

Weidegang versus Opstallen

Een bewuste keuze



Janneke HaverSchmidt
Drachten, februari 2007



Weidegang versus Opstallen

Een bewuste keuze

Janneke HaverSchmidt
Studentnr. 860521001

Begeleider LTO Noord: Menno Douma
Begeleider Van Hall Larenstein: Cor Kwakernaak

Drachten, februari 2007



Leesinstructie

Weidegang versus Opstallen gaat over diverse aspecten die bij weidegang komen kijken. Met dit rapport willen we de melkveehouder helpen een bewuste keuze te maken wel of niet weidegang toe te passen. Want alleen op grond van de juiste kennis over weidegang is de melkveehouder in staat een bewuste keuze te maken.

De informatie is verdeeld over 12 verschillende hoofdstukken. In ieder hoofdstuk wordt een aspect wat met weidegang te maken heeft toegelicht en uitgewerkt. U kunt er eens rustig voor gaan zitten en dit rapport op uw gemak lezen. U kunt ook gericht informatie zoeken over een bepaald onderwerp door naar de inhoudsopgave te gaan en het onderwerp waar u meer informatie over wenst op te zoeken en aan te klikken.

Wanneer u naar aanleiding van dit rapport nog vragen heeft of meer wilt weten kunt u gebruik maken van de kopjes “meer informatie” die aan het eind van ieder hoofdstuk staan. Tussendoor worden in de tekst ook bronnen weergegeven waar u meestal op kunt klikken voor meer (achtergrond) informatie. Blijft u met vragen zitten? Dan kunt u altijd contact opnemen met de medewerkers van LTO Noord en het project “Koe & Wij”

Contactgegevens:

LTO Noord

T: 0512-305110

E: Info@ltonoord.nl

I: www.ltonoord.nl

Project “Koe & Wij”

T: 0320 - 293 449

E: bert.philipsen@wur.nl

I: www.koewij.nl

Samenvatting

Weidegang is tegenwoordig een 'hot item'. Steeds meer boeren houden de koeien het hele jaar op stal. Ontwikkelingen in de melkveehouderij zorgen ervoor dat weidegang niet meer zo vanzelfsprekend is als enkele jaren geleden. Enkele voorbeelden hiervan zijn schaalvergroting, arbeidsgemak, hoge melkproductie per koe en technische vooruitgang. Dit verslag is een overzicht van informatie die betrekking heeft op weidegang, bedoeld voor veehouders die een keuze willen of moeten maken om weidegang toe te passen of op te stallen. Het verslag is bedoeld voor een ieder die geïnteresseerd is in de gegeven informatie.

1 Diergezondheid

Gezonde dieren staan aan de basis van een duurzame veehouderij. Want alleen dieren die gezond zijn produceren optimaal. Weidegang heeft diverse effecten op de gezondheid van de koe. Zo heeft weidegang over het algemeen een positieve invloed op uiergezondheid, klauw- en beengezondheid, vruchtbaarheid en welzijn en biedt de wei betere mogelijkheden voor natuurlijk gedrag.

Anderzijds brengt het weiden van koeien ook risico's met zich mee. Weidende koeien lopen risico op zomerwrang, hittestress, zonnebrand en inwendige parasieten. Daarnaast is het weiderantsoen minder constant wat stofwisselingsziekten en algemene voedingsstoornissen kan veroorzaken.

2 Voeding

Wanneer weidegang wordt toegepast is het rantsoen minder constant, omdat de kwaliteit van weidegras niet constant is. De productie, kwaliteit en voederwaarde van weidegras is gedurende het groeiseizoen niet constant en onderhevig aan schommelingen. Dit kan opgevangen worden met bijvoeding.

Daarbij speelt ook het verschil in energiebehoefte tussen beweiding en opstallen mee. De extra energiebehoefte bij beperkt weiden wordt geschat op 6%, bij onbeperkt weiden op 7%. Grazen en lopen tijdens de beweiding kost extra energie ten opzichte van een situatie waarin de dieren continue opgesteld zijn. Stikstofovermaat in het najaarse weidegras en vervolgens het uitscheiden van ureum door de koe kost ook extra energie. In het najaar heeft het ureumgehalte in de melk de neiging op te lopen door het grotere aanbod van onbestendig eiwit uit vers gras. Dit betekent dat de stikstof benutting minder wordt.

Verder wordt er volop aandacht geschonken aan de samenstelling en de smakelijkheid van het rantsoen, terwijl aan de kwaliteit van het drinkwater en de hygiëne van de drinkpunten voorbij wordt gegaan. Watervoorziening is zeer belangrijk voor een koe. Goede en voldoende toegankelijke drinkpunten en regelmatige reiniging van drinkpunten komen de koe ten goede.

3 Grasland gebruikssystemen

Wat betreft weidegang zijn er diverse graslandgebruikssystemen en beweidingssystemen mogelijk. Afhankelijk van de bedrijfssituatie en de voorkeuren van de melkveehouder kan er gekozen worden voor diverse systemen.

Onder grasland gebruikssystemen wordt verstaan onbeperkt weiden (O), beperkt weiden (B), zomerstalvoeding (Z) en summerfeeding (SF).

Onder beweidingssystemen wordt verstaan omweiden, rantsoenbeweiden, strip-grazen, standweiden, siëstabeweiden en naweiden met jongvee. Deze kunnen toegepast worden bij beperkt en onbeperkt weiden.

Het hoogste rendement wordt gehaald bij zomerstalvoeding. Onbeperkt weiden leidt tot het laagste rendement. Summerfeeding leidt tot dezelfde benutting als beperkt beweiden en zit tussen zomerstalvoeding en onbeperkt weiden in.

4 Graslandmanagement

Bij goed graslandmanagement is weidegras het beste en het goedkoopste voer dat de veehouder tot zijn beschikking heeft. Er wordt veel grasland in Nederland beweid, maar de benutting van het gegroeide gras kan beter. Goed grasland management vraagt veel van het vakmanschap van de veehouder.

Er komen diverse factoren naar voren bij graslandmanagement, waarbij gestreefd wordt naar het behalen van optimaal voer voor de koe. Te denken valt aan grassoorten en mengsels, het omgaan met grasgroei, het juiste moment van inscharen, planning, graslandverzorging, graslandverbetering en bemesting.

5 Economie

Weidegang is economisch gezien aantrekkelijk, mits de verkaveling voldoende ruimte biedt voor een goed beweidingssysteem. De keus voor beweiding, het grasland gebruikssysteem en het beweidingssysteem kan bepaald worden door specifieke bedrijfsomstandigheden die een relatie hebben met de kosten en opbrengsten van beweiding.

Het nieuwe mestbeleid leek volledig opstallen van melkvee extra te stimuleren. Dit blijkt uiteindelijk niet zo te zijn. In vrijwel alle doorgerekende bedrijfssituaties bij het nieuwe mestbeleid blijft de arbeidsopbrengst bij weidegang hoger dan bij opstallen, mits de verkaveling voldoende ruimte biedt voor een goed beweidingssysteem.

Volledig opstallen kent enkele economische voordelen, maar de koeien het gras zelf laten ophalen blijft de goedkoopste manier. Want als de koeien het gras zelf ophalen betekent het uiteindelijk besparing van loonwerk kosten en krachtvoerkosten.

Koeien op stal leidt op bepaalde bedrijven tot kostenbesparingen doordat grasland efficiënter kan worden benut, maar bij een goed graslandmanagement is vers weidegras het goedkoopste voer dat de veehouder tot zijn beschikking heeft.

6 Arbeid

Op de grotere melkveebedrijven wordt het management steeds belangrijker. Het gaat om de vraag hoe het bedrijf zodanig ingericht kan worden dat de arbeidsinzet optimaal is en hoe een zo hoog mogelijke arbeidsproductie wordt bereikt bij een zo gelijkmatig mogelijke arbeidsinzet. Het is voor alle veehouders belangrijk om de arbeid zo goed mogelijk te verdelen en met een zo gering mogelijke inspanning een zo goed mogelijk resultaat te behalen. De benodigde hoeveelheid, duur en verdeling van arbeid op een melkveebedrijf is sterk afhankelijk van de bedrijfssituatie en het gebruikssysteem. De arbeidsverdeling wordt echter ook bepaald door het karakter, de voorkeur en ervaringen van de individuele veehouder.

De grootste arbeidsbelasting is uiteindelijk voor zomerstalvoeding. De laagste arbeidsbelasting is voor onbeperkt weiden. Beperkt weiden en summerfeeding liggen hier tussen in. Toch ziet men vaak dat er bij onbeperkt weiden ook nog wordt bijgevoerd, waardoor de totale arbeidsbelasting wat hoger komt te liggen.

7 Verkaveling

Veel melkveehouders ervaren een kleine huiskavel als grote beperking voor weiden. Mede daarom houden ze vaker hun melkkoeien op stal. Niet alleen voor beweiding is een goede verkaveling noodzakelijk, maar ook voor een efficiënt gebruik van machines, arbeid en koeverkeer. Het is een uitdaging om de eigen situatie te optimaliseren en de mogelijkheden die er zijn te benutten. Een individuele melkveehouder kan weinig oplossingsgerichte maatregelen treffen om de verkaveling te verbeteren. Het ruilen van kavels met andere

agrariërs biedt een oplossing. Door kavelruil kan er snel en eenvoudig grond geruild worden om de verkaveling van bedrijven en percelen te verbeteren.

Een goede verkaveling kan leiden tot een betere arbeidsproductiviteit. Op goed verkavelde bedrijven zijn minder arbeidsuren nodig, dan op een vergelijkbaar maar slecht verkaveld bedrijf. Om de kostprijs in de hand te houden is een goede verkaveling ook van groot belang. Grond op afstand is immers duur.

8 Mestwetgeving

Met ingang van 1 januari 2006 is de nieuwe mestwet in werking getreden. Deze wet betekende het einde van MINAS. Het nieuwe mestbeleid leek volledig opstallen van melkvee extra te stimuleren. Dit lijkt uiteindelijk niet zo te zijn. Het nieuwe beleid werkt met een stelsel van gebruiksnormen, excretieforfaits en een werkingscoëfficiënt.

Voor bedrijfsspecifieke excretie bestaat er een “Handreiking Bedrijfsspecifieke Excretie”. Deze handreiking is bestemd voor melkveehouders die af willen wijken van de excretieforfaits voor melkvee in de uitvoeringsregeling meststoffenwet.

Uiteindelijk is kennis over de bodem van cruciaal belang. Door middel van bemestingsonderzoek wordt duidelijk wat er in de bodem aanwezig is en hoeveel bemest moet worden gebruikt voor een optimale groei.

9 Milieu

De landbouw levert een aanzienlijke bijdrage aan de milieudruk in ons land. Gevolg daarvan zijn diverse milieuproblemen zoals vervuiling van drinkwater en voedingsproducten.

Beweiding heeft een aantal effecten op het milieu. Het meest in het oog springend is het verlies van nutriënten bij beweiding, met name stikstof. Beweiding beïnvloedt met name de mate en de vorm waarin stikstof verloren gaat. Daarnaast zijn er diverse effecten op het milieu door onder andere verliezen van fosfaat, methaanemissie, ammoniakvervluchtiging, nitraatuitspoeling en emissie van lachgas.

10 Gezonde melk

In de zuivelindustrie komen steeds meer producten op de markt met meer meervoudig onverzadigde vetzuren, met name omega-3 en -6. Omega-3 is een verzamelnaam voor een aantal specifieke vetzuren. De wetenschap is het er over eens dat omega-3-vetzuren goed zijn voor de gezondheid. Zo brengt Campina vanaf april 2007 gezonde weidemelk op de markt. Vers gras op het land bevat fors hoge waarden van deze vetzuren in de melk. Koeien in de wei is dus een belangrijk onderdeel van de gezonde weidemelk. Grazende koeien produceren namelijk meer omega-3 dan koeien die vers gras in de stal krijgen voorgeschoteld. Ook de basis van het rantsoen moet aangepast worden. Het rantsoen mag niet te veel zetmeel bevatten, omdat zetmeel funest is voor de productie van omega-3. Dat betekent dus terughoudendheid in het gebruik van krachtvoer en snijmaïs.

Koeien die vers gras eten geven gezondere melk dan koeien die ander veevoer krijgen. Van deze gezondere melk kan dus gezonde kaas worden gemaakt. Het is bewezen dat de aspecten van gezonde melk ook in de kaas terecht komen. CONO Kaasmakers en Rouveen Kaasspecialiteiten bijvoorbeeld stimuleren haar veehouders met een premie van een halve eurocent per kilo melk over het jaarvolume als zij hun koeien in de wei laten lopen.

11 Agrarisch natuurbeheer

Agrarisch natuurbeheer is populair in Nederland. Agrarisch natuurbeheer is volgens het ministerie van LNV een aangepaste bedrijfsvoering om natuur- en landschapswaarden te behouden of te creëren. De betreffende percelen behouden hun (primaire) landbouwfunctie.

Deze vorm van natuurbeheer heeft het voordeel dat het boeren bij natuurbeheer betreft en brede draagkracht kweekt voor natuurbescherming.

De belangrijkste regeling voor agrarisch natuurbeheer is het Programma Beheer van het Ministerie van LNV. Er zijn verschillende beheerspakketten mogelijk. Weidevogelpakketten zijn de meest afgesloten pakketten. Daarbij wordt mozaïekbeheer steeds vaker toegepast.

Mozaïekbeheer is een vorm van graslandbeheer waarbij op gebiedsniveau wordt samengewerkt door boeren om voor weidevogels voldoende variatie in graslengte, in ruimte en tijd te creëren, vanaf de vestiging tot het wegvliegen van de jongen.

Boeren kunnen veel schade door ganzen ondervinden, wanneer die op hun percelen foerageren. Nederland heeft een grote internationale verantwoordelijkheid voor de ruim één miljoen doortrekkende en overwinterende ganzen die ons land aandoen. Gelukkig ondervinden de meeste boeren weinig schade van ganzen, maar voor een klein aantal boeren wiens bedrijven in goede ganzengebieden liggen is de schade aanzienlijk.

12 Trend en imago

Steeds meer melkkoeien staan het hele jaar op stal en komen niet meer buiten. De afgelopen 15 jaar is dit toegenomen van 5% naar 17% van de koeien. Deze ontwikkeling zet zich de komende jaren door. Naar de verwachting van melkveehouders zelf houdt in 2016 maximaal 28% van de bedrijven de koeien op stal en staat daarmee 57% van de koeien permanent op stal.

Uit onderzoek komt duidelijk naar voren dat er een verschuiving optreedt van onbeperkt naar beperkt weiden. Er bestaan forse verschillen tussen regio's en bedrijfsgrootte.

De toename van beperkt weiden is hoofdzakelijk een gevolg van grotere bedrijven. Op bedrijven vanaf honderd melkkoeien is het lastiger om het graslandmanagement goed te richten en wordt beperkte weidegang steeds vaker toegepast in plaats van onbeperkte weidegang. De trend tot minder weidegang zet ook door bij melkveehouders met het gebruik van een AMS. In de praktijk is echter gebleken dat de combinatie van weidegang en een AMS wel mogelijk is.

Door de afname van het aantal melkveebedrijven zijn er minder koppels koeien in de wei te zien. Hierdoor groeit het idee dat er minder koeien in de wei lopen. Feitelijk is het dus juist dat de zichtbaarheid van koppels melkvee vermindert.

Binnen Nederland maken melkkoeien, met name weidende koeien, een belangrijk onderdeel uit van het imago van de landbouw. Een koe in de wei geeft een imago aan de veehouderijsector wat vele malen beter is als lege weides, en met een positief imago is de consument eerder bereid om een hogere prijs voor melk in de supermarkt te behalen.

Algemeen wordt verondersteld dat het maatschappelijk gewenst is dat koeien in de wei (blijven) lopen. Burgers vinden dat koeien bij Nederland horen en vinden het belangrijk dat de koeien zoveel mogelijk buiten kunnen lopen.

13 Voor- en nadelen van weidegang

Bij de keuze voor het wel of niet toepassen van weidegang kun je de voordelen van weidegang afwegen tegen de nadelen van weidegang. Naast deze voor- en nadelen hangt de afweging samen met vele factoren; bedrijfsomvang, persoonlijke voorkeur, intensiteit, verkaveling, stalinrichting, melkrobot enzovoort.

Maar wat vooral belangrijk is, is wat de veehouder persoonlijk leuk vindt. Per veehouder is het verschillend bij welke werkzaamheden het arbeidsplezier het grootst is. Iedere veehouder zal zijn eigen voor- en nadelen van weidegang ervaren.

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	4
INHOUDSOPGAVE	8
INLEIDING	12
1 DIERGEZONDHEID	14
1.1 UIERGEZONDHEID	14
1.2 KLAUW- EN BEENGEZONDHEID	15
1.2.1 <i>Liggen</i>	15
1.2.2 <i>Kavelpad</i>	15
1.3 VRUCHTBAARHEID	15
1.4 GEDRAG EN WELZIJN	16
1.5 ZOMERWRANG	16
1.6 HITTESTRESS	17
1.7 ZONNEBRAND	17
1.8 ALGEMENE VOEDINGSSTOORNISSEN	18
1.8.1 <i>Structuurarm voer</i>	18
1.8.2 <i>Rantsoenschommelingen</i>	18
1.8.3 <i>Pensverzuring</i>	19
1.8.4 <i>Lebmaagdislocatie</i>	19
1.9 STOFWISSELINGSZIEKTEN	20
1.9.1 <i>Kopziekte</i>	20
1.9.2 <i>Melkziekte</i>	20
1.9.3 <i>Slepende melkziekte</i>	21
1.9.4 <i>Trommelzucht</i>	21
1.10 PARASieten	21
1.10.1 <i>Maagdarmwormen</i>	22
1.10.2 <i>Longwormen</i>	22
1.10.3 <i>Leverbot</i>	22
1.11 MEER INFORMATIE	22
2 VOEDING	23
2.1 GRAS	23
2.1.1 <i>Voederwaarde gras</i>	23
2.2 BIJVOEDING	25
2.2.1 <i>Onbeperkte weidegang</i>	25
2.2.2 <i>Beperkte weidegang</i>	26
2.2.3 <i>Snijmaïs en graskuil</i>	26
2.2.4 <i>Krachtvoer en enkelvoudige voeders</i>	26
2.3 OVERGANG NAAR ZOMERRANTSOEN	27
2.4 OVERGANG NAAR WINTERRANTSOEN.....	27
2.5 VOEDING EN UREUM.....	27
2.6 ENERGIE	28
2.7 VOERSTRATEGIE EN AMS	28
2.8 WATERVOORZIENING	29
2.8.1 <i>Schoon houden van drinkpunten</i>	29
2.9 MEER INFORMATIE	30
3 GRASLANDGEBRUIKSSYSTEMEN	31
3.1 ONBEPERKTE WEIDEGANG (O)	31
3.2 BEPERKT WEIDEN (B).....	31
3.2.1 <i>Omweiden (beperkt en onbeperkt)</i>	31
3.2.2 <i>Rantsoenbeweiden (beperkt en onbeperkt)</i>	32
3.2.3 <i>Strip-grazen (beperkt en onbeperkt)</i>	32

3.2.4 (Modern) Standweiden (beperkt en onbeperkt)	32
3.2.5 Siësta beweiden (beperkt)	33
3.2.6 Voorweiden met koeien, naweiden met jongvee	33
3.3 GRASLANDGEBRUIK BIJ ZOMERSTALVOEDERING (Z)	34
3.4 SUMMERFEEDING (SF)	34
3.5 GRASLANDGEBRUIKSSYSTEMEN IN VERGELIJKING	34
4 GRASLANDMANAGEMENT	36
4.1 GRASSOORTEN EN KLAVER	36
4.1.1 Engels raaigras (<i>lolium perenne L.</i>)	36
4.1.2 Klaver	37
4.1.3 Timothee (<i>phleum pratense L.</i>)	38
4.1.4 Beemdlangbloem (<i>Festuca pratensis Huds.</i>)	39
4.1.5 Veldbeemdgras (<i>Poa pratensis L.</i>)	39
4.2 GRASMENGSELS	39
4.3 SMAKELIJK NAJAARSGRAS	39
4.3.1 Natriumgift	40
4.3.2 Bossen	40
4.3.3 Kroonroest	40
4.4 GRASGROEI	41
4.5 HERGROEIVERTRAGING	41
4.6 PLANNING	42
4.6.1 Eerste snede	42
4.6.2 Inscharen	42
4.6.3 Volgende snedes	42
4.7 GRASLAND EN UREUM	44
4.7.1 Stijgend ureumgehalte in najaar	44
4.7.2 Sturen van ureumgehalte	44
4.8 VERLIEZEN	45
4.9 GRASLANDVERZORGING	45
4.9.1 Rollen	46
4.9.2 Slepen	46
4.9.3 Bloten	46
4.10 ONKRUIDBESTRIJDING	46
4.11 ONTWATERING	47
4.11.1 Voordelen	47
4.11.2 Schade	47
4.11.3 Ontwateringsmethoden	47
4.12 GRASLANDVERBETERING	48
4.13 BEMESTING	49
4.13.1 Dierlijke mest	49
4.13.2 Hoeveelheid mest	50
4.13.3 Moment van bemesten	50
4.13.4 Goede mest kun je maken	50
4.13.5 Kunstmest	51
4.14 MEER INFORMATIE	52
5 ECONOMIE	53
5.1 GRASLAND GEBRUIKSSYSTEEM BEPALEND	53
5.2 GEZONDHEIDSKOSTEN LAGER BIJ BEWEIDING	54
5.3 ENERGIEKOSTEN LAGER BIJ BEWEIDING	54
5.4 TOEGEREKENDE KOSTEN	54
5.5 NIET TOEGEREKENDE KOSTEN	54
5.6 GRASLANDMANAGEMENT	54
5.7 NIEUW MESTBELEID GEEFT WEIDEGANG HET VOORDEEL	55
5.8 MEER INFORMATIE	55
6 ARBEID	56
6.1 BEDRIJFSSITUATIE EN ARBEID	56
6.2 BOER EN ARBEID	56

6.3 VOEREN EN ARBEID.....	56
6.4 EFFECT VAN BEWEIDING OP ARBEIDSDUUR EN –VERDELING	57
6.4.1 Arbeidsverdeling.....	58
6.4.2 Arbeidsbehoefte bij verschillende beweidingssystemen.....	58
6.5 EXTENSIVERING	59
6.6 ARBEIDSBESPARENDE MOGELIJKHEDEN	59
6.7 MEER INFORMATIE	59
7 VERKAVELING	60
7.1 CRITERIA.....	60
7.2 GROTE KOPPEL.....	60
7.3 KOEVERKEER	61
7.3.1 Loopafstand.....	61
7.3.2 Kavelpad.....	61
7.3.3 Veetunnels en rooster	61
7.3.4 Weidegang en automatisch melksysteem (AMS).....	62
7.4 KOSTEN ROND VERKAVELING	62
7.4.1 Kosten korte termijn	62
7.4.2 Kosten lange termijn.....	62
7.5 KAVELRUIL	62
7.5.1 Subsidie	63
7.5.2 Voorwaarden kavelruil.....	63
7.6 KOE & WIJ	63
7.7 MEER INFORMATIE	64
8 MESTWETGEVING.....	65
8.1 GEBRUIKSNORMEN.....	65
8.1.1 Stikstof.....	65
8.1.2 Fosfaat.....	66
8.2 WERKINGSCOËFFICIËNT	66
8.3 DEROGATIE	67
8.3.1 Voorwaarden voor derogatie.....	67
8.4 EXCRETIEFORFAITS	67
8.5 HANDREIKING BEDRIJFSSPECIEKE EXCRETIE	67
8.6 MEER INFORMATIE	68
9 MILIEU	69
9.1 BELANGRIJKSTE BIJDAGEN AAN DE MILIEUBELASTING IN NEDERLAND.....	69
9.2 BENADERING MILIEUPROBLEMEN.....	70
9.1.1 Meststoffen en menselijke gezondheid.....	70
9.2 STIKSTOFVERLIEZEN	71
9.2.1 Beperking van weidegang.....	71
9.3 FOSFAATVERLIEZEN	71
9.4 AMMONIAKVERVLUCHTING	71
9.5 NITRAATUITSPOELING.....	72
9.5.1 Zandgrond	72
9.6 DENITRIFICATIE	73
9.7 EMISSIE VAN LACHGAS.....	73
9.8 METHAANEMISSIE EN MESTOPSLAG	73
9.9 ORGANISCHE STOF	73
9.10 FOSSIELE BRANDSTOFFEN	74
9.11 MEER INFORMATIE	74
10 GEZONDE MELK	75
10.1 OMEGA-3	75
10.1.1 Koolstofatomen en dubbele verbindingen.....	75
10.2 CLA.....	75
10.3 CAMPINA WEIDEMELK.....	76
10.3.1 Vers gras.....	76
10.3.2 Winterrantsoen	76

10.4 NUTRECO	77
10.5 GEZONDE KAAS	77
10.6 VARIATIE IN DE MELK	77
10.7 GEZONDHEIDSEFFECT	78
10.8 TOT SLOT	78
11 AGRARISCH NATUURBEHEER.....	79
11.1 NEDERLANDS EN EUROPEES BELEID EN REGULINGEN	79
11.2 PAKKETTEN PROGRAMMA BEHEER	80
11.3 WEIDEVOGELBEHEER.....	80
11.3.1 <i>Weidegang en weidevogels</i>	81
11.3.2 <i>Subsidies</i>	82
11.3.3 <i>Tweede taak</i>	82
11.3.4 <i>Tot slot</i>	82
11.4 MOZAÏEKBEHEER	82
11.5 GANZEN	83
11.5.1 <i>Schade door ganzen</i>	83
11.5.2 <i>Schadevergoeding</i>	83
11.5.3 <i>Beleid</i>	83
11.6 MEER INFORMATIE	84
12 TREND EN IMAGO.....	86
12.1 DE TREND.....	86
12.2 REGIONALE VERSCHILLEN.....	87
12.3 GROTERE BEDRIJVEN STALLEN VAKER OP	87
12.4 DOOR AMS MINDER WEIDEGANG	88
12.5 AANTAL MELKVEEBEDRIJVEN DAALT	89
12.6 MAATSCHAPPELIJKE WAARDE VAN WEIDEGANG	89
12.7 WEIDEGANG NIET VERPLICHTEN	89
<i>Siem Jan Schenk van LTO:</i>	90
<i>Minister Veerman van het ministerie van LNV</i>	90
12.8 MEER INFORMATIE	90
13 VOOR- EN NADELEN VAN WEIDEGANG	91
VOORDELEN WEIDEGANG	91
NADELEN WEIDEGANG.....	91
LITERATUURLIJST	93
BIJLAGE I HET PROJECT “KOE & WIJ”	99
BIJLAGE II RICHTLIJN SCHATTEN DROGESTOFOPBRENGST GRASLAND	101
BIJLAGE III TABEL EXCRETIEFORFAITS <i>DRIJFMEST</i> PER 1 JANUARI 2007	103
BIJLAGE IV TABEL EXCRETIEFORFAITS <i>VASTE MEST</i> PER 1 JANUARI 2007	105

Inleiding

Koe in de wei

Weidegang is momenteel een 'hot item'. Steeds meer boeren houden de koeien het hele jaar op stal. Ontwikkelingen in de melkveehouderij zorgen ervoor dat weidegang niet meer zo vanzelfsprekend is als enkele jaren geleden. Enkele voorbeelden hiervan zijn schaalvergroting, arbeidsgemak, hoge melkproductie per koe en technische vooruitgang. Maar weidegang kent ook voordelen. Weidegang verbetert onder andere de gezondheid en welzijn van het dier, melkveehouderij is een belangrijk onderdeel van het Nederlandse landschap en weidegang maakt de melkveehouderij zichtbaar.

Veel Nederlanders willen de koeien in de wei houden en laten dit op verschillende manieren weten. Het is een onderwerp waar verschillende maatschappelijke organisaties zich bij betrokken voelen en ook bij marktpartijen is de belangstelling voor dit onderwerp groeiende. De stijging van het aantal koeien dat jaarrond wordt opgesteld is een thema waar in de eerste plaats markt en maatschappij samen uit moeten komen, juist omdat "de koe in de wei" zo belangrijk is voor de band tussen landbouw en burger. *(Bron: LNV)*

Om de boeren te stimuleren hun koeien wel buiten te houden is er tijdens een conferentie in december 2005 een startverklaring gemaakt.

Tijdens de conferentie 'weidegang' op 6 december 2005 hebben 6 organisaties overleg gehad over het onderwerp weidegang. Deze organisaties zijn: Land en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO), ministerie van LNV, Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO), Stichting Natuur en milieu, Dierenbescherming en Centraal Bureau voor Levensmiddelen (CBL). Tijdens deze conferentie is er een startverklaring gemaakt. De startverklaring bevat een pakket aan initiatieven met als doel weidegang van melkkoeien te ondersteunen. De organisaties zijn hier gezamenlijk verantwoordelijk voor.

Kennisagenda

Één van de afspraken uit de startverklaring is dat LTO initiatief neemt voor het opstellen van een kennisagenda over weidegang. Hierbij gaat het om het wegnemen of verkleinen van knelpunten en belemmeringen die er zijn rond het toepassen van weidegang. De bedoeling van deze kennisagenda is om bestaande kennis bij de veehouders te brengen en weidegang te stimuleren. Wanneer dat nodig is, kan er nieuw onderzoek worden gedaan.

Tijdens de projectstage ben ik bezig geweest met een onderdeel van de bovengenoemde kennisagenda. Dit onderdeel van de kennisagenda was het bij elkaar brengen van kennis over weidegang in Nederland. Kennis is er wel, maar het staat overal en is niet duidelijk verzameld op één plaats. Hoofdzakelijk heb ik mijn tijd besteed aan literatuurstudie, internetstudie, informatie-verzameling, interviews en verwerking van de verworven informatie. De bedoeling was om de verzamelde informatie gemakkelijk toegankelijk te maken op internet via een aparte website of op de site van LTO Noord. Zo is dit onderdeel van de kennisagenda ingevuld en beschikbaar gemaakt voor de melkveehouders en andere belangstellenden.

Het doel van dit verslag is het weergeven van alle gevonden informatie rondom weidegang. Het is een overzicht van informatie die betrekking heeft op weidegang, bedoeld voor veehouders die een keuze willen of moeten maken om weidegang toe te passen of op te stallen. Verder is het verslag bedoeld voor een ieder die geïnteresseerd is in de gegeven informatie.

In dit verslag wordt de informatie rond weidegang gegeven in 12 verschillende hoofdstukken. In ieder hoofdstuk wordt een aspect wat met weidegang te maken heeft toegelicht. Vervolgens worden naar aanleiding van de hoofdstukken de voordelen en nadelen van weidegang op een rijtje gezet.

Tot slot wordt de literatuurlijst gegeven met alle geraadpleegde bronnen en diverse bijlagen.



1 Diergezondheid

Gezonde dieren staan aan de basis van een duurzame veehouderij. Want alleen dieren die gezond zijn produceren optimaal. Weidegang heeft diverse effecten op de gezondheid van de koe. Zo is weidegang goed voor de uiergezondheid en de klauwen, maar is er ook het risico op zomerwrang, hittestress en risico op stofwisselingsziekten door een niet constant rantsoen.

	O	B	Z/SF	
Natuurlijk gedrag	++	++	+	
Kuddegedrag	++	+	+/-	
Individuele afstand	++	+	-	
Agressie	++	+	+/-	
Sociaal likken	+	+	+	
Voeropname gedrag	++	+	+	
Opstaan/liggen	++	+/-	-	
Bronstgedrag	++	+	-	-- betreffende systeem scoort zeer slecht
Luchtverontreiniging	+/-	+/-	+/-	
Overdracht pathogenen	+/-	+/-	+	++ betreffende systeem scoort zeer goed
Kans op zonnebrand	+/-	+/-	++	
Ziek door slootwater	+/-	+/-	++	
Uiergezondheid	++	+	+/-	
Klauwgezondheid	++	+	-	
Rantsoen	+/-	+	++	
Klimaat	+	+	+/-	
Loopafstanden	++	++	+	
Ondergrond liggen	++	+	-	
Frequent melken	+/-	+	++	

Tabel 1.1: Het effect van beweiding op onderdelen van gezondheid en welzijn; beoordeling varieert van -- tot ++. De verschillende onderdelen zijn niet even zwaarwegend.

(Bron: *Praktijk Rapport 14, Belang van weidegang*)

1.1 Uiergezondheid

Weidegang verlaagt ten opzichte van opstallen de kans op mastitis door een lagere besmettingsdruk van omgevingsbacteriën. Dit komt door een lage dierdichtheid en een ondergrond waarop bacteriën relatief slecht koloniseren.

In de weide staan koeien makkelijker op waardoor er een verkleinde kans is op speenbetrappen. Onbeschadigde spenen zijn weer minder vatbaar voor bacteriële infecties. Door de hogere infectiedruk en de beperktere ruimte vormt op stal het lekken van melk ook een groter risico. In de weide blijft het uier schoner, wat helpt om het risico van mastitis te verlagen. Subklinische mastitis wordt herkend aan een hoog celgetal (> 250.000 cellen per ml). Het celgetal van melkvee dat het jaar rond op stal wordt gehuisvest is gemiddeld hoger dan van melkvee dat wordt geweid. Het toepassen van weidegang reduceert tevens het aantal gevallen van klinische mastitis (mastitis waarbij zichtbare afwijkingen aan koe, uier of melk te zien zijn). Over het algemeen gezien wordt het toepassen van weidegang geassocieerd met een verlaagde incidentie van mastitis en een lager celgetal. Daar waar het mastitis betreft verdient weidegang dus de voorkeur boven opstallen.

Naast alle voordelen is er echter ook risico op zomerwrang. Dit is een bacterie die overgebracht wordt door een vlieg die een uierontsteking veroorzaakt. Zomerwrang komt later in dit hoofdstuk aan bod.

1.2 Klauw- en beengezondheid

Klauw- en beenproblemen en de gevolgen ervan, kreupelheid en locomotiestoornissen, vormen samen met mastitis en reproductieproblemen de belangrijkste gezondheids- en welzijnsproblemen in de melkveehouderij. Koeien staan meer en langer op stal dan vroeger. Dat heeft zo zijn gevolgen voor de klauwgezondheid. Het aantal klauwaandoeningen 'op stal' is vrij hoog. Dat is geen goede zaak want een koe die moeilijk in de benen komt eet minder en laat tochtigheid niet goed zien. Echter de gezondheid en toestand van klauwen en benen zijn ook sterk afhankelijk van de huisvestingsituatie in de stallen.

De klauwgezondheid van melkkoeien wordt door weidegang bevorderd. Besmettelijke klauwaandoeningen, zoals stinkpoot en ziekte van Mortellaro, komen door een lagere infectiedruk bij weiden minder voor. Bij voldoende weidegang krijgen de klauwen de kans om te herstellen. Daarnaast biedt de weide meer ruimte om ongehinderd te bewegen. Koeien bewegen meer en leggen grotere afstanden af. Dit heeft invloed op de gezondheid van klauwen en benen.

De weide biedt, bij een goed management en goede weersomstandigheden, een zachte en schone ondergrond met grip en steun voor de koe. Een natte ondergrond, zoals een roostervloer, heeft een hogere infectiedruk tot gevolg en zorgt er tevens voor dat de klauwen week worden. Hierdoor zijn de klauwen vatbaarder voor slijtage, beschadigingen en infectieuze aandoeningen. Daarnaast biedt een natte en harde ondergrond onvoldoende grip. Hierdoor lopen de dieren geforceerd en glijden makkelijk uit, waardoor meer blessures, beschadigingen en kreupelheid optreden.

1.2.1 Liggen

Koeien kunnen zonder liggen niet rusten. Melkkoeien liggen gemiddeld 7-10 uur per dag. Koeien liggen bij voorkeur buiten, zacht en gemakkelijk in de wei. Er is gebleken dat koeien in de wei langer liggen dan op stal. En koeien die liggen produceren tot wel 25% meer melk dan wanneer ze staan. Wanneer koeien liggen herkauwen ze meer en maken ze meer melk.

De koeien hebben alle ruimte om te gaan liggen en op te staan wat minder stress veroorzaakt. In de huidige ligboxenstallen daarentegen bestaat de boxvloer, voor de koe veelal aan de krappe kant, in de regel uit relatief harde ondergrond. Dit kan verwondingen en doorligplekken op knie en hakgewrichten veroorzaken. Die plekken zijn het gevolg van steeds weer terugkerende puntbelasting en van schuren op de gewrichtshuid. Complicaties treden op als de huid in een vroeg stadium kapot gaat, en bacteriën binnendringen waardoor ontstekingen ontstaan. Dergelijke aandoeningen treden niet in de weide op.

1.2.2 Kavelpad

De koe legt vaak een hele afstand af, naar de wei en terug. Daarbij loopt ze meestal over een hard kavelpad. Door het lopen op een ruwe ondergrond slijten de klauwen sterk af en liggen kneuzingen op de loer. Vooral in natte periodes als de klauwen week worden. Het is van belang ook het kavelpad goed te onderhouden. Een goed afgewaterd kavelpad zonder losse steentjes voorkomt vervelende klauwproblemen.

1.3 Vruchtbaarheid

Een verminderde reproductie kan een indicatie zijn van een verminderde gezondheid en welzijn. Stress en ziekte kunnen, door verandering van de hormonale activiteit, de vruchtbaarheid verminderen en het bronstgedrag onderdrukken. Hoge productie, een niet optimale huisvesting en een niet optimaal rantsoen kunnen hier oorzaken van zijn. Een andere oorzaak voor het moeilijker en minder vertonen en herkennen van het bronstgedrag kunnen klauw- en beenproblemen zijn. Deze worden veroorzaakt door een harde, gladde ondergrond of een gebrek aan ruimte. Over het algemeen heeft het toepassen van weidegang een positieve

invloed op de reproductie. Dit heeft voornamelijk te maken met het feit dat het bronstgedrag in de weide beter tot uiting komt. Dit komt door de geschiktere ondergrond van de weide, de ruimte en doordat het aantal klauw- en beenaandoeningen minder en minder ernstig zijn bij weidegang. (Klauwaandoeningen komen minder vaak voor, waardoor de dieren beter kunnen bewegen.) Dieren met pijnlijke klauwen zullen minder geneigd zijn om op een harde stalondergrond te springen. En het is een ervaringsfeit dat in de maand na inscharen in het voorjaar die 'stille' koeien eerder tochtig worden gezien.

Onderzoeken zijn echter tegenstrijdig. Onderzoek van Rehn et al. (2000) toonde aan dat er een hogere bevruchtungskans is tijdens weidegang (91%) dan tijdens continu opstallen (70%). Onderzoek van Phillips (1990) en Washburn et al. (2002) vonden geen effect op fertiliteit. Volgens Butler (1998) heeft een overmaat aan pensafbreekbaar eiwit, zoals in jong gras, een negatieve invloed op de vruchtbaarheid. Overtollig eiwit moet weggewerkt worden en neemt energie. In de start van de lactatie wordt energie uit lichaamsreserves gemobiliseerd wat een ten koste zou gaan van de vruchtbaarheid. Daarnaast zou het ontstaan van een hoger ureum invloed hebben op de eierstokken door een verlaagde prostaglandine productie en verminderde binding van het luteïniserend hormoon aan receptoren in de eierstokken.

1.4 Gedrag en welzijn

Gezondheid is een onderdeel van welzijn. Een gezond dier is vrij van ziekte, fysieke beschadigingen en ongemak. Voorbeelden van indicatoren voor gezondheid zijn het voorkomen van ziekte, kreupelheid en verwondingen. Het welzijn van een dier houdt in dat een dier lichamelijk en psychisch in harmonie is met zichzelf en met de omgeving, zowel fysiologisch als ethologisch.

Weidegang geeft aanzienlijk betere mogelijkheden voor natuurlijk gedrag dan opstallen. Bij natuurlijk gedrag gaat het om de behoefte aan voedsel, water en rust en gedragingen als beweging, sociaal gedrag, foerageren en spel.

(Bron: Wiepkema P.R., 1993, Gedrag en welzijn van melkvee)

Koeien zijn grazers en geboren lopers. Ze kunnen per dag tientallen kilometers afleggen. Lopen is voor een koe noodzakelijk voor het in goede conditie houden van zichzelf en het beendergestel.

Uit onderzoek is gebleken, dat wanneer de koeien het hele jaar door de keus werd gelaten naar buiten te kunnen, zij zomers meestal buiten zijn (+/- 17 uur per dag) en winters meestal binnen (+/- 19 uur per dag). Bij heet weer wordt door koeien de schaduw opgezocht. Ook de waterkant is dan een geliefde plek. Wanneer de temperatuur hoger oploopt (bij 25°C ontstaat hittestress, verkiezen de dieren de stal boven de wei. Wanneer er slechte weersomstandigheden zijn, zoals harde regen en kou, zoeken de dieren beschutting bij elkaar. Ze gaan daarbij met de achterhand naar de wind toe staan. Wanneer de weersomstandigheden dusdanig slecht zijn, verkiezen de dieren de stal. Toch kunnen koeien wel tegen een stootje. Zolang ze de gelegenheid krijgen, gaan ze elke dag wel naar buiten toe.

1.5 Zomerwrang

Ook in de weide is er een factor die het risico op problemen met de uiergezondheid vergroot. Buiten komt namelijk de zomerwrangvlieg voor. Deze vlieg brengt de zomerwrangbacterie over en veroorzaakt zomerwrang bij melkvee.

Zomerwrang is een ernstige bacteriële uierontsteking bij runderen die in de wei lopen. De overbrenger van de wrangbacterie is de vlieg *Hydrotaea irritans*. De bacterie *Arcanobacterium pyogenes* ligt aan de basis van de uierontsteking. Zomerwrang komt over

het algemeen voor in gebieden met zandgrond en boswallen en komt alleen buiten voor. Kenmerkend is een etterige uierontsteking bij droge koeien, vaarzen, pinken en zelfs kalveren.

De ziekteverschijnselen zijn als volgt:

De melk vertoont een dikke consistentie zoals vanillepudding. Het dier eet minder en heeft koorts. Er ontstaan abscessen in de aangetaste kwartieren, die mogelijk doorbreken door de huid en/of naar andere kwartieren. Besmette uierkwartieren vertonen naderhand littekenweefsel en vallen geheel droog.

De bestrijding van deze 'etterverwekker' is zeer moeilijk bij het rund en het aangetaste kwartier is bijna altijd voor melkproductie verloren.

Een goede vliegenbestrijding voorkomt veel uierproblemen. Uit verschillende onderzoeken zijn sterke aanwijzingen gekomen dat een goede vliegenbestrijding een belangrijke bijdrage levert aan het verminderen van uierontsteking bij vaarzen rond het afkalven. Het weren van vliegen leidt dus op bredere schaal tot goede effecten. Ondanks een goede vliegenbestrijding zullen er toch nog wel zomerwringevallen voorkomen, maar minder in aantal en in minder ernstige mate dan wanneer men geen vliegen bestrijdt.

1.6 Hittestress

Europese runderen in het algemeen voelen zich het best bij een omgevingstemperatuur tussen 0 en 15 graden Celsius. Bij melkgevende koeien kan deze temperatuur zelfs nog lager liggen, omdat melkgevende koeien meer vreten en daardoor meer warmte produceren en kwijt moeten. Vanaf 25 tot 26 graden beginnen de dieren zich onbehaaglijk te voelen. Meerdere dagen met hoge temperaturen vormt een bijkomende belasting. Koeien eten minder en produceren minder. Maar als de dieren meerdere uren in de blakende zon staan kunnen ze ook ziek worden. Als een rund zijn lichaamswarmte niet kwijt kan aan de omgeving, ontstaan symptomen van oververhitting of hyperthermie.

Het is aan te raden de weide van voldoende drinkplaatsen te voorzien en schaduwplaatsen door middel van schaduwhokken, bomen en struiken. Deze laatste vormen een risico op sommige ziekten, zoals zomerwring of babesiose door teken. Het is daarom verstandig bomen of hoog groeiend struikgewas op enige afstand van de omheining te planten. Een andere mogelijkheid is de koeien overdag op stal te houden en 's nachts naar buiten te doen.

1.7 Zonnebrand

Zonnebrand komt alleen voor bij koeien die in de wei lopen en bloot staan aan zonlicht. Schaars behaarde en niet gepigmenteerde huid wordt bij zonnebrand aangetast. Het gaat hierbij om de wit behaarde delen van de vacht met daaronder een roze gekleurde huid.

Bij zonnebrand wordt de huid rood, dik en pijnlijk. Na enkele dagen worden de symptomen duidelijker en na 2-3 weken kan de huid gaan afsterven. De koe wordt loom, krijgt een snelle hartslag en koorts en als gevolg van zonnebrand kunnen verbrande of schrale spenen ontstaan

Zonnebrand komt echter nooit voor bij gezonde koeien. Alleen koeien met een afwijking zijn gevoelig voor zonnebrand. Oorzaken van zonnebrand kunnen zijn:

- het eten van giftige planten of chemische stoffen in het voer
- een leveraandoening
- medicijngebruik
- erfelijke aanleg

1.8 Algemene voedingsstoornissen

Wanneer weidegang wordt toegepast is het rantsoen minder constant, omdat de kwaliteit van weidegras niet constant is. Gevolg van een minder constant rantsoen, is dat er onvoldoende ingespeeld kan worden op de specifieke behoefte van de koe. Gevolgen van een onjuist rantsoenaanbod kunnen voedingsstoornissen zijn. Hieronder worden gevolgen beschreven van onvoldoende structuur voeren, een minder constant rantsoen en wordt ingegaan op pensverzuring en lebmaagdislocatie.

1.8.1 Structuurarm voer

De mate waarin voer in de pens wordt afgebroken is afhankelijk van de snelheid van afbraak van voer in de pens en de passagesnelheid van het voer door de pens. Een snelle passage kan leiden tot een situatie waarin potentieel fermenteerbaar voermateriaal ontsnapt aan de pensfermentatie, met als gevolg onvoldoende vorming van microbiële massa en onvoldoende benutting van nutriënten. Bij structuurarme rantsoenen neemt het risico op extreme pH-daling in de pens toe, veroorzaakt door snel-fermenteerbare producten. De bacterieflora kan zodanig beïnvloed worden dat gifstoffen gevormd worden.

Structuur in het voer voorkomt een te snelle passage van het voer door de darmen. Door structuurrijk voer blijft de massa langer in de pens, waardoor de koe er meer energie en eiwit uit kan halen. Hierdoor groeien de micro-organismen in de pens. Deze micro-organismen vormen de bron voor microbiële eiwit.

Een goede prikkeling van de penswand stimuleert onder andere de herkauwactiviteit en daarmee de speekselproductie. Deze prikkeling wordt veroorzaakt door stengelig materiaal afkomstig van koolhydraten. Koolhydraten vormen weer de belangrijkste energiebron voor de koe. Door de prikkeling wordt de dikke darm flink aan het werk gezet en treedt er een gunstiger fermentatie op.

Een herkauwperiode duurt ruim een half uur. Per herkauwbrok maken de dieren normaal 50 tot 70 herkauwslagen. Wanneer er minder dan 50 herkauwslagen geteld worden kan dit wijzen op te weinig structuur in het voer.

Door structuurrijk ruwvoer te voeren wordt er door middel van herkauwen veel speeksel door het dier geproduceerd. Het speeksel vormt een pensbuffer en helpt de penswand in hoog tempo de vetzuren uit de pens op te nemen en verzuring te voorkomen. *(Bron: Koesignalen)*

Mechanische prik

Mechanische prik wordt veroorzaakt door celwanden. Structuurrijk voer vult de pens en prikkelt de penswand. De prikkeling stimuleert de pensbewegingen waardoor de pensinhoud beter wordt gemengd. De fermentatie van celwanden in de pens gaat relatief langzaam, wat de koe stimuleert te herkauwen. Dit verhoogt de efficiëntie van de vertering.

Chemische prik

Chemische prik wordt veroorzaakt door de celinhoud, de koolhydraten. Celinhoud koolhydraten worden snel gefermenteerd. Daarbij komen propionzuur en boterzuur vrij. Deze zorgen voor een chemische prikkeling van de penswand. De lengte en het totale oppervlak van de penspapillen neemt daarmee sterk toe. Daardoor kunnen weer meer vluchtige vetzuren worden opgenomen. Door grote penspapillen kan de koe meer pensenergie aangeboden worden zonder het risico op pensverzuring. Zo is een hogere melkproductie mogelijk.

1.8.2 Rantsoenschommelingen

In tegenstelling tot het voeren van melkvee op stal, is bij weidegang de grasopname veel minder constant. Bij een omweidingssysteem waarin de dieren in enkele dagen een perceel

kaal vreten en weer verweid worden, varieert de grasopname sterk tussen de dagen. Op de eerste dag in een nieuw perceel nemen de koeien het meeste op, op de laatste dag is dit duidelijk minder.

Bij een hogere melkproductie hebben schommelingen in het rantsoen een versterkend negatief effect op de dierprestatie. Schommelingen in het rantsoen veroorzaken schommelingen in de melkproductie. De samenstelling van de melk, met name de vetzuursamenstelling, wordt daarbij ook beïnvloed door het rantsoen.

Bij de overgang van stalrantsoen naar weiderantsoen heeft de pens tijd nodig om na omschakeling het weidegras volledig te benutten. In de periode van omschakelen wordt het aangeboden rantsoen dus niet optimaal benut. Dit zie je weer terug bij de overgang van weiderantsoen naar stalrantsoen.

Bij beperkt weiden staan de dieren deels op stal, waar bijgevoerd kan worden. Door bijvoeding van snijmaïs en krachtvoer worden verschillen in grasopname tussen de omweidingsdagen deels opgevangen en gecompenseerd met als gevolg minder grote schommelingen in de melkproductie en samenstelling.

1.8.3 Pensverzuring

Bij pensverzuring gaat het om de pH in de pens. De gewenste pH is 6,5. Pensverzuring wordt veroorzaakt door de vorming van vluchtige vetzuren (vvz) die vrij komen uit de energie componenten van het voer. Wanneer de pH langere tijd te laag is kunnen er wondjes en zweertjes ontstaan. Die veroorzaken pijn voor de koe en verminderen de opname van vvz waardoor de pH nog meer daalt. Door deze daling zijn micro organismen in de pens minder actief, waardoor de fermentatie vertraagd wordt. Dit gaat ten koste van de voeromzetting en daarmee de voeropname. De mate van verzuring houdt weer verband met de afbraaksnelheid. De beste preventie voor pensverzuring is de opname van voldoende ruwvoer met voldoende structuur.

Vooraf na afkalven is het van groot belang op tijd te starten met het stimuleren van de penspapillen en de krachtvoergift niet sneller op te bouwen dan de ruwvoer gift. Juist in de eerste zes tot acht weken van de lactatie kan de koe niet genoeg ruwvoer eten en kan haar pensinhoud verzuren door een overmaat aan snel afbreekbaar voer.

Jong gras kan aanleiding geven tot pensverzuring. Door de combinatie van de samenstelling van het gras en het graasgedrag van de koe zit er 's avonds veel gras in de pens dat rijk is aan oplosbare eiwitten en suikers. Dit gras heeft vaak een lage structuurwaarde en is er de oorzaak van dat het gehalte aan ongewenste vetzuren en ammoniak in de pens sterk stijgt en de pH daalt. Rond middernacht kan de pH gedaald zijn tot 5,2.

Gevolg van deze verzuring van de pensinhoud kan een daling van het melkvetgehalte zijn. Uiteindelijk kan het bij koeien met een hoge productie een verlaging van de totale melkgift ten gevolge hebben.

1.8.4 Lebmaagdislocatie

Onder lebmaagdislocatie verstaan we het 'aan de wandel gaan' van de lebmaag. Deze ligt normaal onder in de buikholte en wordt daar op zijn plaats gehouden door andere omliggende organen zoals de pens en de darmen. Bij een lebmaagdislocatie verschuift de lebmaag naar een abnormale positie. In 85% van de gevallen verschuift de lebmaag naar links, onder de pens door. Een verplaatsing van de lebmaag is een gevolg van de ophoping van gas in de lebmaag, de lebmaag wordt daarmee lichter dan de overige buikinhoud en gaat ten opzichte van de andere buikorganen als een ballon opstijgen. De makkelijkste route voor een met gas

gevulde lebmaag is om tussen de pens en de buikwand omhoog te komen. (Bron: www.dierenklinieklememr.nl)

Na afkalven bestaat er een vergroot risico op lebmaagdislocatie doordat er na afkalven ineens veel ruimte ontstaat. Daarmee ontstaat de kans dat de lebmaag gaat zweven.

Later in de lactatie blijft het risico op lebmaag dislocatie, maar wordt dan veroorzaakt door voedingsfouten. Wanneer de ruwvoeropname te laag is en er onvoldoende structuur wordt aangeboden, kunnen er problemen ontstaan door te weinig pensvulling. Ook pensverzuuring leidt tot een toename van het aantal gevallen van lebmaag dislocatie omdat dan de ruwvoer/krachtvoer verhouding ongunstig is. Deze dieren hebben weinig pensvulling waardoor er ruimte ontstaat in de buikholte. Het is daarom van belang voldoende structuur te voeren en te zorgen voor een goede penswerking.

Vaak worden lebmaag problemen vooraf gegaan door, of komen gelijktijdig voor met slepende melkziekte. Een scherpe melkproductiedaling is vaak het gevolg van lebmaag problemen.

1.9 Stofwisselingsziekten

(Bron: *Handboek melkveehouderij 2006*)

Wanneer weidegang wordt toegepast is het rantsoen niet constant, omdat de kwaliteit van weidegras niet constant is. Gevolg van een niet constant rantsoen, is dat er onvoldoende ingespeeld kan worden op de specifieke behoefte van de koe. Gevolgen hiervan kunnen stofwisselingsziekten zijn. Daarom worden de belangrijkste stofwisselingsziekten, kopziekte, melkziekte, slepende melkziekte en trommelzucht, hieronder ook beschreven.

1.9.1 Kopziekte

Kopziekte komt in Nederland niet veel meer voor. De kans op kopziekte is het grootst bij weidende dieren in het voor- en najaar. Kopziekte is het gevolg van een te laag magnesiumgehalte en een te hoog kalium- en ruw eiwit gehalte in het rantsoen. De hoeveelheid magnesium die via het gras opgenomen wordt door de koe hangt af van het magnesium gehalte in het gras. Een te hoog kalium- en ruweiwit gehalte in het gras geeft meer kans op een tekort aan magnesium in het gras.

De kans op deze aandoening is het grootst bij weidende dieren in het voor- en najaar. Kopziekte is te voorkomen door er voor te zorgen dat het gras de juiste samenstelling heeft. Wanneer dit niet het geval is moet er extra magnesium worden gegeven.

De verschijnselen zijn als volgt:

De dieren zonderen zich af en de melkproductie daalt. Na enige tijd zijn de dieren niet meer in staat om op te staan. Andere verschijnselen zijn spierrillingen, verkramptheid, schrikachtigheid of verhoogde nervositeit.

1.9.2 Melkziekte

Melkziekte ontstaat door een te geringe calcium-mobilisatie uit het botweefsel rond het afkalven, waardoor een te lage calciumspiegel in het bloed ontstaat. Wanneer de melkproductie na het afkalven weer op gang komt, neemt de calciumbehoefte namelijk snel toe. Een goed rantsoen met een niet te hoog kalium- en calciumgehalte tijdens de droogstand helpt melkziekte te voorkomen.

Op stal blijft het risico op melkziekte, alleen komt het minder vaak voor omdat er gerichter gevoerd kan worden op de specifieke behoefte van de koe.

De verschijnselen zijn als volgt:

De koe heeft geen eetlust en is weinig actief. Vaak zijn de oren koud en worden de spieren slap, waardoor het niet meer in staat is om op te staan.

1.9.3 Slepende melkziekte

Slepende melkziekte ontstaat wanneer de energieopname achterblijft bij de behoefte en er lichaamsvet gebruikt wordt om dit tekort te dekken.

Slepende melkziekte komt voornamelijk voor bij hoogproductieve dieren en dieren gedurende de eerste maand na afkalven. Door de grotere vraag naar energie voor melkproductie hebben de hoger producerende koeien meer kans op een tekort aan energie en dus op slepende melkziekte. Koeien in de laatste week van de droogstand gaan minder eten. Wanneer men hier onvoldoende rekening mee houdt, en de energieopname na afkalven achterblijft kan slepende melkziekte ontstaan.

De verschijnselen zijn als volgt:

De koeien worden traag, hebben weinig eetlust, onvoldoende krachtvoeropname, de melkgift daalt, de mest is stijf en de conditie neemt snel af. De uitgedemde lucht ruikt naar aceton. Een verlaagd eiwitgehalte, zeker in combinatie met een iets verhoogd vetgehalte in de melk, is een aanwijzing voor slepende melkziekte.

1.9.4 Trommelzucht

In de pens worden diverse gassen geproduceerd zoals koolzuurgas, methaangas en ammoniak. Normaal worden deze gassen afgevoerd via de slokdarm. Wanneer dit om een bepaalde reden niet gebeurt, hebben we het over trommelzucht.. Er kan een storing in de beweging van de pens/netmaag zijn, de pens zit te vol of de inhoud is te zuur, de slokdarm kan geblokkeerd zijn of scherp in kan de oorzak zijn.

Schuimvorming in de pens kan ontstaan bij met name snel verteerbare zetmeelhoudende of eiwitrijke voedermiddelen zoals verse klaver en luzerne en snel groeiend gras.

De verschijnselen zijn als volgt:

Het dier is benauwd en onrustig, gaat voortdurend liggen en weer opstaan, schopt met de achterpoten naar de buik, het dier kreunt en moet vaak mesten en urineren. In enkele gevallen sterft het dier door verstikking.

Oplossing moet gezocht worden in inschaarlengte, aandeel klaver, aandeel en soorten gras en het bijvoeren van hooi en/of snijmaïs of kuil.

1.10 Parasieten

(Bron: Handboek melkveehouderij 2006)

Parasieten zijn een zeer belangrijke economische verliespost in de rundveehouderij. Bij weidegang is er risico op besmetting met parasieten zoals maagdarmwormen, longwormen en leverbot. Met een goed omweidingssysteem en een strategische behandeling is er goed mee om te gaan. Bij een goed omweidingssysteem moeten kalveren en pinken in het begin om de 2 weken worden omgeweid op etgroen om zelfbesmetting te voorkomen. Onder warme en vochtige omstandigheden kunnen verschillende maagdarmwormen zich namelijk in 14 dagen ontwikkelen van ei in kalvermest tot een besmettelijke larve in het gras. Na 8 tot 9 weken weiden hebben de dieren voldoende weerstand opgebouwd en hoeft men slechts 4 à 5 keer om te weiden. *(Bron: Modern graslandgebruik, Ing. J.A. de Jong)*

De 3 belangrijkste parasieten worden hieronder kort toegelicht.

1.10.1 Maagdarmwormen

Eitjes van volwassen maagdarmwormen worden via de mest uitgescheiden in het land. Deze eitjes ontwikkelen zich tot besmettelijke larven. Na opname van besmet gras door de koe, ontwikkelen de larven zich tot volwassen parasieten die weer eitjes produceren. Besmette larven kunnen zich in gras lang handhaven en in de meeste gevallen zelfs overwinteren. Zo blijft de kans op herbesmetting.

Bij rundvee komen ziekte en sterfte als gevolg van besmettingen met maagdarmwormen bijna niet meer voor door de betere kennis over deze parasieten en de beschikking van betere geneesmiddelen.

Symptomen bij de koe zijn verminderde eetlust, diarree, vermagering, dorre haren en sufheid.

1.10.2 Longwormen

Volwassen longwormen leven in de luchtpijp, de luchtpijpvertakkingen en in het longweefsel. Volwassen wormen leggen eieren die worden opgehoest en doorgeslikt. Zo belanden de eitjes in de darmen. Deze ontwikkelen zich tot larven en verlaten het lichaam via de mest en vervellen in het gras. Na opname van besmet gras dringen de diertjes door de darmwand zich via de buikholte weer naar de longen.

Symptomen zijn hoesten en vermagering.

1.10.3 Leverbot

Leverbot leeft in de galgangen van de lever. Hier worden de eitjes gelegd, die via de galgangen in de darmholte terecht komen en via de mest worden uitgescheiden. Uit de eitjes komen trilhaarlarven, die binnen 24 uur een leverbotslak moet vinden om te overleven en verder te ontwikkelen. Hier komen weer honderden larfjes uit voort die cysten vormen en via het gras opgenomen worden. In het maagdarmkanaal vormen uit die cysten zich kleine leverbotjes en deze vinden hun weg weer naar de lever en de galgangen.

Symptomen zijn verminderde melkproductie en vermagering.

Ieder jaar wordt rond september een voorlopige, en in november een definitieve leverbotprognose gepubliceerd door de GD. Deze staat in diverse vakbladen en op de website van de GD. Deze prognose geeft jaarlijks aan of de kans op een leverbotbesmetting groot of klein is.

1.11 Meer informatie

- www.gddeventer.com
- www.dierengezondheidszorg.be

2 Voeding

Weidegang is goed voor de gezondheid van de koeien. Als we kijken naar het aspect voeding zien we toch een moeilijk punt. Wanneer weidegang wordt toegepast is het rantsoen minder constant, omdat de kwaliteit van weidegras niet constant is. Een steeds wisselende samenstelling brengt onzekerheid over de voederwaarde met zich mee en kan enkele stofwisselingsziekten en voedingsstoornissen veroorzaken. Bij opstallen kan de voeding beter gestuurd worden dan bij beweiding. Een constant en evenwichtig rantsoen is van belang voor een goede productie. Met de steeds stijgende melkproductie worden er door de koe steeds hogere eisen aan het rantsoen gesteld.

De schommelingen in het weiderantsoen zijn (deels) op te vangen met bijvoeding en een goed graslandmanagement. Met bijvoeding van ruwvoer en krachtvoer kan er beter ingespeeld worden op de specifieke behoefte van de koe. Bij een goed graslandmanagement gaat het met name om het inscharen op etgroen en het tijdstip van inscharen.

2.1 Gras

Gras is een zeer compleet voedermiddel voor melkkoeien, zowel in verse als geconserveerde vorm. Het heeft een hoge voederwaarde en bevat naast een aanzienlijke hoeveelheid energie veel eiwit. Verder zitten er in gras mineralen, vitaminen en sporelementen. Gras is dan ook het belangrijkste voedermiddel in de (Nederlandse) melkveehouderij. De productie en kwaliteit van weidegras is gedurende het groeiseizoen echter niet constant en onderhevig aan schommelingen. Voedingstechnisch spelen voederwaarde en opname van het gras door de koeien de belangrijkste rol. Met name door de wisselende weersomstandigheden variëren deze van dag tot dag. Een veehouder die beweiding toepast moet enige fluctuatie in het rantsoen accepteren. Wanneer een rantsoen voor melkkoeien vers weidegras bevat is het voor de melkveehouder de uitdaging om zo goed mogelijk te anticiperen op schommelingen in voerkwaliteit en grasopname door de koeien.

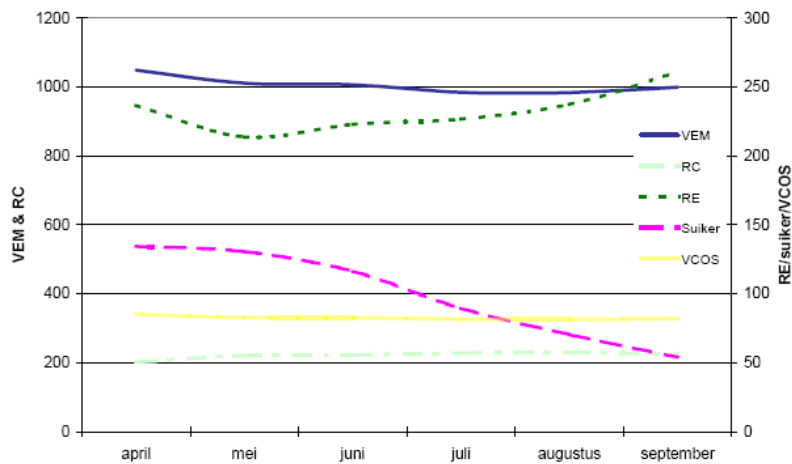
Grasopname is afhankelijk van de aspecten grasaanbod, beweidingsduur, smakelijkheid, weersomstandigheden en bijvoeding. De meest belangrijke factor is de voederwaarde en ouderdom van het gras. De opname van weidegras is in verhouding tot wintervoer over het algemeen hoger door het ruimere aanbod, grotere selectiemogelijkheden en smakelijker gras onder beweidingsomstandigheden. De smakelijkheid heeft misschien wel de grootste invloed op de opname en kan daardoor veel variatie veroorzaken.

Bij de overgang van stal naar weide moeten de koeien vaak wennen aan de nieuwe situatie. Deze periode duurt doorgaans een week en er kan uitgegaan worden van een 10% geringere opname. Voor de overgang van wei naar stal kan men rekening houden met een afname van de grasopname in de wei van 1% per week, door verslechterende beweidingsomstandigheden in het najaar (*Hijink en Meijer, 1987*)

2.1.1 Voederwaarde gras

Aan het begin van het weideseizoen is de voederwaarde van vers gras het hoogst. Daarna neemt deze iets af. De verteerbaarheid blijft het gehele jaar vrij stabiel. Het gehalte aan suiker neemt af naarmate het jaar vordert. Dit heeft te maken met de hoeveelheid licht die voor het gras ter beschikking komt en de hogere nachttemperaturen. Bij een hogere lichtintensiteit neemt de hoeveelheid suiker toe. Het gehalte ruweiwit (RE) is gerelateerd aan het suikergehalte van het gras. Deze relatie bestaat uit een gecombineerd effect van het groeistadium en bemestingsniveau. In het voorjaar is zowel het suikergehalte als het

eiwitgehalte hoog. Dit veroorzaakt een hogere VEM-waarde in het begin van de groeiperiode van het gras.

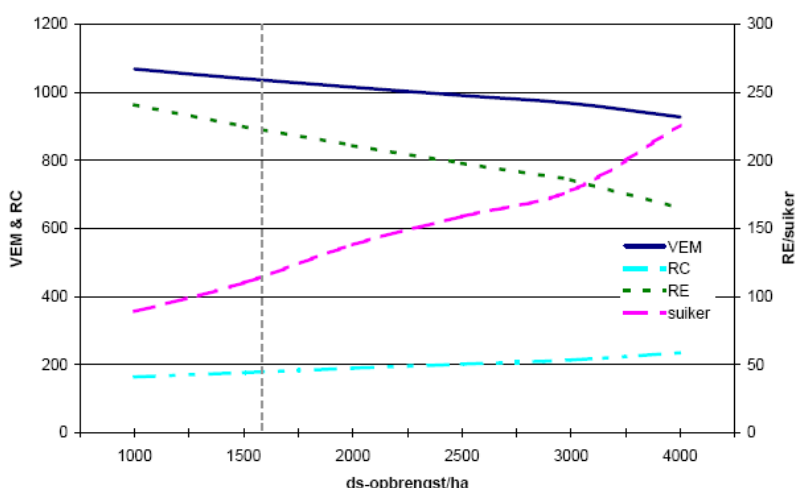


Figuur 2.1: Energiewaarde (VEM), verteerbaarheid en componenten van de chemische samenstelling van vers gras gedurende het jaar (gemiddelde 1999-2001) (Bron: Blgg)

De variatie in voederwaarde en samenstelling wordt onder andere veroorzaakt door:

- het weer
- het groeistadium
- bemesting
- botanische samenstelling

Ook naar mate het gras zelf in de snede ouder wordt veranderd de samenstelling van het gras. Ouder gras bevat minder eiwitten, spoorelementen en vitamines maar juist meer suikers en celwandbestanddelen. Bij een ds-opbrengst van 1700 kg ds/ha is de beweidingsoptimaal. Het eiwitgehalte is dan nog vrij hoog, het suikergehalte is vrij laag. Juist deze “overmaat” aan eiwit in weidegras heeft de meest gevolgen bij rantsoenen waar veel weidegras in zit.



Figuur 2.2: Voederwaarde van vers gras (VEM per kg ds) en chemische samenstelling in g/kg ds bij verschillende groeistadia van de eerste snede (bemest met 80 kg N/ha) (Bron: PV)

Figuur 2.2 geeft het verloop van de chemische samenstelling van gras bij ouder worden van gras tijdens de 1^e snede. Wanneer we kijken naar het verdere verloop van de chemische samenstelling bij volgende snedes zien we dat de samenstelling steeds iets meer terug loopt in kwaliteit, alhoewel najaarsgras ook nog kwalitatief goede snedes kan opleveren. (geen

afbeelding beschikbaar) Er treed een iets snellere veroudering/voederwaardedaling op bij latere snedes, echter deze is minimaal en sterk afhankelijk van het jaar en het weer.

2.1.2 Verteerbaarheid gras

De celwandverteerbaarheid geeft aan hoeveel procent dan de celwanden door pensbacteriën kan worden afgebroken. Daarmee is het een belangrijke parameter voor de mate waarin voedingsstoffen uit de celinhoud daadwerkelijk benut kunnen worden om uiteindelijk te resulteren in een hogere melkgift.

De celwandverteerbaarheid van grassen varieert en wordt door verschillende factoren beïnvloed. Een belangrijke factor is het ontwikkelingsstadium van het gras op het moment van maaien of beweiding. Jong vegetatief, niet doorgeschooten gras heeft een lager celwandgehalte en een hogere celwandverteerbaarheid dan gras met een hoog aandeel stengel. Hoe ouder de plant, hoe meer ruwe celstof en hoe slechter de plant te verteren is.

Weersomstandigheden beïnvloeden de verteerbaarheid ook. Koele en natte omstandigheden tijdens de vorming van de celwanden bevorderen de verteerbaarheid.

Genetisch bestaan er ook verschillen tussen de verteerbaarheid van planten. Meer blad ten opzichte van stengel kan de verteerbaarheid verhogen en bovendien het celwandgehalte verminderen.

Verteerbaarheid speelt een rol in de potentiële drogestofopname. Bij een hogere (celwand) verteerbaarheid kan meer gras opgenomen worden. De verteerbaarheid van de celwand mag ook weer niet te hoog zijn aangezien de structuur in gras ook een rol speelt in de pensprikkeling en de speekselproductie. Een te lage speekselproductie resulteert in pensverzuuring wat de passagesnelheid van het voer vertraagt en daarmee de voeropname juist verlaagt. Bij een te hoge energieconcentratie in combinatie met een hoge verteerbaarheid gaat het gras te snel door de koe. De beoogde energie wordt dan niet uit het gras gehaald door een te hoge passagesnelheid. Dit betekent dat om aan de voorwaarden voor een hoge melkproductie te voldoen (een optimale benutting van de beschikbare energie in combinatie met een hoge drogestofopname) de verteerbaarheid en de energiewaarde wel op elkaar afgestemd moeten zijn.

Gewenst is een verteerbaarheid van de celwand tussen 70 en 80% voor een optimale benutting van energie uit de celinhoud. Wanneer deze hoger of lager is kan gecompenseerd worden met structuurhoudend voer dan wel extra krachtvoer.

(Bron: De Grote GrassAtlas, EuroGrass)

2.2 Bijvoeding

Bij opstallen kan de voeding beter gestuurd worden dan bij beweiding. Een constant rantsoen is met name van belang voor hoogproductieve koeien. Met de steeds stijgende melkproductie worden er door de koe steeds hogere eisen aan het rantsoen gesteld. Alleen vers gras voldoet lang niet altijd meer. Weidegang leidt tot schommelingen in de samenstelling van het rantsoen. Bij een hogere melkproductie hebben schommelingen een versterkend negatief effect op de dierprestatie. Dit kan (deels) opgevangen worden door bijvoeding.

2.2.1 Onbeperkte weidegang

Bij onbeperkt weiden lopen de koeien dag en nacht buiten en bestaat het rantsoen in principe uit voornamelijk gras. Met behulp van bijvoeding is er toch de mogelijkheid te sturen.

Gekozen kan worden voor het bijvoeren van krachtvoer, bijvoorbeeld vanaf een bepaalde melkproductie. Krachtvoer kan dan in de melkstal worden gegeven. Rond het melken wordt soms ook een beperkte hoeveelheid maïs of graskuil/hooi bijgevoerd (tot ca 3 kg ds per dag)

2.2.2 Beperkte weidegang

Bij beperkt weiden lopen de koeien een halve dag buiten en is er de mogelijkheid het rantsoen aan te passen en de regie meer in eigen handen te nemen. In de loop van het groeiseizoen neemt de opname van weidegras af. De teruglopende grasopname wordt waarschijnlijk voornamelijk veroorzaakt door een verminderde smakelijkheid van het gras. De afnemende grasopname gaat doorgaans gepaard met een dalende melkproductie. Extra bijvoeding kan deze daling (deels) compenseren.

Koeien die bijvoorbeeld extra krachtvoer bijgevoerd krijgen laten een lagere productiedaling zien, dan koeien die geen extra bijvoeding krijgen.

2.2.3 Snijmaïs en graskuil

In de praktijk en uit onderzoek is gebleken dat het voeren van een product als snijmaïs de effecten van gras kunnen compenseren. Snijmaïs bevat daarvoor een goede verhouding in eiwit/koolhydraat, langzaam afbreekbaar zetmeel (in tegenstelling tot snel afbreekbaar suiker zoals bij gras) en een celwandfractie die langzaam tot slecht afbreekbaar is wat leidt tot een lagere afbraaksnelheid en penspassage. Snijmaïs is arm aan mineralen en sporenelementen. Dit dient aangevuld te worden met krachtvoer of andere producten. Wanneer er krachtvoer wordt bijgevoerd in een rantsoen met snijmaïs, dient het aanvullende krachtvoer niet te veel zetmeel en suikers te bevatten (max. 20%).

In het weideseizoen kan snijmaïs goed worden ingezet. De inzet kan afhangen van de hoeveelheid en de samenstelling van het weidegras. Vooral in het voorjaar is het gras nog erg smakelijk en is de opname ervan hoog. In het najaar kan er ook 2 keer daags snijmaïs gegeven worden, wat een betere benutting oplevert.

Het voordeel van snijmaïs naast gras is dat de kans op trommelzucht en kopziekte wordt beperkt en het de stikstofbenutting verbetert. Opname van snijmaïs in een grasrantsoen kan de N-afvoer via de urine halveren en de benutting fors doen stijgen. Ook blijkt dat snijmaïs zowel de melkproductie als het eiwitgehalte positief beïnvloed.

Voor het bijvoeren 's nachts kan gekozen worden voor graskuil. Zo beschikken de koeien ook 's nachts over voldoende structuur.

2.2.4 Krachtvoer en enkelvoudige voeders

Krachtvoer kan een nuttige aanvulling zijn op het weiderantsoen. Bijvoeren met krachtvoer kan het totale rantsoen laten aansluiten op de specifieke behoefte van koeien. Daarbij, koeien die krachtvoer bijgevoerd krijgen zijn productiever dan koeien zonder krachtvoer bijgevoerd. Tegenwoordig zijn er krachtvoerders speciaal voor koeien met weidegang. Tijdens de weideperiode kan gekozen worden voor het bijvoeren van alleen krachtvoer, bijvoorbeeld in de melkstal of door middel van een krachtvoerautomaat, of in combinatie met andere producten.

De behoefte aan krachtvoer en hoeveelheid krachtvoer die de dieren kunnen opnemen is afhankelijk van het totale rantsoen. Naarmate het ruwvoer van betere kwaliteit en smakelijkheid is, nemen de dieren het krachtvoer langzamer op. Dit komt duidelijk tot uiting in het begin van de weideperiode, als de dieren over goede kwaliteit smakelijk gras beschikken.

Periode	Weide	Stal
	april-november	november-april
DS opname (kg)	16	14

KVEM opname ruwvoer	16-14,1	12,2
Productie (kg)	24-20	16

Tabel 2.1: Bovenstaande tabel geeft de opname (kg) en melkproductie (kg meetmelk) uit ruwvoer aan. Zomers wordt er meer melk geproduceerd uit ruwvoer. Door de hogere KVEM-opname in de weideperiode, ligt de krachtvoergift lager dan in de winter, bij gelijke productie (gem. 2-4 kg lager) (Bron: PV)

Vochtige enkelvoudige voeders zijn gunstige krachtvoervangers. Ze helpen de voerkosten te verlagen en kunnen productie en gehalten sturen.

Droge enkelvoudige voeders kunnen ook helpen bij het verlagen van de voerkosten en brengen meer balans in het rantsoen.

2.3 Overgang naar zomerrantsoen

De overgang van het winterrantsoen naar vers gras in het weideseizoen verdient enige aandacht vanwege een grote aanpassing van de pensflora. Het structuurrijke winterrantsoen veroorzaakt een vrij grote azijnzuurproductie in de pens, wat van belang is voor een goed vetgehalte in de melk. Uit jong gras wordt minder azijnzuurgevormd, wat na een plotselinge verandering in het rantsoen een sterke daling van het melkvetgehalte tot gevolg kan hebben. Verder bevat jong gras een lagere structuurwaarde en een nauwere VEM/vre- verhouding. Door meer onbestendig eiwit in jong gras, kan verandering naar weiderantsoen diaree tot gevolg hebben en wordt de mineralenhuishouding verstoord.

Voor gewenning aan het weiderantsoen is een periode van ongeveer 14 dagen nodig. De eerste week kan alleen overdag geweid worden en de halve hoeveelheid ruwvoer verstrekt worden. Daarnaast kan volledig krachtvoer gegeven worden. In de tweede week kan men vervolgens de krachtvoergift halveren en weinig of geen ruwvoer meer aanbieden.

2.4 Overgang naar winterrantsoen

Om de koeien goed voor te bereiden op de overgang van de wei naar de stal, is het verstandig om in augustus of september al te beginnen met het bijvoeren van het winterrantsoen. Vanaf half september kun je het rantsoen al meer richten op het winterseizoen. Wanneer nodig kan begonnen worden met het herstellen van de conditie en het verhogen van de weerstand van de koeien.

Ook droge koeien en jongvee verdienen aandacht bij de overgang naar het winterseizoen. De droge koeien van de zomer zijn de melkkoeien van de winter. Buiten lopen is goed voor de dieren, maar in het najaar is de drogestof opname beperkter. Daarnaast is kalirijk en eiwitrijk gras niet optimaal voor droge koeien. Het beste is om de koeien buiten te laten bewegen en binnen optimaal te voeren naar de specifieke behoefte.

Bij het jongvee moet voorkomen worden dat ze in een negatieve energiebalans raken. Zeker voor de kalveren en afkalkende vaarzen is tijdig opstallen van belang. Wanneer ze in de wei lopen zien ze er vaak nog wel goed uit, maar zodra je ze gaat scheren zie je pas dat ze toch behoorlijk schraal zijn geworden. Houd hier ook rekening mee, want ook zij vormen de melkkoeien van de toekomst.

(Bron: G. Meulenaar, Hendrix UTD)

2.5 Voeding en ureum

In het najaar heeft het ureumgehalte in de melk de neiging op te lopen door het grotere aanbod van onbestendig eiwit uit vers gras. Dit betekent dat de stikstof benutting minder wordt. Bij

rantsoenen met alleen gras is de stikstofbenutting door onder andere hoogproductieve koeien maar 15-20%. Kijkend naar gras, kan dit komen door onder andere onvoldoende rekening te houden met de nawerking van eerder gegeven kunstmest en organische mest.

Na droogte komt daar bovendien nog de extra mineralisatie (stikstoflevering) van de bodem bij. Ook klaver kan een oorzaak zijn. In combinatie met jonger inscharen is een hoog OEB-gehalte en dus een hoog ureumgehalte in de melk dan praktisch onvermijdelijk. Een hoger OEB-gehalte heeft gemiddeld een hoger ureumgehalte tot gevolg.

In principe is het hoge OEB-gehalte beter te corrigeren met energierijke en eiwitarme voeders als snijmaïs dan met graskuil. Daarnaast kun je het aantal uren weidegang beperken en eiwitarme, energierijke producten bij voeren. Dit kan zowel ruwvoer als krachtvoer zijn. Bijvoeding met deze producten geeft een betere stikstof benutting en een lagere uitstoot via de mest en urine. Zodra het aantal uren weidegang beperkt wordt en de graasduur korter is, vreten de koeien sneller. De opname van gras en grasklaver daalt minder hard dan de graasduur. Beperking van de graasduur is daarom een interessante maatregel voor terugdringen van stikstofverliezen bij beweiding.

Uit het oogpunt van stikstof benutting op dierniveau is het verstandig om een goed gebalanceerd rantsoen aan te bieden. Maar ook graslandmanagement is hier van grote invloed. Voor meer informatie over graslandmanagement en stikstof benutting zie hoofdstuk 4.

(Bron: [www. http://www.pv.wageningen-ur.nl](http://www.pv.wageningen-ur.nl))

2.6 Energie

Wat ook mee speelt is het verschil in energiebehoefte bij beweiding en opstallen. De extra energiebehoefte bij beperkt weiden wordt geschat op 6%, bij onbeperkt weiden op 7%. Bij beweiding moeten de dieren zelf het voedsel vergaren. Dit grazen en lopen tijdens de beweiding kost extra energie ten opzichte van een situatie waarin de dieren continue opgesteld zijn. Verder zijn de koeien in het weiland veel beweeglijker en moeten zij bij het melken vaak een aanzienlijke afstand afleggen naar de melkstal. Ook de genoemde stikstofovermaat in het weidegras en vervolgens het uitscheiden van ureum door de koe kost energie. Opstallen heeft uiteindelijk de laagste onderhoudsbehoefte. Bij weidegang dient men binnen het rantsoen dan ook rekening te houden met de extra energiebehoefte

Proces	Weiden	Opstallen
Extra eten/grazen	330	100
Extra lopen (3 km)	275	-
N-overschot	140	130
Onregelmatig opname patroon	250	-
<i>Totaal</i>	995	230

Tabel 2.2: Toeslagen voor energiebehoefte (VEM kg⁻¹ ds per dier per dag)

(Bron: *Praktijkrapport Rundvee 14, Belang van weidegang*)

2.7 Voerstrategie en AMS

Voorwaarde voor een optimale benutting van een AMS is dat de koeien zich vrijwillig en regelmatig melden bij het AMS. Regelmaat is belangrijk voor een goede melkproductie en uiergezondheid. Veehouders en adviseurs hebben de indruk dat ook voeding een belangrijke rol speelt bij het bezoekgedrag aan het AMS, wanneer de koeien in de wei lopen.

Zowel de voerverstrekking als de voersamenstelling kunnen effect hebben op de activiteit van de koeien. De plaats heeft gevolgen voor de inspanning die het dier moet leveren om bij het voer te komen. Uit onderzoek lijkt het er op dat met bijvoeding in de stal het melkinterval afneemt. Ruwvoer en krachtvoer zijn belangrijke stimulansen voor een koe om naar de stal te komen.

Binnen het project Koe&Wij is de praktijkgroep met een AMS bezig met het zoeken van oplossingen om de koeien actief te houden van de weide naar de robot en andersom. Samen met Joost de Veer van InterAct Cowsultancy hebben zij het volgende vastgesteld:

Goede voeding en goede klauwen betekenen gezonde koeien die in beweging blijven.

- Besteed voldoende aandacht aan de klauwen
- Voer op stal structuurrijk ruwvoer bij
- De pens moet goed gevuld zijn
- Wellicht is koeien inscharen in wat langer gras ook zinvol
- De manier van binnen bijvoeren is steeds meer bepalend

Voor meer informatie rond de praktijkgroep AMS van het project Koe & Wij kunt u vinden op www.koewij.nl

2.8 Watervoorziening

Vaak wordt aan de samenstelling en de smakelijkheid van het rantsoen volop aandacht geschonken, terwijl aan de kwaliteit van het drinkwater en de hygiëne van de drinkpunten voorbij wordt gegaan. Watervoorziening is zeer belangrijk voor een koe. Een tekort kan leiden tot een verminderd vermogen om de lichaamstemperatuur te regelen en een zeer lage voeropname, met het risico op totale weigering van voer en een vermindering van de melkproductie.

Een hoog productieve melkkoe kan tot 170 liter water per dag op.

Diersoort	Waterbehoefte (liter/dag)
Droogstaand	30-60
Melkgevend (10 L/dag)	30-60
Melkgevend (20 L/dag)	70-100
Melkgevend (30 L/dag)	90-140
Melkgevend (40 L/dag)	100-170

Tabel 2.3: Totale vochtbehoefte van melkkoeien
(Bron: Handboek melkveehouderij 2006)

Vrije toegang tot schoon water is essentieel voor de melkproductie, koeien zijn namelijk gevoeliger voor water van een slechte kwaliteit dan mensen. Water is niet alleen nodig voor de vitale lichaamsfuncties als regulatie van de lichaamstemperatuur, vertering, metabolisme en uitscheiding, het beïnvloedt ook de totale melkproductie. Dit stelt eisen aan de mogelijkheden van het watersysteem en de drinkpunten. Goede en voldoende toegankelijke drinkpunten en regelmatige reiniging van drinkpunten komen de koe ten goede. Bij twijfel aan de kwaliteit van het drinkwater is onderzoek van een watermonster zinvol.

Bij warm weer, wanneer veel koeien zich rond de drinkpunten begeven, zijn meerdere drinkpunten in het weiland geen overbodige luxe. Zo wordt namelijk de kans kleiner dat een koe, die laag in rangorde staat, niet wordt verjaagd door dominante koeien en zo ook voldoende drinkwater krijgt. Onderzoek heeft uitgewezen dat als er meerdere koeien uit één drinkpunt moeten drinken, de dominante koeien vaker en meer water drinken.

Voorkom oponthoud bij drinkpunten en zorg dat er geen natte plekken om de waterplaats ontstaan. Zo voorkomt u dat het een besmettingsplaats wordt voor de dieren.

2.8.1 Schoon houden van drinkpunten

De technische uitvoering van het distributiesysteem, de constructie, de plaatsing en het onderhoud van de drinkpunten zijn bepalend voor de kwaliteit van het water bestemd voor het drinken door vee.

Enkele tips voor schoonhouden van drinkpunten:

- Drinkpunten dienen zodanig gemaakt en geplaatst te zijn dat reinigen snel en doeltreffend plaats kan vinden
- Drinkpunten moeten worden gereinigd als deze vervuilt zijn met mest
- Waterkwaliteit in drinkpunten wordt het best behouden als de drinkpunten minstens 1x per maand vrijgemaakt worden van aanslag, afzetting en voerresten
- Controleer en reinig de drinkpunten allemaal op dezelfde manier

2.9 Meer informatie

- www.agrifirm.nl
- www.blgg.nl
- www.hendrix-utd.nl

3 Graslandgebruikssystemen

Wat betreft weidegang zijn er diverse graslandgebruikssystemen en beweidingssystemen mogelijk. Afhankelijk van de bedrijfssituatie en de voorkeuren van de melkveehouder kan er gekozen worden voor de diverse systemen. Bij de keuze voor welk systeem toegepast wordt spelen verschillende factoren een rol. Dit zijn o.a.:

- arbeid
- bemesting
- gewenste bijvoeding en verdeling rantsoen over de dag
- kosten voor mestaanwending, inkuilen en stalvoeding
- kwaliteit grasmat
- opbrengst van het land
- veebezetting
- verkaveling en perceelsindeling

Onderstaand worden de meest voorkomende systemen beschreven. Per grasland gebruikssysteem worden de diverse beweidingssystemen genoemd.

Onder graslandgebruikssystemen verstaan we de volgende systemen:

- Onbeperkte weidegang (O)
- Beperkte weidegang (B)
- Zomerstalvoeding (Z)
- Summerfeeding (SF)

Sommige beweidingssystemen zijn zowel bij onbeperkt als bij beperkt weiden toepasbaar. Afhankelijk van de grasgroei, de smakelijkheid van het gras en het seizoen kan door het jaar heen het beweidingssysteem aangepast worden en zelfs het grasland gebruikssysteem aangepast worden. Zo kan er zo optimaal mogelijk ingespeeld worden op variërende omstandigheden.

3.1 Onbeperkte weidegang (O)

We hebben het over onbeperkte weidegang als de dieren dag en nacht kunnen grazen. Afhankelijk van de weersomstandigheden, het seizoen, het grasaanbod en de melkproductie kunnen de koeien een bepaalde hoeveelheid drogestof opnemen.

3.2 Beperkt weiden (B)

Bij beperkte weidegang lopen de koeien meestal overdag buiten en worden ze 's nachts opgesteld. In erg warme periodes kan dit andersom. Dan lopen de koeien overdag binnen, en 's nachts in de koelte buiten.

3.2.1 Omweiden (beperkt en onbeperkt)

Door het toepassen van een omweidsysteem kan men het grasland het meest optimaal gebruiken. Op de meeste bedrijven worden de koeien na ongeveer 3 à 4 dagen omgeweid op een nieuw perceel, zodat ze weer schoon en vers gras krijgen aangeboden. Dit systeem werkt het best als de percelen ongeveer van gelijke grote zijn, omdat er anders verschillen ontstaan in beweidingduur.

Omdat de dieren hun eigen voer ophalen, wordt er bespaard op arbeid en kosten. De dieren grazen selectief. Ze kiezen het smakelijkste gras eerst en dat zijn in principe de grastoppen. Daarna moet het minder smakelijke gras, het minder bladrijke deel van de grasplant, worden

afgegraasd. Dit deel is minder verteerbaar, waardoor de energie-opname afneemt. Dit gaat ten koste van de melkproductie.

Als het gras op het moment van inscharen een lengte heeft van 15 – 17 cm centimeter, staat er circa 1.700 kg ds op een ha (zie bijlage II voor grashoogte tabel). Door in te scharen bij een drogestof opbrengst van ongeveer 1700 kg ds/ha wordt een optimum bereikt van maximale productie en minimale verliezen.

Perceelsgrote moet afgestemd worden op koppelgrootte, het aantal dagen dat de koppel op het perceel loopt en het bijvoederingsniveau.. Dit komt neer op ongeveer 23-25 dieren per ha bij onbeperkt weiden, en 30-35 dieren per ha bij beperkt weiden en bijvoeding opstal.

3.2.2 Rantsoenbeweiden (beperkt en onbeperkt)

Rantsoenbeweiden houdt in dat een stuk land wordt afgezet, waarbij er voldoende gras op staat voor 1 à 2 dagen. De draad kan dan 1 of 2 keer per dag verzet worden, zodat er steeds een fris stuk gras bij komt. Als het gras een lengte heeft van ongeveer 12 cm, moet er ongeveer 1 are per koe per dag worden bijgegeven om tot voldoende grasopname te komen. Hiermee wordt vertrapping voorkomen.

3.2.3 Strip-grazen (beperkt en onbeperkt)

Bij stripgrazen wordt iedere dag een stuk fris grasland toegevoegd. Daarbij wordt ook iedere dag een stuk afgegraasd land afgezet wat de kans krijgt weer te groeien. Bij dit systeem is het mogelijk om de koeien in te scharen bij een hogere drogestof opbrengst per hectare dan bij omweiden. Bij een hoog drogestof aanbod (2500-3000 kg ds/ha) wordt de groeisnelheid van het gras beter benut, en omdat de beweidingsduur zeer kort is zijn de verliezen kleiner.

Voordeel van strip-grazen is dat de graskwaliteit constanter is en minder schommelingen vertoont. Dit komt doordat de koeien iedere dag het complete gras van onder tot boven vreten, en niet eerst de toppen en vervolgens het minder bladrijke deel van het gras vreten. Ook is de chemische samenstelling van het gras beter, omdat het gras minder eiwitten bevat. Dit is positief voor een goede stikstofbenutting. Weersomstandigheden blijven hier echter ook van invloed

Doordat de dieren op een beperkt oppervlakte lopen, ontstaat er gemakkelijk onrust onder de dieren en tijdens een regenperiode ontstaan er vertrappingsverliezen. Het vraagt veel arbeid, maar de arbeidstijd bij dit systeem is goed inpasbaar. Daarbij moet de watervoorziening goed op orde zijn.

3.2.4 (Modern) Standweiden (beperkt en onbeperkt)

Standweiden wil zeggen dat de koeien gedurende het hele weideseizoen beschikken over een bepaalde opp. grasland. Bij het moderne standweiden maak je blokken land waar de koeien 15 tot 20 dagen op lopen. Het geeft iets meer verliezen dan gewoon omweiden, maar vraagt ook minder arbeid. De methode is in principe vrij eenvoudig en de voordelen wegen mogelijk op tegen de nadelen. Praktijkervaringen van boeren uit het project Koe & Wij geven echter wel aan dat het inspelen met bijvoeding eerst wel moet leren en nog niet zo gemakkelijk is voor iedereen.

Grasgroei en grasopname moeten ongeveer met elkaar in overeenstemming zijn. Het grasaanbod moet zo goed mogelijk op de behoefte worden afgestemd. Bij een te groot aanbod is de kans op bosvorming groot. Door een stuk van het perceel af te zetten en te gebruiken voor ruwvoerwinning, kan dit voorkomen worden. Als het gras te kort wordt afgegraasd, valt de opbrengst tegen. Gras heeft namelijk de hoogste relatieve groeikracht bij een lengte van 10 tot 12 cm. Als de graslengte hier onder blijft, is de grasgroei niet optimaal.

Naarmate de toegangsduur tot de weidepercelen sterker beperkt wordt en het niveau van bijvoeding stijgt, dient de perceelsgrootte kleiner te worden om dezelfde omweidingsduur te handhaven.

Het deel grasland dat eventueel in het voorjaar niet voor beweiding nodig is, kan gemaaid worden voor voederwinning en kan dan op een later tijdstip aan het reeds beweidde gedeelte worden toegevoegd. Het grote oppervlak heeft een praktisch voordeel bij voederwinning en mest uitrijden. Grote stukken land kunnen in één keer gemaaid worden en bemest worden.

3.2.5 Siësta beweiden (beperkt)

(Bron: PR publicatie 143, Siëstabeweiding)

Bij deze vorm van beperkte beweiding krijgen de koeien twee keer per dag gedurende een vrij korte tijd toegang tot de weide. Het doel hiervan is met name een verbetering van de stikstofbenutting. In de meeste traditionele manieren van weiden worden de dieren 's ochtends na het melken in de wei gebracht en 's avonds voor het melken weer op stal gehaald, waar ze worden bijgevoerd met bijvoorbeeld snijmaïs. In een dergelijke situatie zal er, op het moment dat onbestendig eiwit uit weidegras in de pens beschikbaar komt, niet altijd voldoende energie in de pens beschikbaar zijn voor een optimale productie van microbieel eiwit.

Een betere verdeling van gras en snijmaïs over de dag, zoals bij siëstabeweiding, leidt mogelijk tot een betere afstemming van energie- en eiwitaanbod in de pens. Zo wordt het aanbod van energie en eiwit meer gelijkmatig verdeeld dan bij traditionele beweiding. Dit kan leiden tot betere productieresultaten en een doelmatiger stikstofbenutting.

Tijdens weidegang bij siëstabeweiding wordt een aantal uren intensief ge graasd, waarna de dieren overgaan tot rusten en herkauwen. Mogelijk vindt een relatief groot deel van de urine- en mestlozing plaats buiten de periode van intensief grazen, dus tijdens het rusten en herkauwen in de stal. Indien dit het geval is, zou door het omzetten van de beweidingduur, van één lange weideperiode tot twee korte perioden van intensief grazen, de verdeling van de N-uitscheiding tussen stal en weide gunstig worden beïnvloed. Hier zijn echter geen bewijzen voor.

Siëstabeweiding heeft wel consequenties voor de benodigde arbeidsinzet. Het aantal malen ophalen en wegbrengen van het vee, de tijdstippen waarop dit gebeurt en het voeren, zullen meer tijd vragen. Bovendien moeten de koeien ook in de avonduren op stal worden gehaald. Dit is niet altijd even gemakkelijk.

Het is echter moeilijk vast te stellen of siëstabeweiding echt voordelen heeft. Uit beweidingproeven op de Waiboerhoeve in Lelystad kwam wel naar voren dat de melkproductie, de melkeiwitproductie en het ureumgehalte in de melk stijgen. Er waren geen wezenlijke verschillen in melkvetproductie. Maar staat de extra geïnvesteerde arbeid hier gelijkwaardig tegen over is de vraag.

3.2.6 Voorweiden met koeien, naweiden met jongvee

Na het beweiden met melkgevende koeien kan het perceel eventueel nog volledig afgegraasd worden door droogstaande koeien of jongvee. Het systeem vraagt aanpassing in het werksysteem en men moet er vertrouwd mee raken.

Percelen worden met naweiden bijzonder goed afgeweid is gebleken. De gemiddelde melkproductie is goed, omdat de koeien vrijwel altijd beschikken over goed en voldoende gras. Met het naweiden blijkt bij de pinken ook een goede groei te laten zien.

Voorwaarde voor naweiden met jongvee is dat de verkaveling redelijk tot goed is. Een goede (wekelijkse) planning is noodzakelijk. Uiteindelijk kan er hoge graslandproductie bereikt worden.

Een goed afgegraasd perceel heeft gemiddeld 3 tot 4 weken nodig voordat er weer voldoende gras op staat om opnieuw beweid te worden.

3.3 Graslandgebruik bij Zomerstalvoeding (Z)

Zomerstalvoeding is een vorm van niet weiden. De koeien staan bij deze vorm dag en nacht op stal. Bij zomerstalvoeding kan er in de winter een winterrantsoen gevoerd worden met kuil, maïs, krachtvoer en/of andere producten. In het voorjaar wordt er vooral vers gras gevoerd als ruwvoer samen met krachtvoer. Het gras wordt dan dagelijks vers gemaaid, van het land gehaald en gevoerd. Het gras wordt doorgaans gemaaid bij een drogestof opbrengst van 2000 à 2500 kg ds/ha.

Bij onbeperkt weiden is de graslandopbrengst het laagst, beweidingsverliezen zijn hoog, maar conserverings- en vervoederingsverliezen zijn weer laag. De hoogste benutting van grasland wordt daarom verkregen via zomerstalvoeding.

3.4 Summerfeeding (SF)

Bij summerfeeding staan de koeien ook het gehele jaar op stal. Bij dit systeem wordt het hele jaar rond het zelfde rantsoen gevoerd. Koeien krijgen daarbij geen vers gras. Het komt er dus op neer dat al het ruwvoer wordt ingekuild en geconserveerd voordat het gevoerd wordt aan de koeien.. Hierdoor ontstaat een constant rantsoen wat als voordeel heeft dat de koeien niet aan een ander (zomer) rantsoen hoeven te wennen. Gevolg hiervan is dat er geen grote schommelingen in de melkproductie en de productie van ureum ontstaan. Koeien verbruiken op deze manier de minste energie voor beweging, kunnen veel voer opnemen per hap en de samenstelling van het rantsoen is gemakkelijk te bepalen en dagelijks aan te passen.

3.5 Graslandgebruikssystemen in vergelijking

In het algemeen leidt beweiding tot een slechtere benutting van de productiecapaciteit van het grasland dan maaien. Het hoogste rendement wordt gehaald bij zomerstalvoeding door een combinatie van een hoge productie en een zeer goede benutting door het vee. Onbeperkt weiden leidt tot het laagste rendement door een combinatie van een relatief lage productie en relatief grote beweidingsverliezen. Summerfeeding leidt, ondanks een hogere productie, door de relatief grote conserveringsverliezen tot dezelfde benutting als beperkt beweiden. *(Bron: PraktijkRapport Rundvee 14, belang van weidegang)*

Graslandgebruikssysteem	O	B	Z	SF
Imago	++	+	-	-
Natuurlijk gedrag	++	++	+	+
Diergezondheid	++	+	+/-	+/-
Grasopbrengst en –benutting	-	+	++	+
Nitraatuitspoeling, lachgasemissie	-	+	++	++
Ammoniakvervluchtiging, energieverbruik, methaanemissie	+	-	--	--
Minas-P	-	+/-	+	+
Arbeid	++	+	-	+
Economie	+	+	+/-	-

Tabel 3.1 : Het effect van beweiden op verschillende aspecten vanuit de invalshoeken maatschappij, duurzaamheid en dier. Beoordeling varieert van – tot ++
 - - betreffende systeem scoort zeer slecht op het betreffende punt
 + + betreffende systeem scoort zeer goed op het betreffende punt

Vooraf de bedrijfsgrootte heeft effect op het beweidingsysteem. Het zijn met name de grotere bedrijven die de koeien opstallen. Onbeperkt weiden komt bij deze groep relatief minder voor.

	30-44 mk	45-99 mk	>100 mk	Nederland
Onbeperkt weiden	53	49	34	49
Beperkt weiden	45	41	51	43
Zomerstalvoeding	1	4	5	3
Summerfeeding	1	6	10	5

Tabel 3.2: Graslandgebruikssystemen in 2002 in relatie tot bedrijfsgrootte (mk = melkkoeien) en gewogen gemiddelde voor geheel Nederland in % bedrijven (Bron: *PraktijkRapport Rundvee 14, belang van weidegang*)

De toepassing van de diverse systemen verschillen over de regio's in Nederland. In het zuiden van Nederland blijft de koe het vaakst binnen.

	Groningen Friesland Drenthe	Drenthe Gelderland Overijssel	N-Holland Z-Holland Utrecht	Limburg Brabant Zeeland	Nederland
Onbeperkt weiden	58	44	60	42	49
Beperkt weiden	36	51	32	43	43
Zomerstalvoeding	5	3	6	6	5
Summerfeeding	1	2	2	9	3

Tabel 3.3: Graslandgebruikssystemen in 2002 voor vier regio's en gewogen gemiddelde voor geheel Nederland in % (Bron: *PraktijkRapport Rundvee 14, belang van weidegang*)

4 Graslandmanagement

Bij goed graslandmanagement is weidegras het beste en het goedkoopste voer dat de veehouder tot zijn beschikking heeft. Er wordt veel grasland in Nederland beweid, maar de benutting van het gegroeide gras kan beter. Goed grasland management vraagt veel van het vakmanschap van de veehouder.

Gras is een zeer gewaardeerd ruwvoer. Het kan onder uiteenlopende omstandigheden groeien en onder goede omstandigheden een hoge voederwaardeopbrengst leveren. Gras is flexibel met betrekking tot het oogsttijdstip en de gebruikswijze. Bovendien kan het jarenlang op dezelfde plaats worden geteeld zonder dat de groeiomstandigheden minder worden.

In dit hoofdstuk worden factoren beschreven die naar voren komen bij graslandmanagement, waarbij gestreefd wordt naar het behalen van optimaal voer voor de koe. Te denken valt aan grassoorten en mengsels, het omgaan met grasgroei, het juiste moment van inscharen, graslandverzorging, graslandverbetering en bemesting.

4.1 Grassoorten en klaver

Wereldwijd bestaan er meer dan 2000 verschillende grassoorten. Slechts 6 à 7 daarvan worden door de Nederlandse veehouderij als voedergewas gebruikt. Grassen en kruiden herkennen is van belang bij het beoordelen van het grasland. De botanische samenstelling van grasland kan een indicatie zijn voor de ontwaterings- en bemestingstoestand van een perceel en dus voor de productiemogelijkheden. Ook is de botanische samenstelling mede bepalend voor de al of niet gewenste herinzaai van grasland. Een goed grassen bestand is smakelijk voor de koe.

Goede grassoorten zijn: Engels raaigras, timotheegras, beemdlanbloem, veldbeemdgras en witte klaver.

Matige grassoorten zijn: ruw beemdgras, kweek, fioringras, gestreepte witbol, veredeld kropgaard, grote vossenstaart en rietgras.

Slechte grassoorten zijn: reukgras, rood zwenkgras, kruipend struisgras, geknikte vossenstaart, mannagras, straatgras en liesgras.

(Bron: Handboek melkveehouderij 2006)

4.1.1 Engels raaigras (*Lolium perenne* L.)

Engels raaigras is de belangrijkste grassoort in ons grasland. Engels raaigras is de hoofdcomponent van graslandmengsels voor blijvend grasland. Reden hiervoor is dat het gras het hoogst gewaardeerd wordt voor opbrengst, voederwaarde en smakelijkheid. Daarom kan de waardering van grasland met normale groeiomstandigheden uitsluitend worden gebaseerd op het aandeel Engels raaigras. Bovendien geeft het hoge opbrengsten bij hoge stikstofgiften zonder dat dit ten koste gaat van de persistentie.

Engels raaigras groeit uitstekend op kleigrond en op goede, vochthoudende zandgrond. Het is niet droogteresistent, maar voldoet op tamelijk droge grond vrij goed. Daarnaast houdt het zich beter bij beweiden dan bij maaien. Vooral kort maaien van een zware snede in een droge periode wordt slecht verdragen. De verteerbaarheid en voederwaarde van Engels raaigras is zeer goed.

De rassen binnen het Engels raaigras zijn ingedeeld in laat, middentijds en vroeg doorschietende rassen.

Waardering grasland	Mate van voorkomen Engels raaigras
Goed	>75%
Voldoende	60-75%
Matig	45-60%
Onvoldoende	30-45%
Slecht	<30%

Tabel 4.1: Waardering van grasland
(Bron: *Handboek Melkveehouderij, nieuwe editie 2006*)

4.1.2 Klaver

Klaver in grasland is voornamelijk gewenst voor de levering van stikstof en de verhoogde smakelijkheid en eiwitvoorziening. Klaver in grasland kan luchtstikstof binden door symbiose met Rhizobiumbacteriën. Deze vastgelegde stikstof komt ten goede aan de grasgroei, waardoor bespaard kan worden op kunstmeststikstof. Grasland met veel klaver kan tot wel meer dan 200 kg N per hectare per jaar vastleggen.

Een grasklavermengsel geeft ten opzichte van puur gras met een matige bemesting minder roestaantasting, een betere smakelijkheid en is vaak iets hoger in voerwaarde.

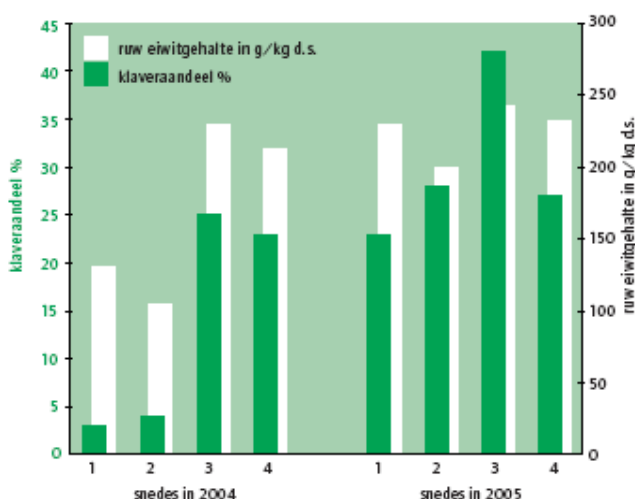
Bij de bemesting van grasklaver zijn voornamelijk fosfaat en kali van belang. Bemesting met stikstof uit organische mest voor de eerste snede geeft een hogere droge stofopbrengst in de eerste snede, maar de klaverontwikkeling wordt daarmee geremd. Door een lager klaveraandeel valt de productie in latere sneden tegen. Voor de totale productie is het verschil klein.

De smakelijkheid van gras-klaverweides is vaak goed en er is weinig effect op de melkproductie te verwachten. Klaver in de wei voldoet een lage bemesting. Door inzaai van klaver kan de stikstofgift gereduceerd worden. Maar klaver is moeilijk te managen en niet voor iedereen weggelegd, moeilijk in het grasland te houden en andere, ongewenste soorten zijn moeilijker te bestrijden.

Witte klaver

Bij witte klaver is het belangrijk bewust om te gaan met het verloop van het klaveraandeel. Witte klaver komt in het voorjaar langzamer op gang dan gras. Dit heeft invloed op het verloop van de voederwaarde in het weideseizoen. In het voorjaar is het eiwitgehalte laag door een laag klaveraandeel. In de zomer is het eiwitgehalte hoog door een hoog klaveraandeel.

Daarbij speelt ook de leeftijd van de zode een rol. Een eerstejaars witte klaver, ingezaaid op een stikstofarme stoppel, heeft in het voorjaar nog een laag eiwitgehalte (zie figuur 4.1)



Figuur 4.1: Verloop van klaveraandeel en voederwaarde van een grasklaver bemest met 30 m drijfmest en ingezaaid in het najaar 2003
(Bron: *Louis Bolk Instituut, 2005*)

Oudere percelen met witte klaver hebben een bijna vergelijkbare voederwaardeverloop als gras.

Bij beweiding kan bijvoeding met snijmaïs of kuilgras ingespeeld worden op de wisselende voederwaarde van grasklaver. (Bron: Louis Bolk Instituut)

Witte klaver is onder te verdelen in weide- en cultuurklaver. De witte weideklaver blijft kort en stoelt sterk uit. Witte weideklaver handhaaft zich onder beweidingsomstandigheden beter dan onder maaiomstandigheden.

De witte cultuurklaver staat hoger en stoelt minder uit. Bij in- of doorzaai van percelen voor weiden én maaien wordt geadviseerd om de witte cultuurklaver te nemen.

Rode klaver

Rode klaver leent zich wat betreft de teelt het beste voor maaipercelen. Bij frequent afgrazen of afmaaien verdwijnt rode klaver vrij snel uit het mengsel. Ook wat betreft de vervoeding kan rode klaver het beste worden gemaaid en direct ingekuuld worden. Bij beweiden laten de koeien rode klaver in eerste instantie staan door het stengelige karakter.

(Bron: Louis Bolk Instituut)

Aandeel klaver

Het optimale aandeel klaver voor percelen die afwisselend gemaaid en beweid worden is 30 tot 50% in de droge stof. Bij meer dan 70% neemt de productie af en wordt veel stikstof niet benut.

Vanwege het groeiritme van klaver komt in de nazomer meer klaver voor dan in het voorjaar. Een klaveraandeel van 20% in het voorjaar kan wel oplopen tot 60% in het najaar. Een klaverbedekking van ongeveer 60% zal overeenkomen met 40% klaveraandeel in droge stof. Bij een intensieve beweiding is het klaveraandeel meestal duidelijk lager dan bij een beheer met uitsluitend maaien. Later zaaien dan september is nadelig voor de ontwikkeling van de klaver.

Klaver management

In de handleiding voor de teelt en voeding van klaver “De kracht van klaver” wordt uitgebreid ingegaan op het gebruik en management van grasklaver.

Deze handleiding vindt u op: www.louisbolk.org

Trommelzucht

Door een te snelle vertering van klaver in de pens kan gasvorming optreden. Inscharen in een lichte snede, met veel klaver, wanneer de dieren hongerig zijn werkt trommelzucht in de hand. Als de koeien voor het weiden met snijmaïs zijn bijgevoerd, levert het in de praktijk over het algemeen weinig problemen op. (Bron: Louis Bolk Instituut)

4.1.3 Timothee (phleum pratense L.)

Timothee is wintervast en voldoet het beste op zwaardere, vochthoudende grond. Na een strengere winter, op koude, natte grond of in een koud voorjaar kan grasland met veel Timothee vaak het eerst worden beweid of gemaaid. Het is een zeer smakelijk grasras, maar wordt in doorgeschoten toestand minder goed opgenomen door het vee.

De zomerproductie laat, vooral bij droogte, vaak te wensen over. Timothee is geschikter voor maaien dan voor beweiden en levert meer structuur in ruwvoer.

4.1.4 Beemdlangbloem (*Festuca pratensis* Huds.)

Deze soort heeft een hoge ds-opbrengst en is in vergelijking met Engels raaigras vooral bij beweiding matig standvastig, de zodevorming is minder goed. In mengsels met Engels raaigras wordt het sterk teruggedrongen en het verdraagt maaien goed. Beemdlangbloem komt het beste tot zijn recht op vochtige gronden. De wintervastheid is goed.

4.1.5 Veldbeemdgras (*Poa pratensis* L.)

Veldbeemdgras is zeer droogteresistent. Het is wintervast en vormt een dichte zode. Het neemt naast Engels raaigras meestal geen grote plaats in het bestand in, vooral niet in de eerste jaren na inzaai. Veldbeemdgras schiet vroeg door, wat de smakelijkheid van de 1^e snede nadelig kan beïnvloeden. Het is een ras dat geschikt is voorblijvend grasland op drogere gronden. Het verdraagt beweiden en rijden goed.

4.2 Grasmengsels

De meeste mengsels bevatten overwegend of uitsluitend Engels raaigras. Naast Engels raaigras zijn in verschillende mengsels ook andere grassoorten opgenomen zoals Timothee, Beemdlangbloem en Veldbeemdgras. Sommige mengsels bevatten ook klaver. Een grasmengsel dat uit verschillende soorten bestaat geeft minder kans op het optreden van ziekten en winterschade.

Afhankelijk van het gebruiksdoel (maaien, beweiden of maaien en beweiden) en gewenste eigenschappen als levensduur, doorschietdatum en drogestofopbrengst worden er diverse typen grasmengsels aangeboden.

Voor blijvend grasland worden vaak vroeg doorschietende rassen van Engels raaigras gebruikt. Dit type is eerder maaibaar dan de laat doorschietende rassen.

Voor tijdelijk grasland worden zeer productieve grassoorten als Italiaans of gekruist raaigras gebruikt. Deze soorten hebben een beperkte levensduur en zijn daardoor alleen geschikt voor grasland dat na 1-3 jaar weer gescheurd wordt.

Wanneer er overwegend geweid wordt is een gevarieerd, smakelijk en tegen kroonroest resistent mengsel geschikt. En hoe lekkerder het gras, hoe meer het dier ervan zal opnemen. Engelse raaigrassen hebben een hoog suikergehalte en zijn heel smakelijk. Maar ook een mengsel van deze grassoort met Timothee en klaver vreet de koe graag. Koeien hebben de voorkeur voor een frisse geur. Een grassoort met een hoge dichtheid kan nog wel eens muffig worden. Timothee is juist een open gewas, ook onder zware omstandigheden is dit type erg standvastig, zodat gemakkelijk frisse lucht kan toetreden.

(Bron: *Boeren in Balans, Vel & Venla*)

Wanneer er overwegend gemaaid wordt zijn ook de vroeg doorschietende rassen van Engels raaigras zeer geschikt voor inzaai. Engels raaigras kan onder gunstige omstandigheden en een goede behandeling ook het maaien goed verdragen en het verdraagt berijden veel beter dan bijvoorbeeld Timothee of Beemdlangbloem. Wintervastheid en standvastigheid zijn hierbij belangrijke factoren.

4.3 Smakelijk najaarsgras

Een probleem waar veel veehouders in het najaar tegen aanlopen is de smakelijkheid van najaarsgras. Smakelijk najaarsgras kan de opname in het najaar hoog houden.

Smakelijkheid van het weidegras in nazomer en herfst is één van de belangrijkste knelpunten die Koe & Wij deelnemers als probleem bij beweiding hebben benoemd. Het najaarsgras is duidelijk minder populair bij de koeien.

Met een aangepast graslandbeheer is het wellicht mogelijk hier verbetering in te brengen. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat de grasopname en melkproductie goed op peil blijven als er vanaf augustus voornamelijk op etgroen beweid wordt. Om voldoende etgroen aan te kunnen bieden moet er gedurende de zomermaanden frequenter worden gemaaid. Zeker op bedrijven met een relatief kleine huiskavel is deze maatregel moeilijk uit te voeren. Om toch schoon en smakelijk gras aan te bieden wordt er sinds 2005 gezocht naar verbeterde methoden van graslandverzorging (bijvoorbeeld bloten, weideresten afvoeren, verspreiden mestflatten). Dit om ook bij een hoge veebezetting in het najaar op schoon grasland te kunnen weiden

(Bron: www.asg.wur.nl)

Uit Koe & Wij blijkt ook dat in het najaar meer maaien een goede maatregel is. Op intensieve bedrijven betekent dat soms meer bijvoeren en minder uren weiden om ook daadwerkelijk meer te kunnen maaien. Het gras wat dan nog groeit kan dan ook beter benut worden.

4.3.1 Natriumgift

Het mineraal natrium verhoogt volgens Engels onderzoek de smakelijkheid van gras. De grond is daar echter anders dan in Nederland. Er wordt nu onderzocht of dit ook geldt voor Nederlandse grond. Door in juli of augustus natriumoxide te geven, worden de latere sneden beter opgenomen. Het geeft een stijging van het natriumgehalte met een halve tot een hele gram per kilo droge stof. Ook in de volgende sneden wordt dan het natriumgehalte verhoogd.

4.3.2 Bossen

Zogenaamde mestbossen kunnen de grasopname ook remmen. Wanneer er 2 keer achter elkaar beweid is, is het belangrijk om te maaien. De dieren nemen dan veel meer gras op dan van eerder beweide gras. Het schoon maaien van het perceel is nog altijd de beste manier om het gras smakelijk te houden. Ook in de herfst.

Alternatief is na twee keer beweiden met de weidebloter de bossen maaien. Uit onderzoek blijkt dat de grasopname dan een halve kilo per koe per dag hoger is dan bij niet gebloot land. Veel hangt echter af van de weersomstandigheden bij bloten en de hoeveelheid resten. Als het nat is en er blijven veel onverteerde resten achter, mag geen positief effect van bloten worden verwacht.

Het voortdurend bloten van gras kan echter na enige tijd een enigszins muffe zode geven. Dat gaat dan weer ten koste van de opname.

4.3.3 Kroonroest

Uit verschillende proeven is gebleken dat gras, dat is aangetast door kroonroest en/of bladvlekkenziekte, slecht wordt opgenomen door het vee. Dit komt voornamelijk veel voor in de herfst. Het lijkt er wel op dat de mate van ziekte-aantasting sterk afhankelijk is van het jaar en de regio. Ook bemestingstoestand is van invloed van het optreden van ziektes.

Bij een lagere stikstofgift neem de gevoeligheid voor kroonroest aantasting toe. Om te zorgen voor smakelijk weidegras in de tweede helft van het groeiseizoen moeten de rassen in het grasmengsel een goede resistentie tegen kroonroest hebben.

Een kleine extra gift met stikstof kan kroonroest tegenwerken, mits er voldoende vocht in de bodem is. Men moet wel rekening houden met het moment en hoeveelheid van de gift. Bij een stikstofgift in het najaar dient men rekening te houden met een grote hoeveelheid najaarsgras.

In tegenstelling tot gras zit in een grasklaver in het najaar minder roest, heeft het een hoge voederwaarde en is het bovendien een smakelijk product.

4.4 Grasgroei

De groei van gras is per snede sterk afhankelijk van het stikstofaanbod. Er zijn vele factoren van invloed op de groei van gras, zoals weersomstandigheden, voedingsstoffen, grassoorten, ziekten en plagen en de structuur van de grond.

De start van de groei is sterk afhankelijk van de temperatuur. Ook de grondwaterstand in de winter is van invloed op de groei van de eerste snede. Bij nattere omstandigheden wordt de groei vooral in het voorjaar vertraagd, omdat deze gronden vaak lang koud blijven. De bereikbaarheid is minder en de beweidingsverliezen nemen toe.

In de periode van de eerste snede gaat de grasgroei erg snel. De planning van de eerste snede is dan ook wat moeilijker dan die van de overige sneden. Vooral in de maand juli verloopt de grasgroei minder snel. Daarbij zijn onder andere stikstofbemesting, vochtvoorzieningen en temperatuur van invloed.

Vanaf de langste dag neemt de groeisnelheid af door onder andere een kortere daglengte. Doordat de verteerbaarheid van het gras afneemt en een toename van bladafsterving is het verstandig om na maximaal 28 groeidagen in te scharen. Voor maaisneden geldt dit na maximaal 42 groeidagen. (Bron: *Handboek Melkveehouderij 2006*)

4.5 Hergroei­vertraging

De factor hergroei­vertraging speelt een rol bij de bepaling van de benutting van het grasland. Wanneer een snede boven een bepaalde opbrengst gewonnen wordt treed hergroei­vertraging op.

Gewenste opbrengst volgende snede (kg ds/ha)	Opbrengst voorgaande snede (kg ds/ha)			
	2000	3000	4000	5000
2000	0	2	3	4
3000	0	2	4	6
4000	0	3	6	9
5000	0	4	8	12

Tabel 4.2: Hergroei­vertraging in dagen

(Bron: *Handboek melkveehouderij 1997*)

Bij weidegang treed, bij inscharen op 1700 kg ds/ha, geen hergroei­vertraging op. Bij sneden vanaf 2000 kg ds/ha treed wel hergroei­vertraging. De mate van hergroei­vertraging is ook afhankelijk van de gewenste droge stof opbrengst van de volgende snede. De kans op een aantal dagen hergroei­vertraging is het grootst bij summerfeeding omdat hier alles wordt gemaaid en ingekuuld. Daarentegen kunnen bij summerfeeding grotere oppervlakten in één keer worden ingekuuld zonder rekening te hoeven houden met weidegang. De kans op zware sneden is daarbij kleiner.

Na beweiding komt de hergroei over het algemeen wat vlotter op gang dan na maaien, vooral omdat er na het weiden meer actief groen blad achterblijft. Om na beweiding een snelle hergroei te krijgen, moet na iedere beweiding zo snel mogelijk weer stikstof gestrooid worden.

De maaihoogte kan invloed hebben op de hergroei en daarop juist ingesteld worden. Maai niet te kort, zeker niet in een zware snede, de hergroei komt dan erg traag op gang. Een normale maaihoogte is ca. 6 cm. Een goede vuistregel voor de maailengte is dat aan het afgemaaid grassprietje nog een klein stukje blad blijft zitten van 1 tot 2 cm lengte. De productie van suikers in het gras gaat dan door zodat de hergroei snel weer op gang komt. Zijn er alleen stengels over dan duurt dit proces veel langer. Wees in een zwaar gewas dan ook niet bang

voor wat platliggend gras. Dit is minder schadelijk dan een stoppel waarin alle groeipunten zijn weggemaaid. (Bron: www.koeienkansen.nl)

Naast deze factoren speelt schraal of groeizaam weer ook een belangrijke rol bij de hergroei van het gras. Temperatuur, hoeveelheid neerslag en zonuren spelen daarbij een grote rol. Wanneer in de zomer bijvoorbeeld een warme droge periode optreedt groeit het gras niet of nauwelijks.

4.6 Planning

Het plannen van graslandgebruik bij weiden en maaien is lastiger dan wanneer uitsluitend gemaaid wordt. Bij weiden en maaien dient het uitgangspunt te zijn dat koeien steeds over voldoende weidegras kunnen beschikken van een goede kwaliteit.

4.6.1 Eerste snede

Koeien kunnen bij de eerste snede al bij 800 kg droge stof ingeschaard worden. Het gras is dan nog jong en smakelijk en wordt beter afgevreten. Door de goede verteerbaarheid van jong gras neemt de benutting van het gras toe. Probeer bij de eerste snede gebruik te maken van groeitrappen, anders bereiken alle percelen gelijktijdig de optimale opbrengst. Met het toepassen van groeitrappen is het aanbod van vers weidegras voor de koeien met een juiste lengte min of meer te sturen. Bij een vierdaags omweidingssysteem moet er elke vier dagen een perceel in het optimale opbrengststadium verkeren.

Nieuwste tendens tegenwoordig is de eerste snede gras volledig maaien en daarna de koeien pas te gaan weiden. Het geeft veehouders zekerheid en een goed gevoel de eerste snede goed onder het plastic te hebben. Theoretisch kan dit als met minimale tussenpozen van een week gemaaid wordt. Dan geeft het voldoende spreiding om na circa 10-14 dagen na het maaien van het eerste blok te starten met beweiding. Omweiden kan dat prima toegepast worden. De praktijk wijst echter anders uit. Wanneer bij mooi weer al het gras wordt geoogst, is goed omweiden niet meer mogelijk. Na een week moet er wel gestart worden met beweiden. Wanneer er langer gewacht wordt is het gras op de het derde en volgende perceel te lang. Modern standweiden kan dan de oplossing zijn. Een week na oogsten kan gestart worden met beweiden en worden zoveel percelen toegevoegd dat de melkkoeien daar circa twee weken kunnen weiden. Afhankelijk van het bijvoedingsniveau en beweidingsduur moet er dan wel met meer koeien per hectare geweid worden om de grasgroei voor te blijven.

4.6.2 Inscharen

De optimale snedezwaarte voor het inscharen van vee varieert per bedrijf en situatie. Uitgangspunt is dat de dieren altijd over voldoende weidegras van een goede kwaliteit kunnen beschikken en dat de verliezen binnen aanvaardbare grenzen blijven.

Voor koeien is doorgaans de optimale snedezwaarte bij inscharen tot eind augustus 1.700 kg droge stof per hectare (grashoogte ongeveer 15-17 cm). Daarna is het verstandig 100 tot 200 kg droge stof per hectare lichter in te scharen in verband met de afnemende smakelijkheid van het gras. 2.100 kg droge stof wordt gezien als het maximum waarbij ingeschaard kan worden, dit in verband met de toename van verliezen.

4.6.3 Volgende snedes

Voor de planning van de volgende snedes is de Graslandgebruikskalender een handig hulpmiddel om de graslandproductie en de weidegrasbehoefte op elkaar af te stemmen. Doel van de kalender is registratie en planning.

U registreert perceelsgegevens, bemesting per perceel, waar welk vee weid en welke percelen gemaaid worden. Vervolgens kan de planning van een volgende weidesnede en volgende maaisnede nauwkeurig bijgehouden worden. In een oogopslag is te zien of en hoeveel weidegras overblijft voor voederwinning.

4.6.4 Maaien in dienst van beweiden

Wanneer men zo vroeg mogelijk in het groeiseizoen begint met weiden en het weiden het hele seizoen wil volhouden, dient met zoveel mogelijk te maaien in dienst van de beweiding. Daarbij moet het maaitijdstip zodanig gekozen worden dat het etgroen van de betreffende maaisnede op het juiste moment beschikbaar komt voor het weidende vee. Daarbij moet een tekort en een overschot aan goed weidegras voorkomen worden. Een overschot heeft tot gevolg dat een aantal percelen niet in het optimale weidestadium in te scharen zijn. Het aantal te maaien percelen dat gemaaid wordt, mag niet hoger zijn dan er in een week beweid wordt. Volgende blokken kunnen met tussenpozen van een week gemaaid worden. Op deze manier komt ook het etgroen in blokken van een week na elkaar beschikbaar.

Blijven maaien is noodzakelijk om voldoende gras van goede kwaliteit voor de koeien te houden. Het is belangrijk om minimaal drie weken vooruit te denken om fouten te voorkomen. Waar moeten de koeien dan weiden? En wat kan er gemaaid worden?

4.6.5 Percelen

Wat betreft de perceelsgrote moet een compromis gezocht worden tussen de bewerkbaarheid van de oppervlakte en de omvang van de beweidingsverliezen. Hoe groter het perceel hoe makkelijker en goedkoper te bewerken. Echter betekend een groter perceel een langere beweidingsduur en grotere beweidingsverliezen. Een goed compromis is over het algemeen een beweidingsduur van 4 dagen voor melkvee. Wanneer de percelen te groot zijn, is het een optie om ze te verkleinen.

(Bron: Handboek Melkveehouderij 2006, Modern graslandgebruik van Ing. J.A. de Jong)

Weid aan het einde van het weideseizoen de koeien zo lang mogelijk door zodat de percelen niet te lang de winter ingaan. In theorie is dit bij een stopplengte van 6-7 cm. Maaien na half oktober wordt afgeraden om de kans op vorstschade te verkleinen. Bossen bloten na half oktober kan nog wel, houd hierbij wel rekening met nachtvorst.

(Bron: Handboek Melkveehouderij 2006, Modern graslandgebruik van Ing. J.A. de Jong)

GraslandGebruiks Wijzer.

De grasland gebruikskalender, ook wel GraslandGebruiksWijzer (GGW) genoemd, is een hulpmiddel bij het plannen van de graslandactiviteiten.

De GGW stelt een planning op voor beweiding, voederwinning en bemesting van grasland op uw bedrijf. GGW berekent daarbij de graslandproductie, de kwaliteit van gras en kuilvoer en de verliezen bij beweiding, maaien en inkuilen. GGW doet suggesties voor percelen waar het vee het beste kan weiden. Op percelen die niet voor beweiding nodig zijn kan gemaaid worden. Het graslandgebruik wordt weergegeven op een kalender.

Meer informatie over de Grasland gebruikskalender vindt u op: www.pv.wageningen-ur.nl

4.7 Grasland en ureum

In de zomer- en herfstrantsoenen kan beweiding leiden tot een eiwitoverschot door opname van vers weidegras. Op melkbedrijven die weinig of geen energierijke voeders bijvoeren uit zich dat in een verhoogd ureumgehalte. Een hoog ureumgehalte geeft een hoog berekende stikstofexcretie per melkkoe waardoor minder dierlijke mest op eigen land aangewend kan worden. Het ureumgehalte is een goede indicator voor de gemiddelde stikstofbenutting van de melkveestapel. Hoe meer eiwit niet, of niet goed, benut wordt, hoe hoger het ureumgehalte. Een hoog gehalte betekent impliciet een groot stikstofverlies via de urine. Bovendien kan een verhoogd ureumgehalte leiden tot een verminderde vruchtbaarheid bij melkvee.

(Bron: www.duynie.nl)

Het ureumgehalte van tankmelk is een goede indicator voor de stikstofbenutting van de melkveestapel. De streefwaarde ligt tussen 20 en 30 milligram per 100 gram melk.

4.7.1 Stijgend ureumgehalte in najaar

Op bedrijven met weinig of geen ruwvoerbijvoeding stijgt in het najaar vaak het ureumgehalte in de melk. Een teken dat de stikstofbenutting minder wordt. Kijkend naar gras, dan komt dit onder andere doordat men onvoldoende rekening houdt met de nawerking van eerder gegeven kunstmest en organische mest.

Na droogte komt daar bovendien nog de extra mineralisatie (stikstoflevering) van de bodem bij. Ook klaver kan een oorzaak zijn. Afhankelijk van hoeveelheid, tijdstip en weer kan de nalevering door klaver oplopen tot wel 40 kilo stikstof per hectare per snede. In combinatie met jonger inscharen is een hoog OEB-gehalte en dus een hoog ureumgehalte in de melk dan praktisch onvermijdelijk.

(Bron: www.pv.wageningen-ur.nl/index.asp?onderzoek/projecten/verborgenrendement/vr011.asp)

4.7.2 Sturen van ureumgehalte

Hoe krijg je een 'normaal' ureumgehalte? Snijmaïs bijvoeren is het simpelst, maar neemt de aanleiding van het probleem, namelijk het hoge OEB-gehalte van het gras, niet weg. Zoek de oplossing daarom in de combinatie van de volgende maatregelen.

- Bemest het grasland alleen nog volgens het advies voor een lichte weidesnede.
- Houd rekening met stikstofnawerking en stikstoflevering door klaver.
- Beperk het aantal uren weidegang.
- Voer eiwitarme, energierijke producten bij.
- Pas stripbeweiding toe, geef elke dag een nieuwe strook grasland erbij, zodat de grassamenstelling niet teveel varieert

(Bron: www.pv.wageningen-ur.nl/index.asp?onderzoek/projecten/verborgenrendement/vr011.asp)

4.8 Verliezen

Bij weidegang heb je te maken met beweidingsverliezen. Grasland wordt vertrapt en niet al het gras wordt optimaal benut. De omvang van deze verliezen is afhankelijk van de diergroep, de beweidingduur en het beweidingssysteem. Lopen de koeien minder uren buiten, dan vertrappen zij het gras minder waardoor de verliezen afnemen. Ook de ontwatering is van invloed.

Beweidingduur (dagen)	Koeien dag en nacht weiden	Koeien alleen overdag weiden	Pinken
2	20%	15%	
3	21%	16%	
4	22%	17%	17%
6	27%	22%	18%
8			20%
10			22%

Tabel 4.3: Beweidingsverliezen in % van de ds-opbrengst bij inscharen .
(Bron: Project Mineralenmanagement in Bedrijf, LTO Noord)

De beweidingsverliezen bepalen het weiderendement. Het beweidingsrendement is de hoeveelheid geproduceerd gras die werkelijk beschikbaar is voor de koe. Deze is bij onbeperkte weidegang 80% het laagst. Het beweidingsrendement bij beperkte weidegang is 86% en 93% voor zomerstalvoeding.

Onbeperkt weiden	20%
Beperkt weiden	14%
Zomerstalvoeding	7%
Summerfeeding	5%

Tabel 4.4: Gemiddelde beweidings- en oogstverliezen bij verschillende grasland gebruikssystemen. (Bron: PraktijkRapport 14, Belang van weidegang)

Bij volledig opstallen worden deze verliezen vervangen door bewerkingsverliezen. Deze verliezen ontstaan bij het laden en inkuilen van gras en uiteindelijk ook bij het voeren van het gras. Het percentage bewerkingsverliezen ligt echter lager dan de beweidingsverliezen. Hierdoor wordt er op jaarbasis meer ruwvoer gewonnen van een hectare grasland. Dit heeft tot gevolg dat de aankoopkosten van voer kunnen dalen.

Aan de andere kant nemen de kosten voor loonwerk of eigen mechanisatie toe omdat al het ruwvoer met machines van het land gehaald moet worden.

Bij een langere beweidingduur nemen de verliezen sterk toe, door meer vertrapping, mestflatten, bosvorming en weideresten. Bovendien zijn de schommelingen in grasopname en graskwaliteit hoger naarmate de beweidingduur langer is.

4.9 Graslandverzorging

Een goede verzorging van grasland is noodzakelijk om een goede opbrengst en een goede kwaliteit te verkrijgen. Ook is graslandverbetering dan minder snel noodzakelijk of zelfs geheel overbodig. Onder graslandverzorging vallen onder andere de volgende handelingen:

- rollen
- slepen
- bemesten
- maaien

- bloten
- onkruidbestrijding
- ontwatering en vochtvoorziening
- mollenbestrijding
- machinegebruik

4.9.1 Rollen

Stukgetrapt en kapot gereden percelen kunnen, indien mogelijk, gerold worden om zo de zode egalier te krijgen. Percelen die opgevroren zijn kunnen in het voorjaar gerold worden. Hierdoor wordt de bovengrond weer in contact gebracht met de ondergrond, zodat verdroging wordt voorkomen.

4.9.2 Slepen

Het slepen van grasland het als doel het verspreiden van molshopen en mest, het stimuleren van een goede voorjaarsgroei en het verspreiden van mestflatten bij beweiding. Hiermee worden kale plekken voorkomen.

4.9.3 Bloten

Om een betere kwaliteit te verkrijgen bij een volgende snede, kunnen grasrestanten of bossen na beweiding worden gemaaid. Na elke twee keer beweiden is het te overwegen dat er gebloot wordt. Ook als de volgende snede gemaaid wordt voor de voederwinning is bossen maaien zinvol. Gras van bossen is vaak van mindere kwaliteit, als het wordt meegenomen in de maaisnede doet dit afbreuk aan de kwaliteit en de smakelijkheid van de kuil.

Wanneer de vorige snede is gemaaid of wanneer in een jong groeistadium is ingeschaard, zullen er weinig of geen bossen voorkomen.

Bloten heeft als voordeel, kwalitatief beter voer in de volgende snede en een beter behoud van de zode.

4.10 Onkruidbestrijding

(Bron: *Handboek Melkveehouderij 2006*)

In grasland komen in meer of mindere mate onkruiden en plagen voor. Deze zijn nadelig voor de opbrengst en kwaliteit van het gras. Schade is met een goede verzorging en een goed gebruik aanzienlijk te beperken. Desalniettemin is bestrijding soms nog nodig.

Graslandplanten worden tot de onkruiden gerekend als ze niet door het vee worden gegeten, de grasproductie nadelig beïnvloeden of vrijwel geen opbrengst hebben. Enkele veelvoorkomende of lastige onkruiden in grasland zijn:

- | | |
|----------------|------------------------|
| - varkensgras | - scherpe boterbloem |
| - veldzuring | - akkerdistel |
| - muur | - grote brandnetel |
| - herderstasje | - kruipende boterbloem |
| - paardebloem | |
| - ridderzuring | |

Voor het herkennen van onkruiden kijk op: www.fotoherbarium.nl/index.php

Veel kruiden kunnen zowel chemisch als niet-chemisch bestreden worden. Er is onderscheid in volveldse behandeling en pleksgewijze behandeling. Na behandeling is er een wachttijd. Deze geeft de tijd aan tussen de laatste bestrijding en het moment van oogsten of beweiden. Dit varieert van enkele dagen tot enkele weken.

Spuit bij groeizaam weer zondernachtvorst en temperaturen boven de 10°C.

Voor het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen heeft u een licentie nodig. Voor meer informatie over het verkrijgen en verlengen van de licentie kijk op: www.erkenningen.nl

4.11 Ontwatering

Een effectieve afvoer van overtollig water en tegelijkertijd een goede vochtvoorziening in het groeiseizoen voorkomt een snelle achteruitgang in botanische samenstelling en vergroot de draagkracht van de bodem. Bij een goede ontwatering neemt de draagkracht van de zode toe. Daardoor kan de weideperiode verlengd worden en treden er minder beweidingsverliezen op. De zode wordt minder beschadigd.

Tussen de verschillende grondsoorten bestaan grote verschillen in vochtleverend vermogen. Kleigrond kan bijvoorbeeld langer en meer vocht vasthouden dan een zandgrond.

4.11.1 Voordelen

Een goede ontwatering heeft vele voordelen. De grond is door de diepere grondwaterstand in het voorjaar eerder warm waardoor de groei sneller op gang komt. De draagkracht van de grond wordt door een diepere ontwatering vergroot. Hierdoor kan de eerste stikstofbemesting eerder worden uitgevoerd, kan het vee eerder naar buiten en treden er minder verliezen op tijdens beweiden en maaien. Verder verandert de botanische samenstelling in positieve zin bij diepere ontwatering. Tot slot verdwijnen natte plekken in percelen en neemt de kans op parasitaire infecties af.

4.11.2 Schade

Bij hoge grondwaterstanden zal geen droogteschade optreden maar meestal zal de voorjaarsontwikkeling wel geremd worden omdat de grond meer tijd nodig heeft om op te warmen. Ook zullen er meer beweidingverliezen optreden als gevolg van vertrapping. Verder zullen de verliezen bij voederwinning op natte grond vaak iets groter zijn.

Diergroep	Beweidingsstelsel	Ontwateringssituatie	
		Droog/normaal	Nat
Melkkoeien	O4	78%	68%
	B4	83%	73%
Pinken	O6	82%	72%
Kalveren	O10	80%	70%
Pinken+kalveren	O6	80%	70%

Tabel 4.5: Beweidingsrendementen

Op plekken in grasland waar regelmatig water staat zullen de betere grassoorten al snel vervangen worden door de slechtere soorten. Van de betere grassoorten is Timothee er een die tegen wat nattere omstandigheden kan. Geknikte vossestaart is een soort die kenmerkend is voor natte plekken in een perceel. Daarnaast wordt door natte plekken in een perceel de kans op rijshade en vertrapping weer vergroot.

4.11.3 Ontwateringsmethoden

Een goede ontwatering ligt aan de basis van het voorkomen van natte plekken. Daarbij is een goede verticale ontwatering te realiseren door verdichting in de bodem op te heffen en te voorkomen. Daarnaast zorgt het bodemleven voor de nodige natuurlijke ontwatering in de vorm van poriën en wormgangen. Met een goede bodemvruchtbaarheid is dit te stimuleren. Op gronden die van nature minder water doorlaten is een goede oppervlakkige ontwatering

belangrijk. Licht rondleggen van percelen kan dit bevorderen maar denk ook aan het graven van geultjes of greppels aan het begin van het winterseizoen. Het water kan dan direct na een bui afstromen.

Diverse methoden voor ontwatering zijn:

- verlaging van het slootpeil
- de afvoer via sloten
- drainage
- begreppeling
- graslandbeluchting
- rond leggen of op akkers

4.12 Graslandverbetering

En zijn vele factoren die invloed hebben op de bodemconditie. Voor een hoge opbrengst van hoge kwaliteit gras is een goede, productieve grasmat nodig. Daarvoor zal wellicht graslandverbetering nodig zijn. Dit is toegestaan tussen 1 februari en 15 september voor klei en veen. Voor zand en löss is dit toegestaan tussen 1 februari en 10 mei.

Voor de beslissing om een graslandperceel te verbeteren gelden de volgende criteria:

(Bron: *Handboek Melkveehouderij 2006*)

1. Er is sprake van een matig tot slechte botanische samenstelling (minder dan 50% Engels raaigras). Hierbij speelt de aanwezigheid van kweek en in mindere mate straatgras een rol
2. Het perceel is slecht te bewerken door ongelijke ligging of veel greppels
3. De grasmat is sterk beschadigd, bijvoorbeeld door vorst, emelten, urinebrandplekken of berijden

Neem de oorzaken van slecht gras eerst weg alvorens over te gaan op duurzame verbetering.

Methoden	Diepte grondbewerking	Voordelen	Nadelen
Doodspuiten en doorzaaien	0 cm	- geen verschraling - behoud draagkracht	- onkruidzaden - geen grondbewerking
Frezen en inzaaien	5 cm	- geen verschraling - evt. combineren met woelen	- onkruidzaden - geen grondbewerking
Spitten	20 cm	- behoud bodemopbouw	- duur - minder geschikt bij egalisatie
Ecoploeg	15 cm	- weinig verschraling	- korte stoppel nodig - ongeschikt voor egalisatie
Ploegen	30 cm	- beste egalisatie - opheffen storende lagen - wegwerken oude zode en onkruidzaden	- verschraling

Tabel 4.6: Methoden van graslandverbetering

(Bron: *Project Mineralenmanagement in Bedrijf, LTO Noord*)

4.13 Bemesting

Bemesting heeft grote invloed op de plantkundige samenstelling van een perceel. Stikstof, fosfaat, kali, zwavel en kalk bevorderen de ontwikkeling van de goede grassen ten opzichte van de minder goede. Voor het behalen van een hoge opbrengst gras van goede kwaliteit, moeten de omstandigheden voor de groei en ontwikkeling van het gras zo gunstig mogelijk zijn. Naast een goede ontwatering en vochtvoorziening moet daartoe voldoende voeding voor de plant aanwezig zijn. Planten gebruiken nu eenmaal voedingsstoffen die aan de grond worden onttrokken. (Bron: *Modern graslandgebruik, Ing. J.A. de Jong*)

Bemesting van grasland wordt toegepast om de volgende redenen:

- Hoofddoel van bemesting is planten voorzien van voedingsstoffen voor een goede productie. Voor de groei van een gewas zijn een aantal elementen beslist noodzakelijk.
- Zorgen voor een goede zuurgraad in de grond, die ook nodig is voor een goede groei. Is de pH, de maat voor de zuurgraad, te hoog of te laag, dan heeft dit invloed op de groei van de plant. Een goede pH ligt tussen de 4.6 en de 5.5
- Bevorderen van de gezondheidsstatus van de koe. Sommige elementen zijn niet direct noodzakelijk voor de plant, maar bevorderen wel de gezondheid van het vee. Dit geldt voor kobalt en natrium. Behalve dat gras optimaal groeit, moet het ook een gezond voer voor de koe opleveren.

Hoewel de meststoffen altijd worden toegediend in de vorm van verbindingen van verschillende elementen, vindt de indeling als regel plaats op basis van de scheikundige elementen. De plantenvoedende stoffen kunnen op twee manier ingedeeld worden. Op grond van:

- de hoeveelheden die er nodig zijn
- de functies in de plant (bouwelement of schakelement)

Hoofdelementen of macro-elementen genoemd, waar als regel veel van nodig is, zijn: N, S, P, K, Ca, Mg, Na

Spoorelementen of micro-elementen, waar doorgaans maar weinig van nodig is maar wel onmisbaar zijn, zijn: Cu, Co, Fe.

De belangrijkste elementen en hun functie zijn:

- Stikstof (N), voor de bovengrondse plantdelen en de vorming van eiwitten
- Fosfaat (P_2O_5), voor de wortelontwikkeling
- Kali (K), voor de sapstroom door de plant
- Zwavel (S), voor de vorming van eiwitten.

Adviesbasis bemesting: Adviesbasis bemesting grasland en voedergrassen bevat bemestingsadviezen voor grasland, grasland met klaver, graslandvernieuwing, maïs, granen voor GPS, voederbieten en luzerne. Hier wordt per meststofelement beschreven hoe er mee om te gaan.

De adviesbasis wordt voortdurend gecontroleerd. Indien nodig worden adviezen gewijzigd of nieuwe adviezen toegevoegd. De adviesbasis is voor het laatst in februari 2006 op een aantal punten gewijzigd. Voor meer informatie over gerichte bemesting zie:

www.bemestingsadvies.nl

4.13.1 Dierlijke mest

(Bron: *Handboek Melkveehouderij 2006*)

De belangrijkste mestsoort op melkveebedrijven is drijfmest. In de praktijk komen grote verschillen voor in de samenstelling van drijfmest.

De voedingselementen die in de dierlijke mest aanwezig zijn, kunnen op een veehouderijbedrijf vaak een aanzienlijk deel van de bemestingsbehoefte dekken. Hiervoor is een goede kennis van de samenstelling en de werking van dierlijke mest nodig.

De mestproductie per dier hangt af van de (melk)productie en het waterverbruik. Hier zijn tabellen voor. Een mestanalyse geeft vaak een beter inzicht in de werkelijke samenstelling van mest. De elementen die in mest voorkomen zijn niet allemaal direct beschikbaar voor de plant. Wanneer een element in organische vorm aanwezig is, is de werking ervan vertraagd. Dit is vooral het geval bij stikstof. De snelheid van werking van de voedingsstoffen in dierlijke mest hangt af van de samenstelling van de mest, aanwendingsmethode en tijdstip van aanwenden. De werking van een voedingselement wordt uitgedrukt in een werkingscoëfficiënt.

4.13.2 Hoeveelheid mest

Te veel mest leidt tot milieuvervuiling, slechte gewassen en zieke koeien. Te weinig mest leidt tot een geringe grasproductie, slechte graskwaliteit en bodemuitputting.

Toch lijkt volgens Vel&Venla de totale hoeveelheid uitgereden drijfmest niet eens de belangrijkste factor. Ook de hoeveelheid mest die per keer wordt uitgereden heeft invloed op de benutting van de mest. Splitsen van mestgiften over meerdere keren verdient de voorkeur, zodat de mest beter benut kan worden. De kosten zullen dan wellicht hoger worden omdat er vaker mest uitgereden moet worden.

4.13.3 Moment van bemesten

(Ervaringen uit: Boeren in balans, Vel&Vanla)

Het moment van bemesten is van invloed op de benutting van de mest voor de graslandproductie. Graskwaliteit wordt steeds belangrijker en ook het belang van het milieu wordt vaker meegewogen. Het is van belang het moment van bemesten af te stemmen op allerlei groeifactoren in het productieproces zoals bodem en de beschikbaarheid van water en zonlicht. Wanneer er bemest wordt op een moment dat een andere groeifactor beperkend is voor de productie, heeft het geen zin om te bemesten. Wanneer er niet op het juiste moment bemest wordt is de mest de beperkende factor en blijft de productie achter.

Groeifactoren kunnen jaarlijks, per seizoen, per bedrijf en per perceel variëren.

Kunstmest moet bij voorkeur zo dicht mogelijk bij het begin van de groei van het gras toegediend worden, zodat deze mest maximaal kan worden benut.

Het optimale tijdstip voor drijfmest is lastiger te bepalen. Als drijfmest voor de eerste snede een belangrijke nutriëntenbron is, zou in februari al bemest moeten worden. Er is dan wel meer risico voor uit- en afspoeling. In overweging wordt dan vaak halverwege maart voor het eerst drijfmest uitgereden.

Laat bemesten in de zomerperiode heeft als nadeel dat de vrijkomende stikstof nog een lange nawerking heeft, met als gevolg een groeipiek laat in het seizoen.

4.13.4 Goede mest kun je maken

Stikstofverliezen in de melkveehouderij zijn effectief terug te dringen door de stikstofbenutting in de bodem te verhogen. Goede mest is hiervoor de basis. Goede mest kun je maken door zorgvuldig en bewust de kwaliteit van de drijfmest te beïnvloeden. Dit kan door de rantsoenering van de koe aan te passen, goede opslag en door de drijfmest te bewerken met toevoegmiddelen, stro of zaagsel. Ook kan de mest nog verdund worden met

water. Dierlijke mest heeft hierbij een duidelijke meerwaarde ten opzichte van kunstmest. Men kan zich vervolgens het beste richten op een aanpak bij de bron om stikstofverliezen te voorkomen. Dit is het rantsoen en de mest. Zo kan elke bedrijfsvoerder zijn eigen sturing geven aan de kringlopen op het bedrijf.

Volgens de ervaring en kennis van Vel & Venla kan door een koe structuurrijker en eiwitarmere te voeren wordt mest verkregen met een hoger aandeel koolstof en een lager deel stikstof. De stikstof zal deels in organisch gebonden vorm voorkomen en deels in minerale vorm. Verwacht mag worden dat de mest hierdoor minder ammoniak emitteert en minder toxisch is voor het gras en het bodemleven en uiteindelijk minder zal stinken.

4.13.5 Kunstmest

Wanneer dierlijke mest goed wordt benut kan de hoeveelheid kunstmest aanzienlijk verminderd worden. Dit kan omdat het bodemsysteem zelf meer mineralen kan leveren aan de plant bij een goede bemesting. Steeds geldt dat een optimaal beheer van de eigen bronnen, zoals de bodem en drijfmest, een kostenbesparing kan betekenen ten aanzien van externe hulpbronnen zoals kunstmest. Niet alleen het type mest is hierbij van belang, maar ook hoe deze wordt aangewend en op welk moment. (Bron: *Boeren in balans, Vel&Venla*)

Bij kunstmest strooien is het van belang dat de juiste hoeveelheden op nauwkeurige wijze over het perceel worden verdeeld. Deze verdeling, strooibeeld genoemd, wordt onder meer bepaald door de strooier, het perceel, weersomstandigheden en de meststof. Een goed onderhoud van de kunstmeststrooier is daarbij van belang. Door slechte verstrooiing ontstaan verschillen in opbrengst en is het opbrengstverlies groter naarmate de onregelmatigheid in het strooi patroon groter is.

Voordelen van kunstmest

Kunstmest is gelijkmatiger van samenstelling en kan dus gemakkelijker afgestemd worden op de behoefte van het grasland. Het plantenvoedsel werkt vaak sneller. Verder is kunstmest gemakkelijker op het land te brengen dan dierlijke mest. Daarnaast blijkt kunstmest een belangrijke rol te spelen in mineralenverliezen uit het systeem. Door de kunstmestgift stap voor stap te reduceren kan direct verlies van stikstof verminderd worden, zonder dat het ten koste gaat van de ruwvoerproductie. Het is de kunst uit te vinden hoe dit het meest praktisch werkt op het eigen bedrijf.

De keuze voor welke kunstmeststof is afhankelijk van diverse factoren, zoals prijs, gewas, pH van het perceel en het effect op het milieu.

Hoeveelheid kunstmest

De behoefte aan nutriënten (mest) voor de plant is in het voorjaar het hoogste. Ook in de bemestingsadviezen komt dit naar voren. Gedurende het seizoen worden de giften sterk afgebouwd. Kijk voor concrete adviezen op www.bemestingsadvies.nl

Kantstrooier

Bij het strooien van kunstmest langs de slootkant of perceelsrand kan gebruik worden gemaakt van een kantstrooier. Met een kantstrooier kan kunstmest optimaal aangewend worden en worden verliezen beperkt. Dat is mede van belang omdat binnen de nieuwe mestwetgeving het gebruik van meststoffen verder is beperkt.

Strooiverliezen bedragen gemiddeld 4 procent per kilometer perceelsrand. De lengte van de perceelsrand is sterk afhankelijk van de perceelindeling en -verkaveling.

(Bron: <http://www.lami.nl/docs/200403121235531273.pdf>)

4.14 Meer informatie

- www.bemestingsadvies.nl
- www.blgg.nl
- www.nutrinorm.nl
- **BAP-grasland; Bemestings Advies Programma:**
http://www.agrovision.nl/producten/melkveehouderij/bap_grasland/
- **“Handboek melkveehouderij 2006”**
- **“De Grote GrassAtlas van Euro Grass”**
Te bestellen via: www.eurograss.nl

Graslandmengsels

- www.agrifirm.nl/rundvee.html
- <http://advanta-nl.gx.nl/show?id=2331&langid=97>
- <http://advanta-nl.gx.nl/show?id=21280>
- www.nmi-agro.nl

Gewasbescherming

- <http://www.ctb-wageningen.nl/>
- <http://gewasbescherming.startpagina.nl/>
- www.gewasbescherming.nl
- **“Een andere kijk op onkruid, Interacties tussen onkruidbeheer, onkruid, plagen en natuurlijke vijanden”.** Kees Booij & Rommie van der Weide
<http://library.wur.nl>

5 Economie

Weidegang is economisch gezien meestal aantrekkelijk, mits de verkaveling voldoende ruimte biedt voor een goed beweidingssysteem. Volledig opstallen kent enkele economische voordelen, maar de koeien het gras zelf laten ophalen blijft de goedkoopste manier. Want als de koeien het gras zelf ophalen betekent het uiteindelijk besparing van loonwerk kosten en krachtvoerkosten.

Wanneer de totale kosten van de opbrengsten worden afgetrokken heeft dat de arbeidsopbrengst tot resultaat. De arbeidsopbrengst geeft een beeld van de inkomsten van de veehouder voor zijn geleverde arbeid en is dus verbonden met de totale arbeidsduur.

5.1 Grasland gebruikssysteem bepalend

De keus voor beweiding, het grasland gebruikssysteem en het beweidingssysteem kan bepaald worden door specifieke bedrijfsomstandigheden. Hieronder vallen die aspecten die een kwantificeerbare relatie hebben met de kosten en opbrengsten van beweiding. Die zijn onder andere de kosten van afrastering en kavelpaden, kosten van machines bij beweiding (weidepomp, weidesleep en bloter), kosten van vers gras ophalen, voederwinning en mest uitrijden, verlies aan ruwvoer kwaliteit bij conservering en een hoger verbruik van krachtvoer bij zomerstalvoeding en summerfeeding. Daarnaast spelen verkaveling en bedrijfsomvang een grote rol.

Zijn er geen beperkende bedrijfsomstandigheden, dan speelt in de praktijk een te verwachten economisch resultaat vaak een belangrijke rol bij de keuze. En alhoewel persoonlijke voorkeur en gevoel een grote rol spelen in de keuze, blijven feitelijke verschillen tussen de systemen belangrijk. *(Bron: PraktijkRapport 14, Belang van weidegang)*

Uit recent onderzoek is naar voren gekomen dat beperkt weiden per saldo één eurocent per kg melk goedkoper is dan opstallen, vanwege lagere loonwerk- en mestafzetkosten. *(Bron: ASG)* Zomerstalvoeding brengt de hoogste kosten met zich mee. Wanneer deze niet goedge maakt worden door een hogere opbrengst, werkt dit negatief op de toepassing van zomerstalvoeding. *(Bron: Weidegang, uitzicht op een veelzijdige toekomst, LTO Nederland)*

Volledig opstallen heeft uit economisch oogpunt wel enkele voordelen:

- een hogere graslandopbrengst als gevolg van minder vertrappen, geen beweidingverliezen en een efficiënte verdeling van de mest.
- een hogere melkproductie door een meer constant rantsoen
- een beter diermanagement door meer zicht op het vee dan in het land *kan* zich vertalen in een beter economisch resultaat

(Bron: Weidegang, uitzicht op een veelzijdige toekomst, LTO Nederland)

Loonwerkkosten zijn bij opstallen wel aanzienlijk hoger dan bij beweiden. Doordat er meer mest moet worden uitgereden en er meer moet worden ingekuuld. Daarnaast zijn de loonwerkkosten hoger omdat deze bedrijven vaak meer grond gebruiken voor de teelt van akkerbouwgewassen. Dit kan op andere posten in het bedrijf eventueel worden gecompenseerd. Het verschil in arbeidsopbrengst tussen beperkt weiden en onbeperkt weiden wordt hoofdzakelijk bepaald door hogere loonwerkkosten bij beperkt weiden. Summerfeeding heeft in alle gevallen de laagste arbeidsopbrengst.

5.2 Gezondheidskosten lager bij beweiding

Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat een koe die in de zomer in de wei loopt, een melkveehouder meestal meer oplevert dan wanneer het dier op stal blijft (*Bron: LEI*). Boeren die hun dieren binnen houden, zijn tot 25% meer kwijt aan gezondheidskosten voor de dieren. Met name bij kleinere melkveebedrijven van rond de 55 koeien is het verschil volgens de onderzoekers groot. Naast extra kosten voor de gezondheid van de dieren zijn de koeien op stal ook duurder door meer arbeidskosten voor de verzorging. (*Bron: Dagblad van het noorden, 01-09-2004*)

5.3 Energiekosten lager bij beweiding

Een weidende koe oogst, transporteert en bemest het gras zelf. Hiervoor zijn dus geen mechanische bewerkingen nodig, wat leidt tot een besparing van energie en kosten. Bij zomerstalvoeding wordt er dagelijks vers gras gemaaid. Dit leidt tot een verhoogd verbruik van dieselolie. Dit verbruik is er ook bij summerfeeding en is bij dit systeem zelfs hoger. Er zijn immers meer bewerkingen, zoals schudden, wiersen en inkuilen. Vervolgens moet het voer ook nog worden uitgehaald en gevoerd. Naarmate er meer beweid wordt is de graslandopbrengst bij gelijkblijvende bemesting doorgaans lager. Dit betekent dat er bij een ruwvoertekort ruwvoer en/of extra kunstmest moet worden aangekocht. Op deze manier is het verbruik van indirecte energie hoger. Daar staat tegenover dat bij beweiding de behoefte aan krachtvoer kleiner is. Dit geeft weer een daling van het indirecte energieverbruik en minder kosten.

5.4 Toegerekende kosten

Onder toegerekende kosten vallen die kosten die gerelateerd zijn aan het dier of de melk (bijv voerkosten) en kosten voor graslandbeheer. Deze vormen 25-30% van de totale kosten. Vers weidegras heeft een hogere voederwaarde dan geconserveerd gras. Omdat bij summerfeeding uitsluitend gevoerd wordt met geconserveerd voer, is er bij dit systeem meer krachtvoer of eiwitrijk krachtvoer nodig. Dit brengt hogere kosten met zich mee. Ruwvoeraankopen zijn echter groter naarmate er meer beweid wordt. De efficiëntie van grasgroei is bij beweiding lager dan bij maaien en conservering. Tot slot, naarmate koeien meer op stal staan zal er meer strooisel verbruikt worden. De kosten hiervoor zijn echter laag en de verschillen miniem.

5.5 Niet toegerekend kosten

Hier geldt dat de kosten hoger zijn voor opstallen dan voor weidegang. Voor summerfeeding zijn de kosten het hoogst, vanwege hogere kosten voor voeropslag, omdat alleen geconserveerd voer wordt gevoerd. Machine- en werktuigkosten zijn het hoogst bij zomerstalvoeding doordat er bij dit systeem dagelijks vers gras gemaaid moet worden. Loonwerkkosten worden hoger naarmate er meer ingekuuld wordt. Hoe intensiever het bedrijf, hoe minder grond beschikbaar, hoe lager de niet toegerekende kosten zijn.

5.6 Graslandmanagement

Koeien op stal leidt op bepaalde bedrijven tot kostenbesparingen doordat grasland efficiënter kan worden benut (minder vertrappen van de zode en gericht benutting van de mest). Immers, de mest in de stal wordt 'opgevangen' en kan gedoseerd en doelmatig over het land worden verspreid. Maar bij een goed graslandmanagement is vers weidegras het goedkoopste voer dat de veehouder tot zijn beschikking heeft. Door een goede benutting van het gegroeide gras, een

goed inzicht in de graslandopbrengst, juiste tijdstip van inscharen, juiste tijdstip van maaien en een goede verhouding in perceelsgrootte en koppel koeien.

Voor meer informatie over graslandmanagement zie hoofdstuk 4, graslandmanagement

5.7 Nieuw mestbeleid geeft weidegang het voordeel

Vanaf 2006 geldt het nieuwe mestbeleid met gebruiksnormen. De vrees bestond dat door het nieuwe mestbeleid de kosten in situaties met weidegang zoveel zouden stijgen, dat volledig opstallen economisch aantrekkelijker werd. Het nieuwe mestbeleid leek volledig opstallen van melkvee extra te stimuleren. Dit blijkt uiteindelijk niet zo te zijn. In vrijwel alle doorgerekende bedrijfssituaties bij het nieuwe mestbeleid blijft de arbeidsopbrengst bij weidegang hoger dan bij opstallen, mits de verkaveling voldoende ruimte biedt voor een goed beweidingssysteem. In bepaalde situaties op zandgrond geldt een economisch voordeel voor opstallen.

Voor meer informatie over het nieuwe mestbeleid zie hoofdstuk 9, Mestbeleid

5.8 Meer informatie

- “Beweidingswijzer”: www.pv.wur.nl

Beweidingswijzer

In de beweidingswijzer wordt aan de hand van berekeningen aangegeven welke technische en vervolgens ook economische gevolgen veranderingen in het beweidingssysteem hebben. Door middel van het verschil in het economische resultaat is een inschatting te geven van de waarde van de bedrijfstechnische veranderingen. Zo zou het bijvoorbeeld kunnen zijn dat door een grotere mate van beweiding een verlaging van de krachtvoerverstrekking economisch gezien niet opweegt tegen een daling van de grasopbrengst.

Zou u willen (blijven) weiden of weten of uw huidige systeem past bij uw bedrijf? De beweidingswijzer maakt u verder bewust van de mogelijkheden van u en uw bedrijf, betreffende weiden of opstallen. Het programma berekent ook de economische gevolgen van veranderingen in uw of een bepaald beweidingssysteem.

6 Arbeid

Op de grotere melkveebedrijven wordt het management steeds belangrijker. Het gaat om de vraag hoe het bedrijf zodanig ingericht kan worden dat de arbeidsinzet optimaal is hoe een zo hoog mogelijke arbeidsproductie wordt bereikt bij een zo gelijkmatig mogelijke arbeidsinzet. Het is voor alle veehouders belangrijk om de arbeid zo goed mogelijk te verdelen en met een zo gering mogelijke inspanning een zo goed mogelijk resultaat te behalen.

6.1 Bedrijfsituatie en arbeid

De benodigde hoeveelheid arbeid op een melkveebedrijf is sterk afhankelijk van de bedrijfsituatie. Op bedrijven met zware mechanisatie (eigen of loonwerk) en bijvoorbeeld met een AMS kan het *effect* van beweiding op arbeid anders liggen. Dit geldt ook voor de economische effecten van beweiding. Afhankelijk van de bedrijfsituatie is beweiding wel of niet rendabel. De omvang van het bedrijf speelt hierbij een belangrijke rol.

Of voor beweiding minder arbeid nodig is, hangt sterk af van de bedrijfsopzet. Voor veel melkveehouders betekent beweiding een verlichting en een flexibelere inzet van de arbeid. Weliswaar halen de koeien zelf het voer op en brengen zij de mest naar het land, maar daar staat arbeid tegenover onder andere het ophalen van de koeien, verplaatsen van drinkbakken, onderhouden van de afrastering en bloten van grasland. Een voordeel van beweiding is de arbeidsverdeling over de dag. (Bron: *Koeien binnen of buiten, afweging bij het weiden van melkvee, CLM*)

6.2 Boer en arbeid

De arbeidsverdeling wordt echter ook bepaald door het karakter en de voorkeuren van de individuele veehouder. Arbeid wordt negatiever ervaren naarmate de pieken in arbeid hoger zijn en/of frequenter voorkomen en wanneer de arbeid zwaarder is. Bij beweiden, met name van grote koppels, kan dagelijks een arbeidspiek ontstaan rond het melken, als de koeien opgehaald moeten worden. Daarnaast is deze piekarbeid niet altijd beschikbaar, waardoor extra kosten voor arbeid gemaakt moeten worden.

Verder is per veehouder verschillend bij welke werkzaamheden het arbeidsplezier het grootst is.

“Opstallen en weiden ontlopen elkaar weinig wat betreft arbeid. Het hangt vooral af van wat je leuk vindt. In aantal uren maakt het weinig uit, het ritme verschilt. Bij opstallen ben je flexibeler en is het plannen van werk eenvoudiger” (Bert Philipsen, projectleider Koe & Wij)

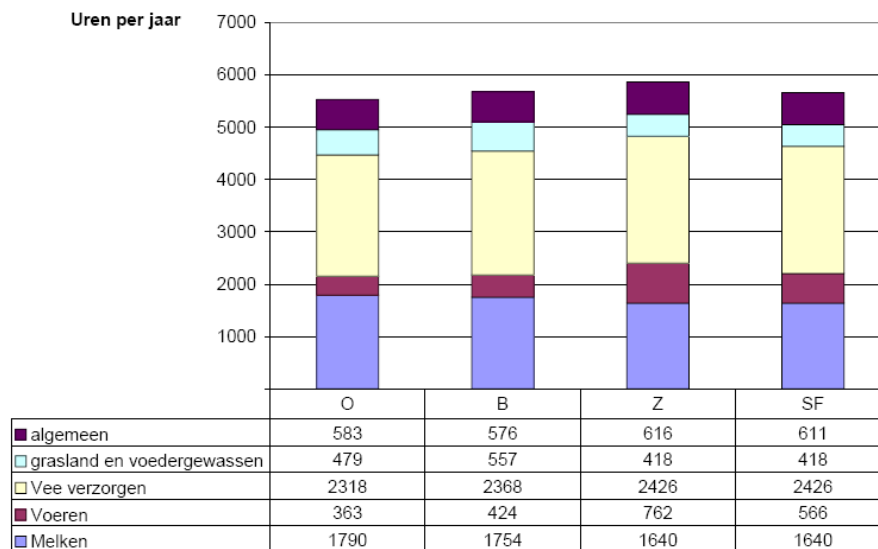
6.3 Voeren en arbeid

De meeste bedrijven voeren mechanisch. Volledig opstallen van vee leidt dan nauwelijks tot een hogere arbeidsbelasting. Bovendien hoeft de veehouder zijn graslandgebruik niet te plannen, maar slechts 4 à 5 keer te maaien. Door de introductie van onder andere voerdoseer- en voermengwagens is er veel minder arbeid nodig voor het verstrekken van het voer. Hierdoor is het arbeidstechnisch mogelijk om grote aantallen dieren tijdens de zomerperiode geheel of gedeeltelijk op stal te houden.

Zomerstalvoeding vraagt echter de meest tijd wat betreft voeren, omdat vers gras dagelijks gemaaid moet worden en voor de voerhekken geplaatst moet worden. Beperkt weiden valt er tussen in omdat je het werk van weiden hebt en het werk van bijvoeren. Naar mate je nog meer gaat bijvoeren gaat summerfeeding naar verhouding minder arbeid kosten.

Onbeperkt weiden vraagt de minste arbeid. De koeien halen immers zelf hun voer op uit het land.

6.4 Effect van beweiding op arbeidsduur en –verdeling



Figuur 6.1: Gemiddeld aantal arbeidsuren per jaar per hoofdactiviteit voor vier verschillende grasland gebruikssystemen op een bedrijf met 650.000 kg melk en 80 stuks melkvee op droogtegevoelige zandgrond. (Bron: Praktijk Rapport 14, Belang van weidegang)

Aan iedere afzonderlijke bedrijfsactiviteit is een zogenaamde taaktijd toegekend. Deze activiteiten worden onderverdeeld in hoofdactiviteiten, zoals weergegeven in de figuur hierboven. Dit zijn gemiddeldes en kunnen op ieder bedrijf naar omstandigheden weer anders zijn.

Het overgrote deel van alle uitgevoerde arbeid in alle systemen wordt besteed aan melken en veeverzorging. Uiteindelijk blijkt dat de totale arbeidsduur het laagst is bij onbeperkt weiden (5533 uur), gevolgd door beperkt weiden (5679 uur totaal) en summerfeeding (5661 uur totaal, 100-200 uur meer arbeid per jaar dan onbeperkt weiden). Bij zomerstalvoeding is de totale arbeidsduur het hoogst (5862 uur totaal, 300-400 uur meer arbeid per jaar dan onbeperkt weiden).

De totale arbeidsduur voor melken ligt bij beweiding hoger, omdat de koeien eerst nog opgehaald moeten worden. Bij beperkt weiden is het aantal uur al weer lager omdat de koeien hier maar één keer opgehaald hoeven te worden. Bij zomerstalvoeding ligt het aantal arbeidsuren hoger, omdat dagelijks vers gras gemaaid en gevoerd moet worden.

De verschillen in veeverzorging worden veroorzaakt door onder andere het strooien van de ligboxen. Aan de andere kant, koeien die geweid worden, worden bij opstallen geschoren en er is extra arbeid nodig voor de watervoorziening.

Bij grasland en voedergewassen geldt dat veel taken door loonwerk kunnen worden gedaan. Bij beweiding is er arbeid nodig voor het repareren en zetten van afrastering, beregenen en bloten. Bij opstallen moet er vaker geschud en gekuild worden. Voordeel bij summerfeeding is dat er gekuild wordt in grotere partijen dan bij beperkt weiden en zijn de percelen groter bij de systemen waarbij niet geweid wordt. Bij summerfeeding kan er daarom efficiënter gewerkt worden.

Bij algemeen wordt gedacht aan stalonderhoud, wat hoger is wanneer de koeien langer op stal staan, onderhoud van voeropslag, mestput en machines.

6.4.1 Arbeidsverdeling

Bij systemen zonder beweiding ligt de grootste arbeidspiek in het voorjaar, terwijl deze bij systemen met beweiding in het najaar ligt. Beweiding heeft echter ook een behoorlijke arbeidsbelasting in het voorjaar. De grootste arbeidsbelasting is voor zomerstalvoeding. De laagste arbeidsbelasting is voor onbeperkt weiden, omdat hier vooral het achterwege blijven van bijvoeding in de zomerperiode van invloed is. Toch ziet men vaak dat er bij onbeperkt weiden ook nog wordt bijgevoerd, waardoor de totale arbeidsbelasting hoger komt te liggen.

Voor alle systemen geldt uiteindelijk een piek in het voorjaar. Bij zomerstalvoeding wordt er begonnen met het maaien van vers gras en wordt er gekuild. Ondanks eventueel loonwerk, brengt dit wel extra werk met zich mee. De piek bij summerfeeding wordt veroorzaakt door extra arbeid voor graslandbeheer.

De piek voor beweiden begint iets eerder, duurt wat langer maar is wel wat kleiner. De koeien worden weer voor het eerst geweid dus de afrastering moet in orde en er moet (vaker) kunstmest gestrooid worden. De piek in het najaar wordt veroorzaakt door het opstallen en scheren van de koeien.

's Winters is de arbeidsverdeling bij alle systemen gelijk.

6.4.2 Arbeidsbehoefte bij verschillende beweidingssystemen

De behoefte aan arbeid verschilt per beweidingssysteem. In deze paragraaf wordt toegelicht welke factoren het verschil in arbeidsbehoefte bepalen.

Standweiden

Bij standweiden lopen de koeien langere tijd op een groot perceel. Standweiden wordt steeds vaker toegepast vanwege de eenvoudige arbeidsorganisatie en lagere arbeidbehoefte.

Standweiden vraagt minder arbeid ten opzichte van omweiden door:

- minder afrasteringen
- minder bossen maaien
- grote stukken kunnen in één keer gemaaid worden
- eenvoudiger drinkwater voorziening

Omweiden

Bij omweiden lopen de koeien 3-4 dagen op een zelfde perceel. Omweiden vraagt meer arbeid dan standweiden, omdat de dieren vaker van perceel wisselen dan bij standweiden. Omweiden vraagt minder arbeid dan de overige beweidingssystemen omdat er geen of minder werk zit in het verplaatsten van afscheidingen.

Rantsoenbeweiden (beperkt en onbeperkt)

Rantsoenbeweiden houdt in dat een stuk land wordt afgezet, waarbij er voldoende gras op staat voor 1 à 2 dagen. De draad kan dan 1 of 2 keer per dag verzet worden, zodat er steeds een fris stuk gras bij komt. Het verplaatsen van de afscheiding vraagt vrij veel arbeid. Afhankelijk van het aantal malen verplaatsen van de afscheiding per dag is rantsoenbeweiden wel of niet voordeliger dan stripgrazen.

Stripgrazen

Stripgrazen is beter uit te voeren bij beperkte beweiding dan onbeperkt, omdat de grote arbeidstijd die dit systeem vereist dan beter inpasbaar is. Bij stripgrazen wordt dagelijks aan de éne zijde een vers stuk grasland toegevoegd een aan de andere zijde een reeds begraast stuk grasland afgezet.

Stripgrazen vraagt veel tijd omdat de afscheiding dagelijks verplaatst moet worden om een nieuwe stuk toe te voegen en een reeds begraast stuk af te zetten.

Siëstabeweiden

Dit systeem vraagt meer arbeid in vergelijking met andere systemen van beperkt weiden. Het aantal malen ophalen en wegbrengen van het vee, de tijdstippen waarop dit gebeurt en het voeren, zullen meer tijd vragen.

Afhankelijk hoe het systeem verder wordt ingevuld komt hier ook nog tijd bij voor het omweiden van de dieren en het verplaatsten van afscheidingen.

6.5 Extensivering

De arbeidsduur neemt toe als een bedrijf extensieveert, omdat extensieve bedrijven vaak relatief meer hectares grond ter beschikking hebben dan intensieve bedrijven. De tijd benodigd voor werkzaamheden rondom grasland en voedergewassen stijgt immers. Doorgaans leidt een vergroting van een bedrijf (meer koeien) tot een grotere totale arbeidsduur. De toename van arbeid is het grootste bij zomerstalvoeding en het kleinst bij onbeperkt weiden. Ook bij een bedrijfsgrootte van 120 melkkoeien is onbeperkt beweiden wat betreft arbeidsduur het meest interessante beweidingsstelsel. (Bron: *Praktijkrapport 14, Belang van weidegang*)

Wanneer meer werkzaamheden in loonwerk wordt uitgevoerd, zal permanent opstallen van vee in combinatie met summerfeeding steeds minder arbeid vragen.

6.6 Arbeidsbesparende mogelijkheden

(Bron: *Handboek Melkveehouderij 2006*)

Met het oog op het kostenaspect en de wens om onafhankelijk te zijn, is het voor een melkveehouder vaak aantrekkelijk om inhuren van externe arbeid zo veel mogelijk te voorkomen. Vanuit die vertrekpunt kan de melkveehouder een aantal maatregelen nemen om de inzet van eigen arbeid te beperken. Toch is het aannemen van externe arbeid een oplossing in de richting van arbeidsbesparing.

Er zijn op 3 gebieden arbeidsbesparende mogelijkheden:

- Uitbesteden van werkzaamheden
- Automatisering en aanpassing van de bedrijfsinrichting
- Efficiëntie van werken

6.7 Meer informatie

- In het “**Handboek Melkveehouderij 2006**” wordt dieper ingegaan op de manier waarop arbeid bespaard kan worden

7 Verkaveling

Veel melkveehouders ervaren een kleine huiskavel als grote beperking voor weiden. Mede daarom houden ze vaker hun melkkoeien op stal. Niet alleen voor beweiding is een goede verkaveling noodzakelijk, maar ook voor een efficiënt gebruik van machines en arbeid. Percelen krijgen bijvoorbeeld een betere vorm of men is minder reistijd kwijt. Het is een uitdaging om de eigen situatie te optimaliseren en de mogelijkheden die er zijn te benutten.

7.1 Criteria

De oppervlakte die nodig is voor weiden, is niet alleen afhankelijk van het aantal dieren, maar ook van de grasopname en bijvoeding. Als dieren dag en nacht weiden en alleen weidegras vreten, is een grotere oppervlakte nodig dan wanneer dieren overdag weiden en bijgevoerd krijgen. Er is dus een duidelijk verband tussen het aantal dieren, het beweidingssysteem en de oppervlakte die nodig is voor weiden. Gebruikelijk is tot 4-5 koeien per ha grasland. We spreken van een kleine huiskavel wanneer er 6 of meer koeien per ha grasland lopen.

Er is een criterium voor het aantal koeien per hectare grasland om weidegang mogelijk te maken. Afhankelijk van het beweidingssysteem is er minimaal per koe 0,125 tot 0,25 ha grasland nodig. Voor koeien die onbeperkt weiden geldt een minimum van 0,25 ha om goed te kunnen weiden. Koeien die beperkt worden geweid kunnen volstaan met 0,125 ha grasland per koe. (Bron: CLM)

	40 mk	60 mk	80 mk	100 mk
O+0	15	22	29	36
O+4	12	17	23	28
B+4	10	14	19	23
B+8	8	12	16	19
B+12	7	11	14	17

Tabel 7.1: Oppervlakte in ha die minimaal nodig is voor het weiden bij verschillende aantallen melkkoeien (mk) en grasland gebruikssystemen (Bron: *Praktijk Rapport 14, Belang van weidegang*)

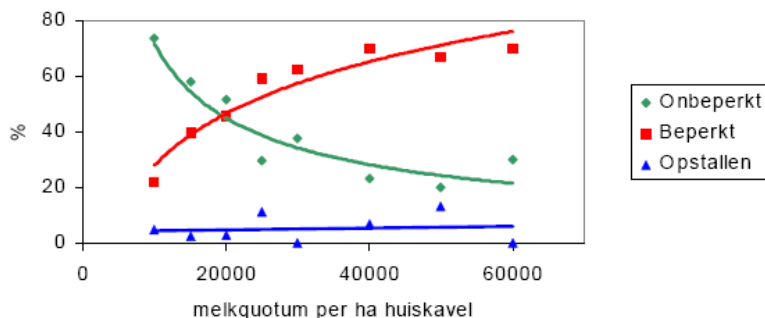
O = onbeperkt weiden

B = beperkt weiden

+ 4 = bijvoeding uit ruwvoer in kg ds per koe per dag

7.2 Grote koppel

Om dag en nacht te kunnen weiden is een grote kavel van belang. Dit is voor veel groeiende veestapels een toenemend probleem. Het gemiddeld aantal koeien per bedrijf is toegenomen door schaalvergroting. Meestal groeit de huiskavel onvoldoende mee. In de praktijk blijkt weiden met meer als 100 melkkoeien niet praktisch te zijn vanwege grotere vertrappingsverliezen, drinkwatervoorziening, arbeid etc. Bij grote koppels koeien speelt ook mee dat de afstand die de koeien af moeten leggen naar de stal relatief groot is (vanwege grotere kavels of kavels verder van stal). Dit vraagt extra arbeid en is mogelijk ook extra belastend voor de dieren.



Figuur 7.1: Effect van melkquotum (kg/ha huiskavel) op beweidingssysteem (% bedrijven), gebaseerd op een enquête onder ruim 500 veehouders in 2002. (Bron: *Praktijk Rapport 14, Belang van weidegang*)

Uit bovenstaande figuur blijkt dat bedrijven met een groot quotum per ha huiskavel veel minder onbeperkte beweiding toepassen en meer overgaan op beperkt weiden of opstallen. Ook uit de Nulmeting van Koe & Wij (2006) blijkt dat melkveehouders met een groot bedrijf, melkquotum van meer dan 750.000 kg, hun koeien duidelijk minder weiden. Van deze groep houdt 34% de melkkoeien permanent op stal.

7.3 Koeverkeer

Een goede verkaveling is van groot belang, niet alleen voor beweiding, maar ook voor een efficiënt gebruik van machines en arbeid. Een goede verkaveling is echter niet het enige.

7.3.1 Loopafstand

Grote bedrijven met grote kavels hebben te maken met lange looplijnen voor het halen en brengen van de koeien voor en na het melken. Dit is een extra belasting voor de melkkoeien. Daarnaast vergen lange looplijnen arbeidstechnisch veel tijd. Vanuit praktisch oogpunt is het geen probleem dat koeien geweid worden tot op een afstand van één kilometer van de stal.

7.3.2 Kavelpad

In Nederland lijken afstanden van de weide naar de stal echter vooralsnog geen probleem voor de dieren, mits de ondergrond waarop de koeien moeten lopen niet teveel slijtage aan de klauwen geeft en geen kneuzingen in de zool veroorzaakt. Kreupelheid heeft een negatieve invloed op de melkgift. Kreupele koeien eten minder, gaan minder vaak liggen en worden trager.

Het kavelpad dient schoon, vlak en droog te zijn. Steentjes en oneffenheden kunnen problemen en kreupelheid veroorzaken. Hard en scherp materiaal kan gemakkelijk bloedingen in de zool veroorzaken. Door de koeien rustig over het kavelpad te laten lopen, en niet op te jagen, kunnen hoefbeschadigingen voorkomen worden. Koeien letten namelijk goed op waar zij hun poten neerzetten. Koeien lopen liever op onverharde grond dan op beton.

7.3.3 Veetunnels en rooster

Veetunnels en roosters worden tegenwoordig meer ingezet. Door het gebruik van tunnels kunnen moeilijk bereikbare stukken land soms toch nog gebruikt worden voor beweiding. Dit komt voor wanneer stukken land onderbroken worden door bijvoorbeeld een openbare weg. Tunnels vragen weinig onderhoud. Maar er zijn veel vergunningen voor nodig en de tunnel moet aan vele eisen voldoen. Het aanleggen van een tunnel kost tussen de €0.000,- en de €50.000,-.

Roosters moeten ook voldoen aan enkele eisen. Zo mogen ze alleen gebruikt worden op het eigen bedrijf en voor fietspaden.

Helaas is er nog vrij weinig bekend over het gebruik van veetunnels en veeroosters.

Op de website www.koewij.nl vindt u onder het kopje producten een presentatie van **Optifield**. In deze presentatie wordt informatie gegeven over kavelruil, maar ook over de toepassing, eisen en kosten van veetunnels en veeroosters.

7.3.4 Weidegang en automatisch melksysteem (AMS)

Weidegang en automatisch melken lijkt een lastige combinatie. In onderzoek naar mogelijkheden om automatisch melken te combineren met weidegang, vonden Ketelaar-de Lauwere et al. (1999) dat het aantal bezoeken dat koeien vanuit de weide aan de melkrobot brachten, pas werd beïnvloed bij afstanden groter dan 350 meter. Als we uitgaan van een maximum loopafstand van weide naar stal van 350 meter is bij een optimale verkaveling meer dan 35 ha bereikbaar. Bij goed verkavelde bedrijven lijkt de loopafstand geen belemmering voor beweiding te zijn in combinatie met een AMS. Er zijn praktijkgevallen bekend waarbij met een afstand van 1 kilometer probleemloos geweid wordt. (Bron: Nij Bosma Zathe)

Voor meer informatie en ervaring over het toepassen van weidegang en een automatisch melksysteem kijk dan ook eens op de site van de praktijkgroep AMS van Koe & Wij. www.koewij.nl

7.4 Kosten rond verkaveling

Gebleken is dat de verkaveling zowel invloed heeft op de opbrengsten als op de kosten. Bij kosten kan er onderscheidt worden gemaakt in kosten verbonden aan korte termijn factoren en kosten verbonden aan lange termijn factoren.

7.4.1 Kosten korte termijn

Een betere verkaveling leidt tot lagere loonwerkkosten. Daarbij wordt aangenomen dat de directe kosten verbonden aan de inzet van werktuigen lager zijn naarmate de verkaveling beter is. Als de verkaveling beter is, zal het aantal gebruiksuren van werktuigen afnemen en daardoor ook het brandstofverbruik en het onderhoud. Verder kan een betere verkaveling ertoe leiden dat er minder extra voer nodig is, omdat er de mogelijkheid is te wisselen tussen de kavels.

7.4.2 Kosten lange termijn

Over de kosten op lange termijn is het moeilijk te zeggen of de verkaveling invloed heeft op de kosten, omdat niet zeker is of de factoren van lange termijn afgestemd zijn op de verkaveling.

Een betere verkaveling kan wel leiden tot een betere arbeidsproductiviteit. Op goed verkavelde bedrijven zijn minder arbeidsuren nodig, dan op een vergelijkbaar maar slecht verkaveld bedrijf.

Om de kostprijs in de hand te houden is een goede verkaveling van groot belang voor de landbouw. Grond op afstand is immers duur. Kavelruil kan een besparing opleveren tot duizenden euro's per jaar. Een hectare op 5 km afstand bijvoorbeeld kan al snel €600 per jaar extra kosten. Door middel van kavelruil kan ook een verdere herstructurering van een gebied aangepakt worden.

Niet iedereen kan een grotere huiskavel krijgen, maar kan ook bijvoorbeeld van twee percelen op afstand één perceel vormen. Dat werkt meteen een stuk efficiënter.

7.5 Kavelruil

Een individuele melkveehouder kan weinig oplossingsgerichte maatregelen treffen om de verkaveling te verbeteren. De melkveehouder moet steeds meer zoeken naar mogelijkheden

voor efficiëntere bedrijfsvoering. Het ruilen van kavels met andere agrariërs biedt een oplossing. Door kavelruil kan er snel en eenvoudig grond geruild worden om de verkaveling van bedrijven en percelen te verbeteren. Kavelruil is geheel op vrijwilligere basis en kan al binnen enkele maanden afgerond zijn. De deelnemers bepalen zelf hoe snel het gaat.

7.5.1 Subsidie

Ruiling van gronden levert dus praktische en economische voordelen op. Als die ruiling in de vorm van een (goedgekeurde) kavelruil gebeurt, verstrekt het Ministerie van LNV bovendien subsidie. Dit betreft de volledige vergoeding van notaris- en kadasterkosten (ongeveer 2-3% van de waarde van de grond) en vrijstelling van de overdrachtsbelasting (6% van de waarde van de grond)

7.5.2 Voorwaarden kavelruil

Kavelruil is gebaseerd op de Landinrichtingswet. Deze wet stelt slechts als voorwaarden dat minimaal 3 eigenaren onroerende zaken ruilen. De verdere uitwerking van regels en voorwaarden is vastgelegd in een instructie. Daarnaast is een aantal uitspraken in juridische procedures bekend waardoor iets meer duidelijkheid is ontstaan over wat wel en niet kan.

In grote lijnen moet een kavelruil onder andere aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Er zijn minimaal 3 ruilende partijen (een ruilende partij is een partij die én grond inbrengt én grond krijgt toegedeeld)
- Er moet sprake zijn van agrarisch nut
- Er mag alleen grond geruild worden
- Het ruilproces is een doorlopend geheel
- De kavelruil moet voldoende bijdragen aan de verbetering van de structuur van het landelijk gebied (onder andere landbouw, natuur, recreatie en infrastructuur) en goedgekeurd worden door een landinrichtingscommissie

Daarnaast blijft het steeds opnieuw een individuele beoordeling of een kavelruil wel of niet wordt goedgekeurd.

7.6 Koe & Wij

In het project Koe & Wij is er een praktijkgroep ‘grote koppel’. In deze groep houden de melkveehouders zich bezig met het zoeken van mogelijke oplossingen voor de knelpunten die zijn ondervinden bij het weiden van meer dan 100 koeien. Enkele ervaringen:

- Ruimere paden en perceelsingangen zijn nodig
- Vertrapping kan worden voorkomen door sneller te wisselen tussen percelen als het nat wordt en als het nodig is op tijd op te stallen.

Daarnaast is er een praktijkgroep ‘kleine huiskavel’. In deze groep houden de melkveehouders zich bezig met het zoeken van mogelijke oplossingen voor de knelpunten die zijn ondervinden bij het weiden van meer dan 5 melkkoeien per ha huiskavel.

Enkele oplossingen die reeds bij deze praktijkgroep naar voren zijn gekomen zijn:

- Het toepassen van standweiden kost minder arbeid
- Zorg voor een goede verkaveling, probeer via kavelruil meer huiskavel te krijgen
- Maai in dienst van de beweiding
- Natrium bemesten en eerder inscharen komt de smakelijkheid van gras ten goede
- Probeer optimaal te sturen met bijvoeding

Kijk voor de ervaringen van deze praktijkgroepen ook op de website van de praktijkgroepen op www.koewij.nl

7.7 Meer informatie

- www.boerzoektkavel.nl
Op de website www.boerzoektkavel.nl, initiatief van het ministerie van LNV, kunt u informatie vinden over kavelruil, subsidiemogelijkheden, nieuws over kavelruil(projecten) en contactadressen voor als u meer wilt weten over mogelijkheden voor kavelruil in uw omgeving.
- www.dienstlandelijkgebied.nl
- www.kavelruil.org
- www.ltonoordprojecten.nl

8 Mestwetgeving

Met ingang van 1 januari 2006 is de nieuwe mestwet in werking getreden. Deze wet betekende het einde van MINAS. De vrees bestond dat door het nieuwe mestbeleid de kosten in situaties met weidegang zoveel zouden stijgen, dat volledig opstallen economisch aantrekkelijker werd. Het nieuwe mestbeleid leek volledig opstallen van melkvee extra te stimuleren. Dit lijkt uiteindelijk niet zo te zijn.

Met het mestbeleid wil de overheid een aantal doelen bereiken. Het meest belangrijke doel is beperking van de uitstoot van mineralen naar het milieu. Een tweede doel is het in evenwicht brengen van de productie van mest met het gebruik ervan in Nederland. Daarnaast draagt het mestbeleid bij aan het voorkomen van schadelijke effecten van meststoffen op voeding.

(Bron: www.lenntech.com/artikel-mestbeleid-milieu-gezondheid.htm)

Een belangrijk verschil met het MINAS-stelsel is dat bij het “nieuwe” mestbeleid de administratie in de meeste gevallen op het bedrijf gehouden kan worden. Jaarlijkse aangifte doen is dus niet meer nodig. De belangrijkste veranderingen betreffen de uitrijperiodes voor mest, verschillende gebruiksnormen en werkingsoëfficiënten voor dierlijke mest, het scheuren van grasland en de teelt van vanggewassen na maïs.

Het nieuwe beleid werkt met een stelsel van gebruiksnormen, excretieforfaits en een werkingscoëfficiënt.

8.1 Gebruiksnormen

Het drietal gebruiksnormen heeft betrekking op:

1. Gebruiksnorm voor stikstof uit dierlijke mest
2. Gebruiksnorm voor stikstof uit alle meststoffen
3. Gebruiksnorm voor fosfaat uit alle meststoffen.

In 2006 en 2007 geldt nog een 4^e gebruiksnorm:

4. Gebruiksnorm voor fosfaat uit dierlijke mest

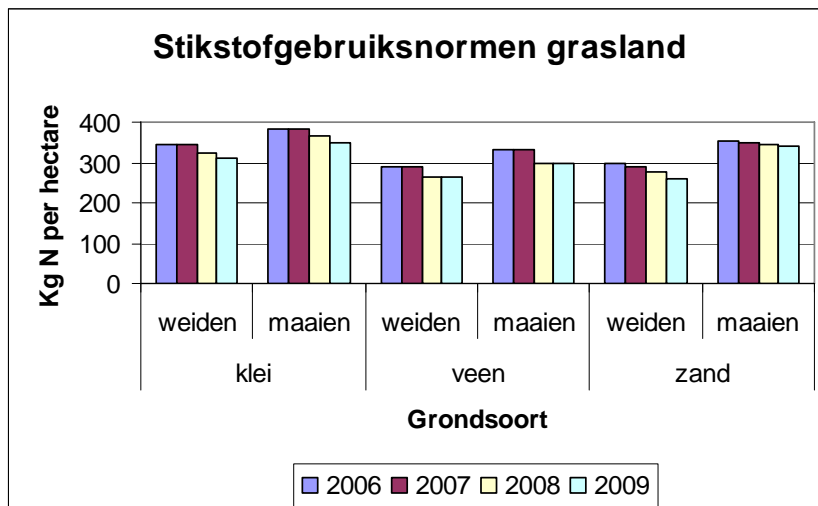
De gebruiksnormen, berekend op bedrijfsniveau, geven de maximale grens aan waarbinnen een individueel bedrijf moet blijven. Iedere norm afzonderlijk mag niet worden overschreden. Ook verrekening van de gebruiksnormen met voorgaande of toekomstige jaren is niet mogelijk.

Juist de eerste 2 gebruiksnormen lijken het opstallen van koeien te stimuleren omdat grasland met beweiding een lagere stikstof gebruiksnorm heeft in vergelijking met opstallen. Deze gebruiksnorm is afhankelijk van de grondsoort en het al of niet weiden. In figuur 8.1 zijn deze normen tot en met 2009 opgenomen.

8.1.1 Stikstof

De gebruiksnorm dierlijke mest wordt uitgedrukt in kilogrammen stikstof per hectare. Elk (landbouw)bedrijf mag maximaal 170 kilogram stikstof uit dierlijke mest per hectare aanwenden. Vanuit Brussel is het verzoek tot derogatie echter goedgekeurd, hierdoor mogen melkveehouders in plaats van 170 kilogram, 250 kilogram stikstof uit dierlijke mest aanwenden als zij aan bepaalde voorwaarden voldoen. De belangrijkste hiervan is het aandeel grasland in het totale bouwplan. Deze moet minimaal 70% bedragen.

De stikstofgebruiksnorm voor de totale stikstofbemesting, heeft betrekking op de stikstof uit kunstmest en op de werkzame stikstof uit dierlijke mest en overige meststoffen. De norm verschilt per gewas, gebruiksdoel en grondsoort.



Figuur 8.1: Stikstofgebruiksnormen grasland 2006-2009 per grondsoort. (Bron: Min. van LNV, 2005)

8.1.2 Fosfaat

De fosfaatgebruiksnorm gaat over de totale bemesting met fosfaat uit kunstmest, dierlijke mest en overige meststoffen. Deze norm is verschillend voor grasland en voor bouwland. Deze ligt voor grasland op 110 kilogram fosfaat per hectare en voor bouwland op 85 kilogram fosfaat per hectare. De norm is naar verhouding verder aangescherpt. De onttrekking van fosfaat bij alleen maaien is nog hoger en daardoor is het 'te kort' groter. Uit langjarig bemestingsonderzoek blijkt dat bij een hogere toestand van fosfaat men ook lang kan teren op de bodemvoorraad. Bang zijn voor een lage scherpe bemesting is dus niet nodig.

Gewas	Alle grondsoorten		
	2006	2007	2008
Grasland	110	105	100
Bouwland	95 (85)	90 (85)	85

Tabel 8.1 Fosfaat gebruiksnormen kg/ha/jaar

8.2 Werkingscoëfficiënt

De werkingscoëfficiënt geeft aan hoeveel stikstof uit dierlijke mest er daadwerkelijk in het eerste jaar na aanwending van de mest in opneembare vorm beschikbaar komt voor het gewas. De hoogte van de werkingscoëfficiënt is afhankelijk van de soort mest en het tijdstip van aanwending. De werkingscoëfficiënt is ook afhankelijk van het al dan niet beweiden door melkkoeien.

Deze werkingscoëfficiënten zijn al vastgesteld. In tabel 8.1 zijn enkele vastgestelde coëfficiënten opgenomen. Bij de maximale aanvoer van stikstof was een bedrijf zonder weidegang in het voordeel, bij de werkingscoëfficiënt voor drijfmest is tegenwoordig een bedrijf met weidegang juist in het voordeel.

Voor de berekening of aan de maximale norm voor dierlijke mest wordt voldaan (170 kg N of 250 kg N bij derogatie), wordt wel alle stikstof uit dierlijke mest meegeteld.

Rundveedrijfmest	Werkingscoëfficiënt in procenten			
	2006	2007	2008	2009
Beweiding	35	35	45	45
Opstallen	60	60	60	60

Tabel 8.2: Werkingscoëfficiënten drijfmest bij weidegang en opstallen
(Bron: Min. van LNV, 2005)

8.3 Derogatie

Nederland heeft in Brussel een derogatieverzoek voor 4 jaar ingediend. Derogatie mag alleen voor mest van graasdieren worden gebruikt. Ook gemengde bedrijven met zowel graas- als staldieren kunnen van derogatie gebruik maken.

Wanneer agrarische ondernemers willen deelnemen aan derogatie moeten zij zich voor 1 december van het jaar voorafgaand aan het jaar waarin zij willen deelnemen aanmelden bij Dienst Regelingen.

8.3.1 Voorwaarden voor derogatie

Uitgebreide voorwaarden voor derogatie vind u [Hier](#)

8.4 Excretieforfaits

Met de ingang van het nieuwe mestbeleid doen ook de excretieforfaits hun intrede. Deze hebben betrekking op de uitscheiding van stikstof en fosfaat. Excretieforfaits zijn vaste normen voor de hoeveelheid geproduceerde mest. De overheid gaat uit van een standaard stikstof (N) uitscheiding, afhankelijk van de gemiddelde melkproductie per graasdier (koe) en het gemiddelde ureumgehalte in de melk.

De excretie van fosfaat bij melkvee is afhankelijk van de melkproductie. Een koe die bijvoorbeeld 7.250 kg melk produceert scheidt op jaarbasis 40,8 kilogram fosfaat uit. De excretie van stikstof is evenals de excretie van fosfaat afhankelijk van de melkproductie. Nu wordt alleen het ureumgehalte van de melk ook meegenomen. Een koe die bijvoorbeeld 7.250 kilogram melk produceert met een ureum van 24 scheidt op jaarbasis 110 kilogram stikstof uit. (Bron: Min. van LNV, 2005)

Het ureumgehalte van de melk is in de nieuwe mestwetgeving een belangrijke factor. Samen met de gemiddelde melkproductie bepaald dit de stikstofexcretie van het melkvee. Een lager ureumgehalte betekent volgens de excretietabel een lagere stikstofexcretienorm waardoor men meer mest op het eigen land kwijt kan. (Bron: www.drijfmest.nl)

De tabel met excretieforfaits vanaf 1 januari 2007 vindt u in bijlage III of op: www.hetlnvloket.nl

8.5 Handreiking bedrijfsspecifieke excretie

In het nieuwe mestbeleid wordt gerekend met forfaiten. Er zijn echter veehouders die van mening zijn dat deze forfaiten niet van toepassing zijn op hun bedrijf. Voor deze bedrijven is de handreiking bedrijfsspecifieke excretie opgesteld.

De handreiking is bestemd voor melkveehouders die af willen wijken van de excretieforfaits voor melkvee in de uitvoeringsregeling meststoffenwet. Met de handreiking berekent de melkveehouder de excretie van de totale melkveestapel van hun eigen bedrijf, inclusief jongvee. Daarmee tonen ze hun eigen bedrijfsspecifieke excretie aan.

Bedrijfsspecifieke excretie is een vrijwillig systeem. Voorwaarde voor het toepassen van de handreiking is dat alle gegevens ingevuld worden. Op basis van deze gegevens dient de veehouder een goede berekening te maken. De rekenmethode werkt volgens het principe van de voerbalans en bestaat uit zes stappen:

1. Bereken VEM-behoefte melkvee
2. Bepaal stikstof-, en fosfaatopname
3. Bereken vastlegging stikstof en fosfaat in vlees en melk
4. Bereken de excretie
5. Corrigeer voor gasvormige verliezen
6. Bereken de mestproductie voor het totale bedrijf

De bedrijfsspecifieke excretie is vooral interessant voor melkveehouders die mest moeten afvoeren, een hoge stikstofefficiëntie hebben en bedrijven met veel maïs.

Op www.koeienenkansen.nl vindt u een excretiewijzer die u helpt bij het invullen van de gegevens.

De “**Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee**” vindt u op de site van het ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit: www.hetInvloket.nl

Klik [Hier](#) voor veel gestelde vragen over de handreiking.

8.6 Meer informatie

- **PraktijkRapport 69, “Invloed mestbeleid met gebruiksnormen op weidegang”**. <http://www.pv.wageningen-ur.nl/>
- De brochure “**Mestbeleid 2006, het stelsel van gebruiksnormen**” biedt u informatie over het jaarlijks vastleggen van uw administratie. U mag jaarlijks een bepaalde hoeveelheid meststoffen op uw bedrijf gebruiken en u moet verantwoorden welke hoeveelheid u gebruikt. Dat doet u door productie, aanvoer en afvoer van meststoffen van uw bedrijf in uw administratie vast te leggen en het jaarlijkse gebruik te berekenen. Hoe u dat precies doet, leest u in deze brochure: www.hetInvloket.nl
- Tot slot biedt “**Handboek melkveehouderij 2006**” veel extra informatie rondom bemesting, graslandwaardering en gebruiksnormen.

9 Milieu

De landbouw levert een aanzienlijke bijdrage aan de milieudruk in ons land. Gevolg daarvan zijn diverse milieuproblemen zoals vervuiling van drinkwater en voedingsproducten. Beweiding heeft een aantal effecten op het milieu. Het meest in het oog springend is het verlies van nutriënten bij beweiding, met name stikstof. Beweiding beïnvloedt met name de mate en de vorm waarin stikstof verloren gaat. Daarnaast zijn er diverse effecten op het milieu door onder andere verliezen zoals methaan, ammoniak en fosfaat.

Wat betreft de nutriënten is het belangrijkste verschil tussen beweiding en het gehele jaar opstallen de plaats waar de mest en urine terecht komt. Deels in de weide of alles in de stal. Mest en urine in de weide wordt met een grote hoeveelheid op een klein oppervlak gedeponereerd. Dit noemen we puntbelasting. Hierdoor kunnen de nutriënten niet of in ieder geval niet op kortere termijn benut worden en de kans op verliezen wordt groter. Mest en urine opgevangen in de stal kan als meststof gebruikt worden, waardoor de nutriënten beter benut kunnen worden. De aanvoer van meststoffen kan dan verkleind worden bij een gelijkblijvende opbrengst. Bij volledig opstallen kan de aanvoer van stikstof met circa 50 kg per ha per jaar dalen. (Bron: *PraktijkRapport Rundvee 14, Belang van weidegang*)

	O	B	Z	SF
Stikstofverliezen	-	+	++	++
Fosfaatverliezen	-	+/-	+	+
Nitraatuitspoeling	-	+	++	++
Ammoniakvervluchtiging	+	-	--	--
Lachgasemissie	-	+	++	++
Methaanemissie	+	+/-	-	-

Tabel 9.1: Het effect van beweiding op verschillende milieu aspecten.

++ betreffende beweidingssystemen scoort zeer goed op het betreffende punt

-- betreffende beweidingssystemen scoort zeer slecht op het betreffende punt

(Bron: *PraktijkRapport Rundvee 14, Belang van weidegang*)

9.1 Belangrijkste bijdragen aan de milieubelasting in Nederland

(Bron: <http://www.mnp.nl/mnc/i-nl-0089.html>)

Door de omvang van het areaal landbouwgrond speelt de land- en tuinbouw een grote rol in de inrichting van Nederland. Ook levert zij een aanzienlijke bijdrage aan de milieudruk in ons land. De belangrijkste voorbeelden hiervan zijn:

- De land- en tuinbouw draagt bij aan het versterkt broeikaseffect. Naast de emissie van kooldioxide speelt vooral de emissie van methaan uit fermentatie (herkauwers) een belangrijke rol.
- Dierlijke mest en kunstmest leveren een belangrijke bijdrage aan de verzuring en vermesting van bodem en water. Daarnaast is dierlijke mest een bron van geurhinder.
- Bij de toepassing van dierlijke mest, kunstmest en bestrijdingsmiddelen komt een groot aantal milieubelastende stoffen in het milieu terecht.
- Om de bewerkbaarheid en het productievermogen van de cultuurgrond te verbeteren wordt de grondwaterstand verlaagd. Mede hierdoor is sprake van een achteruitgang van vochtminnende planten in natuurgebieden in de omgeving (verdroging van natuurgebieden). Door ont- en afwatering draagt de landbouw aanzienlijk bij aan de verdrogingsproblematiek.

- Door ruilverkaveling en schaalvergroting zijn de afgelopen decennia veel landschapselementen als houtwallen en overhoekjes (hoekjes land die niet worden gebruikt, bijvoorbeeld voor de landbouw) verloren gegaan, terwijl veel cultuurgrond door de intensieve teeltmethoden haar betekenis voor veel plant- en diersoorten goeddeels verloren heeft.

9.2 Benadering milieuproblemen

(Bron: www.lennotech.com/artikel-mestbeleid-milieu-gezondheid.htm)

Doordat teveel mest aan landbouwgronden wordt toegediend, kan dit doorsijpelen naar grondwater en oppervlaktewater. Dit is met name het geval in uitspoeling gevoelige gronden, zoals zandgronden.

Uit grondwater en oppervlaktewater wordt drinkwater geproduceerd. Op waterzuiveringen moeten daarom kostbare maatregelen worden genomen om meststoffen uit het water te verwijderen ten behoeve van drinkwaterbereiding. Met name fosfaten worden vaak niet in voldoende mate uit drinkwater verwijderd. Zo krijgen mensen fosfaten en nitraten binnen. De problemen met nitraat in grondwater als gevolg van bemesting zijn beduidend groter dan de problemen met fosfaat. De oorzaak hiervan is het verschil in mobiliteit tussen de verschillende stoffen. Fosfaat is minder mobiel in de bodem, doordat het vaak aan bodemdeeltjes bindt. Hierdoor spoelt het veel minder snel uit naar grondwater dan nitraat. Maar ook fosfaten kunnen in drinkwater terechtkomen, doordat de bodem verzadigd raakt met fosfaten. Wanneer meer fosfaat in de bodem aanwezig is, dan aan bodemdeeltjes gebonden kan worden, spoelt fosfaat alsnog uit naar het grondwater. Dit is op veel landbouwgronden in Nederland het geval, als gevolg van overbemesting (Peereboom, 1994).

Het terechtkomen van fosfaten en nitraten in drinkwater is niet het enige probleem dat veroorzaakt wordt, wanneer meststoffen in grondwater en oppervlaktewater terechtkomen. Fosfaten en nitraten kunnen in oppervlaktewater namelijk over grote afstanden verspreid worden.

Een toename van fosfaten en nitraten in oppervlaktewater stimuleert de groei van fosfaat- en nitraatafhankelijke waterorganismen, zoals algen. Door de snelle groei van onder andere algen heeft zonlicht geen kans meer om in het water door te dringen. Dit belemmert de zuurstofaanmaak door andere waterplanten, waardoor het water zuurstofarmer wordt. Daarnaast wordt door de algen ook nog veel van de al aanwezige zuurstof opgebruikt. Dit verschijnsel staat bekend als eutrofiëring.

In wateren waar eutrofiëring plaatsvindt, hebben organismen die zuurstof nodig hebben voor de groei geen kans van overleven meer. De gevolgen zijn vissterfte en een sterke achteruitgang van de zwemkwaliteit van water (Walker, 2001).

9.1.1 Meststoffen en menselijke gezondheid

Meststoffen worden door planten opgenomen, zodat ze in ons voedsel terechtkomen. Dit kan gezondheidsproblemen veroorzaken.

Nitraten en fosfaten komen voor in voedsel, doordat ze door planten uit de bodem worden opgenomen na bemesting van het land. Dit is goed voor de menselijke gezondheid, omdat wij deze stoffen nodig hebben. Nitraten en fosfaten zijn dus nodig om gezonde voeding te garanderen. Maar door de overbemesting zijn de concentraties van met name nitraat en fosfaat in voedsel en drinkwater sterk gestegen. Hierdoor kunnen gezondheidsproblemen worden veroorzaakt.

Een te grote inname van nitraten vormt een probleem, vanwege de schadelijkheid van hoge concentraties nitraat. De schadelijkheid van nitraat wordt vooral bepaald door omzetting in het lichaam tot nitriet en (zeer gevaarlijke) nitrosaminen (Peereboom, 1994). Hoge inname

van fosfaten kan met name op latere leeftijd bij mensen botontkalking (osteoporose) veroorzaken (Peereboom, 1994).

9.2 Stikstofverliezen

Van de opgenomen stikstof wordt 20% vastgelegd in melk en vlees. De overige 80% wordt uitgescheiden via de mest en urine. Een groot gedeelte kan verloren gaan door emissie van ammoniak, nitraatuitspoeling en denitrificatie. Daarnaast kan er ophoping in de bodem plaats vinden.

Er is een effect van beweiding op de vorm van de stikstofverliezen. Bij beweiding vindt relatief veel nitraatuitspoeling plaats en is de emissie van lachgas groter dan bij opstallen. Vervluchtiging van ammoniak uit mest, en later bij het uitrijden als meststof, is bij opstallen juist weer groter dan bij beweiding.

Als we er vanuit gaan dat in alle graslandgebruikssystemen na kortere of langere tijd in de bodem een evenwicht zal ontstaan tussen de vorming en aanvoer en de mineralisatie van organische stikstof, zullen de totale verliezen gelijk zijn aan het verschil tussen aanvoer (meststoffen en voer) en afvoer (melk en vlees) van stikstof. Het grote verschil tussen graslandgebruikssystemen is de hoeveelheid beschikbare dierlijke mest. Naarmate meer mest beschikbaar is (door beperkt of volledig opstallen), hoeven voor het bereiken van een zelfde productieniveau minder andere meststoffen aangevoerd te worden. Op deze wijze is het snel duidelijk dat beperking van de beweiding direct kan leiden tot een verlaging van de stikstofverliezen.

9.2.1 Beperking van weidegang

Afhankelijk van de ruwvoervoorziening op een bedrijf en van de gemaakte keuzes bij de uitvoering van het beweidingensysteem kan het effect van beperkte beweiding op de totale stikstofverliezen per geval sterk verschillen.

Beperking van weidegang leidt tot een grotere gift aan krachtvoer en een lagere gift aan ruwvoer. Dit geeft de mogelijkheid tot het gebruiken van eiwitarm ruwvoer. Meer behoefte aan krachtvoer leidt tot een grotere aanvoer van stikstof, minder ruwvoer kan juist leiden tot een lagere aanvoer van stikstof. Stikstof arm ruwvoer zorgt weer voor een betere benutting van de stikstof, zodat minder aanvoer hoeft plaats te vinden voor een gelijke productie.

Algemeen geldt wel dat een beperking van de beweiding altijd de mogelijkheid biedt tot verlaging van de totale stikstofverliezen.

9.3 Fosfaatverliezen

Door fosfaatbemesting wordt een snellere begingroei van het gras verkregen doordat het de wortelontwikkeling in het voorjaar bevordert. Dit is gunstig bij het weiden en het maaien van de eerste snede. De gift voor de eerste snede is daarom niet afhankelijk van het gebruik. De bemesting van de volgende sneden is afgestemd op de onttrekking van fosfaat door maaien of door weiden. (Bron: *Handboek melkveehouderij 2006*)

Bij beperking van beweiding en meer maaien stijgt de onttrekking aan fosfaat en wordt de behoefte hoger. Er zal minder opeenhoping van fosfaat in de bodem optreden en op lange termijn zal dit kunnen leiden tot kleinere verliezen.

9.4 Ammoniakvervluchtiging

De belangrijkste plaatsen op melkveebedrijven waar ammoniakvervluchtiging plaats vindt, zijn de ligboxen, het loopoppervlakte, de mestopslag, de wei tijdens beweiding en bouwland na mestaanwending. Bij opstallen is de ammoniakvervluchtiging het grootst. Voor

vervluchtiging van ammoniak uit mest en urine geproduceerd bij beweiding, wordt een emissiefactor van 8% van de totale hoeveelheid uitgescheiden stikstof gehanteerd. Voor mest geproduceerd in de stal is de emissiefactor afhankelijk van het staltype en de toedieningsmethode van uitrijden. De standaard ligboxenstal heeft een emissiefactor van ongeveer 12%.

	Stalsysteem	% ammoniak	% totaal-N
Melk- en kalfkoeien	Ligboxenstal	12,7	13,9
	Emissiearme ligboxenstal	6,3	7,5
	Grupstal: dunne mest	3,9	5,1
	Grupstal: vaste mest	11,5	25,4
	Potstal	22,8	41,4
Vrouwelijk jongvee	Gangbaar	10,3	11,5
Opslag	Dunne mest	1,0	2,2
	Vaste mest	2,0	16,0

Tabel 9.2: Vervluchtiging van ammoniak en totaal-N uit mest van rundvee in stallen (in % van N in excretie) en in opslag (in % van N in opslag)

(Bron: *PraktijkRapport Rundvee 14*, Naar: Oenema et al., 2002)

Toedieningstechniek	Vervluchtiging (%)	Gem. waarde	Aantal metingen
Oppervlakkig uitrijden	27,3-97,7	67,8	47
Mestinjectie	0,0-3,0	0,9	6
Zodebemesting	1,5-25,1	10,2	34
Sleepvoetenmachine	8,5-50,3	25,6	29

Tabel 9.3: Vervluchtiging van ammoniak na uitrijden van dunne mest van rundvee op grasland (in % van ammonium-N) (Bron: *PraktijkRapport Rundvee 14*, Naar: Steenvoorden et al., 1999)

In bovenstaande tabel staan de algemeen gehanteerde emissiefactoren gebaseerd op een gemiddelde samenstelling van mest en urine. Beperking van de beweiding heeft, zeker in combinatie met bijvoeren van stikstofarm ruwvoer, een daling van het stikstofgehalte in urine tot gevolg.

Ammoniakvervluchtiging draagt bij aan verzuring en het is een waardevolle voedingsstof die verloren gaat.

9.5 Nitraatuitspoeling

Afhankelijk van bodemtype en weersomstandigheden spoelt het na het groeiseizoen nog in de bodem aanwezige nitraat in de herfst en winter grotendeels tot geheel uit. Urineplekken kunnen de ruimtelijke variatie in nitraatuitspoeling uit beweid grasland goed verklaren. Het effect van beweiding op de nitraatuitspoeling is later in het seizoen groter dan eerder in het seizoen. In het begin van het groeiseizoen kan het gras een groot deel van de stikstof uit urine nog opnemen. Later in het seizoen, vanaf augustus/september, neemt de grasgroei en daarmee de stikstofopname van het gras sterk af. Hierdoor neemt de uitspoeling van stikstof (nitraat) sterk toe.

9.5.1 Zandgrond

Droge zandgrond heeft een zeer beperkte bindingscapaciteit voor stikstof en weinig mogelijkheden tot denitrificatie. Hierdoor ontstaat een groot risico op nitraatuitspoeling tijdens en na beweiding. Melkveehouders kunnen dit probleem voor een belangrijk deel

ondervangen door bijvoorbeeld het beter afstemmen van de (eiwit) voeding, beperkt beweiden en eerder opstallen in het najaar.

Het grondgebruik in het verleden heeft ook invloed op meer of minder uitspoeling. Bij graslandpercelen die al vijftig jaar liggen, hoeft de melkveehouder met een laag stikstofoverschot en een lage bemesting niet snel te vrezen voor overschrijding van de nitraatnorm in het grondwater. Graslandpercelen die regelmatig vernieuwd worden, leveren wel een gevaar voor een te grote uitspoeling. Soms kan men beter doorzaaien. Wanneer dit niet haalbaar is, is het beter alleen de toplaag op zijn kop te zetten. *(Bron: Boeren in balans, praktijkgids voor een gezonde melkveehouderij)*

9.6 Denitrificatie

Denitrificatie is afbraak van nitraten door bacteriën. Denitrificatieverliezen zijn onder te verdelen in N_2 (zuivere stikstof) en lachgas (N_2O) verliezen. Lachgas is een sterk broeigas en is betrokken bij de afbraak van ozon in de stratosfeer. Daardoor is de emissie van lachgas, ondanks het kwantitatief meestal geringe aandeel in de verliezen uit denitrificatie, belangrijk en worden deze verliezen apart behandeld.

9.7 Emissie van lachgas

De fractie van lachgas in de totale gasproductie bij denitrificatie is sterk afhankelijk van de omstandigheden waaronder het plaats vindt en van de hoeveelheid aanwezig nitraat. Algemeen geldt dat het aandeel van lachgas groter is onder omstandigheden waarbij de denitrificatie snelheid laag is en wanneer veel nitraat beschikbaar is. Door de grote hoeveelheid nitraat die onder urineplekken aanwezig is, is bij beweiding dan ook relatief veel emissie van lachgas te verwachten.

9.8 Methaanemissie en mestopslag

Vorming van methaan vindt plaats wanneer organische stof zuurstofloos is en de pH neutraal of hoog is. Dit is zo bij de opslag van mest. De grotere hoeveelheid mest in opslag bij beperkte weidegang heeft ook een grotere productie van methaan tot gevolg. Deze productie van methaan is evenredig met de hoeveelheid mest die jaarlijks in de opslag terechtkomt en is afhankelijk van de bewaarduur, temperatuur en samenstelling van de mest. De emissie uit mest is echter slechts een beperkt deel van de totale emissie van methaan uit melkvee. De totale emissie wordt bij beperkte weidegang verhoogd met 5% en bij niet beweiden met bijna 9%, beide ten opzichte van onbeperkt weiden.

De emissie uit vaste mest is per dier naar schatting de helft van de emissie uit drijfmest. Bij een stalsysteem met vaste mest is de emissie van methaan door beperking van de beweiding dan ook naar schatting de helft kleiner dan is een stalsysteem met drijfmest. Hierbij is wel grote onzekerheid over de emissie van methaan uit mestopslag, vooral van emissie uit opslag van vaste mest zijn weinig meetgegevens bekend met bovendien een zeer grote spreiding in resultaten.

9.9 Organische stof

Er zijn 2 redenen om rekening te houden met de afbraak van organische stof. Allereerst het belang van mineralisatie van stikstof neemt toe door een lager gebruik van organische meststoffen. Daarnaast is er een risico dat het organische stofgehalte daalt. Kennis over de kwaliteit van organische stof biedt perspectief om de afbraaksnelheid en stikstofmineralisatie beter te kunnen inschatten. De kwaliteit van organische stof maakt nog geen onderdeel uit van het huidige NLV-systeem, maar biedt hiervoor zeker perspectief.

Het voor de landbouwkundige productie optimale gehalte aan organische stof wordt bepaald door een combinatie van factoren: geologische oorsprong, historisch landgebruik en goed organische stofbeheer. Vanwege een goed organische stofbeheer wordt organische stof steeds meer gezien als de draaiknop voor een goede bodemkwaliteit. Houd er rekening mee dat het vooral om handhaving van gehalten gaat, verhoging is slechts beperkt, en alleen op langere termijn, mogelijk.

Een kwart van de graspercelen op zand loopt risico op dalende organische stof gehalten. De organische stof afbraak op zandgronden loopt sterk uiteen waardoor de benodigde aanvoer van vers organisch materiaal groter kan zijn dan met vuistregels wordt ingeschat. Dalende gehalten kunnen van invloed zijn op de stikstoflevering en andere bodemeigenschappen. De stikstofmineralisatie kan afwijken van wat op grond van NLV wordt verwacht. Het lijkt mogelijk om de afbraaksnelheid met nieuwe indicatoren kosteneffectief te kunnen voorspellen. In combinatie met maatregelen biedt dit perspectief voor het in stand houden en verbeteren van een goede bodemkwaliteit.

(Bron: V-focus, augustus 2006)

9.10 Fossiele brandstoffen

Kooldioxide komt vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De emissie van kooldioxide is daardoor sterk gerelateerd aan het energieverbruik. Het energieverbruik bestaat voor 20% uit directe energie en 80% uit indirecte energie.

Bij een beperking van de beweiding neemt het fossiele energieverbruik, en daarmee de CO₂-emissie, toe door een grotere inzet van machines voor voederwinning, voeding op stal en uitrijden van mest. Een weidende koe oogst, transporteert en bemest zelf. Hiervoor zijn dus geen mechanische bewerkingen nodig, wat leidt tot een besparing van energie. Naarmate er meer beweid wordt is de graslandopbrengst bij gelijkblijvende bemesting doorgaans lager. Bij zomerstalvoeding wordt er dagelijks vers gras gemaaid. Dit leidt tot een verhoogd verbruik van dieselolie. Bij summerfeeding is dit zelfs nog hoger. Er zijn immers meer bewerkingen nodig, zoals schudden, wiersen en inkuilen.

Daarnaast zal bij een hoger mengvoeraandeel het aandeel indirecte energie toenemen. Daar staat tegenover dat bij een betere benutting van de organische mest bespaard kan worden op kunstmest en krachtvoer. Dit bespaart verbruik van fossiele energie bij de productie en transport van kunstmest en krachtvoer.

9.11 Meer informatie

- www.bemestingsadvies.nl
- www.nutrinorm.nl

Milieu

- Meer informatie over milieu, natuur en platteland kunt u vinden op de website van het Milieu en Natuur Planbureau www.mnp.nl
- Meest recente feiten en cijfers vindt u op het Milieu & NatuurCompendium www.mnp.nl/mnc/index-nl.html
- Stichting Natuur en Milieu: www.snm.nl

10 Gezonde melk

De wetenschap is het er over eens dat omega-3-vetzuren, in goede verhouding met omega-6-vetzuren (linolzuur) goed zijn voor de gezondheid. Het verlaagd de bloeddruk, is ontstekingsremmend en werkt gunstig op het cholesterolpatroon.

In de zuivelindustrie komen steeds meer producten op de markt met meer meervoudig onverzadigde vetzuren, met name omega-3 en -6.

10.1 Omega-3

Omega-3 is een verzamelnaam voor een aantal specifieke vetzuren. De belangrijkste is alfa-linoleenzuur ("moeder" van alle omega-3 vetzuren). Dit komt onder andere voor in lijnzaad en groene bladeren (gras en groentes).

Mensen kunnen zelf geen omega-3 vetzuren aanmaken. Daarvoor zijn we afhankelijk van onze voeding. Omega-3 vetzuren zijn belangrijk voor het lichaam omdat ze bijdragen aan een goede structuur van celmembranen. Deze spelen een rol bij de energieomzetting in de cel, de informatiestroom tussen cellen en de gevoeligheid voor impulsen van buitenaf. Omega-3 geeft soepelheid aan de celmembraan en is nodig voor de vorming van chemische bestanddelen die voor het lichaam belangrijk zijn. Bijvoorbeeld voor de regulering van de bloeddruk, de stofwisseling, de werking van het hart, het remmen van ontstekingen en de overdracht van zenuwimpulsen.

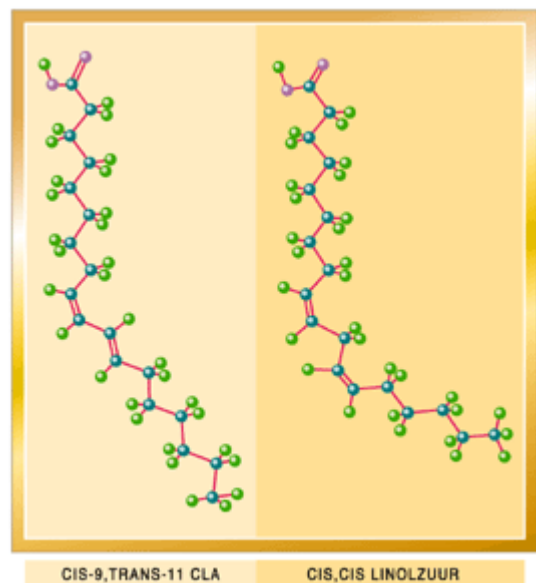
10.1.1 Koolstofatomen en dubbele verbindingen

De scheikundige aanduiding voor linoleenzuur is C18:3. Dit betekent dat er 18 koolstofatomen in zitten met in totaal 3 dubbele bindingen tussen de C-atomen. Omega-3 betekent dat er tussen het derde en vierde atoom van achteren een dubbele binding zit.

Linolzuur (C18:2) is een omega-6 vetzuur met twee dubbele verbindingen.

Omega -3 en -6 zijn allebei onverzadigde vetzuren. Bacteriën in de pens van de koeien breken een aantal dubbele verbindingen af, zodat het linoleenzuur steeds wat minder onverzadigd wordt, tot het uiteindelijk C18:0 wordt (verzadigd vetzuur). De koe kan onder invloed van enzymen C18:1 weer omzetten naar C18:2. Dan ontstaat CLA (geconjugerd of gebonden linolzuur). Een andere naam hiervoor is omega-7

en dit komt alleen in producten van herkauwers voor. Rumenzuur is in koemelk de belangrijkste vertegenwoordiger van de zogeheten geconjugeerde linolzuren (CLA's)



(Bron: www.voedingsmagazine.nl)

10.2 CLA

CLA is een unieke gezondheidsbeschermende/bevorderende stof. CLA staat voor geconjugerd linolzuur (Conjugated Linoleic Acid). De enige producten waarin CLA voorkomt zijn melk en, in veel mindere mate, vet van herkauwers.

Juist deze CLA heeft, ook in lage doseringen, diverse positieve gezondheidseffecten zoals kankerremmend, lager risico op aderverkalking, cholesterolverlagend, bevordert de groei van spiercellen, het remt de groei van vetcellen en is antidiabetisch.

Het CLA-gehalte in melkvet is klein, maar het levert ons wel ongeveer 80-90% van de CLA die wij binnen krijgen en is dus een belangrijke bron van antistoffen.

Het gehalte CLA in melk wordt beïnvloed door de voeding van de koe. Met name vers gras heeft een hoger gehalte (tot 2 maal zoveel) aan onverzadigde vetzuren (linolzuur en vooral linoleenzuur) dan normaal veevoer. En een hoger gehalte aan onverzadigde vetzuren in melkvet is weer beter voor hart en bloedvaten.

10.3 Campina weidemelk

Vanaf april 2007 brengt Campina melk op de markt met 10% minder verzadigde vetzuren, 20% meer onverzadigde vetzuren en het dubbele gehalte aan omega 3-vetzuren.

Campina staat hierbij voor gezond (een meer evenwichtige vetzuursamenstelling), natuurlijk (koeien met weidegang), herkenbaar (boeren en melk van Nederlandse oorsprong) en duurzaam. (Bron: *zuivelzicht*)



Het gaat om melk met een evenwichtiger samenstelling. Deze melk behoudt de vertrouwde verse smaak en kwaliteit. Dit wordt gerealiseerd op een geheel natuurlijke wijze: via een andere samenstelling van veevoer in combinatie met stimulering van weidegang van koeien.

10.3.1 Vers gras

Koeien in de wei is een belangrijk onderdeel van de gezonde weidemelk. Vers gras op het land geeft fors hogere waarden van vetzuren in de melk. Daardoor produceren grazende koeien meer omega-3 dan koeien die vers gras in de stal krijgen voorgeschoteld. Bij gemaaid gras voor zomerstalvoeding wordt ook het oudere gras lager aan de stengel gegeten. Hier zit kenbaar minder vetzuren in.

Andere producten die een hoog vetzuurgehalte hebben zijn: lijnzaad, koolzaad, sojaschroot, raapzaad en klaver. Deze hebben een positieve invloed op het omega-3 gehalte.

10.3.2 Winterrantsoen

Een optimale vetzuurproductie hangt onder andere af van het rantsoen zomers en winters en de mate van weidegang in de zomer. Voor de wintermaanden zijn voermaatregelen nodig om voldoende omega-3 in de melk te krijgen. Lijnzaad staat bekend als omega-3 leverancier. De olie heeft de gunstigste vetzuursamenstelling. Daarbij wordt door Campina vitamine E toegepast. Vitamine E voorkomt dat de bacteriën in de pens de dubbele verbindingen van vetzuurmoleculen afbreken. Campina laat door een Belgische firma speciaal krachtvoer maken dat uit onder andere speciaal lijnzaad bestaat. Daardoor verandert de vetsamenstelling van de melk.

Daarnaast vormt soja een belangrijk bestanddeel van het speciaal gemaakte krachtvoer. Een onderwerp dat steeds hoger op de agenda komt, is de manier waarop in Latijns-Amerika soja wordt geproduceerd voor veevoer in onder meer West-Europa. Als eerste internationale Europese zuivelonderneming stapte Campina daarom in de herfst van 2006 over op Groene Soja voor de voeding van de koeien. Campina noemt deze maatschappelijk verantwoorde soja 'groene soja' omdat de teelt ervan bijdraagt aan het behoud van het tropisch regenwoud.

(Bron: www.economielight.nl)

Ook de basis van het rantsoen moet aangepast worden. Het rantsoen mag niet te veel zetmeel bevatten, omdat zetmeel funest is voor de productie van omega-3. Dat betekent dus terughoudendheid in het gebruik van krachtvoer en snijmaïs.

Veel nadrukkelijker dan voorheen, gaat Campina de consumenten en afnemers het verband laten zien tussen zuivel van Campina en haar boeren. Want de leden-melkveehouders (boeren) van Campina zijn samen eigenaar van Campina. Zij leveren op hun bedrijf een kwaliteitsprestatie van formaat. En het resultaat van Campina is hun inkomen, in de vorm van de prijs per kilo melk. Wie de zuivelproducten van Campina koopt, geeft Nederlandse Campina boeren dus de ruimte voor de zorg voor dier, natuur, landschap en melk van hoogwaardige kwaliteit. (Bron: www.economielight.nl)

10.4 Nutreco

Diervoederproducent Nutreco heeft een gepatenteerd procédé ontwikkeld waarbij gezonde omega 3-vetzuren toegevoegd in veevoer niet in het magenstelsel van de koe afgebroken worden. De vetzuren komen pas in de darmen van de koe vrij en belanden daardoor direct in de melk die de koe produceert. Dat gebeurt via inkapseling door een coating, een procedure die Nutreco ook toepast bij eiwitten die langer in de maag moeten blijven. Dit is een coating die bestaat uit natuurlijke stoffen die normaal ook in het diervoeder zitten. Daardoor is weidegang geen verplichting meer voor gezonde melk (Bron: www.foodlog.nl)

10.5 Gezonde kaas

(Bron: www.cono.nl)

De samenstelling van kaas wordt voornamelijk bepaald door de samenstelling van de melk. Daarom is het belangrijk om voor het maken van kwalitatief goede kaas, goede melk te gebruiken. Hoe lekkerder en gezonder de melk is, hoe lekkerder en gezonder de kaas wordt. De kwaliteit van de melk wordt bepaald door wat de koeien eten.

Koeien die vers gras eten geven gezondere melk dan koeien die ander veevoer krijgen. Van deze gezondere melk kan dus gezonde kaas worden gemaakt. Het is bewezen dat de aspecten van gezonde melk ook in de kaas terecht komen. CONO Kaasmakers stimuleert haar veehouders met een premie van een halve eurocent per kilo melk over het jaarvolume als zij hun koeien in de wei laten lopen. Dit helpt om een optimaal gezonde kaas te maken.

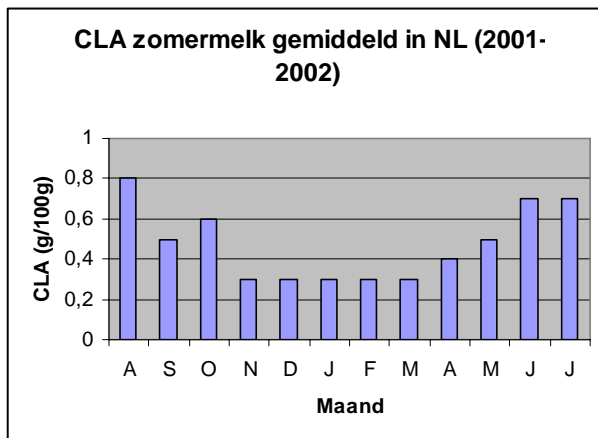
Ook Rouveen Kaasspecialiteiten produceert kaas gemaakt van melk van koeien met weidegang. Veehouders worden door Rouveen Kaasspecialiteiten daarbij financieel gestimuleerd, een halve eurocent per kg melk, weidegang toe te passen.

(www.rouvee-kaasspecialiteiten.nl)

10.6 Variatie in de melk

De periode van het jaar (effect van lichtintensiteit) heeft weer invloed op de samenstelling van het gras. Vooral in het vroege voorjaar en de late herfst is de hoeveelheid linoleenzuur het hoogst en van half juni tot half september hoger dan in de winter. Ook het soort gras dat koeien eten heeft invloed op de samenstelling van de melk.

Variatie van de gezonde melk, afkomstig van verschillende bedrijven uit verschillende regio's, is nog niet volledig te verklaren. De bodem, de graszode en de bemesting spelen mogelijk een rol, maar ook het weer, het seizoen, krachtvoersamenstelling of het ras koeien.



Figuur 10.1: De CLA gehalten in de melken variëren het hele jaar door. Om voldoende omega-3 in de melk te houden, is een speciaal winterrantsoen noodzakelijk. (Bron: Presentatie Anjo Elgersma, WUR)

10.7 Gezondheidseffect

Het gezondheidseffect van omega-3 mag niet zwart/wit worden gezien. Consumptie van goede vetzuren draagt bij aan een gezonde voeding. Maar iemand die de hele dag vette snacks eet, mag geen wonderen verwachten van extra omega-3. Aan de andere kant krijgen mensen die verantwoord eten al voldoende goede vetten binnen. Kortom, het blijft oppassen dat het effect op de gezondheid uit marketingbelang niet te veel wordt opgeblazen.

10.8 Tot slot

Er is nog veel onderzoek nodig naar gezonde melk. Kennis op bedrijfsniveau ontbreekt. Door wetenschappelijk onderzoek, onderwijs en voorlichting wordt er steeds meer bekend over de effecten van omega vetzuren en CLA's.

Waar men rekening mee moet houden is dat de gezonde melk een aanvulling is op de dagelijkse voeding. Melk verrijkt met gezonde vetzuren is geen wondermiddel.

11 Agrarisch natuurbeheer

Agrarisch natuurbeheer is populair in Nederland. Agrarisch natuurbeheer is volgens het ministerie van LNV een aangepaste bedrijfsvoering om natuur- en landschapswaarden te behouden of te creëren. De betreffende percelen behouden hun (primaire) landbouwfunctie. Deze vorm van natuurbeheer heeft het voordeel dat het boeren bij natuurbeheer betreft en brede draagkracht kweekt voor natuurbescherming. Bovendien zou agrarisch natuurbeheer een kostenefficiënte manier van natuurbeheer kunnen zijn, aangezien hieraan geen kosten verbonden zijn voor verwerving van gronden terwijl wel dezelfde resultaten behaald kunnen worden. (Bron: www.sovon.nl)

Activiteit	Noord	Oost	West	Zuid	Gemiddeld
Randenbeheer	78	63	96	69	79
Soortenbeheer	89	74	93	56	81
Perceelsbeheer	86	78	89	50	79
Onderhoud landschapselementen	63	68	70	44	63
Aanleg landschapselementen	52	68	72	63	61
Natuurbeheerscore (Gem./10)	7.4	7.0	8.4	5.6	7.3

Tabel 11.1: Percentage van verenigingen actief in specifieke natuurbeheeractiviteiten (Bron: CLM)

De inspanningen van agrarische natuurverenigingen zijn onderverdeeld in soortenbeheer, randenbeheer, perceelsbeheer en onderhoud en aanleg van landschapselementen. Onder soortenbeheer vallen maatregelen die de leefomstandigheden voor bepaalde soorten moeten verbeteren, zoals voor weidevogels, uilen, hamster e.d. Randenbeheer heeft betrekking op onder andere bermen, slootranden en randen van akkers. Perceelsbeheer omvat het hele perceel en houdt bijvoorbeeld aanpassingen aan waterstand of maaidatum in. Onder landschapselementen worden erfbeplanting, houtwallen, poelen geriefhoutbosjes, knobomen, hagen e.d. verstaan.

Het percentage agrarische natuurverenigingen die actief zijn voor soorten- en randenbeheer is de afgelopen jaren niet veranderd. De deelname voor aanleg en onderhoud van landschapselementen is de afgelopen jaren afgenomen, alleen perceelsbeheer stijgt licht. (Bron: Milieu en Natuur Planbureau, MNP)

11.1 Nederlands en Europees beleid en regelingen

Vanuit Nederland en Europa is er beleid en zijn er diverse regelingen.

De overheid voert al tientallen jaren een actief natuurbeleid. Naast nota's zijn hier ook concrete regelingen uit voortgekomen. Binnen Nederland valt daarbij te denken aan:

- Programma Beheer
- Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer (SAN)
- Subsidieregeling particulier natuurbeheer (SN)
- Natuurschoonwet
- Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG)

Vanaf 2007 wordt Programma Beheer opgenomen in het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG). De subsidieregelingen worden daarmee provinciale regelingen. Daarom spreken we

vanaf 2007 van Provinciale Subsidiereregelingen Agrarisch Natuurbeheer (PSAN) en Provinciale Subsidiereregeling Natuurbeheer (PSN)

Nederland ontvangt een Europese financiële bijdrage voor de subsidie voor agrarische natuurbeheer. De belangrijkste beschermingsmaatregelen van de Flora- en Faunawet ondersteunt de Europese Commissie eveneens financieel via subsidies. Deze financiële steun is echter beperkt. Voor natuurbeherende en niet-natuurbeherende agrariërs kan het interessant zijn om te weten wat zich op Europees niveau afspeelt op het gebied van natuur. Enkele zaken zijn:

- Natura 2000
- Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn
- Ecologische Hoofdstructuur (EHS)
- Flora- en Faunawet

11.2 Pakketten Programma Beheer

	Percentage in 2001	Percentage in 2004
Collectieve weidevogelpakketten	35	56
Botanische graslandpakketten	27	53
Landschapspakketten	24	42
Akkerpakketten	21	26
Overige weidevogelpakketten	9	32
Particulier beheer via SN ¹⁾		25

Bron: CLM
¹⁾ geen gegevens voor 2001

MNP/NC/mei05

Tabel 11.2: Pakketten Programma Beheer afgesloten door agrarische natuurverenigingen
(Bron: MNP)

De belangrijkste regeling voor agrarisch natuurbeheer is het Programma Beheer van het Ministerie van LNV. Er zijn verschillende beheerspakketten mogelijk, namelijk collectieve weidevogelpakketten, andere weidevogelpakketten, botanische graslandpakketten, landschapspakketten en akkerpakketten. Akkerpakketten betreffen hoofdzakelijk akkerranden.

Ten opzichte van 2001 is er een duidelijke stijging in het aantal afgesloten pakketten. 71% van de verenigingen heeft in het kader van Programma Beheer contracten afgesloten, een stijging van 10% ten opzichte van 2001. De stijging is nog duidelijker terug te vinden binnen de afzonderlijke typen pakketten. Alleen de hoeveelheid akkerpakketten is slechts licht gestegen van 21 naar 26%. Agrarisch natuurbeheer in de akkerbouw blijft, op het weidevogelbeheer na, achter bij andere vormen van beheer. Van alle overige typen pakketten is het percentage verenigingen dat een contract heeft afgesloten met 20 tot 30% toegenomen. Deze groei lijkt vooral door recent gestarte verenigingen te zijn voortgekomen. Opvallend is ook het grote aantal agrarische natuurverenigingen (25%) dat particulier natuurbeheer via de SN bemiddelt of uitvoert. (Bron: MNP)

11.3 Weidevogelbeheer

Het weidevogelpakketten zijn de meest afgesloten pakketten. Hieronder volgt een toelichting over weidevogelbeheer.

Onder weidevogels worden vogelsoorten verstaan die in uitgestrekte graslanden broeden. Het begrip wordt veel gebruikt in discussies over agrarisch natuurbeheer en het behoud van weilanden als bijzonder cultuurlandschap, omdat het soorten betreft die in meer of mindere mate zijn aangewezen op een door de mens gevormd landschap.

Het weidevogelbeheer in Nederland richt zich op het behoud van een aantal soorten, waaronder de grutto, de tureluur, de Kievit en nog enkele andere soorten. Voor deze vogelsoorten is Nederland een belangrijk broedgebied. Ondanks maatregelen nemen de aantallen weidevogels echter af. Voor de grutto geldt dat meer dan de helft van de mondiale populatie grutto's in Nederland broedt. De grutto is dus op de Nederlandse graslanden aangewezen om als soort te kunnen overleven.

Weidevogels horen bij Nederland, maar staan al geruime tijd onder druk. Het meest duidelijk is dit te zien aan de grutto, die bij uitstek afhankelijk is van de Nederlandse open graslanden als broed- en foerageergebied en dus kwetsbaar is voor veranderingen in die gebieden. De oorzaken van de achteruitgang van veel weidevogels zijn divers. De meeste hebben te maken met de afname van oppervlakte en kwaliteit van geschikt broedgebied. Intensieve landbouw is een van de hoofdoorzaken van de achteruitgang. De boeren bewerken de weilanden steeds intensiever. Meer bemesting zorgt voor snellere grasgroei. Het gras kan daardoor al vroeg gemaaid worden wat met steeds snellere en grotere maaimachines gebeurt. Te vroeg, te snel en te grootschalig voor weidevogels. Veel nesten worden vernield en jongen gedood. Onvoldoende jonge grutto's groeien op om de populatie op peil te houden.

11.3.1 Weidegang en weidevogels

Er is een relatie tussen weidegang van koeien en weidevogels. Onderzoeken naar de voedsel生态学 van de grutto en andere weidevogels hebben laten zien dat de voedselvoorziening en overleving van jonge weidevogels een bottleneck vormt in de ontwikkeling van de populaties weidevogels in Nederland. Jonge weidevogels foerageren op insecten en kleine ongewervelde dieren. In mestflatten en ruige mest komen deze organismen in grote aantallen voor. Beweiding, en met name beweiding in het vroege voorjaar, biedt dus mogelijkheden om lokaal de voedselvoorziening en daarmee de overlevingskansen van jonge weidevogels te verbeteren. Bij onbeperkte beweiding, en met name bij hoge veebezettingen, moeten de legsels wel tegen vertrapping beschermd worden. Indien graslanden in het voorjaar niet meer beweid worden, is het risico hoger dat de weidevogelstand in Nederland niet op peil kan worden gehouden en een soort als de grutto uiteindelijk uitsterft. Deze ontwikkeling lijkt onwenselijk in het licht van internationale verdragen op het gebied van soortbescherming en biodiversiteit. (Bron: *Praktijkrapport Rundvee 81, Weidegang in beweging,*)

Beweiding biedt de mogelijkheden om lokaal de voedselvoorziening van jonge weidevogels te verbeteren via de mestflatten. Dit verhoogt de overlevingskansen van deze weidevogels. De belangrijkste zaken die wij de Nederlandse weidevogels verschaffen zijn voedsel en veiligheid. Bij dat voedsel zijn twee aspecten van belang: de hoeveelheid en de bereikbaarheid. Wat die hoeveelheid betreft hebben wij de omstandigheden sterk verbeterd door middel van bemesting. Bemesting bevordert niet alleen de groei van het gras zelf, maar stimuleert ook de productie van bodemfauna en de in de vegetatie levende bovengrondse fauna. Bij de bereikbaarheid van de voedselbronnen speelt het klimaat een cruciale rol. Dat geldt met name voor de wormenvoorraad, die vooral voor de volwassen weidevogels van belang is.



Afbeelding 11.1: De grutto, (Bron: www.vogelbescherming.nl)

11.3.2 Subsidies

De bescherming van weidevogels is inmiddels landelijk beleid, waarvoor het ministerie van LNV diverse vergoedingen in het leven heeft geroepen.

Subsidies voor aangepast agrarisch beheer ten behoeve van weidevogels bestaan al jaren, maar de regelgeving eromheen wordt vernieuwd. De overheid gaat het effect van de subsidies in kaart brengen door middel van het Broedvogel Monitoring Project (BMP) Boeren die subsidies ontvangen in het kader van Programma Beheer wordt afgerekend op het daadwerkelijk aantal weidevogels dat op hun land broedt. Programma Beheer is een samenhangend pakket van maatregelen en subsidies voor het beheer van bossen, natuur en landschap in Nederland.

11.3.3 Tweede taak

Steeds meer boeren beschouwen weidevogelbescherming niet meer als iets dat in de kantlijn gebeurt, maar zien het als een steeds belangrijkere tweede taak, mede als gevolg van aantrekkelijke vergoedingen. Zo worden steeds meer boeren behalve producent van agrarische producten, ook producent van natuur. Dat betekent de bedrijfsvoering aanpassen om de natuur betere kansen te geven. Zoals met zoveel dingen die met natuur en milieu hebben te maken, gaat het om maatwerk. Elk bedrijf is anders, ieder weiland is weer anders.

11.3.4 Tot slot

Moderne veehouderij en weidevogelbeheer gaan goed samen. De Animal Science Group heeft een beheerswijzer ontwikkeld en uitgebracht. De beheerswijzer berekend de voedertechische en economische gevolgen van het aangaan van één of meer weidevogelpakketten, zoals uitgestelde maaidatum, vluchtheuvels of plas-draspercelen.

Financieel kan weidevogelbeheer ook goed uit, zelfs bij een hoger melkquotum per hectare is een plus op het saldo te behalen. En groeit het aantal weidevogels elk jaar nog.

11.4 Mozaïekbeheer

Mozaïekbeheer is een vorm van graslandbeheer waarbij op gebiedsniveau wordt samengewerkt door boeren om voor weidevogels voldoende variatie in graslengte, in ruimte en tijd te creëren, vanaf de vestiging tot het wegvliegen van de jongen.

Bij mozaïekbeheer ontstaat een gevarieerd weidelandschap van gemaaid, beweid en ongemaaid grasland. Het is voor weidevogels van belang dat het gras op juiste lengte is. Wanneer er op grote schaal in een korte periode veel gemaaid wordt, blijven er te weinig percelen over waar de omstandigheden goed zijn voor jonge vogels. Bij mozaïekbeheer biedt je een gevarieerde grasland en voedselvoorziening. Zo kunnen weidevogels ongestoord broeden en jongen groot brengen.

11.5 Ganzen

(Bron: www.sovon.nl)

Nederland heeft een grote internationale verantwoordelijkheid voor de ruim één miljoen doortrekkende en overwinterende ganzen die ons land aandoen. Deze komen voornamelijk geconcentreerd in het agrarisch gebied voor, vaak buiten de begrenzing van vogelrichtlijngebieden, Ecologische Hoofd Structuur of anderszins beschermde gebieden. De grote aantallen ganzen zijn voor de één een prachtig winters schouwspel, maar vormen voor de ander een groot probleem. De schade die de vogels soms aanrichten aan landbouwgewassen leidt in een aantal gevallen tot conflicten met de landbouwsector. Bovendien nemen recent ook de aantallen broedende en overzomerende ganzen in Nederland sterk toe, en daarmee de roep om bestrijding van deze populaties. Een gevoelig onderwerp, zeker gezien het feit dat één van de hoofdrolspelers in deze discussie, de Grauwe Gans, enkele decennia geleden na zijn verdwijning als broedvogel in Nederland actief werd geherintroduceerd en een belangrijke rol wordt toebedeeld in het openhouden van moerasgebieden. Het beleid ten aanzien van overwinterende en overzomerende ganzen is dan ook continu in beweging, maar wordt niet altijd op grond van de juiste feiten en kennis gevoerd.



11.5.1 Schade door ganzen

De ganzen foerageren vooral op gras, maar ook wel op wintergraan, bieten en andere landbouwgewassen. Boeren kunnen veel schade door ganzen ondervinden, wanneer die op hun percelen foerageren. De meeste schade door grazende ganzen wordt veroorzaakt op grasland. In het najaar kunnen ganzen op gras weinig kwaad; het gras groeit bijna niet meer en wanneer de groei aan het einde van de winter weer op gang komt is van een groeiachterstand door najaarsbegrazing vrijwel niets meer te merken.

Anders wordt het wanneer ganzen aan het einde van de winter en tijdens het vroege voorjaar op gras foerageren. Het groeiende gras wordt dan steeds weer afgegraasd waardoor de koeien in het voorjaar minder gras tot de beschikking hebben en de opbrengst van de “eerste snede” achterblijft. Daar waar veel ganzen regelmatig op een kleine oppervlakte bij elkaar komen, bijvoorbeeld nabij slaapplaatsen, kan ook vertrapping en zogenaamde verslemping (het inklinken van de bodem waardoor waterplassen blijven staan) optreden. Maar vooral wanneer de vogels hun honger stillen met “dure” gewassen zoals wintergraan of groenten kan de schade groot zijn. Gelukkig ondervinden de meeste boeren weinig schade van ganzen, maar voor een klein aantal boeren wiens bedrijven in goede ganzengebieden liggen is de schade aanzienlijk. (Bron: www.goosetrack.nl)

11.5.2 Schadevergoeding

Boeren die schade door ganzenvraat ondervinden kunnen daarvoor financieel gecompenseerd worden door het Faunafonds (www.faunafonds.nl). Om voor compensatie in aanmerking te komen moeten boeren allereerst proberen de ganzen te verjagen. Lukt dat niet dan moeten ze de schade melden zodra deze geconstateerd wordt. Een taxateur bezoekt dan de percelen waarop schade is gemeld en schat in hoe groot de inkomstderving voor de gedupeerde boer is en welk bedrag vervolgens aan de boer wordt uitgekeerd. (Bron: www.goosetrack.nl)

11.5.3 Beleid

Om de toenemende schade door ganzen en smienten binnen de perken te houden is nieuw beleid ontwikkeld. Daarvoor is in het najaar van 2003 het Beleidskader Faunabeheer ontwikkeld. Het Beleidskader is tot stand gekomen na overleg tussen vertegenwoordigers van

LNV, Interprovinciaal Overleg (IPO), Land- en Tuinbouworganisatie Nederland (LTO), Vereniging Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Koninklijke Nederlandse Jagers Vereniging (KNJV) en Vogelbescherming Nederland.

11.6 Meer informatie

- **“Handboek Agrarisch Natuurbeheer” on-line:**
www.landschapsbeheer.com/default.asp?index=515

Op deze website kunt u afzonderlijke hoofdstukken en paragrafen van het “Handboek Agrarisch Natuurbeheer” (1998) downloaden.

Het Handboek Agrarisch Natuurbeheer is nu ook digitaal beschikbaar. Het ruim 350 pagina's dikke handboek is een uniek naslagwerk en biedt een uitgebreid overzicht van maatregelen die boeren kunnen toepassen bij het beheer van landschap, dier- en plantensoorten. De beschreven maatregelen lopen uiteen van het beheren van schraal grasland tot het stimuleren van de aanwezigheid van bv. hamster, das, dotterbloem, roggelelie en boerenzwaluw. Bij de meeste soorten is een interview opgenomen met een boer die ervaring heeft met het betreffende onderdeel. Tevens is per onderdeel globaal aangegeven hoeveel tijd aanleg/ beheer kost en of er een financieringsregeling bestaat om arbeid en/of kosten te vergoeden.

- **Agrarisch natuur- en landschapsbeheer**
www.natuurlijkplatteland.nl
- **Beleidskader Faunabeheer**
http://www9.minlnv.nl/servlet/page?_pageid=114&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&p_item_id=87471
- **Beheerwijzer voor berekening van gevolgen weidevogelpakket**
http://www.asg.wur.nl/nl/nieuwsagenda/nieuws/animal_sciences_group_ontwikkelt_beheerwijzer_voor_berekening_gevolgen_weidevogelpakketten.htm

De beheerwijzer berekent de voedertecnische en economische gevolgen van het aangaan van 1 of meerdere zgn. weidevogelpakketten (uitgestelde maaidatum, plas-dras, vluchtheuvels). Doel van het programma is het snel inzicht krijgen in de bedrijfsgevolgen van het aangaan van 1 of meerdere pakketten op een deel van het grasland.

- **Pakketten aanvraagperiode 2007, Provinciale Subsidieregelingen Agrarisch Natuurbeheer**
www.hetlnvloket.nl

- **Weidevogelcentrum Nij Bosma Zathe**
www.weidevogelcentrum.nl

Nederland is voor veel weidevogelsoorten erg belangrijk, zelfs in internationaal verband. Veel agrariërs doen al veel aan weidevogelbeheer door onder andere later te maaien. Hierdoor wordt de jonge vogels meer overlevingskansen geboden. Een uitgestelde maaidatum betekent echter meestal een lagere



voederkwaliteit van het gras. Door gebruik te maken van soorten en rassen die relatief laat in de bloei schieten, zou misschien een oplossing aangedragen kunnen worden, die aantrekkelijk is voor alle partijen. Dit type onderzoek vindt plaats op Nij Bosma Zathe. (www.syscope.nl/home/project_item.asp?ph_id=179&titel=&p_id=27&t_id=22)

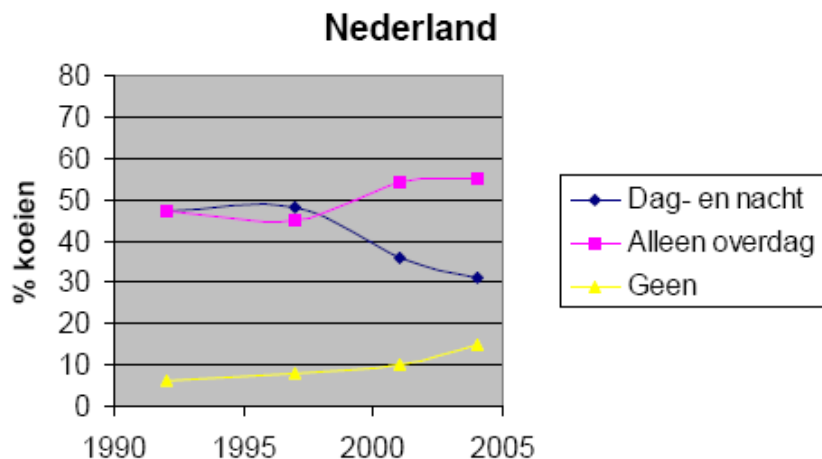
“In hoeverre is de winteropvang van kolganzen, grauwe ganzen en smienten te realiseren in gebieden waar weidevogelbeheersovereenkomsten zijn afgesloten?”

Alterra-rapport 1022, Wageningen, 2004

http://library.wur.nl/wasp/bestanden/LUWPUBRD_00333142_A502_001.pdf

12 Trend en imago

Steeds meer melkkoeien staan het hele jaar op stal en komen niet meer buiten. De afgelopen 15 jaar is dit toegenomen van 5% naar 17% van de koeien. Deze ontwikkeling zet zich de komende jaren door.



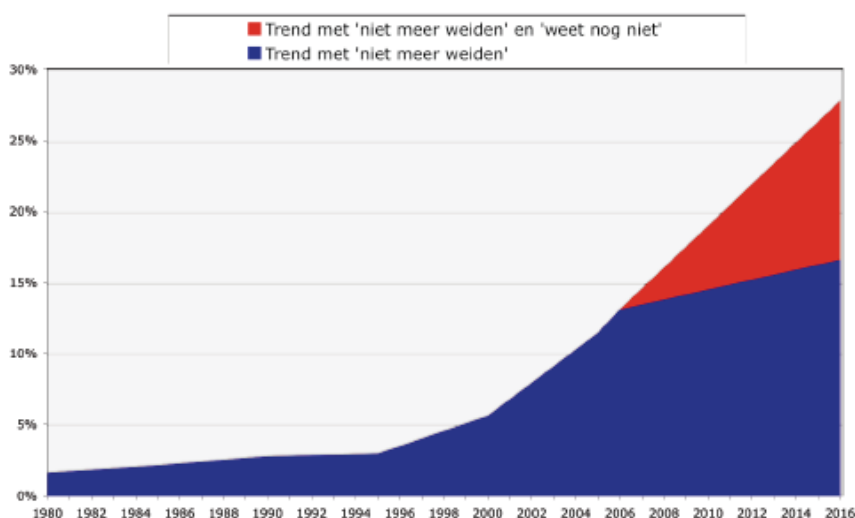
Figuur 12.1: Graslandgebruiksystemen in Nederland in de periode 1992-2004 (% dieren)
(Bron: CBS, 2005)

12.1 De trend

Tot in de jaren '70 werden op vrijwel alle bedrijven de melkkoeien in de wei gemolken. Met de introductie van de ligboxenstal en de melktank veranderde deze situatie. Het traditionele systeem met volledige weidegang komt bijna niet meer voor. In 1998 kregen de meeste koeien, ongeveer 90-95% weidegang. 5-10% van de koeien stond permanent op stal. In 2004 kreeg 85% van de koeien weidegang en bleef 15% op stal staan. (Bron: www.clm.nl)

In 2006 hield 13% van de bedrijven de koeien op stal. Daarmee stond 17% van het totaal aantal koeien permanent op stal.

Naar de verwachting van melkveehouders zelf houdt in 2016 maximaal 28% van de bedrijven de koeien op stal en staat daarmee 57% van de koeien permanent op stal. (Zie figuur 12.2)



Figuur 12.2: Melkveebedrijven zonder beweiding inclusief zeker ('niet meer weiden') en minder zekere ('weet nog niet') verwachting naar de toekomst. (Bron: *Nulmeting Koe & Wij*)

Uit tabel 12.1 blijkt dat iets minder dan de helft van de ondernemers (48%) die nu hun melkkoeien weidt, verwacht dat dit in 2016 niet anders zal zijn. 36% denkt dat de beweiding op hun bedrijf de komende tien jaar zal afnemen of zal stoppen. 13% van de melkveehouders twijfelt nog.

Verwachting weidegang in 2016	Aantal	Percentage
Meer	16	3%
Gelijk aan nu	50	48%
Minder	164	32%
Niet meer weiden	21	4%
Weet niet	67	13%
<i>Totaal</i>	<i>518</i>	<i>100%</i>

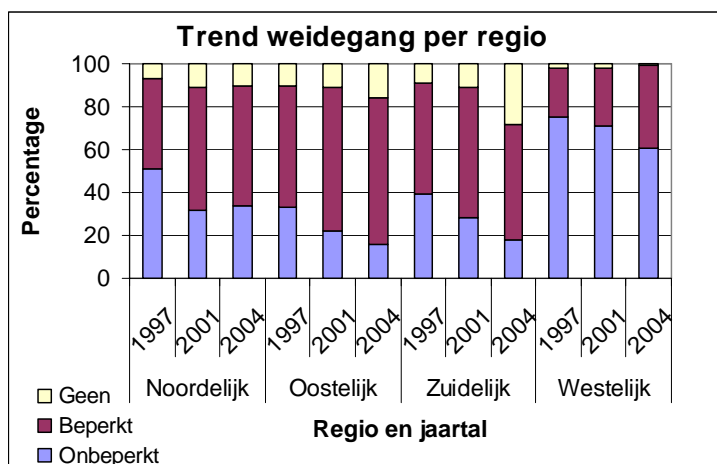
Tabel 12.1: Verwachte beweiding in 2016 op melkbedrijven met beweiding
(Bron: Nulmeting Koe & Wij)

Daarnaast worden naar verwachting de koeien in 2016 minder dagen per jaar en minder uren per dag geweid.

12.2 Regionale verschillen

Uit onderzoek komt duidelijk naar voren dat er een verschuiving optreedt van onbeperkt naar beperkt weiden. Er bestaan forse verschillen tussen regio's en bedrijfs grootte. Opvallend is dat met name in Oost- en Zuid-Nederland de trend naar jaarrond opstallen aanhoudt, terwijl deze in Noord-Nederland lijkt te stabiliseren.

In de veenweidegebieden van het westen zijn de omstandigheden voor weidegang nog altijd het meest gunstig. Hoewel ook hier meer beperkte weidegang wordt toegepast, laat 98% van de bedrijven de koeien het gras zelf halen.

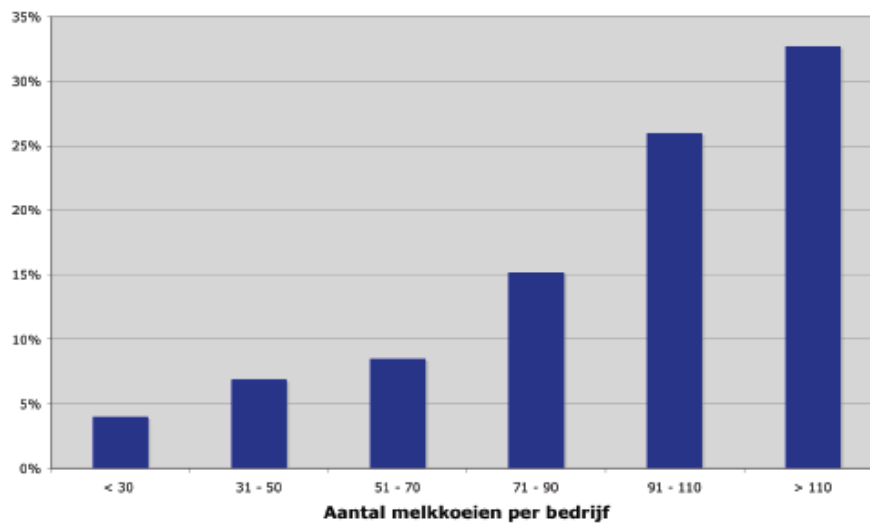


Figuur 12.3: Trend weidegang per regio (Bron: CBS, 2005).

12.3 Grotere bedrijven stallen vaker op

Naar mate meer koeien permanent op stal blijven, staat weidegang sterker in de belangstelling. De trend naar beperkter weiden heeft geleid tot een brede discussie. De toename van beperkt weiden is hoofdzakelijk een gevolg van grotere bedrijven. Op bedrijven vanaf honderd melkkoeien is het lastiger om het graslandmanagement te richten op weidegang. Er is een grotere huiskavel nodig, koeverkeer wordt ingewikkelder en extreme

weersituaties leiden eerder tot vertrapping van het grasland. Minder dan één op de vijf Nederlandse bedrijven met meer dan honderd melkkoeien past nog onbeperkte weidegang toe. Op deze bedrijven is het aantrekkelijker volledig op te stallen (33%)



Figuur 12.4: Melkvee-bedrijven ingedeeld naar omvang veestapel en permanent opstallen (% van bedrijven) (Bron: *Nulmeting Koe & Wij*)

12.4 Door AMS minder weidegang

Het aantal Nederlandse melkveebedrijven met een Automatisch Melk Systeem (AMS) neemt toe. 3% van de melkveehouders melkt met een AMS. Verwacht wordt dat deze trend zich in de toekomst door blijft zetten. Naar schatting past éénderde van de bedrijven met een AMS weidegang toe.

De trend tot minder weidegang is bij het gebruik van een AMS veel sterker dan bij traditionele melktechnieken. De redenen voor het niet toepassen van beweiding bij een AMS: het ophalen van dieren is arbeidsintensief en leidt tot pieken bij het systeem. Wachttijden zijn het gevolg en de capaciteit wordt niet volledig benut. Daarnaast kunnen de langere afstanden naar het automatisch melksysteem een groter melkinterval tot gevolg hebben. Voor een hoge melkproductie en een goede uiergezondheid is het echter juist belangrijk dat het melkinterval niet te lang wordt. (Bron: *PraktijkRapport 81, weidegang in beweging*)

In de praktijk is gebleken dat de combinatie van weidegang en een AMS wel mogelijk is. Het is belangrijk om de factoren die invloed hebben op de lengte van het melkinterval te kennen en daar waar mogelijk te gebruiken als sturingsinstrument.

Daarbij wordt de beweidingsbox vaker toegepast. De beweidingsbox is een soort geavanceerde selectiepoort die de koe naar de wei laat gaan en mogelijk een bepaalde richting (welk perceel) opstuurt. De selectiepoort bepaalt of een dier naar buiten mag. Dit hangt af van de laatste melkbeurt en de verwachte melkgift. Wanneer het dier voldoet aan het opgegeven criterium mag ze naar buiten. Anders wordt ze terug geleid naar de stal. Het systeem maakt het voor de veehouder eenvoudiger een AMS te combineren met weidegang.

12.5 Aantal melkveebedrijven daalt

Het aantal Nederlandse bedrijven met melkkoeien is de afgelopen 10 jaar met 35% afgenomen. Met name de groep bedrijven met minder dan 50 melkkoeien neemt sterk af. Als de trend lineair doorzet, zijn er in 2010 in totaal nog zo'n 15.000 bedrijven met melkkoeien. Naar verwachting zal het grootste deel van de bedrijven (zo'n 12.000) 50-100 melkkoeien hebben. Dit is ook de groep bedrijven, waar de melkrobot zijn opmars maakt en waar minder weidegang wordt toegepast. Bedrijven met minder dan 50 melkkoeien zijn veelal te klein voor aanschaf van een melkrobot en zullen sneller de dieren naar buiten doen.

Door de afname van het aantal melkveebedrijven zijn er minder koppels koeien in de wei te zien. Hierdoor groeit het idee dat er minder koeien in de wei lopen. Feitelijk is het dus juist dat de zichtbaarheid van koppels melkvee vermindert.

12.6 Maatschappelijke waarde van weidegang

Nederland staat in het buitenland bekend om zijn tulpen, molens en klompen. Een beeld dat is gebaseerd op de situatie in het midden van de vorige eeuw en misschien nog decennia bepalend zal zijn voor Nederland. Aan het imago in het buitenland draagt ook de melkkoe bij. Binnen Nederland maken melkkoeien, met name weidende koeien, een belangrijk onderdeel uit van het imago van de landbouw.

De precieze waarde van de koe in de weide is niet in geld uit te drukken. Een koe in de wei geeft een imago aan de veehouderijsector wat vele malen beter is als lege weides, en met een positief imago is de consument eerder bereid om een hogere prijs voor melk in de supermarkt te behalen.

Algemeen wordt verondersteld dat het maatschappelijk gewenst is dat koeien in de wei (blijven) lopen. Het imago van de melkveehouderij in Nederland is positief, 59% van de Nederlanders vindt de melkveehouderij dier- en milieuvriendelijk. Daar tegen over staat dat 66% van de Nederlanders vindt dat de melkveehouderij op een industrie gaat lijken. Reden hiervoor is schaalvergroting.

Burgers vinden dat koeien bij Nederland horen en vinden het belangrijk dat de koeien zoveel mogelijk buiten kunnen lopen. 92% vindt de verdwijning van de weidende koeien uit het landschap de ergste achteruitgang van het landschap. Als belangrijkste reden hiervoor noemt men dierwelzijn. Verder vindt de burger weidegang belangrijk voor natuur en landschap. Slechts een enkeling vindt beweiding belangrijk voor de smaak en kwaliteit van de melk. De vraag is of het noodzakelijk is dat alle melkkoeien weiden. Misschien is beweiding door droogstaande koeien en/of jongvee al voldoende.

Om een goed imago te behouden zal de melkveehouderij zich vooral moeten richten op het contact met de burgers. En dan vooral de stadsmens. Het blijkt dat mensen uit de stad nog veel te weinig kennis hebben over het weiden en houden van koeien. Deze mensen krijgen alleen vanuit de media mee wat er speelt in de melkveehouderij. Hierdoor hebben deze mensen een negatiever beeld over de melkveehouderij dan mensen die wel direct contacten hebben met de melkveehouderij of uit een dorp komen.

12.7 Weidegang niet verplichten

Op 6 januari 2005 is er een conferentie gehouden over weidegang. Tijdens deze conferentie hebben diverse organisatie overleg gehad over het onderwerp weidegang. Tijdens deze conferentie is er een startverklaring gemaakt met afspraken en initiatieven met als doel weidegang van melkkoeien te ondersteunen. Belangrijkste doelgroep is de melkveehouder.

Er is over het algemeen weinig ‘gevoel’ voor het verplichten van weidegang. Siem Jan Schenk, voorzitter van de vakgroep rundveehouderij van LTO en Minister Veerman van het ministerie van LNV geven naar aanleiding van de gehouden conferentie hun mening over verplichting van weidegang.

Siem Jan Schenk van LTO:

“We zullen er nooit voor pleiten weidegang te verplichten. Er is wel onderscheid tussen het individueel belang van de boer en het sectorbelang. Wij willen niet dat melkveehouderij maatschappelijk ter discussie komt te staan, maar LTO speelt geen vader of moeder. De keuze van wel of geen weidegang is aan de ondernemer zelf”.

Minister Veerman van het ministerie van LNV:

“Koe in de wei” is een maatschappelijk belangrijk onderwerp. Vele Nederlanders willen koeien in de wei houden en laten dat op verschillende manieren weten. Het is een onderwerp waar verschillende maatschappelijke organisaties zich bij betrokken voelen en ook bij marktpartijen is de belangstelling voor dit onderwerp groeiende.

De stijging van het aantal koeien dat jaarrond wordt opgesteld is een thema waar in de eerste plaats markt en maatschappij samen uit moeten komen, juist omdat “Koe in de wei” zo belangrijk is voor de band tussen landbouw en burger.

Daarom kies ik er niet voor om de weidegang van koeien via regelgeving af te dwingen, temeer daar regels op dit gebied moeilijk zijn te handhaven. Ook een financieel stimulerende rol van de overheid, voor zover dit al mogelijk zou zijn, ligt hier niet voor de hand. Het is immers in het belang van de sector zélf, inclusief ketenpartijen, om de band tussen melkveehouderij en burger te behouden en waar mogelijk te versterken. Boeren hebben er in mijn opvatting alle belang bij dat de koe in de wei blijft. De koe is immers voor de melkveehouder een belangrijk visitekaartje en is daarmee van belang voor het imago van de sector bij de consument.

(Bron: www.minilnv.nl)

12.8 Meer informatie

- In het rapport **“Nulmeting Koe & Wij”** kunt u de trendgegevens vinden van het jaar 2006.
Dit rapport vindt u onder het kopje ‘producten’ op : www.koewij.nl

13 Voor- en nadelen van weidegang

Hieronder volgt een overzicht van voordelen en nadelen van weidegang. Bij de keuze voor het wel of niet toepassen van weidegang kun je de voordelen van weidegang afwegen tegen de nadelen van weidegang. Naast deze voor- en nadelen hangt de afweging samen met vele factoren; bedrijfsomvang, persoonlijke voorkeur, intensiteit, verkaveling, stalinrichting, melkrobot enzovoort.

Maar wat vooral belangrijk is, is wat je persoonlijk leuk vindt. Per veehouder is het verschillend bij welke werkzaamheden het arbeidsplezier het grootst is. Iedere veehouder zal zijn eigen voor- en nadelen van weidegang ervaren.

Voordelen weidegang

- Beter welzijn voor het dier. De koe is in staat haar natuurlijke gedrag beter te vertonen.
- Betere diergezondheid
 - minder klauwaandoeningen
 - minder kans op mastitis door lagere besmettingsdruk
 - minder speentrappen
 - duidelijkere tochtsignalen
- Weidegang is (algemeen) economisch voordeliger
 - arbeidsopbrengst is hoger bij weidegang, ook bij nieuw mestbeleid
 - gezondheidskosten zijn lager bij weidegang
 - energiekosten zijn lager bij weidegang
- Bij onbeperkt weiden is er het minste arbeid nodig
 - weiden vraagt de minste arbeid
 - weiden heeft een beter verdeelde arbeidspiek
- Weidegang heeft enkele voordelen op het milieu
 - ammoniakuitstoot is lager bij beweiding
 - methaanemissie is lager
 - minder fossiele brandstoffen nodig voor bewerkingen. Een weidende koe oogst, transporteert en bemest zelf
- Weidegang geeft een goede vetzuursamenstelling aan de melk
- Weidegang is goed voor het imago van de landbouw

Nadelen weidegang

- Risico op zomerwrag (komt alleen buiten voor)
- Risico op besmetting met specifieke pathogenen (wormen, leverbot, besmettelijke ziekten door contact met andere dieren)
- Blootstelling aan oncontroleerbare weersomstandigheden
- Schommeling in het rantsoen en daardoor in de melkproductie
 - het rantsoen is minder goed te sturen
 - beweiding vraagt meer energie van de koe
- Meer schommelingen in ureum getal en daardoor kans op hoger ureum en noodzaak tot hogere mestafzet.
- Beweiden is moeilijk te managen
- Arbeidsorganisatie en planning bij beweiden is moeilijker

- Grote koppels moeilijk te weiden
- Een goede (huis)verkaveling is noodzaak voor een goede toepassing van weidegang
- Grasopbrengst en benutting is minder
- Goed graslandmanagement noodzakelijk
- Mest is minder efficiënt te gebruiken
- Het verlies aan nutriënten is groter
 - emissie van lachgas is groter.
 - fosfaat- en stikstofverliezen zijn groter



Literatuurlijst

- Abayasekara, DR. and D.C. Wathes, 1999, 'Effects of altering dietary fatty acid composition on prostaglandin synthesis and fertility', Pubmed
- Albright J.L. en C.W Arave, 1997, *The behaviour of cattle*, Cab International, USA
- Animal Sciences Group, 2006, *Handboek melkveehouderij, nieuwe editie 2006*, Wageningen UR, Roodbont uitgeverij, Zutphen
- Baarda, D.B. en M.P.M. De Goede, 2001, *Basisboek methoden en technieken, handleiding voor het opzetten en uitvoeren van onderzoek*, 3^e druk, Stenfert Kroese Groningen.
- Beerda, B en Hopster H., 2002, 'Natuurlijk gedrag en diergezondheid gebaat bij weidegang', *Praktijkkompas* jaargang 16, nr. 5, blz. 18-19.
- Bioveem, 2006, *Inspirerend boeren! Tien systemen die werken in de praktijk*, Bioveem, Lelystad.
- Bioveem, mei 2006, Nieuwsbrief nr. 16, 5^e jaargang, mei 2006.
- *Boeren in balans, praktijkgids voor een gezonde melkveehouderij*, 2003, Roodbont Uitgeverij, Zutphen.
- Booij, A., 2003, 'Weiden verliest terrein, veehouders kiezen steeds vaker voor opstallen', *Zuivelzicht*, jaargang 95, 18 juni 2003, blz. 39-39.
- Booij, A., oktober 2006, 'Energetische landbouw: Een kansrijke nieuwe ontwikkeling', *V-focus*, oktober 2006, blz. 18-19.
- Bos, C. en Counotte, G., augustus 2006, 'Kwaliteit drinkwater blijft punt van zorg', *V-focus*, augustus 2006, blz. 40-41.
- Bruijnis, M.R.N., 2006, *Afstudeerverslag Weidegang of opstallen van melkvee*, Wageningen.
- Dekker, L. en H. Wieringa, 1999, *Richtlijnen voor verslagen*, Van Hall Instituut, Leeuwarden.
- Dierenbescherming en Stichting Natuur en Milieu, 2005, *Koe zoekt wei, een beschrijving van het belang van weidegang en maatregelen om weidegang te behouden*, Dierenbescherming en Stichting Natuur en Milieu, Den Haag
- Elhorst, J.P. en R.A.M. Schrijver, 1992, *Een econometrisch onderzoek naar de relatie tussen de verkaveling en het bedrijfsresultaat van melkveebedrijven*, LEI-DLO, Den Haag.

- Eshuis, J. et al., 2001, *Goede mest stinkt niet, een studie over drijfmest, ervaringskennis en het terugdringen van mineralenverliezen in de melkveehouderij*, Wageningen Universiteit, Wageningen.
- Euro Grass, 2006, *De Grote GrassAtlas, Voedergrassen*, Euro Grass B.V., Gennepe.
- Haastert, W van., 1999, *Proefmodel "Kennismatrix Beweiding"*, Praktijkonderzoek rundvee, Schapen en Paarden, Lelystad.
- Hanegraaf M. et al, 2006, 'Kwart graspercelen loopt risico op dalende organischestofgehalte', *V-focus*, augustus 2006, blz. 24-26.
- Hogenkamp W., juli 2005 'Meer vers gras in de koe verlaagt de kosten', *Boerderij* 90 – no. 43, blz. 30-31.
- Holshof, G., oktober 2006, 'Optimaal managen van grasland blijft moeilijk', *V-focus*, oktober 2006, blz. 26-28.
- Holshof, G. en Withaar, R., april 2006, 'Modern standweiden', *V-focus*, april 2006, blz. 26-27.
- Huinder E. en A. Marringa, juni 1989, *Graslandproductie, invloedsfactoren en berekeningswijze*, Van Hall Instituut, Groningen.
- Hulsen J., oktober 2003, *Koesignalen, Praktijkgids voor koegericht management*, Roodbont Uitgeverij Zuthpen en Vetvice Best.
- Hylkema, I., 2006, 'Najaarsgras toetje voor de koe, aandachtspunten bij omschakeling van wei naar stal', *Nieuwe Oogst*, jaargang 2, nr. 40, blz. 27.
- Jong J.A. Ing., 1988, *modern graslandgebruik*, Drukkerij Tulp b.v., Zwolle.
- Laarhoven, G. van, 2002, 'Plus voor economie en arbeid bij beweiding', *Praktijkkompas* jaargang 16, nr. 5, blz. 8-9.
- Laureyns, J., 2006, 'Hittestress, extreme warmte met dodelijke gevolgen', *Veeteelt* nr. 18, September 2, blz. 71.
- Louis Bolk Instituut, 2005, Nieuwsbrief Klaverkracht, Nr. 5 oktober 2005.
- LTO Nederland, 1999, *Weidegang, uitzicht op een veelzijdige toekomst*, LTO Melkveehouderij, Vakgroep LTO Melkveehouderij, Den Haag
- Malestein, A., 1992, *De voeding van melkvee (2)*, Uitgeversmaatschappij C. Misset bv, Doetinchem.
- Nolles, J., 2004, *Veevoeding LBH 30, lesstofdictaat (deel A)*, Van Hall Instituut, Leeuwarden.

- Pol – van Dasselaar, A. van den, 2002, 'Belang van weidegang', Praktijkkompas jaargang 16, nr. 5, blz. 6-7.
- PTC+, 2006, "PTC+ helpt boeren met weidevogelbeheer, de boer ziet ze vliegen".
- PR, 2000, *Publicatie 143, Siëstabeweiding*, PR, Lelystad.
- Praktijkonderzoek veehouderij, 2002, *Belang van weidegang, PraktijkRapport Rundvee 14*, 1^e druk, Praktijkonderzoek veehouderij, Lelystad.
- Praktijkonderzoek veehouderij, 2005, *Weidegang in beweging, PraktijkRapport Rundvee 81*, 1^e druk, Praktijkonderzoek veehouderij, Lelystad.
- Schans, F.C. van der, 2000, *Koeien binnen of buiten, afweging bij het weiden van melkvee*, CLM, Utrecht.
- Schans, F.C. van der, et al, 2006, *Nulmeting Koe & Wij*, CLM Onderzoek en Advies BV, Culemborg.
- Sibma L. en Ennik G.C., 1988, *Ontwikkeling en groei van producten onder Nederlandse omstandigheden*, Gewassenreeks 2, Pudoc, Wageningen.
- Stevens R., 2006, 'Omega-3: gezond, geen wondermiddel', Boerderij/Veehouderij 91 – no. 18, blz. 18-19.
- Stokermans P., 2006, 'Smakelijk najaarsgras stimuleert opname', Nieuwe Oogst nr. 15, blz. 6-7.
- Subnel A.P.J. et al., 1994, *Voeding van melkvee en jongvee in de praktijk*, Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij, Lelystad.
- Van Hall Larenstein, 2006, *Lesstofdictaat Module HDV 22, Voedervervoorziening*, Van Hall Larenstein, Leeuwarden.
- Wiepkema P.R., 1993, *Gedrag en welzijn van melkvee*, Praktijkreeks Veehouderij, Uitgeversmaatschappij C. Misset bv, Doetinchem
- Zessen, T. van, 2006, 'De trend van opstallen vlakt af', Veeteelt nr. 17, September 1, blz. 38-40.
- Zessen, T. van, 2006, 'Verleiden van weiden, weidegang op economisch vlak nipt in het voordeel', Veeteelt nr. 18, September 2, blz. 26-27.
- Zuivelzicht, Jaargang 98, nr. 12-19 juli 2006

Internet

- <http://advanta-nl.gx.nl/>
- www.agrifirm.nl
- www.asg.wur.nl (Animal Sciences Group)

- www.bae.uky.edu/turner/SHADE.html
- www.bemestingsadvies.nl
- www.bioveem.nl
- www.blgg.nl
- www.boerzoektkavel.nl

- ww.campina.com
- www.cbl.nl (Centraal Bureau Levensmiddelenhandel)
- www.cbs.nl (Centraal Bureau voor de Statistiek)
- www.clm.nl (Centrum voor Landbouw en Milieu)
- www.cono.nl
- www.ctb-wageningen.nl/
- www.czavonline.nl/

- www.dienstlandelijkgebied.nl
- www.dierenbescherming.nl
- www.dierenkliniklemmer.nl
- www.dierengezondheidszorg.be
- <http://doks.khk.be/eindwerk>
- www.drijfmest.nl
- <http://du.delaval.nl>
- http://www.duurzamewatersystemen.info/www/downloads/waterwijzer_melkveehoud_eri.pdf
- www.duynie.nl

- www.economielight.nl
- www.erkenningen.nl
- www.eurograss.nl
- <http://extension.agron.iastate.edu/sustag/pubs/feeding.doc>

- www.faunafonds.nl
- www.foodlog.nl
- www.fotoherbarium.nl/index.php

- <http://gewasbescherming.startpagina.nl>
- www.gewasbescherming.nl
- www.goosetrack.nl

- www.hetInvloket.nl

- <http://jas.fass.org/> (Journal of Animal Science)
- <http://jds.fass.org/> (Journal of Dairy Science)

- www.jonglaan.nl/pdf/mestbeleid.pdf
- www.kavelruil.org
- www.kavelruil.info/
- www.koeenwij.nl
- www.koeienenkansen.nl
- www.lami.nl/docs/200403121235531273.pdf
- www.landschapsbeheer.com
- www.lei.wur.nl (Landbouw Economisch Instituut)
- www.lenntech.com/artikel-mestbeleid-milieu-gezondheid.htm
- <http://library.wur.nl>
- <http://livestock.bayer.be>
- www.louisbolk.org
- www.ltonoord.nl
- www.minlnv.nl (Ministerie van LNV)
- www.mnp.nl (Milieu en Natuur Planbureau)
- www.mnp.nl/mnc/index-nl.html (Milieu & Natuur Compendium)
- www.najk.nl/html/algemeen/standpunten.html
- www.natuurenmilieu.nl
- www.natuurlijkplatteland.nl
- www.nmi-agro.nl (Nutriënten Management Instituut)
- www.nutrinorm.nl
- www.nzo.nl (Nederlandse Zuivel Organisatie)
- www.obouman.nl
- www.onderzoekinformatie.nl
- www.optifield.nl
- www.provant.be
- http://www.ptcplus.com/download.php?file_id=591
- www.pubmed.nl
- www.pv.wageningen-ur.nl
- www.rhhall.ie
- www.rouveen-kaasspecialiteiten.nl
- www.snm.nl (Stichting Natuur en Milieu)
- www.sovon.nl (Vogelonderzoek Nederland)
- www.syscope.nl/home/project_item.asp?ph_id=179&titel=&p_id=27&t_id=22
- www.verantwoordeveehouderij.nl
- www.voedingsmagazine.nl
- www.vogelbescherming.nl
- www.vriendenvanhetplatteland.nl
- www.vrom.nl

- www.weidevogelcentrum.nl

Bijlage I

Het project “Koe & Wij”



Het project Koe & Wij wil melkveehouders in Nederland bewust laten nadenken over de mogelijkheden van weidegang op hun bedrijf. Het is een praktijkproject. De komende twee jaar gaan 60 ondernemers in de praktijk uitzoeken wat weidegang in hun situatie kan betekenen en hoe je het kunt aanpakken. Het zijn 60 ondernemers die beweiden of willen beweiden, maar daar in toenemende mate belemmeringen bij ervaren. Doel van het project is dat de kennis en ervaringen

van deze 60 ondernemers wordt gedeeld met andere ondernemers, zodat er sectorbreed een gedachtevorming ontstaat over de betekenis en de (on)mogelijkheden van weidegang op bedrijven.

Koeien in de wei in Nederland

Het merendeel van de melkveebedrijven in ons land past nog weidegang toe (85%). Het aantal bedrijven zonder weidegang neemt echter toe. In de sector, maar ook daarbuiten, is een discussie ontstaan over wel of niet beweiden. De discussie heeft bedrijfsmatige aspecten, maar zeker ook (gevoelige) maatschappelijke betekenis. Het project richt zich op de discussie in de agrarische sector. De maatschappelijke discussie wordt gevoerd door de Werkgroep Weidegang, waarin diverse partijen zich hebben verenigd: NZO, LTO, Natuur en Milieu, Dierenbescherming, CBL en LNV.

Vier Praktijkgroepen aan de slag met beweiden

De kern van het project zijn de 60 ondernemers die voor hun bedrijfssituatie een afweging maken in wat wel en niet kan met weidegang, zowel technisch, economisch alsook maatschappelijk. De ondernemers zijn onderverdeeld in vier Praktijkgroepen:

1. Praktijkgroep van bedrijven met kleine huiskavel (meer dan 6 melkkoeien per ha huiskavel)
2. Praktijkgroep met bedrijven met automatisch melksysteem
3. Praktijkgroep bedrijven met groot aantal koeien (meer dan 100 melkkoeien)
4. Praktijkgroep bedrijven met hoge melkproductie per koe (meer dan 9.500 kg melk)



Iedere groep bestaat uit 15 deelnemers, zij maken een plan rond beweiding en gaan dat in de praktijk toepassen. Zij leren daarbij vooral van elkaar. Het is de bedoeling dat iedere Praktijkgroep met elkaar aan de slag gaat, en ook gezamenlijk van belemmeringen naar

oplossingen komt. De ondersteuning vanuit het project bestaat uit input van kennis, begeleiding bij het opstellen van een beweidingsplan en ondersteuning in de communicatierol naar collega ondernemers. De projectfilosofie is dat ondernemers zelf aan de slag gaan en in de praktijkgroepen samen tot goede keuzes komen.

Stimuleren van andere ondernemers

Een belangrijk onderdeel van het project is de communicatie naar andere melkveehouders. De kennis en ervaringen van de 60 ondernemers worden overgedragen aan collega's, met als doel de gedachtevorming en discussie over weidegang goed op gang te brengen en andere melkveehouders te stimuleren om bewuste keuzes te maken over beweiden en de wijze van beweiden.

De begeleiding en organisatie van het project Koe & Wij

Het project 'Koe & Wij' wordt begeleid door de Werkgroep Weidegang en uitgevoerd in opdracht van het ministerie van LNV. Het project, met een doorlooptijd van 2 jaar, wordt geleid door ASG uit Lelystad en mede uitgevoerd DLV, LTO-Projecten, NMI, CLM en NZO. De vier Praktijkgroepen, met in totaal 60 deelnemers, vormen het hart van het project.



(Bron: <http://www.verantwoordeveehouderij.nl/index.asp?home/nieuwbijv/nieuws.asp>)

Bijlage II Richtlijn schatten drogestofopbrengst grasland



Richtlijn schatten drogestofopbrengst grasland

Tabel grashoogtemeting 2006			
Gras hoogte (cm)	ds/ha, Weiden	ds/cm	ds/ha Maaien
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

Correctie factoren

Dichtheid grasbestand

Bij meer dan normale grasdichtheid aanhouden
Bij een zeer hoge grasdichtheid

+ 10%
+ 20 % (het gras staat als haren op een hond)

Kruiden en vochtminnende gewassen

Als 25% van grasbestand bestaat uit kruiden of
vochtminnende grassen als ruwbeemd:
Bij 50% uitgaan van

- 10%
- 20%

Tetra's en mengsel met Italiaans raaigras

Tetra's en mengsel met It raaigras

- 10%

Nieuwe inzaai / herinzaai

De eerste twee sneden na (her)inzaai uitgaan van

- 20%

Pleksgewijs open zode

Inschatting maken van de omvang van de open
plekken en lagere opbrengst hierdoor



Bepalen weiderest

Inschatting van weiderest op basis van voorafgaand gebruik (maaien, weiden, weiden + bossen maaien) en uw waarneming van het afweiden van het perceel (slecht, normaal, goed).

Voor berekening van de grasopname kan deelnemer uitgaan van:

Weiderest in kg ds per ha (boven 6 cm)			
Beoordeling afweiden perceel	Slecht	Normaal	Goed
Na etgroen	400	200	0
Na bossenmaaien	600	400	200
Na twee beweidingen	800	600	400

Bij een ruime weiderest kan er meer drogestof boven 6 cm staan dan aangegeven bij "slecht" afgeweid. Het verzoek aan de deelnemer is dan een grashoogtemeting uit te voeren (minimaal 25 aselechte metingen) en deze grashoogte te noteren, naast de schatting.

Bijlage III Tabel excretieforfaits *Drijfmest* per 1 januari 2007

(Bron: www.hetmynloket.nl, mestbeleid 2006 tabellen)

Melkproductie in kg melk per koe per jaar	Ureumgehalte in mg/100 g													
	<14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
< 5.625	77,0	78,5	80,0	81,5	83,0	84,5	86,0	87,5	89,0	90,5	92,0	93,5	95,0	96,5
5.625 - 5.874	81,5	83,0	84,5	86,0	87,5	89,0	90,5	92,0	93,5	95,0	96,5	98,0	99,5	101,0
5.875 - 6.124	83,5	85,0	86,5	88,0	89,5	91,0	92,5	94,0	95,5	97,0	98,5	100,0	101,5	103,0
6.125 - 6.374	85,0	87,0	88,5	90,0	91,5	93,0	94,5	96,0	97,5	99,0	100,5	102,0	103,5	105,0
6.375 - 6.624	87,0	89,0	90,5	92,0	93,5	95,0	96,5	98,0	99,5	101,0	102,5	104,0	105,5	107,0
6.625 - 6.874	89,0	91,0	92,5	94,0	95,5	97,0	98,5	100,0	101,5	103,0	104,5	106,0	107,5	109,0
6.875 - 7.124	91,0	93,0	94,5	96,0	97,5	99,0	100,5	102,0	103,5	105,0	106,5	108,0	109,5	111,0
7.125 - 7.374	93,0	95,0	96,5	98,0	99,5	101,0	102,5	104,0	105,5	107,0	108,5	110,0	111,5	113,0
7.375 - 7.624	95,0	97,0	98,5	100,0	101,5	103,0	104,5	106,0	107,5	109,0	110,5	112,0	113,5	115,0
7.625 - 7.874	97,0	99,0	100,5	102,0	103,5	105,0	106,5	108,0	109,5	111,0	112,5	114,0	115,5	117,0
7.875 - 8.124	99,0	101,0	102,5	104,0	105,5	107,0	108,5	110,0	111,5	113,0	114,5	116,0	117,5	119,0
8.125 - 8.374	101,0	103,0	104,5	106,0	107,5	109,0	110,5	112,0	113,5	115,0	116,5	118,0	119,5	121,0
8.375 - 8.624	103,0	105,0	106,5	108,0	109,5	111,0	112,5	114,0	115,5	117,0	118,5	120,0	121,5	123,0
8.625 - 8.874	105,0	107,0	108,5	110,0	111,5	113,0	114,5	116,0	117,5	119,0	120,5	122,0	123,5	125,0
8.875 - 9.124	107,0	109,0	110,5	112,0	113,5	115,0	116,5	118,0	119,5	121,0	122,5	124,0	125,5	127,0
9.125 - 9.374	109,0	111,0	112,5	114,0	115,5	117,0	118,5	120,0	121,5	123,0	124,5	126,0	127,5	129,0
9.375 - 9.624	111,0	113,0	114,5	116,0	117,5	119,0	120,5	122,0	123,5	125,0	126,5	128,0	129,5	131,0
9.625 - 9.874	113,0	115,0	116,5	118,0	119,5	121,0	122,5	124,0	125,5	127,0	128,5	130,0	131,5	133,0
9.875 - 10.124	115,0	117,0	118,5	120,0	121,5	123,0	124,5	126,0	127,5	129,0	130,5	132,0	133,5	135,0
10.125 - 10.374	116,5	119,0	120,5	122,0	123,5	125,0	126,5	128,0	129,5	131,0	132,5	134,0	135,5	137,0
10.375 - 10.624	118,5	121,0	122,5	124,0	125,5	127,0	128,5	130,0	131,5	133,0	134,5	136,0	137,5	139,0
> 10.624	122,5	124,0	125,5	127,0	128,5	130,0	131,5	133,0	134,5	136,0	137,5	139,0	140,5	142,0

Ureumgehalte in mg/100 g															Fosfaat- excretie (kg)	Mest- pro- ductie
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	>40		
98,0	99,5	101,0	102,5	104,0	105,5	107,0	108,5	110,0	111,5	113,0	114,5	116,0	117,5	119,0	35,2	10,9
102,5	104,0	105,5	107,0	108,5	110,0	111,5	113,0	114,5	116,0	117,5	119,0	120,5	122,0	123,5	36,6	11,1
104,5	106,0	107,5	109,0	110,5	112,0	113,5	115,0	116,5	118,0	119,5	121,0	122,5	124,0	125,5	37,3	11,3
106,5	108,0	109,5	111,0	112,5	114,0	115,5	117,0	118,5	120,0	121,5	123,0	124,5	126,0	127,5	38,0	11,5
108,5	110,0	111,5	113,0	114,5	116,0	117,5	119,0	120,5	122,0	123,5	125,0	126,5	128,0	129,5	38,7	11,8
110,5	112,0	113,5	115,0	116,5	118,0	119,5	121,0	122,5	124,0	125,5	127,0	128,5	130,0	131,5	39,4	12,0
112,5	114,0	115,5	117,0	118,5	120,0	121,5	123,0	124,5	126,0	127,5	129,0	130,5	132,0	133,5	40,1	12,2
114,5	116,0	117,5	119,0	120,5	122,0	123,5	125,0	126,5	128,0	129,5	131,0	132,5	134,0	135,5	40,8	12,4
116,5	118,0	119,5	121,0	122,5	124,0	125,5	127,0	128,5	130,0	131,5	133,0	134,5	136,0	137,5	41,5	12,6
118,5	120,0	121,5	123,0	124,5	126,0	127,5	129,0	130,5	132,0	133,5	135,0	136,5	138,0	139,5	42,2	12,8
120,5	122,0	123,5	125,0	126,5	128,0	129,5	131,0	132,5	134,0	135,5	137,0	138,5	140,0	141,0	42,9	13,1
122,5	124,0	125,5	127,0	128,5	130,0	131,5	133,0	134,5	136,0	137,5	139,0	140,5	142,0	143,0	43,6	13,3
124,5	126,0	127,5	129,0	130,5	132,0	133,5	135,0	136,5	138,0	139,5	141,0	142,5	144,0	145,0	44,3	13,5
126,5	128,0	129,5	131,0	132,5	134,0	135,5	137,0	138,5	140,0	141,5	143,0	144,5	146,0	147,0	45,0	13,7
128,5	130,0	131,5	133,0	134,5	136,0	137,5	139,0	140,5	142,0	143,5	145,0	146,5	148,0	149,0	45,7	13,9
130,5	132,0	133,5	135,0	136,5	138,0	139,5	141,0	142,5	144,0	145,5	147,0	148,5	150,0	151,0	46,4	14,1
132,5	134,0	135,5	137,0	138,5	140,0	141,5	143,0	144,5	146,0	147,5	149,0	150,5	152,0	153,0	47,1	14,4
134,5	136,0	137,5	139,0	140,5	142,0	143,5	145,0	146,5	148,0	149,5	151,0	152,5	154,0	155,0	47,8	14,6
136,5	138,0	139,5	141,0	142,5	144,0	145,5	147,0	148,5	150,0	151,5	153,0	154,5	156,0	157,0	48,5	14,8
138,5	140,0	141,5	143,0	144,5	146,0	147,5	149,0	150,5	152,0	153,5	155,0	156,5	158,0	159,0	49,2	15,0
140,5	142,0	143,5	145,0	146,5	148,0	149,5	151,0	152,5	154,0	155,5	157,0	158,5	160,0	161,0	49,9	15,2
144,0	145,5	147,0	148,5	150,0	151,5	153,0	154,5	156,0	157,5	159,0	160,5	162,0	163,5	165,0	51,3	15,5

Bijlage IV Tabel excretieforfaits *Vaste mest* per 1 januari 2007

(Bron: www.hetmynloket.nl, mestbeleid 2006 tabellen)

Melkproductie in kg melk per koe per jaar	Ureumgehalte in mg/100 g													
	<14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
< 5.624	70,0	71,0	72,5	74,0	75,5	76,5	78,0	79,5	80,5	82,0	83,5	85,0	86,0	87,5
5.625 - 5.874	73,5	75,0	76,5	78,0	79,0	80,5	82,0	83,5	84,5	86,0	87,5	89,0	90,0	91,5
5.875 - 6.124	75,5	77,0	78,5	79,5	81,0	82,5	83,5	85,0	86,5	88,0	89,0	90,5	92,0	93,5
6.125 - 6.374	77,0	78,5	80,0	81,5	83,0	84,0	85,5	87,0	88,0	89,5	91,0	92,5	93,5	95,0
6.375 - 6.624	79,0	80,5	82,0	83,0	84,5	86,0	87,5	88,5	90,0	91,5	93,0	94,0	95,5	97,0
6.625 - 6.874	81,0	82,0	83,5	85,0	86,5	87,5	89,0	90,5	92,0	93,0	94,5	96,0	97,5	98,5
6.875 - 7.124	82,5	84,0	85,5	87,0	88,0	89,5	91,0	92,0	93,5	95,0	96,5	97,5	99,0	100,5
7.125 - 7.374	84,5	86,0	87,0	88,5	90,0	91,5	92,5	94,0	95,5	96,5	98,0	99,5	101,0	102,0
7.375 - 7.624	86,0	87,5	89,0	90,5	91,5	93,0	94,5	96,0	97,0	98,5	100,0	101,5	102,5	104,0
7.625 - 7.874	88,0	89,5	91,0	92,0	93,5	95,0	96,0	97,5	99,0	100,5	101,5	103,0	104,5	106,0
7.875 - 8.124	90,0	91,0	92,5	94,0	95,5	96,5	98,0	99,5	100,5	102,0	103,5	105,0	106,0	107,5
8.125 - 8.374	91,5	93,0	94,5	95,5	97,0	98,5	100,0	101,0	102,5	104,0	105,5	106,5	108,0	109,5
8.375 - 8.624	93,5	94,5	96,0	97,5	99,0	100,0	101,5	103,0	104,5	105,5	107,0	108,5	110,0	111,0
8.625 - 8.874	95,0	96,5	98,0	99,5	100,5	102,0	103,5	105,0	106,0	107,5	109,0	110,0	111,5	113,0
8.875 - 9.124	97,0	98,5	99,5	101,0	102,5	104,0	105,0	106,5	108,0	109,5	110,5	112,0	113,5	114,5
9.125 - 9.374	98,5	100,0	101,5	103,0	104,0	105,5	107,0	108,5	109,5	111,0	112,5	114,0	115,0	116,5
9.375 - 9.624	100,5	102,0	103,0	104,5	106,0	107,5	109,0	110,0	111,5	113,0	114,0	115,5	117,0	118,5
9.625 - 9.874	102,5	103,5	105,0	106,5	108,0	109,0	110,5	112,0	113,5	114,5	116,0	117,5	118,5	120,0
9.875 - 10.124	104,0	105,5	107,0	108,0	109,5	111,0	112,5	113,5	115,0	116,5	118,0	119,0	120,5	121,9
10.125 - 10.374	106,0	107,5	108,5	110,0	111,5	112,5	114,0	115,5	117,0	118,0	119,5	121,0	122,5	123,5
10.375 - 10.624	107,5	109,0	110,5	112,0	113,0	114,5	116,0	117,0	118,5	120,0	121,5	122,5	124,0	125,5
> 10.624	111,0	112,5	114,0	115,5	116,5	118,0	119,5	121,0	122,0	123,5	125,0	126,5	127,5	129,0

Ureumgehalte in mg/100 g															Fosfaat- excretie (kg)	Mest- pro- ductie
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	>40		
89,0	90,5	91,5	93,0	94,5	96,0	97,0	98,5	100,0	101,5	102,5	104,0	105,5	106,5	108,0	35,2	5,5
93,0	94,5	95,5	97,0	98,5	99,5	101,0	102,5	104,0	105,0	106,5	108,0	109,5	110,5	112,0	36,6	5,6
94,5	96,0	97,5	99,0	100,0	101,5	103,0	104,0	105,0	107,0	108,5	110,0	111,0	112,5	114,0	37,3	5,7
96,5	98,0	99,0	100,5	102,0	103,5	104,5	106,0	107,5	109,0	110,0	111,5	113,0	114,0	115,5	38,0	5,8
98,0	99,5	101,0	102,5	103,5	105,0	106,5	108,0	109,0	110,5	112,0	113,5	114,5	116,0	117,5	38,7	5,9
100,0	101,5	103,0	104,0	105,5	107,0	108,0	109,5	111,0	112,5	113,5	115,0	116,5	118,0	119,0	39,4	6,0
102,0	103,0	104,5	106,0	107,5	108,5	110,0	111,5	113,0	114,0	115,5	117,0	118,0	119,5	121,0	40,1	6,1
103,5	105,0	106,5	107,5	109,0	110,5	112,0	113,0	114,5	116,0	117,5	118,5	120,0	121,5	123,0	40,8	6,3
105,5	107,0	108,0	109,5	111,0	112,0	113,5	115,0	116,5	117,5	119,0	120,0	122,0	123,0	124,5	41,5	6,4
107,0	108,5	110,0	111,5	112,5	114,0	115,5	117,0	118,0	119,5	121,0	122,5	123,5	125,0	126,5	42,2	6,5
109,0	110,5	111,5	113,0	114,5	116,0	117,0	118,5	120,0	121,5	122,5	124,0	125,5	126,5	128,0	42,9	6,6
110,5	112,0	113,5	115,0	116,0	117,5	119,0	120,5	121,5	123,0	124,5	126,0	127,0	128,5	130,0	43,6	6,7
112,5	114,0	115,5	116,5	118,0	119,5	120,5	122,0	123,5	125,0	126,0	127,5	129,0	130,5	131,5	44,3	6,8
114,5	115,5	117,0	118,5	120,0	121,0	122,5	124,0	125,5	126,5	128,0	129,5	130,5	132,0	133,5	45,0	6,9
116,0	117,5	119,0	120,0	121,5	123,0	124,5	125,5	127,0	128,5	130,0	131,0	132,5	134,0	135,5	45,7	7,0
118,0	119,5	120,5	122,0	123,5	124,5	126,0	127,5	129,0	130,0	131,5	133,0	134,5	135,5	137,0	46,4	7,1
120,0	121,0	122,5	124,0	125,0	126,5	128,0	129,5	130,5	132,0	133,5	134,5	136,0	137,5	139,0	47,1	7,2
121,5	123,0	124,0	125,5	127,0	128,5	129,5	131,0	132,5	134,0	135,0	136,5	138,0	139,0	140,5	47,8	7,3
123,0	124,5	126,0	127,5	128,5	130,0	131,5	133,0	134,0	135,5	137,0	138,5	139,5	141,0	142,5	48,5	7,5
125,0	126,5	128,0	129,0	130,5	132,0	133,0	134,5	136,0	137,5	138,5	140,0	141,5	143,0	144,0	49,2	7,6
127,0	128,0	130,0	131,0	132,5	133,5	135,0	136,5	138,0	139,0	140,5	142,0	143,0	144,5	146,0	49,9	7,7
130,5	132,0	133,0	134,5	136,0	137,0	138,5	140,0	141,5	142,5	144,0	145,5	147,0	148,0	149,5	51,3	7,8