



Weiden

Opstallen

Koe & Wij



(on)mogelijkheden van weidegang



AFWEGING

- Weiden of opstallen?

ECONOMIE

- Modelberekeningen: economisch verschil tussen weiden en opstallen
- Wat accountants zeggen
- Ervaringen van Koe & Wij deelnemers
- Tips

ARBEID

- Modelberekeningen arbeidsfilm
- Ervaringen van Koe & Wij deelnemers
- Tips

BEWEIDING

- Graslandgebruikssystemen
- Beweidingsplan
- Graslandopbrengst
- Rondzetten beweiding
- Tips

GRASOPNAME & SMAKELIJKHEID

- Grasopname
- Smakelijkheid
 - Mest op te beweiden percelen
 - Kroonroest
 - Bossen maaien
 - Stinkende zode
 - Natrium
 - Kalium
 - Gras/klavers
 - Verhogen suikergehalte in gras
- Tips

RUW EIWIT & UREUM MELK

- Ruw eiwitgehalte
- Sturen op ruw eiwit bij beweiden
- Tips



Economie



Arbeid



Wat kies jij?

Maatschappelijke waarden



Persoonlijke waarden



AFWEGING



En jij, wat doe jij? Ga je weiden of opstallen?

Ondernemen betekent continu keuzes maken. Keuzes met gevolgen voor de korte én de langere termijn. Dat is ook – en misschien wel vooral – in de melkveehouderij in Nederland het geval. Welk maïsras zaai ik in? Investeer ik in quotum of in een nieuwe stal, of in allebei? En inderdaad: wat doe ik in de (nabije) toekomst: ga ik weiden of opstallen?

Wat iedereen er ook van vindt – en er zijn nogal wat mensen die er iets van vinden – weiden of opstallen is en blijft een individuele ondernemerskeuze. Maar wel een strategische met gevolgen voor de toekomst van het bedrijf en de bedrijfsvoering. Een keuze die ook van invloed is op de melkveehouderij als sector.

Belangrijke aspecten bij de afweging zijn:

Economie:

Kosten, opbrengsten en bedrijfssituatie

Arbeid:

Hoeveelheid, het soort en het management van de inspanning, én de beleving van het werk

Maatschappelijke waarden:

De omgeving, maatschappelijk verantwoord ondernemen, dierenwelzijn, landschap, relatie met beleid en regelgeving

Persoonlijke waarden:

De voldoening, opvattingen, wat hoort en wat wil ik, wat past bij mij en mijn bedrijf en bij 'het boer zijn'

"Ik twijfel. Aan de ene kant wil ik graag blijven beweiden, want wat is er mooier dan je koeien in de wei te zien te lopen? Aan de andere kant wordt het steeds moeilijker om dat te realiseren in mijn situatie."



TIP

Kijk op www.koeenwij.nl voor de tool 'Bewust beweiden' en onderzoek wat bij ú en uw bedrijf past: weiden of opstallen.



TIP

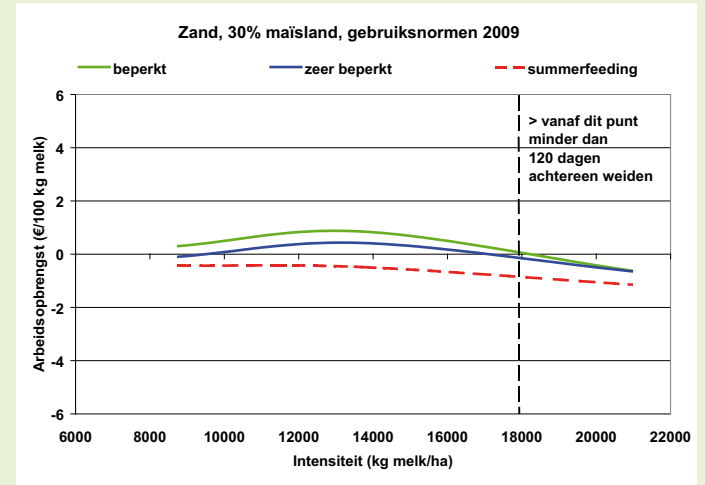
Kies vanuit uw eigen kracht.

AFWEGING





Figuur 1: Weiden versus summerfeeding op droogtegevoelige zandgrond



Tabel 1: Gezinsinkomen van weiders en opstallers

	kleinere bedrijven		grotere bedrijven	
	beweiding	opstallen	beweiding	opstallen
oppervlakte (ha)	34	43	72	56
aantal koeien	55	57	115	106
quotum (1000 kg)	399	401	910	916
intensiteit (1000 kg/ha)	11,6	9,3	12,6	16,4
oppervlakte huiskavel (ha)	19	16	36	27
aandeel huiskavel (%)	56	38	50	49
opbrengsten (k€)	165	177	369	385
betaalde kosten en afschrijvingen (k€)	128	156	288	311
gezinsinkomen uit bedrijf (k€)	38	21	89	85

ECONOMIE

Modelberekeningen: economisch verschil tussen weiden en opstallen

Uit onderzoek blijkt dat beweiding economisch gezien vaak gunstiger is dan opstallen, mits er sprake is van een goede verkaveling. Voor intensieve bedrijven op droogtegevoelige zandgronden is opstallen echter economisch gezien vaak gunstiger dan beweiden. Figuur 1 laat een voorbeeld zien waarbij (zeer) beperkt weiden een hogere arbeidsopbrengst heeft dan summerfeeding. Bij 15.000 kg melk/ha is het verschil circa € 1,- per 100 kg melk. Voor een bedrijf met 600.000 kg melk komt dat overeen met € 6.000,-.

Beweiders halen een hoger gezinsinkomen uit het bedrijf dan opstallers. Dat blijkt uit een onderzoek (2004) dat is uitgevoerd onder bedrijven uit het BedrijvenInformatieNet (BIN). Beweiders met ongeveer 400.000 kg melk hadden in 2004 circa € 17.000,- meer aan gezinsinkomen dan opstallers. Bij grotere en intensieve bedrijven is dit verschil kleiner (tabel 1).



Wat accountants zeggen

Een aantal accountants over het economische verschil tussen weiden en opstallen:

Alfa Accountants

- Beweiders verdienen meer dan opstallers. Vooral summerfeeders maken extra kosten voor bijvoorbeeld mechanisatie, loonwerk en bouwwerken.
- Uit een vergelijking tussen weidende en opstallende robotmelkers blijkt dat weiden het meest voordelig is. Bij summerfeeding zijn vooral de bewerkingskosten hoger.

ACCON-AVM

- Beweiders verdienen gemiddeld 1,5 cent per kg melk meer dan opstallers. Grote en intensieve bedrijven verdienen echter meer als ze opstallen (circa 0,75 cent per kg melk bij 1.500.000 kg melk en >17.500 kg melk per hectare).
- De variatie bij opstallers is groter dan bij beweiders. De 25% beste summerfeeders verdienen 1,5 cent per kg melk meer dan de 25% beste beweiders. De 25% slechtste summerfeeders hebben 3 cent per kg melk minder dan de 25% slechtste beweiders.

Weiden blijkt over het algemeen voordeliger dan opstallen, ook bij het nieuwe mestbeleid.

GIBO Groep

- Het verschil tussen beweiders en opstallers is gemiddeld minder dan één cent per kg melk. Dit is in het voordeel van beweiders. Efficiënte beweiders komen nog voordeliger uit.
- Tabel 2 laat zien dat opstallers intensiever zijn. Het saldo toont een licht voordeel voor beweiders. De winst (exclusief quotumafschrijving) laat bijna een euro voordeel zien. Vooral kosten voor krachtvoer, bouwwerken, loonwerk en mechanisatie maken het verschil.

Countus (heeft vooral klanten in Overijssel en Flevoland)

- De bedrijfsresultaten van weiden en opstallen verschillen niet veel.
- Opstallers hebben een klein voordeel ten opzichte van beweiders. Opstallers verhuren vaker en meer land aan bollentelers en dat is van invloed. Bovendien zijn de opstallers in de groep van Countus gemiddeld behoorlijk groter dan de beweiders.

*Alle genoemde accountants geven aan dat er meer verschil is tussen de **types** veehouders dan tussen de **systemen** weiden of opstallen.*

Tabel 2: Kengetallen melkveehouderij (2005)

	opstallen	weiden	verschil
	42 bedrijven	406 bedrijven	
oppervlakte grond, grasland en voedergewassen (ha)	43,16	40,03	-3,13
geleverd aan fabriek (kg melk)	656.372	556.236	-100.136
kg afgeleverde melk per ha	15.206	13.904	-1.302
aantal melkkoeien	80	70	-10
kg krachtvoer per koe per dag	5,9	5,7	-0,20
krachtvoerprijs / 100 kg	17,5	16,7	-0,74
opbrengsten +/- voerkosten €/100 kg melk	30,11	30,27	0,16
totaal directe kosten €/100 kg melk	4,64	4,52	-0,12
saldo totaal bedrijf (e.m.) €/100 kg melk	29,71	29,86	0,16
winst excl. afschrijving quotum €/100 kg melk	9,41	10,32	0,91
verschil in winst (excl. quotum) bij gelijke omvang (600.000 kg)			€ 5.500



Ervaringen van Koe & Wij deelnemers

Berekeningen voor een aantal Koe & Wij deelnemers laten een voordeel voor weidegang zien van 60 tot 80 cent per 100 kg melk.

Bij weidegang zijn er over het algemeen minder kosten voor:

- krachtvoer
- loonwerk (voederwinning en mest uitrijden)
- brandstof
- strooisel

Bij opstallen zijn er over het algemeen minder kosten voor:

- ruwvoer
- afrastering
- arbeid (beter te organiseren)

Enkele conclusies:

- Het verschil in kosten tussen bedrijfssituaties hangt af van de mate van beweiding, de uitbestede werkzaamheden en de huidige bedrijfsuitrusting.
- Als een bedrijf de ruimte heeft en kiest voor onbeperkt weiden dan is het voordeel groter dan bij beperkt weiden.
- Als een bedrijf veel werkzaamheden uitbesteedt, zijn de uitgaven bij weiden lager dan bij opstallen. Tenzij er sprake is van betaalde arbeid.

Tabel 3 toont het resultaat van een bedrijf met twee automatische melksystemen. Het bedrijf heeft 960.000 kg quotum, 115 koeien, 63 hectare land, 8600 kg melk per koe en voert in de weideperiode 10 kg drogestof ruwvoer bij.

Tabel 3: Verschil in bedrijfsresultaat

melkgeld (andere gehalten in melk)	- € 1.200	loonwerkkosten (incl. herinzaai)	+ € 4.500
krachtvoerkosten	+ € 1.400	afrastering	- € 1.700
ruwvoerkosten	- € 750	brandstof	+ € 1.350
veekosten	+ € 2.400	voer en mestopslag	+ € 950
kunstmestkosten	- € 400	verschil*	- € 7.950

* verschil in resultaat (summerfeeding minus weiden) inclusief arbeid

Voor de weergegeven situatie is het berekende inkomen bij summerfeeding € 7950,- lager dan bij weiden.



TIP

Kijk op www.koeenwij.nl en ga naar de Beweidingswijzer! U kunt op basis van kengetallen globaal berekenen wat de gevolgen van een wijziging in beweidingsstelsel zijn voor arbeid, economie en mestafzet op uw bedrijf.



TIP

Kijk op www.koeenwij.nl en vul de checklist economie in! U krijgt een nog specifiek beeld van de economische verschillen tussen weiden en opstallen op uw eigen bedrijf. U bekijkt verschillende aspecten en begroot waar u meer of minder kosten heeft bij opstallen in plaats van weidegang. Tabel 4 geeft een voorbeeld van een checklist economie.

Tabel 4: Checklist economie

Schat het verschil tussen weiden en opstallen. Ga uit van opstallen en vergelijk dit met weiden in de zomer.

quotum		500.000 kg	
opbrengsten	+/-		
1. melkgeld		€	Meer weidetoeslag? Of minder melkgeld door meer zomermelk?
2. omzet en aanwas		€	Af te mesten koeien groeien sneller in de wei? Minder uitval bij beweiden? Of minder snelle groei jongvee door longwormbesmetting?
totaal opbrengsten	+/-	€	Opbrengst stijgt bij weiden als > 0
kosten	+/-		
1. krachtvoer		€	Minder krachtvoer door vers gras?
2. ruwvoer		€	Meer aankoop van ruwvoer nodig bij weiden?
3. gezondheid		€	Lagere gezondheidskosten door minder klauwproblemen of minder mastitis?
4. fokkerij		€	Hogere KI-kosten door minder toezicht tochtigheid? Of lagere kosten KI door beter tochtig worden in de wei?
5. strooisel		€	Lagere strooiselkosten door minder staldagen?
6. kunstmest		€	Meer kunstmestkosten vanwege minder drijfmest in de put? Of hogere kunstmestkosten door meer maaien?
7. loonwerk		€	Minder loonwerk door minder voederwinning?
8. brandstof		€	Lagere brandstofkosten door minder maaien, harken, schudden? Of juist meer kosten door meer bloten en slepen?
9. afrastering		€	Meer land af te rasteren bij beweiden?
10. voer en mestopslag		€	Lagere kosten omdat koeien meer voer zelf ophalen en meer mest zelf wegbrengen?
11. betaalde arbeid		€	Minder werk voor koeien verzorgen, voeren en grasoogst? Of meer werk door koeien halen, afrasteren?
totaal kosten	+/-	€	Kosten stijgen bij weiden als > 0
nadeel/voordeel totaal	+/-	€	Positief bedrag is voordeel voor weiden



ARBEID

Modelberekeningen arbeidsfilm

Modelberekeningen (tabel 5) laten zien dat het verschil in benodigde arbeid tussen de systemen klein is. Bij onbeperkt en beperkt weiden is iets minder arbeid nodig dan bij zeer beperkt weiden of opstallen. Op onderdelen is er wel verschil.

Verschillen in de totale arbeid worden vooral veroorzaakt door seizoenswerk (tabel 6). Bij summerfeeding en beperkt weiden is de hoeveelheid aan basiswerk (dagelijks) in de zomer lager dan bij andere systemen. Hieronder worden voeren, melken en veeverzorging verstaan. Zeer beperkt weiden en zomerstalvoeding kennen een grotere hoeveelheid aan basiswerk. Bij het seizoenswerk zijn de verschillen aanzienlijk. Summerfeeding kent behoorlijke pieken voor voederwinning in de zomerperiode, waardoor de totale hoeveelheid arbeid in de zomer behoorlijk hoog is. Zeer beperkt weiden vraagt ook veel arbeid, zowel voor voederwinning als voor beweiding.

Tabel 5: Verschillen in benodigde arbeid tussen systemen

	onbeperkt weiden	beperkt weiden	zeer beperkt weiden	zomerstalvoeding	summerfeeding
algemeen	100%	101%	101%	105%	107%
grasland & voedergewassen	100%	130%	162%	114%	153%
vee verzorgen	100%	102%	104%	103%	103%
voeren	100%	103%	113%	131%	112%
melken (inclusief koeien ophalen)	100%	96%	96%	93%	93%
totaal	100%	102%	106%	103%	104%

Tabel 6: Dagelijks werk en seizoenswerk voor verschillende graslandgebruikssystemen

	onbeperkt weiden	beperkt weiden	zeer beperkt weiden	zomerstalvoeding	summerfeeding
totaal	100%	102%	106%	103%	104%
dagelijks werk	100%	99%	102%	102%	99%
seizoenswerk	100%	111%	122%	108%	122%

Ervaringen van Koe & Wij deelnemers

De deelnemers van de praktijkgroep AMS hadden per weidedag gemiddeld elf minuten arbeid minder nodig dan wanneer zij zouden opstallen. Dit is gebaseerd op een inschatting van extra benodigde arbeid of arbeidswinst bij weiden ten opzichte van opstallen. Voor de groep Kleine huiskavel was dit verschil één minuut per dag (tabel 7).

Tabel 7: Arbeidsverschil tussen weiden en opstallen voor groepen AMS en Kleine huiskavel in minuten per weidedag

	praktijkgroep AMS	praktijkgroep Kleine huiskavel	opmerkingen
melken	29 minuten extra	26 minuten extra	vooral voor op-halen van koeien
voeren	17 minuten minder	14 minuten minder	vooral minder kuil uithalen
veeverzorging	17 minuten minder	10 minuten minder	vooral reinigen roosters
graslandbeheer en algemeen werk	6 minuten minder	3 minuten minder	meer afrasteren, minder inkuilen
totaal arbeid	11 minuten per weidedag minder	1 minuut per weidedag minder	

De verschillen tussen individuele boeren zijn groter dan tussen de systemen



TIP

Kijk op www.koeenwij.nl en ga naar de Beweidswijzer.

Hiermee kunt u op basis van kengetallen van uw bedrijf globaal berekenen wat de gevolgen van een wijziging in beweidsysteem zijn voor arbeid, economie en mestafzet.



TIP

Kijk op www.koeenwij.nl en vul de checklist arbeid in.

U krijgt hiermee een nog specifiek beeld van de arbeidsverschillen tussen weiden en opstallen op uw bedrijf.





TIPS VANUIT KOE & WIJ VOOR EEN HOGERE ARBEIDSEFFICIËNTIE



MANAGEMENT

Werkplanning	wees gestructureerd
	niet muggenziften
	houd het eenvoudig
	werk met een agenda (zelf baas blijven over tijd)
	plan tijd in voor onverwachte zaken
	denk na over: wat doe je zelf en wat laat je juist door anderen doen?
Automatisering	probeer (dagelijks werk) te automatiseren
	gebruik een kalverdrinkautomaat
	kalveren vanaf drie maanden op roosters en voer met het koevoersysteem
	geef kalveren apart aangezuurde melk in een speenemmer
Arbeidsplezier	niet langer dan twee uur per keer melken en schoonmaken
	word meer intensief en besteed minder leuk werk uit
	concentreer je op waar je goed in bent
Uitbesteden	eenmalig werk laten doen
	pieken in werk afvlakken door het uit te besteden
	houd afstand en durf los te laten

MELKEN

Koeien halen	gebruik een quad
	werk met een fluitje
	zorg voor regelmaat voor de koeien
	omweiden (kleinere percelen) in plaats van standweiden
	goede 'leiders' onder de koeien zijn een pré

VOEREN

Voeding	houd het zo eenvoudig mogelijk
	bij een hoge melkproductie: maak het in de wei zo optimaal mogelijk en stuur aan het voerhek bij

AMS-SPECIFIEK

Kruisen koe- en machineverkeer	ga niet van de trekker af
	gebruik veeroosters
	gebruik draad met afstandsbediening
	gebruik hek met afstandsbediening
	gebruik een stroomrooster
	zorg voor gescheiden paden



GRASLANDBEHEER	
Afrasteren	pas standweiden toe
	oppervlakte aanpassen
Kunstmest strooien	niet doen, kies grasklaver
	één keer per maand (accepteer een lagere N-efficiëntie)
Bloten/wei uitmaaaien	niet doen, heeft geen meerwaarde bij standweiden
Mestuitrijden	totale jaargift in twee keer uitrijden
Drinkwatervoorziening	in de stal laten halen
	vaste drinkbakken in plaats van weide-pompjes
	vooraf investeren in een deugdelijke instal-latie
Beweidingssysteem	pas standweiden toe
	begin vroeg met weiden
	liefst brede percelen
VEEVERZORGING	
Tochtigheids-waarneming	gebruik stappentellers
Koeien scheren	in open goed geventileerde stallen niet nodig
	alleen achterhand scheren
	gebruik een roterende koeborstel
Boxen vullen	minder strooisel bij beweiding
	bij beweiding kan boxen vullen op elk mo-ment van de dag uitgevoerd worden



BEWEIDING

Een veehouder die kiest voor beweiden, zal een beweidsplan opstellen. Hij maakt een keuze voor een beweidsstelsysteem. Dit stelsysteem kan wel in de loop van het seizoen veranderen.



TIP

Kijk bij de keuze van het beweidsstelsysteem of het bij het bedrijf én u als ondernemer past.

Graslandgebruikssystemen

Op hoofdlijnen zijn er zes graslandgebruikssystemen te onderscheiden:

1. OMWEIDEN

Omweiden is erop gericht de dieren steeds voldoende gras van goede kwaliteit aan te kunnen bieden. Uitgangspunt is het inscharen bij een grasopbrengst van 1700 kg ds per hectare en omweiden om de vier dagen. De perceelsgrootte wordt afgestemd op het aantal melkkoeien.

Voordelen	flexibel systeem
	gemakkelijk percelen overslaan
	inscharen bij juiste graslengte met een goede voederwaarde
Nadelen ten opzichte van standweiden*	meer arbeid en planning
	meer afrasterwerk en drinkwaterpunten nodig

* Deze nadelen gelden ook voor stripgrazen en rantsoenbeweiding

2. STRIPGRAZEN

De dieren krijgen voor elke beweiding een nieuw stuk vers gras. Ze kunnen niet meer grazen op het eerder beweidde land.

3. ZOMERSTALVOEDERING

De dieren staan jaarrond op stal en krijgen dagelijks vers gras.

4. STANDWEIDEN

Standweiden is erop gericht de grasopname gelijk te laten zijn aan de bijgroei op het weideblok. Als het gras langzaam groeit, moet er meer bijgevoerd worden of de beweibare oppervlakte moet worden vergroot. Bij een snelle groei moet juist minder bijgevoerd worden. Bij standweiden grazen de dieren drie weken tot drie maanden op een perceel. Een variant is het moderne standweiden, waarbij meerdere maaiblokken aanwezig zijn. De dieren worden na drie tot zes weken verplaatst naar het volgende blok waar de graslengte ongeveer acht centimeter is.

Voordelen ten opzichte van omweiden	minder arbeid
	minder vaak maaien
	meer rust in de koppel
Nadelen	extra sturen met bijvoeding
	meer tijd nodig voor koeien ophalen
	lagere grasopbrengst dan bij omweiden

5. RANTSOENBEWEIDING

Rantsoenbeweiding is een vorm van omweiden. De dieren krijgen voor elke beweiding een nieuw stuk vers gras erbij dat aansluit op het eerder beweidde land.

Voordelen	elke dag aanbod van gelijke hoeveelheid vers gras
	minder beweidsverliezen
Nadeel	extra arbeid om elke dag de draad te verzetten

6. SUMMERFEEDING

De dieren staan jaarrond op stal en krijgen kuilvoer.

Beweidingsplan

De volgende punten zijn van belang bij het opstellen van een beweidingsplan:

- De visie van de veehouder op zijn bedrijf. Welk beweiding-systeem past hierbij?
- De bestaande en de gewenste situatie: aantal melkkoeien, beschikbare oppervlakte, benodigde oppervlakte voor beweiding door jongvee, enzovoort.
- Overzicht beweidingssystemen in de verschillende perioden. Vaststellen in welke periode een bepaald systeem wordt toegepast.
- De technische invulling van de keuze voor een beweiding-systeem.

De grasopname door weidend melkvee is afhankelijk van het grasaanbod, de bijvoeding, het aantal uren weidegang per dag, de veedichtheid en het aantal dagen weidegang (tabellen 8 t/m 13). Bij volledige graslandbenutting (kolom 2) is er sprake van de kleinst mogelijke weiderest, maar een relatief sterke daling van de melkproductie. Wanneer geen genoeg wordt genomen met meer dan twee kg melkproductieverlies (kolom 3), zal de weiderest groter zijn dan onder de omstandigheden van kolom 2. Daarnaast is het aantal weidedagen korter. Op de eerste dag van beweiding zal het grasaanbod het hoogst zijn. Elke volgende dag in hetzelfde perceel daalt het grasaanbod. De grasopname daalt dan ook. Als meer snijmaïs wordt bijgevoerd, daalt de opname van vers gras ook.

Bij elke situatie hoort een gemiddelde potentiële melkgift. Op de eerste dag van de beweiding is die het hoogst. Als er niets wordt aangepast in de bijvoeding, is de melkgift op de laatste dag van de beweiding het laagst. In de tabellen staan zowel het aantal weidedagen bij een volledige graslandbenutting als het aantal weidedagen waarbij niet meer dan twee kg productieverlies optreedt tussen de eerste en laatste dag van een beweiding.

Voorbeeld: Een veehouder heeft 80 melkkoeien en 24 hectare beweidbaar land. Voor het rondzetten van een vierdaags omweidingssysteem zijn minimaal 10 percelen nodig. De oppervlakte per koe is dan 3 are ($24 \text{ hectare} / 10 \text{ percelen} = 2,4 \text{ hectare per perceel}$ en $2,4 \text{ hectare} / 80 \text{ koeien} = 3 \text{ are}$). Wanneer geen bijvoeding wordt toegepast, blijkt dat er slechts twee dagen beweide kan worden. Bij handhaving van vier dagen weiden zal snijmaïs moeten worden bijgevoerd. Andersom kan vanuit een systeemkeuze de minimale beweidbare oppervlakte worden berekend. Zonder bijvoeding is 4,5 are per koe nodig. Voor 80 melkkoeien is dan een perceel van 3,6 hectare ($80 \times 4,5 \text{ are}$) nodig.

De veehouder kan met behulp van de tabellen berekenen of een bepaald systeem van beweiding op zijn bedrijf rond te zetten is.

Het beweidingsplan kan per periode in het jaar verschillen. Voor het plan zijn de volgende kengetallen van belang:

- Aantal percelen of blokken
- Oppervlakte per perceel of blok
- Maaipercantage
- Aantal koeien
- Uren weidegang
- Aantal dagen weidegang per perceel of blok
- Droge stofaanbod bij inscharen
- Bijvoeding
- Opname vers gras



TIP

De tabellen dragen bij in de zoektocht naar de meest optimale beweidingstrategie. Een goed alternatief is het programma Graasvisie. Dit programma voert de benodigde berekeningen voor u uit op basis van uw specifieke bedrijfsgegevens. Kijk op www.koewij.nl.

Tabel 8: Grasopname: 6 kg krachtvoer, onbeperkt weiden (20 uur, geen bijvoeding), inscharen bij 1.700 kg ds/ha

are per koe	dagen weiden bij volledige grasbenutting	dagen weiden bij maximaal 2 kg productieverlies melk	gemiddelde grasopname bij volledige grasbenutting	grasopname gemiddeld per dag bij weiden				potentiële melkgift per dag bij weiden			
				1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen	1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen
5	5,5	4,5	16	16,5	16,4	16,3	16,1	34,7	34,6	34,3	33,8
4,5	5	4	15,8	16,4	16,4	16,2	15,8	34,6	34,4	34	33,2
4	4	3	15,7	16,4	16,2	15,8	15	34,5	34,1	33,2	31,3
3,5	3,5	2,5	15,4	16,3	16	15,4	14	34,3	33,7	32,2	29,2
3	3	2	14,9	16,1	15,5	14,2	11,7	33,8	32,4	29,5	24
2	2	1	13,4	15	13			31,4	26,9		

Tabel 9: Grasopname: 6 kg krachtvoer, onbeperkt weiden (20 uur, geen bijvoeding), inscharen bij 1.300 kg ds/ha

are per koe	dagen weiden bij volledige grasbenutting	dagen weiden bij maximaal 2 kg productieverlies melk	gemiddelde grasopname bij volledige grasbenutting	grasopname gemiddeld per dag bij weiden				potentiële melkgift per dag bij weiden			
				1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen	1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen
5	4,5	4	15,8	16,4	16,3	16,1	15,6	34,8	34,6	34,1	33
4,5	4	3	15,7	16,4	16,2	15,8	15,1	34,7	34,3	33,5	31,8
4	3,5	2,5	15,4	16,2	15,9	15,2	13,9	34,4	33,7	32,2	29,1
3,5	3	2	15,1	16,1	15,6	14,6		34,1	33	30,7	
3	2,5	1,5	14,6	15,8	14,8	13		33,4	31,2	27	
2	1,5	1	13,2	14,4	11,9			30,2	24,6		

Tabel 10: Grasopname: 6 kg krachtvoer, 16 uur weidegang, 5 kg ds snijmaïs, inscharen bij 1.700 kg ds/ha

are per koe	dagen weiden bij volledige grasbenutting	dagen weiden bij maximaal 2 kg productieverlies melk	gemiddelde grasopname bij volledige grasbenutting	grasopname gemiddeld per dag bij weiden				potentiële melkgift per dag bij weiden			
				1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen	1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen
5	9	8	11,2	11,6	11,6	11,5	11,5	34,3	34,2	34,2	34
4,5	7,5	6,5	11,1	11,6	11,5	11,5	11,4	34,2	34,2	34,1	33,9
4	6,5	5	10,9	11,5	11,5	11,3	11,1	34,1	34	33,7	33,3
3,5	6	4	10,7	11,5	11,4	11,2	10,8	34	33,8	33,3	32,6
3	5	3	10,2	11,3	11,1	10,7	10	33,7	33,1	32,2	30,7
2,5	4	2	9,9	11,1	10,7	10,1	9	33,3	32,4	30,9	28,5
2	3,5	1,5	9	10,6	9,8	8,5		32,1	30,2	27,3	
1,5	3	1	7,7	9,9	8,7	6,9		30,6	27,7		

Tabel 11: Grasopname: 6 kg krachtvoer, 16 uur weidegang, 5 kg snijmaïs, inscharen bij 1.300 kg ds/ha

are per koe	dagen weiden bij volledige grasbenutting	dagen weiden bij maximaal 2 kg productieverlies melk	gemiddelde grasopname bij volledige grasbenutting	grasopname gemiddeld per dag bij weiden				potentiële melkgift per dag bij weiden			
				1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen	1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen
5	7	6	11,1	11,5	11,5	11,4	11,4	34,4	34,3	34,1	33,9
4,5	6	5	11	11,5	11,5	11,3	11,2	34,3	34,2	33,9	33,5
4	5,5	4	10,8	11,4	11,3	11,1	10,8	34,1	33,8	33,4	32,6
3,5	5	3,5	10,6	11,3	11,2	10,8	10,3	33,9	33,5	32,8	31,6
3	4	2,5	10,1	11,1	10,7	10,1	9,2	33,4	32,6	31,2	29
2,5	3,5	2	9,5	10,9	10,3	9,4	8,1	32,8	31,5	29,5	26,5
2	3	1	8,6	10,2	9,1	7,6		31,2	28,9	25,5	

Tabel 12: Grasopname: 6 kg krachtvoer, 7 uur weidegang, 10 kg ds snijmaïs, inscharen bij 1.700 kg ds/ha

are per koe	dagen weiden bij volledige grasbenutting	dagen weiden bij maximaal 2 kg productieverlies melk	gemiddelde grasopname bij volledige grasbenutting	grasopname gemiddeld per dag bij weiden				potentiële melkgift per dag bij weiden			
				1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen	1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen
4	15,5	13,5	6,3	6,7	6,7	6,6	6,6	33,8	33,8	33,7	33,7
3,5	13	11	6,1	6,6	6,6	6,6	6,5	33,7	33,7	33,6	33,5
3	11	7,5	5,9	6,6	6,5	6,4	6,3	33,5	33,4	33,3	33
2,5	9	6	5,6	6,5	6,4	6,2	6,1	33,3	33,1	32,8	32,5
2	7,5	3,5	5,1	6,2	6	5,7	5,4	32,7	32,2	31,6	30,9
1,5	6	3	4,4	5,8	5,5	5,1	4,6	31,8	31,1	30,2	29,1
1	4,5	2	3,4	4,7	4,1	3,4	2,8	29,5	28,1	26,5	25

Tabel 13: Grasopname: 6 kg krachtvoer, 7 uur weidegang, 10 kg ds snijmaïs, inscharen bij 1.300 kg ds/ha

are per koe	dagen weiden bij volledige grasbenutting	dagen weiden bij maximaal 2 kg productieverlies melk	gemiddelde grasopname bij volledige grasbenutting	grasopname gemiddeld per dag bij weiden				potentiële melkgift per dag bij weiden			
				1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen	1 dag	2 dagen	3 dagen	4 dagen
4	12,5	10,5	6,2	6,6	6,6	6,6	6,5	33,8	33,7	33,7	33,6
3,5	10,5	9	6	6,6	6,5	6,5	6,4	33,7	33,6	33,5	33,3
3	8,5	6,5	5,8	6,4	6,4	6,2	6,1	33,4	33,2	32,9	32,6
2	7,5	4,5	5,4	6,3	6,2	6	5,8	33,1	32,7	32,3	31,8
1,5	6	3,5	5	5,9	5,6	5,3	4,9	32,2	31,6	30,8	30
1	5	2,5	4,2	5,5	5,1	4,6	4,1	31,2	30,3	29,3	28,1
0,5	4	1,5	3,2	4,4	3,7	3	2,4	28,7	27,2	25,7	24,2

Beweiden jongvee

Het beweidingsplan voor jongvee is vast te stellen met behulp van de tabellen 14 t/m 16.

Tabel 14: Bruto grasopname in kg drogestof door jongvee bij onbeperkt weiden (O)

leeftijd	ds-opname
2,5 mnd	3,5
6 mnd	5,7
12 mnd	7,3
18 mnd	8,7
24 mnd	9,9

Tabel 15: Benodigde oppervlakte (aren per pink) bij beweiding door pinken

systeem	dagen weiden	benodigde oppervlakte per pink
O	4	1,9
O	6	2,7
O	8	3,5
O	10	4,3
O	11	4,7
O	12	5,1
O	13	5,5
O	14	5,9

Tabel 16: Benodigde oppervlakte (aren per kalf) bij beweiding door kalveren

systeem	dagen weiden	benodigde oppervlakte per kalf
O	6	1,45
O	8	1,84
O	10	2,21
O	12	2,58
O	14	2,93

Voorbeeld:

Een veehouder wil 24 pinken om de 14 dagen omweiden. De benodigde oppervlakte is dan $24 \times 5,9 = 142 \text{ are} = 1,4 \text{ ha}$.

Lagere stikstofbemesting

Bij een lagere stikstofbemesting dan het landbouwkundig bemestingsadvies neemt het grasaanbod af. Daarnaast moet de beschikbare oppervlakte voor beweiding hoger zijn om hetzelfde resultaat te behalen. Een vuistregel is: bij elke 25 kg N beneden het advies is de opbrengstdepressie 2%. Dat betekent dat bij 100 kg N beneden het advies de opbrengstdepressie 8% is. De benodigde oppervlakte is dan 1,08 maal de benodigde oppervlakte bij het advies.



Graslandopbrengst

Om te weten hoeveel gras u de dieren aanbiedt, is een goede schatting van de graslandopbrengst noodzakelijk. De grashoogtemeter kan een goed hulpmiddel zijn.

Van de drogestofopbrengst bij maaïen is een schatting gemaakt bij vijf cm maaïhoogte. Bij beweiden is een schatting gemaakt bij een afgraashoogte van zes cm. Onderstaande opbrengsten (tabel 17) gelden voor een normale dichtheid van het gewas.

Tabel 17: Richtlijn schatten drogestofopbrengst grasland

grashoogtemeting			
grashoogte in cm	weiden kg ds/ha	kg ds/cm	maaïen kg ds/ha
9	675	110	825
10	785	115	935
11	900	120	1050
12	1020	125	1170
13	1145	130	1295
14	1275	135	1425
15	1410	140	1560
16	1550	145	1700
17	1695	150	1845
18	1845	155	1995
19	2000	160	2150
20	2160	165	2310
21	2325	170	2475
22	2495	175	2645
23	2670	180	2820
24	2850	185	3000
25	3035	190	3185
26	3225		3375

Voor een afwijkende gewasdichtheid zijn er correctiefactoren (tabel 18).

Tabel 18: Correctiefactoren

correctiefactoren	drogestofopbrengst
dichtheid grasbestand	
bij een meer dan normale grasdichtheid	+10%
bij een zeer hoge grasdichtheid	+20%
kruiden en vochtminnende gewassen	
als 25% van het grasland bestaat uit kruiden of vochtminnende grassen als ruwbeemd	-10%
als 50% van het grasland bestaat uit kruiden of vochtminnende grassen als ruwbeemd	-20%
tetra's en mengsel met Italiaans Raaigras	
tetra's en mengsel met Italiaans Raaigras	-10%
nieuwe inzaai/herinzaai	
eerste twee sneden na (her)inzaai	-20%
pleksgewijs open zode	inschatting maken van de omvang van de open plekken en lagere opbrengst hierdoor

U kunt een inschatting maken van weiderest (tabel 19) op basis van voorafgaand gebruik en uw waarneming van het afweiden van het perceel (slecht, normaal, goed).

Tabel 19: Bepalen weiderest

weiderest in kg ds per ha (boven 6 cm)			
beoordeling afweiden perceel	slecht	normaal	goed
na etgroen	400	200	0
na bossen maaïen	600	400	200
na twee beweidingen	800	600	400

Bij een ruime weiderest kan er meer drogestof boven zes cm staan dan aangegeven bij "slecht" afgeweïd. Een grashoogtemeting van minimaal 25 aselecte metingen geeft dan een indicatie.

Rondzetten beweiding

Het aanbieden van voldoende en kwalitatief goed weidegras aan het melkvee is elk jaar weer een hele klus. Bij een tekort aan weidegras met de juiste lengte wordt het vee vaak ingeschaard in te lang gras. Dit gaat ten koste van de melkproductie.

Omweiden in het voorjaar

In het voorjaar groeit het gras meestal snel. Als het gras in mei te lang wordt om in te scharen, moet het vee terug naar een eerder beweide perceel. Er is dan nog geen etgroen van gemaaide percelen beschikbaar. Op het eerst beweidde perceel moet voldoende gras staan.

Aandachtspunten:

- Ga in het voorjaar, om voldoende percelen te kunnen beweiden, vroeg met de koeien naar buiten bij 700 à 800 kg drogestof weidegras. Voorwaarde is dat het gras niet vertrapt wordt.
- Weid een aantal percelen voor. Koeien staan nog op winter-rantsoen en weiden één à twee dagen op een perceel.
- Bij omweiden om de vier dagen zijn zes à zeven percelen nodig. Bij omweiden om de twee dagen geldt het dubbele aantal.
- Schaar in bij voldoende weidegras.
- Zet bij een snelle grasgroei één of meer percelen dicht om te maaien. Bij een trage grasgroei zijn alle percelen nodig.
- Maai de eerste snede in blokken en laat alle percelen etgroen beweiden.
- Ga tijdig met het melkvee naar het etgroen.
- Streef ernaar alle percelen etgroen te beweiden.



TIP

Besluit snel om meer of minder ruwvoer op stal te geven om de graslengte goed te houden.



TIP

Bij 2300 kg drogestof per hectare is het gras te lang om het vee nog in te scharen. Pas, als het vee toch moet worden ingeschaard, rantsoenbeweiding of stripgrazen toe. Je biedt dan elke dag vers gras aan dat beter wordt afgevreten. Beweid dit perceel zolang het nodig is. De rest van het perceel kunt u dan maaien.

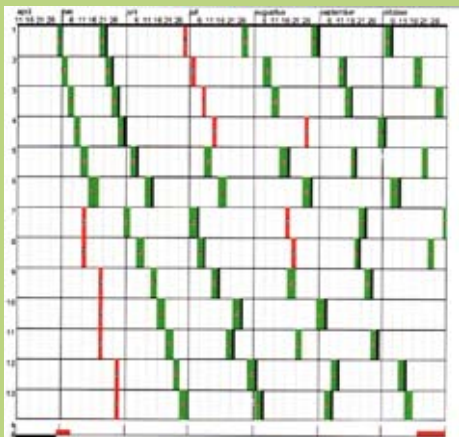


TIP

Stuur voor de melkproductie waar nodig bij, maar niet te snel met krachtvoer.

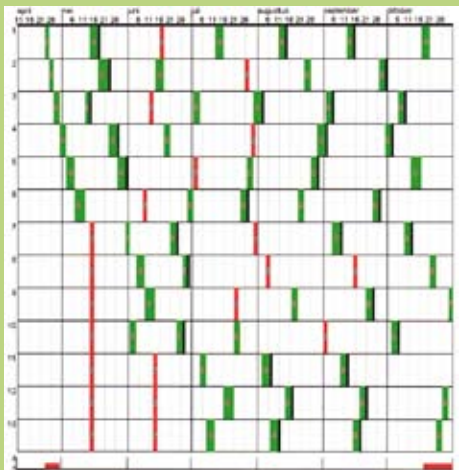


Figuur 2: Maaien in dienst van beweiden



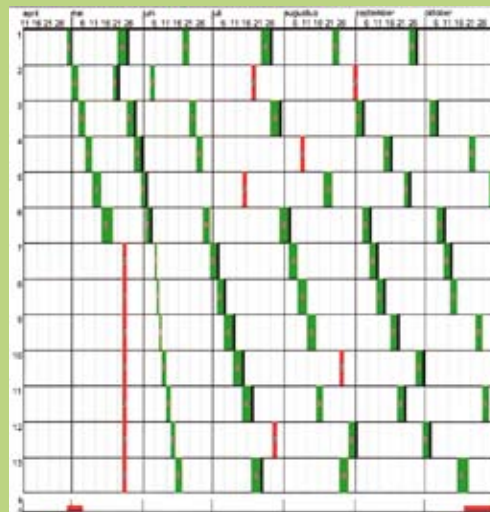
Figuur 3: Eerste snede gemaaid in één blok

Een deel van de percelen is ook voor de tweede snede gemaaid.



Figuur 4: Eerste snede gemaaid in één blok

Het melkvee is op de eerste percelen in zeer kort gras ingeschaard.



Toelichting:

Figuur 2: Alle etgroen percelen kunnen beweid worden. Dit is de gewenste situatie.

Figuur 3: Als het hele maaiblok in één keer gemaaid wordt, moet een aantal percelen etgroen ook voor de tweede keer gemaaid worden. Dit is ongewenst. Het vee neemt van etgroen 1-1,5 kg drogestof meer op en beweiden geeft een dichtere grasmat.

Figuur 4: Het alternatief is om zeer snel met de koeien naar het etgroen te gaan. Er staat dan nog geen halve weidesnede. Als er bemest is voor beweiden, heeft het gras op de eerste percelen een hoog ruw eiwitgehalte. Bovendien is de grasopname bij het beperkte gras aanbod lager.

Omweiden later in het seizoen

Voor een goede grasopname en benutting later in het seizoen kan het beste afwisselend geweid en gemaaid worden. Maai, indien mogelijk, een perceel na twee beweidingen. Om de beweiding goed rond te kunnen zetten, zijn bij omweiden om de vier dagen 10 tot 14 percelen nodig.



TIP

Schaar in de nazomer in bij 1300-1500 kg drogestof per hectare. Het gras staat dan nog rechtop, waardoor het ook onderin de stoppel sneller droog is. Het gras heeft een frisse geur en wordt beter opgenomen.



TIP

Grasland is de basis. Laat het goed de winter ingaan.

- Bouw de stikstofbemesting tijdig af. De kans op een late maaisnede is dan kleiner.
- Maai bij voorkeur niet na half oktober om vorstschade te voorkomen.
- Maai, indien nodig, na half oktober de bossen als geen nachtvorst wordt verwacht.

Bij een voldoende kalitoestand is het gras minder gevoelig voor uitwinteren.

Standweiden in het voorjaar

Standweiden begint met een beweidingsplan. Stem de blok-grootte goed af op de gewenste grasopname. In het voorjaar is het belangrijk de koeien vroeg in het eerste weideblok te doen bij een grashoogte van ongeveer acht cm. De dieren krijgen dan nog overwegend een stalrantsoen. Houd de grashoogte op acht cm en bouw het stalrantsoen af als de grasgroei toeneemt. De dieren moeten op het eerste weideblok blijven tot de grashoogte op het eerst gemaaid blok weer ongeveer acht cm is.

Standweiden later in het seizoen

Om standweiden tot een succes te maken, is bijvoeren op stal essentieel. Het is belangrijk de grasgroei goed in de gaten te houden. Wordt het gras te lang dan moet het voeraanbod op stal verkleind en het aantal uren weidegang vergroot worden. Bij een groeivertraging dient het aantal uren weidegang teruggebracht en de bijvoeding tijdig verhoogd te worden. De koeien houden dan gras van circa acht cm voor de bek tot ze weer naar het etgroen van het volgende maaiblok kunnen.



TIP

Stem de bijvoeding af op het grasaanbod en niet andersom.



TIP

Om een stabiele samenstelling van het gras te bereiken, is het bij standweiden beter om de totale gift te verdelen over twee keer, met een tussentijd van ongeveer drie weken. Hierdoor krijgt u een gelijkmatiger ruw eiwitgehalte in het gras. De stabiliteit van dit getal leidt tot een gelijkmatig ureumgehalte in de melk.



TIP

Bij standweiden kan het best iedere drie tot zes weken gewisseld worden van blok. Laat het te maaien perceel groeien tot een jong maaistadium tussen de bossen, die niet gemaaid hoeven worden.

Meerdere beweidingssystemen

Een beweidingstelsysteem kan in de loop van het seizoen aangepast worden aan de omstandigheden op het bedrijf en de voorkeur van de veehouder.

- Een aantal deelnemers van Koe & Wij heeft goede ervaringen met het moderne standweiden in de eerste snede en het daarna omschakelen naar omweiden. Ze kunnen dan met de bijvoeding de grasopname afstemmen op de bijgroei.
- Ook een combinatie van beperkt en onbeperkt weiden komt regelmatig voor: beperkt weiden aan het begin en later in het groeiseizoen en onbeperkt weiden in de zomer.
- In het najaar is per dag omweiden van het ene perceel naar het andere een goede mogelijkheid. De dieren hebben dan elke dag vers gras voor de bek.
- Echt warme periodes kunnen worden opgevangen door 's nachts te beweiden en overdag op te stallen.



GRASOPNAME

De grasopname is afhankelijk van de volgende factoren:

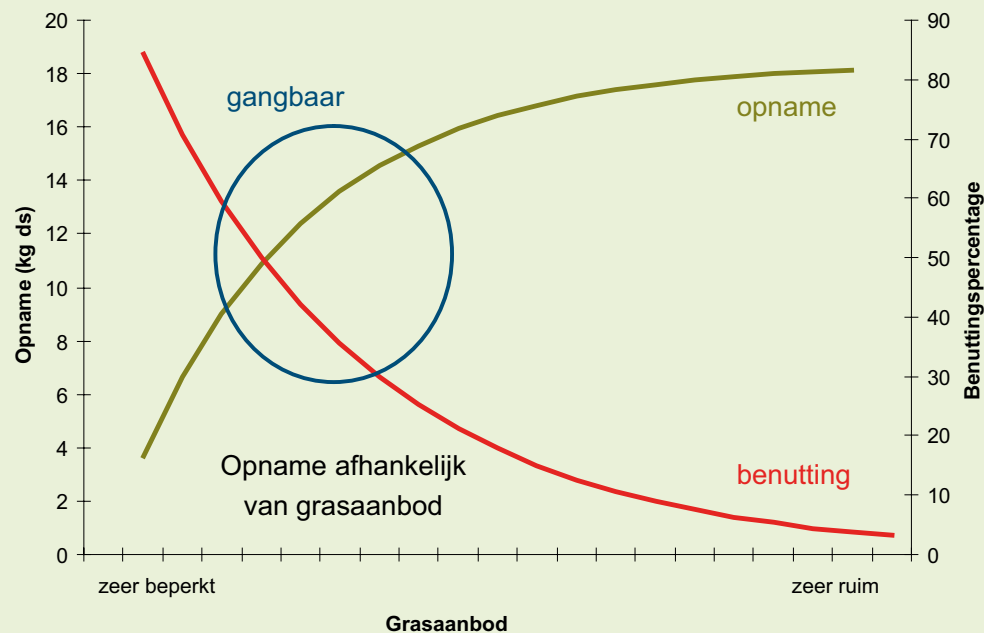
- het grasaanbod
- de bijvoeding
- het aantal uren weidegang
- de weiderest
- de voeropnamecapaciteit en soort bijvoeding
- de kwaliteit van het gras
- de smakelijkheid van het gras

Toelichting bij figuur 5:

De grasopname neemt toe bij een hoger grasaanbod. De benutting van het gras neemt daarentegen af (meer vertrapping, besmeuring en verliezen). Het optimum is inscharen bij 1700 kg ds/ha. De grashoogte voor beweiden is dan 17 cm.



Figuur 5: Relatie tussen opname en benutting



Aantal uren weidegang en bijvoeding

Bedrijven met een hoge veebezetting en/of een kleine huiskavel kunnen niet onbeperkt weiden. Het aantal uren weidegang hangt namelijk af van de veebezetting op de beweibbare oppervlakte. Bij een beperkt aantal uren weidegang kan een melkkoe niet voldoende gras opnemen. Bijvoeren van ruwvoer is dan noodzakelijk.

Vuistregel:

Bij een ruim grasaanbod is de grasopname één kg drogestof per uur weidegang.

Maar:

- In het najaar is dit over het algemeen minder.
- Bij meer dan 10 uur weidegang neemt de gemiddelde opname per uur af. De dieren gaan ook rusten.
- De grasopname is daarnaast afhankelijk van het bijvoedingsniveau.

Tabel 20: Gemiddelde grasopname (kg ds/koe/dag) van veestapel met 8800 kg melk met 4,38% vet en 3,34% eiwit. Weidegang 20, 8 en 4 uur (W20, W8, W4) en 0, 6, 9 en 12 kg ds per dag bijvoeding uit snijmaïs (+0, +6, +9 en +12)

uren beweiden en bijvoeding	grasopname in kg ds/dier/dag*	
	etgroen	voorafgaand beweide
W20+0	16,5	16,2
W20+6	9,9	9,6
W8+6	10,1	10,1
W8+9	6,8	6,7
W4+9	6,9	6,8
W4+12	3,7	3,6

* De krachtvoergift is afgestemd op 100% VEM-dekking.
De perceelsoppervlakte is 4,3 are per koe en ingeschaard
bij een bruto-opbrengst van 1700 kg drogestof per hectare.

Het niveau van de bijvoeding heeft een sterker effect op de grasopname dan het aantal uren weidegang. Op voorafgaand beweide land is de grasopname lager en de weiderest wat hoger.



TIP

Kijk op www.koeenwij.nl. Met de graasvisie kunt u nagaan of het aantal uren weidegang en het niveau van de bijvoeding bij uw bedrijf past. U kunt eventueel de grasopname verhogen door meer uren te beweiden en minder bij te voeren.



TIP

Streef ernaar percelen etgroen steeds te beweiden. De grasopname daarvan is hoger dan van eerder beweide land.

Weiderest

Bij een hoog grasaanbod en een ruime, geaccepteerde weiderest neemt een koe in korte tijd meer gras op dan bij een laag aanbod en een kleine weiderest. Als het perceel kaal afgevreten moet worden, is de grasopname vooral op de laatste beweidedag aanzienlijk lager. Het effect hiervan is bij onbeperkt weiden zonder bijvoeding groter dan bij een ruime bijvoeding.

Tabel 21: Minimaal aan te houden weiderest (kg ds/ha)

etgroen	200
na voorafgaand beweiden	400
na bossen maaïen	400
na twee beweidingen	600



TIP

Weideresten van een voorafgaande beweiding worden door het vee niet opgenomen. Houd hier rekening mee bij het vaststellen van de weiderest op uw perceel.



TIP

Accepteer in de nazomer een ruimere weiderest dan in het voorjaar. Het gras wordt dan, als gevolg van een muffe zode, minder goed afgevreten.

Voeropnamecapaciteit en soort bijvoeding

De voeropnamecapaciteit van een koe is afhankelijk van het ras, de leeftijd en het aantal lactatiedagen. Een Jersey vreet minder dan een Holstein Frisian. Als een koe drachtig is, neemt de opnamecapaciteit af. De hoeveelheid voer die een koe op kan nemen, hangt daarnaast in hoge mate af van de verzadigingswaarde van de producten (tabel 22).

Tabel 22: Gemiddelde verzadigingswaarden

product	verzadigings- waarde	product	verzadigings- waarde
vers gras	0,9	bietenperspulp	0,70
snijmaïs	0,85	bierbostel	0,55
graskuil	1	aardappelvezels	0,53
hooi	1	mengvoer	0,35

Hoe hoger de verzadigingswaarde is, des te sneller stopt een koe met de opname. Graskuil en hooi hebben doorgaans een hoger ruwe celstofgehalte en hogere verzadigingswaarde dan vers gras. De opname van vers gras is dan hoger. Omdat de opname en voederwaarde van vers gras hoger zijn dan die van graskuil, kan een koe met minder krachtvoer dezelfde hoeveelheid melk produceren.

Kwaliteit gras

Ook de kwaliteit van het gras is van grote invloed op de grasopname.

- Van oud gras met een hoog ruwe celstofgehalte is de opname lager dan van jonger gras. Ook de voederwaarde ervan is lager.
- In een wei met overwegend Engels Raaigras is de opname hoger dan in een wei met veel straatgras en kweek. Bovendien is de VEM van deze grassen zo'n 20% lager.



TIP

Geef bijgevoerd ruwvoer niet kort voor de koe de wei in gaat. De koe is dan onverzadigd en gaat direct veel vreten.



TIP

Streef ernaar een koe uitgerust in de wei te doen.



TIP

Laat het vee niet langer weiden dan voor de gewenste grasopname nodig is. Er komt dan meer mest in de put en het levert een schonere wei op.



SMAKELIJKHEID

De smakelijkheid van gras is van grote invloed op de grasopname. Voor een optimale smakelijkheid dient u rekening te houden met de volgende aspecten:

- Mest op te beweiden percelen
- Kroonroest
- Bossen maaien
- Stinkende zode
- Strooien extra natrium
- Kalium
- Gras/klavers
- Suikers in gras

Mest op te beweiden percelen

Veelal wordt in het voorjaar, voorafgaand aan de eerste snede, op alle percelen mest gegeven. Als de mest een maand of langer voor het inscharen is toegediend, heeft dit geen nadelig effect op de smakelijkheid van het gras. Wel is het verstandig, in verband met de kaliumopname door het gras, op de te beweiden percelen minder mest te geven dan op de maaipercelen.

Geef na de eerste snede geen mest op percelen die bestemd zijn om in de volgende snede te beweiden, want:

- De smakelijkheid van het gras en de opname ervan is na bemesten aanzienlijk lager.
- De kali uit de mest leidt tot onnodig hoge kaliumgehalten in het gras. Dit is nadelig voor de gezondheid en de klauwen van het vee.
- De kali uit de mest drukt het natriumgehalte. Dit kan nadelig zijn voor de grasopname.

Figuur 6: Effect van drijfmest op grasland op zandgrond



Kroonroest

Engels Raaigras is gevoelig voor kroonroest. Het vee neemt gras dat aangetast is door kroonroest slecht op.

Gunstig voor kroonroest:

- Optreden van groeistagnatie (tekort aan vocht of voedingsstoffen).
- Dauw in de nacht en hoge luchtvochtigheid overdag.
- Dichte grasmat die lang vochtig blijft.

Maatregelen tegen kroonroest:

- Gebruik bij herinzaai roestresistente rassen.
- Geef in juli 10-15 m³ mest per hectare. Er is dan geen tekort aan stikstof, fosfaat en kali.

- Gebruik bij (her)inzaai een mengsel van tetra en diploïd Engels Raaigras. Tetra's geven een opener zode en vertonen minder snel roestvorming.
- Een mengsel van gras en klaver vertoont minder roest dan een monocultuur Engels Raaigras.



TIP

Kali uit mest wordt snel in het gras opgenomen. Gebruik daarom niet alle mest in de eerste helft van het groeiseizoen. Vooral op zandgrond ontstaat dan later in het seizoen een kalitekort. Dit leidt tot groeivertraging en extra kans op kroonroest.

Bossen maaien

Gras dat koeien rondom mestflaten laten staan, wordt in volgende sneden niet afgevreten.

- Streef ernaar een perceel na twee beweidingen te maaien. Het vee komt dan weer in een schone wei. Het melkvee neemt van etgroen meer drogestof op.
- Maai de bossen als een perceel drie keer achter elkaar beweide moet worden. De bossen zijn geen grasaanbod. De grasopname van gebloot land is hoger.



TIP

Laat bij droog weer jongvee het blootsel opvreten. Voer dit af bij minder goede omstandigheden.

Stinkende zode

Oorzaken:

- Onderin de grasmat blijft het gras in de nazomer langer vochtig.
- Verteren van afgestorven plantresten.
- Mestresten uit voorgaande beweiding.
- Grondsoort: vochtige veengrond stinkt.

Maatregelen:

- Maai in augustus een groot aantal percelen schoon. Dit geeft een frisse zode en veel etgroen in september. Het vee graast dit goed af.
- In de nazomer inscharen in redelijk kort gras, 1300-1500 kg drogestof per hectare. Korter gras is sneller droog.
- Overweeg bij (her)inzaai het gebruik van een mengsel van diploïd en tetraploïd Engels Raaigras. De zode is vaak wat opener en bij sommige boeren is de grasopname beter.



TIP

Stel de zodenbemester goed af zodat de mest niet in het gras omhoog groeit.



TIP

Door in augustus de dieren extra ruwvoer bij te voeren, komen er meer percelen beschikbaar om schoon te maaien. In september is er dan meer smakelijk etgroen beschikbaar.



TIP

Behandel percelen die niet gemaaid kunnen worden met een wiedeeg. Verwijder het dode materiaal. De smakelijkheid van het gras neemt dan toe.

Natrium

Natrium verhoogt de smakelijkheid van het gras. Vooral in de nazomer is het gras vaak minder smakelijk. Een extra natriumgift in juli/augustus:

- geeft een hoger natriumgehalte in het gras,
- kan leiden tot een hogere grasopname, en
- zorgt voor beter afgrazen van het perceel.

Een eenmalige gift van 100 kg landbouwsout of graszout blauw ($50 \text{ Na}_2\text{O}$) in juli/augustus is voldoende om het natriumgehalte ook in de volgende sneden te verhogen.

Tabel 23: Natriumbemesting en grasopname in Engels onderzoek

Effect Na-bemesting (kg Na_2O /ha) grasland			
Na-bemesting	0	43	86
Na-gehalte (g/kg ds)	3,5	4,2	4,9
grasopname (kg ds/dag)	13,2	15,4	15,7
graslengte bij uitscharen (in cm)	6,4	6,0	5,6

Opmerking: 43 kg Na_2O per hectare is 86 kg landbouwsout

Kalium

Voor zover bekend heeft kalium geen positief effect op de grasopname. Een kalitekort leidt wel tot groeivertraging. Hierdoor is het gras stengeliger en daardoor minder smakelijk. Daarnaast neemt de kans op kroonroest bij een groeivertraging toe.

Gras/klavers

Een gras/klaver perceel bevat 30% klaver of meer. Bij een lager klaveraandeel is het een grasperceel. Gras/klaver is smakelijk voor het vee. De opname van gras/klaver is 1-1,5 kg drogestof hoger dan van alleen gras. Daarnaast zorgt klaver voor een continue stikstofaanvoer. Het gras blijft aan de groei, is minder gevoelig voor kroonroest en daardoor smakelijker. Snijmaïs past goed naast gras/klaver. De verdringing van gras/klaver door snijmaïs is lager dan van gras alleen.



Daarnaast vermindert snijmaïs de kans op voederstoornissen bij veel verse klaver.

Verhogen suikergehalte in gras

Suikers bevorderen de smakelijkheid van gras. Het suikergehalte kan gestuurd worden met stikstofbemesting.

In het najaar is de lichtintensiteit lager, waardoor er minder suikers gevormd worden. De suikers worden weer gebruikt voor de vorming van koolhydraten en ruw eiwit. Zorg daarom dat de stikstofvoorziening van het gras niet te hoog is. Er blijven meer suikers over, waardoor de smakelijkheid van het gras toeneemt.

Maatregelen:

- Bouw de stikstofbemesting tijdig af.
- Houd rekening met de nawerking van de stikstof uit de mest.
- Houd rekening met de mineralisatie van de stikstof uit de bodem. Na een warme periode kan deze bij voldoende vocht hoog zijn.



TIP

Een lagere stikstofvoorziening in het najaar geeft meer suikers in het gras met een lager ruw eiwitgehalte. Hiermee kunt u het ureumgehalte in de melk verlagen.

RUW EIWIT & UREUM MELK

Ruw eiwitgehalte (RE-gehalte)

Bij een voldoende vochtvoorziening en temperatuur wordt een groot deel van de gestrooide stikstof binnen een week opgenomen door het gras. Deze opname vindt overwegend plaats in de vorm van nitraat. Uit de opgenomen stikstof en koolhydraten vormt de plant het ruw eiwit. Kort gras heeft bij eenzelfde stikstofgift een veel hoger RE-gehalte dan meer uitgegroeid gras. De stikstof is dan meer verdund. Stikstof bevordert de groei van het gras.

Het RE-gehalte in gras is belangrijk voor de eiwitvoorziening van het vee. Een hoger RE-gehalte betekent meestal ook een hogere, onbestendig eiwitbalans (OEB). Een positieve OEB geeft aan dat het gras meer stikstof bevat dan in de pens kan worden vastgelegd in aminozuren. Een hoge OEB leidt tot een hoog ureumgetal in de melk.

Het RE-gehalte kan worden gestuurd met de bemesting. Voor de optimale groei van een weidesnede is minder stikstof nodig dan voor een maaisnede. De bemestingsadviezen zijn gericht op een optimale groei in combinatie met een redelijk constant RE-gehalte van ongeveer 200 gram ruw eiwit per kg drogestof.

Bemesting boven het advies leidt tot onnodig hoge RE-gehalten in het gewas. Door de gebruiksnormen is het in veel gevallen niet meer mogelijk volgens het advies te bemesten. Bij een Stikstof Leverend Vermogen (NLV) van 140 zijn het RE-gehalte, het darm verteerbaar eiwit (DVE) en de OEB gegeven voor drie bemestingsregimes:

- bemesten volgens advies (340 N),
- bemesten bij advies – 100N (240 N), en
- bemesten bij advies – 100N (240 N) met andere N-verdeling over het seizoen.

Tabel 24: N-bemesting per snede bij drie bemestingsregimes

snede	1	2	3	4	5	6
gebruik	M	W	W	M	W	W
advies	135	48	49	64	24	21
advies-100 N	96	34	35	38	15	19
advies-100 N aangepast	108	34	35	30	15	10

Om de grasgroei van de eerste snede te kunnen benutten, is bij de aangepaste strategie een deel van de N-gift van de vierde snede en van de laatste snede gegeven in het voorjaar. De laatste 10 N per hectare is in veel gevallen nog beschikbaar uit de nawerking van eerder gegeven mest. Er hoeft dan geen aanvulling met kunstmest plaats te vinden.

Tabel 25: Het RE-gehalte per snede bij drie bemestingsregimes

snede	1	2	3	4	5	6
gebruik	M	W	W	M	W	W
advies	197	189	205	205	205	205
advies-100 N	175	176	188	183	182	190
advies-100 N aangepast	183	175	187	174	182	172

Bij het aangepaste regime is het RE-gehalte in de eerste snede hoger en in de laatste snede lager.



Tabel 26: Darm verteerbaar eiwit (DVE volgens DVE-systeem 2007)

bij drie bemestingsregimes

snede	1	2	3	4	5	6
gebruik	M	W	W	M	W	W
advies	91	88	88	86	87	87
advies-100 N	87	86	85	82	83	84
advies-100 N aangepast	88	85	85	80	83	80

Bij het lagere N-regime is de hoeveelheid DVE vier gram per kg drogestof lager. Bij het aangepaste regime is het DVE in de eerste snede wat hoger en in de laatste snede iets lager.

Tabel 27: Onbestendig eiwitbalans (OEB) bij drie bemestingsregimes

snede	1	2	3	4	5	6
gebruik	M	W	W	M	W	W
advies	28	22	36	36	33	31
advies-100 N	10	11	21	17	13	18
advies-100 N aangepast	17	11	21	10	13	4

Het lagere N-regime heeft vooral invloed op het OEB-gehalte. Bij een lagere OEB is het eenvoudiger een lager ureumgetal in de melk te realiseren. Bij het aangepaste advies is de OEB vooral in de laatste snede verlaagd. Bij een hoge mineralisatie uit de bodem na een warme periode is het dan mogelijk het verhogend effect hiervan op het ureumgetal te beperken.



TIP

Zorg dat het ureumgehalte niet te hoog wordt (40+); dit levert gevaar op voor de vruchtbaarheid van het vee.

Sturen op ruw eiwit bij beweiden

Een juiste verdeling van de stikstof over het seizoen is belangrijk om een constant beheersbaar ureumgetal in de melk te realiseren.

Daarom enkele aandachtspunten op een rij:

- Geef een perceel dat in het voorjaar bestemd is voor beweiding een lagere stikstofbemesting dan een maaiperceel. Een te hoge N-bemesting verhoogt onnodig het RE-gehalte en de OEB.
- Geef een voorgeweid perceel geen aanvullende stikstofbemesting. Er is nog voldoende stikstof aanwezig voor een goede groei van de volgende snede.
- Bemesten kort etgroen: u hebt bijvoorbeeld het maaiblok van de eerste snede in één keer gemaaid en de eerste percelen worden in een zeer kort stadium ingeschaard. Bemest de percelen die het eerst beweid worden dan pas na deze beweiding. Hiermee voorkomt u dat het melkvee gras opneemt met een zeer hoog RE-gehalte.
- Geef bij standweiden de stikstofgift in twee keer; de tweede gift als de koeien enkele weken in het perceel lopen. Hiermee krijgt u een gelijkmatiger RE-gehalte en OEB in het gras en ureumgetal in de melk.
- Geef bij herinzaai het perceel in het eerste jaar een lagere bemesting van 100 kg N per hectare per jaar. De ondergewerkte zode mineraliseert en levert deze N in de loop van het seizoen.
- Geef een nieuw ingezaaid perceel (voorgaand jaar voedergewas of akkerbouw) 50 kg N per hectare per jaar extra. Bij de opbouw van de zode wordt stikstof vastgelegd. Deze is dan niet beschikbaar voor de groei van het gras.
- Geef na het oogsten van een lichtere snede dan gepland een lagere stikstofbemesting en na het oogsten van een zwaardere snede een wat hogere bemesting. Hiermee voorkomt u grote schommelingen in het RE-gehalte van het gras.
- Houd rekening met de nawerking van eerder gegeven mest.
- Houd rekening met extra mineralisatie uit de bodem bij een goede vochtvoorziening na een warme periode.

- Bouw de stikstofgift tijdig af. Een lagere stikstofvoorziening in het najaar geeft smakelijker gras met meer suikers en een lager RE-gehalte. Hierdoor kunt u het ureumgehalte in de melk verlagen.



TIP

Een hulpmiddel om deze nawerking en mineralisatie bij de heersende weersomstandigheden in te schatten, is de module: 'REgras: stuur de stikstofgift op een constant RE-gehalte in het gras'. Deze is gratis beschikbaar op www.nmi-agro.nl





Deze handleiding is een product van het project Koe & Wij en gesponsord door de Nederlandse Zuivel Organisatie. Koe & Wij is begeleid door de Werkgroep Weidegang en uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van LNV. Het project is geleid door ASG in Lelystad en mede uitgevoerd door DLV, LTO Projecten, NMI, CLM en NZO.

Tekst:	Agnes van den Pol-van Dasselaar, ASG Dirk Jan den Boer, NMI
Eindredactie:	Puck Gerritsen
Vormgeving:	Helma te Velde
Fotografie:	Project Koe & Wij
Oplage:	5.000
Eerste druk:	December 2007

www.koeenwij.nl