende zodebemester heeft, kun je de bandenspanning op het grasland zo ver mogelijk laten zakken. ▼*



Een graszode met een goed wortelstelsel is voor een veehouder hét belangrijkste instrument om de bodem te verbeteren. Grassen hebben veel fijne wortels, die overal in doordringen. Stimuleer je de beworteling, dan heeft dit een positief effect op het bodemleven en de bodemstructuur. Dit is op zijn beurt weer gunstig voor de beworteling. Zo kan het gras beter groeien en kan de beworteling zich beter ontwikkelen.

*Gras, beworteling, bodemleven en bodem vormen een zichzelf versterkende cyclus. Zorgen voor een goede beworteling vanaf inzaai is een van de belangrijkste onderdelen van graslandbeheer. Hiermee gaat het vlieg wiel achter de cyclus draaien. ▼*



## Vers gras, gezondere melk

Gras beïnvloedt de samenstelling van de melk die koeien produceren. Koeien die veel vers gras vreten, produceren melk met een groot aandeel gezonde, onverzadigde vetzuren, ook wel CLA genoemd. Hierbij gaat het met name om omega-3 vetzuren. Vooral linoleenzuur, dat volop in jong gras aanwezig is, lijkt de melksamenstelling positief te beïnvloeden.

Het blijkt dat koeien die zelf grazen, gezondere melk produceren dan koeien die het gras via zomerstalvoeding op stal voorgeschoteld krijgen. Dit komt doordat grazende koeien vooral de toppen van de grasplanten opvreten, en juist daarin zit veel linoleen.



# Hoofdstuk 2 december-januari



## Winterrust

▲ In de winter is grasland kwetsbaar.

### Verzorging door schapen

Gras dat met een te grote lengte aan de winter begint, is gevoelig voor winterschade. Dit kan vorstschade zijn, maar ook verstikking door bijvoorbeeld sneeuwval. Is het gras langer dan 8–10 cm, dan kan begrazing met schapen helpen. Schapen zijn ook gunstig voor het behoud van klaver in de wei. Te intensief

begrazen door schapen gaat echter ten koste van de hergroei in het voorjaar. Laat het gras dus niet korter worden dan 4–5 cm en pas op voor vertrapping. Zorg dat ze voor eind januari uit de wei zijn. Hiermee voorkom je dat de groei wordt geremd zodra de grasplanten ontwaken uit de winterrust. Bovendien ver-

In de wintermaanden ligt de groei stil. Het is zaak dat het grasland goed de winter doorkomt en in het voorjaar een goede start maakt. Bekijk alvast hoeveel dierlijke mest er beschikbaar komt voor het gras en wat de kwaliteit hiervan is. Overweeg nu welke rol het grasland speelt in het bouwplan voor het nieuwe seizoen.

*'Schapen hebben gouden voetjes' luidt een gezegde. Veel rundveehouders laten in najaar en winter schapen op hun grasland grazen. Doordat ze licht zijn, richten ze niet snel schade aan. Ook niet als in de winter de draagkracht van de zode afneemt. ▼*





oorzaakt beweiding schade als het langdurig hard vriest. Beweiding met schapen is niet gewenst voor jonge grasplantjes. Nieuw ingezaaid grasland is erg gevoelig voor vertrapping en verdichting van de bovenlaag.

## Mollen

Mollenbestrijding vraagt in de winter voortdurend aandacht. Het gegrave en gewroet van mollen beschadigt de grasmat, waardoor onkruiden kansen krijgen. Molshopen zorgen bovendien

voor een hoger ruw-asgehalte van het kuilvoer. Grasland mollenvrij maken en houden lukt het beste door de bestrijding samen met de burens ter hand te nemen. Anders krijg je na het mollenvrij maken van je eigen percelen snel te maken met naburige mollen, die vrijgekomen territoria overnemen.

Het is overigens wel een goed teken als een perceel grasland in trek is bij mollen. Dit duidt op de aanwezigheid van veel wormen en ander bodemleven.

*Mollen vangen met klemmen is de meest effectieve en milieuvriendelijke manier. Het juist plaatsen van de klemmen op de goede plekken vergt wel enige oefening. Probeer de mollen te vangen aan de randen van het perceel door klemmen te plaatsen in de loopgangen van de nijvere gravers. Zet er piketten bij om de klemmen terug te kunnen vinden. ▼*



## Emeltenprobleem boven water

Emelten zijn larven van de langpootmug. Ze beschadigen de graszode door bovengrondse delen van de grasplanten op te vreten. Vanuit de grond trekken ze grasblaadjes met zich mee naar beneden. De afgelopen jaren verleende de overheid periodiek vrijstelling voor het gebruik van chemische middelen tegen emelten. In het algemeen geldt dat chemische bestrijding pas lonend is bij meer dan 300 emelten per vierkante meter. Tel emelten voor het eerst in december.

Emelten zijn eenvoudig te tellen door een stuk graszode van 10 cm lang, 10 cm breed en 5 cm dik onder te dompelen in een zoutbad (1 kg zout op 5 liter water). Ze komen vanzelf uit de zode naar boven drijven en zijn dan makkelijk te tellen. Vermenigvuldig het aantal met 100 en je weet hoeveel emelten per vierkante meter grasland aanwezig zijn.



▲ Bij een slechte ontwatering in een nat voorjaar is de draagkracht van grasland minimaal. Kom je te vroeg op het land, dan is schade aan de grasmat snel aangericht.

## Ontwatering

Een goede ontwatering draagt bij aan het behoud van de gewenste plantensamenstelling van het grasland. Na overvloedige regenval moeten plassen binnen 24 uur van het land verdwenen zijn. Blijft het water langer op het land staan, dan verdwijnt de zuurstof uit de wortelzone. Dit gaat ten kosten van het bodemleven en de wortels van het gras. Hierdoor heeft slecht ontwaterd grasland in de zomer sneller last van droogte.

Een goede ontwatering zorgt ook voor draagkracht van de grond, waardoor er in het voorjaar eerder mest op het gras kan. Dit komt goed uit, want goed ont-

waterde percelen warmen in het voorjaar ook sneller op, waardoor de grasgroei sneller op gang komt dan op nattere percelen. Berijden van te nat grasland geeft structuurschade en leidt tot verdichting van de ondergrond, waardoor de ontwatering van het perceel nog verder verslechtert.

Bij grasland is de grond goed ontwaterd als de gemiddelde grondwaterstand in de wintermaanden lager is dan 40 cm onder het maaiveld. Probeer een beeld te krijgen van de grondwaterstanden door gaten te boren en te peilen tot hoe hoog het grondwater komt.

Bestrijden van mollen is gewenst omdat ze de graszode vernielen en zorgen voor grond in het gewas. Ook al is het uit oogpunt van ontwatering niet slecht om mollen in de grond te hebben. ▼



Even een paar sleuven graven na langdurige regenval helpen om overtollig water snel van het land te krijgen. Vooral bij nieuw grasland kan dit het behoud van de grasmat betekenen. De noodzaak om sleuven te graven is wel een signaal dat de vlakligging van het perceel niet ideaal is. Overweeg egalisatie bij de volgende graslandvernieuwing. ►



Maatregelen om de ontwatering te verbeteren zijn:

- het verbeteren van de waterafvoer door het graven van sloten;
- het verlagen van het slootwaterpeil in het winterseizoen en bij grote hoeveelheden neerslag ook in het groeiseizoen;
- egalisatie en bol leggen van percelen;
- drainage;
- het maken van greppels.

*Op natte percelen kan het trekken van greppels helpen om de oppervlakkige ontwatering van grasland te verbeteren. Maak geen brede, diepe greppels. Dat leidt op den duur tot laagten in het perceel. Frees oude greppels niet uit als er water in staat. ▼*



Welke maatregelen toepasbaar zijn, verschilt per gebied en per grondslag. Ook de bedrijfseconomie speelt een rol: weeg af of de eventuele meeropbrengsten van het grasland opwegen tegen de kosten. Vaak heb je ook te maken met peilbeheer door het waterschap.



▲ Een natte plek versterkt zichzelf. Door de zuurstofarme omstandigheden nemen de groei en de beworteling en daarmee ook de doorlatendheid van de grond rondom een natte plek af. De grond verslemt en zakt. Zo kan een natte plek zich jaar op jaar uitbreiden.



### Werking drainage controleren

Drainage kan een goede bijdrage leveren aan de ontwatering. De winterperiode is bij uitstek geschikt om op gedraineerde percelen te controleren of alles nog goed werkt. Controleer of er water uit de eindbuizen stroomt en of er geen slootbagger voor zit.

Doorspuiten kan een goede onderhoudsmaatregel zijn als de draineerbuizen onvoldoende water afvoeren en kennelijk vervuild zijn.

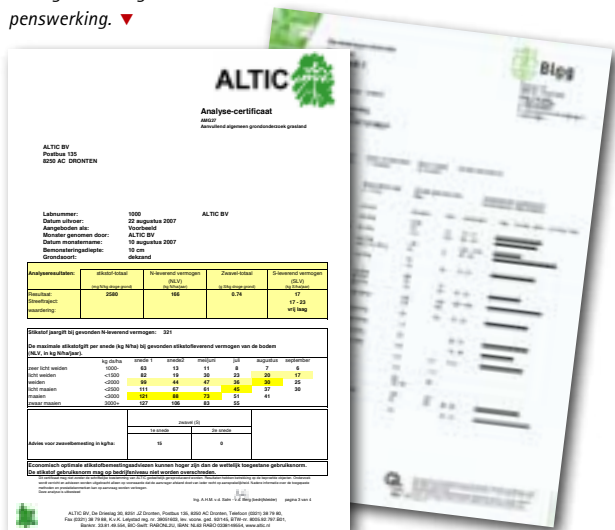
Er zijn wiskundige formules om te berekenen of de waterafvoer via de drains nog voldoende is. Praktischer is een beoordeling in het veld: is het grasland natter dan voorheen? Zie je de drains volop stromen na een periode van regenval?



## Bodemanalyse zinvol

De bemestingstoestand van de bodem bepaalt voor een belangrijk deel de opbrengst van grasland en de kwaliteit van het gras. Regelmatige bodemanalyse kan helpen om de bemesting af te stemmen op de actuele situatie in de bodem. Veehouders met grasland die gebruikmaken van de zogenoemde derogatievrijstelling, zijn verplicht om van ieder perceel grasland eens per vier jaar de fosfaattoestand en het stikstofleverend vermogen te onderzoeken. Tip: laat bij het nemen van grondmonsters voor een derogatieverzoek tegelijkertijd een uitvoerige analyse uitvoeren.

*Bodemanalyse levert informatie over de bemestingstoestand. Maar let niet alleen op de voeding voor gras en klaver, ook de samenstelling van het gewas als veevoer speelt een rol. Zo is het gewenst voldoende kobalt in de grond te hebben: tussen de 8 en 18 microgram per kilogram grond. Kobalt in het gras is van belang voor een goede penswerking. ▼*

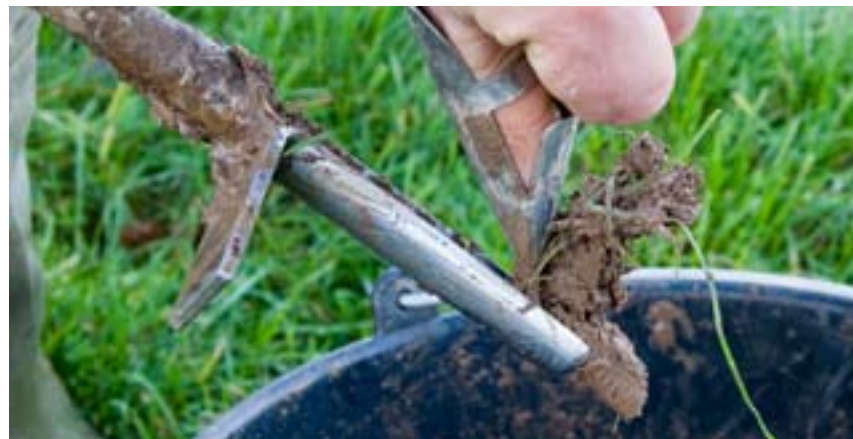


## Organische stof (os)

Het organischestofgehalte zegt veel over bodemkwaliteit. Het liefst zie je onder grasland een vrij hoog os-gehalte. Organische stof, ofwel humus, zorgt dat de bodem mineralen kan vasthouden en niet uitspoelen. Humus kan ook vocht opnemen, wat grasland op grond met een hoog os-gehalte minder droogtegevoelig maakt. Elke extra procent organische stof betekent zes millimeter meer vocht beschikbaar. Een voldoende os-gehalte voorkomt ook bodemverdichting. Grasland produceert jaarlijks een grote hoeveelheid organische stof in de vorm van wortels en gewasresten die op

de grond terechtkomen. Ook via dierlijke mest wordt organische stof aangevoerd. In blijvend grasland houden aan- en afvoer van organische stof elkaar in evenwicht. Het grasland scheuren verstoort deze balans, waardoor het os-gehalte na herinzaai sterk daalt. Vernieuw grasland daarom zo min mogelijk. Na herinzaai is het os-gehalte pas na 5-10 jaar weer op het oude niveau. Het os-gehalte kan per grondsoort en regio sterk verschillen: veengrond bevat meer dan 25 procent organische stof. Bij grasland op Brabantse zandgrond mag je je handen dichtknijpen bij 6 procent.

*Grondmonsters van een perceel moeten representatief zijn voor de grond onder het gehele grasperceel. Als een perceel niet homogeen is qua bodem en grasproductie, is het beter om het perceel op te delen. Chemische analyses leveren dan meer bruikbare informatie op. ▼*





### Stikstofleverend vermogen (NLV)

Het kengetal NLV staat voor het stikstofleverend vermogen van de grond: de stikstof die in de bodem beschikbaar komt voor de plant en niet van bemesting in dat jaar afkomstig is. Op grasland draagt het stikstofleverend vermogen van de grond flink bij aan de stikstofvoorziening van de grasplanten. Bij een hoog NLV van de bodem is minder stikstof via bemesting nodig. Er bestaat een sterk verband tussen het NLV en het organischestofgehalte van de grond. Een verhoging van het organischestofgehalte van de grond met één procent betekent grofweg een toename van het stikstofleverend vermogen met 25 kg N per ha per jaar.



### Zuurgraad (pH)

Op veel bedrijven zakt de bodem-pH (zuurgraad) in de loop der jaren door bemesting en neerslag van verzurende stoffen. De grond wordt zuurder. Bij puur grasland moet de pH minstens 5 zijn, maar niet hoger dan 6. Voor grasland met klaver ligt de optimale pH bij 5,5. Bij een pH lager dan 5,2 verloopt de stikstofbinding door klaverplanten minder goed. Bij veel veengronden is een pH van 5,2 het hoogst haalbare.



### Vaste rundveemest bevat veel fosfaat

Vaste rundveemest bevat verhoudingsgewijs veel fosfaat. Bij de fosfaatvoorziening speelt de bodemvoorraad een grote rol. Fosfaat is veel minder mobiel dan stikstof. Goed producerend grasland verbruikt jaarlijks ongeveer 100 kg fosfaat. Streef naar evenwichtsbemesting als de fosfaattoestand van de bodem voldoende is. Een actief bodemleven draagt bij aan een grotere beschikbaarheid van fosfaat in de grond. Globaal zit onder iedere hectare grasland 2,5 tot 5 ton fosfaat in de bodem die niet direct beschikbaar is maar wel beschikbaar kan komen. Bodemleven en worteling spelen hierbij een belangrijke rol.

◀ *Het K-getal is een maat voor de hoeveelheid kali in de bodem. Door de strengere normen voor het gebruik van dierlijke mest kan de kali-voorziening op met name maaipercelen in de knel komen. Aan bodemanalyses van een aantal opvolgende jaren is de ontwikkeling van het kali-aanbod af te lezen. Klaver komt eerder in de problemen bij een te lage kali-toestand dan gras.*



### Kunstmest kiezen

Een bemestingsplan geeft duidelijkheid over de beschikbaarheid en verdeling van dierlijke mest. Ook is dan helder hoeveel ruimte de overheidsnormen bieden voor aanvoer van stikstof en fosfaat in kunstmestvorm. Voor grasland spitst het gebruik van kunstmest zich vooral toe op stikstof. Als ook aanvoer van andere elementen nodig is, zoals fosfaat, zwavel, magnesium of sporenelementen, is dit soms te combineren bij de keuze van kunstmesttypes of -mengsels. Houd er rekening mee dat aanvoer van kunstmest soms gepaard gaat met aanvoer van ongewenste zware metalen. Bijvoorbeeld koper in kieseriet.

## Plan je bemesting

Maak in de wintermaanden een bemestingsplan voor het komende groeiseizoen. Veehouders die deelnemen aan de derogatie, moeten zo'n plan jaarlijks vóór 1 februari klaar hebben. Basis voor het bemestingsplan is de beschikbare hoeveelheid dierlijke mest. Bemonster jaarlijks de mest van het eigen bedrijf: dit geeft inzicht in de bemestingswaarde. Bovendien kun je ook vrij nauwkeurig inschatten hoeveel stikstof en fosfaat er in totaal via dierlijke mest beschikbaar is.

### Blik terug op vorig seizoen

Toets of het bemestingsplan het afgelopen groeiseizoen is uitgevoerd zoals de bedoeling was. Heeft dit geleid tot de beoogde graslandopbrengsten? Vergelijk per perceel de geschatte jaaropbrengst met de totale bemesting. Controleer of de grasopbrengst overeenkomt met de opbrengst waarvoor bemest is. Als de opbrengst van een perceel ondanks voldoende mest jaar op jaar minder is dan beoogd, kun je het geplande bemestingsniveau voor het komende groeiseizoen verlagen. Dit geeft ruimte om de mestgift voor de meer groeizame percelen te vergroten. Bij toediening in de rij of bij maïsteelt op gescheurd grasland kan de drijfmestgift verder omlaag.

Bereken allereerst de hoeveelheid dierlijke mest die beschikbaar is voor de totale bedrijfsoppervlakte. Als er meer mest beschikbaar is dan de wettelijke gebruiksruimte, zal een deel van de mest afgevoerd moeten worden. Op extensieve bedrijven is het soms mogelijk om dierlijke mest aan te voeren.

### Verdelen

Als sprake is van de teelt van andere gewassen naast gras, is het zaak om dierlijke mest goed te verdelen over de diverse gewassen. Vooral als de mestregels niet toelaten alle gewassen optimaal te bemesten. Op rundveebedrijven is vaak sprake van (snij)maïs naast gras. Voor de mineralenbenutting en de voederwaardeopbrengst is het gewenst meer te beknibbelen op het gebruik van dierlijke mest op grasland dan op maïsland. Een praktische benadering is om de drijfmestgift op maïsland af te stemmen op de fosfaatbehoefte van de maïs. Vaak betekent dit, dat er dan zo'n 35 kuub rundveedrijfmest per hectare op de maïspercelen komt.

Verdeel de overige dierlijke mest over het grasland. Hoeveel dierlijke mest je werkelijk kunt uitrijden over het grasland, hangt voor een belangrijk deel af van het beweidingssysteem. Zo komt bij onbeperkt weiden van melkkoeien en jongvee minder mest in de opslag terecht.

Op [www.bemestingsadvies.nl](http://www.bemestingsadvies.nl) vind je wat grasland aan meststoffen nodig heeft voor een optimale productie.

Meestal vormen de door de overheid gestelde gebruiksnormen de beperkende factor.

Met behulp van de gebruiksnormen voor het gewas en de gebruiksnormen van de dierlijke mest is te berekenen hoeveel stikstof en fosfaat uit kunstmest het komende groeiseizoen naast dierlijke mest op het land gebracht mag worden.



▲ Gebruik je diverse soorten dierlijke mest, dan levert het maken van een bemestingsplan meer denk- en rekenwerk op. Zo komt van de stikstof uit rundveedrijfmest ongeveer 50 procent beschikbaar voor het gras in het jaar van aanwenden. Bij gebruik van vaste rundmest is dat niet meer dan 20 procent. De resterende stikstof komt in de volgende jaren vrij.



◀ Een analyse van de beschikbare dierlijke mest levert niet alleen informatie op over de bemestingswaarde van de mest. Het zegt ook iets over de voeding van de dieren. Een fosfaatgehalte in rundveemest van minder dan 1,3 kg per ton (op basis van 9% ds) kan wijzen op een krappe fosfaatvoorziening bij de koeien.



In gebieden waar de grond alleen geschikt is voor grasteelt, zoals in het veenweidegebied, hoeven ondernemers zich niet het hoofd te breken over het beste bouwplan. ►



## Blijvend of tijdelijk?

Grasland is op te delen in blijvend grasland en tijdelijk grasland. Bij blijvend grasland benut je de grond meerdere jaren achtereen als grasland. Bij tijdelijk grasland (één tot twee jaar) maakt de teelt van gras deel uit van een bouwplan waarin ook andere gewassen rouleren. Of het verstandig is om grasland te laten rouleren in een bouwplan of om te kiezen voor blijvend grasland, eventueel in combinatie met andere gewassen op een ander deel van het bedrijfsoppervlak, hangt van veel factoren af. De bedrijfs-situatie en de grondsoort spelen hierbij

een grote rol, en ook de verkaveling.

Sommige grondsoorten lenen zich nauwelijks voor iets anders dan gebruik als grasland, bijvoorbeeld veengrond. In dergelijke situaties is gras meestal het enige gewas op het bedrijf. Blijvend grasland is dan de beste keuze. Op andere grondsoorten, zoals zand, klei en löss, kun je naast gras allerlei andere gewassen telen.

Op rundveebedrijven met dergelijke gronden is het vaak gebruikelijk om naast gras maïs te telen.

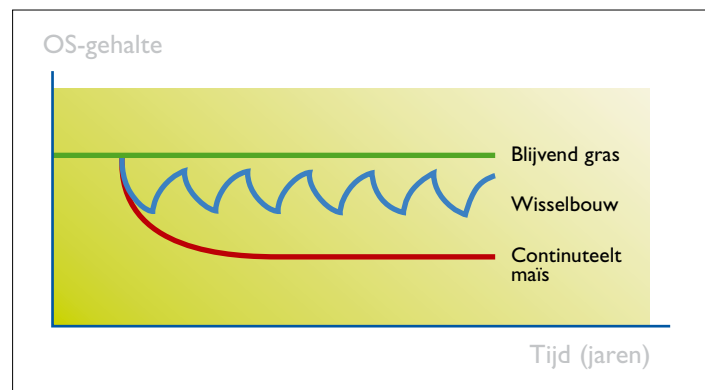
Bollenteelt gaat prima in wisselbouw met grasland. Na de teelt van bollen is het land heel geschikt om gras-klover in te zaaien. De grond bevat dan weinig stikstof, waardoor klaver betere kansen heeft om aan te slaan, en je kunt veel kunstmeststikstof besparen. ►



Als graslandvernieuwing nodig is, bijvoorbeeld omdat er (zoals hier) te veel onkruid staat of omdat nog nauwelijks goede grassen aanwezig zijn, kan het zinvol zijn om tussenteelt met een ander voedergewas toe te passen. Door de tussenteelt verschuift het moment van herinzaai van het grasland naar het najaar. Het productieverlies door herinzaai is dan kleiner. ►



Grasland opnemen in een bouwplan met andere voedergewassen kan helpen om het gemiddelde organischestofgehalte van de grond voldoende hoog te houden. Vooral gras-klover is geschikt voor wisselbouw, want dit gewas groeit prima op stikstofarme grond die je krijgt als je er vaak maïs op verbouwt. ▼





## Keuzes

Maak heldere keuzes. Kies je voor blijvend grasland? Houd daar dan aan vast. Zet niet de ploeg in blijvend grasland als dat niet nodig is voor graslandvernieuwing. Wie in de verleiding komt om blijvend grasland te scheuren en op de grond eenmalig snijmaïs te telen, krijgt te maken met enorme verliezen aan organische stof. Ook is er kans op uitspoeling van stikstof. Na het ploegen van blijvend grasland is de afbraak van organische stof ook nog eens veel groter dan na het ploegen van tijdelijk grasland, omdat het organischestofgehalte veelal hoger is.

## Wisselteelt

Vooraf op lichte zandgronden past grasland goed in wisselbouw. Het opnemen van gras in wisselbouw met maïs en eventueel ook graan kan helpen om de vruchtbaarheid van de grond op peil te houden. Met name continue teelt van snijmaïs leidt tot een afname van de bodemkwaliteit, het organische stofgehalte en daarmee het productievermogen van de grond. Bij het toepassen van wisselbouw is sprake van opbouw van organische stof in de 'graslandfase' en afbraak van organische stof in de 'bouwlandfase'.



▲ Maïs doet het doorgaans prima op gescheurd grasland. Het maïs-gewas profiteert van de stikstof die vrijkomt bij de vertering van de oude graszode.



## Groenbemester verplicht

Het zaaien van een groenbemester na de teelt van maïs is verplicht op zand- en lössgrond. Ook hiervoor leent gras zich prima. Met Italiaans raaigras als groenbemester is ongeveer 30 kg N per ha vast te leggen. Deze hoeveelheid stikstof bespaart je op de bemesting van het volggewas na de winter.

Een alternatief is wintergraan na de maïs, zodat het gras het jaar erop in augustus en vrijwel altijd onder betere omstandigheden kan worden ingezaaid: hiermee krijgt gras(klaver) een betere start; een winst die zich in de jaren erna zeker terugbetaalt.

## Hoofdstuk 3 februari-maart



▲ Op een gezonde bodem komt de grasgroei in het voorjaar vlot op gang.

Een gezonde bodem is de basis voor een goede grasgroei. Voor de plant is het van belang dat voldoende vocht en lucht in de bodem aanwezig zijn en dat voedingsstoffen goed bereikbaar zijn. Een goede afstemming van bodemkwaliteit en mineralenmanagement helpen om een goede grasgroei te combineren met een gerichte bemesting.

### Kuil

Werp eens een blik in de bodem door een kuil te graven. Zoek een representatieve plek in het perceel en graaf een kuil van 50 x 50 cm en minstens 40 cm diep. Via de kuil is een beeld te krijgen van de beworteling, de structuur van de grond, en de bodemlevenactiviteit. Deze informatie is een goede aanvulling op de cijfers uit een chemische bodemanalyse.

Tegen het eind van de winter begint het grasland te ontwaaken (februari-maart). Beoordeel hoe het gras de winter heeft doorstaan. Kijk niet alleen boven, maar ook onder de grasmat. De kwaliteit van de bodem bepaalt voor een belangrijk deel hoe het grasland het komend seizoen zal produceren. Verzorgingsmaatregelen en bemesting helpen het gras verder op gang.

*Bij de beoordeling van de bodemstructuur spelen samengeklonterde bodemdeeltjes een belangrijke rol. Zie je kruimels en afgerond-blokkige stukjes grond? Heel goed. Scherpblokkige elementen zijn ongunstig voor de bodemstructuur. Ze remmen wortelgroei, waterbeweging en vertering van mest. ▼*



## Beoordeel de beworteling

Beoordeel de profielwand van de kuil. De beworteling zegt veel over de structuur van de grond. Jong grasland wortelt tot 70 cm diep. Een jaar later zit het overgrote deel van de wortels meestal niet dieper meer dan 35 tot 40 cm. Bij ouder grasland neemt de bewortelingsdiepte vaak af tot 25 of 35 cm. Er is een sterk verband tussen grasland-/bodembeheer en bewortelingsdiepte. Bij een verslechterende bodemkwaliteit door slecht management neemt de bewortelingsdiepte sneller af.

### Ieder jaar graven

Maak er een gewoonte van om ieder jaar kuilen te graven in een aantal percelen. Dit is een effectieve manier om zicht te krijgen op de conditie en de kwaliteit van de bodem. Als je dit regelmatig doet op een aantal percelen, bouw je ervaring op met het kijken naar de bodem. Ook is het dan mogelijk om tendensen over meerdere jaren vast te stellen.



Normaal bevindt 60 tot 80 procent van de levende wortelmasse zich in de laag van 0 tot 5 cm. De bewortelingsdiepte van gras is wel ras- en soortafhankelijk: zo wortelen kropbaar en rietzwenkgras dieper dan Engels raaigras en ruwbeemd. Dit kan een overweging zijn bij de keuze van een grasmengsel voor droogtegevoelige grond.

Aan de beworteling kun je zien of de grond een goede structuur heeft in de bouwvoor. Een ondiepe beworteling of knikken in de wortels duiden op structuurproblemen. Er kan sprake zijn van verdichte lagen.

## Soorten regenwormen

Wormen zijn een goede indicator voor de totale bodemleven-activiteit. Ze zijn te verdelen in drie groepen.



### Rode worm

*Rode wormen zijn 6 tot 15 cm lang. Ze leven in de strooisellaag en breken mest en plantenresten af. Rode wormen voorkomen vervilting van de graszode. Ze kunnen slecht tegen grondbewerking.*



### Grauwe worm

*Grauwe wormen zijn 8 tot 14 cm lang. Ze zijn grijs, soms wat blauw of roze. Ze leven in de bovenste 40 cm van de bodem. Daar maken ze kriskras gangenstelsels en 'eten' ze zich door de bodem heen. Grauwe wormen zijn daardoor goede structuurverbeters.*



### Pendelaar

*Pendelaars zijn 9 tot 30 cm lang. Ze graven verticale gangen en nemen daarbij organisch materiaal mee naar beneden. Pendelaars zijn in staat verdichte lagen te doorbreken. Hierdoor kan regenwater sneller wegstromen en is de ondergrond bereikbaar voor lucht en wortels.*



### Goede en slechte grassen

- Goede grassen: Engels raaigras, timothee en beemdlangbloem.
- Matige grassen: ruwbeemdgras, veldbeemdgras, kweekgras, grote vossenstaart, gestreepte witbol, fioningras, kropaar en rietzwenkgras (voor maaien vrij goed).
- Slechte grassen: straatgras, geknikte vossenstaart, liesgras, mannagrass, roodzwenkgras, reukgras en kruipend struisgras.

### Signaalplanten

Let op indicatoren voor minder gunstige omstandigheden:

- schapenzuring, gestreepte witbol > lage pH
- kruipende boterbloem, geknikte vossenstaart > slechte ontwatering
- kweek, rietgras > vervuiling

*Sommige winters plegen een forse aanslag op het grasland. Minder wintervaste grassen leggen dan het loodje. Zo kan een situatie ontstaan met te weinig gezonde spruiten van goede grassoorten (met name Engels raaigras). ▼*



### Plantenbestand beoordelen

Het vroege voorjaar is hét moment om te beoordelen hoe het grasland de winter heeft doorstaan. Als grasland in de winter veel heeft geleden, kan er sprake zijn van een holle zode of veel kale plekken. Kijk of er gemiddeld minstens één gezonde spruit van Engels raaigras per oppervlakte van 10 x 10 cm staat. Is dit niet het geval of is sprake van een onregelmatige verdeling? Overweeg dan doorzaaien of opnieuw inzaaien.

Het kan ook zijn dat er wel voldoende grasplanten staan, maar dat ze niet allemaal van de gewenste soorten zijn. Grassen zijn op grond van levensduur, zodevorming, vorstresistentie, drogestofproductie, groeiritme, smakelijkheid, verteerbaarheid en voederwaarde te verdelen in goede, matige en slechte grassen.

*Als doorzaaien nodig is, doe dit dan zo vroeg mogelijk in het voorjaar. Gebruik 30 kg Engels raaigras per ha bij diploid gras of 45 kg bij tetraploid gras. Staat er veel onkruid in het perceel? Bestrijd dit dan via een gerichte bestuiping voorafgaand aan het doorzaaien. ▼*





## Criteria voor herinzaai

De criteria voor een besluit tot herinzaai zijn afhankelijk van de waterhuishouding in de grond. Op natte percelen is het moeilijker om een hoog aandeel goede grassen te handhaven.

Overweeg herinzaai op natte grond:

- als het percentage Engels raaigras én ruwbeemdgras kleiner is dan 50 procent;
- bij meer dan 25 procent kweek verspreid over het perceel of meer dan 15 procent in haarden.

Bij een goede waterhuishouding komt graslandverbetering in beeld als:

- het percentage Engels raaigras kleiner is dan 50;
- er meer dan 20 procent kweek verspreid over het perceel staat of meer dan 10 procent in haarden.

Kweekgras wil je niet in je grasland, omdat het matig productief is en de smakelijkheid en voederwaarde snel afnemen als het ouder wordt. Grasland met kweek is lastig te managen. Het schiet snel en groeit in bossen boven het andere gras uit.

*Een oplopend aandeel kweek in het grasland gaat gepaard met een afnemende verteerbaarheid van het gras voor de koeien. ▼*



## Witte en paarse voeten

Engels raaigras en ruwbeemdgras lijken in het voorjaar veel op elkaar. Een zichtbaar verschil is dat Engels raaigras (rechts) 'paarse voeten' heeft en dat de stengelvoet van ruwbeemdgras (links) gewoon wit is. Het verschil is goed te zien door handenvol gras te vergelijken.

Een kenmerk van Engels raaigras is ook, dat het vlak boven de grond erg taai is. Dat voel je bij het losrukken van een handvol gras. Verder heeft Engels raaigras duidelijke ribben en ruwbeemdgras niet. De achterkant van het blad van Engels raaigras glimt meer dan die van ruwbeemdgras.





▲ Rollen moet op het juiste moment. Bij een te natte bodem ontstaat schade door berijding met trekker en rol. Is de bodem te droog, dan heeft rollen weinig effect. Door het gewicht van de rol aan te passen krijg je wat speling in het juiste rolmoment.

## Extra aandacht

Zodra de grasgroei op gang komt, heeft grasland extra aandacht nodig. Slepen van grasland is zinvol als sprake is van vervilting van de grasmat. Ook verspreid je er mestflatten en molshopen mee. De bewerking met de sleep stimuleert het uitlopen van nieuwe grasspruiten.

Als er veel muur tussen het gras groeit, is een wiedeg een goed alternatief voor de weidesleep. Een egbehandeling geeft de muurplanten een flinke tik, waardoor dit onkruid moeite krijgt om zich te handhaven tussen het groeiende gras. Na één keer maaïen is muur meestal vrijwel geheel verdwenen.

Bij een losse bodem, bijvoorbeeld na herinzaai van grasland, helpt rollen om de bodem steviger te maken. Rollen kan ook het contact tussen zode en ondergrond weer herstellen. Dit kan nodig zijn na schade door engerlingen. Op klei- en veengrond zorgt rollen voor een gladere weide.

Een praktische manier om een dichte grasmat te houden is het twee tot drie keer per jaar verspreiden van graszaad tegelijk met een kunstmestgift. Strooi 8-10 kg zaad per hectare. Koeien trappen de zaden in de grond en zo groeien holle plekken weer dicht.



◀ Weideslepen zijn er in allerlei uitvoeringen. Ook met de meest simpele machines is het beoogde effect te bereiken. Slepen is overigens geen middel om het achterwege blijven van mollenbestrijding te maskeren.

Het bewerken van grasland met een beluchtingsmachine gebeurt niet vaak. Toch zijn er aanwijzingen dat zo'n bewerking op grasland met een verdichte ondergrond helpt om meer lucht in de bodem te krijgen, met positieve gevolgen voor de bodemstructuur en de grasgroei. ▼





## Witte en rode klaver

Naast gras bestaat grasland soms ook uit klaver. Klaver vormt een goede combinatie met gras. Rode en witte klaver binden stikstof uit de lucht waarvan de grasplanten profiteren. Hierdoor kan gras-klaver bij een beperkte stikstofbemesting zeer productief zijn.

Witte klaver is gevoelig voor koude winters, maar het herstelvermogen van deze klaver is groot. Daardoor hoeft een klein aandeel witte klaver in het voorjaar niet verontrustend te zijn. Via stolonen (kruipende stengels) kunnen witte klaverplanten zich sterk uitbreiden in een perceel grasland.



Rode klaver heeft niet de mogelijkheid om zich via stolonen in de zode te verspreiden. Het aandeel rode klaver in het voorjaar is dus bepalend voor de rest van het groeiseizoen. Rode klaver is vooral geschikt voor toepassing in maaibeides, omdat de plant slecht bestand is tegen beweiding.



▲ Het afgenomen aandeel rode klaver kan een argument zijn voor herinzaai van een maaibeide. Let ook op het aandeel witte klaver: is dit goed verdeeld over het perceel 10 procent en staan er nog voldoende goede grassen, dan is herinzaai onnodig. Witte klaver neemt dan de stikstofleverende functie van rode klaver over.

◀ De groei van klaver komt later op gang dan die van gras vanwege de grotere temperatuurafhankelijkheid. Witte klaver groeit pas vanaf een temperatuur van 6 – 8°C. Hierdoor lijken (witte) klaverplanten in het grasland in het voorjaar soms het onderspit te delven. Meestal trekt dit na de eerste snede wel weer bij. Wie zich echt zorgen maakt over het bestand witte klaver, kan overwegen de eerste snede lichter te maaien.



## (On)kruiden

Naast goede grassen, minder goede grassen en klaver groeien er ook andere planten in het grasland. Goed voor de biodiversiteit, maar als ze de graslandproductie remmen of de voederwaarde en smakelijkheid van het voer verminderen, worden ze meestal als onkruiden bestempeld. Er zijn ook onkruiden die giftig zijn en gezondheidsproblemen veroorzaken bij het vee.

Met een goede graslandverzorging kun je meestal voorkomen dat onkruid een probleem wordt. Steken onkruiden wel de kop op? Dan kan dat een signaal zijn dat de omstandigheden niet optimaal zijn. De aanwezigheid van boterbloemen duidt bijvoorbeeld op nat grasland.

*De paarse dovenetel hoort in het voorjaar bij de vroege bloeiers. De plant groeit vaak vanaf de perceelsranden een perceel binnen. ▼*



Kijk bij de beoordeling van het grasland in het voorjaar naar de onkruiden die er groeien en beslis – afhankelijk van soorten en dichtheid – of bestrijding nodig is. Chemische bestrijding van onkruiden is het meest gangbaar. Dit kan volvelds of pleksgewijs, afhankelijk van de verspreiding van het onkruid. Met pleksgewijze bestrijding spaar je middelen en het milieu. Voor veel onkruiden, bijvoorbeeld ridderzuring, is het voorjaar niet de meest aangewezen periode om ze chemisch te bestrijden: het effect van een bespuiting in de nazomer is groter. Toch kan het nodig zijn om in te grijpen als het grasland te onkruidrijk uit de winter komt.



▲ Ridderzuring is goed te bestrijden door het uitsteken van de gehele plant, inclusief de lange penwortel. Vooral biologische bedrijven houden op deze manier hun grasland vrij van ridderzuring. Uitsteken kan het hele jaar door.

Muur grijpt zijn kans bij een open zode of op kale plekken. Dit onkruid kan groeien bij temperaturen onder de 8°C, als de grasgroei stilstaat. Vooral bij nieuw grasland kan de snel groeiende muur het gras verstikken. Een behandeling met de wiedeg kan muur in het voorjaar op achterstand zetten. Met spuiten is muur volledig uit te schakelen. ►





*Kleine brandnetel. Brandnetels groeien graag op stikstofrijke plaatsen.*



*Herderstasje. Een zeer algemene plant die bijna overal in de wereld aanwezig is.*



*Varkensgras. Varkensgras werd in de zestiende eeuw veel gebruikt om varkens te genezen die niet wilden eten.*



*Speenkruid. Speenkruid bloeit al heel vroeg in het voorjaar. Vooral langs sloten en op andere vochtige plaatsen.*

### Zuinig zijn op nieuw gras

Bij nieuw ingezaaid grasland verdient onkruidbestrijding extra aandacht. Door de grondbewerking voorafgaand aan de herinzaai krijgen veel onkruidzaden de kans om te kiemen. Bij in de nazomer gezaaide percelen die uit de winter komen, is muur meestal het probleemkruid. Bij voorjaarsinzaai kunnen herderstasje en melde een probleem vormen. Muur verstikt het jonge gras en herderstasje verdringt het door de vorming van rozetten. Beide onkruiden zorgen voor een holle zode en productieverlies. Voorkom kale plekken in het perceel en voer een noodzakelijke bespuiting van muur en herderstasje zo vroeg mogelijk uit. Dit kan vanaf 1 maart en enkele weken na inzaai.



### Bestrijden op het juiste moment

Soms is onkruidbestrijding in het voorjaar noodzakelijk. Vooral bij voorjaarsinzaai krijgen éénjarige zomeronkruiden meer kans. De midde-lenkeuze hangt af van de onkruiden die voorkomen. Herderstasje en muur laten zich in het vroege voorjaar goed bestrijden. Wacht wel met spuiten tot het groeizaam weer is. Voor andere onkruiden, zoals paardenbloem en boterbloem, is het beter om met bestrijden te wachten tot april.







Een nadeel van drijfmest is dat het veel water bevat en daardoor verhoudingsgewijs veel weegt. Dit betekent meer risico op schade aan de bodem bij uitrijden, als het land nog te nat is. Door mest aan te voeren met behulp van een sleepslang kun je de bodembelasting beperken. Een voordeel van drijfmest is dat het een 'complete' en stikstofrijke mestsoort is. Daardoor levert drijfmest een flinke bijdrage aan de bemestingsbehoefte van grasland.



## Bemesting van start

Bemesten van grasland valt uiteen in het gebruik van twee mesttypes: dierlijke mest en minerale mest (kunstmest). Een pluspunt van dierlijke mest is dat je er niet alleen mineralen en sporenelementen mee op het land brengt, maar ook organische stof. Vaste mest levert meer organische stof op dan drijfmest. Een ander kenmerk van dierlijke mest is dat de elementen die erin voorkomen, niet allemaal direct beschikbaar zijn voor de plant. Dit speelt vooral bij stikstof. De temperatuur van de grond en de vochttoestand hebben veel invloed op het beschikbaar komen van organisch gebonden stikstof.

Wettelijk is het toegestaan om grasland vanaf 1 februari te bemesten met dierlijke mest. Het is zinvol om dierlijke mest zo snel mogelijk na 1 februari uit te rijden, omdat organisch gebonden meststoffen geleidelijk beschikbaar komen. De draagkracht van de grond is bepalend voor het uitrijmoment. Uitrijden onder te natte omstandigheden leidt tot bodemverdichting en mineralen kunnen uitspoelen naar het grondwater. Weilanden met een uitgestelde maaidatum kun je beter later bemesten (of zelfs helemaal niet voor de eerste snede): dit beperkt het risico van een hele zware eerste snede met een slechte voederwaarde.

*Het spoor in dit grasland is het gevolg van het aanwenden van drijfmest op een moment dat de draagkracht van de zode nog beperkt is. Te vroeg het land opgaan betekent schade aan de graszode en de bodemstructuur. ▼*





## Benutting verbeteren

Bij het bemesten van grasland met drijfmest in het voorjaar komt gemiddeld 50 tot 60 procent van de werkzame stikstof in de mest binnen enkele weken beschikbaar voor de planten.

In de praktijk varieert de voorjaarsgift drijfmest bij rundveemest meestal van 20 tot 30 kuub per hectare. Vanwege het geleidelijk beschikbaar komen van mine-

ralen en het geringe risico van uitspoeling, doe je er goed aan een groot deel van de beschikbare drijfmest in het vroege voorjaar op het grasland te brengen. Een slimme manier om het verlies van stikstof op uitspoelingsgevoelige zandgrond te beperken is het spreiden van de voorjaarsgift over twee rondes, bijvoorbeeld twee keer 15 kuub verstrekken.

*De grootte en de spanning van de banden bepalen voor een belangrijk deel hoeveel druk een machine uitoefent op de bodem. Werk bij voorkeur met lagedrukbanden waarin de spanning lager is dan 1,0 bar. Banden met zo'n lage spanning zijn te herkennen aan hun 'bolle wangen'. Niet alle banden zijn geschikt voor zo'n lage druk. ▼*



## Wat is hier te zien?



Het in de grond brengen van drijfmest is hier niet goed gebeurd. De zodenbemester maakte te ondiepe sleuven en de mestdosering was te hoog. Gevolg: de drijfmest vloeit in stroken over het gras en verstikt de grasplanten. Een ideale situatie voor kweekgras en onkruiden om zich sterk uit te breiden. Overigens voldoet uitrijden van mest op deze manier ook niet aan de eisen die de wetgever eraan stelt. Van het beperken van vervluchtiging van ammoniak is weinig sprake meer.



▲ Vloeibare kunstmest laat zich nauwkeurig verspreiden.



## Wat ging hier mis?



Het gras op de foto kreeg keurig op tijd drijfmest en kunstmest toegediend. Toch ziet het er geelbruin uit en groeit het nauwelijks. Oorzaak: na het bemesten was het wekenlang droog en koud. Hierdoor was het gras onvoldoende in staat de meststoffen op te nemen en goed te groeien. Extra stikstof strooien is in dit geval niet nodig. Als het weer omslaat, zal het gewas zich herstellen. Gras op het juiste moment van mest voorzien is dus geen garantie voor een ongestoorde grasgroei. De weersomstandigheden na het bemesten spelen een grote rol.

## Minerale mest

Bij bemesting van grasland met kunstmest ofwel minerale mest gaat het meestal om het toedienen van stikstof. Maar ook bemesting met zwavel en fosfaat gebeurt vaak via kunstmest. Als aanwenden van dierlijke mest niet mogelijk is, bijvoorbeeld op nieuw grasland met een geringe draagkracht, kan het nodig zijn de benodigde meststoffen in kunstmestvorm te verstrekken.

Voorals voor stikstof weegt het juiste strooimoment zwaar. Te vroeg strooien kan leiden tot uitspoeling van nitraat.

Te laat bemesten geeft onnodig productieverlies bij de eerste snede. Het beste moment om te strooien is als de graszode na de winter activiteit begint te ontplooiën. Vooral de bodemtemperatuur bepaalt dit moment.

Een hulpmiddel is de T-som (temperatuursom). De T-som is het gemiddelde van de etmaaltemperaturen boven de 0°C na 1 januari. Stikstof strooien tussen T-som 200 en 300 geeft gemiddeld de hoogste graslandopbrengsten. De T-som is te vinden op [www.nmi-agro.nl](http://www.nmi-agro.nl)

*Kunstmest vormt meestal een aanvulling op de gegeven dierlijke mest. Een slimme meststoffenkeuze of het laten samenstellen van een blend (mengsel van kunstmestsoorten) kan het aantal ritten met de kunstmeststrooier beperkt houden. ▼*



## Startsignalen

Nog beter dan werken met de T-som is het strooimoment te laten hangen van signalen die rechtstreeks verband houden met de biologische activiteit in de bodem. Daadwerkelijk in de bodem kijken is hiervoor een goede methode. Als er witte wortelpuntjes te zien zijn, wijst dat op voorjaarsgroei. Je kunt ook kijken naar het moment waarop andere planten in of nabij het grasland beginnen te bloeien, zoals wilgenkatjes of klein hoefblad. Ga na welke planten in je eigen bedrijfssituatie als makkelijk bruikbare signalen voor het strooimoment kunnen fungeren.

## Percelen verdelen

De hoeveelheid te strooien stikstof in kunstmestvorm voor de eerste snede hangt af van de verstrekte drijfmest, het stikstofleverend vermogen van de bodem, het geplande gebruik en het voorgenomen stikstofniveau per hectare per jaar. In de praktijk is het lastig om voor ieder perceel een andere stikstofgift te berekenen en te strooien. Zoek een praktische tussenweg en verdeel je percelen in twee of drie groepen, die ieder een andere stikstofgift krijgen. Op [www.bemestingsadvies.nl](http://www.bemestingsadvies.nl) is te vinden welke stikstofgiften je voor de eerste snede kunt strooien bij de gewenste totaalgift van stikstof per jaar.



▲ De bodemtemperatuur meten is een betrouwbare methode om te bepalen wanneer het moment om stikstof te strooien is aangebroken. De grasgroei komt op gang vanaf een bodemtemperatuur van 8°C. De T-som zegt iets over de temperatuur boven de grond en is hiermee een indicator voor de bodemtemperatuur. Rechtstreeks meten van de temperatuur in de grond geeft meer zekerheid.

*Als de wilgenkatjes bloeien, is ook de grasgroei gestart. Strooi stikstof als het land berijdbaar is. ▼*



*Het bloeimoment van klein hoefblad (foto) komt goed overeen met een T-som van 180. Bij zeer zachte winters en na zeer strenge winters is het bloeitijdstip van klein hoefblad zelfs een betere voorspeller van het juiste strooimoment dan de T-som. Ook het bloeimoment van speenkruid is een goede indicator. ▼*







▲ Het duurt in het voorjaar minstens veertien dagen voordat grasplanten na een bespuiting met glyfosaat volledig afgestorven zijn. Wacht hierop voor je een grondbewerking, bijvoorbeeld frezen, doet omdat de kans op hergroei van kweek anders groot is.

## Graslandvernieuwing

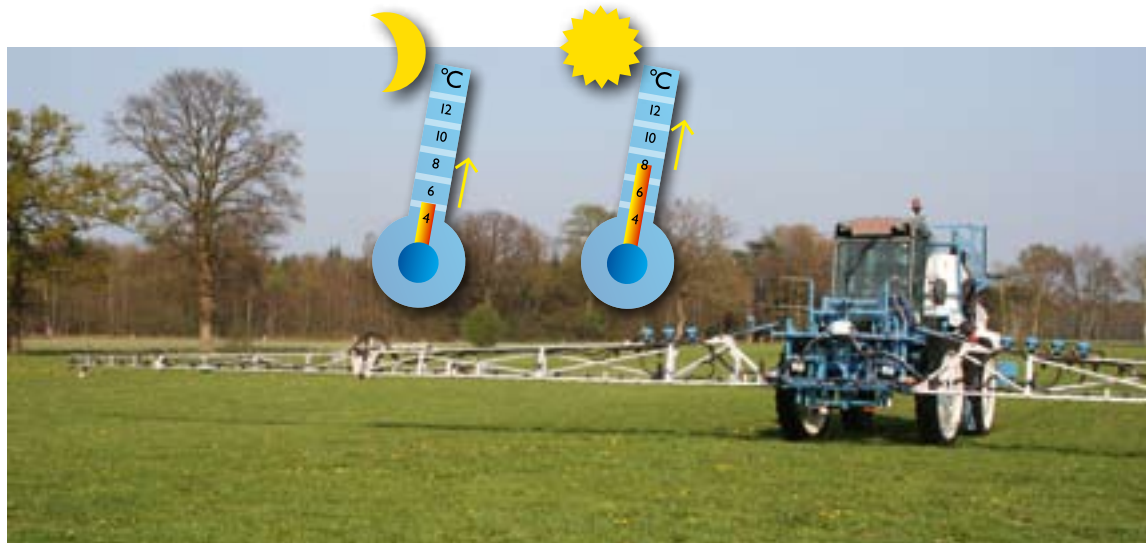
Door de huidige regelgeving is herinzaai op zandgrond alleen nog mogelijk in het voorjaar. Na 10 mei is het op zandgrond niet meer toegestaan de zode chemisch of mechanisch te vernietigen. Op klei- en veengrond is vernietigen van de zode toegestaan tot 15 september.

Als graslandverbetering nodig is, kun je kiezen tussen het zaaien van nieuw gras in een doodgespoten zode zonder bewerking of het zaaien in een zaaibed na een grondbewerking. Vooral op zware klei- en veengrond is herinzaai in combinatie met ploegen of spitten vaak lastig. Op zware klei is het moeilijk om een

goed zaaibed te maken en op veengrond laat de draagkracht veelal te wensen over. In deze situaties heeft doorzaaien in een doodgespoten zode de voorkeur. Voorwaarde is wel dat het land vlak ligt en er geen maatregelen voor een betere vlakligging of ontwatering nodig zijn.

Ook op goed bewerkbare grond is doorzaaien een goede mogelijkheid als de bodemstructuur, de ontwatering en de vlakligging in orde zijn. Zowel bij doorzaaien als bij herinzaai in combinatie met grondbewerking is het doodspuiten van de oude zode meestal gewenst. Zeker als er kweek voorkomt.

Spuiten met glyfosaat is de beste manier om een graszode te doden. Spuit bij voorkeur vroeg in het voorjaar. Wel moet het kweekgras groeien en een bladlengte hebben van minstens 15 centimeter. Een gemiddelde dagtemperatuur hoger dan 8°C en een gemiddelde nachttemperatuur boven de 5°C zijn vereist. Net als bij andere chemische middelen geldt ook voor glyfosaat: doseer nauwkeurig volgens de gebruiksvoorschriften. ►



## Ploegen, spitten, frezen

Grondbewerking begint met het kapotmaken van de oude zode. Bijvoorbeeld met een frees of aangedreven eg tot maximaal 5 cm diep. Hierna volgt een diepere grondbewerking: ploegen of spitten. Een voordeel van spitten ten opzichte van ploegen is dat nutriënten en organische stof beter boven in de grond blijven. Ook loop je bij spitten niet het risico dat er een ploegzool ontstaat die een diepe beworteling in de weg staat.

*Een ecoploeg werkt met 12 tot 18 cm minder diep dan een gewone ploeg. Voedingsstoffen en organische stof verdwijnen hierdoor minder naar de diepte. Het nadeel van werken met een ecoploeg is, dat hij diepere grondverdichtingen niet los maakt. ▼*



Een voordeel van ploegen is de kerende werking, waardoor onkruidzaden naar de diepte verdwijnen. Dit beperkt de onkruiddruk in het nieuwe grasgewas. Beperk de ploegdiepte tot 20 of 25 cm. Bij ploegen in combinatie met een vorenpakker ontstaat er direct een aangedrukt zaaibed. Na het ploegen of spitten kun je de grond zo nodig egaliseren. Dit lukt het best met behulp van laserapparatuur.

Na het grondwerk is er gelegenheid om zo nodig de bemestingstoestand van de grond op peil te brengen. Vaak is bekalken nodig. Er zijn verschillende kalkmeststoffen bruikbaar.

*Op gronden met weinig draagkracht gaat spitten beter dan ploegen. Ook als het mengen van verschillende bodemlagen gewenst is, heeft spitten de voorkeur. Een spitmachine mengt de grond in een laag van 10 tot 30 cm. ►*



▲ Met frezen snijd je de oude zode in kleine stukjes. Houd in de gaten dat deze niet groter zijn dan 5 cm. Grotere stukken zijn moeilijker netjes onder te ploegen en verteren minder snel.





▲ Het combineren van de zaaibedbereiding met het zaaien is goed te doen, bijvoorbeeld door te werken met een rotorkoepel plus een pijpenzaaimachine. Waak voor te veel en te intensieve bewerkingen: een zaaibed kan ook té fijn worden.

*Doorzaaien is een goedkope vorm van graslandvernieuwing, maar er zijn ook risico's aan verbonden. De kans dat het zaad niet aanslaat, is groter door het ontbreken van een echt zaaibed. Hierdoor komt de vochtvoorziening soms in de knel. Ook is de kans op onkruiden groter. ▼*



## Inzaaien

Bij doorzaaien zaai je gras in een bestaande graszode. Als het om een doodgespoten grasmat gaat, is dit herinzaai. Een voordeel van herinzaai via doorzaaien is dat er minder organische stof verloren gaat. Doorzaaien gaat het best in vochtige grond. Is het de bedoeling drijfmest in de grond te brengen? Doe dit dan één tot twee dagen voor het doorzaaien. Eerder bemesten kan problemen geven door korstvorming.

Kiemend gras in de sleufjes van de doorzaaimachine is erg gevoelig voor droogte. Daarom is het gewenst dat de grond ook na het doorzaaien vochtig blijft. Sleep het perceel na doorzaaien en beregen het bij droogte zo mogelijk.

## Zaaibed

Voer bij herinzaai in combinatie met grondbewerking de verschillende bewerkingen zo snel mogelijk na elkaar uit om uitdroging van de grond te voorkomen. Het zaaibed moet bestaan uit een aangedrukte ondergrond met daarbovenop 1,5-2,5 cm losse kruimelige grond. Bij een zaaidiepte van 1,5-2,5 cm ligt het graszaad op de aangedrukte ondergrond.

Volvelds zaaien van graszaad, dus niet in rijen, leidt het snelst tot een gesloten zode en levert de minste onkruidproblemen op.

*Met breedzaaikouters aan een pijpenzaaimachine bereik je dat het gras mooi verdeeld op het veld terecht komt. En niet in rijen, zoals bij een zaaimachine met gangbare kouters gebeurt (zie foto). ▼*





### Gras-klover

Als je kiest voor het zaaien van gras-klover, verdient de zaaibedbereiding extra aandacht. Voor het kloverzaad is een fijn en stevig zaaibed noodzakelijker dan voor graszaad. Nog belangrijker is het op de juiste diepte zaaien van het kloverzaad. De optimale zaaidiepte voor kloverzaad is met 1 tot 1,5 cm kleiner dan die van graszaad. Daarom is het beter een zaaimachine te gebruiken die het kloverzaad in dezelfde werkgang apart van het graszaad kan zaaien.

Klover is net na het zaaien gevoeliger voor droogte dan gras: het zaad kan door dauw opzwellen en overdag weer indrogen. Hierdoor sterft de kiem.



### Gras en graan

Bij het zaaien van gras-klover in het voorjaar kun je tegelijk ook 25-50 kg graan (zomergerst of haver) als een dekvrucht zaaien. Graan helpt om snel een gesloten gewas te krijgen, waardoor onkruiden minder kans krijgen. Tevens hebben de graanwortels een positief effect op de structuur van de grond en stimuleren ze het bodemleven. Na maaien verdwijnt het graan uit de gras-klover.

### Gras en erwten

De combinatie van gras met (semi-bladloze) voedererwten zorgt voor extra eiwit in het ruwvoer. Het slaat goed aan en na de eerste snede neemt het gras het over. Let op: dit perceel wordt dan niet tot grasland gerekend bij een derogatie-verzoek.

◀ Rollen van ingezaaid grasland met een cambridgerol kan zinvol zijn. Vooral als het droog is rond het zaaien en bij een grover zaaibed. Een cambridgerol verkrumelt kluiten en drukt de grond aan. In tegenstelling tot het gebruik van een gladde rol is er minder risico van verstuing van de grond.



▲ Wil je een perceel alleen maaien, combineer gras dan met rode én witte klover.

*Wil je de kans op een goed gras-klovergewas vergroten? Overweeg dan graan als tussenteelt. Na graan blijft er een stikstofarme bouwvoor over, waarop klover een goede start kan maken. Graan zorgt verder voor verbetering van de bodemstructuur. Gras-klover zaaien na de graanoogst kan prima tot 1 september. ▼*



## Hoofdstuk 4 april-mei



# Eerste snede in zicht

▲ De eerste snede levert in een normaal voorjaar zowel qua opbrengst als kwaliteit een belangrijke bijdrage aan de voorraad voor de volgende stalperiode.

Ieder voorjaar is anders en daarmee ook de grasgroei. Temperatuurverloop, licht, vocht en voedingsstoffen variëren. Probeer zicht te krijgen op de ontwikkelingen in het grasland door wekelijks een rondgang te maken over alle percelen, zodra de grasgroei op gang gekomen is. Na enkele nachtvorsten kan het gras een paarse gloed vertonen: door de kou

neemt de beschikbaarheid van fosfaat voor de grasplant af, wat leidt tot deze paarsverkleuring. Bij schraal, zonnig weer met meestal ook koude nachten kan het suikergehalte in het gras oplopen. De toename van het suikergehalte in gras kun je voelen door aan het eind van de middag een hand vol grassprietten tussen je handen fijn te wrijven. De suiker zorgt voor een plakkerig effect.

Het beweiden en maaien van de eerste snede zorgt voor piekdrukke in het graslandbeheer. Vele keuzes zijn mogelijk. Dit varieert van vroeg beginnen met weiden en maaien in dienst van de beweiding tot het in zijn geheel maaien van de eerste snede.

Door een wekelijks rondje langs de velden krijg je goed zicht op de ontwikkeling van het grasland. ▼

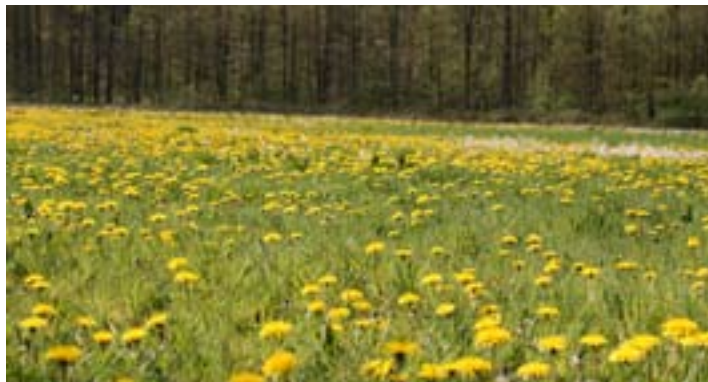




## Signaalplekken

Verschillen in bemesting komen aan het licht als het gras groeit. Banen in het gras kunnen wijzen op een ongelijke verdeling van de drijfmest- of kunstmestgift. Bij het aanwenden van dierlijke mest is er vooral op gerende percelen en op een deel van de kopakkers sprake van enige overlapping en dus een hogere mestdosering. Op de zwaarder bemeste delen neemt het gras een voorsprong op de rest van het perceel. Benut deze kennis en houd zwaarder bemeste plekken goed in de gaten. Als het gras hier naar de grond zakt, is dat een signaal dat dit ook op de rest van het perceel snel zal gebeuren. Het wordt tijd om te maaien.

*Paardenbloemen bevatten veel mineralen als calcium en ijzer. De voederwaarde is redelijk. Je hoeft ze dus niet te vuur en te zwaard te bestrijden. In de loop der jaren kunnen ze zich wel fors vermeerderen. Er ontstaat opbrengstderving als het aandeel in de droge stof boven de 25 procent komt. Paardenbloemen houden van goed bemest grasland. Via een bespuiting zijn ze goed aan te pakken. Doe dit begin april, nog voor ze gaan bloeien. ▼*



### Kijken naar een kluit

Beoordeel de voorjaarsgroei bovengronds én ondergronds. Een kluit van 20 x 20 cm kan veel informatie opleveren. Tel hoeveel wortels je ziet onder aan de kluit. Twintig wortels is weinig, tweehonderd wortels is veel. Steek de kluit op 10 cm door en herhaal de telling van de wortels. Zestig wortels is laag, vierhonderd wortels is hoog. Te weinig wortels kan duiden op verdichting van de grond. Kijk ook naar de vorm van de wortels. Zijn ze recht en kunnen ze ongestoord groeien of wijzen ze op structuurproblemen? Kijk aan de onderkant van de kluit ook naar wormengangen en de aanwezigheid van wormen. Drie wormengangen is weinig en vijftien is veel. Bij grote aantallen wormen en wormengangen kan een verdichte bodem zich na verdichting herstellen.







▲ Voor het meten van de grashoogte bestaan allerlei hulpmiddelen. Er zijn veehouders die goed uit de voeten kunnen met een maatverdeling op hun laarzen.



Een grashoogtemeter geeft een goed beeld van de grashoogte. Vooral bij de start van een nieuw grasseizoen kan zo'n meter goede diensten bewijzen om gevoel te krijgen voor wat er staat. ►

## Opbrengst schatten

Om grasland goed te kunnen beheren moet je weten hoeveel gras er op het land staat. Op basis hiervan kun je beslissen wanneer het vee de wei in kan of wanneer het tijd is om te maaien. Het bepalen van de opbrengst valt echter niet mee. Zolang het gras op het land staat, zul je genoeg moeten nemen met een schatting.

*Een maaibeide heeft een hollere zode dan een perceel waarop regelmatig en intensief geweid wordt. Tetraploïde Engelse raaigrassen versterken dit beeld. ▼*

De drogestofopbrengst hangt onder meer af van de hoogte van het gewas, de dichtheid van de grasmat en het drogestofgehalte van het gewas. De hoogte van het gewas is redelijk goed te meten. Dit kan met een speciale grashoogtemeter. Een maatband of duimstok voldoet ook.

Het bepalen van de dichtheid van de grasmat is lastiger. Dit kan alleen op het oog en vergt de nodige oefening. Bij Italiaans raaigras en tetraploïde grassen is meestal sprake van een minder dichte zode dan bij grasland met diploïd Engels raaigras.



## Verwaterde opbrengst

Het drogestofgehalte van het te maaien gras hangt onder meer af van groeiomstandigheden voorafgaand aan het maaien, de grassoorten, andere plantensoorten in de wei en het seizoen.

Het drogestofgehalte kan wel variëren van 10 tot 25 procent. Bij dezelfde lengte kan de drogestofopbrengst dus enorm verschillen. In een 'normaal' gewas zit het drogestofgehalte vaak tussen de 15 tot 20 procent. Het drogestofgehalte van Engels raaigras ligt bij maaien gemiddeld op 16 procent, waarbij tetraploïde rassen een lager drogestofgehalte hebben dan diploïde rassen. Bij vochtminnende grassoorten, zoals ruwbeemd, is dit al snel procenten lager. Ook witte en rode klaver hebben een lager drogestofgehalte dan Engels raaigras.



Neem de weersomstandigheden en vochtigheid van de grond mee in je schatting: gras bij bewolkte weer op een natte grond heeft een lager drogestofgehalte dan gras bij scherp drogende omstandigheden. Denk ook aan de bemesting bij het schatten. Hoe hoger het bemestingsniveau, hoe eerder er een zware snede gras op het land staat. De ervaring leert echter dat schattingen bij een hoog bemestingsniveau vaak leiden tot het overschatten van de opbrengst. Oorzaak: een afnemend drogestofpercentage bij een hoog bemestingsniveau.

*Het drogestofgehalte van verschillende grassen loopt sterk uiteen. Ook het weer en het seizoen hebben invloed op de 'waterigheid' van gras. ▼*



◀ Een perceel grasland met veel ruwbeemdgras heeft vaak een drogestofpercentage van niet meer dan 12 procent. Dit gras bevat dus veel meer water dan Engels raaigras. Hierdoor kan het gebeuren dat er van een ogenschijnlijk mooie snede gras na maaien en drogen weinig overblijft.

## Richtlijn voor schatten drogestofopbrengst (kg ds/ha)

Grashoogte (cm)	Opbrengst bij weiden	Opbrengst bij maaien
9	675	825
10	785	935
11	900	1.050
12	1.020	1.170
13	1.145	1.295
14	1.275	1.425
15	1.410	1.560
16	1.550	1.700
17	1.695	1.845
18	1.845	1.995
19	2.000	2.150
20	2.160	2.310
21	2.325	2.475
22	2.495	2.645
23	2.670	2.820
24	2.850	3.000
25	3.035	3.185
26	3.225	3.375

### Correctiefactoren:

- Meer dan normale grasdichtheid: schatting + 10%
- Grasbestand met 25% kruiden of vochtminnende grassen: schatting - 10%
- Tetraploïde grassen: schatting - 10%
- Eerste twee sneden na herinzaai: schatting - 10%



▲ Voorkom dat er plassen blijven staan op nieuw ingezaaid grasland. Zorg op probleem-plekken voor een snelle afvoer van regenwater door het graven van een greppeltje naar de sloot.

*Straatgras gaat soms de concurrentie aan met de nieuwe grasplantjes. Bij goed graslandbeheer krijgt het straatgras geen kans om het nieuwe gras de baas te worden. Dit betekent: onkruiden bestrijden, tijdig beweiden, geen zware snedes maaien en voldoende bemesten. ▼*



## Koester nieuw grasland

Verzorg nieuw ingezaaid grasland. Houd in de gaten of de nieuwe gras- en eventueel klaverplantjes concurrentie krijgen van onkruiden en andere grassen. Sommige onkruiden zijn aan te pakken door ze te toppen met de maaier, zoals melganzervoet en nachtschade. Ten opzichte van het gras lopen ze dan een concurrentie-achterstand op, waarna ze meestal snel het onderspit delven. Maaien met een gewone maaaimachine is beter dan met een bloter, omdat deze laatste vaak alleen de topjes afmaait en ook te veel sleepsporen kan geven. Bij andere onkruiden, zoals muur en herderstasje, kan een bespuiting noodzakelijk zijn. Muur krijgt veel kans als de

grond wat dichtgeslagen is. Rol nieuw grasland zo nodig een keer om de stevigheid van de bodem te verbeteren. Voor opkomst kan dit met een cambridgerol; na opkomst met de gladde rol.

Voor de uitstoeiing van het jonge gras is het goed om een keer heel lichtjes te maaien of tijdig met beweiding te beginnen, maar kijk uit voor vertrapping. Houd de veebezetting daarom laag. Kies voor een eerste beweiding met schapen als ze voorhanden zijn.

Om schade aan de zode en verdichting van de bodem te voorkomen is het beter om voor de bemesting van de eerste twee snedes op nieuw grasland geen drijfmest te gebruiken.

*Rollen van nieuw grasland kan helpen om de bodem te verstevigen. Bij een erg losse bodem verloopt de uitstoeiing minder snel, waardoor onkruiden meer kans krijgen. ▼*





## Weidevogels

Weidevogels zijn onlosmakelijk verbonden met grasland. Veel veehouders dragen deze vogels een warm hart toe. Ze nemen maatregelen om te bereiken dat weidevogels veilig hun eieren kunnen uitbroeden en hun jongen kunnen laten opgroeien. Vooral bij de zeldzame soorten, zoals de grutto, leveren ze soms grote inspanningen om de vogels te helpen.

Vanaf half maart tot en met april leggen weidevogels hun eieren. Om te voorkomen dat de nesten door werkzaamheden verloren gaan, is het zaak ze op te sporen en te markeren. Vaak stellen vrijwilligers

zich hier graag voor beschikbaar. Maar met het opsporen en beschermen van de nesten ben je er niet. De eerste dagen na het verlaten van het ei zijn weidevogelkuikens nog niet erg snel. Ze lopen een groot risico om bij maaiwerkzaamheden te sneuvelen. Als het de kuikens wel lukt om uit de buurt te blijven van de maaier, is het nog de vraag of ze overleven, want in een leefgebied van alleen gemaaid grasland vormen ze een makkelijke prooi voor roofdieren.

Niet alles tegelijk maaien of het laten staan van brede stroken gras zijn manieren om de jonge weidevogels meer kans te geven tot ze kunnen vliegen.

*Door brede stroken gras (minstens 10 meter breed) niet te maaien, kun je kuikens van weidevogels grotere overlevingskansen bieden. Als je de niet-gemaaide stroken minimaal twee weken laat staan, staat er op de rest van het perceel weer genoeg gras om de jonge vogels bescherming te bieden. ▼*



*Zet een stok 5 meter voor en 5 meter achter een nest. Op deze manier voorkom je dat slimme rovers als vossen en kraaien met hulp van de nestmarkering nesten opsporen en leeg eten. ►*



*Eieren van de wulp. Deze soort hoort net als onder meer de grutto en de tureluur tot de bedreigde weidevogelsoorten. In weidevogelgebieden zijn er vaak financiële regelingen die de kosten van hulp aan weidevogels vergoeden. ▼*



## Beweidingssystemen

De goedkoopste manier om gras als hoogwaardig voer voor koeien en schapen te benutten, is de dieren het zelf te laten halen in de wei. Om te bereiken dat er voor de dieren altijd vers gras beschikbaar is, wordt gewerkt met een beweidingssysteem.

Grofweg zijn er twee beweidingssystemen: standweiden en omweiden. Bij standweiden lopen de koeien een langere periode op eenzelfde perceel. Bij omweiden gaan de dieren regelmatig naar een

vers stuk gras. Dat gras niet in alle periodes van het jaar even snel groeit, kun je compenseren door de te maaaien oppervlakte te variëren.

Bij omweiden kan de frequentie van het aanbieden van een (stuk) nieuwe weide variëren van eens per zes dagen tot twee keer per dag. Welk systeem het best past op een bedrijf, hangt onder meer van de persoonlijke voorkeur van de veehouder af. Ook de verkaveling, veel grond bij de stal in de buurt of niet, kan een rol spelen.

*Jongvee achter de melkkoeien aan weiden is een praktische methode om grasland goed te benutten. Voor de melkkoeien is er dan altijd smakelijk gras met een hoge voederwaarde beschikbaar. Pinken kunnen met minder hoogwaardig voer uit de voeten. Zij eten wat de koeien laten staan. Nadeel: je moet het jongvee vaak omweiden. ▼*



*Stripgrazen is een vorm van omweiden. De koeien krijgen iedere (halve) dag een nieuwe strook gras waarop genoeg staat voor één dag. Bij dit beweidingssysteem blijft betreding van de grasmat door de koeien beperkt, waardoor er minder hergroei-vertraging optreedt. ▼*



## Wanneer de wei in?

Laat koeien na het winterseizoen geleidelijk wennen aan vers weidegras. De pensflora krijgt dan de kans om zich aan te passen aan het veranderende voer-aanbod. Begin met beweiden zodra er ongeveer 900 kg droge stof per hectare aan gras in de wei staat. Dit is een halve weidesnede. Laat de koeien de eerste dagen slechts enkele uren per dag naar buiten. Ze blijven dan het grootste deel van hun rantsoen op stal vreten. Voer het aantal weide-uren in twee weken tot het gewenste aantal op.

*Er zijn verschillende beweidingssystemen mogelijk en je kunt ze ook na elkaar toepassen. Het kan bijvoorbeeld handig zijn om voor het maaien van de eerste snede een vorm van standweiden toe te passen. Dat levert minder organisatorische problemen op dan omweiden. Is de eerste snede van het land, dan kun je alsnog overstappen op omweiden. ▼*

### Plussen en minnen van beweidingssystemen

	Grasproductie	Verliezen	Smakelijkheid	N-benutting	Arbeid
Omweiden (traditioneel)	+	0	0	0	+
Standweiden	-	-	0	0	++
Rantsoenweiden	+	+	+	0	0
Stripgrazen	++	++	++	+	0
Siëstabeweiding	+	+	0	++	-

- = minder gunstig; 0 = neutraal; + = positief; ++ = heel positief



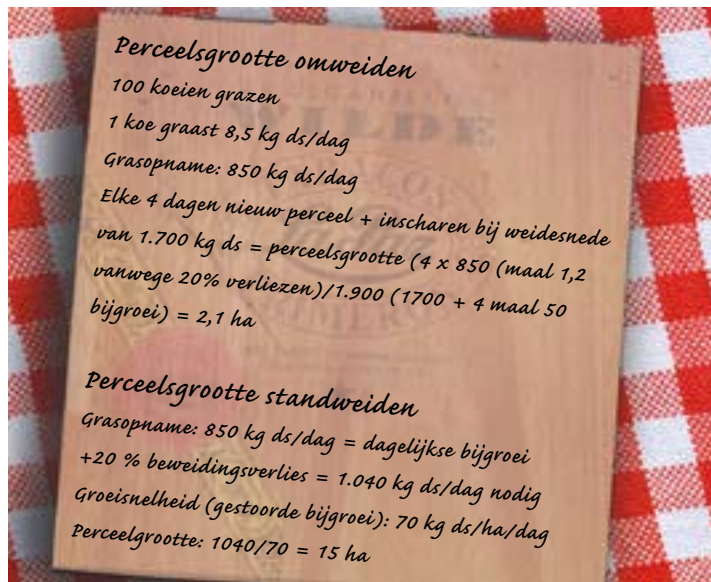
### Vastlopende beweiding

Veehouders lopen begin mei nogal eens vast met omweiden. Het gras op nog niet beweidde percelen groeit dan te snel om nog koeien in te scharen. Etgroen is er nog niet. Je moet dan met de koeien terug naar de eerst beweidde percelen. Maar als te laat begonnen is met weiden, staat op deze percelen nog onvoldoende gras. Van belang is dat je bij het begin van de beweiding hiermee rekening houdt. Probeer zoveel oppervlakte voor beweiding van de eerste snede te hebben dat je na ca 2,5 week weer naar het eerste beweidde perceel terug kunt. Daarna komen er gemaaide percelen vrij voor beweiding. Om beweidingproblemen in het voorjaar te voorkomen kiest een toenemend aantal melkveehouders voor het maaien van de volledige eerste snede.





▲ Bij rantsoenweiden krijgen de koeien elke dag een nieuw deel van het perceel erbij. Dagelijks is er dus vers gras voor de koeien. Rantsoenweiden kan ook een noodgreep zijn als je koeien wilt inscharen in een perceel met te lang gras. Je beperkt hiermee de beweidingsverliezen. In tegenstelling tot stripgrazen neemt bij rantsoenweiden de totale oppervlakte waarover de koeien beschikken dagelijks toe. Hierdoor blijft het nadeel van omweiden, een grotere hergroeivertraging, bestaan.



## Omweiden

Bij omweiden is de perceelsoppervlakte afgestemd op de omvang van de melkveestapel en de grasopname per dier per dag. Omweiden is een flexibel systeem, waarbij je zo nodig percelen kunt overslaan als de grasgroei groter is dan gepland. Je kunt dan blijven inscharen in gras met de juiste lengte en een goede voederwaarde. Een nadeel van zo'n correctie is wel, dat je een perceel laat liggen om te maaien, terwijl het bemest is

voor een weidesnede. Dit kan ten koste gaan van de opbrengst en de voederwaarde. Door in dit geval een wat lichtere snede te maaien blijft de voederwaarde prima.

Bij werken met het systeem van omweiden is het zaak om het weiden en maaien van percelen goed op elkaar af te stemmen. Kleinere oppervlakten maaien is een maatregel om te bereiken dat er steeds weer percelen met een weidesnede beschikbaar komen.

▼ Omweiden betekent meer afrasteringen op het grasland. Als je werkt met flexibele afrasteringen, zijn ze snel te verwijderen als dat nodig is. Bijvoorbeeld als je wilt maaien of bemesten.



## Modern standweiden

Bij modern standweiden deelt een veehouder zijn grasland op in blokken, waarop koeien meerdere weken achtereen kunnen grazen. Na een periode van twee tot zes weken verhuizen de koeien naar een nieuw blok, dat één tot twee weken daarvoor is gemaaid. De koeien lopen zodoende steeds in een weide waar het gras 8 tot 10 cm lang is.

Variëren met de bijvoeding op stal is een instrument om de grasopname in de wei te sturen, en daarmee de graslengte. Als het gras in een standweide te lang wordt, nemen de verliezen te veel toe.

Wordt het gras daarentegen te kort, dan gaat de groeisnelheid achteruit en ook de voederwaarde.

Standweiden vraagt minder arbeid van de veehouder. Dit komt onder meer doordat je minder vaak hoeft te maaien en kunstmest hoeft te strooien. Bij modern standweiden zijn de grasopname en de melkproductie vergelijkbaar met die bij omweiden. De totale grasproductie is echter 10 tot 15 procent lager dan bij omweiden. Op bedrijven met veel grond en een extensieve bedrijfsvoering hoeft dit geen probleem te zijn.



▲ *Bij standweiden zijn de koeien vaak rustiger dan bij omweiden. Bij het laatste verlangen de dieren regelmatig naar een nieuwe weide. Ook voor de veehouder brengt standweiden meer rust met zich mee, want je hoeft minder vaak beslissingen te nemen.*



◀ *Bij standweiden moet je goed zicht hebben op de groeisnelheid van het gras en daar zo nodig op inspelen door de hoeveelheid bijvoeding of door het beweidingsoppervlak te variëren. Je doel is de dagelijkse grasopname gelijk te laten zijn aan de dagelijkse grasgroei.*



▲ *Maaïen van de eerste snede bij een hogere opbrengst dan 3.500 kg droge stof per hectare hoeft niet te leiden tot een ongewenste daling van de verteerbaarheid. Wel bestaat de kans op een afname van het ruw-eiwitgehalte. Het ruwe-celstofgehalte neemt wel toe, maar kan gunstig zijn om wat meer structuur te krijgen.*

## Eerste snede maaïen

Zowel qua hoeveelheid als qua kwaliteit levert de eerste maaisnede gras doorgaans een grote bijdrage aan het winter rantsoen van de veestapel. Met het oog op de beschikbaarheid van weidesneden is het praktisch om niet de hele eerste snede tegelijk te maaïen. Maai enkele percelen alvast als er 2.500 tot 3.000 kg droge stof staat. Je hebt dan binnen enkele weken de beschikking over etgroen om de koeien in te scharen. Als je geen rekening wilt of hoeft (te) houden met beweiding, maai je de hele eerste snede bij een optimale drogestofopbrengst van 3.000 tot 4.000 kg.

In het voorjaar groeit gras erg snel en lukt het niet altijd om op het optimale moment te maaïen. Voor de eerste snede is het meestal geen probleem als het gras wat langer doorgroeit. In april-mei vertoont raaigras weinig tekenen van veroudering zolang het niet volop gaat doorschieten. De voederwaarde blijft op peil. De eerste snede laten doorgroeien tot een drogestofopbrengst van ruim 4.000 kg is met het oog op de voederwaarde dus geen probleem.

*Wees minder geduldig met maaïen als het grasland voor een belangrijk deel uit minder goede grassen bestaat. Bij dergelijke grassen loopt de voederwaarde sneller terug naarmate het gras ouder wordt. Twee weken na weer halverwege mei kan bij vroegbloeiende grassen grote gevolgen hebben voor de voederwaarde. Maai als er 3.000 tot 3.500 kg droge stof op het land staat. ►*





## Het juiste maaimoment

Om de voederwaarde van vers gras zo veel mogelijk te behouden in het kuilgras, zijn de weersomstandigheden rond het maaien van groot belang. Ideaal is maaien bij zonnig, drogend weer. Dan kun je het gras een dag later met een drogestofgehalte van zo'n 40 procent van het land halen. Bij dit drogestofpercentage is gras makkelijk te verwerken en goed vast te rijden op de kuil. Het conserveringsproces in de kuil zal goed verlopen en bij het voeren van zulk kuilgras is er weinig kans op broei.

Het lukt uiteraard niet altijd om met ideaal weer te maaien. Probeer wel met een korte veldperiode van maximaal twee dagen een drogestofpercentage te bereiken van meer dan 35 procent. De droging van het gras is te bevorderen door te werken met een maaier met kneuzer, die de waslaag op de grasplanten kapot maakt. Hierdoor verdampt het vocht beter. Een breedspreidinrichting op de maaier zorgt dat het gras mooi verdeeld op het veld komt te liggen en gelijkmatig droogt.



### Gras plakt 's middags

Gemaaid gras met veel suiker plakt aan je vingers als je het vast pakt. Het hoogste suikergehalte in het gras bereik je door 's middags te maaien. Een hoog suikergehalte is bevorderlijk voor de conservering van het ingekuilde gras. Grasplanten maken suiker aan onder invloed van de zon. 's Nachts verbruiken ze deze suikers weer. Daarom is het suikergehalte in gras in de vroege ochtend het laagst en aan het eind van de middag het hoogst. Het suikergehalte in te maaien gras varieert van 50 tot 200 gram per kg droge stof. Zonnig weer en koude nachten bewerkstelligen de hoogste suikergehaltes: het gras maakt dan overdag veel suiker aan en verbruikt 's nachts weinig.

Streef je naar een zo hoog mogelijk suikergehalte, wacht dan ook niet te lang met maaien. Dus niet 's avonds maaien. Als gras bij het vallen van de nacht niet voldoende verwelkt (=dood) is, gaat het verbruiken van suikers nog door.

◀ Met een goed afgestelde schudder voorkom je vermenging van gras met grond. Schuddertanden dienen enkele centimeters van de bodem te blijven, zodat ze de grond met rust laten maar wel al het gras optillen.



▲ Bij gras-klover kan de klover na de eerste snede de volledige stikstofvoorziening van het gewas voor zijn rekening nemen. Stikstof strooien is niet meer nodig. Doe je het wel, dan benut je de stikstofbinding door klover minder en kan zelfs het klaveraandeel verminderen.

## Bemest volgens plan

Na het verdwijnen van de eerste weiden maaisnede is er weer gelegenheid om het grasland van de nodige meststoffen te voorzien. Als van een perceel een snede is geoogst waarvoor ook was bemest, is het bepalen van de kunstmest- en eventuele drijfmestgift het simpelst. Je kunt dan bemesten volgens je in het voorjaar gemaakte bemestingsplan. Houd bij het strooien van kunstmeststikstof wel rekening met de werkzame stikstof in de dierlijke mest die je hebt toegediend, of nog gaat toedienen (zie tabel).

Het lukt bij grasland vaak niet om te oogsten waarvoor bemest is. Als gras snel groeit, kunnen er bijvoorbeeld weidesneden blijven liggen die even later als maaisneden worden geoogst. Met name wat betreft stikstof is het zinvol om hiervoor bij de volgende snede te corrigeren. Dit kan voor maximaal 25 procent. Heb je bijvoorbeeld de eerste snede 25 kg N per ha te veel bemest? Verlaag dan de N-gift voorafgaand aan de tweede snede met 6 kg per ha.



◀ Een goed afgestelde kunstmeststrooier is een eerste vereiste voor een goede verdeling van kunstmest. Nauwkeurig kunstmest strooien op grasland blijft lastig. Moderne hulpmiddelen op basis van GPS-techniek kunnen flink helpen om de verdeling van (kunst)mest op grasland te verbeteren. Een goed afgestelde kunstmeststrooier is een eerste vereiste voor een goede verdeling van kunstmest.

### Werkzame kg N per m<sup>3</sup> uit dierlijke mest bij toediening op grasland met behulp van een zodenbemester na de eerste snede

Snede na toediening	1	2	3	4
Rundveemest	1,1	0,7	0,3	0,2
Vleesvarkensmest	2,0	1,2	0,4	0,3
Zeugenmest	1,2	0,7	0,3	0,2

Zodenbemesting voor de eerste snede: werking 1e snede + 10% en 2e snede – 10%.  
 Sleepvoetbemester: werking in 1e snede vergelijkbaar met zodenbemester in 1e snede.  
 Op jaarbasis is de werking – 10% (door oppervlakkige toediening).

## Dierlijke mest

Dien het grootste deel van de beschikbare hoeveelheid drijfmest in het eerste deel van het groeiseizoen toe, omdat stikstof uit dierlijke mest geleidelijk beschikbaar komt. Een drijfmestgift na de eerste snede is dan ook zinvol. Maar pas op: grasstoppels die na het maaien weer uitlopen, zijn de eerste dagen gevoelig voor berijden. Wacht na het maaien enkele dagen met het toedienen van drijfmest om hergroeivertraging zo veel mogelijk te voorkomen. Grasplanten zijn het meest gevoelig als ze nog niet aan het uitlopen zijn; je drukt dan de groeipunten kapot. Bij een voldoende maaihoogte zal het in het algemeen geen probleem zijn om vrij kort na de oogst te bemesten. Pas op bij droog, schraal weer. Langer wachten dan een week na inkuilen geeft echter versmering van de hergroeiende grasplanten.

*Met een maaisnede van 3.500 kg droge stof onttrek je ongeveer 100 kg kali aan het grasland en dit moet worden aangevuld. Gemiddeld bevat een ton drijfmest 7 kg kali. Een drijfmestgift van 15 kuub per hectare na de eerste snede is dus doorgaans voldoende om de kali-behoefte te dekken. ►*



▲ *Wie grasland bemest met vergiste mest (digestaat), mag rekening houden met een snellere werking van de stikstof in deze mest. Dit komt doordat in digestaat de verhouding minerale stikstof-organisch gebonden stikstof hoger is. Hoe groot het verschil is, hangt af van de vergister en de toegediende co-vergistingsproducten.*



## Zout als smaakmaker

Gras heeft geen behoefte aan natrium om goed te kunnen groeien. Wel zorgt natriumzout ervoor dat de smakelijkheid van het gras toeneemt. Uit onderzoek blijkt dat bemesten met natrium leidt tot een langere graastijd en een hogere grasopname door de koeien. Een bijkomend voordeel is dat natrium kalium in het gras verdringt, waardoor je minder snel last hebt van te hoge kali-gehalten in het gras. Koeien die het gras eten, kunnen zo bovendien in hun natriumbehoefte voorzien. Landbouwzout is meestal de makkelijkst en goedkoopst te verspreiden vorm van natrium. Maar er zijn ook gecombineerde meststoffen op de markt waarmee je de natriumvoorziening kunt combineren met een stikstofbemesting. Dit geldt ook voor sporenelementen als selenium.



# Hoofdstuk 5 juni-juli



## Na de eerste snede

▲ Het 'schieten' van gras is bij de tweede en derde snede vaak van invloed op het maaimoment. Wie structuurrijker gras in de kuil wil, kan in juni-juli zijn slag slaan.

### Groei en bloei

Na de eerste snede zijn de omstandigheden vaak gunstig voor een snelle hergroei van het gras. In de periode mei-juni is de groeisnelheid van gras globaal twee keer zo hoog als in juli-augustus. Vanaf mei krijgen veel grassoorten en -rassen de neiging om te gaan bloeien onder invloed van daglengte en temperatuur.

Het 'in de aar schieten' van gras is ongewenst, omdat dit ten koste gaat van de voederwaarde. Er is ook een voordeel: het bloeien van grassen, en ook kruiden, biedt wel nieuwe mogelijkheden voor beoordeling van het grasland. Door hun bloei kun je grassen en andere planten vaak beter herkennen.

In de maanden juni en juli hebben veel grassen een sterke natuurlijke drang om te gaan bloeien. Het maaimoment van de tweede en derde snede luistert hierdoor nauwer. Wie wil, kan in deze periode structuurrijker kuilvoer winnen. Ook is het de tijd om invloed uit te oefenen op het klaveraandeel in de zode. Gras van natuurland vergt een eigen aanpak.

*Ruwbeemdgras groeit goed in het voorjaar, maar de hergroei na het maaien van de eerste snede is slecht. Percelen met veel ruwbeemdgras zijn na het maaien van de eerste snede herkenbaar aan een dorre en doodse stoppel. Na enkele weken is de ruwbeemd te herkennen als zeer fijn en vaak donkergroen ondergras in het gewas. ▼*



## Ridderzuring

Eén van de overlevingskrachten van ridderzuring is de lange levensduur van het oliehoudende zaad. Dit kan in de bodem wel zestig jaar kiemkrachtig blijven. Hierdoor steekt ridderzuring bij graslandvernieuwing vaak weer de kop op. Om verdere verspreiding van ridderzuring over het bedrijf te voorkomen, is het zaak om aanwezige planten niet in bloei te laten komen. Maai of bloot een perceel zodra dit dreigt te gebeuren. Ridderzuring heeft een penwortel die wel 1,5 meter lang kan worden. In het tweede levensjaar vertakt de penwortel zich, waardoor er na een paar jaar een dichte groep planten ontstaat. Volwassen ridderzuringplanten hebben een levensduur van meer dan vijf jaar.



Ridderzuring is ongewenst in grasland vanwege het verdringen van gras en het verlagen van de voederwaarde. Koeien vinden ridderzuring bovendien niet lekker, vooral oudere zuringplanten niet. Bij beweiding laten de dieren deze planten zo lang mogelijk staan. In klaverrijke weides kan jonge zuring soms een nuttige rol vervullen. De tannines in ridderzuringplanten dragen bij aan het voorkomen van trommelzucht.

◀ *Beweiding beïnvloedt de botanische samenstelling van grasland, onder meer doordat mest en urine niet gelijkmatig verdeeld op het land komen.*

*Blaadjes van rode klaver zijn aan de achterkant fluweelachtig doordat ze daar behaard zijn. Witte klaver heeft onbehaarde blaadjes. Aan de beharing kun je het verschil tussen rode en witte klaver altijd zien, ook als hij niet in bloei staat. ▶*



▲ *Ridderzuring in bermen of slootkanten langs de perceelsranden krijgt vaak wel de kans om in bloei te komen. Zo kan grasland 'besmet' raken met ridderzuringzaad.*



# Goede grassen

## Engels raaigras

Engels raaigras in bloei is herkenbaar aan een aartje met acht tot tien bloemetjes. Het zigzag lopen van de aarspil is karakteristiek voor deze grassoort.

## Italiaans raaigras

Italiaans raaigras lijkt op Engels raaigras. Een verschil in bloei is dat er op de aartjes van Italiaans raaigras naalden aanwezig zijn. Italiaans raaigras groeit in zachte winters soms gewoon door, maar is weinig winterhard. De standvastigheid is beperkt: na enkele jaren ontstaat een open zode.

## Timothee

De cilindrische aarpluim met vorkachtige stekeltjes maakt bloeiende timothee goed herkenbaar. Jong timotheegras is heel smakelijk. Maar als het begint te bloeien, willen de koeien het niet meer vreten. Timothee is zeer winterhard, maar niet zo'n goede zodevormer.

## Beemdlangbloem

Beemdlangbloem lijkt wat op rietzwengras, maar beide grassen zijn door hun bloeiwijze goed te onderscheiden. Beemdlangbloem groeit graag op niet te droge gronden.

## Kropaar

Kropaar is een zeer grofbladige grassoort en is gemakkelijk te herkennen aan de platte spruit met duidelijk tongetje. Verder heeft kropaar een grove bloeipluim. Deze grassoort kan uitstekend tegen droogte en een maairegiem. Het kan ook goed tegen schaduw en is daardoor veel te vinden onder bomen. Vanwege de geringe smakelijkheid zijn koeien niet gek op (ouder) kropaar.

## Veldbeemdgras

Veldbeemdgras begint vroeg te schieten: al vanaf begin mei. Het zaad van veldbeemdgras is zeer fijn. Deze grassoort is zeer winterhard en goed bestand tegen droogte. Veldbeemdgras vormt een dichte zode maar kiemt erg traag, en ook de voorjaarsgroei is beperkt. De smakelijkheid valt tegen.

## Rietzwengras

Rietzwengras is goed bestand tegen droge én natte omstandigheden. De smakelijkheid is minder dan die van Engels raaigras, waardoor de koeien er minder van vreten.



# Matige grassen



## Grote vossenstaart

Grote vossenstaart bloeit met een aar die lijkt op die van timothee. De plant bloeit al vanaf april. Voor beweiding is grote vossenstaart weinig aantrekkelijk, omdat het gras zijn smakelijkheid snel verliest bij het ouder worden.



## Gestreepte witbol

Gestreepte witbol of gewone witbol is heel gemakkelijk te herkennen aan de violette strepen (pyjamabroek) op de bladschede. Deze soort heeft een voorkeur voor vochtige, zure zand- en veengronden. Witbol is onder meer vanwege de beharing voor het vee weinig aantrekkelijk. Op grasland met veel witbol kan sterke bosvorming optreden.



## Fioringras

Fioringras, ook wel wit truisgras genoemd, bloeit met een wijduitstaande pluim, die de vorm heeft van een driehoek. Het vormt soms heel lange bovengrondse uitlopers. Dit gras hoort tot de minder gewenste grassen. De voederwaarde is matig. Fioringras weet zich met name in de herfst concurrerend uit te breiden in het grasland.



## Ruwbeemdgras

Bloeiend lijkt ruwbeemdgras veel op veldbeemdgras. Ruwbeemdgras heeft echter veel slappere spruiten en houdt meer van vochtige grond dan veldbeemdgras. De drogestofopbrengst van ruwbeemd is aanzienlijk lager dan van Engels raaigras, vooral door een beperkte groei in juni-juli.

## Kweek

Bij kweek staan de aartjes dwars op de aarspil. Daarmee verschilt kweek van Engels en Italiaans raaigras. Kweek vermeerderd zich vooral door zeer snel groeiende wortelstokken en kan op vruchtbare gronden makkelijk andere grassen verdringen. Kweek heeft een hekel aan zeer frequent kort maaien en schaduw.

# Slechte grassen



## Straatgras

Straatgras is een éénjarige soort en bloeit het hele jaar door. Omdat de grond zeer veel zaad van straatgras bevat, vult het kale plekken snel op. Het kan slecht tegen hitte en droogte.



## Geknikte vossenstaart

Geknikte vossenstaart is een vrij klein blijvende grassoort met een opvallende knik in de stengel. Deze soort bloeit van mei tot augustus. De bloeiwijze bestaat uit aartjes van 2,5 tot 3,5 mm lang. Geknikte vossenstaart groeit vooral op vochtige weilanden, met name langs greppels en slootkanten waar de pH laag is.

## Gras-klover

Klover in het grasland past op veel bedrijven goed. De voordelen van klover zijn de stikstofbinding en de goede smakelijkheid van een grasgewas met een redelijk aandeel witte klover. In samenwerking met bacteriën bindt klover stikstof uit de lucht. Die stikstofbinding kan oplopen tot wel 200 kg N per

ha. Hoe minder stikstof uit (kunst)mest je gebruikt, hoe actiever klover stikstof bindt. Daarom is klover vooral interessant als het N-bemestingsniveau niet hoger is dan 250 kg per hectare en het stikstofleverend vermogen laag is.

Als er over gras-klover wordt gepraat, gaat het meestal over gras met witte klover. Aan rode klover wordt vaak voorbij-

gegaan. Onterecht, want in tegenstelling tot witte klover produceert rode klover het hele jaar constant. Bij de introductie van gras-klover op een melkveebedrijf zijn er twee mogelijkheden:

1. Gras met rode en witte klover voor puur maaien.
2. Gras met witte klover voor een gemengd beheer.



### Klaveraandeel schatten

Het schatten van het klaveraandeel in de droge stof vergt oefening. Op het oog veel klover levert meestal maar een beperkt aandeel in droge stof. Globaal is het drogestofaandeel de helft van het geschatte visuele bladoppervlakte-aandeel.

- 1 5 tot 10 procent
- 2 10 tot 20 procent
- 3 20 tot 35 procent
- 4 35 tot 55 procent

## Witte klaver

Witte klaver is de meest gebruikte klaversoort, omdat die naast maaien ook goed bestand is tegen beweiding en niet snel uit de grasmat verdwijnt. Witte klaver heeft een hoge voederwaarde en zorgt in combinatie met gras voor smakelijk voer dat koeien graag vreten.

Een klaveraandeel van 30 tot 50 procent van de totale droge stof in de zomer is optimaal voor maai-weidepercelen. Bij puur maaien kun je tot 60 procent gaan. Bij een hoger klaveraandeel nemen de eiwitproductie en de totale drogestofopbrengst van een perceel weer af. Bij te weinig klaver wordt er te weinig stikstof gebonden en vallen opbrengst en voederwaarde tegen.

Gedurende de seizoenen wisselt het klaveraandeel sterk. In het voorjaar is het laag. Het loopt geleidelijk weer op en bereikt een piek in de zomer. Daarna neemt het aandeel klaver weer af.

### Aandeel witte klaver sturen

Er zijn een aantal maatregelen waarmee je het aandeel witte klaver in de zode kunt beïnvloeden. Veel invloed heeft de zwaarte van de eerste snede. Een zware maaisnede remt het aandeel witte klaver. De eerste snede weiden of licht maaien werkt juist stimulerend voor klaver. Omdat klaver hogere begintemperaturen nodig heeft dan gras, komt de ontwikkeling van klaver in het voorjaar later op gang dan die van gras. Het maaien van een lichte snede betekent een afname van de concurrentie door gras en een stimulans voor de klavergroei. Ook de maaihoogte heeft invloed. Kort maaien, met een stoppellingte van 4 tot 5 cm in plaats van 7 tot 8 cm, bevordert het klaveraandeel in de zode. Dit komt door de slechtere hergroei van gras vanuit een kortere stoppel, terwijl de klaverplanten bij een korte stoppel meer licht ontvangen.



▲ Klaver is gevoeliger voor verdichte grond dan gras. Dit komt doordat klaver dickere wortels heeft dan gras en daarmee moeilijk kan doordringen in de grond.

Afwisselend maaien en weiden draagt bij aan een gelijkmatige verdeling van klaver over het perceel. Bij vaak achtereen weiden kunnen er veel bossen ontstaan in een perceel, waarin klaver zich slechter kan handhaven. ▼



◀ Witte klaver kan zich via stolonen (horizontale stengels) over een perceel verspreiden. Vanuit elke knoop op een stolon groeit een bladsteel met blad omhoog. Elke knoop heeft ook twee wortelgroei punten: aan elke zijde één. Zo kan één klaverplant in een jaar 20 tot 40 cm 'om zich heen' groeien.





### Blauwzuur

Witte klaver bevat de stof cyanoglucoside. Hieruit kan het uiterst giftige blauwzuur worden gevormd. In theorie zou blauwzuur uit klaverplanten kunnen leiden tot groeivertragingen en melk met een afwijkende geur en smaak. In de Nederlandse rundveehouderijpraktijk zijn dergelijke signalen echter onbekend.

Bij paarden kan blauwzuurvorming in witte klaver wel leiden tot gezondheidsklachten, zoals een slappe gang achter, blaasverlamming en verminderde vruchtbaarheid.

*Bij droogte heeft witte klaver daar eerst minder last van dan gras. Dit komt doordat klaver voor het transport van stikstof in de bodem minder afhankelijk is van water dan gras. Maar als de droogte aanhoudt, legt klaver eerder het loodje dan gras wegens een minder uitgebreid wortelstelsel. ►*



### Draagkracht

Bij een hoog klaveraandeel neemt de draagkracht van de grond af door de geringere zodenvorming. Dit is vooral een probleem in natte periodes. Reden te meer om te streven naar een evenwichtige ontwikkeling van het klaveraandeel door het jaar heen.



▲ Als witte klaver volop bloeit, is de kans op trommelzucht bij herkauwers kleiner.

### Trommelzucht

Het eten van grote hoeveelheden klaver kan leiden tot gezondheidsproblemen bij rundvee. Door de gemakkelijk oplosbare eiwitten in klaver kan een sterke schuimvorming en gasophoping in de pens ontstaan, met kans op trommelzucht. Dit risico loop je vooral bij een hoog klaveraandeel in combinatie met jong gras dat nog maar weinig structuur heeft. En als de koeien hongerig in een perceel komen. Koeien die naast gras-klaver ander voer vreten, liefst energierijk en structuurrijk, hebben weinig last van trommelzucht.

Tannine-houdende kruiden in gras-klaverpercelen kunnen helpen om de kans op trommelzucht te verkleinen. Rolklaver is zo'n kruid.

### Welke klaver kies je?

Eigenschappen	Rode klaver	Witte klaver
Vaste plant	2-4 jarig	meerjarig
Vermeerdering	zaad	zaad en stolonen
Management	alleen maaien	maaien en weiden
Verteringscoëfficiënt	lagere voerbenutting	hogere voerbenutting
Voorjaarsontwikkeling	goed	minder goed
Productie	11-15 ton droge stof	10-12 ton droge stof
Droogteresistentie	goed	redelijk

## Rode klaver

Een wezenlijk verschil tussen rode en witte klaver is, dat rode klaver geen stolonen vormt. Hierdoor kan rode klaver zich niet in de zode uitbreiden. Dus op plekken in een perceel waar geen rode klaverplant staat, zal er ook nooit één verschijnen. Omdat klaverplanten hooguit enkele jaren blijven leven, zal rode klaver langzaam uit een perceel verdwijnen. Tenzij de klaver de kans krijgt om te bloeien en zaad te verspreiden.



◀ Rode klaver heeft een flinke penwortel, die diep in de grond kan doordringen. Dit maakt deze klaversoort tot een echte pioniersplant, die ook bij een minder goede bodemvruchtbaarheid groeit. Rode klaver past goed op droogtegevoelige grond, maar kan zich ook prima handhaven onder nattere omstandigheden.

Bij regelmatig beweiden van grasland verdwijnt rode klaver snel, omdat de wortelreserves van de plant snel uitgeput zijn.

Dit maakt rode klaver meer geschikt voor maaiweides van één tot vier jaar. Al kun je bij het inzaaien van een perceel voor gecombineerd gebruik ook rode klaver meezaaien voor een hogere drogestofproductie in het eerste jaar.



▲ Het aandeel rode klaver is moeilijk te sturen. In tegenstelling tot witte klaver is rode klaver juist gebaat bij het maaien van zware snedes. Na het maaien van een aantal zware snedes kan rode klaver de overhand krijgen in een perceel.

Rode klaver laten bloeien en zaad laten vormen is een manier om te bereiken dat deze plant niet na enkele jaren verdwenen is uit een perceel. Tijdens een mooie zomer kan rode klaver in de tweede en derde snede vlot zaad vormen, dat lang kiemkrachtig blijft. ▼



## Bossen bloten

Bij beweiding vreten de koeien een perceel gras niet egaal leeg. Op sommige plekken laten ze meer gras staan dan op andere. Zo ontstaan 'bossen'. Maai de bossen met een bloter na twee keer weiden. Is het de bedoeling om de volgende snede te maaien, dan kun je de bossen eventueel laten staan. Bedenk wel dat dit ten koste kan gaan van de kwaliteit en de smakelijkheid van het kuilgras. Als je de maaisnede bestemt als wintervoer voor melkkoeien, is het beter om eerst de bossen te maaien.



## Beweiden na eerste snede

Met het oog op beweiding is het beter om niet de hele eerste snede in één keer te maaien. Ook verschillen in hergroei-snelheid helpen vaak om percelen te krijgen met verschillende hoeveelheden gras. Schaar de koeien in het vlotste perceel iets te kort in, en voer ze wat meer bij op stal.

Als de eerste snede wel in één keer gemaaid is, zijn er in de weken daarna geen weidepercelen in verschillende groeistadia. Ook in deze situatie kan modern standweiden een oplossing zijn.

◀ In het weideseizoen kun je verschillende beweidingssystemen na elkaar toepassen. De maanden na de eerste snede zijn erg geschikt voor dag en nacht beweiden, omdat je op die manier koeien maximaal kunt laten vreten van goedkoop weidegras.

*Het beste moment om koeien in te scharen bij omweiden, is als er 1.500 tot 1.700 kg droge stof per hectare staat. Het gras is dan ongeveer 15 cm lang. Dit is ongeveer een vuist met een duim hoog. ▶*

Voeg een week na het maaien zoveel percelen samen dat de koeien er ongeveer twee weken kunnen weiden, in combinatie met bijvoeding op stal. Na twee weken komen de koeien op een perceel waar wat meer gras staat en waar ze vervolgens drie tot vier weken kunnen weiden.

Het is mogelijk om de rest van het weideseizoen op deze manier te blijven werken. Een alternatief is overstappen op een vorm van omweiden, bijvoorbeeld beperkt weiden. Hiermee is op jaarbasis een 15 procent hogere grasopbrengst te realiseren dan met standweiden.





## Plannen en registreren

Voor een optimaal graslandgebruik is het zaak veel informatie bij te houden. Dit kan op papier en ook met handige computerprogramma's. Registratie van gegevens over gebruik, opbrengst en bemesting is nodig om het toekomstige gebruik van grasland te kunnen aanpassen en verbeteren. Wil je bijvoorbeeld kunnen bemesten naar behoefte, dan moet je een idee hebben over het toekomstig gebruik van een perceel. Ook een passend beweidingschema in combinatie met afwisselend maaien en weiden van percelen vergt een goede planning.

*Met een beweiderobot is het verplaatsen van een flexibele afrastering te automatiseren. De robotkarretjes zorgen ervoor dat de koeien dagelijks een verse strook gras ter beschikking krijgen. Voordelen: een constante kwaliteit gras en meer rust in de koppel. ▼*



De praktijk leert dat het moeilijk is om vast te houden aan een gemaakte planning. Vooral het weersverloop kan je planning van het graslandgebruik behoorlijk verstoren. Dit is echter geen reden om geen planning te maken. Die kan overigens ook best in je hoofd zitten. Daar kun je hem wat sneller bijstellen dan achter de computer.

*Een graslandgebruikskalender is een goed hulpmiddel bij het graslandbeheer. De kalender geeft inzicht in het gebruik en de bemesting van de diverse percelen. Ook bij het plannen, en het bijstellen van de planning van het graslandgebruik, kan een graslandkalender handig zijn. ▼*



### Siëstabeweidung

Bij het toepassen van siëstabeweidung komen de koeien rond het middaguur weer op stal waar ze eiwitarm voer, zoals snijmaïs, kunnen vreten. 's Avonds na het melken gaan de koeien weer enkele uren naar buiten. Een voordeel van siëstabeweidung is een betere voerbenutting, waardoor de melkproductie toeneemt. Door het beperkt houden van het aantal uren weidegang is ook een verbetering van de stikstofbenutting mogelijk. Een groot nadeel van siëstabeweidung is het extra werk om de koeien naar binnen te halen. Om deze reden zijn er nog maar weinig melkveehouders die siëstabeweidung toepassen.

*Weid kalveren bij voorkeur op etgroen en bied ze iedere twee weken een vers perceel aan. Dit helpt om de besmettingsdruk van longwormen en maagdarmpwormen laag te houden. Bij een lage besmettingsdruk kunnen de dieren weerstand opbouwen zonder zelf ziek te worden. ►*





▲ Na de tweede snede neemt de groeisnelheid van het gras af en zijn er meer percelen voor beweiding nodig. Het per keer te maaien oppervlak neemt af. De maaisnedes worden met 2,5 tot 3 ton wat lichter.

## Maaien in de zomer

Na half juni neemt de groeisnelheid van het gras af. Het duurt dus langer voor er weer een volwaardige maaisnede op het land staat. Tegelijkertijd bestaat er nog een flinke kans dat het gras gaat doorschieten. Als dit gebeurt, neemt de totale voederwaarde-opbrengst van een perceel niet meer toe en neemt de voederwaarde per kg droge stof af. Maai daarom een perceel zodra de eerste bloeiwijzen zichtbaar worden.

Een ander verschijnsel dat zich in juni en juli – en ook in de maanden daarna – vaak voordoet, is droogte. Droogte kan de graslandplanning behoorlijk in de war sturen. De groei stakt en al bij een lage opbrengst kan er veel stengelvorming optreden. Het kan dan noodzakelijk zijn om te maaien vóór er een volwaardige maaisnede op het land staat.

### Veel eiwit na droogte

Na een droge periode in de zomer heeft gras meestal geen extra stikstof nodig om de groei te stimuleren. Stikstof van eerdere bemestingen is door de droogte niet verbruikt, en daarnaast is er als gevolg van mineralisatie extra opneembare stikstof beschikbaar. Die komt vrij als het gaat regenen. Het gras dat daarna groeit, is meestal erg eiwitrijk. Houd daar rekening mee bij de bijvoeding van de koeien.



## Structuurrijk gras

Koeien hebben voldoende structuur nodig in hun voerrantsoen om de pens goed te laten functioneren. Stengelig gras met veel ruwe celstof heeft een hoge structuurwaarde. Een toename van de structuurwaarde van gras gaat gepaard met een afname van de verteringscoëfficiënt en daarmee de voederwaarde. Maar als de melkkoeien in de stalperiode een voerrantsoen krijgen met veel structuurarme producten, kan het toch wenselijk zijn daar graskuil met een hoge structuurwaarde aan toe te voegen.

Gras met veel structuur kun je juist in het begin van de zomer goed winnen, zolang het gras nog de neiging heeft te gaan bloeien. Doorslaggevend is het maaimoment: zoek naar een evenwicht tussen de toename van de stengeligheid als grassen beginnen te bloeien en de afname van de voederwaarde door het schieten van het gras. Is het weer goed en staat er voldoende opbrengst, maar twijfel je? Kies dan voor een hogere voederwaarde en niet voor stengeligheid. De voederwaarde loopt na het bloeien sterk terug. Ook de hergroei na het maaien van een flink doorgeschoten snede kan nogal tegenvallen met als gevolg een open zode.



### Keuze: beweiden of maaien?



Dit perceel is tweemaal achtereenvolgens benut voor beweiding. Hierdoor zijn er flink wat bossen ontstaan. Het perceel is nu bestemd voor maaien. Maaien in dienst van beweiding is de beste methode om steeds over 'schone' weidepercelen te kunnen beschikken. Onthoud: 2 x weiden = maaien.

◀ *Festulolium is een kruising tussen raai-grassen en rietgrassen. Dit gras leent zich goed voor het maken van kuilgras met extra structuur. Er zijn ook melkveehouders die enkelvoudig rietzwengras benutten voor de productie van structuurrijk gras. Een voordeel van rietzweng in vergelijking met raai-gras is dat de voederwaarde minder afneemt bij het toenemen van de stengeligheid.*





## Wat is hier gebeurd?



In dit grasland zijn banen te zien van korter gras. Hoe komt dit? De banen duiden op een verdichting van de bodem door berijden. Waarschijnlijk is dit perceel bereiden toen dat eigenlijk niet verantwoord was. Mogelijk was de bandenspanning van de opraap-/silage-wagen of bemestingscombinatie te hoog.

## Bemesten in de zomer

Bemesting in de zomermaanden is vooral een kwestie van het afstemmen van meststoffen op opbrengst en kwaliteit (ruw eiwit). Weer en beweiding spelen vooral bij het toedienen van dierlijke mest een belangrijke rol. Breng geen drijfmest op een perceel dat je daarna wilt beweiden. Bemesten met dierlijke mest gaat op korte termijn ten koste van de smakelijkheid van het gras. Probeer een perceel van drijfmest te voorzien op het moment dat de volgende snede als maaisnede is gepland.

Kijk bij het toedienen van drijfmest altijd kritisch naar het graslandgebruik. Op percelen die vaker dan gemiddeld worden gemaaid, is de afvoer van kali en fosfaat groter. Houd hier rekening mee bij het verdelen van de drijfmest en geef maaipercelen extra drijfmest om te voorzien in de kali- en fosfaatbehoefte.

Bij voldoende mestopslagcapaciteit is begin augustus een goede periode om te stoppen met het toedienen van drijfmest. Je kunt de organisch gebonden stikstof in drijfmest, die een maandenlange nawerking heeft, dan zo goed mogelijk benutten en verliezen voorkomen.

*Dien vóór half augustus de laatste drijfmest toe als de mestopslagcapaciteit dit toelaat. ▼*



## Mestflatten en urineplekken

Bij het toepassen van beweiding komt de mest van de dieren niet in de mestopslag terecht, maar rechtstreeks op het grasland. Dit scheelt uitrijkosten, maar je hebt wel te maken met een slechte verdeling van mest en urine over het perceel. En dus met een minder goede mestbenutting. Om nitraatuitspoeling op zandgrond te voorkomen is het zaak zo veel mogelijk mest en urine in de mestput te krijgen.



▲ In combinatie met zonnig weer kan urine die veel stikstof bevat, leiden tot ernstige verbranding van het gras, zoals op de foto. Urineplekken zie je de laatste jaren minder. Oorzaak: het lagere eiwitgehalte in het voerrantsoen, onder meer door een lagere stikstofbemesting.



▲ In het algemeen geldt dat een eiwitarm, structureel rantsoen leidt tot een meer 'bodenvriendelijke' mest. Dat wil zeggen: mest waar het bodemleven goed vat op kan krijgen, waardoor er sprake is van een grote afbraaksnelheid. Een 'bodenvriendelijke' mestflat is snel verdwenen.

Doordat deze mestflat vol gaten zit, kan het idee ontstaan dat het bodemleven druk bezig is met de afbraak van deze mest. Maar schijn bedriegt. De mestflat is uit elkaar getrokken door kraaiachtigen op zoek naar maïskorrels in de mest. ►



▲ Maaien van percelen die eerder werden beweide, kan leiden tot bevuilding van het gras met mestflatten. Vooral bij maaien na een vochtige periode treedt versmering op. Dit gaat ten koste van de smakelijkheid van het gras en machines. Kuil gras van beweidde percelen bij voorkeur apart in, zodat je het voor jongvee en droogstaande koeien kunt benutten.





▲ *Of beregenen economisch interessant is, hangt af van veel factoren.*

*Als er veel ruwvoer beschikbaar is, wordt beregenen minder snel interessant.* ▼



## Beregenen of niet?

Vochtgebrek is in de zomer de belangrijkste oorzaak van een stagnerende grasgroei. Droogte verkleint niet alleen de opbrengst, maar draagt ook bij aan een verslechtering van de kwaliteit van de graslandsamenstelling, vooral op droogtegevoelige zandgronden. Bij een stagnerende groei is er kans op veronkruiding. Ook droogtebestendige, slechte grassen kunnen zich sterk uitbreiden, met name kweek. Met beregenen kun je droogteschade voorkomen of binnen de perken houden. Je kunt ook beregenen om te zorgen dat je niet vastloopt met de beweiding. Maar beregenen is duur: investeren in een beregeningsinstallatie, eventueel boren van een grondwaterbron, aanleggen van ondergrondse

leidingen en energieverbruik. Beregenen kost bovendien arbeid. Ook pleeg je een aanslag op de voorraad grondwater of oppervlaktewater. Redenen genoeg om per situatie af te wegen of het een interessante oplossing is. Ook beperkingen van overheden en waterschappen kunnen een rol spelen bij de beslissing om wel of niet te beregenen. Vergelijk voor de economische afweging de kosten van beregening en de kosten van voeraankoop. In een extreem droog jaar lopen voerprijzen sterk op. Beschikken over een beregeningsinstallatie kun je vanuit dat oogpunt zien als een verzekering voor droge jaren. Of dit nodig is, hangt sterk af van de droogtegevoeligheid van je percelen.

*Straatgras is een signaalplant voor overvloedig beregenen. Op plekken waar niet beregend wordt, verdwijnt straatgras door droogte.* ►





### Juiste moment?

#### Kijk naar de grond, niet de lucht

Begin op het juiste moment met beregenen: het moment waarop er een vochttekort ontstaat in dát deel van de grond waar de graswortels zich bevinden. Er zijn verschillende methodes om te bepalen wanneer je de beregeningsinstallatie moet aanzetten. Zo zijn er computerprogramma's en zogenaemde beregeningswijzers, waarmee op basis van grondsoort, neerslag en verdamping te berekenen valt wanneer beregening nodig is. In enkele provincies is het gebruik van beregeningswijzers verplicht om waterverspilling tegen te gaan.



Praktischer dan een computerprogramma is het ter plekke beoordelen van de noodzaak van beregenen. Met een gutsboor kun je op diverse plekken in een perceel grondmonsters uit de wortelzone nemen. Door de grond in de hand te kneden kun je een indruk krijgen van het vochtgehalte. Wil je een nog betere inschatting, beoordeel dan ook de grondwaterstand en de bewortelingsdiepte.

De grondwaterstand kun je bepalen door het boren van een gat met een grondboor en te meten hoe diep het water staat. De bewortelingsdiepte meet je in gegraven kuilen.

Afhankelijk van de ondergrond varieert de capillaire opstijging van grondwater tussen de 30 en 100 cm.



▲ De watergift per beregeningsbeurt hangt af van de bewortelingsdiepte. Hoe groter de bewortelingsdiepte, hoe kleiner de kans op verliezen bij een grotere watergift. Meestal is het verstandig om niet meer dan 25 mm per keer te beregenen.

De grond is goed kneedbaar en blijft als een bal op de hand liggen. Beregening is nog niet nodig. ▼



◄ Op de meeste bedrijven zijn plekken te vinden waar eerder sprake is van verdroging, bijvoorbeeld op hogere koppen in de percelen. Houd deze signaalplaatsen in de gaten zodra er een vochttekort dreigt. Als het gras hier in de loop van de dag begint te verwelken, is dat een teken dat beregening nodig is.



▲ *Natuurgras levert de hoogste voederwaarde als je het maait vóór het gras gaat schieten. Is het gras al doorgeschoten? Wacht dan op goed weer om te maaien. Voor de voederwaarde maakt het dan niet zo gek veel uit of je dan nog een paar dagen of een week wacht.*

## Natuurland

Soms heeft grasland een bredere functie dan alleen het leveren van veevoer. Als natuurwaarden en bescherming van weidevogels een rol spelen, of zelfs de belangrijkste doelstelling van het beheer zijn, ziet het graslandbeheer er heel anders uit.

Grasland met natuurdoelstellingen is veel soortenrijker. Ruwvoer van grasland in natuurgebieden is op veebedrijven doorgaans goed te combineren met ruwvoer van gangbaar grasland. Tegenover een lagere voederwaarde zet het zogenoemde beheersgras een hoge structuurwaarde. En dat stimuleert de penswerking ('prik in de pens').

◀ *Natuurgras komt vaak in balen terecht. Dit is een flexibele methode om kuilgras te bewaren. Een voordeel van natuurgras in balen is ook dat je het op die manier makkelijk gecombineerd kunt voeren met gangbaar gras uit rijkuilen. Gemengd inkuilen kan ook goed.*



*Structuurrijk voer aanbieden is mooi, maar het moet ook opgenomen worden. Bij een voermengwagen kunnen koeien niet selecteren, maar als structuurrijk voer apart wordt aangeboden moet het wel smakelijk zijn. ►*

## Uitgestelde maaidatum

Vaak is het bij natuurgras niet toegestaan om voor een bepaalde datum te maaien. Laat in het seizoen maaien betekent dat er meestal sprake is van een flinke eerste snede. Vochtig natuurgras is moeilijk te conserveren en levert kuilgras op dat koeien niet graag eten. Maai bij voorkeur pas na een week drogend weer: dan is de ondergrond droog en blijft het gras fris ruiken.



## Plantensamenstelling

Met beheersmaatregelen beïnvloed je de plantensamenstelling van natuurland. Als sprake is van voormalige landbouwgrond, is het beheer vaak gericht op vershraling van de grond. Stuurmechanismen die je hierbij hebt, zijn bemesten en maaien of weiden. De bemestingsmogelijkheden voor natuurland zijn vaak beperkt. Als bescherming van weidevogels tot de doelstellingen

*Boerenwormkruid (boven) en sint-janskruid (onder) worden vaak aangezien voor jacobskruiskruid. ▼*



behoort, is het gebruik van ruige mest gewenst. Vogels gebruiken deze mest om er nestmateriaal uit te halen. Ruige mest leidt niet per definitie tot meer wormen in de grond. Vooral het zo snel mogelijk maaien van de eerste snede na de toegestane datum heeft veel invloed op het wel of niet optreden van verruiging en veronkruiding. Een uitgestelde maai-datum resulteert vaak vrij snel in een dominantie van witbol, omdat deze soort snel zaad zet. Met afwisselend maaien en weiden is te bereiken dat er een relatief goede grasmat blijft bestaan.

*Om een hoge fosfaattoestand van de grond onder natuurland omlaag te brengen, kan het zinvol zijn een mengsel van gras en witte klaver in te zaaien. In combinatie met kali-bemesting kun je hiermee een goede drogestofproductie realiseren en veel fosfaat afvoeren. ▼*



## Giftig jacobskruiskruid

Jacobskruiskruid is een zeer giftige plant, die op natuurland soms rijkelijk aanwezig is. Alkaloïden in deze plant kunnen bij zoogdieren leverschade veroorzaken, met dodelijke afloop. Vooral paarden en runderen zijn erg gevoelig voor jacobskruiskruid. Bij schapen maken enzymen in het maagdar kanaal de giftige alkaloïden (deels) onschadelijk. Overigens laten de dieren het onsmakelijke kruiskruid meestal wel staan tijdens het grazen. Gedroogd als kuilgras of hooi herkennen de beesten de giftige planten niet meer en eten ze die ongemerkt op.

Als jacobskruiskruid in kleine aantallen aanwezig is, is handmatig verwijderen een mogelijkheid. Draag hierbij wel handschoenen, want het gif dringt ook in de huid en kan uitslag veroorzaken. Maaisel van percelen met 5 procent of meer jacobskruiskruid is niet geschikt als veevoer.



## Hoofdstuk 6 augustus-september



# Nazomeren

▲ Houd bij de keuze van grassen bij herinzaai rekening met de gevoeligheid voor kroonroest. Het ras met de laagste waardering bepaalt de gevoeligheid van het totale mengsel.

### Kroonroest voorkomen

Kroonroest is de enige schimmelaantasting die in grasland op grotere schaal problemen veroorzaakt. De schimmel, *Puccinia coronata*, slaat vaak in augustus-september toe. Kroonroest is makkelijk te herkennen aan kleine oranje-gele korreltjes op de bladeren van het gras. Zie je roest op de grasstengels, dan gaat het meestal om zwarte roest. Het gras-

land krijgt door een kroonroestaantasting een oranjegele gloed. Zodra deze kleur op het gras te zien is, kampen de grasplanten al een dag of tien met de schimmelbesmetting.

Kroonroest krijgt kansen in de nazomer, als het gras last heeft van stress door bijvoorbeeld droogte, stikstofgebrek of kali-gebrek. Het gras krijgt een onaangename smaak, waardoor de koeien

Na een dip in juli maakt gras in augustus-september vaak weer een groeispurt, zodra de vochtvoorziening verbetert. De nazomer is ook een goede tijd om gras en klaver in te zaaien. Op weg naar de herfst dienen zich echter ook ongemakken aan, zoals roest en ongewenste aantastingen door beestjes.

het niet graag meer vreten. Bestrijden met een fungicide is echter te duur. De beste maatregel om verdere verspreiding en aantasting te voorkomen, is zo snel mogelijk maaien en inkuilen. In percelen met klaver steekt kroonroest minder snel de kop op, want klaver zorgt in de nazomer voor een continue stikstoflevering. Bij grasland zonder klaver is het zaak om bij de grassenkeuze te kiezen voor rassen van Engels raaigras met een hoge kroonroestresistentie.

## Overige schimmels

Naast kroonroest komt het incidenteel voor dat andere schimmels het gras aantasten. Bladvlekkenziekte, herkenbaar aan kleine waterige bruine vlekken op de bladeren, is het gevolg van een aantasting door schimmels van het geslacht *Drechslera*. Meestal komen dergelijke schimmels na maaien niet meer terug in het hergroeïende gras. Voetrot treedt vooral op in de periode van herfst tot voorjaar. Een ernstige aantasting kan grote schade veroorzaken: de planten sterven dan af. Berucht is de uitbreiding van voetrot onder een laag sneeuw. De schimmel *Fusarium nivale* is de veroorzaker van voetrot.



Bij schimmelaantastingen kunnen in de kuil ook gifstoffen vrijkomen, de zogenoemde mycotoxinen. Met name *Mycotoxine zearalenon* (ZEA) is vaak te vinden in kuilvoer. ZEA is het product van een fusariumschimmel. Rundvee lijkt weinig gevoelig te zijn voor een kleine hoeveelheid mycotoxinen in het rantsoen, onder andere door de bufferende werking van hun grote pens. Andere diersoorten, zoals geiten, zijn gevoeliger. Voer ze dus geen (kuil)gras met een schimmelaantasting.



▲ Kleine naaktslakken kunnen vooral bij klaverplanten schade aanrichten. Ze laten een herkenbaar beeld achter (foto). Ook de bladrandkever doet zich graag tegoed aan klaverblaadjes. Het risico van vraatschade door slakken en kevers is te verlagen door een goede rassenkeuze.

◀ Bij herinzaai kunnen slakken veel klaverkiemplantjes om zeep helpen. Ook als je hebt gekozen voor een ras dat weinig gevoelig is voor slakkenvraat. Goed aanrollen van het zaaibed kan helpen om schade te voorkomen: de slakken kunnen dan slechter schuilen tegen het zonlicht.



### Langpootmug

Vanaf augustus tot begin oktober leggen langpootmuggen hun eieren in het gras. De larven die uit de eieren komen, heten emelten. Ze leven vooral ondergronds, maar voeden zich met bovengrondse plantendelen. Daarmee richten ze veel schade aan. Wel lijkt het erop dat emelten een voorkeur hebben voor tweezaadlobbigen, dus niet voor grassen. Hierdoor zouden emelten wellicht zelfs een bijdrage kunnen leveren aan het onkruidvrij houden van grasland.

*In 'muizenjaren' kunnen muizen grasland compleet vernielen. Een afdoende mogelijkheid om muizen te bestrijden is er eigenlijk niet. ▼*



### Muizen

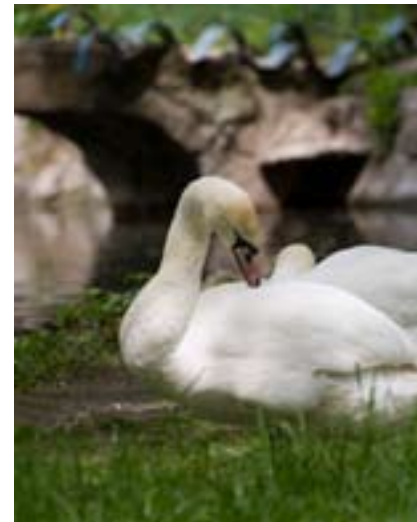
In sommige jaren komen muizen in zeer grote aantallen voor. In dergelijke 'muizenjaren' kunnen de knagers ook in grasland veel schade aanrichten. Het gaat daarbij vooral om veldmuizen en rosse woelmuizen. Dit zijn beide alleseters. Ze vreten wortels aan en het zijn enorme gravers. Van een normale grasgroei is

hierdoor geen sprake meer. Vooral op zand- en veengrond kunnen muizen een grote plaag vormen. Mogelijkheden om een muizenplaag te voorkomen of te bestrijden zijn er vrijwel niet. Rollen van de grasmat bij muizenschade is nuttig om de verbinding met de ondergrond weer tot stand te brengen.

*Hazen verpozen graag op grasland. Ze eten ook graag gras. Hun aantal is echter nooit zo groot dat ze aantoonbare schade veroorzaken. ▼*



*Zwanen hebben een voorkeur voor nieuw ingezaaid grasland en kunnen veel schade aanrichten door gras op te vreten, vertrappen en besmeren met mest. ▼*





## Engerlingen

Engerlingen zijn larven van een groep kevers. Engerlingen onder grasland zijn vooral afkomstig van de meikever en de rozenkever. Vooral op hoge, droge zandgrond kunnen engelingen pleksgewijs soms voor veel schade zorgen. In de zomermaanden vreten ze de wortels van het gras op. De zode komt hierdoor los te liggen en het gras verdroogt. Zodenbemesten wordt moeilijk vanwege de losliggende en opstropende zode. Ook kan schade ontstaan doordat kraaiachtigen, egels, vossen en dassen de zode

openwoelen om de engelingen op te vreten. Intensief beweiden is gunstig: hierdoor wordt de zode vastgetrapt.

Bij beperkte aantastingen kun je de graszode opnieuw laten wortelen door deze te rollen en te beregenen. In ernstige gevallen is herinzaai nodig. Engerlingen zijn op biologische wijze te bestrijden door insectenparasitaire aaltjes te verspreiden over aangetaste plekken. Dit is een dure methode, die alleen werkt als je precies weet met welke engelingen je te maken hebt en welke aaltjes daarbij horen.

*Wilde peen is een voedselplant voor de rozenkeverdolkwesp. Deze wesp parasiteert op engelingen van de rozenkever. Aanplanten van wilde peen, bijvoorbeeld langs perceelranden, kan helpen om schade door engelingen te voorkomen. ▼*



### Geen chemie

Engerlingen bestrijden met chemische middelen is niet mogelijk, omdat chemische middelen niet zijn toegelaten tegen deze beestjes. Verder worden engelingen vaak verward met emelten. Een belangrijk uiterlijk verschil is dat engelingen pootjes hebben en emelten niet. Ook zijn ze veel slanker.

*Schade door engelingen zie je vooral op schrale zandgronden in een bosrijke omgeving. Bij een beperkte aantasting kan de graszode weer nieuwe wortels vormen, eventueel na rollen. ►*



## De kluit in zeven stappen

- 1 Steek met een spade een kluit van 20 x 20 cm uit één stuk uit de bodemlaag van 0 tot 30 cm.
- 2 Haal de kluit goed ondersteund naar boven en leg hem op het gras.
- 3 Kijk of je verschillende lagen kunt onderscheiden en meet de dikte van die lagen.
- 4 Beoordeel per laag of er sprake is van wortelgroei. Zo kun je storende lagen lokaliseren.
- 5 Heb je de kluit gestoken uit een vochtige grond na een periode van droogte? Dan zijn er witte wortelpuntjes zichtbaar, die duidelijk maken waar de wortels vooral actief zijn. Hoe geringer de bewortelingsdiepte, hoe eerder je aan herinzaai moet denken.
- 6 Beoordeel laag voor laag de kruimeligheid van de grond. Schat het percentage kruimels ten opzichte van het totale grondvolume.  
Bij een goede structuur zie je:
  - op 0 tot 5 cm diepte 100 procent kruimels;
  - op 5 tot 10 cm diepte 50 procent kruimels ;
  - op 10 tot 30 cm diepte 10 procent kruimels.
- 7 Beoordeel in elke laag de activiteit van het bodemleven. Tel de wormen die je ziet. Vier of meer wormen in een kluit van 20 x 20 cm duidt op voldoende bodemleven.

## Kluit bekijken

Neem ook in de zomer eens een kijkje onder het maaiveld. Zeker als je herinzaai of vruchtwisseling overweegt, is het zaak verder te kijken dan de botanische samenstelling van het grasland. Het is niet altijd nodig om een kuil te graven.

Het beoordelen van een kluit die je met de spade uitsteekt, kan al veel informatie opleveren. Het uitsteken en bekijken van kluiten gaat snel. Dat kun je dus op diverse plekken in een perceel doen.



*Steek voorzichtig een kluit uit door de grond links en rechts met de spade los te maken.*

*Meet de bewortelingsdiepte.*



*Haal de kluit voorzichtig uit de zode, zodat die zo veel mogelijk één geheel blijft.*

*Beoordeel de kruimeligheid per laag.*





## Grond verbeteren

Augustus is vaak een geschikte maand om – voorafgaand aan de inzaai van nieuw grasland – verbeteringswerkzaamheden aan de grond uit te voeren. Denk hierbij aan egaliseren en het losmaken van storende lagen.

Op zand- en lössgrond is vernieuwen van blijvend grasland in de zomer niet toegestaan. Vernietigen van een bestaande graszode mag op deze grondsoorten alleen tussen 1 februari en 10 mei. Op andere grondsoorten mag dit tot 15 september.

Je kunt de inzaai van nieuw grasland op zand- en lössgrond verschuiven naar de nazomer door een tussengewas te telen. Graangewassen lenen zich hier goed voor: ze wortelen diep en zijn goed voor de bodemstructuur. Door het oogsttijdstip van granen in juli-augustus is er voldoende tijd voor grondverbeterende werkzaamheden. Granen laten een stikstofarme bouwvoor achter. Dat is met name gunstig voor het aanslaan van klaver in een gras-klavermengsel.

*In augustus is het vaak droog, waardoor er prima op het land kan worden gewerkt. Daardoor zijn cultuurtechnische verbeteringen en/of egalisatiewerkzaamheden vaak goed in augustus uit te voeren. ▼*



◀ *Het uitvoeren van een diepe grondbewerking met een woelpoot om storende lagen in de ondergrond op te heffen, heeft vaak slechts een tijdelijk effect op de verdichting. Als je met het losmaken van de grond een actiever bodemleven en een betere beworteling bereikt, kan het effect wel langdurig zijn. Pendelaars (een soort regenwormen) zijn bijvoorbeeld in staat ploegzolen te doorboren.*

*Woelers aan de ploeg helpen goed tegen een ploegzool. ▼*





▲ Een kuilsuitslag vertelt iets over een afnemende graskwaliteit. Let daarbij vooral op de verteerbaarheid van de organische stof (vc-os) en vergelijk die met referentiewaarden van kuilen in hetzelfde seizoen.

Inzaaien van klaver heeft meer slagingskans na het telen van een tussenvrucht op gescheurd grasland. Een tussengewas zorgt niet alleen voor een stikstofarme bodem, maar ook voor minder klavercystenaaltjes. Door deze aaltjes kunnen klaverkiemplantjes veel groeivertraging oplopen en zelfs sterven. ▼



## Wel of niet inzaaien?

De keuze om grasland wel of niet nieuw in te zaaien, hangt van diverse factoren af. Naast de toestand van de bodem en de wenselijkheid om maatregelen te nemen voor een betere vlaklegging en ontwatering, speelt vooral de graslandsamenstelling een rol.

Met de Herinzaaiwijzer ([www.asg.wur.nl](http://www.asg.wur.nl)) onder 'Producten' is te berekenen of herinzaai rendabel is. Dit programma berekent het verschil tussen de kosten van graslandverbetering en de te verwachten meeropbrengst van grasland in de eerste vijf jaren na herinzaai.

Neem bij je beslissing om grasland te vernieuwen zo veel mogelijk signalen mee die je eerder in het jaar hebt gekregen. Bijvoorbeeld als het aandeel kweek of straatgras zich sterk uitbreidt, er plassen op het land verschijnen na regenval of het aandeel vochtminnende grassen zich uitbreidt, zoals geknikte vossenstaart.

*De nazomer is een goede periode voor mechanische onkruidbestrijding. Met het aanleggen van een vals zaaibed kun je een flink aantal onkruiden vóór het zaaien van gras-klaver uitschakelen.* ▼



Gebruik bepaalt mengselkeuze

Bij het inzaaien van grasland moet je het toekomstige gebruik van de betreffende percelen goed in beeld hebben. Dit gebruik bepaalt in hoge mate de gras- en klaversoorten die je het best kunt zaaien. In hoofdlijnen zijn er twee typen gebruik:

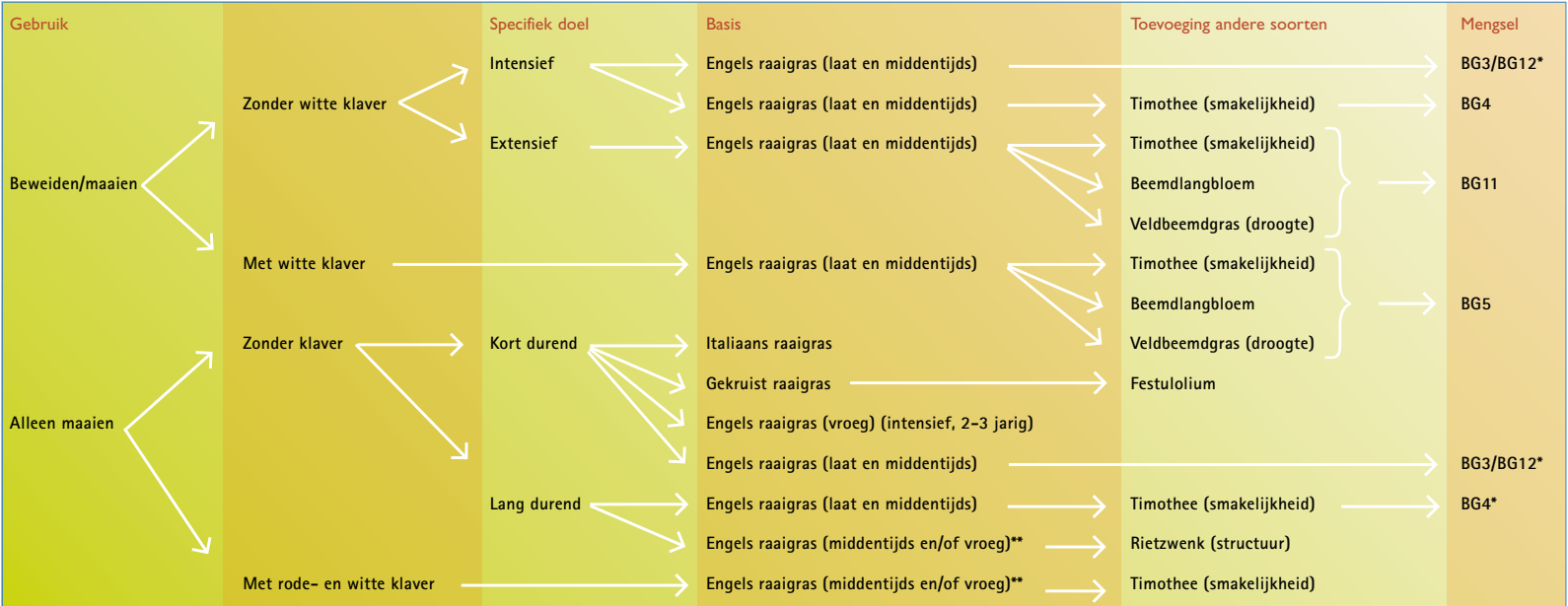
- 1. Afwisselend weiden en maaien.
- 2. Overwegend maaien.

Het meeste graszaad wordt verkocht in mengsels. Een mengsel bevat meerdere grassoorten en/of typen, en soms ook klaver. Bij de keuze van een grasmengsel spelen behalve het beoogde toekomstige gebruik (overwegend weiden of maaien) ook de intensiteit van het graslandgebruik en het stikstofbestedingsniveau een rol. De basis van de meeste mengsels is Engels raaigras. Een mengsel kan zowel diploïde als tetraploïde varianten van Engels raaigras bevatten.



▲ Tetraploïde raaigrasrassen (rechts) hebben twee keer zoveel chromosomen als diploïde rassen en doorgaans een iets breder blad. Ook zijn ze iets donkerder van kleur. Bij tetraploïde grassen is de zode opener dan bij diploïde grassen. Graszaadmengsels bevatten diploïde of tetraploïde grassen of een mengsel van beide. Omdat tetraploïde graszaden groter zijn moet je er meer van zaaien om dezelfde zaaidichtheid te krijgen in vergelijking met diploïde rassen.

Schema mengselkeuze



\* met tetraploid Engels raaigras  
\*\* Middentijds en vroeg Engels raaigras geeft meer structuur dan laat



▲ De voederwaarde van rode klaver doet weinig onder voor die van witte. Toch leveren voederwaardebepalingen veelal een lagere VEM-waarde en verteerbaarheid op. Dit komt deels door de huidige analyse- en berekeningsmethode, die de voederwaarde van rode klaver onderschat.

## Maaien? Rode klaver!

Rode klaver is zeer geschikt om te gebruiken bij maaiweiden voor enkele jaren. In vergelijking met witte klaver produceert een gras-klaverweide met rode klaver jaarlijks enkele tonnen droge stof extra. Bij het inzaaien van een maaiweide kun je naast gras het best rode én witte klaver zaaien. Rode klaver houdt, afhankelijk van het ras, twee tot vier jaar stand. Daarna kan witte klaver de opgevallende ruimte van de rode klaver opvullen.

Rode klaver is zeer productief, maar stuit bij veehouders soms op weerstand omdat deze klaver nogal stengelig kan worden en bij het voeren door de koeien wordt uitgeselecteerd. Na hakselen of goed gesneden inkuilen heb je hier weinig last van.

## Beweiden? Witte klaver!

Bij een gemengd gebruik van grasland met hoofdzakelijk beweiden ben je aangewezen op witte klaver, omdat rode klaver niet lang stand houdt op percelen die ook regelmatig worden beweid. Voor een snelle start van de graslandproductie kan het ook bij percelen voor gemengd gebruik zinvol zijn om per hectare twee kilo rode klaver mee te zaaien.



## Niet zeuren, maar scheuren

Doorzaaien van klaver leidt vaak tot teleurstellende resultaten. Wil je klaver in je grasland, dan geldt: niet zeuren, maar scheuren. Alleen op bedrijven die omschakelen naar een biologische productiewijze is doorzaaien soms een goede methode, omdat alle grasland ineens vernieuwen niet haalbaar is.

Een lichte drijfmestgift van 20 kuub per hectare vóór inzaaien draagt bij aan een voorspoedige start van een nieuw gras-klavergewas. ▼





## Recept gras-klover

Zaai gras-klover voor 1 september. Later zaaien verkleint de kans op het aanslaan van de klover. Zaai je toch pas op 1 september of later? Gebruik dan één tot twee kilogram klaverzaad extra per hectare.

### Voor maaien

Gebruik voor een maaiweide:

- 25 tot 35 kg graszaad (BG3 of BG4);
- 5 tot 6 kg rodeklaverzaad;
- 3 kg witteklaverzaad.

Benut de Rassenlijst voor Landbouwgewassen voor de keuze van goede gras- en klaverrassen (zie [www.rassenlijstlandbouw.nl](http://www.rassenlijstlandbouw.nl)).

Gebruik geen Italiaans raaigras in combinatie met klover. Italiaans raaigras bezorgt klover vaak te veel concurrentie, waardoor klover geen kans krijgt om zich te ontwikkelen. Mengsels met gekruist raaigras zijn wel bruikbaar.

### Voor maaien en weiden

Gebruik voor een perceel met gemengd gebruik:

- 25 tot 35 kg graszaad (BG3 of BG4);
- 3 tot 5 kg witteklaverzaad;
- eventueel 2 kg rodeklaverzaad.



▲ Voorafgaand aan herinzaai moet je kweek en ridderzuring goed bestrijden. Dit kan het beste met glyfosaat tegen kweek en met MCPP tegen ridderzuring. Een mechanische aanpak kan met een Kvik-upmachine (zie foto). Deze legt onkruiden in hun geheel boven op de grond. Hierdoor kunnen de wortels van de planten op het land verdrogen. Bij ploegen komen de onkruiden vervolgens onder in de bouwvoor terecht.

## Kruiden toevoegen

Naast klover kun je gras combineren met kruiden waarvan je de positieve eigenschappen wilt benutten. Het meest geschikt zijn cichorei (ras: Puna of Commander) en smalle weegbree. Gebruik van iedere soort 2 kg zaad. Cichorei draagt bij aan de mineralenvoorziening van het vee. Met name als het gaat om calcium, natrium, fosfaat, koper, kobalt, seleen en zwavel. Smalle weegbree is goed voor de gezondheid van het vee, doordat het bacterieremmende stoffen bevat. Cichorei en smalle weegbree verminderen de productiviteit van grasland niet. Bij droogte kunnen ze voor extra productie zorgen.





◀ Als je te maken hebt met een niet functionerende cyclus van gewas - beworteling - bodemleven - bodem, zit er soms niet anders op dan het perceel met grondbewerking opnieuw in te zaaien. Door de grondbewerking kan het gras weer dieper wortelen (zie foto) wat weer bodemleven aantrekt en de structuur verbetert.

## Verse witte wortels

Jonge plantenwortels zijn het best in staat om voedingsstoffen en vocht uit de bodem op te nemen. Een continue aanwezigheid van jonge en actieve wortels (wit van kleur) is nodig voor een goede productie. Graswortels hebben bovendien een goede invloed op de bodemstructuur. Een goede graszode is daarom het belangrijkste instrument voor bodemverbetering.

*Klaver werkt voor de binding van stikstof uit de lucht samen met rhizobium-bacteriën. Deze bacteriën zijn vrijwel altijd in de grond aanwezig. Bij contact met klaverwortels wordt de bacterie ingekapseld en ontstaat een wortelknolletje. De roze kleur duidt op een goede werking.* ▼

Bij herinzaai is het zaak om de cyclus beworteling - bodemleven - bodem zo snel mogelijk aan de gang te krijgen. Het kan helpen om de bodem voorafgaand aan inzaai te voorzien van vers organisch materiaal via een groenbemester of in de vorm van stalmest.

Ook het telen van een graangewas voor het inzaaien van gras(-klaver) werkt bevorderlijk. Graan brengt via de beworteling organisch materiaal in diepere grondlagen, en maakt letterlijk en figuurlijk de weg vrij voor een goede beworteling na inzaai van gras.



## Klaver of muur?



Kiemplantjes van klaver en muur haal je makkelijk door elkaar. Op de linkerfoto staat klaver tussen het gras en rechts muur.





## Signaalplanten

Goed kijken naar de planten in de graszode levert veel informatie op. Duizendblad en schapenzuring zijn bijvoorbeeld indicatoren voor droog grasland. Als je er oog voor hebt, kunnen graslandindicatoren adviseurs zijn bij de bedrijfsvoering. Direct na inzaai is de graslandsamenstelling vooral een afspiegeling van het zaaizaadmengsel. Het duurt een aantal jaren voordat je bruikbare signalen krijgt vanuit de botanische samenstelling. Als kruiden pleksgewijs in een zode voorkomen, wijst dat op een verstoorde of nog niet stabiele situatie.

Planten die duiden op vochtige omstandigheden, kunnen ook een indicator zijn voor bodemverdichting. Denk hierbij aan geknikte vossenstaart, mannagras, liesgras, rietgras en waterpeper.



▲ Duizendblad, een indicator voor droge omstandigheden.

*Varkensgras groeit vaak op plekken waar de koeien veel lopen. Bijvoorbeeld bij de ingang van percelen of aan de randen van de koepaden.* ▼



▲ Liesgras is een grof gras. De stengels kunnen wel een centimeter dik zijn. Liesgras heeft voorkeur voor veen(achtige) grond. Dit gras is een indicator voor vochtige omstandigheden.

*Welig tierende weegbree duidt op een goede fosfaatvoorziening: dit kruid reageert sterker op fosfaat dan Engels raaigras.* ▼



▲ Geknikte vossenstaart is een indicator voor nat grasland. Deze grassoort groeit in vochtige weiden. Je ziet hem vooral langs greppels en slootkanten waar de kalktoestand laag is.

*Rietgras is gek op stikstof en vocht. Je ziet dit gras veel op venige gronden in natte weilanden en langs oevers van sloten, rivieren en plassen.* ▼





## Beweiden in de nazomer

Als in augustus de grasgroei afneemt, is het beter de koeien bij kleinere weidesneden in te scharen om te voorkomen dat ze verouderd gras moeten eten. Ga uit van een drogestofopbrengst van 1.300 tot 1.500 kg in plaats van 1.700 kg. De maximaal gewenste ouderdom voor weidegras is vier weken. Bij een maaisnede is dat zes weken.

### Klepelen of bloten?

Naarmate de zomer vordert, vraagt het smakelijk houden van het gras meer aandacht. Het verwijderen van bossen en weideresten met een weidebloter, cirkel- of cyclomaaier of een klepelmaaier kan hieraan bijdragen. Bij gebruik van een gangbare weidebloter blijven er veel grasresten boven op het gewas liggen, die vooral bij vochtig weer zorgen voor onsmakelijk gras. Bij klepelen is dit minder het geval. Daarom grazen koeien liever op een geklepeld dan op een gebloot perceel.



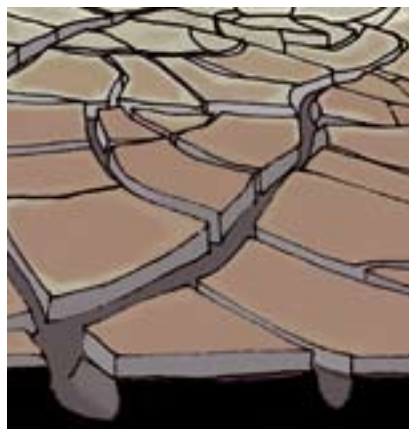
### Klaver

In de nazomer kan het aandeel klaver enorm oplopen. Het gevolg is dat grazende koeien zeer eiwitrijk voer opnemen. Houd hier rekening mee bij de bijvoeding die de koeien op stal krijgen. Het ureumgehalte in de melk is een goede graadmeter voor het sturen van de eiwit-energieverhouding in het totale voerrantsoen.

### Voederwaarde

Vanaf augustus loopt de energiewaarde van vers gras geleidelijk terug. Dit is een reden om kalveren begin september op te stallen, mede omdat er bij het naderen van de herfst ook vaak sprake is van een teruglopende smakelijkheid van het gras. Hierdoor neemt de opname af.

*Droogte is funest voor de grasgroei. Een voordeel van droogte op kleigrond is dat het de structuur van de grond verbetert. Droogte heeft een groter structuurverbeterend effect dan vorst. ▼*



*Bij gras-klaver kan het ruweiwitgehalte van het gewas in de zomer en de herfst fors oplopen. ▼*

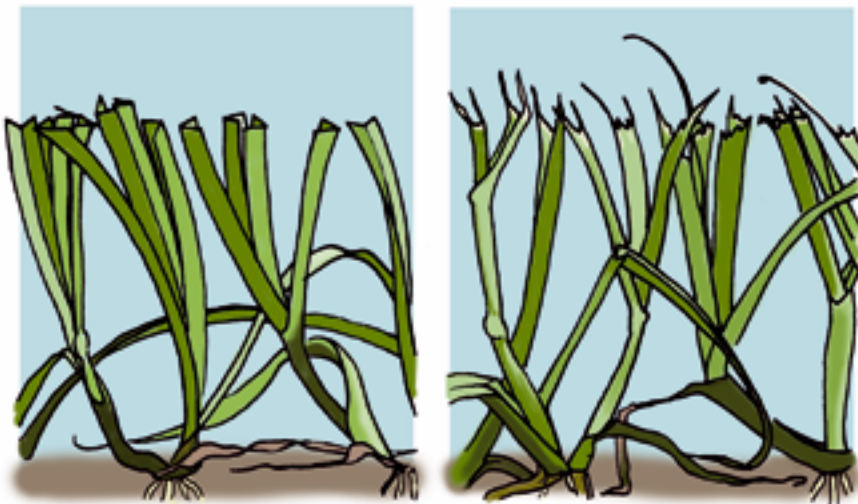


## Maaien in de nazomer

In de nazomer en de herfst zou maaien zo mogelijk nog meer ten dienste moeten staan van beweiding dan in de maanden daarvoor. Om de koeien smakelijk weidegras te kunnen bieden moet je een perceel regelmatig maaien. Om meer te kunnen maaien kan het nodig zijn de hoeveelheid bijvoeding van de koeien op stal te vergroten.

Zijn er percelen die je half oktober, aan het eind van het groeiseizoen, nog een keer wilt maaien? Dan moet je zo'n perceel op zijn laatst eind augustus maaien of beweiden. Ook al staat er op dat moment nog maar 1.000 kg droge stof. In de nazomer en de herfst duurt het zo'n zes weken voor er weer een maaisnede staat.

*Gras maaien met botte mesjes veroorzaakt rafelige stoppels en een onregelmatig maaibeeld. Vooral bij drogend weer lopen niet netjes afgesneden grasplantjes een hergroei vertraging op.*



### Klaver zo min mogelijk schudden

Bij klaver zit de meeste voederwaarde in de blaadjes. In een drogend gewas raak je die blaadjes echter snel kwijt. Voorzichtig werken is het devies. Maai bij voorkeur met een maaier-kneuzer en schud het gewas één keer. De volgende dag niet meer schudden, maar wiersen en inkuielen of in balen laten persen. Gewas van een perceel met veel rode klaver kun je het best in combinatie met een kneuzer maaien en laten hakselen. Dit bevordert de conservering en je voorkomt dat koeien de grove klaverstengels links laten liggen.

*Na de midzomerdepressie in juni-juli krijgt de grasgroei in augustus vaak een nieuwe impuls. Dit maakt dat augustus soms de 'tweede meimaand' wordt genoemd. Je kunt in deze maand vaak kwalitatief hoogwaardig kuilvoer winnen. ►*



*Als je te snel rijdt bij het maaien, kunnen de mesjes niet overal het gras netjes afsnijden. ►*



### Staalkaart N-voorziening

Engels raaigras is de beste indicator voor de stikstofvoorziening van grasland. Met name aan de kleur van het gras kun je zien hoe de stikstofvoorziening is. Naast de kleur van het gras zijn er ook andere signalen die iets kunnen zeggen over de stikstofvoorziening, zoals de ontwikkeling van het gewas en het optreden van kroonroest.



1 Stikstofgebrek

2 Krap stikstofaanbod

3 Voldoende stikstofvoorziening

4 Overmatig stikstofaanbod

## Najaarsbemesting

Op veel graslanden is bemesten niet meer nodig in augustus en september. Als er nog sprake is van stikstofbemesting, gaat het om kleine giften. Deze giften nauwkeurig toedienen is niet eenvoudig. Drijfmest toedienen kan op sommige percelen gewenst zijn om te voorzien in de behoefte aan kali en fosfaat. Dit geldt met name voor vaak gemaaide percelen waarvan de kali- en fosfaatwaardering laag tot voldoende is.

*Fioringras reageert sterker op fosfaat dan Engels raaigras. Fioringras met een paarse tint kan duiden op een krappe fosfaatvoorziening, bijvoorbeeld vanwege koude. ▼*



### Nieuw grasland

Afhankelijk van voorvrucht en drijfmest-toediening kan na herinzaai een lichte stikstofbemesting gewenst zijn voor een vlotte beginontwikkeling. Ongeveer 30 kg N per ha is voldoende om een lichte snede van 1.000 tot 1.500 kg drogestof te kunnen oogsten.

Bij inzaai van gras op bouwland is meer nodig. Bouwland heeft een lager organischestofgehalte en daardoor een lager stikstofleverend vermogen dan blijvend grasland. Bemestingsadvies bij gras na bouwland: bemest het eerste jaar 50 kg N per ha extra boven op het stikstofbemestingsadvies. Bij inzaai in de zomer kun je de helft van de extra benodigde stikstof voorafgaand aan de eerste snede toedienen.

*Op uitspoelingsgevoelige zandgrond is snel sprake van een kali-tekort. Klaver is hier erg gevoelig voor. Witte of gele stipjes op de oudere bladeren zijn de eerste gebreksverschijnselen. ▼*





## Onkruiden bestrijden

In de nazomer krijgt de neerwaartse sapstroom de overhand in wortelonkruiden, met name ridderzuring. Hierdoor is het zinvol om ze juist in deze periode aan te pakken met een chemische bestrijding: het gif verspreidt zich dan goed door de plant en bereikt ook de wortels. De nazomer is sowieso de beste tijd om de onkruidbezetting van grasland te beoordelen en zo nodig een bestrijding toe te passen. Hiermee voorkom je dat je in het voorjaar nog moet spuiten terwijl het gras al volop groeit.

*Onkruiden met een sterk wortelstelsel, zoals ridderzuring, zijn chemisch het best te bestrijden in de vroege herfst vanwege de overwegend neerwaartse sapstroom in die periode. ▼*



### Gras-klaver

Klaver is gevoelig voor de meeste onkruidbestrijdingsmiddelen. Bij een grasmat met gras en klaver is dat lastig. Het middel Eagle is wel bruikbaar. Hiermee kun je met name ridderzuring in gras-klaver doeltreffend bestrijden. Spelen ook eenjarige onkruiden als vogelmuur en herderstasje een rol, dan kan het middel Basagran uitkomst bieden in gras-klaver. Eagle en Basagran zijn ook gecombineerd te gebruiken.



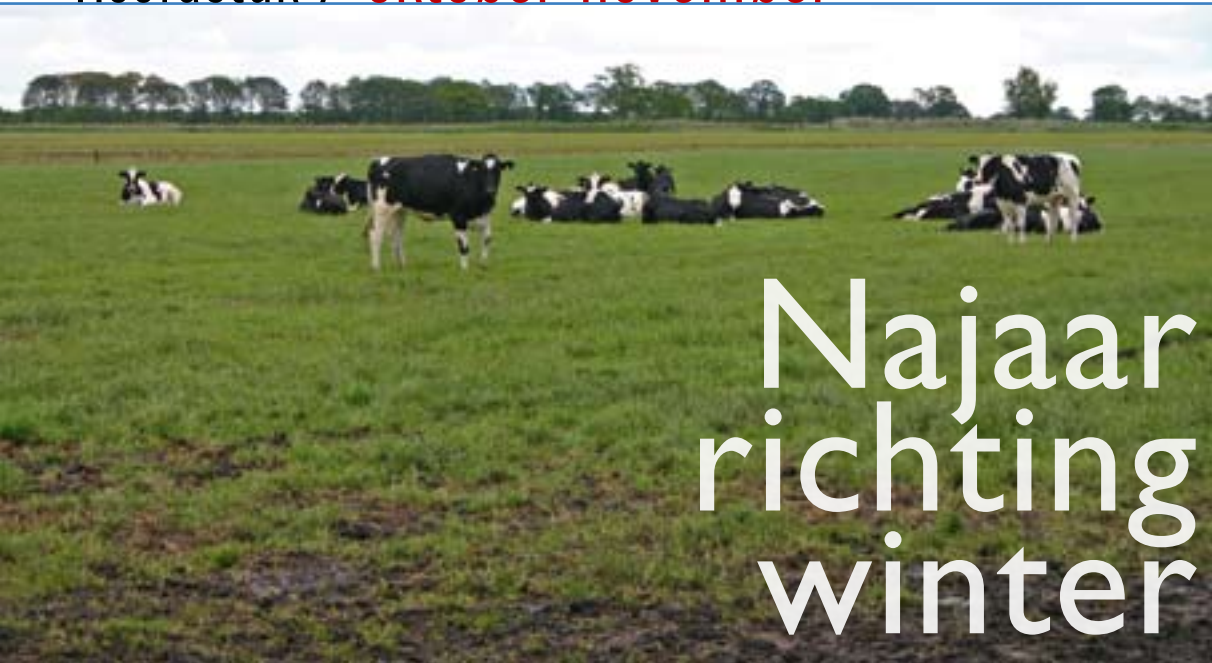
### Jacobskruid te lijf

Als het slechts om een beperkt aantal planten gaat, kun je het giftige jacobskruiskruid handmatig verwijderen. Hiervoor zijn handige hulpmiddelen op de markt. Een chemische bestrijding kan met MCPA/MCPP. Deze aanpak werkt alleen succesvol bij jonge planten in het rozetstadium. Een MCPA/MCPP-bespuiting kan bij oudere planten wel de bloei en de zaadvorming vertragen of zelfs verhinderen. Eenmalig maaien helpt weinig bij de bestrijding van jacobskruiskruid. Regelmatig afmaaien voordat de plant in bloei komt, is wel een manier om van dit kruid af te komen.

*Toppen van dit nieuwe grasgewas is hard nodig. Het onkruid melganzevoet teelt wierig en dreigt het gras te verstikken. Afmaaien is afdoende om melganzevoet een halt toe te roepen. ►*



# Hoofdstuk 7 oktober-november



▲ Zo lang er voldoende smakelijk gras staat, kan het oudere jongvee tot diep in de herfst in de wei blijven. Houd de grasopname en de conditie van de dieren wel scherp in de gaten.

## Kwaliteit beoordelen

Door het korten van de dagen en het dalen van de temperaturen loopt de grasgroei in het najaar sterk terug. Dit maakt de planning van het graslandgebruik minder dynamisch. Geleidelijk verdwijnt het vee uit de weide, maaien hoeft niet vaak meer en de bemesting is al eerder gestopt.

Blijf ook in de herfst gespist op graslandsignalen. De omstandigheden kunnen in dit jaargetijde snel veranderen. Beoordeel de kwaliteit van het grasland voor de winter invalt. Kijk naar de zodendichtheid en de graslandsamenstelling. Een goede en dichte zode biedt meer zekerheden bij calamiteiten als strenge vorst en insporing.

In oktober neemt de groei van het gras sterk af. De beweiding wordt afgebouwd en een laatste snede gemaaid. De herfst is ook de periode om het grasland voor te bereiden op de aanstaande wintermaanden.

*Beoordeel plekgewijs of er bodemverdichting is opgetreden door het berijden met machines gedurende het groeiseizoen. De duwkracht die nodig is om een prikstok in de grond te krijgen, is een maat voor de verdichting. Je voelt zelf goed hoe makkelijk of moeilijk wortels het hebben om door de grond heen te komen. ▼*





## Nieuw grasland

Bij nieuw grasland dat in augustus-september is gezaaid, doemt vaak de vraag op of het wijs is vóór de winter een snede te maaien. Het antwoord is afhankelijk van diverse factoren, bijvoorbeeld de draagkracht van de grond, de drogestofopbrengst en de onkruidbezetting. Bij zaaien rond 1 september, bijvoorbeeld na de snijmaïs, is de graslengte vaak nog beperkt bij het invallen van de winter. Maar bij vroeger zaaien en gebruik van mengsels met snelgroeiende grassoorten, bijvoorbeeld een mengsel met gekruist raigras of festulolium, kan er op nieuw

grasland in het najaar in korte tijd een flinke snede gras groeien. Dit moet voor de winter dan wel gemaaid of beweid worden.

Laat ook nieuw grasland bij voorkeur kort de winter ingaan. Bij gras-klover weegt dit nog zwaarder dan bij puur gras. Bij een te zwaar gewas verstikt de klover in de winter. Lukt het vanwege draagkracht en weersomstandigheden niet om in de herfst te maaien? Wacht dan tot het invallen van de vorst. Dit kan wel maaien en inkuilen in december betekenen!

*Nieuw grasland is erg gevoelig voor vertrapping. ▼*



## Wat is hier de oorzaak van het slechte grassenbestand?



Op veel bedrijven hebben de percelen vlak bij de stal de slechtste graslandsamenstelling. Oorzaak: in het voorjaar komen de koeien het eerst op deze percelen. En voordat de laatste dieren in het najaar in de stal verdwijnen, verblijven ze op deze percelen. Hierdoor is op dergelijke percelen veel vaker sprake van vertrapping, waardoor goede grassen verdwijnen en minder goede grassen een kans krijgen.



◀ Veel en heftige herfstregens zijn slecht voor de bodemstructuur. Met water verzadigd grasland is gevoeliger voor alle vormen van druk, zoals berijden en betreden. Blijf er dus zo mogelijk af met machines en vee.





▲ Najaarsgras heeft een lager ruwecelstofgehalte dan voorjaars- en zomergras. Najaarsgras breekt hierdoor snel af in de pens. Speel hierop in door koeien in het najaar op stal een structuurrijk rantsoen te verstrekken. Vanwege het hoge ruweiwitgehalte laat najaarsgras zich ook goed combineren met energierijke producten, zoals snijmaïs.

Laat een weidesnede in het najaar niet ouder worden dan 28 dagen. Ook als er dan niet meer dan 1.300 kg droge stof staat. Als het gras bij inscharen relatief kort is, staat het nog rechtop. Dan is het eerder winddroog en smaakt het lekkerder. ▼



## Beweiden in het najaar

Vanwege de afnemende smakelijkheid en voederwaarde dient vers weidegras een steeds kleiner deel uit te maken van het rantsoen van melkkoeien naarmate het najaar vordert. De terugloop in opname en voederwaarde is het grootst op percelen waar de botanische samenstelling niet optimaal is: graslanden met veel matige grassen als ruwbeemd, geknikte vossenstaart en fioringras bijvoorbeeld. De smakelijkheid van dergelijke grassen holt in het najaar achteruit en ze bezorgen het najaarsgewas een mufte geur. Melkkoeien dienen hun basisrantsoen in het najaar op stal te krijgen. Wat ze er in de wei bij vreten, is meegenomen. In het

najaar is de grasopname ook erg afhankelijk van het weer. Gemiddeld vreten koeien in het najaar 0,75 kg drogestof per uur ten opzichte van 1,0 kg drogestof in voorjaar en zomer.

Met goed graslandmanagement kun je de verslechtering van de smaak en de geur van najaarsgras vertragen. Laat weidesnedes bijvoorbeeld zo veel mogelijk voorafgaan door een maaisnede en beweide met lichte snedes. Een minpunt van lang blijven weiden in het najaar is het verslechteren van de stikstofbenutting. Dit kan een overweging zijn bij de beslissing om de dieren binnen te houden.

In het najaar komt de betere smakelijkheid van tetraploïd gras vaak extra tot zijn recht. ▼



## Jongvee langer buiten

Pinken kunnen tot ver in het najaar buiten blijven. Ze moeten naar binnen zodra het grasaanbod ontoereikend wordt, of als ze het grasland beginnen te vertrappen. Schade door vertrapping is het belangrijkste criterium om pinken op te stallen. Ook vorst kan een rol spelen bij deze beslissing.

*Met verharde kavelpaden bereik je een goede toegankelijkheid van de percelen. Zorg wel dat er geen steentjes op het pad liggen. ▼*

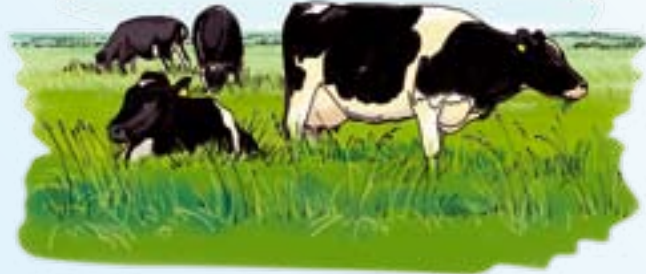


## Vertrappen

Ook bij het melkvee is schade door vertrappen in het najaar een risico. Grondsoort en weersomstandigheden bepalen grotendeels de trapgevoeligheid van een grasmate. Met een paar maatregelen is het risico op vertrappingsschade te verkleinen: weid in het najaar niet meer dan vijftien koeien per hectare en zorg voor meerdere drinkbakken per perceel, minstens één bak per twintig koeien. Laat de koeien niet te lang op één perceel, maar geef ze bijvoorbeeld iedere dag een ander perceel om te grazen.

Pas de beweidingssduur en de perceelsgrootte aan de omstandigheden aan. Beoordeel de draagkracht van de zode en het optreden van eventuele vertrapping dagelijks bij het ophalen van de koeien.

*Maak perceelsingangen langs het kavelpad meer dan tien meter breed. Daarmee verklein je de kans op vertrapping. ▼*



## Pure Graze: het hele jaar in de wei

Beweidings-bedrijfssysteem Pure Graze is een heel andere benadering van graslandgebruik. Pure Graze gaat uit van het maximaal benutten van de graslandopbrengst via beweiding. Maar ook van een optimale afstemming van de voederkwaliteit van gras op de behoefte van de koeien. Bij het toepassen van Pure Graze lopen de koeien zo mogelijk het hele jaar in de wei. Door te werken met een voorjaarskalvende veestapel houdt de kwaliteit van het gras gelijke tred met de behoefte van de melkkoeien.

Om de grasgroei zo goed mogelijk te laten zijn, gaat Pure Graze uit van inscharen in veel langer gras dan gebruikelijk is. Bij een drogestof-opbrengst van 2.500 tot 3.000 kg gaan de koeien een perceel in en ze gaan er weer uit bij een opbrengst van 1.700 tot 2.000 kg. Volgens de Pure Graze-gedachte produceert lang gras beter dan kort gras. Door de grond met een flinke laag gras bedekt te houden, heeft grasland in de zomer minder snel last van droogte.

Om te zorgen dat hun koeien zo laat mogelijk in het jaar kunnen grazen, streven Pure Graze-boeren naar een voorraad gras op stam in het najaar. Dit levert een ander beeld van het grasland op dan gebruikelijk is.



▲ Deze machine is geschikt om stro over het land te verspreiden. Op die manier kun je stro mengen met najaarsgras, waardoor je een goed te conserveren kuil kunt maken.

## Maaien in het najaar

Maaien en succesvol inkuilen is in het najaar doorgaans lastiger dan in de rest van het groeiseizoen. Door de kortere daglengte en het vaak wisselvallige weer is het in deze periode lastiger om gras na het maaien binnen enkele dagen voldoende droog in de kuil te krijgen. Dit bemoeilijkt een goede conservering. Het vaak hoge eiwitgehalte van najaarsgras(-klaver) versterkt het conserveringsdilemma. Het gevolg is dat kuilgras uit najaarskuilen vaak tegenvalt qua voederwaarde en smaak. Eigenlijk wil je najaarsgras het liefst drogen tot kuil-

gras met een drogestofpercentage tussen de 40 en 50. De koeien eten een droge herfstkuil beter.

De conservering van najaarsgras is te verbeteren door het gras samen met een droog product in te kuilen. Zo krijg je een smakelijke kuil met een goede voederwaarde. Denk bijvoorbeeld aan het toevoegen van droge pulp, graanstro of graszaadhooi. Op bedrijven die van maïs alleen de kolven oogsten, is maïsstro geschikt om te combineren met eiwitrijk en vochtig najaarsgras.



Voorkom te laat maaien in het najaar.  
Geef grasplanten de tijd om weer een klein beetje te hergroeien, zodat de planten in voldoende rust de winter ingaan. ►



## Najaarsoogst gras-klaver

Bij de teelt van gras-klaver is de najaars-oogst vaak nog waardevoller dan bij puur gras. In vergelijking met het begin van het groeiseizoen levert gras-klaver vooral in de nazomer en de herfst een hoge drogestof- en eiwitproductie op. Vooral op biologische bedrijven, waar eiwit vaak een schaars onderdeel is van het voerbestand, is het zaak de eiwit-productie van gras-klaver maximaal te benutten.

*Door najaarsgras in balen te persen kun je het makkelijk combineren met gras dat in andere delen van het groeiseizoen gewonnen is. ▼*



Een optie waarbij het weerrisico klein is, is het kunstmatig drogen van gras-klaver in een grasdrogerij. In feite maak je dan krachtvoer van ruwvoer. Het drogen verandert de bestendigheid van het eiwit, waardoor de geproduceerde gras-brok een hoger DVE-gehalte heeft dan de gras-klaver die je van het land haalt. Met de gewonnen grasbrok bespaar je op de aankoop van krachtvoer. Voor biologische bedrijven is deze werkwijze al snel financieel aantrekkelijk vanwege het hoge eiwitgehalte van gras-klaver en de besparing op duur krachtvoer.



▲ Najaarsgras-klaver is geschikt om te drogen tot grasbrok. Je hebt geen problemen meer met inkuilen en verandert ruwvoer in eiwitrijk krachtvoer.



### Kijk eens met andere ogen



Kijk eens op een andere manier naar je grasland. Met het programma Google Earth kun je op de computer satellietbeelden van je eigen grasland bekijken. Op de foto van dit perceel is goed zichtbaar op welke plekken veel gereden wordt met machines. Hier is de kans op verdichting van de bodem het grootst. De komende jaren zal er via satellieten meer informatie over grasland beschikbaar komen.



▲ Als je gras-klover met een te zwaar gewas de winter in laat gaan, loop je het risico dat in het voorjaar vrijwel alle klover verdwenen is.

## Winterklaar maken

De graslandproductie een zo groot mogelijk deel van het jaar benutten is bedrijfs-economisch aantrekkelijk. In het najaar betekent dit dat je graslandbeheer vooral gericht moet zijn op het smakelijk en aantrekkelijk houden van het gras voor het vee. Regelmatig maaien en bloten is nodig om de koeien smakelijk weidegras aan te kunnen bieden. In de herfst eten koeien het liefst etgroen.

Werk er voor het behoud van een goede graslandkwaliteit naartoe dat de grasmat in een goede conditie aan de winter begint. Een graslengte van 7 tot 8 cm biedt het gras de beste kansen om ongeschonden de winter door te komen. Als er na een laatste beweiding nog bossen staan en het gras niet egaal kort is, ga dan nog eens met de bloter over de grasmat.



Rode klover bevat phyto-oestrogeen, dat lijkt op het hormoon oestrogeen bij mens en dier. Met name bij schapen kan het vreten van rode klover tijdens de dekperiode de vruchtbaarheid negatief beïnvloeden. ►

Winterbegrazing met schapen is een goede manier om het ongewenste jacobskruiskruid te bestrijden. De schapen vreten in het najaar de verse kiemplanten en jonge rozetten en zorgen er zo voor dat jacobskruiskruid zich niet uitbreidt. Vanwege enzymen in het maagdarmkanaal die de giftige alkaloiden uit jacobskruiskruid onschadelijk maken, zijn schapen minder gevoelig voor het onkruid. ▼



## Terugblikken

Het eind van het weideseizoen is een goed moment om het graslandgebruik in het afgelopen jaar te evalueren. Wil je dit goed doen, dan moet je veel gegevens hebben vastgelegd, bijvoorbeeld met behulp van een graslandkalender of een computerprogramma. Van alle controles kun je veel leren.

*Beoordeel of het grasland klaar is voor het aanbreken van de winter. Kijk niet alleen naar de toestand van de grasmat, maar controleer ook greppels, sloten en drains. ▼*



Neem de volgende zaken mee in je terugblik:

- Zet per perceel het gebruik op een rij. Beoordeel of het bij percelen voor gemengd gebruik gelukt is om maaien en weiden goed af te wisselen.
- Bepaal de totale drogestofopbrengst per hectare van het afgesloten groei-seizoen.
- Vergelijk de verschillende percelen met elkaar. Zoek naar mogelijke verklaringen als de opbrengst van bepaalde percelen lager is dan het bedrijfsgemiddelde.
- Evalueer de bemesting. Zet de toe-gediende hoeveelheden stikstof, fosfaat en kali af tegen de gerealiseerde graslandopbrengsten. Toets of het grasland naar behoefte is bemest en of drijfmest en kunstmest evenredig verdeeld zijn over de percelen. Wellicht komen enkele percelen volgend (voor)jaar in aanmerking voor vernieuwen.



▲ *Bloten is een praktische maatregel om grasland winterklaar te maken. Het juiste moment kiezen is niet altijd even makkelijk. Er moet geen sprake zijn van strenge nachtvorsten, en in het najaar laat de draagkracht van het grasland vaak te wensen over. Als er rijschade ontstaat, zijn de nadelen van bloten groter dan de voordelen.*



### Ruwvoeruitslag beoordelen

Het najaar is een goed moment om de graslandopbrengst te beoordelen aan de hand van de uitslagen van de kuilanalyses. Let zowel op de voederwaarde en de verteerbaarheid als op de conservering, die je kunt aflezen uit de ammoniakfractie. Ruw eiwit geeft een indicatie van de bemesting, ruw as van de verontreiniging. Weeg de weers- en seizoensinvloeden mee bij het beoordelen van de cijfers.



## Toekomstmuziek?

Veel akkerbouwers maken al gebruik van GPS en infraroodbeelden, maar ook voor de veehouderij is dit zinvol. Infraroodfoto's vanuit een vliegtuig kunnen de dichtheid van een gewas meten met een nauwkeurigheid van een halve meter, wat wordt omgerekend naar de relatieve biomassa binnen het perceel.

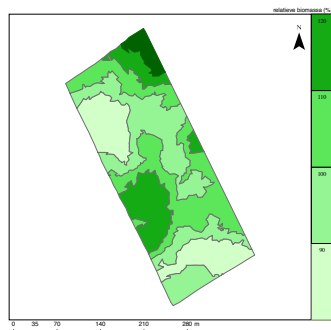
Verschillen worden behalve door bemesting veroorzaakt door ontwatering, bodemvruchtbaarheid, beworteling, etc. Aan de hand van de kaart kun je in het perceel profielkuilen graven of bodemonsters nemen en zo problemen in beeld krijgen. Door een uiteindelijke bemestingskaart in te brengen in een GPS-systeem op de kunstmeststrooier kan exact worden bemest voor een maximale, uniforme grassnede. Hiernaast brengt zo'n systeem de opbrengstderving door bijvoorbeeld een natte plek in beeld. Als dit vijf keer meer is als op het oog ingeschat, stimuleert dit tot actie.

Foto's en kaarten zijn 3 à 4 jaar lang bruikbaar, net zo lang als een grondonderzoek. En de kosten vallen mee. Nauwkeurige infraroodfoto's door satellieten zijn nog niet mogelijk, maar dat lijkt een kwestie van tijd.

Perceelsopname met infraroodcamera.



Hetzelfde perceel met berekende biomassa.



## Handige hulpmiddelen

Het bekendste hulpmiddel voor een optimaal graslandgebruik is de **graslandgebruikskalender**: oorspronkelijk op papier, maar nu ook geïntegreerd in managementprogramma's. Hieronder nog een aantal hulpmiddelen.

### Wijzers

De Animal Sciences Groep heeft diverse wijzers ontwikkeld, te vinden op [www.asg.wur.nl](http://www.asg.wur.nl): Producten > Veehouderij > Software.

**BeweidingsWijzer:** berekent de gevolgen van wijzigingen in het beweidings-systeem (arbeid, economie, mest).

**HerinzaaiWijzer:** bepaalt of het lonend is om een graszode te vernieuwen. Kosten en verwachte meeropbrengst in de eerste vijf jaren na herinzaai worden afgewogen.

**GraslandGebruiksWijzer:** maakt een kalender voor beweiding, voederwinning en bemesting van grasland en verliest bij beweiding, maaien en inkuilen.

### Instrumentenkaarten

Binnen het project 'Biodiversiteit in de Praktijk' zijn instrumentenkaarten ontwikkeld door PPO, Louis Bolk Instituut en CLM, zoals de Instrumentenkaart Graslandsamenstelling en de Instrumentenkaart Bodemkwaliteit.

Beide kaarten zijn te vinden op [www.louisbolk.nl](http://www.louisbolk.nl). Typ 'instrumentenkaart' bij 'Zoek'. De Instrumentenkaart Graslandsamenstelling helpt om de biodiversiteit van het grasland te benutten. De Instrumentenkaart Bodemkwaliteit leert je de bodembiodiversiteit te beoordelen en te verbeteren.

### Overige interessante links

Louis Bolk Instituut	<a href="http://www.lbi.nl">www.lbi.nl</a>
Animal Sciences Group	<a href="http://www.asg.wur.nl">www.asg.wur.nl</a>
CLM	<a href="http://www.clm.nl">www.clm.nl</a>
Bemestingsadvies	<a href="http://www.nutrinorm.nl">www.nutrinorm.nl</a>

### Belangrijke graszaadleveranciers

Barenbrug	<a href="http://www.barenbrug.nl">www.barenbrug.nl</a>
Eurograss	<a href="http://www.eurograss.nl">www.eurograss.nl</a>
Innoseeds	<a href="http://www.innoseeds.nl">www.innoseeds.nl</a>
Limagrain Advanta	<a href="http://www.limagrain.nl">www.limagrain.nl</a>
Ten Have Seeds	<a href="http://www.tenhaveseeds.nl">www.tenhaveseeds.nl</a>

## Trefwoordenlijst

bandenspanning	11, 31, 64	Engels raaigras	25, 41, 54, 77	hergroei-vertraging	10	omweiden	44, 46	stikstofvoorziening	84
beemdlangbloem	24, 54, 77	engerlingen	26, 73	herinzaai	25	onkruid	28, 85	straatgras	42, 55, 66
beluchten	26	erwten	37	indicatoren	33, 81	ontwatering	14, 15	stripgrazen	44, 45
bemestingsplan	18, 50, 64	fioringras	24, 55, 84	inzaaien	36, 76	organische stof	16	structuurwaarde	63, 68
benutting	31, 45	fosfaat	17, 18, 84	Italiaans raaigras	54, 77, 79	os	16	suikergehalte	49
beregenen	66	frezen	34, 35	jacobskruid	69, 85, 92	paarse dovenetel	28	timothee	24, 54, 77
beweidingsystemen	44, 45	geknikte vossenstaart	24, 55, 81	kali	17, 51, 84	pH	17	triticale	8
beworteling	23, 74, 80	generatief	8	klaver	9	pinken	44, 89	trommelzucht	58
bladalcohol	8	gestreepte witbol	24, 55	klaveraandeel	56	plantenbestand	24	T-som	32
bladindex	7	glyfosaat	34, 79	kleine brandnetel	29	pure graze	89	urineplek	65
bladoppervlak	7, 56	graan	21, 37, 80	klepelen	82	regenwormen	23, 75	varkensgras	29
blauwzuur	58	graasgedrag	6	kluit	39, 74	registreren	61	vegetatief	8
bloEIFase	54, 55	gras-erwten	37	kroonroest	70	ridderzuring	9, 28, 53, 85	veldbeemdgras	24, 54, 77
bloten	60, 82, 93	grashoogte	40, 41	kropaar	24, 55	rietzwenkgras	24, 55, 63	vertrappen	89
bodemanalyse	16	gras-klaver	37, 56, 79, 85, 91	kuiluitslag	76	rode klaver	27, 53, 59, 78	voederwaarde	82
bodemleven	11, 23	graslandgebruikskalender	61, 93	kunstmest	18, 32	rollen	26, 42	weidevogels	43
bodemstructuur	22, 87	graslandmanagement	88	kunstmeststrooier	50	ruwbeemdgras	25, 52, 54	wilde peen	73
bodemtemperatuur	33	graslandvernieuwing	34	kweek	24, 25, 54	ruwvoeruitslag	93	wisselteelt	21
bodemverdichting	16, 81, 86	grassoorten	8, 24, 54, 55	langpootmug	13, 72	schapen	10, 12, 92	witte klaver	27, 57, 78
bouwplan	20	greppel	15, 42	maaimoment	49, 63	schapenzuring	10, 24	woelen	75
CLA	11	groei	10	melganzevoet	42, 85	scheuren	16, 21, 78	wortelreserve	7, 59
cyclus	11, 80	groei-punt	7	mengselkeuze	77	schimmel	71	wortels	39, 80
digestaat	51	groeiwijze	7	mestanalyse	19	siëstabeweidings	61	wormen	23, 39, 74
doorzaaien	34, 36, 78	groenbemester	21	mestflat	65	signaalplanten	24, 81	zaaibed	34, 36, 71
draagkracht	14, 30, 58	grondbewerking	35	minerale mest	18, 32	signaalplekken	39	zodenbemester	30, 31, 50
drainage	15	grondmonster	16	mollen	13	slakken	71	zout	51
drogestofgehalte	41	grote vossenstaart	24, 55	muizen	72	slepen	26	zuurgraad	17
drogestofopbrengst	40	hazen	72	muur	28, 29, 80	speenkruid	29, 33	zwanen	72
ecoploeg	35	herderstasje	29	natuurland	68	spitten	35		
eerste snede	38, 48			NLV	17	standweiden	45, 47		
emelten	13, 72			omega-3	11	stikstofleverend vermogen	17		

## Agrarische uitgaven van Roodbont

De uitgaven van Roodbont zijn praktisch en op de gebruiker gericht. Naast agrarische boeken zijn er uitgaven op het gebied van platteland, wonen en tuinieren verkrijgbaar via [www.roodbont.nl](http://www.roodbont.nl), tel. (0575) 54 56 88 of e-mail: [info@roodbont.nl](mailto:info@roodbont.nl) en via de boekhandel.

### Weer & Gewasbescherming

ISBN 978-90-75280-93-7

21 x 21 cm, 84 pagina's, € 17,90.



### Bodemsignalen

*Praktijkids voor een vruchtbare bodem*

ISBN 978-90-75280-81-4

23,5 x 16,8 cm, 96 pagina's, € 19,90.



### Krachtige Kruisingen

*Gericht fokken met rundveerassen*

ISBN 978-90-75280-83-8

24,5 x 21 cm, 108 pagina's, € 24,50.



### Handboek Melkveehouderij

ISBN 978-90-75280-80-7

17 x 24 cm, 512 pagina's, € 49,50.



### Koesignalenreeks

#### Koesignalen

*Praktijkids voor koegericht management*

ISBN 978-90-75280-47-0

23,5 x 17 cm, 96 pagina's, € 17,90.



#### Klauwen

*Praktijkids voor klauwgezondheid*

ISBN 978-90-75280-56-2

23,5 x 17 cm, 40 pagina's, € 11,90.

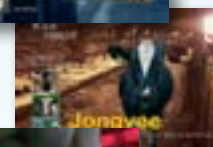


#### Jongvee

*Praktijkids voor opfok van kalf tot vaars*

ISBN 978-90-75280-66-1

23,5 x 17 cm, 40 pagina's, € 11,90.



#### Uiergezondheid

*Praktijkids voor een uitstekende uiergezondheid*

ISBN 978-90-810974-1-3

24 x 19 cm, 52 pagina's, € 14,50.



#### Vruchtbaarheid

*Praktijkids voor tochtigheid en drachtig krijgen*

ISBN 978-90-8740-011-8

24 x 19 cm, 44 pagina's, € 14,95.



### Varkenssignalenreeks

Deze reeks omvat het basisboek Varkenssignalen en de thema-edities Zeugen en Vleesvarkens. Deze boeken hebben een formaat van 20,4 x 26,5 cm.

**Varkenssignalen** ISBN 978-90-75280-53-1, 96 pagina's, € 29,90

**Vleesvarkens** ISBN 978-90-75280-92-0, 48 pagina's, € 19,90

**Zeugen** ISBN 978-90-75280-91-3, 48 pagina's, € 19,90

Meer informatie over deze en vele andere boeken van Roodbont vindt u op [www.roodbont.nl](http://www.roodbont.nl)