



PRAKTIJKONDERZOEK
VEEHOUDERIJ

Handboek

Schapenhouderij





Colofon

Uitgever

Praktijkonderzoek Veehouderij
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad
Telefoon 0320 - 293 211
Fax 0320 - 241 584
E-mail info@pv.agro.nl.
Internet <http://www.pv.wageningen-ur.nl>

Redactie en fotografie

Praktijkonderzoek Veehouderij

© Praktijkonderzoek Veehouderij

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

Aansprakelijkheid

Het Praktijkonderzoek Veehouderij aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

Bestellen

ISSN 0169-3689
Eerste druk 2001/oplage 1000
Prijs € 42,50

Losse nummers zijn schriftelijk, telefonisch, per E-mail of via de website te bestellen bij de uitgever.

Handboek Schapenhouderij

Januari 2002

Voorwoord

Voor u ligt het Handboek Schapenhouderij van het Praktijkonderzoek Veehouderij. Het handboek is voortgekomen uit een initiatief van de vakgroep LTO Schapen- en geitenhouderij, deels gefinancierd door het Centraal Bureau Slachtveediensten (CBS). De aanleiding tot het produceren van een handboek is het beperkte kennisnetwerk van de sector schapenhouderij. De kennis komt daardoor fragmentarisch of amper beschikbaar. Bovendien zijn de bestaande boekwerken inmiddels al een aantal jaren oud. Tot 1996 werd in het Handboek voor de Rundveehouderij in beperkte mate aandacht geschonken aan de schapenhouderij. Dit handboek is inmiddels vervangen door het Handboek Melkveehouderij, waarin de schapenhouderij zeer beperkt aan de orde komt. Maar ook schapenhouders hebben blijvend behoefte aan inzicht in de beschikbare en actuele kennis.

Er zijn dus redenen genoeg om voor de schapenhouderij een eigen handboek in het leven te roepen. Naast de schapenhouders heeft ook het landbouwonderwijs behoefte aan recente kennis. Afgeleide doelgroepen zijn bedrijfsleven, voorlichting en beleidsinstanties.

De informatie in het handboek is een synthese van wetenschappelijk en praktisch onderzoek, de praktijk en literatuur. De nadruk ligt op de praktische toepassing, hier en daar aangevuld met achtergrondinformatie. Het merendeel van het handboek is geschreven door medewerkers van het PV. Daarnaast hebben Sjraar van Beek (Landschapsbeheer De Wassum) het hoofdstuk 'Natuurtechnisch begrazingsbeheer' en Thea Huisman van Dienstencentrum Schapen en Geitenhouderij (DSG) het hoofdstuk 'Veeverbetering' geschreven.

We zijn naar mijn beleving erin geslaagd een breed scala aan onderwerpen voor u in dit handboek te behandelen, wat geresulteerd heeft in een goed naslagwerk. Mocht u vragen of opmerkingen hebben dan horen we dit graag. Deze eerste druk wordt hopelijk gevolgd door nieuwe uitgaven waarin zonodig verbeteringen worden doorgevoerd.

Graag wil ik iedereen bedanken die een bijdrage heeft geleverd aan de totstandkoming van het handboek. In het bijzonder de referenten die tijd hebben willen vrijmaken om teksten van de auteurs kritisch onder de loep te nemen.

Jetta Heeres-van der Tol
Projectmanager Vleesvee, Schapen en Geiten

Inhoudsopgave

Voorwoord

1	Inleiding	1
1.1	Productie, afzet en consumptie	6
1.2	Marktsituaties	8
1.3	Economische bedrijfsresultaten	11
2	Grasland	13
2.1	Bodem en waterhuishouding	15
	Bemesting grasland en grondonderzoek	15
2.3	Beweiding	26
2.3.1	Beweidingssystemen	31
2.3.2	Maaien	35
2.4	Graslandverzorging	36
2.5	Graslandverbetering	38
3	Voederwinning en –bewaring	43
3.1	Ruwvoer	45
3.2	Winnen en inkuilen	46
3.3	Opslag hooi	48
3.4	Uithalen en voeren	50
4	Huisvesting	53
4.1	Staltypen	55
4.2	Stalinrichting	59
4.3	Voer- en mestopslag	64
4.4	Huisvestingskosten	65
5	Bedrijfsmanagement	67
5.1	Bedrijfsomvang	69
5.2	Bedrijfseconomische kengetallen	69
	Opbrengsten	71
	Toegerekende kosten	71
	Niet-toegerekende kosten	72
	Netto-bedrijfsresultaat	72

5.3	Technische en economische kengetallen	73
5.4	Arbeidsbehoefte	74
5.5	Regelgeving	75
5.5.1	Milieuvergunning	75
5.5.2	Identificatie en registratie	79
5.5.3	Deconstructiewet	82
5.5.4	Landbouwhuisdieren	82
5.5.5	Besluit dierenvervoer	84
5.5.6	Ingrepenbesluit	87
5.5.7	Ooipremie	88
5.5.8	Subsidieregeling zeldzame landbouwhuisdieren	90
5.6	Sociale voorzieningen en verzekeringen	90
6	Veeverbetering	95
6.1	Typische Nederlandse schapenrassen.	97
6.1.1	Vleeslammoederdieren	98
6.1.2	Vleeslamvaderdieren.	99
6.1.3	Buitenlandse rassen hobbymatig gehouden in Nederland.	99
6.2	Fokprogramma	100
6.2.1	Fokmethoden	100
6.2.2	Fokdoel	101
6.2.3	Exterieurbeoordeling en erfelijke gebreken	106
6.2.4	Fokregistratie	107
6.3	Voortplanting en vruchtbareheid.	107
7	Voeding en voedermiddelen	113
7.1	Voeding ooien	115
7.1.1	Voeding rond het dekken.	115
7.1.2	Voeding tijdens de dracht	117
7.1.3	Voeding tijdens de zoogperiode.	123
7.1.4	Voeding jonge fokooien.	128
7.2	Voeding lammeren	130
7.2.1	Biestperiode	131
7.2.2	Opfoklammeren	131
7.2.3	Vleeslammeren	134
7.2.4	Intensieve mestsystemen	136
7.3	Voeding fokrammen	142
7.4	Voeding melkschapen.	143
7.5	Voedermiddelen	144

8	Gezondheidszorg	161
8.1	Checklist en attentiekalender	164
8.2	Bedrijfsisolatie	165
8.3	Diagnosestelling	168
8.4	Diergeneesmiddelen	169
8.4.1	Diergeneesmiddelenwet	169
8.4.2	Logboek	170
8.4.3	Verantwoord gebruik diergeneesmiddelen	170
8.5	Lammen	173
8.5.1	Geboorte	173
8.5.2	Diarree	176
8.5.3	Verstoten en overwennen	177
8.5.4	Lijfbieden	177
8.6	Abortus	178
8.7	Voedingsstoornissen	181
8.8	Vergiftigingen	185
8.9	Klauwen	187
8.10	Bacteriën en virussen	189
8.11	Inwendige parasieten	193
8.12	Uitwendige parasieten	197
8.13	Georganiseerde ziektebestrijding	198
9	Productiesystemen	203
9.1	Afzet vleeschapen	205
9.2	Gangbare schapenhouderij	211
9.3	Jaarrondproductie	217
10	Natuurtechnisch begrazingsbeheer	227
10.1	Landschapstypes en schapen	229
10.2	Methodes van aanpak	230
10.3	Verhouding terreineigenaar-schapenhouder	232
10.4	Schapenhouderij ten dienste van de natuur	233
10.5	Voeding en gezondheid in de natuur	235
10.6	Begrazingsplanning	236
10.7	Bedrijfseconomische opzet	239
11	Dijkbeheer	241
11.1	Waterschappen	243
11.2	Vergoedingen	245
11.3	Kwaliteitsbeoordeling	246

11.4	Zorgvuldig beheer	248
12	Biologische schapenhouderij.	255
12.1	Huisvesting	258
12.2	Voeding	259
12.3	Teelt voedergewassen	260
12.4	Bemesting.	260
12.5	Gezondheidszorg	261
12.6	Omschakeling	263
13	Melkschapenhouderij	267
13.1	Productiesysteem	269
13.2	Melkproductie	273
13.3	Melkwinning en melkverwerking	275
13.4	Producten en afzet.	279
13.5	Wet- en regelgeving	281
14	Wolproductie.	285
14.1	Scheren	287
14.2	Wolopbrengsten.	288
	Bijlagen	290
	Bijlage 1: Formulier ruwvoeronderzoek.	290
	Adressenlijst.	292

1 Inleiding



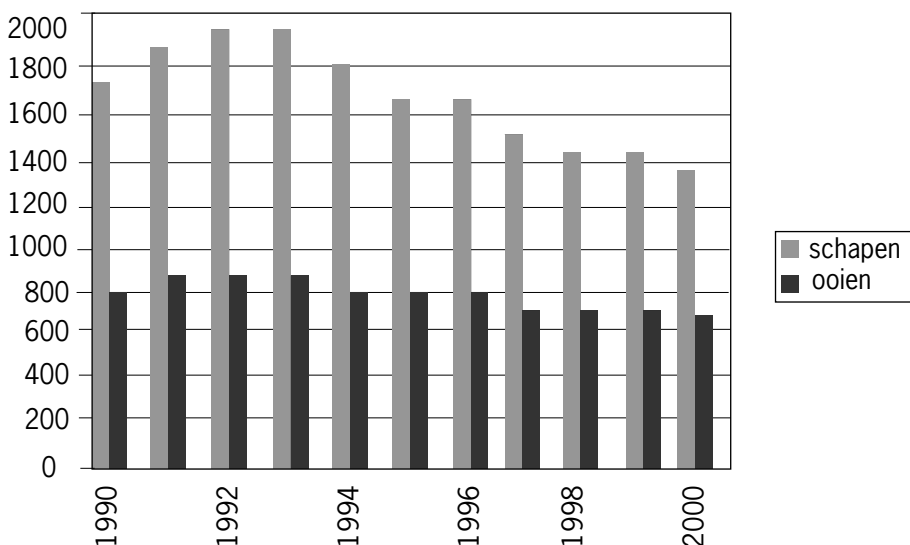
Inleiding

De schapenhouderij in Nederland is de afgelopen decennia steeds aan verandering onderhevig geweest. Dit hangt uiteraard samen met de steeds veranderende omgeving. Wat blijft is dat de schapenhouderij door de geringe economische betekenis tot de kleine takken wordt gerekend. Qua omvang is de schapenhouderij in de 80-er en begin 90-er jaren duidelijk in betekenis toegenomen en daarmee een belangrijke tweede tak geworden; deze ontwikkeling is echter op zijn retour.

Ontwikkeling schapenstapel

De schapensector is sinds de introductie van de ooi-premie (1980) en de invoering van de superheffing (1984) in omvang toegenomen. In 1984 bedroeg het totaal aantal schapen bij de landbouwtelling ruim 765.000, gehouden op maar liefst 19.695 bedrijven. Daarna is het aantal schapen en schapenbedrijven fors uitgebreid tot ruim 1.950.000 schapen en 25.494 bedrijven. De uitbreiding vond met name plaats op bedrijven die al schapen hadden. De gemiddelde bedrijfsgrootte nam van 1984 naar 1992 toe van 39 naar 77 schapen. Na 1992 is de schapenstapel weer geleidelijk gekrompen tot ruim 1,3 miljoen in 2000 (zie figuur 1.1), waarvan ruim 680.000 oaien.

Figuur 1.1 Ontwikkeling van de schapenstapel over de jaren 1990 – 2000



Oorzaken voor deze krimp zijn de achterblijvende rentabiliteit en het mestbeleid. De mestwetgeving heeft ertoe bijgedragen dat de intensievere (melk)veebedrijven hun schapen afstoten. In 1993 is door het LEI en het voormalige IKC-Veehouderij berekend dat afhankelijk van het te voeren milieubeleid de Nederlandse schapenhouderij rekening moet houden met een inkrimping tot 650.000 á 750.000 ooien in het jaar 2000. Positief is het recente resultaat van lang overleg tussen overheid en LTO-Nederland over de invulling van de nieuwe mestwet voor schapen. Over enkele jaren tellen schapen niet meer mee in de aanvoernormen en de mestafzetcontracten. Was dit wel het geval geweest dan zou op de melkveebedrijven circa een derde van de schapenstapel verdwijnen. Wel blijven de schapen in Minas; voor de meer extensieve melkvee-, schapen- en akkerbouwbedrijven is dit geen probleem. Deze uitkomst is een steun in de rug voor de sector waarmee ze hopelijk voor een verdere drastische inkrimping van de schapenstapel bespaard blijft.

Het aantal schapenbedrijven en de verdeling van de schapenstapel over Nederland in de landbouwtelling is weergegeven in tabel 1.1.

Tabel 1.1 Aantal schapen en bedrijven met schapen verdeeld over Nederland in 2000

	Aantal schapen	Aantal bedrijven		
		totaal	> 150 schapen/bedrijf aantal	%
Nederland	1.307.557	17.592	2062	100
Groningen	105.672	1.140	160	14
Friesland	254.144	2.578	484	18,8
Drenthe	51.139	662	76	11,5
Overijssel	86.603	1.497	120	8
Flevoland	13.500	142	24	16,9
Gelderland	161.338	2.877	239	8,3
Utrecht	75.205	1.342	82	6,1
Noord-Holland	233.994	2.160	448	20,7
Zuid-Holland	144.251	2.321	168	7,2
Zeeland	50.701	553	87	15,7
Noord-Brabant	94.316	1.722	130	7,5
Limburg	36.694	598	44	7,4

De meeste schapen komen voor in de provincies Friesland, Gelderland en Noord- en Zuid-Holland. In 2000 waren er in totaal 2.062 bedrijven met meer dan 150 schapen. Dit is bijna 12% van het totaal aantal schapenbedrijven. De grotere bedrijven komen relatief vrij veel voor in het noorden en in Zeeland.

Bijna 48% van het totaal aantal schapen werd in 2000 gehouden op de grotere bedrijven (> 150 schapen). De gemiddelde koppelgrootte is op die bedrijven 300 schapen, vergelijkbaar met circa 150 oaien met lammeren en rammen. De andere 52% bevindt zich op de overige 15.530 bedrijven, met gemiddeld 44 schapen oftewel circa 20 oaien.

Verdeling schapenstapel over bedrijfstype en bedrijfsgrootte

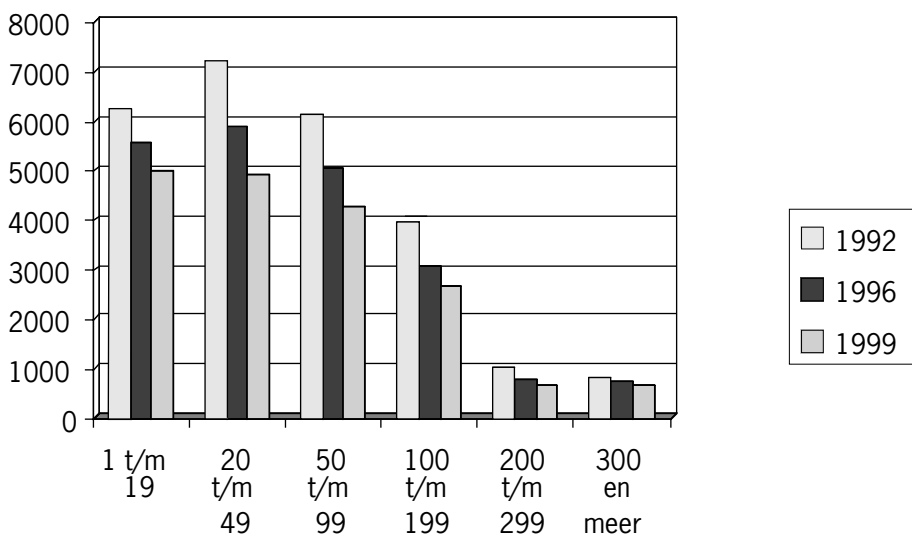
Om wat meer inzicht te krijgen in de omvang van de bedrijven en bijbehorende aantallen is de bedrijfssomvang uitgedrukt in aantal schapen/bedrijf, opgedeeld in zes klassen.

Uit figuur 1.2 blijkt dat het aantal bedrijven in alle bedrijfsgrootteklassen is teruggelopen. In het topjaar 1992 waren er 827 bedrijven met meer dan 300 schapen en 1037 bedrijven met 200 t/m 299 schapen

Op deze bedrijven bevond zich 35% van de stapel. In 1999 waren er 690 bedrijven met meer dan 300 schapen (gemiddeld 516 schapen waarvan 259 oaien) en 691 bedrijven met 200 t/m 299 schapen.

Totaal bevond zich 37% van de stapel op deze bedrijven. Naar verwachting zijn circa 300 bedrijven voor hun inkomen daadwerkelijk afhankelijk van de schapenhouderij.

Figuur 1.2 Aantal bedrijven met schapen, ingedeeld naar bedrijfsgrootte
(bron: CBS/LEI)



In de tabellen 1.2 en 1.3 is een splitsing gemaakt in bedrijfstype, naar aantallen schapen en schapenbedrijven. Dat de schapenhouderij een grondgebonden sector is, blijkt uit dat 80% van de schapen op graasdierbedrijven worden gehouden. Hiervan komt bijna 30% op melkveebedrijven voor, 16% op schapen- en rundvee/schapenbedrijven en 31% op overige graasdierbedrijven.

In 2000 werd ruim 16% van de schapen op gespecialiseerde schapenbedrijven gehouden. In 1992 was dit nog 25%. In 2000 viel ruim 5,5% van de bedrijven met schapen onder de gespecialiseerde schapenbedrijven. In 1992 was dit nog bijna 11%.

Over de hele linie loopt het aantal bedrijven met schapen per bedrijfstype terug.

Opvallend is dat het aantal schapen en aantal bedrijven met schapen gekoppeld aan overige graasdierbedrijven de afgelopen jaren niet is gedaald.

Tabel 1.2 Aantallen geregistreerde schapen in Nederland gerelateerd aan bedrijfstype (x 1.000)

Totaal	1992		2000	
	1.951,9	%	1.307,6	%
Akkerbouwbedrijven	82,5	4,2	54,2	4,1
Tuinbouwbedrijven	15,7	0,8	10,5	0,8
Blijvende teeltbedrijven	5,9	0,3	3,8	0,3
Graasdierbedrijven	1.546,6	80,2	1.069,5	81,8
• sterk gespec. Melkveebedrijven	487,3	25,0	315,0	24,1
• gespec. melkveebedrijf	178,3	9,0	55,3	4,2
• overige melkveebedrijven	26,1	1,3	13,9	1,1
• overige rundveebedrijven	49,1	2,5	10,0	0,8
• rundvee/schapenbedrijven	122,0	6,3	28,1	2,1
• schapenbedrijven	377,2	19,3	185,1	15,2
• overige graasdierbedrijven	296,3	15,2	410,3	31,4
Hokdierbedrijven	114,1	5,8	56,2	4,3
Gewassencombinaties	16,4	0,8	10,4	0,8
Veeteeltcombinaties	81,8	4,2	37,0	2,8
Gewassen/veeteeltcombinaties	70,9	3,6	66,1	5,1

Bron: CBS

Tabel 1.3 Aantal geregistreerde bedrijven met schapen gerelateerd aan bedrijfstype

Totaal	1992		2000	
	25.494	%	17.592	%
Akkerbouwbedrijven	1.677	6,6	1.095	6,2
Tuinbouwbedrijven	507	2,0	357	2,0
Blijvende teeltbedrijven	162	0,6	129	0,7
• sterk gespec. melkveebedrijven	18.092	71,1	13.207	75,1
• gespec. melkveebedrijven	7.336	28,8	4.978	28,3
• overige melkveebedrijven	1.734	6,8	573	4,2
• overige rundveebedrijven	524	2,1	254	1,4
• rundvee/schapenbedrijven	805	2,2	217	1,2
• schapenbedrijven	1953	7,7	803	4,6
• overige graasdierbedrijven	4.160	16,3	5.159	29,3
Hokdierbedrijven	2.557	10,0	1.006	7,4
Gewassencombinaties	285	1,1	192	1,1
Veeteeltcombinaties	1.236	4,8	502	2,9
Gewassen/veeteeltcombinaties	979	3,8	804	4,6

Bron : CBS

1.1 Productie, afzet en consumptie

De ontwikkeling van de bruto eigen productie (BEP), dat wat de eigen veestapel heeft geproduceerd (slachtingen plus levende export minus levende import), staat weergegeven in tabel 1.4 uitgedrukt in geslacht gewicht. Deze gegevens zijn inclusief geitenvlees, echter dit is een gering aandeel.

De bruto eigen productie lag de afgelopen jaren rond de 20 tot 23.000 ton geslacht gewicht. In vergelijking met andere sectoren is dit gering. Ter illustratie in de varkens-, pluimvee- en rundersector is de BEP resp. 1.769.000, 696.000 en 266.000 ton.

De invoer van levende dieren en vlees(waren) is binnen de schapen- en geitensector de laatste jaren aanzienlijk. In figuur 1.3 is de levende in- en uitvoer en het aantal slachtingen weergegeven. In 2000 werden 332.000 levende dieren geïmporteerd, in 1999 was dit zelfs 471.000.

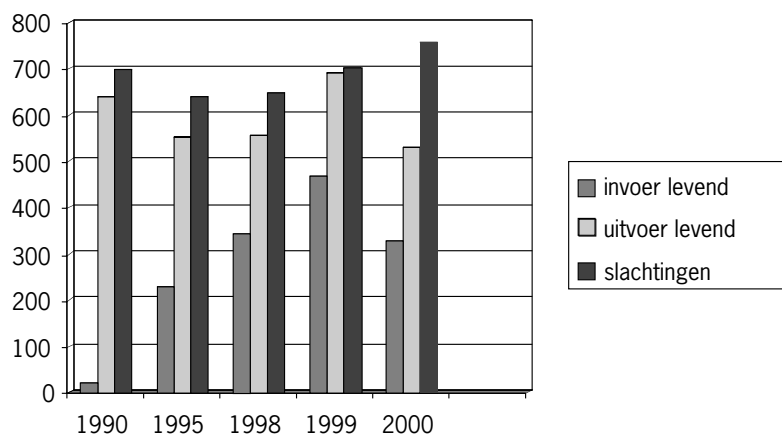
De uitvoer van levende dieren is nog groter, respectievelijk 532.000 en 693.000. De invoer van vlees(waren) is de laatste 3 jaren zo'n 8.000 – 10.000 ton geslacht gewicht. De export van vlees(waren) is hier ongeveer de helft van.

Tabel 1.4 Ontwikkeling van de bruto eigen productie, in- en uitvoer van schapen- en geitenvlees en de Nederlandse consumptie (x 1.000 ton geslacht gewicht)

	1990	1995	1998	1999	2000
Bruto eigen product	31,3	22,1	19,4	22,6	23,3
Invoer levend	0,6	4,6	7,1	10,2	7,4
Uitvoer levend	14,8	11,0	10,6	15,8	12,1
Productie uit slachtingen	17,1	15,8	16,0	17,0	18,5
Invoer vlees en vleeswaren	4,5	7,5	10,3	7,9	9,0
Uitvoer vlees en vleeswaren	6,3	3,5	4,3	3,3	4,3
<i>Nederlands verbruik</i>					
Totaal	15,2	19,7	22,0	21,6	23,2
Per hoofd (kg)	1,0	1,3	1,4	1,4	1,5
Zelfvoorzieningsgraad (%)	205	112	88	105	100

Bron: PVE

In grote lijnen was in 1999 en 2000 de totale invoer van levende dieren en vlees(waren) vergelijkbaar met de totale uitvoer, uitgedrukt in geslacht gewicht. In de 80-er en begin 90-er jaren was de uitvoer aanzienlijk groter dan de invoer. De zelfvoorzieningsgraad was in 2000 100% (tabel 1.4). De laatste jaren is dit sterk gedaald. In de 80-er jaren was de graad een factor 2 tot 3 hoger. Het verbruik was toen veel lager. De consumptie is van

Figuur 1.3 Aantal levende in- en uitvoer van schapen en geiten en aantal slachtingen (x 1000 dieren) (Bron: PVE)

1980 tot 2000 gestegen van 0,6 naar 1,5 kg, een toename van 150%.

De laatste jaren bestaat 2-7% van de slachtingen uit geiten. Van het aantal schapenslachtingen bestaat circa 80% uit lammeren.

Het verbruik van lams- en schapenvlees is in de laatste jaren iets gestegen. Bij het verbruik in Nederland spelen de allochtonen een zeer belangrijke rol. Uit een rapport van de PVE uit 1998 naar de rol van etnische minderheden in de aankopen van vlees komt naar voren dat ongeveer 90% van het huishoudelijk verbruik van lams- en schapenvlees in ons land voor rekening komt van allochtonen. Het huishoudelijk verbruik maakt iets meer dan 70% uit van het totale lams- en schapenvleesverbruik.

De overige 30% bestaat uit het buitenhuishoudelijk verbruik. Hiervan vindt 90% plaats in restaurants en 10% in instellingen en bedrijven. Daarnaast neemt de belangstelling voor lamsvleesconsumptie bij speciale gelegenheden bij een groeiende groep Nederlanders toe. Vooral de restaurants profiteren daarvan.

1.2 Marktsituaties

In de figuren 1.4 en 1.5 staan de landen die een rol van betekenis spelen bij de invoer en uitvoer van levende dieren en vlees over de jaren 1998-2000. De levende uitvoer is voor een groot deel gericht op Italië en Frankrijk. De levende import komt hoofdzakelijk uit het Verenigd Koninkrijk en voor een gering deel uit Frankrijk. De invoer van schapen- en geitenvlees over de jaren 1998 – 2000 komt voor het grootste deel uit Nieuw Zeeland, gevolgd door België en Luxemburg, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland.

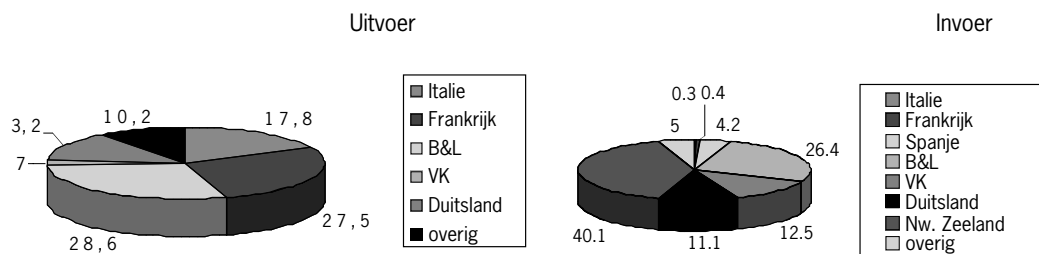
De vleesuitvoer (circa de helft van de invoer) gaat met name naar Frankrijk, België en Luxemburg, Italië en Duitsland. Het aandeel van een bepaald land in de import of export kan van jaar tot jaar variëren, afhankelijk van de marktsituaties. Zo is in 2000 meer naar Frankrijk geëxporteerd door de afgenomen druk vanuit het Verenigd Koninkrijk op de Franse markt.

Prijsontwikkeling lamsvlees

De PVE stelt wekelijks de slachterijnotering (gld/kg geslacht gewicht) voor lammeren vast aan de hand van meldingen van een aantal slachterijen over de aan de leveranciers uitbetaalde prijzen. Daarnaast publiceren de verschillende veemarkten wekelijks prijzen voor slachtlammeren en -schapen.

Sinds eind jaren 80 bestaat een classificatiesysteem voor het beoordelen van karkassen. Hiervan wordt slechts op bescheiden schaal gebruik gemaakt. Een prijswaarneming op basis van classificatie is daardoor niet mogelijk.

De prijs komt in het algemeen tot stand op basis van de ontwikkeling van vraag en aanbod op nationaal en internationaal niveau. Ontwikkelingen op de Franse markt zijn daarbij voor ons land veelal van grote betekenis, omdat dit land de belangrijkste impor-

Figuur 1.4 Procentueel aandeel van landen bij de levende uitvoer en invoer (1998-2000)**Figuur 1.5** Procentueel aandeel van landen bij de uitvoer en invoer van vlees (1998-2000)

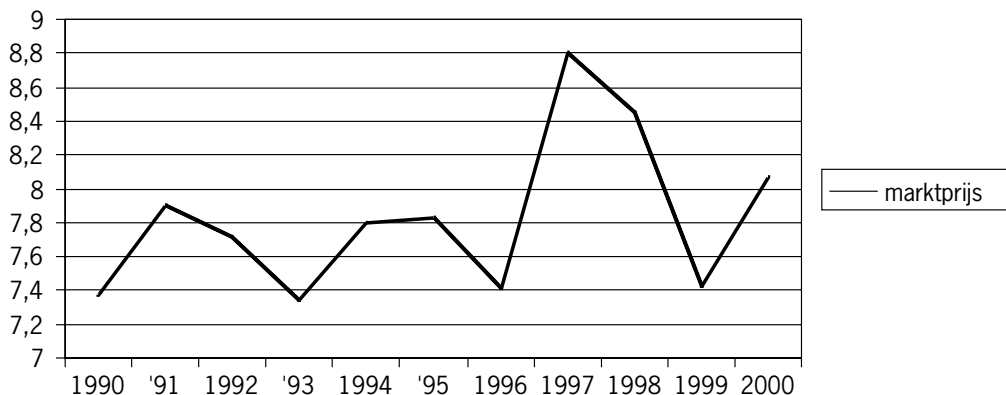
teur is binnen de EU en ook voor ons land een belangrijke afnemer vormt.

De prijs schommelt de laatste 10 jaar tussen de f 7,40 en f 8,— met een enkele uitschieter naar boven in 1997 en 1998. In deze jaren bleef het aanbod van lamsvlees op de EU-markt vanuit het Verenigd Koninkrijk enigszins achter, waardoor de prijs in ons land hoger uit kwam (zie figuur 1.6).

Het verloop van de prijzen gedurende het jaar is seizoensmatig (zie figuur 1.7). De prijsspiek in maart/april komt voort uit het lagere aanbod in deze periode en de grotere vraag door Pasen.

In 1999 was de markt ronduit slecht. Extra aanbod van het Verenigd Koninkrijk en Ierland drukte zwaar op de Noord-Europese markt. De malaise in de Britse schapenhouderij bracht de schapenhouders ertoe de ooilammeren aan te houden in de hoop op betere tijden. Na een paar slechte jaren werden in 1999 veel ooien voor de slacht aangeboden. Met name de Franse markt had te maken met een ruim aanbod van Britse lammeren, maar ook in Nederland, België en Duitsland was dit het geval. Het jaar 2000 laat gelukkig prijsherstel zien. Door het lagere aanbod van het Verenigd Koninkrijk en Ierland is in de Noord-Europese landen weer een evenwichtiger marktsituatie ontstaan. De afname in pro-

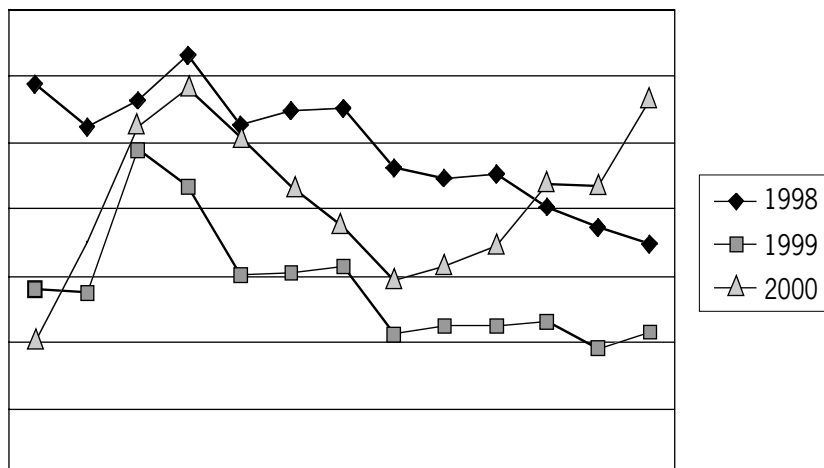
Figuur 1.6 Marktprijs van lammeren in voorgaande jaren (guldens per kg geslacht gewicht, incl. btw)



ductie in het Verenigd Koninkrijk en Ierland wordt veroorzaakt door de slechte rentabiliteit in 1999 en de intrede van Agenda 2000, waarmee de extensivering wordt gestimuleerd door premieregelingen.

Eind oktober, begin november 2000 ontpopte zich de BSE-angst in Frankrijk wat vooral in Frankrijk zelf maar ook in Duitsland en in de zuidelijke EU-lidstaten een behoorlijk negatief

Figuur 1.7 Prijsverloop slachtlammeren in vierwekelijkse perioden (guldens per kg geslacht gewicht, incl. btw), in de jaren 1998 t/m 2001.



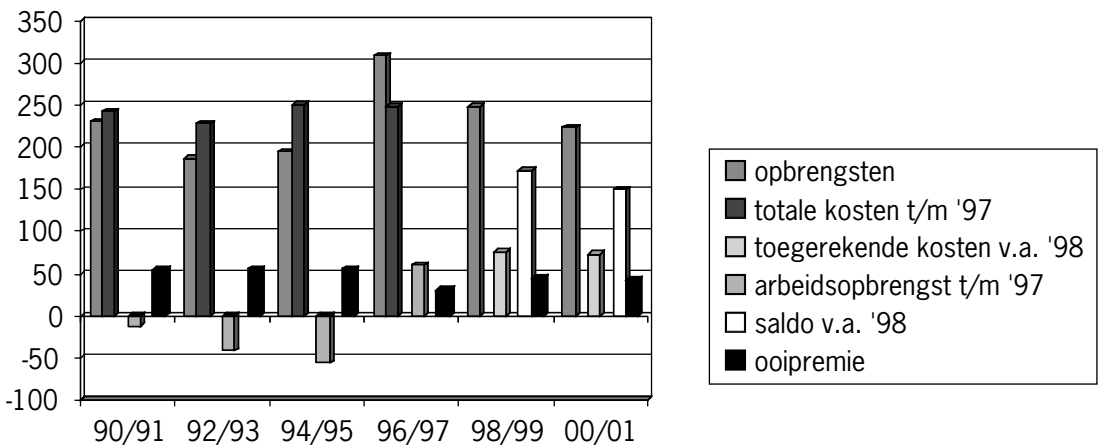
effect had op de rundvleesconsumptie. Dit resulteerde in een verschuiving naar andere vleessoorten waaronder lamsvlees.

1.3 Economische bedrijfsresultaten

Geld verdienen in de schapenhouderij blijft moeilijk. Geleidelijk aan daalden de vleesprijzen en daarmee de opbrengsten. Met ongeveer gelijkblijvende kosten daalden het saldo en de arbeidsopbrengst. Vanaf het boekjaar 1989/'90 is de arbeidsopbrengst (excl. ooi premie) regelmatig negatief met 1994/'95 als dieptepunt. De ooi premie moet in de 90-er jaren ervoor zorgen dat het arbeidsinkomen niet negatief wordt. In 1996/'97 wordt nog een recordopbrengst genoteerd als gevolg van de hoge opbrengstprijzen voor de vleeslammen. Helaas blijft het financieel eindresultaat in de schapenhouderij slechts een bijverdiensite. Met de stijgende kosten als gevolg van de mestwetgeving, I & R en gezondheidszorg (o.a. scrapie) zal het beeld ook de komende jaren niet rooskleuriger worden.

In 1998 is het LEI om financiële redenen gestopt met de deeladministratie (Delas). Vervolgens heeft DLV het enige jaren voor haar rekening genomen, maar stopte er uiteindelijk ook mee. Nu komen de financiële cijfers van het Bedrijven Informatie Net (BIN) van het LEI. In tegenstelling tot Delas werkt het BIN met werkelijk betaalde kosten en berekent het een saldo per ooi. Delas werkte veel met normbedragen. Het verschil in benadering van Delas en BIN komt vooral tot uiting in de voerkosten. Deze zijn bij BIN veel lager omdat de kosten van de eigen ruwvoerproductie nu niet worden meegenomen, maar alleen de werkelijk betaalde kosten in de vorm van krachtvoer.

Figuur 1.8 Financiële resultaten in de schapenhouderij volgens Delas (t/m 1997) en BIN (LEI)



2 Grasland



Grasland

Grasland is de basis voor de schapenhouderij. Schapen weiden een groot deel van het jaar. Gras is het hoofdvoedsel voor schapen. Het is daarom belangrijk om ruime aandacht te besteden aan de productie en het gebruik van gras. Daarbij spelen vele factoren een rol, zoals grondsoort, waterhuishouding, bemesting, graslandgebruik en graslandverbetering. In dit hoofdstuk wordt aan deze factoren ruime aandacht besteed.

2.1 Bodem en waterhuishouding

De samenstelling van de grond en de grondwaterstand hebben invloed op de waterhuishouding. Een zandige grond in combinatie met een diepe grondwaterstand leidt gemakkelijk tot een vochttekort voor een goede grasproductie. Op klei- of veengrond met een hoge grondwaterstand is er risico voor wateroverlast, vertrapping en als gevolg daarvan minder goede grassen en een lagere opbrengst.

Voor schapen is het risico van vertrapping van de grasmat iets minder groot dan bij rundvee. Toch is een goede ontwatering en vochtvoorziening van het grasland nodig voor een goede grasproductie en efficiënte benutting van de stikstofbemesting. Tevens geeft het minder kans op parasitaire besmetting (o.a. van leverbot) bij het vee.

Ook de botanische samenstelling van de grasmat kan een aanwijzing geven over de waterhuishouding van een perceel. Bepaalde grassen of kruiden komen specifiek voor op droge gronden en andere planten vooral op vochtige plaatsen. Dergelijke planten noemt men indicatoren.

Droogte-indicatoren zijn o.a. veldbeemdgras, gewoon struisgras, duizendblad, zachte ooievaarsbek, gewoon biggekruid.

Vochtindicatoren zijn: geknikte vossesstaart, mannagrass, rietgrass, liesgrass, zeggesoorten, gele boterbloem, dotterbloem.

Een goede waterhuishouding is erg belangrijk voor de gebruiksmogelijkheden van een perceel. Met slootpeilverlaging, drainage of greppels is wateroverlast te verminderen of te voorkomen. Verhoging van de grondwaterstand en kunstmatige beregening kan schade door droogte beperken. Ook slecht doorlatende lagen in de bodem kunnen de vochtvoorziening van een grasmat nadelig beïnvloeden. Verbetering van de bodem door bijvoorbeeld (diep)woelen kan bijdragen om dit probleem te verhelpen.

2.2 Bemesting grasland en grondonderzoek

Een goed bemestingsplan is de basis voor goed graslandgebruik. In dit hoofdstuk is het bemestingsadvies voor grasland op beknopte wijze weergegeven. Speciale aandacht wordt geschonken aan aspecten die direct verband houden met de schapenhouderij. Meer algemene informatie over bemesting van grasland en voedergewassen is te lezen in de "Adviesbasis Bemesting Grasland en Voedergewassen" (PR, 1998).

De bemestingsadviezen voor grasland zijn gebaseerd op grondonderzoek. Het doel van grondonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bemestingstoestand van de bodem. Het verdient aanbeveling om ieder perceel grasland eenmaal in de 4 jaar te laten onderzoeken. Het is gebruikelijk om grondmonsters in het voorjaar of najaar te nemen. Voor een goede vergelijking is het aan te bevelen een vast tijdstip aan te houden. In bijzondere situaties, zoals bij herinzaai, kan het nodig zijn om vaker te meten.

Momenteel worden in het grondonderzoek van grasland de volgende analyses verricht: zuurgraad, organische stof, lutum, fosfor, kalium, magnesium, natrium, koper en kobalt. Deze analyses worden verricht in een grondmonster dat gestoken is tot een diepte van 5 cm. Sinds 1993 kan aanvullend het stikstofleverend vermogen (NLV) van de bodem bepaald worden. Deze analyse wordt echter verricht in een grondmonster tot een diepte van 20 cm.

Bij grondonderzoek voorafgaand aan het ploegen van grasland is het verstandig om de (toekomstige) zodelaag te bemonsteren; dus bijvoorbeeld bij een ploegdiepte van 25 cm, de laag van 15 tot 25 cm.

Zuurgraad

Een goede zuurgraad (pH) van de bodem is gewenst voor de beschikbaarheid van plantvoedende stoffen, de wortelgroei en de botanische samenstelling van de grasmat. De gewenste pH voor grasland op zand, klei en löss ligt tussen de 4,8 en 5,5. Op veengrond ligt de gewenste pH tussen de 4,6 en 5,2. Voor grasland met witte klaver is de streefwaarde van de pH minimaal 5,5.

Indien de pH onder het gewenste niveau ligt, is het nodig een reparatiebalking uit te voeren. De hoogte van de benodigde kalkgift is afhankelijk van de gewenste pH-stijging en de kalkfactor van de grond.

De kalkfactor is de hoeveelheid kalk, uitgedrukt in zuurbindende waarde z.b.w., per 10 cm bouwvoor, die noodzakelijk is om de pH met 0,1 te verhogen. Naarmate het organische stofgehalte van de grond hoger is, neemt de kalkfactor toe.

Giften groter dan 2000 kg z.b.w. per ha bij herfsttoediening en 1000 kg z.b.w. per ha bij voorjaarstoediening moeten op blijvend grasland in twee keer worden gegeven.

In het algemeen geldt dat jaarlijks 50 kg z.b.w. per ha uitspoelt. Het verdient aanbeveling om bijvoorbeeld eens in de 3 jaar een onderhoudsbalking uit voeren met een daarvoor geschikte meststof.

Bij graslandverbetering moet de kalk na het ploegen worden ge-strooid en ingewerkt.

Alleen wanneer de oude zode een pH-KCl heeft lager dan 4,0 is een extra kalkgift van $\pm$ 1000 kg z.b.w. per ha vóór het ploegen gewenst. Dit bevordert een goede vertering van de oude zode. Bij uitsluitend frezen moet de kalk vóór het frezen worden gestrooid.

Stikstof

Stikstof is, naar hoeveelheid gemeten, het belangrijkste element in de plantenvoeding. De

stikstofvoorziening bepaalt in belangrijke mate de groeisnelheid en de opbrengst van grasland.

Het huidige advies voor grasland is gebaseerd op het stikstofleverend vermogen (NLV) van de bodem. Het stikstofleverend vermogen varieert van 50 kg per ha per jaar op zeer schrale gronden tot 300 kg per ha per jaar op ontwaterde veengronden. Naarmate de bodem meer stikstof levert is de geadviseerde bemesting lager (tabel 2.1). Bij licht of sterk droogtegevoelige gronden is de drogestofopbrengst lager en kan men volstaan met lagere stikstofgiften.

Tabel 2.1 Maximale stikstofjaargift in relatie tot stikstofleverend vermogen (NLV) en droogteschade

NLV (kg/ha/jaar)	Maximale stikstofjaargift (kg/ha/jaar) bij		
	geen droogteschade	licht droogtegevoelig	sterk droogtegevoelig
50	395	370	315
100	370	350	300
150	335	320	280
200	300	290	250
250	265	250	225
300	230	220	195

De weergegeven adviezen zijn maximale adviezen en relevant voor percelen met een maximale ruwvoerproductie. Hierbij hoort de maximum stikstofjaargift. Er zijn echter veel situaties waarin volstaan kan worden met een lagere stikstofbemesting. Dit geldt met name als de gewenste ruwvoerproductie op een lager niveau ligt. Bovendien zullen in toenemende mate de MINAS-normen bepalend zijn voor de stikstofjaargift op grasland. Specifiek voor de schapenhouderij zijn er eveneens situaties waarin de maximale jaargift niet noodzakelijk of niet toegestaan is, zoals bij het gebruik van dijken. Ook bij gebruik van grasland met een afwijkende botanische samenstelling is het mogelijk dat de optimale stikstofgiften lager kunnen zijn. In het algemeen zullen de stikstofjaargiften in de schapenhouderij niet hoger zijn dan 200 tot 250 kg per ha.

Advies per snede

Het stikstofadvies is een advies per snede. De geadviseerde stikstofbemesting is afhankelijk van de beoogde snede-opbrengst en het tijdstip van het seizoen. Naarmate de verwachte snede-opbrengst hoger is, is de stikstofgift ook hoger. Het zwaartepunt van de stikstofbemesting ligt in de eerste snede. Vervolgens kan de tweede snede volstaan met

een lagere stikstofbemesting, door de nawerking van de eerder gegeven stikstof. Voor de resterende sneden is de bemesting per snede vrijwel gelijk of vindt een geringe afbouw naar het einde van het seizoen plaats. Bijvoorbeeld: bij een jaargift van 230 kg per ha (tabel 2.2) varieert de maximale stikstofgift voor de eerste snede van 35 tot 86 kg per ha, afhankelijk van het gebruik.

De geadviseerde hoeveelheden stikstof betreffen de stikstof uit kunstmest en de werkzame stikstof uit drijfmest. In het voorjaar kan op goed ontwaterde percelen bemest worden indien de temperatuursom 180 °C is bereikt. Op minder goed ontwaterde percelen is uitsel van bemesting tot een temperatuursom van 280 °C verantwoord. Het perceel moet altijd goed berijdbaar zijn. De temperatuursom is niet van toepassing op het gebruik van dierlijke mest. Het is raadzaam na 15 september geen stikstof meer te verstrekken. Het gras profiteert er dan onvoldoende van, waardoor stikstof verloren gaat. Bovendien neemt de kans op vorstschade na een te late bemesting toe. Door te vroeg te stoppen met de stikstofbemesting kan de grasgroei sterk teruglopen waardoor men het vee eerder moet opstallen. Bovendien verhoogt vroeg stoppen de kans op kroonroest in het gras.

Tabel 2.2 De stikstofgift per snede (kg N/ha) in relatie tot gebruik en tijdstip van het seizoen bij een verwachte jaargift van 230 kg of 300 kg stikstof per ha per jaar.

Gebruik		Snede 1	Snede 2	Mei/Juni	Juli	Aug.	Sept.
Jaargift 230 kg N/ha							
Zeer licht weiden	<1000	35	0	5	5	5	5
Licht weiden	<1500	51	2	21	21	21	19
Weiden	<2000	64	16	35	35	34	27
Licht maaien	<2500	74	29	45	45	40	32
Maaien	<3000	82	38	54	50	42	
Zwaar maaien	>3000	86	48	59	53		
Jaargift 300 kg N/ha							
Zeer licht weiden	<1000	58	0	10	10	10	10
Licht weiden	<1500	77	3	29	29	29	26
Weiden	<2000	92	21	45	45	42	35
Licht maaien	<2500	104	37	58	55	50	42
Maaien	<3000	113	50	69	62	56	-
Zwaar maaien	>3000	119	62	78	66	-	-

Correcties op het advies

Het advies is vooral een richtlijn voor bemesting onder "normale" omstandigheden. In de praktijk moet hiervan om diverse redenen afgeweken worden. Hieronder volgen enkele situaties waarin de adviesgift aangepast dient te worden.

- In de praktijk komt het regelmatig voor dat een snede lichter geweid of gemaaid wordt dan waarvoor was bemest. De snede is dan te zwaar bemest met stikstof. Ongeveer een kwart van de hoeveelheid te veel gegeven stikstof komt ten goede aan de volgende snede. De gift voor de volgende snede kan met dit deel worden gekort.
- Bij vochttekort profiteert gras minder van de beschikbare stikstof en is bemesting minder rendabel. Tijdens het seizoen kan men op twee manieren rekening houden met droogte, namelijk achteraf en vooraf. Achteraf betekent corrigeren voor een te zware bemesting; vooraf rekening houden met droogte betekent kiezen voor een lichtere opbrengst. Dit is van toepassing als door droogte de streefopbrengst van de vorige snede niet is gehaald en de vochtvoorziening nog niet verbeterd is.
- Indien de eerste snede is gemaaid (opbrengstklasse > 2500 kg droge stof) moet de adviesgift voor de volgende snede met 10 kg stikstof worden verhoogd.

Gras/klaver

Het stikstofadvies voor gras- en klaverweiden wijkt af van het normale advies, wanneer men op jaarbasis een klaveraandeel van 30% wil bereiken. Een stikstofgift voor de eerste snede is raadzaam om de productie van gras te stimuleren. De stikstofbinding door de klaver is dan nog maar beperkt van omvang. Als adviesgift geldt voor de eerste snede een maximum van 100 kg stikstof, inclusief de werkzame stikstof uit organische mest. De tweede en volgende sneden behoeven geen stikstofbemesting; de klavergroei en binding van luchtstikstof zijn dan gewoonlijk voldoende op gang gekomen.

Standweiden

Het stikstofadvies voor standweiden wijkt af van het normale advies. De eerste snede wordt in het voorjaar bemest volgens het advies voor een lichte weidesnede. Na de eerste snede is op basis van de adviezen voor weidesneden de stikstofgift per ha per dag vastgesteld. Daarna kan men om de 3 à 4 weken stikstof bijstrooien. De hoeveelheid is te berekenen met de normen in tabel 2.3. Voor een maaisnede op de standweide heeft het tot ongeveer 2 weken voor de verwachte maaidatum nog zin om bij te bemesten.

Tabel 2.3 Stikstofgift bij standweiden bij een verwachte jaargift van 230 kg of 300 kg stikstof per ha per jaar

Jaargift	Kg N/ha			Kg N/ha per dag		
	snede 1	april/mei	juni	juli	aug.	sept.
230	53	1,8	1,4	1,3	0,7	0,7
300	79	2,3	1,8	1,6	0,9	0,9

Fosfaat

Fosfaat is zowel voor de grasgroei als voor de gezondheid en de productie van het vee van belang. De fosfaatbemesting is afhankelijk van het P-AL getal en het gebruik van het grasland (tabel 2.4). Fosfaatbemesting heeft een relatief grote invloed op de groei van de eerste snede. Daarom is de gift voor de eerste snede onafhankelijk van het gebruik. In de latere sneden is de gift gericht op het compenseren van de fosfaatonttrekking.

Tabel 2.4 Richtlijn voor fosfaatbemesting op grasland

Waardering P-AL getal	Eerste snede	Volgende sneden			Aantal jaren
		weiden	maaïen (per snede)		
			> 2500 kg ds/ha	< 2500 kg ds/ha	
Laag	110	0	25	20	4
Vrij laag	70	0	25	20	4
Voldoende	45	0	25	20	4
Ruim voldoende	25	0	25	20	4
Hoog	15	0	0	0	1 *

*De volgende jaren volgens het advies bij “ruim voldoende”.

Het is niet noodzakelijk dat men de giften na de eerste snede apart geeft. Zij kunnen eventueel gecombineerd worden tot één gift, bij voorkeur voor een maaisnede toegediend.

Kali

Kali is belangrijk voor de groei van het gras. Voor het vee bevat gras steeds voldoende kali. Een te hoge kalibemesting kan leiden tot te lage natrium-, magnesium- of calciumgehalten van het gras. Een optimale kalivoorziening is belangrijk voor het handhaven van klaver in gras/klaverpercelen. Kenmerkend voor kaligebrek zijn de dode stippen op het blad van klaver in combinatie met vergeling. De kalibemesting is afhankelijk van het kaligetal (K-getal) en het graslandgebruik (tabellen 2.5 en 2.6).

Tabel 2.5 Waardering kalitoestand en richtlijn voor kalibemesting op grasland op zand- en dalgrond

Waardering K-getal	Eerste snede			Volgende sneden			Aantal jaren
	Weiden	maaien licht	maaien normaal	weiden	maaien (per snede)		
					< 2500	> 2500	
Laag	100	140	180	0	70	100	4
Voldoende	60	100	140	0	70	100	4
Ruim vol-doen-de	0	40	80	0	50	80	1 *
Hoog	0	0	40	0	40	60	1 **
Zeer hoog	0	0	0	0	0	0	1 **

* volgende jaren volgens "voldoende"

** volgende jaren volgens "ruim voldoende"

Tabel 2.6 Waardering kalitoestand en richtlijn voor kalibemesting op grasland op zee-
klei, rivierklei, veen en löss in kg K₂O per ha

Waardering K-getal	Eerste snede			Volgende sneden			Aantal jaren
	Weiden	maaien licht	maaien normaal	weiden	maaien (per snede)		
					< 2500	> 2500	
Laag	80	120	160	0	70	100	4
Voldoende	20	60	100	0	70	100	4
Ruim vol-doen-de	0	30	60	0	30	50	1 *
Hoog	0	0	30	0	0	0	1 **
Zeer hoog	0	0	0	0	0	0	1 **

* volgende jaren volgens "voldoende"

** volgende jaren volgens "ruim voldoende"

Overige elementen

Naast de hoofdelementen stikstof, fosfaat en kali die vooral belangrijk zijn voor de groei van gras zijn er adviezen voor magnesium, natrium, koper, kobalt en zwavel. De laatste

adviezen zijn vooral van belang voor de diergezondheid. Daarnaast zijn er nog elementen, zoals bijvoorbeeld selenium, die van belang zijn voor de diergezondheid, maar waarvoor geen bemestingsadvies geldt. Eventuele tekorten kunnen door de voeding opgelost worden.

Magnesium

Te lage magnesiumgehalten kunnen bijdragen aan het optreden van kopziekte bij melkgevende oaien. Het risico is groter bij hoge gehalten aan kalium en ruw eiwit in het opgenomen gras. Alleen voor zand en loss geldt een bemestingsadvies op basis van grondonderzoek. Het is niet zinvol om bij hoge magnesiumtoestanden nog extra magnesium te verspreken, bijvoorbeeld in de vorm van magnesamon (MAS). Het risico bestaat dan zelfs dat de calciumvoorziening van het gras in gevaar komt. Op klei en veen is de magnesiumtoestand van de bodem geen goede maat voor het magnesiumgehalte in gras. Als uit grasonderzoek blijkt dat de magnesiumgehalten te laag zijn, kan een bemesting van 50 kg MgO per ha zinvol zijn. In het algemeen geldt echter dat op zure gronden de magnesiumopname van gras slecht is.

Natrium

Het natriumadvies voor grasland is gericht op de gezondheid van rundvee. De geadviseerde bemesting is afhankelijk van de natrium- en de kalitoestand van de bodem en de grondsoort. Indien geen kali in de vorm van een minerale meststof behoeft te worden gestrooid, is het advies de vereiste hoeveelheid natrium als natriumnitraat of landbouwsout te geven. Op percelen waar het calciumgehalte van het gras niet hoog is (in het algemeen op zandgrond) verdient landbouwsout de voorkeur boven natriumnitraat, omdat natriumnitraat het calciumgehalte van het gras verlaagt. Wanneer wel een kalibemesting nodig is naast de natriumbemesting, wordt geadviseerd kalizouten met een laag kaligehalte te gebruiken. Tot op 50 km langs de kust bevat grond normaal voldoende natrium door neerslag van zout water.

Koper

Bij een lage kopertoestand in de bodem kan kopergebrek optreden. Maar kopergebrek kan ook voorkomen als gevolg van hoge eiwit- en zwavelgehalten in het gras. Kopergebrek is vooral bekend bij lammeren van Flevoland en Noordhollanders. Bij schapen, en met name bij Texelaars, bestaat het gevaar van kopervergiftiging. Een kopergehalte in de bodem van meer dan 20 mg per kg grond wordt als gevaarlijk aangemerkt. Indien het noodzakelijk is om een koperbemesting uit te voeren (tabel 2.7) dan mogen schapen pas een half jaar later ingeschaard worden op het betreffende perceel. Varkensmest bevatte in de 70-er jaren hoge kopergehalten. Sindsdien zijn de kopergehalten in voer van mestvarkens bijna met een factor 10 verlaagd.

Tabel 2.7 Advies voor de koperbemesting op grasland

Waardering	Cu-gehalte grond mg/kg	Bemesting (kg Cu/ha)
Laag	< 2,0	3
Vrij laag	2,0 - 4,9	3
Goed	5,0 - 9,9	0
Hoog	≥ 10,0	0

Tabel 2.8 Advies voor de kobaltbemesting op grasland

Waardering	Cu-gehalte grond mg/kg	Bemesting (kg Cu/ha)
Laag	< 0,10	0,5
Vrij laag	0,10 - 0,29	0,3
Goed	> 0,29	0,0

Kobalt

Kobalt vormt een essentieel onderdeel van vitamine B12. Gebreksverschijnselen komen vooral voor op zandgrond. De geadviseerde bemesting is afhankelijk van de kobalttoestand van de bodem (tabel 2.8).

Zwavel

Er is momenteel geen advies voor zwavelbemesting op grasland. De zwavelvoorziening van gras kan bepaald worden door de stikstof/zwavelverhouding in vers gras. Ligt de stikstof/zwavelverhouding boven de 12, dan is er een grote kans op opbrengstdervingen. De kans op zwaveltekort is vooral aanwezig op relatief droge en humusarme zand- en klei-grond in het noorden en oosten van Nederland. Onder deze omstandigheden kan men overwegen om in het voorjaar 25 tot 35 kg zwavel per ha te bemesten.

Gebruik van dierlijke mest

Mest van dierlijke oorsprong bevat diverse voedingsstoffen in anorganische en organische vormen. De samenstelling van de belangrijkste dierlijke meststoffen is weergegeven in tabel 2.9. Het is zeer belangrijk om bij de bemesting van grasland rekening te houden met de toegediende dierlijke mest. De voedingsstoffen hieruit kunnen in mindering worden gebracht op de hoeveelheid kunstmest. Om optimaal gebruik te maken van dierlijke mest

is het aan te bevelen de mest te laten analyseren. Indien geen analyses aanwezig zijn, kunnen de cijfers uit tabel 2.9 gebruikt worden.

De werking van dierlijke mest wordt uitgedrukt door middel van werkingscoëfficiënten. De werkingscoëfficiënt voor stikstof geeft bijvoorbeeld aan welk deel van het totale stikstofgift van dierlijke mest net zo goed werkt als stikstof uit kunstmest. Als het stikstofgehalte van de mest bekend is, kan dus met de werkingscoëfficiënt worden uitgerekend met hoeveel kunstmeststikstof de toegediende mest overeenkomt.

Voor de berekening van de stikstofwerking van dierlijke mest wordt de hoeveelheid stikstof onderscheiden in twee fracties: minerale stikstof (Nm) en organische stikstof (Norg). De minerale stikstof is veel sneller voor de plant beschikbaar dan de organische stikstof. Anderzijds kan door ammoniakvervluchtiging minerale stikstof verloren gaan. Daarom gelden voor deze twee fracties afzonderlijke werkingscoëfficiënten: Wm en Worg. De stikstofwerking van organische mest is als volgt te berekenen:

Stikstofwerking = $W_m \times N_m + W_{org} \times N_{org}$.

De stikstofwerking van de mest is afhankelijk van de toedieningsmethode (tabel 2.10). In de tabel wordt daarom onderscheid gemaakt naar de methode van toediening.

De T-som is niet van toepassing op het uitrijden van dierlijke mest. Dierlijke mest kan na afloop van het uitrijverbod worden uitgereden zodra de draagkracht van de grond dit toelaat. Door de relatief lange nawerking is het raadzaam om na 15 augustus geen dierlijke mest meer toe te dienen met de zodenbemester of zodeninjecteur. Bij gebruik van de sleepvoetenmachine of de sleufkoutermachine kan wel langer dierlijke mest worden toegediend (15 september), voor zover dat is toegestaan.

Tabel 2.9 Gemiddelde samenstelling van organische meststoffen in kg per 1000 kg product

	Droge Stof	Org. stof	N- totaal	N _m	N _{org}	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O
Dunne mest									
Rundvee	90	66	4,9	2,6	2,3	1,8	6,8	1,3	0,8
Vleesvarkens	90	60	7,2	4,2	3,0	4,2	7,2	1,8	0,9
Zeugen	50	35	4,2	2,5	1,7	3,0	4,3	1,1	0,6
Vaste mest									
Rundvee grupstal	235	153	6,9	1,6	5,3	3,8	7,4	2,1	0,9
Varkens (stro)	230	160	7,5	1,5	6,0	9,0	3,5	2,5	1,0
Schapen	290	205	8,6	2,0	6,6	4,2	16,0	2,8	2,3
Geiten	265	182	8,5	2,6	5,9	5,2	10,6	3,5	1,9

Tabel 2.10 Stikstofwerkingscoëfficiënten in % van Nm en Norg van dunne rundvee- en varkensmest

Toedieningsmethode	Snedes na toediening					tot.
		1	2	3	4	
Zodebemester of injectie vóór 1e snede	W _m	56	12	4	4	76
	W _{org}	4	8	6	6	24
Zodebemester of injectie na 1e snede	W _m	44	24	6	2	76
	W _{org}	6	6	6	6	24
Inregenen of verregenen	W _m	60	2	2	2	66
	W _{org}	6	6	6	6	24
Sleepvoeten < 12 m ³ /ha	W _m	60	2	2	2	66
	W _{org}	6	6	6	6	24
Sleepvoeten > 12 m ³ /ha	W _m	52	2	2	2	58
	W _{org}	6	6	6	6	24

Bij de berekening van de stikstofwerking van vaste mest wordt geen onderscheid gemaakt tussen minerale en organische stikstof, maar gaat men uit van het totale stikstofgehalte (tabel 2.11).

Opmerking: De cijfers geven de werking bij de eerste snede na toediening. Voor elke groeimaand na die eerste snede treedt een nawerking op die overeenkomt met 5% van de hoeveelheid stikstof in de mest. De spreiding in de cijfers houdt verband met de spreiding in de toedieningverliezen (m.n. ammoniakvervluchtiging). Bij kleine verliezen dient men de hoogste cijfers aan te houden.

Tabel 2.11 Stikstofwerkingscoëfficiënten van Ntotaal van vaste mest bij bovengrondse toediening

Jaargetijde	Werkingscoëfficiënt (%)
Voorjaar/zomer	15-20
Najaar	5-10

Ook de hoeveelheid fosfaat en kali in dierlijke mest wordt niet altijd direct en volledig benut. De fosfaat- en kaliwerking van dunne mest en vaste mest is weergegeven in tabel 2.12.

Tabel 2.12 Fosfaat- en kaliwerkingFosfaatwerkingscoëfficiënten (%) van **dierlijke** mest bij toediening op grasland

Methode	Fosfaattoestand		Snedes na toediening	
	bodem	eerste	overige	totaal
Zodebemesting en zode-injectie	n.v.t.	50	50	100
Sleepvoeten	n.v.t.	75	25	100

Fosfaatwerkingscoëfficiënten (%) van **vaste** mest bij toediening op grasland

Mestsoort	In het jaar van toediening	Over een langjarige periode
Rundvee	80	100
Varkens	80	100

Kaliumwerkingscoëfficiënten (%) van **dierlijke** mest bij toediening op grasland

Methode	Aanwendingstijdstip in maanden t.o.v. de eerste snede		Snedes na toediening		totaal
			eerste	tweede	
Zodebemesting	vóór		75	25	100
en -injectie	na		60	40	100
Sleepvoeten	vóór		90	10	100
	na		80	20	100
Vaste mest (bovengronds)	n.v.t.		100		100

2.3 Beweiding

Schapen weiden in ons land onder sterk uiteenlopende omstandigheden. Dit varieert van extensief tot intensief op cultuurgrasland. Daarnaast weiden schapen ook op dijken en natuurterreinen (zie hoofdstukken 10 en 11). Dit betekent grote verschillen in grasgroei, opbrengst, kwaliteit en beweidingssysteem.

De grasgroei per snede is sterk afhankelijk van het stikstofaanbod en de weersomstandigheden (vocht en straling). Tijdens het groeiseizoen kunnen met name de weersfactoren sterk wisselen. In dit hoofdstuk genoemde getallen moeten daarom vooral gezien worden als richtlijn. Er wordt onderscheid gemaakt in groei van de eerste snede (inclusief de winterperiode) en de overige sneden (inclusief de late herfst).

Groei eerste snede

De start van de groei is sterk afhankelijk van de temperatuur. Een hulpmiddel voor het bepalen van het tijdstip waarop de grasgroei begint in het voorjaar, is de temperatuursom

(T-som). De T-som is de optelling van alle gemiddeld positieve etmaaltemperaturen vanaf 1 januari. Vanaf een T-som van 180 ° dient de stikstof gestrooid te worden op goed ontwaterde percelen en als het land goed berijdbaar is. De T-som van 180 ° wordt niet voor heel Nederland op hetzelfde tijdstip bereikt. In het zuiden en op zeedijken wordt deze waarde eerder bereikt, waardoor het gras hier ook eerder begint te groeien. Informatie over het verloop van de T-som wordt meestal weergegeven in de vakbladen. Naast de T-som is de grondwaterstand in de winter van invloed op de groei van de eerste snede. In nattere situaties (hoge grondwaterstanden in de winter en het vroege voorjaar) wordt de groei vertraagd (vooral in het voorjaar), omdat deze gronden langer koud blijven. Ook is de berijdbaarheid op deze gronden minder en nemen de beweidingsverliezen toe. In het algemeen verloopt de grasgroei in april/mei erg snel, maar is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden in deze periode. De planning van de eerste snede is dan ook wat moeilijker dan van de overige sneden. Een verkorte weergave van de grasgroei van de eerste snede bij een gesloten gewas (maximale lichtopvang) met hoofdzakelijk Engels raagras, wordt weergegeven in tabel 2.13. De groei van een gras/klaverperceel kan het best worden vergeleken met de grasgroei bij 50 tot 70 kg stikstof in de tabel. Ook voor sterk van engels raagras afwijkende grasbestanden, moet de groei worden vergeleken met een iets lagere stikstofbemesting.

Tabel 2.13 Verkorte weergave opbrengstverloop in kg droge stof per ha van de eerste snede bij oplopende stikstofbemestingen en een toenemend aantal groeidagen (datum)¹

Datum		Stikstofbemesting (kg/ha)					
010	30	50	70	90			
1	mei	430	520	705	880	1045	1185
5		720	840	1070	1290	1490	1665
10		1185	1340	1640	1920	2170	2385
15		1745	1940	2315	2660	2965	3225
20		2360	2595	3050	3460	3820	4125
25		2955	3240	3770	4245	4665	5010
30		3485	3805	4410	4950	5420	-
1	juni	3670	4005	4635	5200	-	-
5		3980	4340	5020	-	-	-
10		4270	4660	5390	-	-	-
15		4470	4880	-	-	-	-

Bron: PR-grasgroei-model

¹ Het groeiverloop van de eerste snede is gebaseerd op een op 20 februari bereikte T-som van 180°. Wordt deze T-som op een andere datum bereikt, zie dan de toelichting in de tekst.

Groei overige sneden

De grasgroei tijdens het groeiseizoen is sterk afhankelijk van de stikstofbemesting, vochtvoorziening (neerslag en verdamping) en in mindere mate van de temperatuur. Vooral in de maand juli verloopt de groei minder snel, waardoor het in deze periode langer duurt voor een bepaalde streefopbrengst bereikt wordt. Tijdens het groeiseizoen (vanaf de langste dag) neemt de groeisnelheid af door o.a. een kortere daglengte. Hierdoor wordt later in het seizoen veelal lichter ingeschaard. In verband met de afnemende verteerbaarheid van het gras en een toename van bladafsterving is het verstandig om na maximaal 28 groeidagen in te scharen, ook al is de streefopbrengst dan nog niet bereikt. Dit geldt ook voor maaisneden na 42 groeidagen.

Groeivertraging

Weiden of maaien heeft geen invloed op de groeisnelheid van gras. Na een snede van meer dan 2000 kg ds/ha treedt wel vaak een hergroeivertraging op. Deze vertraging is echter ook afhankelijk van de gewenste snede-opbrengst van de volgende snede. Voor de volgende snede geldt: "hoe zwaarder de voorgaande snede, hoe groter de vertraging". Tabel 2.14 geeft een overzicht van de vertraging bij een aantal snedeopbrengsten.

Groeisnelheid van een gesloten gewas

Een gesloten gewas (maximale lichtopvang) wordt bereikt bij een opbrengst van ongeveer 1200 kg droge stof/ha. Tabel 2.15 geeft een overzicht van de groeisnelheid bij een gesloten gewas in de verschillende maanden tijdens het groeiseizoen. Deze groei geldt bij een door de bodem stikstofleverend vermogen (NLV) van 140 kg N. Aan het begin van een snede (direct na uitscharen of maaien) zal de groeisnelheid lager zijn. De groeisnelheid van een gesloten gewas is o.a. van belang voor het berekenen van het totale grasaanbod van een weidesnede en voor het bepalen van de optimale perceelsgrootte. Het totale grasaanbod van een weidesnede bestaat uit het aanbod bij inscharen plus de bijgroei tijdens de beweiding. De bijgroei tijdens de beweiding (gestoorde bijgroei) is globaal

Tabel 2.14 Hergroeivertraging in dagen

Gewenste opbrengst (kg ds/ha)	Opbrengst voorgaande snede (kg ds/ha)			
	2000	3000	4000	5000
1000	0	2	3	4
2000	0	2	4	6
3000	0	3	6	9
4000	0	4	8	12

Bron: Grasgroeimodel, PR

Tabel 2.15 Groeisnelheid (ds/ha/dag) bij een gesloten gewas tijdens verschillende perioden in het groeiseizoen en bij vier stikstofjaargiften

N-Jaar	April/Mei		Mei		Juni		Juli		Aug.		Sept.		Okt.	
gift	-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31
300	150	145	130	115	90	85	80	70	65	60	40	30		
200	140	130	115	100	85	75	70	60	55	50	30	25		
100	115	100	75	70	60	55	50	45	35	30	20	15		
0	100	80	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10		

de helft van de ongestoorde bijgroei. De gemiddelde groeisnelheid tijdens het seizoen voor een weidesnede bij een jaargift van 300 kg stikstof bedraagt ongeveer 90 kg droge stof/ha/dag. Per dag beweiding moet u dus 45 kg droge stof/ha optellen bij het aanbod op het moment van inscharen bij een jaargift van 300 kg stikstof. De groeisnelheid van klaver is vergelijkbaar met die van gras bij een jaargift van 250-300 kg stikstof. In natuurgebieden is sprake van een afwijkende botanische samenstelling en vindt geen bemesting plaats. De grasgroei in natuurgebieden kan het beste vergeleken worden met de groei bij 0 kg stikstof.

Om te bepalen wanneer een bepaalde hoeveelheid gras is te verwachten na een snede, is een groeidagentabel opgenomen (tabel 2.16). In deze tabel staat het gemiddeld aantal

Tabel 2.16 Benodigd aantal groeidagen voor het bereiken van diverse opbrengsten bij vier stikstofjaargiften en een variabele startdatum

Streef-opbrengst (kg ds/ha)	N-jaargift april	Het perceel komt vrij op:							
		mei 15-30	mei 1-15	juni 16-31	juni 1-15	juli 16-30	juli 1-15	aug. 16-31	aug. 1-15
1700	300	22	23	23	24	25	26	28	33
Weide-	200	23	24	24	26	27	33	37	41
snede	100	26	29	28	34	37	44	49	56
	0	30	33	35	42	48	53	58	65
3500	300	32	34	35	36	38	45	49	59
Maai-	200	33	35	37	40	48	56	-	-
Snede	100	40	44	51	55	62	-	-	-
	0	nb: De streefopbrengst wordt niet bereikt: maaien na max. 42 dgn							

dagen dat onder gemiddelde weersomstandigheden nodig is voor het bereiken van een bepaalde streefopbrengst. Door slechtere of betere weersomstandigheden kan het aantal dagen meer of minder zijn.

Na half augustus neemt het aantal groeidagen sterk toe en wordt een bepaalde streefopbrengst vaak niet meer bereikt. Daarom is gekozen de groei na half augustus weer te geven op basis van een drogestofopbrengst die na een aantal groeidagen onder gemiddelde weersomstandigheden bereikt wordt (tabel 2.17).

Jaarproductie en voederwaarde gras

De gestrooide hoeveelheid stikstof is van invloed op de groeisnelheid en dus ook op de totale jaarproductie. Immers, bij een hogere groeisnelheid kan in dezelfde tijdsperiode meer groeien, of wordt een bepaalde opbrengst eerder bereikt. De normatieve grasopbrengsten (bruto ds/ha) variëren van ongeveer 8 ton op een droge zandgrond bij een stikstofnivo van ongeveer 150 kg/ha/jaar tot 13,5 ton op een goede humeuze zandgrond (bij 375 kg stikstof/jaar) of een goed ontwaterde veengrond bij 200 kg stikstof/jaar. De voederwaarden van het gras bij drie stikstofjaargiften in de loop van het groeiseizoen staan in tabel 2.18.

Tabel 2.17 Opbrengsten (kg ds/ha) bij sneden waarvan de groei start na 15 augustus ¹

Perceel komt vrij op	Jaargift kg N/ha)	Aantal groeidagen na vrijkomen van het perceel:							
		20	25	30	35	40	45	50	55
20 aug	300	853	1118	1660	1968	2225	2420	2810	2925
	200	360	459	559	658	744	1528	1628	1698
25 aug	300	826	1076	1615	1908	2150	2335	2805	2896
	200	301	380	464	543	609	666	1470	1530
30 aug	300	804	1044	1580	1858	2090	2263	2388	2473
	200	243	301	365	424	475	518	551	574
5 sept	300	744	959	1495	1753	1963	2125	2235	2313
	200	194	238	286	330	370	401	425	443
10 sept	300	714	918	1458	1703	1903	2050	2158	-

Elke opbrengst is bemest naar zijn eigen opbrengstcategorie

Tabel 2.18 Voederwaarde van weidegras bij verschillende N-giften

Periode		Eerste snede	Overige sneden				
N-jaargift		april-half mei	mei-juni	juni-juli	aug-sept	sept-okt	gemiddeld
300 kg	VEM	1037	990	968	958	955	972
	DVE	99	96	98	101	106	100
	OEB	41	41	47	42	34	41
200 kg	VEM	1027	985	961	947	941	963
	DVE	97	94	95	98	100	97
	OEB	28	26	32	28	14	25
100 kg	VEM	1017	975	955	936	920	950
	DVE	95	91	92	95	98	96
	OEB	18	15	20	19	12	14
0 kg	VEM	1006	965	940	932	905	930
	DVE	90	84	88	90	91	86
	OEB	-2	-8	-2	-4	-6	-3

2.3.1 Beweidingsystemen

Het weiden van schapen in Nederland is afhankelijk van de bedrijfssituatie. De schapen kunnen een hoofdtak zijn, maar veelal worden deze dieren als tweede tak op een bedrijf gehouden. De volgende mogelijkheden voor het weiden van schapen zijn te onderscheiden: standweiden (extensief graslandgebruik), omweiden (intensief en extensief), dijkbeheer (zie hoofdstuk 11), natuurbetechisch begrazingsbeheer (zie hoofdstuk 10), en herfst- en winterbeweiding.

De genoemde vormen kunnen plaatsvinden bij bedrijven met alleen schapen als op bedrijven waar rundvee aanwezig is.

Standweiden

De schapen verblijven bij standweiden vrij lang in één perceel. Op een dergelijk perceel is sprake van een evenwichtsituatie: de grasgroei is ongeveer gelijk aan de opname door de dieren. Het grasland wordt meestal extensief bemest om dit evenwicht beter onder controle te houden, want in het algemeen is de veebezetting laag. Om deze reden komen ook natuurgebieden in aanmerking voor dit beweidingssysteem.

Standweiden is een systeem met een lage arbeidsbehoefte en past dus vooral op bedrijven met wat grotere kavels, eventueel op afstand van het bedrijf, of in natuurgebieden. Wanneer ook bij het jongvee standweiden wordt toegepast is dit te combineren met de oaien.

Er zijn echter ook een aantal nadelen aan standweiden:

- Omdat het grasland continue beweid wordt, is er bijna geen sprake van etgroen. De cyclus van maagdarmpwormen wordt niet verbroken. Alleen bij een heel lage veebezetting (< 1 ooi per ha) kan de infectiedruk redelijk laag blijven. Bij een hogere veebezetting is de infectiedruk in vergelijking tot andere beweidingssystemen vaak hoger.
- Het afstemmen van de behoefte en het aanbod van gras blijkt in de praktijk niet eenvoudig. De grasgroei is vaak moeilijk voorspelbaar. Een grashoogte van 6 à 7 cm (constant) is gewenst. Indien de grashoogte toeneemt (of sterk afneemt) zijn er twee mogelijkheden om het evenwicht te herstellen:
 1. Perceel verkleinen (of vergroten, indien de grashoogte te sterk afneemt);
 2. Meer dieren aan de koppel toevoegen (of de koppel verkleinen).
- Op minder bemeste percelen en zeker in natuurterreinen is de graskwaliteit vaak laag, waardoor m.n. de lammeren minder snel groeien.

Omweiden

Bij een omweidingssysteem is het grasaanbod beter te sturen. Is de beweidingduur minder dan 1 week per perceel, dan is sprake van een intensief omweidingssysteem. Bij extensief omweiden is de beweidingduur 1 tot 2 weken (en soms langer) per perceel. Het intensieve systeem heeft een aantal voordelen:

- Minder beweidingverliezen;
- Minder variatie in graskwaliteit gedurende de beweiding;
- Betere planning van het graslandgebruik (meer of minder percelen bestemmen voor maaien).

Het intensieve beweidingssysteem is met name geschikt voor bedrijven met een hogere stikstofjaargift (200-300 kg). De kans op besmetting met maagdarmpwormen is op deze bedrijven hoger dan op extensieve bedrijven. Het beschikbare etgroen is op intensieve bedrijven vaak minder eenvoudig in te passen in het beweidingssysteem van de lammeren. Het omweidingssysteem bij schapen is te vergelijken met die van pinken. Schapen kunnen zowel apart als in combinatie met jongvee worden geweid. Bij het omweidingssysteem moet de perceelsgrootte afgestemd zijn op de gewenste beweidingduur. Voor het berekenen van de optimale perceelsgrootte moet de opname van de diverse diergroepen bekend zijn.

We onderscheiden vier categorieën: oaien zonder lammeren (guste oaien), drachtige oaien, oaien met zogende lammeren en alleen lammeren. De opname per dier per dag is globaal:

Guste oaien : circa 1,7 kg ds ruwvoer (gras)

Drachtige oaien : 1 tot 1,7 kg ds (afhankelijk stadium dracht)

Zogende oaien : 2 tot 3 kg ds (in 2e maand na lammen het hoogst; bij twee lammeren)

Lammeren : 0,5 kg ds (bij 6 weken oud en 15 kg gewicht) tot 2,0 kg (bij 30 weken oud en 50 kg gewicht)

Tabel 2.19 Beweidingsverliezen bij omweiden met schapen of schapen in combinatie met jongvee

Diergroep	Beweidingsduur (dagen)	Beweidingsverlies (% van de ds)
Schapen	6	20
Schapen na melkkoeien	2+2	18
Schapen in combinatie met jongvee	6	16

De beweidingsverliezen zijn afhankelijk van de beweidingsduur en het al dan niet combineren van diergroepen. Dit wordt weergegeven in tabel 2.19.

Het beweidingsverlies is dat deel van het totale grasaanbod, dat niet door de dieren wordt opgenomen. In de praktijk is het verlies sterk afhankelijk van het aanbod (hoeveelheid, kwaliteit), de individuele opname, conditie van de dieren en van de weersomstandigheden. Het gras in een gecombineerd systeem (pinken en schapen) wordt beter benut, waardoor het rendement toeneemt. Schapen vreten bijvoorbeeld meer gras weg rond mestflatten. De beweidingsverliezen bij standweiden zijn te vergelijken met die van omweiden (16-20%). De optimale perceelgrootte (ha) kan berekend worden met de volgende formule

$$\text{Opp} = \frac{(\text{aantal dieren} \times \text{opname per dier per dag} \times \text{aantal beweidingsdagen})}{\text{Kg ds inscharen} + (\text{gestoorde bijgroei per dag} \times \text{aantal beweidingsdagen})} / (1 - \text{beweidingsverlies}/100)$$

Op een intensief bedrijf (goed grasland, 300 kg stikstof/ha) kunnen tussen de 10 en 16 ooien per ha + bijbehorende lammeren geweid worden, afhankelijk van het moment waarop de lammeren afgezet worden. Op extensievere bedrijven loopt dit aantal terug naar ongeveer vijf à zes ooien met bijbehorende lammeren.

Op bedrijven met alleen schapen kan men de voorkeur geven aan het voorweiden met (gespeende) lammeren en vervolgens na te weiden met ooien. De lammeren krijgen dan het beste gras.

Herfst- en winterbeweiding

Schapenhouders weiden hun schapen in nazomer, herfst en winter veelvuldig op graszaadstoppels, groenbemesters en overgebleven najaarsgras. Dit kan op het eigen bedrijf of op andere bedrijven. De opbrengst van een graszaadstoppel of groenbemester bedraagt 2000 – 3000 kg droge stof per ha. Deze percelen zijn doorgaans van half augustus tot half november beschikbaar. Sommige lichte(re) gronden worden pas in het voorjaar omgeploegd. De opbrengst van najaarsgras op melkveebedrijven bedraagt globaal 750 kg droge stof per ha.

Deze percelen kan men in de regel van begin november tot eind januari gebruiken, met in achtneming van “Aandachtspunten bij beweidingsystemen”.

Aandachtspunten bij beweidingssystemen

Eerste snede

Voordat het nieuwe weideseizoen start is het noodzakelijk dat het grasland een rustperiode heeft (zie herfst- en winterbeweiding). Om de beweiding continue rond te kunnen zetten is het aanleggen van groeitrappen noodzakelijk. Dit kan op verschillende manieren:

1. Gebruik maken van natuurlijke verschillen tussen de percelen. Op veel bedrijven zijn “vroegere” en “latere” percelen. Meestal is dit het gevolg van verschillen in ontwatering en grasbestand.
2. De eerste percelen in jonger gras inscharen. Door vroeg te starten met de beweiding word voorkomen dat de laatste percelen in de eerste beweidingronde bij een te hoge opbrengst (te lang gras) moeten worden ingeschaard. Begin met weiden zodra er 600 á 700 kg droge stof per ha staat op het eerste perceel. Dit komt overeen met een gemiddelde graslengte van ongeveer 7 á 8 cm.
3. Groeiverschillen aanbrengen met variatie in stikstofbemesting, bijvoorbeeld de laatste percelen voor beweiding minder stikstof geven.

Beweiding groeiseizoen

Indien op een bedrijf alleen schapen geweid worden, moet men inscharen bij maximaal 1600 kg droge stof per ha. Deze hoeveelheid wordt bereikt bij een graslengte van ongeveer 15 cm. Het is bij schapen nog belangrijker dan bij melkvee, om op het juiste moment in te scharen. Beter te vroeg dan te laat. Bij grotere hoeveelheden gras nemen de beweidingverliezen sneller toe en kan het beweidingsschema eigenlijk alleen nog maar “gered” worden door meer te maaien voor voederwinning.

Winterbeweiding

Beweiding met schapen kan in de winter lang doorgaan. De dieren ruimen dan het gras op dat koeien en/of jongvee niet hebben afgegraasd waardoor de kans op uitwinteren afneemt. De keus om schapen of lammeren lang (december en januari) door te weiden is een afweging tussen de kans op uitwinteren of een geringe opbrengstderving. Er zijn een aantal regels die zorgen dat de opbrengstderving beperkt blijft:

1. Weiden met een lage veebezetting: korte perioden (ongeveer 1 maand) niet meer dan tien ooien per ha, bij een langere periode de veebezetting verlagen;
2. Niet te lang doorweiden in het vroege voorjaar. Er is geen duidelijke grensdatum aan te geven. Dit is mede afhankelijk van het weer. Een goede vuistregel is uitscharen voordat de temperatuursom de 150 °C bereikt heeft;
3. Liever niet weiden tijdens een (echte) vorstperiode;
4. Een graslengte van minimaal 5 cm aanhouden bij uitscharen.

Wanneer men deze regels in acht neemt, wordt de opbrengstderving in de eerste snede niet hoger dan 500 kg droge stof per ha. Dit komt neer op 2 tot 14 dagen later inscharen.

Gecombineerd weiden

Het gecombineerd weiden van schapen met jongvee is niet zonder risico. BCK is een virusziekte die voorkomt bij runderen. Schapen kunnen drager zijn van het virus, maar worden zelf niet ziek. Rond de lamperiode bestaat de grootste kans op verspreiding van het virus door het schaap. Daarom is het gewenst om beide diersoorten tijdens deze periode gescheiden te houden zowel in de weide als in de stal.

Afrastering

Bij een beweidingssysteem met schapen hoort een goede afrastering. In de van oudsher specifieke gebieden met schapen wordt de perceelsscheiding meestal gevormd door kavelsloten of tochten. Hierbij loopt men de kans op verdrinking, vooral bij schapen die geen water als perceelsafscheiding gewend zijn. Indien men toch een blijvende afrastering moet plaatsen, voldoet speciaal schapengaas het beste. Ook een aantal lagen glad draad (onder stroom) is een goed alternatief, mits de onderste draad voldoende laag zit, zodat ook de lammeren in de weide blijven. Prikkelendraad is niet geschikt.

2.3.2 Maaien

Het maaien voor voederwinning moet in dienst staan van de beweiding. Dat betekent dat het maaitijdstip gekozen moet worden, dat het etgroen na deze maaisnede op het juiste moment beschikbaar komt voor de schapen. Voorkom een tekort of een overschot aan goed weidegras. Een overschot heeft tot gevolg dat u een aantal percelen niet in het optimale weidestadium kunt inscharen en deze alsnog moet maaien. U voorkomt dit door in principe niet meer percelen te maaien dan dat u in een week kunt beweiden. Om zo snel mogelijk over etgroen te kunnen beschikken, start u met het maaien van de eerste snede als er minimaal 2500 kg droge stof/ha staat. Het optimale maaistadium ligt bij 3000-3500 kg droge stof per ha. Het beste is om het maaien van de eerste snede te verdelen over 2 of 3 weken. Op deze manier komt ook het etgroen in blokken van 1 week na elkaar beschikbaar. In verband met het teruglopen van de graskwaliteit is het verstandig om in de eerste snede niet zwaarder te maaien dan bij 4500 - 5000 kg droge stof/ha. Als dit niet mogelijk is kunt u het perceel beter tweemaal achter elkaar maaien, met een minimum van 2500 kg droge stof/ha voor de eerste snede. Ook de latere sneden kunnen het beste gemaaid worden bij een opbrengst van 3000 - 3500 kg droge stof per ha. Probeer de maximale groeiduur te beperken tot ongeveer 6 weken. Dit is vooral van belang tijdens perioden met droogte.

Houdt er rekening mee, dat u voor schapen niet veel hoeft te maaien voor voederwinning. Schapen lopen het grootste deel van het jaar buiten. Indien de voorraad ruwvoer te groot dreigt te worden, verminder dan de stikstofgiften op het grasland.

De kans op vorstschade aan de zode neemt toe naarmate later in de herfst wordt gemaaid en de opbrengst bij maaien hoger is. Daarom bij voorkeur niet meer maaien na 1 oktober. Wel kunnen na 1 oktober nog bossen worden gebloot, maar doe dit ook niet te laat in de herfst.

2.4 Graslandverzorging

Een goede verzorging van het grasland is noodzakelijk voor een goede opbrengst en kwaliteit van het gras. Een juiste verzorging maakt graslandverbetering minder snel noodzakelijk of overbodig. Bij de verzorging van het grasland dienen de volgende punten aandacht:

- In het voorjaar losse, vertrapte en/of opgevroren percelen rollen bij voldoende droge bodemomstandigheden;
- Het grasland in het voorjaar tijdig slepen als er veel ruige bossen of veel molshopen zijn;
- Drijfmest tijdig en onder goede omstandigheden uitrijden;
- Niet te zware sneden (maximaal 3500 kg ds/ha) met een minimale stoppellengete van 5 à 6 cm maaïen;
- Korte beweïdingsduren (perceelsgrootte afstemmen op behoefte), maaïen en weïden voldoende afwisselen en in niet te zware sneden inscharen;
- Zonodig slecht geweïde (bossige) percelen bloten;
- Onkruid in een vroeg stadium bestrijden;
- Geen bemestingen meer na half september en niet meer maaïen na begin oktober;
- Gras niet te lang maar ook niet te kort de winter in laten gaan.

Een stoppellengete van 5 – 7 cm is gewenst

- Zorg voor goede ontwatering. Maak greppels en duikers tijdig open om wateroverlast in herfst en winter te voorkomen;
- In herfst tijdig beginnen met mollenbestrijding.

Onkruidbestrijding

Bij goed graslandgebruik zullen ongewenste soorten niet veel voorkomen. Indien het graslandgebruik niet optimaal was, bijvoorbeeld bij beschadiging van de grasmat door berijden of weïden bij slecht weer, neemt de kans op onkruid toe.

Bij het weïden met schapen ontstaat meestal een redelijk dichte grasmat, waardoor onkruid minder kans krijgt om te groeien. Daarnaast nemen schapen ook kruiden op die koeïen laten staan (onder andere boterbloemen).

Indien mogelijk moet onkruid in een vroeg stadium worden aangepakt. Met name ridderzuuring en distels kan men makkelijk pleksgewijs (mechanisch of chemisch) bestrijden. Zo wordt verspreïding door zaadvorming voorkomen. Ook brandnetels kan men goed pleksgewijs bestrijden.

Kweek kan met kort weïden door schapen redelijk goed “in de hand” worden gehouden tot zelfs teruggedrongen. Dit geldt ook voor muur en herderstasje. Deze onkruiden kunnen ook slecht tegen maaïen.

Bij meer onkruid op een groter oppervlak of op veel plaatsen is een volveldse bestrijding te overwegen. Deze bespuïting kan het beste bij groeizaam en windstil weer. Bepaal aan de hand van de onkruiden die op het perceel voorkomen welke middelen of combinatie van middelen het meest geschikt is (zijn) om de onkruiden te bestrijden. Bedenk daarbij

dat klaver erg gevoelig is voor de meeste groeistoffen.

Lees vooraf goed de gebruiksaanwijzing voor het bestrijdingsmiddel. Bepaalde onkruiden, zoals Jacobskruiskruid, vragen speciale aandacht, omdat deze een gevaar kunnen vormen voor de gezondheid van het schaap. Ook “wilde gerst” is in de ogen van een schapenhouder een onkruid.

Jacobskruiskruid

Dit onkruid neemt de laatste jaren toe en komt vooral voor in bermen, beheersgraslanden en natuurterreinen. De plant bevat bepaalde stoffen (alkaloïden) die de lever, hartspier, nieren en het centrale zenuwstelsel kunnen aantasten. Jacobskruiskruid is een tweejarige plant, die het eerste jaar een rozet vormt en het tweede jaar bloeit. Bestrijding kan het best plaatsvinden door tweedejaars planten voor de bloei af te maaien of uit te trekken. Zaadvorming dient in elk geval te worden voorkomen. In het eerste jaar zijn de planten ook chemisch te bestrijden.

Wilde gerst

Wilde gerst is een verzamelnaam voor kruipertje (muizegerst) en veldgerst (gerstegras). Deze planten komen met name op dijken en schapenpercelen voor. Wilde gerst heeft lange kafnaalden, waardoor het gras in bloeiende vorm door de schapen wordt gemeden. Het is een een- tot tweejarig gewas. Bestrijding kan het beste door te voorkomen dat er zaad wordt gevormd, dus tijdig bloten of maaien.

Ziekten en plagen

In grasland is de schade door ziekten en plagen meestal beperkt. De meeste schade komt door mollen. Zij beschadigen de grasmat waardoor de kans op onkruid toeneemt. Tevens neemt het risico toe dat er extra grond in het ruwvoer komt, waardoor de kwaliteit en smakelijkheid van het voer achteruit gaat. Mollenbestrijding kan het beste in herfst en vroege winter plaatsvinden. De schade blijft dan nog beperkt. Klemmen zijn het meest geschikt. Plaats de klemmen vooral in de mollengangen (ritten) naar de sloot of greppel. In deze hoofdgangen kan men meerdere keren een mol vangen.

Ook emelten en rouwvlieglarven kunnen schade aan de zode aanrichten. De mogelijkheden om te bestrijden zijn beperkt en meestal ook niet rendabel. Op slecht ontwaterde percelen komen vaak leverbotslakken voor. Een goede ontwatering voorkomt dat het aantal lakken te veel toeneemt, waardoor de kans op een leverbotbesmetting vermindert.

Schimmels

In Nederland wordt op beperkte schaal graszaad geteeld waarvan het zaad behandeld is met een bepaalde schimmel (endofyten). Daardoor is het gras voor onder ander sportvelden en gazons beter bestand tegen ziekten en insecten. Bij voeding van gras met (veel) endofyten kan raaigraskramp optreden bij schapen, paarden en runderen. Bij inscha-

ren van schapen op een graszaadstoppel is het dus belangrijk om te vragen of het gras niet teveel schimmel (endofyten) bevat. Graszaadbedrijven dienen de telers hierover duidelijk te informeren. Ook graszaadstro en grasbrok van grassoorten met teveel endofyten mogen officieel niet verhandeld worden.

2.5 Graslandverbetering

De botanische samenstelling van de grasmat heeft een grote invloed op de opbrengst en de kwaliteit van het grasland. De samenstelling kan sterk variëren. De waardering van de belangrijkste grassoorten is als volgt:

- Goede grassen: Engels raaigras, timotheegras, beemdlangbloem
- Matige grassen: Ruwbeemdgras, veldbeemdgras, kweek, fioringras, gestreepte witbol, kropbaar, grote vossenstaart en rietgras
- Slechte grassen: Straatgras, reukgras, roodzwenkgras, kruipend struisgras, geknikte vossestaart, mannagras, liesgras, gerstgras en veldgerst

Het aandeel landbouwkundig goede grassen en met name het aandeel Engels raaigras bepaalt vooral de kwaliteit van de grasmat. De waardering van grasland is daarom geheel gebaseerd op de hoeveelheid Engels raaigras die in een perceel voorkomt (zie tabel 2.20).

Welk grasland verbeteren?

Schapen zorgen meestal voor een goede en dichte grasmat. Door een goed beweiding-systeem met schapen kan de kwaliteit van de grasmat duidelijk verbeteren. De noodzaak van graslandverbetering op bedrijven met schapen is dan ook gering. Vernieuwen kan echter zinvol zijn op percelen met een zeer matige tot slechte grasmat, percelen met minder dan 50% Engels raaigras en met vrij veel kweek, straatgras of andere slechte grassen. Ook een slechte bewerkbaarheid (ongelijke ligging, te veel greppels) of beschadigd grasland (onder andere door berijden, vorstschade, emelten) kan reden zijn tot verbetering.

Tabel 2.20 Waardering van grasland naar voederkwaliteit

Waardering	Hoeveelheid Engels raaigras (in %)
- Goed	> 75
- Voldoende	60 – 75
- Matig	45 – 60
- Onvoldoende	30 - 45
- Slecht	< 30

Graslandverbetering is vaak een ingrijpende en dure zaak. Maak daarom tijdig een plan en ga na welke werkzaamheden moeten gebeuren, wie het gaat uitvoeren en wat het gaat kosten. Soms zijn extra maatregelen nodig, zoals aanpassing waterhuishouding, grondverbetering (o.a. bekalken) en egalisatie. Graslandverbetering is alleen zinvol als de oorzaken van de slechte toestand worden weggenomen. Anders is de verbetering van korte duur. Graslandverbetering gebeurt meestal door herinzaai, dus bewerking van de grond. In sommige gevallen is doorzaaien in de bestaande grasmatten, dus zonder grondbewerking, ook een methode om grasland te verbeteren.

Uitvoering bij herinzaai van grasland

Tijdstip

Van half augustus tot half september is het meest geschikt voor graslandverbetering. De jaaropbrengst aan gras is dan hoger en de groeiomstandigheden (vocht en temperatuur) beter dan in het voorjaar. In het najaar krijgen onkruiden daardoor minder kans. Inzaaien in de nazomer/herfst leidt wel tot extra stikstofverlies. Het nieuwe gras kan niet alle stikstof die uit de oude zode vrijkomt direct benutten.

Doodspuiten

Bij herinzaai en doorzaai is doodspuiten van de oude zode bijna altijd nodig. Zeker als er kweek in het perceel staat. Voor een goed resultaat moeten het gewas en de kweek goed groeien en 10 á 15 cm lang zijn. Na minimaal 5 dagen na het spuiten mag men het verdorde gras afmaaïen of afweiden. Met de grondbewerking dient men te wachten tot circa 10 dagen na het spuiten, anders zijn de kweekwortels nog onvoldoende afgestorven. Bij ongunstige groeiomstandigheden is het nodig de genoemde tijdsperioden iets langer te nemen.

Grondbewerking

De oude zode goed kaal maken, grasresten verwijderen en daarna ondiep frezen (circa 5 cm). Zeker op zandgronden heeft ploegen de voorkeur boven spitten. Spitten kan gewenst zijn op gronden met weinig draagkracht of voor een goede menging van verschillende bodemlagen. Zorg dat er geen arme/slechte grond boven komt en gebruik een woeler of vaste tandcultivator om een storende of verdichte laag te breken. Gebruik bij het ploegen een vorenpakker om de grond weer aan te drukken.

Egalisatie kan het beste met een kilverbord voorzien van laserapparatuur. Daarna de aangereiden grond met een rotorkoepel geschikt maken om in te zaaien.

Bemesting

Als de bemestingstoestand van de grond voldoende is, is bij herinzaai maar een beperkte bemesting nodig. Een gift per ha van 20 á 25 m³ runderdrijfmest en circa 30 kg stikstof uit kunstmest is genoeg om in de directe behoefte aan stikstof, fosfaat en kali te voor-

zien. Alle meststoffen dienen in de bovenste laag (circa 10 cm) van de grond te komen. Dit betekent bemesten na het ploegen en vóór de zaaibedbereiding. Drijfmest kan men eventueel ook vóór het ploegen op circa 15 cm diepte injecteren. De drijfmest komt dan na het ploegen toch weer in de bovenste laag terecht. Houd bij het gebruik van organische mest rekening met de richtlijnen die gelden voor het tijdstip en wijze van uitrijden op de verschillende grondsoorten.

Zaaibed en zaaien

Een goed zaaibed betekent een vaste ondergrond met een losse, vlakke toplaag van 2 á 3 cm. De grondbewerkingen zijn vooral afhankelijk van de grondsoort, het weer en de beschikbare machines. Bij herinzaai op zandgrond wordt meestal een zaaicombinatie gebruikt die in één werkgang het zaaibed maakt en inzaait. Belangrijk is dat het zaad 2 á 3 cm diep in de grond komt en ook enigszins verspreid. Dit geeft ten opzichte van rijenzaai een iets hogere opbrengst en iets minder muur en straatgras.

Graszaad

De keuze van het graszaadmengsel en de rassen verdient ruime aandacht. Houd daarbij rekening met het gebruik van het grasland, de grondsoort en de waterhuishouding. De eenvoudige BG-mengsels (BG1, BG3, BG4 en BG12) met overwegend of uitsluitend Engels raaigras hebben de voorkeur. Voor bedrijven die beperkt of geen stikstof strooien zijn gras/klavermengsels aan te bevelen. Let bij de rassenkeuze vooral op drogestofopbrengst, standvastigheid (duurzaamheid), resistentie tegen kroonroest en wintervastheid. De meeste productieve rassen benutten de stikstof het best. In de Rassenlijst voor Landbouwgewassen (jaarlijks uitgegeven) staat uitvoerige informatie over grasmengsels en rassen.

Bij gebruik van diploïd zaad is een hoeveelheid van 30 á 35 kg per ha meestal voldoende voor een goed resultaat. Bij tetraploïd zaad (groter en zwaarder) is ongeveer 10 kg meer nodig. Voor beweiding met schapen heeft diploïd graszaad een lichte voorkeur, vooral bij beweiding onder minder goede omstandigheden.

Extra zaad betekent hogere kosten. Daar staat tegenover een iets hogere opbrengst in de eerste sneden, iets minder onkruid en een grasmat die sneller gesloten is. Een goed zaaibed en een juiste wijze van zaaien zijn echter belangrijker dan een grotere hoeveelheid graszaad.

Kosten

De kosten van graslandverbetering kunnen sterk uiteenlopen. Dit is vooral afhankelijk van het soort werkzaamheden, wie deze uitvoert (boer/loonwerker) en van de tarieven. Voor een "normale" graslandverbetering moet men globaal rekenen met de volgende kosten per ha:

- Doodspuiten grasland (glyfosaat en spuitloon)	€ 55
- Frezen	€ 110
- Ploegen met vorenpakker	€ 140
- Zaadbedbereiding + zaaien	€ 130
- Zaaizaad	€ 135
- Bemesting (bij toestand voldoende)	€ 60
	Totaal € 630

De bedragen zijn adviesprijzen. Daarnaast kunnen er nog kosten bijkomen van grondonderzoek (circa € 70), extra bemesting, egaliseren (rond de € 225) en onkruidbestrijding (middel € 40 en spuiten € 30).

Verzorging nieuw grasland

Een goede grondbewerking bij inzaaien kan later de schade door vertrapping of berijden beperken of voorkomen. Nieuw grasland is kwetsbaar, dus voorzichtig behandelen. Houd daar rekening mee als het gras in de herfst nog geweid of gemaaid moet worden. Zorg voor een stoppellengte van minstens 7 cm (dus iets langer dan bij ouder grasland).

Mollen en onkruid (vooral muur) kunnen veel schade doen aan de jonge grasmat. Zorg voor een goede en tijdige bestrijding.

Doorzaaien van grasland

Waar de grondsoort voor gewone herinzaai problemen oplevert, zoals op vochtige veengronden en (zeer) zware kleigronden, kan doorzaaien van het grasland zonder grondbewerking vooraf een redelijke verbetering van het grasbestand opleveren. Het doorzaaien kan in de bestaande grasmat nadat het gras zo kort mogelijk is afgemaaid en verwijderd. Als in de grasmat veel slechte grassen voorkomen en meer dan 10 á 15% kweek, is doodspuiten van de oude grasmat gewenst. Dit kan het beste door te spuiten met 4 liter glyfosaat in 400 liter water per ha als de kweek en het gras ongeveer 10 – 15 cm lang is en het gewas droog. Men kan dan 10 dagen later doorzaaien, nadat eerst het afgestorven materiaal is verwijderd. Daarnaast is het van belang om met de volgende punten rekening te houden:

- eind augustus of begin september is een goede tijd voor doorzaaien;
- een stikstofbemesting van ongeveer 30 kg per ha is voldoende. Bij aanwending van drijfmest niet meer dan 15 – 20 m³ per ha;
- drijfmest bij voorkeur voor het zaaien uitrijden om kans op korstvorming te beperken;
- het beste resultaat krijgt men bij doorzaaien in een vochtige grond. Bij droogte zo mogelijk beregenen;
- een graszaadmengsel van 25 á 30 kg BG3 (diploïd) is het meest geschikt;
- doorgezaaid grasland dat niet doodgespoten is na opkomst van het gras, regelmatig

afweiden. Dit bevordert de uitstoeling van het jonge gras, onderdrukt het onkruid en voorkomt een te sterke hergroei van de oude zode.

De kosten van doorzaaien bedragen in totaal ongeveer € 355 per ha. Dit zijn de kosten voor doodspuiten (€ 55)

Doorzaaien en graszaad (€ 230) en onkruidbestrijding in het nieuwe grasland (€ 70).

Doorzaaien kan ook nodig zijn op percelen met een holle zode of veel kale plekken als gevolg van schade door vorst, emelten of berijden. Op kale plekken en ook op plaatsen waar minder dan één gezonde spruit Engels raaigras per vierkante decimeter staat, is doorzaaien aan te raden. Zaai zo vroeg mogelijk in het voorjaar door, zodra de grond voldoende berijdbaar is. Gebruik 25 – 30 kg Engels raaigras (diploid). Ook hierbij het grasland tijdig afweiden of maaien om de uitstoeling van het gras te bevorderen.

3 Voederwinning en -bewaring



Voederwinning en –bewaring

Het winnen van ruwvoer is op een schapenbedrijf van geringere betekenis dan op een melkveebedrijf. Schapen verblijven langer in het land, zodat minder ruwvoer nodig is voor de winterperiode. Niettemin is het winnen van ruwvoer op grasland ook voor een schapenbedrijf belangrijk en zeker op intensieve schapenbedrijven. De voederwinning is namelijk een goed middel om te komen tot een prima graslandgebruik. De ruwvoerwinning moet daarbij in dienst staan van de beweiding. Het winnen van ruwvoer van het grasland betekent dat:

- een tijdelijk overschot aan weidegras wordt benut voor wintervoer. Het aanbod en de kwaliteit aan weidegras kan dan aan de behoefte worden aangepast.
- percelen beter in het juiste stadium worden ingeschaard. Dit is gunstig voor een goede opname en het beperkt de beweidingsverliezen.
- er regelmatig weer “schone” percelen beschikbaar komen, waardoor de besmettingsdruk van maagdarmpwormen vermindert.
- er ruwvoer voor de winterperiode is, waardoor het grasland in de winter met rust gelaten kan worden. Dit betekent minder schade aan de grasmat en tevens een goede basis voor een vlotte grasgroei in het voorjaar.

Om de beweiding met maaien af te wisselen moet het grasland in diverse percelen zijn opgedeeld. Op deze wijze kan bij een sterke grasgroei gemakkelijk een of meer percelen worden gemaaid.

3.1 Ruwvoer

De behoefte aan wintervoer is sterk afhankelijk van de bedrijfssituatie. Denk hierbij aan veebezetting en bedrijfssysteem (lage kostensysteem, uitscharen op ander bedrijf). De benodigde hoeveelheid ruwvoer (hooi of kuilgras) kan daardoor sterk uiteenlopen. Globaal moet men er rekening mee houden dat per dag 1,5 kg droge stof aan ruwvoer per schaap nodig is, ofwel 45 – 50 kg droge stof per maand.

Op basis van het aantal schapen en de lengte van de “stalperiode” kan men berekenen hoeveel ruwvoer er minstens nodig is. Enige reserve (circa 10%) verdient aanbeveling, om ongunstige situaties (wateroverlast, sneeuw, strenge winter e.d.) op te vangen.

Soort ruwvoer

De meest geschikte ruwvoerders voor schapen zijn hooi, kuilgras, kunstmatig gedroogd gras of luzerne in balen en snijmaïs. Op de meeste schapenbedrijven gaat het vooral om hooi of voordroogkuil van eigen bedrijf.

Hooi (in balen) heeft voordelen ten opzichte van kuilgras. Het is langer houdbaar, gemakkelijker op te slaan (o.a. in bestaande gebouwen) en aantrekkelijk bij het voeren. Bij gunstige weersomstandigheden heeft het winnen van hooi dan ook de voorkeur.

Kuilgras kan het beste in ronde of rechthoekige balen en gewikkeld in folie worden opgeslagen. Dit systeem van inkuilen is vaak wat duurder dan inkuilen in rijkuilen. Het voordeel is wel dat men kleine hoeveelheden kan vervoederen en minder problemen heeft met broei en schimmel door een te lage voersnelheid.

Het kunstmatig laten drogen van gras of luzerne is een vrij duur systeem, maar het geeft wel een prima product. Ook bij aankoop van deze producten zijn de kosten hoger dan van hooi, kuilgras of snijmaïs.

Ook snijmaïs is een goed bruikbaar ruwvoer, maar bevat te weinig eiwit en teveel zetmeel om het als enig ruwvoer aan schapen te verstrekken.

Voor een goede kwaliteit ruwvoer zijn vooral de volgende zaken belangrijk:

- goed gras bij maaien
- korte veldperiode
- goede winning en bewaring
- minimale verontreiniging

3.2 Winnen en inkuilen

Maaistadium en maaien

Een goed compromis tussen opbrengst en kwaliteit is maaien bij een opbrengst van 3,0 – 3,5 ton droge stof per ha. Het gras is dan 20 –25 cm lang. Bij later maaien neemt de kwaliteit (sterk) af en krijgt men te maken met een vertraging van de hergroei.

Maai bij voorkeur als de weersvooruitzichten gunstig zijn en als het gras droog is. Gebruik een goed en vlak afgestelde maaier met scherpe messen en zorg voor een stoppellengte van 5 á 6 cm.

Veldperiode

Een korte veldperiode vermindert het weerrisico en beperkt de verliezen op het veld. Een snelle en gelijkmatige droging is te bereiken door:

- het gebruik van maaierkneuzers of maaiers met breedaflegging;
- direct na het maaien te schudden als het gras in zwaden gemaaid wordt;
- bij droog weer elke dag minstens eenmaal schudden;
- weinig of niet schudden in een bijna droog gewas (meer dan 60% droge stof); zonodig het gewas dan in kleine wiersen brengen.

Bij het inkuilen van gras is het gewenst te streven naar een drogestofgehalte van minstens 35%, maar bij voorkeur 40–45%. Bij redelijk drogend weer kan dit in 2 á 3 dagen, soms in 1 dag. Voor het winnen van hooi moet men rekenen op minstens 4 dagen goed drogend weer. Zorg dat bij het persen in balen het gewas goed droog is (minstens 80% droge stof), anders ontstaat er broei en schimmel (stof) in het hooi. Kan men door het weer niet snel goed droog hooi maken, ga dan tijdig over op inkuilen.

Inkuilen

Jong, eiwitrijk gras is moeilijk goed te conserveren. Voldoende en gelijkmatig voordrogen (minimaal 35% droge stof) is de beste manier om van jong, eiwitrijk gras een goede gras-kuil te krijgen. Is het gras bij inkuilen vochtiger en heterogener (door o.a. ongunstig weer), is de kans op een slechte conservering groot. Dit betekent een hogere NH_3 -fractie, meer inkuilverliezen, een slechtere kwaliteit en daarmee ook een lagere opname.

Inkuilen van gras, snijmaïs en vele andere producten dient binnen 1 dag te gebeuren. Dit zorgt voor een geringe opwarming (broei) en draagt bij tot een goede conservering.

Bij het inkuilen van gras in rijkuiten of sleufsilos moet men het voorgedroogde gras gelijkmatig over de kuil verdelen en goed vastrijden. Tevens moet de kuil direct na het inkuilen luchtdicht worden afgesloten.

Werktuigen

Het inkuilen van gras gebeurt meestal met de opraapwagen, hakselaar of balenpers. De opraapwagen heeft geen duidelijke positieve invloed op de kuilkwaliteit. Hakselen heeft een kneuzende en mengende werking en bevordert de conservering. Dit geldt vooral bij te weinig en onregelmatig voorgedroogd gras en bij gebruik van toevoegmiddelen. Kuilen van gehakseld gras hebben meestal een hogere dichtheid (circa 10%), waardoor de kans op broei bij het voeren iets kleiner is. Het inkuilen van gras in ronde of rechthoekige balen en gewikkeld in plasticfolie neemt de laatste jaren toe.

Voordelen:

- handig bij kleine partijen
- geen vastrijden en afdekken
- minder kans op broei en schimmel
- gemakkelijk bij uithalen en voeren

Nadelen:

- meestal hogere kosten (circa € 20,42 per ha)
- meer en duurder plastic
- kwetsbaar bij transport en bewaren

Op schapenbedrijven gaat het vaak om beperkte hoeveelheden kuilvoer. Bij het voeren van kuilgras uit rijkuiten of sleufsilos is de kans op broei door te langzaam voeren vrij groot. Vooral om die reden is inkuilen in balen voor schapenbedrijven aantrekkelijk.

Toevoegmiddelen

Als het gras door ongunstig weer in 3 dagen niet voldoende droog is (minstens 35% droge stof), is het gewenst bij het inkuilen een toevoegmiddel te gebruiken. Op deze wijze blijft de veldperiode beperkt en wordt het conserveringsproces zeer gunstig beïnvloed. Het resultaat is vooral afhankelijk van het soort toevoegmiddel, de dosering en de verde-

ling. Ook de samenstelling van het gras is van belang.

Veel gebruikte toevoegmiddelen zijn melasse, zouten van zuren (o.a. Foraform) en bacteriemengsels (o.a. Ecosyl, Pioneer 1188, Biomax). Houd bij de dosering goed rekening met de richtlijnen voor het gebruikte toevoegmiddel. Bij een droger product is minder toevoegmiddel nodig en de kans op slagen van de kuil is duidelijk groter. Het is daarom gewenst om ook bij ongunstig weer te proberen een zo droog mogelijk product (minstens winddroog)

in te kuilen. Dit vermindert ook de kans op perssapverliezen.

Bij moeilijk inkuilbaar gras (met weinig suiker en veel eiwit) is een iets hogere dosering gewenst. Moeilijk inkuilbaar gras komt vooral voor bij jong maaïen, hoge stikstofgiften, veel donker weer en percelen met een matige botanische samenstelling.

Een combinatie van hakselen en toevoegen is gunstig voor de conservering. Bij het hakselen wordt het gras enigszins gekneusd en het toevoegmiddel goed door het gras gemengd.

Het gebruiken van een toevoegmiddel bij gras inkuilen kost globaal € 29,49 dit is € 40,84 per ha. De variatie is afhankelijk van de gewenste dosering, het middel en de hoeveelheid gras per ha. Het toevoegen van een middel aan droger gras dan circa 35% droge stof is meestal niet rendabel.

3.3 Opslag hooi

Hooi

Op schapenbedrijven bewaart men hooi veelal in kleine of grote balen. Belangrijk is dat bij het persen het hooi voldoende droog is (minstens 80% droge stof), omdat anders gemakkelijk broei en schimmel optreedt. Dit risico is in grote balen meer aanwezig dan bij kleine balen. Door de grotere omvang en de hogere dichtheid van grote balen vindt in de opslagruimte weinig of geen nadroging meer plaats. Iets te vochtig hooi in de grote balen wordt stoffig en ruikt muff, dus minder smakelijk. Soms kan in een grotere partij ernstige broei ontstaan, waarbij gevaar voor brand niet is uitgesloten.

Het advies luidt dan ook balen hooi bij voorkeur in een "luchtige" schuur op te slaan, zo dat er geen vocht (regen) bij kan komen. Het verdient aanbeveling om op de grond een soort lattenrooster (b.v. oude pellets), te leggen. Dit bevordert enigszins het nadrogen in de onderste laag. Daarmee voorkomt men dat de onderkant van de onderste balen vies en schimmelig worden.

Kuilgras

Kuilgras wordt op schapenbedrijven vaak in balen met stretchfolie gewikkeld of als los product in (kleine) rijkuilen opgeslagen. Bij grote hoeveelheden kuilgras is opslag in sleuf-silo's te overwegen.

Gewikkelde balen

Plaats balen bij voorkeur op een verharde plaats die goed bereikbaar is. Ronde balen rechtop zetten, tegen elkaar plaatsen en maximaal drie lagen op elkaar. Door ronde balen rechtop te zetten treedt minder vervorming van de baal op en is er minder kans op beschadiging van het plastic (aan onder- en bovenkant zitten veel meer lagen plastic dan aan de zijkant).

Rechthoekige balen ook stevig tegen elkaar plaatsen en evenals bij ronde balen in “verband” stapelen als zij in twee of drie lagen op elkaar worden gezet.

Balen in folie gewikkeld zijn kwetsbaar voor beschadigingen door bijvoorbeeld vogels, honden, katten en ongedierte. Het verdient daarom aanbeveling om over de balen een beschermzeil aan te brengen en dit zeil aan de zijkanten met zandslurven of autobanden vast te leggen.

In rijkuilen of sleufsilo's

Sleufsilo's zijn vooral geschikt bij opslag van grotere hoeveelheden kuilvoer (meer dan 75 á 100 ton droge stof). De kosten per ton droge stof zijn bij grotere silo's duidelijk lager dan bij kleinere silo's.

Het inkuilen van gras gebeurt vaak in kleine partijen, verdeeld over het groeiseizoen.

Meerdere keren bijvullen van een kuil is vaak nodig. Opslag van gras in twee of drie kleinere rijkuilen heeft daarom de voorkeur. De kans op broei bij het voeren is dan kleiner en men heeft nog keuze tussen de kuilen in de winterperiode.

Belangrijke richtlijnen voor opslag in rijkuilen zijn:

- zorg voor een goede, verharde plaats;
- stem de afmetingen van de kuil af op de gewenste voersnelheid om broei en schimmel te voorkomen;
- voersnelheid $\geq 2,00$ m per week bij kuilen zonder gronddek;
- voersnelheid $\geq 1,50$ m per week bij kuilen met gronddek;
- reken met 170 á 180 kg droge stof per m³ bij rijkuilen tot circa 1,30 m hoog;
- goede afdekking van de kuil. Bij voorkeur één laag PE-folie met daarop 10 á 20 cm grond of twee lagen PE-folie met daar overheen (zonodig) een beschermzeil ter voorkoming van beschadigingen;
- controleer regelmatig de afdekking op beschadigingen en repareer deze direct.

Overige kuilvoerders

Andere belangrijke producten die soms op schapenbedrijven worden opgeslagen zijn snijmaïs, perspulp en balen kunstmatig gedroogd gras of luzerne.

Snijmaïs

Dit product kan men het beste in kleine rijkuilen bewaren. Houd hierbij rekening met de richtlijnen voor opslag en afdekking van kuilgras.

Perspulp

Perspulp is goed inkuilbaar, maar moet wel direct na aankomst op het bedrijf worden ingekuild en afgedekt. De kuil een of twee dagen open laten liggen om af te koelen is nadelig. Dit leidt tot extra verliezen. Dek de kuil daarom direct af met een laag plasticfolie, en daarop een dun laagje grond of zand. Zorg voor een goede, verharde en bereikbare opslagplaats. Opslag van perspulp kan het beste in een kleine rijkuil, maar ook een eenvoudige sleufsilo van houten schotten of stobalen (met plastic aan de binnenkant) is geschikt.

Kunstmatic gedroogd gras of luzerne in balen

Deze balen kunt u op dezelfde wijze bewaren als hooi, dus in een droge, luchtige ruimte. Kunstmatic gedroogde producten bij voorkeur van het licht afschermen. Blootstelling aan licht geeft een extra verlies aan caroteen tijdens de bewaring. Dit verlies kan men voorkomen door een rij stobalen ertegen te zetten en boven op te leggen of de balen gras en luzerne met een (zwart) plasticzeil af te dekken.

3.4 Uithalen en voeren

Hooi

Kleine balen hooi worden veelal in handwerk langs een voerhek of in ruiven gebracht. Voor het verplaatsen van grote balen hooi zijn heftrucks of trekkers voorzien van een balenklem of grasvork nodig. Ook een kuilvoersnijder is bruikbaar. Het verdelen van het hooi uit de grote balen moet meestal in handwerk gebeuren.

Kuilvoer

Het uithalen en verplaatsen van kuilvoer naar de stal gebeurt bijna altijd mechanisch. Daarvoor zijn vele werktuigen beschikbaar zoals kuilvoersnijvork, voeddoseerbak, kuiluit-haaldoseerwagen, voermengwagens en speciale klemmen voor grote balen kuilgras. De keuze hangt sterk af van de bedrijfsomvang en situatie op het bedrijf. Voor het mechanisch verwerken van kuilgras moet het gras bij het inkuilen kort gesneden of gehakseld zijn. Dit voorkomt wikkelen en stropen van het product bij het voeren.

Kwaliteit ruwvoer

Goed en smakelijk ruwvoer is erg belangrijk voor een hoge opname door de dieren. Daarmee zijn de voerkosten duidelijk te beperken. Door ruwvoeronderzoek kan men een goed beeld krijgen van de kwaliteit van het (ruw)voer. Deze analysegegevens zijn van belang om een goed en evenwichtig rantsoen samen te stellen. Daarnaast geven met name de analysegegevens van graskuilen ook een beeld hoe de voederwinning en de conservering is verlopen. Op het uitslagformulier van ruwvoeronderzoek staat vermeld wat de streefwaarden van de diverse gehalten zijn (zie bijlage 1) Aan deze gegevens kan men

zien op welke onderdelen uw (eigen) ruwvoer afwijkt en wat de mogelijke oorzaken zijn. Deze informatie kan bijdragen tot verbetering van de kwaliteit van het ruwvoer.

4 Huisvesting



Huisvesting

Huisvesting van schapen is vooral van belang rond het lammen. De rest van het jaar kunnen schapen buiten lopen. Gezien het tijdelijke karakter van de huisvesting en de lage rentabiliteit in de schapenhouderij is het gewenst dat de huisvesting eenvoudig, flexibel en goedkoop is.

Grote schapenbedrijven (250 ooien en meer) streven echter vaak naar een professionele opzet, waarbij men de dieren makkelijk kan doorschuiven en snel machinaal kan voeren.

4.1 Staltypen

Er zijn drie verschillende staltypen:

- Dichte stallen
- Luifelstallen, kapschuren met hoge, open voorzijde
- Open frontstallen, kapschuren met een gedeeltelijk open hoge voorzijde en grote deuren

De schapenstal is vaak een “gelegenheidsstal” waar het principe van de potstal wordt nagestreefd. Dat wil zeggen dat de loop- en eetruimte dagelijks met stro wordt bijgestrooid waardoor het strooisel/mestpakket steeds dikker wordt en aan het einde van de stalperiode wordt uitgemest.

Open stallen lenen zich hiervoor het beste, omdat men de ruimte ook goed kan gebruiken voor opslag, machineberging enz.

Dichte stallen

In dichte stallen wordt vaak gevoerd en uitgemest vanaf de voergang. Uitmesten met groot materieel is met name in oude bestaande gebouwen vaak moeilijk door de lage deuren, vaste hokopstelling, ongelijke vloer en smalle voergang. Dichte stallen kunnen worden geventileerd via zijgevels en open nok, maar ook mechanisch. Wanneer de stal hiervoor niet specifiek is ontworpen, is de dichte stal niet erg geschikt voor het huisvesten van schapen, aangezien deze dieren een hoge ventilatiebehoefte hebben. Een extra ventilator in het dak is dan een welkome aanvulling op de natuurlijke ventilatiemogelijkheden.

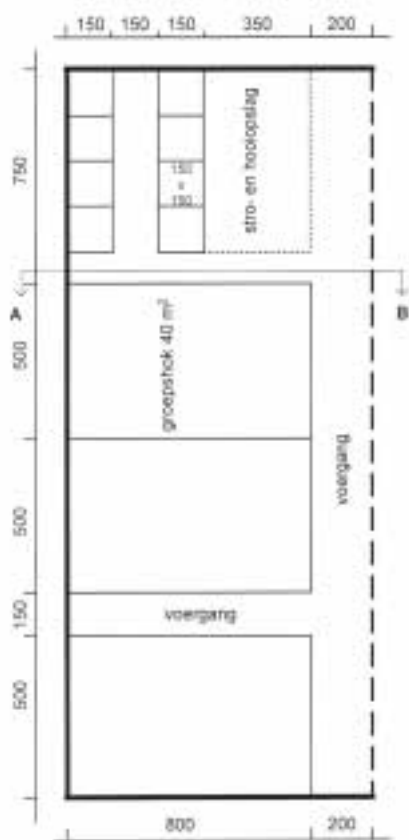
Luifelstallen

Het principe van de open stal is drie zijden dicht, één zijde open. Mits de dakhelling vrij vlak is (circa 18 graden) zal zich onder de luifel weinig warmte “ophopen”, en is een open nok niet nodig. Wenselijk is dat de open zijde op het zuidoosten is geplaatst en de open stal niet te veel hinder ondervindt van draaiwinden en “valse trek” veroorzaakt door aangrenzende gebouwen. Deze problemen spelen meer naarmate de stal langer is.

Bij stallen meer dan driemaal zo lang als diep, kan het raadzaam zijn halverwege de stal

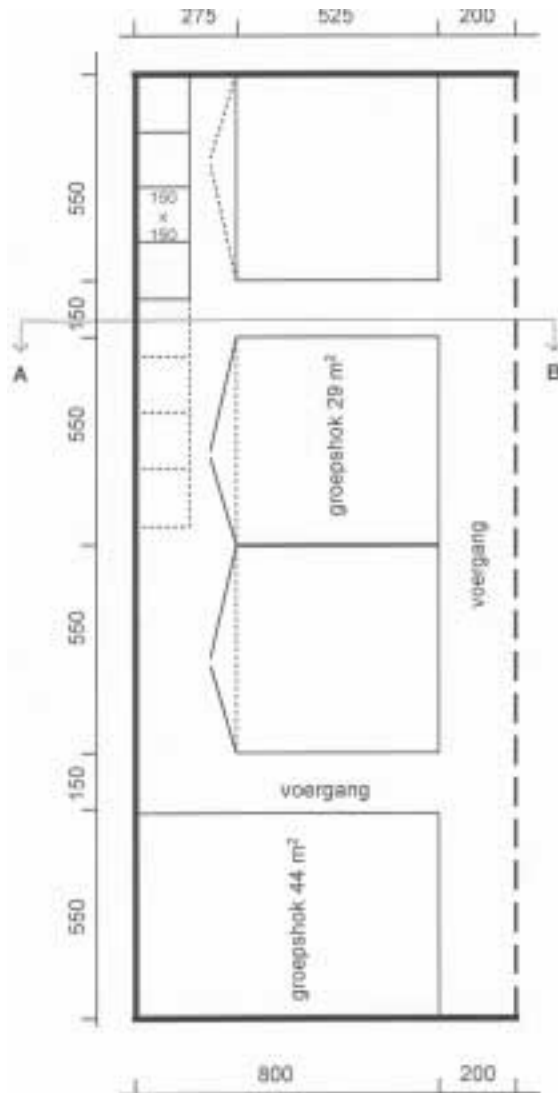
een scheidingswand aan te brengen die het scheef inwaaien beperkt of door zoveel mogelijk met dichte hokafscheidingen te werken. Mits de plaatsing goed aan de eisen voldoet, is de open stal vaak de goedkoopste en meest flexibele stal voor schapen. De figuren 4.1 t/m 4.3 tonen plattegronden en een dwarsdoorsnede van luifelstallen waarbij het ruwvoer aan de voorzijde en het eventuele krachtvoer in dwarsopstelling langs de controlegang wordt gevoerd.

Figuur 4.1 Kapschuur (10 x 25 m) voor 65 oaien



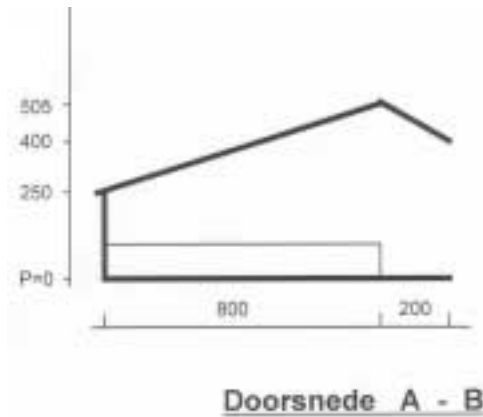
De ruwvoerverstrekking gaat via de voorzijde van de groepshokken of met een losse ruif in het hok.

Voor voldoende vreetplaatsen voor de krachtvoerverstrekking, is tussen de hokken een smalle voergang aangehouden. Brokjes kunnen hierdoor langs de voor- en zijkant van het groepshok worden gevoerd. Naast de drie groepshokken is ruim 50 m² beschikbaar voor lamhokjes en stro- en hooiopslag.

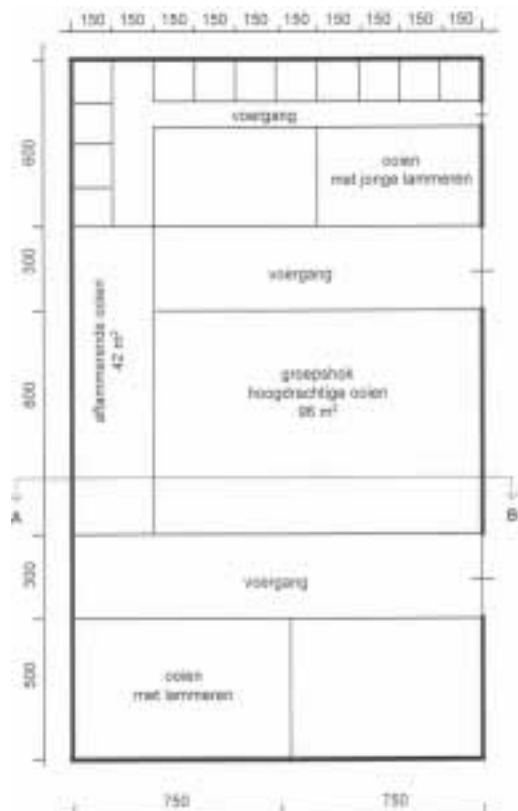
Figuur 4.2 Kapschuur (10 x 25 m) voor 80 ooien

In grote lijnen is deze stal gelijk aan de vorige, maar de stro- en hooiopslag ontbreekt en de lamhokjes zijn achterin de stal geplaatst. Door de achterwand van ieder groepshok draaibaar in twee gedeelten uit te voeren zijn de groepshokken eenvoudig te vergroten wanneer het lammen over zijn piek heen is en een gedeelte van de lamhokjes weg kunnen. Dit vergroot de capaciteit.

In deze stal kan langs de achterwand heel goed het drinkwatersysteem uit figuur 4.1 toegepast worden.

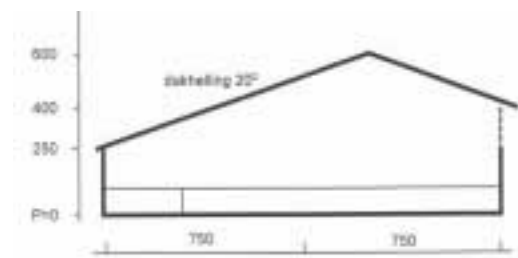
Figuur 4.3 Dwarsdoorsnede luifelstal**Open frontstallen**

Deze stalvorm heeft het dak van de luifelstal, maar de centrale voergang van een dichte stal. De open frontstal is geschikt als lamstal op grote bedrijven en kan buiten het seizoen dienst doen als (afsluitbare) berging en opslag. In tegenstelling tot de luifelstal kan deze stal geplaatst worden op alle windrichtingen. De figuren 4.4 en 4.5 tonen een plattegrond en een dwarsdoorsnede van de open frontstal.

Figuur 4.4 Open frontstal (15 x 25 meter) voor 100 oaien

Een stal met een praktisch doorschuifstelsel. Beide voergangen in dwarsopstelling zijn 3 m breed zodat deze met de trekker toegankelijk zijn. Het centrale groepshok is voor de hoogdrachtige oaien en het smalle groepshok daarachter voor de lammende oaien. Langs de korte wanden zijn de lamhokjes en de groepshokken gesitueerd.

Figuur 4.5 Dwarsdoorsnede open frontstal



4.2 Stalrichting

Door het veelal tijdelijke karakter (4 – 8 weken) is de inrichting van schapenstallen zeer divers. Als uitgangspunt kunt u de normen hanteren, zoals in tabel 4.1 staan aangegeven.

De vreetbreedte geldt alleen voor dieren die krachtvoer krijgen. Wanneer men ruwvoer onbeperkt verstrekt, kan men “voorraadvoeding” toepassen; dit betekent per drie schapen slechts één vreetplaats.

Tabel 4.1 Minimaal benodigde oppervlakten per dier

	Bij ingestrooide ligruimte (m ²)	Bij roostervloeren (m ²)	Vreetbreedte per dier (cm)
Lammeren tot 8 weken	0,4	0,3	15
Oudere lammeren	0,7	0,5	20
Jaarlingen	1,0	0,8	30
Schaap	1,3	1,0	45
Dekrammen en schapen boven 70 kg	2,0	1,5	50
Ooi met lammeren	2,1	1,6	—
Lamhokje	2,25	—	—

Bron: praktische schapenhouderij

Het onbeperkt verstrekken is vooral belangrijk wanneer het lammen met ooien betreft, aangezien de kans aanwezig is dat lammeren worden doodgedrukt in het voerhek wanneer alle dieren gelijktijdig willen vreten.

Bij de groepshokken is de benodigde oppervlakte een richtlijn bij een stroverbruik van 1 kg per ooi per week. Meer dieren in een hok is te ondervangen door méér strooien. Bij een lage bezetting kan vooral in goed geventileerde stallen met minder stro worden volstaan.

Zogende lammeren zijn “dunner op de mest” waardoor in de lamhokken meer gestrooid moet worden.

Afscheiding

Een schothoogte van 80 tot 90 cm maakt het mogelijk in en uit het hok te stappen zonder dat deuren en doorgangen nodig zijn. Het in en uit laten van schapen gebeurt door het schot of hek los te koppelen. Verschillende firma's (o.a. Veno uit De Goorn en Beljaars Schapenpraktijk uit Rijkevoort) leveren professionele stalinrichting en speciaal voor de schapenhouderij. Een prijsindicatie in euro's:

- Zelfsluitend diagonaal voerhek
(lammeren dicht en compleet met biksak): € 80 per m
- Scheidingshek met horizontale spijlen en verbindingsmateriaal: € 25 per m
- Hooruif voor aan de wand: € 60 per m
- Lamhok compleet met drinkwaterbak: € 200 per stuk

Om de overgang van weide naar stal beter te laten verlopen leveren Veno en Beljaars Schapenpraktijk ook ruiven en andere bijvoermogelijkheden voor in de weide. Afhankelijk van de uitvoering kunnen deze soms ook in de stal worden gebruikt. Ook het hekwerk kan een dubbele functie vervullen aangezien hier opvanghokken en loopsleuven van gevormd kunnen worden, in verband met wegen, bekappen, ontsmetten en selecteren van schapen. De inrichting van een schapenstal is afhankelijk van de gewenste groepsgrootte. Bij 20 ooien per groep zijn bijna tweemaal zoveel scheidingshekken nodig dan bij een groepsgrootte van 40 ooien. Ook bepalend voor het aantal hekken zijn de lengte van de lamperiode (aantal lamhokken) en de wensen van de schapenhouder.

Vloeren

In vergelijking met varkens en rundvee is de mestproductie van schapen gering en vrij stevig. Het opnemen van de mest door een strooisellaag is hierdoor vrij goed te doen, zodat investeringen in mestkelders, roosters en gieropslag overbodig zijn.

Belangrijk is wel dat de vloeren van de schapenstal voor de milieuvergunning als vloestofdicht kunnen worden aangemerkt. De traditionele tegel- of klinkervloer voldoet hier niet aan.

Een vloeruitvoering die niet ter discussie staat, is de betonvloer, mits in goede staat

(geen constructieve scheuren) en minimaal 12 cm dik. Bij nieuwbouw is de vereiste betonkwaliteit is B25, milieuklasse 5b. Op klei en veen is 12 cm vloerdikte vaak onvoldoende wanneer de groepshokken met zware machines worden uitgemesd.

Voor het vastzetten van afscheidings- en voerhekken is het raadzaam bij nieuwbouw hulzen in de betonvloer mee te storten waarin de standpijpen kunnen worden geplaatst.

Belangrijk hierbij is wel dat deze niet verschuiven tijdens het storten van de vloer.

Achteraf inboren is duurder, maar de meest zekere methode.

Lammeren kunnen op een roostervloer worden afgemesd, hoewel dit niet is aan te bevelen. Het voordeel van een roostervloer is de iets lagere arbeidsbehoefte (het dagelijkse strooien vervalt) en de efficiëntere benutting van de stal. Ook hoeft men de voerhekken en waterbakken tijdens de stalperiode niet in hoogte te verstellen, wat bij de strooiselstallen door het steeds dikker wordende strooiselpakket wel nodig is.

Vervuiling van de roostervloer met hooi en strooisel is funest voor een goede mestafvoer en dus voor een goede hygiëne. Werk daarom nooit met ruiven in het hok en zorg voor kort ruwvoer en een voerhek waardoor het voer moeilijk de roosters opgetrokken kan worden.

De vloer bestaat uit houten latten met een tussenliggende spleet van 2 cm of stalen draadroosters met een maaswijdte van 2 x 2 cm met een minimale draaddikte van 4 mm. Ook roosters van strekmetaal voldoen. Betonnen roosters zijn minder geschikt; de balkjes zijn te breed waardoor de in de regel droge schapenmest minder goed door de roosters valt. Een kelderdiepte van 60 cm is ruim voldoende voor het opslaan van de mest zonder dat in de stalperiode de kelder leeggezogen hoeft te worden.

Ventilatie

Huisvesting voor schapen moet fris, droog en, voor pas geboren lammeren, tochtvrij zijn. Vooral fris is voor het voorkomen van gezondheidsproblemen belangrijk: een schaap is van nature goed toegerust om kou te weerstaan. Bovendien is een frisse stal droger, zodat u minder hoeft te strooien. Daarom zijn open stallen het meest geschikt. Bij gesloten stallen kunt u voor ventilatie de vuistregels hanteren, vermeld in tabel 4.2 (uitgaande van ongeschoren schapen).

Wanneer u twijfelt over de ventilatie, is het raadzaam twee temperatuurmeters te plaatsen: één in en één buiten de stal. Bij een goede ventilatie blijft het verschil tussen binnen- en buitentemperatuur tot 3 graden beperkt. Bij vriezend weer mag het temperatuursverschil iets groter zijn.

Bijkomend voordeel van een klein temperatuursverschil is de geringe kans op tochtproblemen. Tocht is ook te voorkomen door bij de (lam)hokken met dichte afscheidingen te werken en bij open stallen het voerhek dwars op de open zijde te plaatsen.

Het winterscheren van schapen leidt tot een ventilatiebehoefte van 25 tot 50% lager dan

Tabel 4.2 Ventilatieadviezen voor gesloten stallen

Gewicht dier		Mechanische ventilatie in m ³ /uur	Natuurlijke ventilatie (opening nok in cm ² /dier)*
Lam	20 kg	30	100
Schaap	40 kg	50	170
Ooi	60 kg	55	185
Ooi met lammeren		65	215

* Uitgaande van een hoogteverschil tussen in- en uitlaat van 2 m en een inlaat die 1,5 maal zo groot is als de nokopening

wat vermeld staat in tabel 4.2. Geschoren schapen kunnen echter net als lammeren slecht tegen tocht.

Drinkwatervoorziening

De drinkwatervoorziening moet vorstvrij zijn en de lamhokjes moeten makkelijk van water te voorzien zijn. Enige kengetallen, waarbij de wateropname uiteraard afhankelijk is van het rantsoen, staan in tabel 4.3.

Vorstvrij drinkwater is realiseerbaar met een rondpompsysteem met verwarmingselement. De leidingen bij voorkeur uitvoeren in PE-leidingen en in lusvorm bovenlangs leggen. PE-slangen verliezen weinig warmte, zijn makkelijk te monteren, te repareren en maken het mogelijk de bakjes eenvoudig in hoogte te verstellen. Indien de stal niet al te hoog is, kunnen deze leidingen langs de gordingen worden gelegd. Let er wel op dat de leidingen bij het uitmesten niet in de weg zitten.

Een rondpompsysteem met verwarming is circa 1250 euro duurder dan een enkel leidingsysteem.

Tabel 4.3 Richtlijnen voor de drinkwatervoorziening

Wateropname per dag		Hoogte drinkbak
Lammeren	1-2 liter	30-40 cm
Schaap	4-6 liter	40-55 cm*
Zogende ooi	8-12 liter	40-55 cm*

* Bij Texelaars dient men de waterbakken circa 5 cm lager te plaatsen dan bij Swifters e.a.

Een enkel leidingsysteem moet bij strenge vorst in een open stal buiten gebruik gesteld worden. Vervolgens moet u overstappen op losse waterbakken die u met een slang met spuitpistool vanuit een vorstvrije ruimte vult.

Ook hier hebben PE-leidingen het voordeel dat deze niet kapot vriezen maar hoogstens bij de koppelingen uit elkaar kunnen schuiven.

Omdat schapen veelal op stro worden gehuisvest is het belangrijk dat zo weinig mogelijk water wordt gemorst en dat het schoonmaken van de waterbakken zo min mogelijk hoeft plaats te vinden. Een waterbak met staafventiel en een kleine watervoorraad hebben de voorkeur (figuur 4.6).

Figuur 4.6



Het vervuilen van de waterbakken is te beperken door deze vrij hoog te installeren, een beugel rondom de waterbak te plaatsen en ze niet onder de ruif te plaatsen. Het plaatsen van de waterbak in een hoek of aan een korte zijde heeft tevens het voordeel dat bij het vangen van dieren minder obstakels aanwezig zijn.

Een effectieve en goedkope drinkwatervoorziening is eventueel zelf te maken. Een ruime PVC-leiding (125 tot 150 mm doorsnede) wordt tussen de hokken gemonteerd en op verschillende plaatsen aan de bovenzijde voorzien van drinkgaten. Reinigen is mogelijk door het verwijderen van de einddoppen (zodanig met een jute zak aan een lange stok de binnenzijde schoonvegen), waarbij de strohokken niet nat worden. Bij een laag waterniveau in de buis kan de leiding nooit kapot vriezen. Doordat verschillende schapen gezamenlijk van deze watervoorziening gebruik maken, kunnen de dieren in een vorstperiode eenvoudig handmatig van water worden voorzien.

Nadeel van het systeem is dat deze alleen geschikt is als vaste montage langs een scheidingswand. Ook is dit systeem wat lastig te combineren met de standaard scheidingshekken.

Lammerhokjes

Makkelijk opbouwen, afbreken en uitmesten is wenselijk bij lammerhokjes. Daarnaast moet het hokje tochtvrij zijn, te voorzien zijn van een warmtelamp en de kans op doodliggen moet zo klein mogelijk zijn.

Figuur 4.7 toont schematisch een aantal lammerhokken in vierkantsverband. Door de ruif en drinkbak om-en-om te plaatsen kunnen steeds vier ooien van één ruif of drinkbak gebruik maken.

Langs beide gangpaden zijn de wanden scharnierbaar zodat de ooi makkelijk in en uit kan en het hok goed is uit te mesten. Met een 10 cm hoge houten lat kan tevens aan deze zijde een hoek van het lammerhok worden afgeschermd. Hier kan de tevens de warmtelamp hangen en minimaliseert de kans op doodliggen van de lammetjes door de moeder doordat de ooi niet snel half op deze storende drempel zal gaan liggen.

In smalle stallen kan ook de ruitvorm worden toegepast. De kans op doodliggen van de lammetjes is in de scherpe hoeken klein.

De gewenste grootte van 2,25 m² wordt behaald door 150 cm lange wandelementen toe te passen waarvan bij voorkeur de onderste 40 cm dicht is.

4.3 Voer- en mestopslag

Voeropslag

Wanneer een schapentak op een rundveebedrijf aanwezig is, wordt gebruik gemaakt van de aanwezige voeropslag. Hooguit is wat extra opslag in een berging nodig voor hooi en stro.

In de stalperiode eet een ooi gemiddeld 2,25 kg drogestof per dag uit ruwvoer.

Uitgaande van een stalperiode van 8 weken is bij hooi 1,25 m³ opslag per ooi noodzakelijk. Door de hogere dichtheid is dit bij kuilvoer 0,75 m³ per ooi per 8 weken.

Bij een stapelhoogte van 3,5 meter is per 100 ooien gedurende deze 8 weken minimaal 40 m² berging nodig voor hooiopslag. Om het hoofd te kunnen bieden aan groeiende jaren is het praktisch iets royaler voeropslag te hebben. Een combinatie van huisvesting van schapen en hooiopslag is alleen aan te bevelen in open stallen.

Mestopslag

Uit het oogpunt van kosten gaat de vaste stalmest vaak gelijk uit de stal het land op eind maart/begin april. Uit het oogpunt van bemesten en beweiden is dit vrij laat. Een mestplaat kan hiervoor de oplossing zijn. Uitgaande van een mestproductie van 1,5 m³ per ooi en een stapelhoogte van 1,5 m is per 100 ooien 100 m² mestplaat noodzakelijk.

Een vloestofdichte vloer met omwanding (minimaal 50 cm hoog) en gierafvoer is verplicht. Per vierkante meter mestplaat is minimaal 200 liter gier(regen)wateropslag nodig.

4.4 Huisvestingskosten

De huisvestingskosten variëren sterk. Vaak wordt gebruik gemaakt van bestaande, afgeschreven gebouwen. Daarnaast worden de gebouwen (vooral kapschuren) buiten de stalperiode voor andere doeleinden gebruikt, zodat men de gebouwkosten maar gedeeltelijk aan de schapen toeschrijft.

De totale kosten van huisvesting voor 100 ooien bedragen uitgaande van een sobere, nieuwe open schapenstal (open type) van 375 m² met de nodige stalinrichting, verlichting en watervoorziening, en 100 m² stro- en hooiopslag globaal 65.000,- euro inclusief enige erfverharding, maar exclusief grondaanvoer, grondverbetering, aparte mestopslag en BTW. Bij 10% jaarkosten aan afschrijving, rente, onderhoud en verzekering bedragen de jaarlijkse huisvestingskosten met 70 euro per ooi. Dit verklaart waarom voor schapen zelden nieuw wordt gebouwd.

De open frontstal voor 100 ooien uit figuren 4.4 en 4.5 wordt voor 6.000 euro compleet ingericht, maar zonder verlichting en andere stroomvoorzieningen, waterleidingen en BTW. De totale kosten van de inrichting komen globaal op 75 euro per ooi inclusief bijbehorende lammeren.

Tabel 4.4 Investeringskosten bij nieuwbouw in euro's (excl. BTW)

Nieuwbouw object	Kosten in euro's
- Dichte stal, natuurlijke ventilatie inclusief waterleiding, verlichting, betonvloer en een grootte van 500 m² - traditionele bouw in metselwerk: - Idem - prefab bouw in damwand: - Kapschuur, damwand inclusief fundering, betonvloer, montage, waterleiding en verlichting bij een grootte van 500 m²: - Vastemestplaat excl. Gierwateropslag, bij een grootte van 100 m²: - Erfverharding en kuilplaten (bv klinkers) met 10 cm onderliggend zandpakket:	160 per m² 140 per m² 120 per m² 70 per m² 25 per m²

5 Bedrijfsmanagement



Bedrijfsmanagement

In dit hoofdstuk komen zaken aan de orde die van invloed zijn op het bedrijfsmanagement, zoals bedrijfsomvang en arbeidsbehoefte. Ook technische en economische kengetallen krijgen de aandacht. Behalve onderdelen van het bedrijfsmanagement waar de schapenhouder zelf invloed op heeft, komt ook de regelgeving aan de orde.

5.1 Bedrijfsomvang

De economische omvang van een agrarisch bedrijf en van de afzonderlijke productierichtingen binnen een bedrijf kan worden uitgedrukt met de eenheden standaardbedrijfseenheid (sbe) en Nederlandse grootte-eenheid (nge). Standaardbedrijfseenheden zijn eenheden gestandaardiseerde netto toegevoegde waarde. De netto toegevoegde waarde wordt berekend door de opbrengsten te verminderen met de non-factorkosten. Het kan gezien worden als de met het productieproces verkregen vergoeding voor arbeid (loon), kapitaal (pacht en rente) en ondernemersrisico (winst). De sbe is een dimensieloos getal en wordt berekend door de netto toegevoegde waarde te delen door een deelfactor. Voor de sbe-1997 was deze deelfactor f 545,-.

Eens per 5 jaar worden de eenheden aangepast aan gewijzigde verhoudingen. De SBE's per diersoort en voedergewassen worden volledig weer-gegeven in KWIN 2000-2001. De sbe-1997 voor ooien is 0,15. Ter vergelijking: een melk- en kalfkoe telt voor 2,77 sbe. Dus een bedrijf met 50 koeien is in grootte vergelijkbaar met een bedrijf met 923 ooien.

De nge is een omvangsmaat voor het productievolume. Deze eenheid is niet gebaseerd op de netto toegevoegde waarde, maar op de saldi per diersoort en ha gewas. Daarvoor worden bruto standaard saldi (bss) berekend door de opbrengsten met bepaalde bijbehorende specifieke kosten te verminderen.

Voorbeeld (uit KWIN): een melk- en kalfkoe staat voor 1,361 nge, een ooi voor 0,076.

Omdat de EU voorkeur geeft aan het werken met nge gaat in de toekomst de sbe verdwijnen. Het LEI stelt in 2002 geen nieuwe deelfactor meer vast.

Behalve een indeling naar economische omvang, is het ook mogelijk een bedrijf in te delen naar hoeveelheid arbeid die wordt verricht. Hiervoor wordt de term v.a.k. (volwaardige arbeidskracht) gebruikt. Eén v.a.k. vertegenwoordigt ruim 2300 uren werk per jaar. Wanneer bekend is hoeveel arbeid één ooi kost, kan worden berekend hoeveel ooien één v.a.k. aankan. Bij 10 uur per ooi is dat ongeveer 230 ooien, bij 5 uur per ooi ongeveer 460 ooien.

5.2 Bedrijfseconomische kengetallen

De hieronder gegeven berekeningswijzen en definities worden gehanteerd bij het opstellen van bedrijfseconomische adviezen in de veehouderij. De begrippen in publicaties van LEI,

in bedrijfseconomische verslagen van boekhoudkantoren en in het bedrijfseconomisch advies zijn de laatste jaren in sterke mate geüniformeerd. Afspraken hierover zijn vastgelegd in het Geüniformeerd Rekeningschema voor de Agrarische Sector (GRAS). Meestal komen de begrippen in het bedrijfseconomisch advies overeen met de begrippen in GRAS. Omdat een aantal termen in de loop der jaren zijn gewijzigd, komen in adviezen soms ook nog andere termen voor. Aan de hand van twee modeloverzichten worden hieronder berekeningswijzen en definities van diverse kengetallen toegelicht. Zij kunnen behalve voor het totale bedrijf ook per hectare, per 100 kg melk en per dier worden weergegeven.

Model bedrijfseconomische winst- en verliesrekening

OPBRENGSTEN:	.....	
* Omzet en aanwas	.....	
* Melkopbrengsten	.....	
* Wolverkopen	.....	
* Overige opbrengsten	.....	
TOEGEREKENDE KOSTEN:	.....	-
* Voer	.....	
* Veekosten	.....	
* Overige toegerekende stoffen	.....	
Saldo (opbrengsten - toegerekende kosten)	.....	
NIET TOEGEREKENDE KOSTEN:	.....	-
* Loonwerkkosten	.....	
* Grondkosten	.....	
* Gebouwenkosten	.....	
* Kosten werktuigen en installaties	.....	
* Arbeidskosten	.....	
* Algemene kosten (energie, water, boekhouding)	.....	
* Berekend loon ondernemer	.....	
Netto bedrijfsresultaat (saldo - niet toegerekende kosten)	.....	

Toelichting begrippen in Model bedrijfseconomische winst- en verliesrekening

Opbrengsten

Op een schapenbedrijf maken diverse posten deel uit van de opbrengsten. De verkoop van lammeren voor de slacht vormt op veel bedrijven de belangrijkste inkomstenbron. Een aantal bedrijven melkt schapen en maakt hier kaas van. Wolopbrengst vergoedt veelal niet de scheerkosten. In de post omzet en aanwas zit naast de verkopen van slachtlammeren en ooien ook de waardevermeerdering van de schapenstapel. Bij overige opbrengsten is vooral de ooi-premie een belangrijke post.

Toegerekende kosten

Dit zijn alle kosten die aan een bepaalde landbouw-tak kunnen worden toegerekend en die variëren met de productie-omvang. Binnen grondgebonden veehouderij-takken worden de volgende kosten tot de toegerekende kosten gerekend: voerkosten, veekosten en overig toegerekende kosten. Onder veekosten vallen kosten voor gezondheidszorg, fokkerij, berekende rente en strooisel. De overig toegerekende kosten bestaan uit kosten voor (kunst)mest, berekende rente voeder-gewassenland, gewasbescherming en zaaizaad.

Niet-toegerekende kosten

Dit zijn kosten die niet tot de toegerekende kosten behoren. Hieronder vallen kosten voor grond, gebouwen, arbeid, werk door derden, machines en algemene kosten. Onder grondkosten vallen pacht, eigenaarlasten en berekende rente. Bij gebouwen en machines zijn dat afschrijving, onderhoud, rente en verzekering. Onder de algemene kosten valt de rest zoals energie, water boekhouding, vergunningen, heffingen, telefoon, bedrijfskleding.

Netto-bedrijfsresultaat

Alle opbrengsten min alle kosten (inclusief kosten van alle binnen het bedrijf aangewende arbeid en vermogen). Dit is de vergoeding voor het door de onder-nemer gedragen ondernemersrisico (inclusief leiding geven) in een situatie waarin de kosten voor alle aangewende arbeid en het in het bedrijf aanwezige vermogen volledig worden vergoed.

De scheiding in toegerekende en niet toegerekende kosten is vaak arbitrair. Deze indeling wordt vastgesteld op basis van gemaakte afspraken.

Model berekening arbeidsopbrengst, gezinsinkomen, besparingen en verandering liquide middelen

Netto bedrijfsresultaat	.....	
Berekend loon ondernemers	.....	+
Arbeitsopbrengst ondernemer	.....	
Berekende rente	.....	
Af: Betaalde rente	.....	-
Niet uitbetaalde vergoeding vermogen	.....	+
Ondernemersinkomen	.....	
Berekend loon gezinsleden	.....	+
Gezinsinkomen uit het bedrijf	.....	
Inkomen buiten het bedrijf	.....	+
Totaal gezinsinkomen per bedrijf	.....	
Belastingen en premies	.....	
Gezinsbestedingen	.....	+
		-
Besparingen	.....	
Afschrijvingen	.....	
Vermogensoverdrachten	.....	
Nieuwe leningen	.....	+
Totaal beschikbaar	.....	
Investerings	.....	
Aflossingen leningen	.....	
Belegd buiten bedrijf	.....	+
Totaal bestedingen	.....	-
Verandering liquide middelen	.....	

Toelichting begrippen in Model berekening arbeidsopbrengst, gezinsinkomen, besparingen en verandering liquide middelen

Bij de genoemde inkomensbegrippen voor bedrijf en gezin wordt uitgegaan van vijf inkomensbestanddelen:

- Vergoeding voor leiding geven en dragen van ondernemersrisico (netto bedrijfsresultaat);
- Vergoeding voor het geïnvesteerde vermogen (rente);
- Vergoeding voor door de ondernemer geleverde arbeid (loon);
- Vergoeding voor door de gezinsleden geleverde arbeid (loon);
- Niet bedrijfsmatige neveninkomsten.

De inkomensbegrippen verschillen van elkaar. Ze vormen een vergoeding voor de hierboven genoemde inkomensbestanddelen. In de verschillende begrippen zijn niet alle inkomensbestanddelen opgenomen.

- Arbeidsopbrengst ondernemer

De vergoeding voor de door de ondernemer geleverde arbeid (inclusief leiding geven) en het door hem gedragen ondernemersrisico in een situatie waarin de kosten voor alle overige aangewende arbeid en het in het bedrijf geïnvesteerde vermogen volledig worden vergoed.

- Ondernemersinkomen

De vergoeding voor de door de ondernemer geleverde arbeid (inclusief leiding geven), het door hem gedragen ondernemersrisico en het eigen vermogen dat in het bedrijf is geïnvesteerd, in een situatie waarin de kosten voor alle overige aangewende arbeid volledig worden vergoed.

- Gezinsinkomen uit het bedrijf

De vergoeding voor de door alle gezinsleden geleverde arbeid, het gedragen ondernemersrisico (inclusief leiding geven) en het eigen vermogen dat in het bedrijf is geïnvesteerd.

- Totaal gezinsinkomen per bedrijf

De vergoeding voor de door alle gezinsleden geleverde arbeid, het gedragen ondernemersrisico (inclusief leiding geven) en het eigen vermogen dat in het bedrijf geïnvesteerd is, plus het bruto bedrag van de inkomsten van buiten het bedrijf (niet-bedrijfsmatige neveninkomsten).

- Besparingen

Het deel van het totale gezinsinkomen dat aan het eigen vermogen wordt toegevoegd.

- Veranderen van het saldo van kas, bank en giro

- Verandering liquide middelen

Financiële resultaten

In tabel 5.1 staan de economische bedrijfsresultaten van bedrijven met meer dan 25 schapen per bedrijf. Bedrijven met schapen hebben over het algemeen een gemengd karakter, waarbij de schapenhouderij vaak slechts een klein deel uitmaakt van de totale bedrijfsomvang. Om die reden is de weergave beperkt tot het saldo per dier.

Uit tabel 1 blijkt dat de omzet en aanwas een belangrijke post is, die het grootste deel uitmaakt van de totale opbrengsten. Voerkosten dragen het meest bij aan de toegerekende kosten. De meeste kosten zijn redelijk constant. De omzet en aanwas vertoont de meeste variatie, zodat dit de belangrijkste invloed heeft op de totstandkoming van het saldo.

5.3 Technische en economische kengetallen

Voor een goede vergelijking tussen bedrijven en tussen jaren binnen een bedrijf is het van

Tabel 5.1 Saldo van bedrijven met meer dan 25 schapen in euro's en guldens per ooi (bron: LEI)

Boekjaar	Gem.aantal aanwezige ooien	omzet en aanwas	Opbrengsten			Toegerekende kosten			Saldo
			premie	overig	totaal	voeder	overig	totaal	
1996/97	80	€93,93 f207	€16,79 f37	€6,35 f14	€116,21 f257	€20,87 f46	€16,33 f36	€37,20 f82	€79,86 f176
1997/98	92	€112,53 f248	€15,42 f34	€9,53 f21	€137,49 f303	€22,69 _50	€18,60 f41	€41,29 f91	€96,20 f212
1998/99	99	€92,11 f203	€20,42 f45	€20,87 f46	€132,95 f293	€19,96 f44	€14,52 f32	€34,48 f76	€98,92 f218
1999/00	109	€87,57 f193	€23,14 f51	€4,08 f9	€114,35 f252	€18,15 f40	€14,97 f33	€33,12 f73	€81,22 f179
2000/01	109	€94,84 f209	€19,05 f42	€6,35 f14	€165,62 f265	€17,69 €39	€15,42 f34	€33,12 f73	€87,12 f192

belang kengetallen te gebruiken die van invloed zijn op de arbeidsopbrengst.

Opbrengstprijzen van vlees spelen een belangrijke rol. Vooral de markt en de slachtkwaliteit zijn van invloed op de prijsvorming.

De worpgroote bij spenen is een goede maat voor bedrijfsvergelijking. Hoe meer lammeren een ooi grootbrengt, hoe hoger de opbrengst. Ter indicatie: wanneer de worpgroote met 0,1 lam toeneemt, stijgt de arbeidsopbrengst per ooi met € 4,53. Inbegrepen bij dit kengetal is de uitval rond en kort na de geboorte. Slecht management leidt vaak tot een hoge lammerensterfte omdat bijvoorbeeld onvoldoende aandacht aan de voeding en het lammen wordt besteed. Let er op dat tussen rassen grote verschillen kunnen optreden. Een ander kengetal is de groei van de lammeren tot aan het spenen. Dit geeft aan of de lammeren goede groeiomstandigheden hadden en of de voeding optimaal is geweest. De kosten voor de ruwvoerproductie zijn op een bedrijf met schapen belangrijk omdat hier een deel van de winst ligt. Op melkveebedrijven die nog wat grond over hebben zijn daarom nogal eens wat schapen te vinden. Belangrijk is dat het ruwvoer van goede kwaliteit is. Daalt de voederwaarde van ruwvoer met 10%, dan daalt de arbeidsopbrengst met ongeveer € 6,35 per ooi.

Ook voor de schapensector geldt dat het belangrijk is de kosten te beperken. De opbrengst kan men sturen door de lammeren op tijd en slachtrijp af te leveren. De prijs is een gegeven. Daalt deze met 10%, dan gaat de arbeidsopbrengst met ongeveer € 13,61 omlaag.

5.4 Arbeidsbehoefte

De arbeidsbehoefte hangt nauw samen met de bedrijfsgrootte. Een schatting van de behoefte per ooi per jaar is 18 uur bij 20, 10 uur bij 50, 8 uur bij 100 en 6 uur bij 300 ooiën. Deze behoeften zijn globale gemiddelden en inclusief de tijd die nodig is voor voederwinning.

De lamtijd is een arbeidspiek. Dan wordt de helft van het aantal uren gemaakt. Vooral op kleinere bedrijven bespaart een korte lamtijd veel arbeid. Dat geldt ook voor grotere bedrijven met meer lamperiodes per jaar. De arbeidsbehoefte is niet alleen afhankelijk van de bedrijfsmvang, maar ook van het houderijsysteem. Opgestalde ooiën vragen minstens twee keer zoveel werk als weidende. Wanneer de stal doelmatig is ingericht, daalt de arbeidsbehoefte. Vooral op grotere bedrijven zijn arbeidsbesparende voorzieningen, werktuigen en apparatuur al snel rendabel. De arbeidsbehoefte kan sterk worden vermindert door het toepassen van een low-inputsysteem. Bij dit systeem is slechts 2,6 uur per ooi per jaar nodig. Low input kenmerkt zich door lage kunstmestgiften, geen krachtvoer voeren lage investeringen in gebouwen, en door verlating van het lamseizoen. Door alle ooiën in de wei te laten lammen komen de verzorgingswerkzaamheden in de stal te vervallen. Dit bespaart veel tijd.

5.5 Regelgeving

Nederland kent een aantal wetten en regelingen die voor een schapenhouder van belang zijn. Vaak zijn deze gebaseerd op Europese richtlijnen. In deze paragraaf zijn de op dit moment (eind 2001) geldende wetten en regelingen opgenomen. Uiteraard kunnen deze in de toekomst wijzigen. De regelgeving met betrekking tot identificatie en registratie van dieren, transport en import verandert naar verwachting op korte termijn.

5.5.1 Milieuvergunning

Voor een milieuvergunning vallen schapen onder de intensieve veehouderij. De milieuvergunning voor schapen bestaat uit de milieurechten voor ammoniakemissie, een minimale afstand in verband met stankhinder en (ge)bouwrichtlijnen. In principe heeft elke schapenhouderij een milieuvergunning nodig. Door een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) zijn melkveehouders tot een maximum aantal koeien en een schapenstalcapaciteit die kleiner is dan 100 ooiën hiervan vrijgesteld. Aanleidingen voor een milieuvergunning of om een bestaande milieuvergunning te herzien zijn bedrijfsvestiging, bedrijfsverplaatsing, nieuwbouw, aanzienlijk staluitbreiding, wijziging van de bedrijfsvoering (nieuwe tak) en klachten uit de omgeving van het bedrijf. De gemeente waarin het bedrijf is gevestigd verstrekt de milieuvergunning gratis en heeft enige vrijheid in het vaststellen van de minimale bedrijfsgrootte waarboven een schapenhouderij als bedrijf wordt aangemerkt en een milieuvergunning nodig heeft. Deze ondergrens kan dus per gemeente verschillen. Momenteel (2001) wordt bekeken of en hoe de wetgeving moet worden aangepast. Een schapenhouder moet over voldoende milieurechten beschikken om een milieuvergunning

ning te krijgen. De milieurechten zijn in het verleden verworven en worden gevormd door het toen gehouden aantal dieren x hun specifieke ammoniakemissie. Voor een schaap inclusief lammeren tot 45 kg bedraagt deze emissie 0,7 kg NH_3 per jaar. Deze milieurechten zijn vrij verhandelbaar en kunnen in andere diercategorieën worden omgezet waardoor bedrijfsuitbreiding mogelijk is.

De vergunningverlening in verband met de stankhinder hangt af van het aantal dieren en de minimale afstand tot de bebouwing. Deze minimale afstand is korter naarmate de bebouwde kom of stankgevoelige objecten dichterbij gelegen zijn. Hierin worden vier categorieën onderscheiden. De stankproductie is gebaseerd op het aantal dieren uitgedrukt in mestvarkenseenheden (MVE) waarbij 1 MVE gelijk is aan tweeschapen. De belangrijkste (ge)bouwvoorschriften zijn een vloestofdichte vloer in de stal, een overdekte mestplaat en de opvang van lekwater en gier van de mestplaat en de stal in een vloestofdichte kelder.

Mestbeleid

In 2000 is onder invloed van Europese regelgeving het mestbeleid verder aangescherpt ten opzichte van de op dat moment geldende regels. Het halen van de Nitraatrichtlijn voor drinkwater is hierbij voor de EU van belang. In het huidige Nederlandse mestbeleid zijn twee sporen te onderscheiden die elkaar aanvullen: het stelsel van mestafzetcontracten en MINAS. Als Brussel akkoord gaat tellen schapen niet mee in de aan- en afvoernormen en zijn geen mestafzetcontracten voor schapen nodig. Het aantal schapen per hectare wordt dan door MINAS bepaald.

Daarnaast blijft tot 2005 het systeem van mestproductierechten werkzaam. Dit systeem is gebaseerd op de fosfaatproductie. Grondgebonden mestproductierechten (125 kg fosfaat/ha) kunnen uitsluitend worden ontleend aan landbouwgrond in eigendom, in langdurige reguliere pacht (≥ 6 jaar én automatische verlenging) en in zakelijk gebruik (erfpacht, vruchtgebruik). Niet grondgebonden mestproductierechten zijn diersoort specifiek en gebaseerd op het referentieoverschot na aftrek van de grondgebonden plaatsingsruimte.

Als meer mest wordt geproduceerd dan er grondgebonden mestproductie- en niet grondgebonden schapen fosfaatrechten zijn moet een heffing worden betaald.

MINAS

Het MINeralen Aangifte Systeem (MINAS) heeft als doel de aan- en afvoer van fosfaat en stikstof per hectare op een bedrijf in balans te brengen. De aan- en afvoer van mineralen is eenvoudig uit de fiscale boekhouding te halen. Vanaf 2001 is elke veehouderij met meer dan 3 ha of drie grootvee eenheden (GVE) MINAS-plichtig. Eén schaap telt voor 0,15 GVE. De bedrijven hebben de keuze tussen een forfaitaire of verfijnde aangifte. Bij de forfaitaire aangifte worden standaard gehalten van de aan- en afgevoerde producten gehanteerd, die in de tabellenbrochure van het Bureau Heffingen staan. Deze brochure krijgt iedere MINAS-deelnemer thuisgestuurd. Kenmerk van de forfaitaire boekhouding zijn de mestproductie aan de aanvoerkant en de forfaitaire opname door het gewas aan

de afvoerkant. Bij de verfijnde aangifte zijn deze posten niet het uitgangspunt. Hier komen op de aanvoerkant de werkelijk aangevoerde hoeveelheden mest, ruwvoer, krachtvoer en dieren te staan. Op de afvoerkant de werkelijke hoeveelheden afgevoerde mest, ruwvoer, dieren, producten en het onvermijdbare dierverlies (diercorrectie). De posten mestafvoer en onvermijdbaar dierverlies komen overigens ook in de forfaitaire boekhouding voor. Voordeel van het forfaitaire systeem is de eenvoud en het minder hoeven registreren. Bij het verfijnde systeem is wel meer registreren, wegen en bemonsteren nodig, maar het

Tabel 5.2 Stikstofproductienormen voor schapen

<i>Diercategorie</i>	<i>2002 (kg N/dier)</i>	<i>2003 e.v. (kg N/dier)</i>
Fokschapen incl. lammeren tot 25 kg	10,9	11,5
Overige schapen en lammeren boven 25 kg	9,8	10,4

Tabel 5.3 Voorbeeld forfaitaire stikstofbalans

<i>Stikstofaanvoer (kg N/bedrijf)</i>		<i>Stikafvoer (kg N/bedrijf)</i>	
Productie dierlijke mest	2500	Dierlijke mest	0
Dierlijke mest, zuiveringsslib, compost, zwarte grond	500	Opname door gewas	2100
Kunstmest	1300	Diercorrectie	470
TOTAAL	4300	OVERSCHOT	1730
		TOTAAL	4300

Tabel 5.4 Voorbeeld verfijnde stikstofbalans

<i>Stikstofaanvoer (kg N/bedrijf)</i>		<i>Stikafvoer (kg N/bedrijf)</i>	
Dierlijke mest, zuiveringsslib, compost, zwarte grond	500	Dierlijke mest	0
Kunstmest	1300	Ruwvoer	0
Ruwvoer	130	Dieren	250
Krachtvoer	300	Dierlijke producten (wol/melk)	50
Dieren	20	Diercorrectie	470
TOTAAL	2250	OVERSCHOT	1480
		TOTAAL	2250

overschot komt meestal gunstiger uit dan bij het forfaitaire systeem. De forfaitaire normen liggen aan de aanvoerkant nogal ruim en aan de afvoerkant nogal nauw. Dit is een extra stimulans om de verfijnde boekhouding toe te passen. Tabel 5.2 geeft de forfaitaire stikstofproductienormen voor schapen en de tabellen 5.3 en 5.4 zijn voorbeelden van respectievelijk een forfaitaire en een verfijnde MINAS balans.

Nadat de eventuele overschotten voor stikstof en fosfaat zijn berekend, vindt een vergelijking plaats met de toegestane verliesnorm. Over het deel van het stikstofoverschot dat boven de verliesnorm ligt dient een overschotheffing te worden betaald. In tabel 5.5 zijn de toegestane verliesnormen weergegeven en in tabel 5.6 de heffingsbedragen.

Als voorbeeld volgt een berekening van de stikstofoverschotheffing bij de verfijnde situatie in tabel 5.4, bij 7 ha grasland op klei in 2003. Het overschot bedraagt 1480 kg N op

Tabel 5.5 MINAS verliesnormen voor fosfaat en stikstof (kg/ha)

Jaar	Fosfaatverliesnorm		Stikstofverliesnorm			
	Bouwland	grasland	bouwland		grasland	
			droog zand/löss	overige grond	droog zand/löss	overige grond
2000	35	35	150	150	275	275
2001	35	35	125	150	250	250
2002	30	25	100	150	190	220
2003 e.v.	20	20	60	100	140	180

Tabel 5.6 Overschotheffingen voor stikstof en fosfaat geproduceerd boven de verliesnorm

Jaar	Fosfaatheffing per kg overschot (f)	Stikstofheffing per kg overschot (f)
2000	1ste 10 kg P ₂ O ₅ : f 5,- volgende kilo's: f 20,-	f 1,50/kg N-overschot
2001	1ste 10 kg P ₂ O ₅ : f 5,- volgende kilo's: f 20,-	f 1,50/kg N-overschot
2002	f 20,- /kg P ₂ O ₅ -overschot	1ste 40 kg N: f 2,50, volgende kilo's: f 5,-
2003 e.v.	f 20,- /kg P ₂ O ₅ -overschot	f 5,-/kg N-overschot

het bedrijf. In 2003 is de verliesnorm voor stikstof $180 \text{ kg} \times 7 \text{ hectare} = 1260 \text{ kg N}$ op het bedrijf. Het overschot is dan $1480 - 1260 = 220 \text{ kg N}$. De stikstofheffing voor 2003 bij de verfijnde berekening is dan $220 \times \text{€ } 2,27 = \text{€ } 500$.

Aandachtspunten MINAS

- Een accountsverklaring is nodig als meer dan 2,5 GVE per hectare (eigendom, 'reguliere' pacht en zakelijk gebruik) worden gehouden. Geconstateerde fouten worden gesanc-tioneerd.
- Voor het in- en uitscharen van dieren zijn in- en uitschaarverklaringen nodig, op te vragen Bureau Heffingen. Bij de forfaitaire boekhouding rekent men het uitscharen van dieren als mestafvoer. Bij de verfijnde aangifte is dit niet het geval. Voor deze dieren hoeft immers over de uitschaarperiode geen voer te worden aangevoerd. Na de uitschaarperiode komt de vastlegging van stikstof en fosfaat (groei tijdens uitscharen) wel als aanvoerpost op de verfijnde balans.
- Wanneer grond los wordt gehuurd kan met een grondgebruikersverklaring deze grond meetellen voor MINAS. De huurder en verhuurder moeten onder deze verklaring een handtekening zetten. Ook de grondgebruikersverklaring is op te vragen bij het Bureau Heffingen te Assen, tel; 0592 - 311685 en
Minas: site van het ministerie van LNV (WWW.minlnv/percelen.nl).

5.5.2 Identificatie en registratie

De I&R-regeling voor kleine herkauwers is een verordening van het Productschap voor Vee en Vlees (PVV). De doelstelling van deze regeling is het kunnen traceren van het bedrijf van herkomst in verband met dierziektebestrijding, het tegengaan van het gebruik van hormonen en het verminderen van residuen. De Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) voert de regeling nu (medio 2001) nog uit, maar het Ministerie van LNV denkt erover om dit in de toekomst over te nemen.

Op grond van deze verordening gelden voor alle schapenhouders met een of meer dieren de volgende verplichtingen:

- Elke schapenhouder behoort zich bij de GD te melden om de vestiging(en) te laten registreren. De GD verstrekt per vestiging een Uniek BedrijfsNummer (UBN). Ook wanneer men reeds een UBN heeft voor een andere diersoort moet men het houden van schapen afzonderlijk bij de GD kenbaar maken.
- Sinds juni 2001 moeten alle schapen, lammeren en kadavers ouder dan 1 maand op het bedrijf voorzien zijn van een voorgeschreven oormerk. Als lammeren of kadavers het bedrijf eerder verlaten, moeten de oormerken bij afvoer of uitscharen worden gebracht. Bij merkverlies is hermerken verplicht. Het is in principe verboden om voorgeschreven oormerken uit het oor te verwijderen. Op het oormerk moeten het UBN van het bedrijf van herkomst, de landcode en de letters SGD vermeld staan. Dit is aangevuld met een volgnummer. Ook in ontvangst te nemen dieren moeten een voorgeschreven oormerk hebben.

- De schapenhouder is verplicht het jaarlijks door de GD toegezonden mutatieformulier binnen 3 weken ingevuld terug te sturen en een duplicaat te bewaren.
- De schapenhouder is verplicht een bedrijfsregister bij te houden waarin elke verandering van het aantal aanwezige schapen en lammeren wordt geregistreerd. Het bedrijfsregister moet altijd op het bedrijf aanwezig zijn en minstens 3 jaar worden bewaard. In het bedrijfsregister zijn terug te vinden:
 1. Het totaal aantal schapen en het totaal aantal ooien ouder dan 12 maanden plus het aantal ooien dat voor die leeftijd gelamd heeft op een bepaalde peildatum. Bijvoorbeeld een kopie van het mutatieformulier.
 2. De veranderingen in de schapenstapel met daarbij van elke aan- en afvoer de leveringsdatum, het aantal, de herkomst of de bestemming (UBN). Indien UBN onbekend is dan naam, adres en woonplaats, de markt of de verzamelplaats noteren.
 3. De sterfte en geboorte in het betreffende kalenderjaar.
 4. Het merkverlies bij aangevoerde dieren.
 5. Het uitscharen naar gronden of het uitbesteden van dieren naar vestigingen die niet tot het bedrijf behoren terwijl de schapenhouder de dieren zelf voert, verzorgt en controleert. Dit onder vermelding van de uitschaar- of uitbestedingsperioden, het aantal, de herkomst én de bestemming (UBN). Indien UBN van de bestemming onbekend is dan naam, adres en woonplaats noteren.
- Als schapen over de openbare weg worden vervoerd, moet een vervoersdocument in drievoud worden ingevuld, met daarop vermeld het aantal en de UBN's. Indien de dieren naar een verzamelplaats gaan, bijvoorbeeld de markt, moeten ook de volgnummers worden vermeld. Eén exemplaar blijft op het bedrijf, één is voor de vervoerder en moet het transport vergezellen en één exemplaar is voor het bedrijf van bestemming. Alle vervoersdocumenten, dus ook de gekregen exemplaren, moeten 3 jaar bij of in het bedrijfsregister bewaard blijven. Onder het vervoer van schapen valt de afvoer van het bedrijf, het verweiden naar buitenstukken en het uitscharen naar percelen van derden. Bij het verweiden naar buitenstukken kan worden volstaan met twee vervoersdocumenten, één om het transport te vergezellen en één voor de schapenhouder, zodat de bestemming en herkomst hetzelfde zijn.

Onvolkomenheden in het bedrijfsregister zijn funest voor de bestrijding van besmettelijke dierziekten en kunnen resulteren in sancties en bij uitbraken van besmettelijke dierziekten in kortingen op de schadevergoeding. Voor een volledig beeld van alle dierverplaatsingen bij een uitbraak is het ook van belang om te registreren hoeveel dieren, waar en wanneer elders zijn geweid (o.a. buitenstukken, uitschaarpercelen). Het bedrijfsregister en de vervoersdocumenten zijn via internet bij het PVV verkrijgbaar.

Oormerken

Het bestellen van de voorgeschreven oormerken gaat via de GD. De GD verzend daarvoor

Voorbeeld bedrijfsregister

Naam: K. Vis
Adres: Damweg 122
Woonplaats: 3371 XB Hardinxveld-Giessendam
UBN: 0789943

Op ...01-01-2001... aanwezig: ...50... **ooien** (ouder dan 1 jaar of drachtig)
 ...17... **lammeren**
 (jonger dan 1 jaar, niet gelamd en niet drachtig)
1... **overige** (fokrammen/hamels)
Totaal ...68... **schapen**

Datum	Aantal	Diersoort	I&R	adres herkomst/ bestemming	Transactie
9-1-'01	2	Ram	2202272	Veehandel van Mourik, Geer 12, Vuren	Afvoer
30-4-'01	5	Lam		Destructor	Afvoer
2-6-'01	39	Lam	0789943	Veehandel van Mourik, Geer 12, Vuren	Afvoer
2-6-'01	10	Ooi	0789943	markt Utrecht	Afvoer
16-8-'01	40	Lam	0789943	Veehandel van Mourik, Geer 12, Vuren	Afvoer
26-8-'01	2	Ram	2202272	2202272	Aanvoer
15-9-'01 tot 12-10-'01	57	Ooi	0789943	A. Vogel (5050555) percelen Kerkweg	Uitscharen
12-10-'01	1	Ram	2202272		Merkverlies
12-12-'01	1	Ooi		Destructor	Afvoer

Geboorte
 2001: 109
 Sterfte
 2001: 6

jaarlijks bestelformulieren aan alle geregistreerde schapenhouders. De oormerken worden pas geleverd als de GD het mutatieformulier en een kopie van het bedrijfsregister heeft ontvangen.

Voor de I&R-regeling zijn op dit moment vijf typen oormerken toegelaten. Welk type oor-

merk het meest geschikt is, hangt af van de bedrijfssituatie. Baseer de keuze op de voor- en nadelen van de verschillende typen en op de plaats van het oormerk in de bedrijfsvoering. Worden de oormerken uitsluitend gebruikt om aan de verplichting te voldoen of tegelijkertijd ook voor individuele dierherkenning? Het gebruik van een ander type oormerk naast een van de toegelaten typen is toegestaan als het aantal ingrepen per dier daarvoor niet meer dan twee wordt. Gebruik een klein type oormerk voor pasgeboren lammeren. Om verwondingen aan het oor bij het inbrengen, slaphangende oren, ontstekingen en verlies van oormerken te beperken is het van belang de instructies op te volgen en het oormerk op de aangegeven plaats in te brengen.

Verdere veranderingen komen naar verwachting in 2004 met de komst van een elektronisch, individueel I&R-systeem in een centrale database. Hiermee zijn dierbewegingen beter te volgen.

Gezondheidsdienst voor Dieren in Deventer: telefoonnummer 0570-660222

Produktschappen Vee, Vlees en Eieren (PVE): telefoonnummer 070-3409922,

internetpagina: www.pve.nl

5.5.3 Destructiewet

Kadavers van schapen, (doodgeboren) lammeren en verworpen vruchten zijn in Nederland aangewezen als Specifiek Risico Materiaal (SRM) dat vernietigd moet worden.

Schapenhouders zijn daarom wettelijk verplicht alle kadavers voor destructie aan te melden bij Rendac. Kadavers moet men uiterlijk de eerste werkdag na het ontstaan doorgeven. Rendac is verplicht om kadavers binnen een week na melding op te halen. Volgens de wet moeten de aanbieders van kadavers alle ophaal-, verwerkings-, en vernietigingskosten zelf betalen. Momenteel (medio 2001) neemt de overheid nog een belangrijk deel van de kosten voor haar rekening. De schapenhouder krijgt medio 2001 € 10,55 (excl. BTW) (f 23,25) per ophaalbeurt in rekening gebracht.

Het melden van kadavers kan telefonisch of via internet. De diercode voor (doodgeboren) lammeren tot 40 kg is '32'. Voor alle overige schapen, inclusief lammeren vanaf 40 kg, is de diercode '31'. Bij het aanbieden en ophalen van kadavers wordt onderscheid gemaakt tussen beide categorieën.

Rendac: telefoonnummer 0900-9221, of via de internetpagina www.rendac.nl

5.5.4 Landbouwhuisdieren

Grote landbouwhuisdieren

- Dit zijn alle schapen, lammeren vanaf 40 kg, geiten, kalveren, varkens, runderen en paarden.
- Normaal gesproken worden kadavers de eerste volgende werkdag na melding opgehaald. Kadavers die voor 02:00 uur ('s nachts) worden aangemeld kunnen nog dezelfde dag worden opgehaald. Indien maandag een officieel erkende feestdag is worden de

kadavers op zaterdag voorafgaande aan de feestdag opgehaald. Als in het weekend extreem hoge temperaturen ($> 27^{\circ}\text{C}$) verwacht, worden grote landbouwhuisdieren ook op zaterdag opgehaald.

- Het kadaver moet op een kadaverplaats aan de openbare weg liggen. Om ervoor te zorgen dat het kadaver niet zichtbaar is voor voorbijgangers en honden, katten en ander (on)gedierte (vogels, ratten e.d. moet het worden afgedekt. De afdekking (stolp, landbouwplastic e.d.) moet makkelijk door de chauffeur van Rendac verwijderbaar zijn. Een kruiwagen of (zelfgemaakte) kadaverkar voldoet goed.
- Het kadaver moet vrij zijn van oneigenlijke materialen (touwen, (hals)kettingen, plastic e.d.).

Kleine landbouwhuisdieren

- Dit zijn (doodgeboren) lammeren tot 40 kg, biggen, pluimvee, pelsdieren en verworpen vruchten van alle landbouwhuisdieren (= tonnenmateriaal).
- Normaal gesproken worden kadavers van kleine landbouwhuisdieren de eerste volgende werkdag na melding opgehaald. Bij een regelmatig aanbod van kadavers van kleine landbouwhuisdieren, bijvoorbeeld tijdens het lamseizoen, is het goedkoper om een vaste, wekelijkse ophaaldag af te spreken. Het opsparen van dit materiaal langer dan een week is niet toegestaan. Nageboortes kunnen meteen in de ton worden meegegeven.
- Om stankoverlast te vermijden is men verplicht de lammeren tot 40 kg gekoeld te bewaren (omgevingstemperatuur $< 10^{\circ}\text{C}$) tot de dag waarop het materiaal wordt opgehaald. Hiervoor zijn gekoelde kadavertonnen beschikbaar. Oude vrieskisten of koelkasten voldoen ook goed en vormen een goedkoper alternatief. Het invriezen van kadavers kost extra energie.
- De kadavers moeten worden aangeboden in een voldoende sterke, afsluitbare ton (in verband met de druk van de laadklem) die geplaatst wordt op een kadaverplaats aan de openbare weg. De ton moet voorzien zijn van twee gele banden van minimaal 5 cm breed. Geschikte tonnen zijn bij Rendac verkrijgbaar.

Kadaverplaats

De kadaverplaats moet zodanig aan de openbare verharde weg liggen dat de vrachtwagen van Rendac niet meer dan een wagenlengte het erf op hoeft te rijden. Er mogen geen obstakels (erfafscheidingen e.d.) zijn die het laden van de kadavers hinderen. De kadavers en kadavertonnen moeten binnen het bereik van de kraan van Rendac op de kadaverplaats geplaatst worden en zijn afgedekt. Als een schapenhouder en Rendac het niet eens kunnen worden over de situering van de kadaverplaats beslist de kringdirecteur van de Rijkskeuringsdienst voor vee en vlees (RVV) waar de kadaverplaats komt.

Rendac biedt daarnaast de mogelijkheid om een erfabonnement af te sluiten. Vooral als het bedrijf gelegen is in de bebouwing biedt deze service de mogelijkheid om de kada-

vers aan het oog van voorbijgangers te onttrekken. Belangrijk nadeel is de toegenomen kans op ziekte-insleep wanneer de vrachtwagen het erf oprijdt.

5.5.5 Besluit dierenvervoer

In het Besluit dierenvervoer 1994 staan de eisen aan het vervoermiddel, de manier van opladen, de belading en de verzorging tijdens het vervoer van schapen en lammeren. Elk vervoermiddel (veewagen, aanhangwagen) dat op de openbare weg komt, moet geregistreerd en gekeurd zijn door de RVV, registratieformulieren kan vragen bij de kringkantonen. Bij de keuring van het vervoermiddel kijkt de RVV of het voldoet aan de materiaal-, veiligheids-, constructie- en ventilatie-eisen. Bij goedkeuring wordt een officiële erkenning, een bewijs van inschrijving, afgegeven. De daarbij horende dierenvervoerplaat moet goed zichtbaar vooraan op de linkerkant van het vervoermiddel zijn bevestigd. Na 5 jaar moet het vervoermiddel weer worden gekeurd. Als bij controle blijkt dat het vervoermiddel niet voldoet aan de gestelde eisen wordt de goedkeuring ingetrokken. In tabel 5.7 staan de ladingnormen die gelden voor het vervoer van schapen en lammeren.

Bij het inladen moet de laadruimte goed verlicht zijn. Tijdens het vervoer moeten de ventilatie-openingen op een hoogte tot 60 cm boven de laadvloer gesloten zijn. Daarboven moet voldoende geventileerd worden. Bij vervoer na zonsondergang moet een zwakke verlichting branden in de laadruimte. Voor al het andere vervoer dan met een landbouwtrekker en aanhangwagen tussen wei en stal of met het oog op verweiding gelden extra verplichtingen. Dit zijn:

- Vervoerders moeten bij reistijden langer dan 8 uur of bij reizen van meer dan 50 km

Tabel 5.7 Ladingsnormen vervoer (vloeroppervlakte per dier)

Diersoort	Gem. gewicht (kg)	Opp. per dier (m ²)
- Ongeschoren chapen/lammeren	≤ 26	0,20
	26 – 35	0,22
	35 – 45	0,25
	45 – 55	0,30 – 0,40
	> 55	≥ 0,40
- Geschoren schapen/lammeren	≤ 55	0,20 – 0,30
	> 55	≥ 0,30
- Hoogdrachtige schapen	≤ 55	0,40 – 0,50
	> 55	≥ 0,50

over een ingevuld en afgetekend reisschema beschikken. Op het reisschema staat het herkomstbedrijf, de eindbestemming, de bijlaad- en verzamelplaatsen en de (voorgenomen) rusttijden en stopplaatsen om de dieren te voeren en te drenken. De reisschema's zijn verkrijgbaar bij de RVV.

- Na elke 8 uur reistijd moet een veterinaire van het betreffende (doorvoer)land op de halteplaats beoordelen of de dieren verder mogen worden vervoerd.
- Als het vervoer langer duurt dan 14 uur moet per laadvloer minimaal één voeder- en één drinktrog aanwezig zijn. Na 14 uur reizen is het verplicht om de dieren 1 uur te laten rusten op de vrachtwagen.

Wrakke dieren

Er zijn speciale regels voor het vervoer van wrakke dieren. Dit zijn dieren die (meer dan licht) ziek, kreupel of gewond zijn, dieren met bewegingsstoornissen of andere afwijkingen hebben waardoor ze ongeschikt zijn voor normaal vervoer. Voorbeelden hiervan zijn ooiën met een prolaps (lijfbieters), inwendige bloedingen of geboorteproblemen en rammen met nekbeschadigingen. De voorwaarden waaraan het vervoer van wrakke schapen en lammeren moet voldoen zijn:

- Wrakke dieren mogen uitsluitend naar de (dichtstbijzijnde) noodslachtplaats of voor diergeneeskundige verzorging vervoerd worden. De maximaal toegestane reisafstand is 50 km. Voor noodzakelijk vervoer over langere afstanden gelden strengere eisen (o.a. gescheiden vervoer).
- Het vervoer mag geen onnodig lijden of een slechte behandeling tot gevolg hebben.
- Het vervoer mag alleen worden onderbroken om andere wrakke dieren bij te laden.
- Eenmaal ingeladen wrakke dieren mogen niet eerder dan op de plaats van bestemming worden uitgeladen. Dit geldt ook voor het bijladen van andere wrakke dieren.
- Indien andere wrakke dieren worden bijgeladen moet het vervoer vergezeld gaan van een volledig ingevuld, door de vervoerder en eventuele aanbieders van wrakke dieren getekend reisschema(s). De originele reisschema(s) worden bij aankomst aan de noodslachter afgegeven die het ter instemming aftekent en gedurende 6 maanden bewaart. De vervoerder bewaart 6 maanden een duplicaat. De reisschema's zijn verkrijgbaar bij de RVV.
- De totale reisduur van de eerste oplaadplaats tot aan de plaats van bestemming mag maximaal 2,5 uur bedragen.
- Een wrak dier dat niet meer op eigen kracht kan voortbewegen wordt gescheiden (hek/tussenschot) van andere wrakke dieren vervoerd.

De opbrengsten van goedgekeurde karkassen van wrakke schapen of lammeren compenseren (deels) de keurings- en slachtkosten. Karkassen van dieren behandeld met medicijnen zijn ongeschikt voor de consumptie en worden daarom afgekeurd. Buiten de openingstijden van de noodslachterij nemen de kosten toe. Bij het laten doden van wrakke, onge-

handelde dieren op het bedrijf en het afvoeren als destructiemateriaal mist de schapenhouder de opbrengsten. Het zelf doden van dieren is verboden. Het doden moet uitgevoerd worden door een dierenarts. Als de dieren dood op de noodslachtplaats worden aangevoerd, moet dat vergezeld gaan van een “groene verklaring” afgegeven door de dierenarts. De kosten in vergelijking tot levende aanvoer zijn hoger.

Export

Schapen en lammeren mogen alleen worden geëxporteerd als bewezen kunnen worden overlegd over:

- De identificatie;
- De manier van vervoer en belading (het bewijs van inschrijving van het vervoermiddel en het reisschema);
- De gezondheidsstatus (gezondheidscertificaat). Een RVV-keuringsdierenarts moet voor het transport de gezondheid van de dieren beoordelen. Als die in orde is wordt een certificaat afgegeven. Het certificaat moet gedurende de reis aan het originele reisschema gehecht zijn;
- De naleving van de regels (geschiktheidsverklaring). In een aanvullende verklaring, afgegeven door een dierenarts van het land van verzending, moet staan of de dieren geschikt zijn voor het vervoer en het reisschema voldoet aan de Europese richtlijnen.

Bij het afgeven van een gezondheidscertificaat wordt onderscheid gemaakt tussen fokmateriaal, weidelammeren en slachtschapen/-lammeren. Een gezondheidscertificaat voor fokmateriaal wordt pas afgegeven als uit onderzoek (bloed, bedrijfshistorie e.d.) blijkt dat de dieren gezond zijn. Aan weidelammeren en slachtdieren worden minder strenge gezondheidseisen gesteld. Als dieren klinische ziekteverschijnselen vertonen wordt de reis gestopt.

Import

De import van schapen en lammeren vanuit landen die lid zijn van de Europese Unie (EU) moet vergezeld gaan van een gezondheidscertificaat en een geschiktheidsverklaring opgesteld in het exportland. De originele documenten moeten na ontvangst van de dieren aan de ontvanger worden gegeven zodat hij ze op verzoek aan de keuringsdierenarts van de RVV kan overleggen.

Voor importen vanuit landen buiten de EU is behalve een gezondheidscertificaat, een verklaring van de im- of exporteur van de dieren nodig. In deze verklaring verbindt de im- of exporteur zich aan de Europese richtlijn en geeft aan welke maatregelen hij daarvoor genomen heeft. Het exporterende land staat garant voor de naleving van de quarantaineafspraken voordat ze de dieren exporteren. De importen vanuit niet EU-landen dienen via een erkende inspectiepost plaats te vinden. Als de partij na controle door een keuringsdierenarts geschikt is bevonden voor invoer in de EU wordt het originele gezondheidscertificaat ingewisseld voor een afschrift daarvan en een grenspassagecertificaat. Deze

documenten moeten tijdens het vervoer de partij vergezellen.

Op korte termijn worden invoerbeperkende maatregelen en aangescherpte quarantaine eisen verwacht. Dit door de recente ervaringen opgedaan tijdens de mond- en klauwzeeruitbraak begin 2001.

Invoerheffing

Voor fokdieren is geen invoercertificaat nodig en over de invoer ervan worden geen invoer- of douanerechten geheven. Voor de import van vijf of meer weidelammers, afmestlammeren, slachtdieren of andere schapen moet een invoercertificaat worden aangevraagd bij de Productschappen vee, vlees en eieren (PVE). Over deze importen uit EU-landen worden invoerrechten geheven. Bij importen van buiten de EU bestaat de kans dat de invoerrechten worden verlaagd of komen te vervallen. Actuele informatie hierover is verkrijgbaar bij het PVE of via internet.

Rijkskeuringsdienst voor vee en vlees (RVV): telefoonnummers kringkantoren
010-2660000, 020-5840404, 026-3528900, 0492-507510, 0528-225255

Productschappen vee, vlees en eieren (PVE): telefoonnummer 070-3409263,
internetpagina: www.pve.nl

5.5.6 Ingrepbesluit

Op basis van de Gezondheids – en WelzijnsWet voor Dieren (GWWD) is in principe elke verwijdering van of beschadiging aan lichaamsdelen van dieren verboden. Ingrep met een diergeneeskundige noodzaak vallen hier natuurlijk buiten. In het Ingrepbesluit staan de ingrepen die zijn toegestaan. Per schaap mogen maximaal twee identificatie-ingrepen worden uitgevoerd. De I&R-regeling verplicht de schapenhouder tot het inbrengen van een oormerk met een UBN-nummer. Daarna kan nog één andere identificatie-ingreep worden uitgevoerd. Hiervoor mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van oormerken, tatoeage of chips. Andere identificatiemethoden waarbij een ingreep noodzakelijk is, zijn niet toegestaan. Extra identificatie-ingrepen zijn uitsluitend toegestaan bij verlies van het oormerk met daarop het UBN-nummer omdat aan de I&R-regeling moet worden voldaan.

Vanaf 1 september 2001 is het niet meer toegestaan om bij schapen de staart te couperen. Gecoupeerde dieren mogen na 1 september 2001 niet deelnemen aan tentoonstellingen en keuringen.

Een zoekramoperatie of castratie mag uitsluitend een veearts uitvoeren. Het importeren van, bezitten van en fokken met schapen die een verboden ingreep hebben ondergaan, is niet verboden. Na import gelden de Nederlandse regels.

5.5.7 Ooipremie

De jaarlijkse premieregeling voor het aanhouden van ooien is een dierlijke EG-premieregeling. De ooi-premie is een tegemoetkoming in het inkomensverlies van schapenvleesproducenten. Alle geregistreerde schapenhouders komen hiervoor in aanmerking. Tot 2001 was de hoogte van de premie afhankelijk van de marktprijzen en bedroeg gemiddeld € 18.- Uit vergevorderde plannen blijkt dat de Europese Unie per 2002 gaan werken met een vast bedrag van € 21.- per ooi. De aanvraagperiode is meestal van begin januari tot begin februari en moet bij LASER-Deventer worden ingediend. Te laat ingediende aanvragen worden gekort met 1% per werkdag. De kortingsperiode duurt 25 kalenderdagen. Later ontvangen aanvragen worden niet meer in behandeling genomen. De aanhoudperiode sluit aan op de aanvraagperiode en loopt van begin februari tot half mei.

De algemene voorwaarden zijn:

- De aanvraag betreft minimaal tien premiewaardige ooien (eenmaal keer gelamd of minimaal 1 jaar oud op de laatste dag van de aanhoudperiode).
- De ooien waarvoor premie is aangevraagd zijn gedurende de vastgestelde aanhoudperiode (100 dagen) op het bedrijf. Het bedrijf omvat alle gronden in eigendom, (erf)pacht of vruchtgebruik op grond van een door de Grondkamer goedgekeurd pachtcontract. Tot het bedrijf behoren ook alle gronden die een schapenhouder van terrein-beherende organisaties (Waterschappen, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer e.a.) met een schriftelijke overeenkomst voor minimaal 7 maanden met ingang van 31 maart van dat jaar in gebruik heeft gekregen.
- De ooien waarvoor premie is aangevraagd mogen tijdens de aanhoudperiode ook worden uitgeschaard naar gronden die niet tot het bedrijf behoren, mits elke verplaatsing vooraf is gemeld. Als dit nog niet op het aanvraagformulier was aangegeven kan dat met het formulier "verklaring voor het verplaatsen van ooien". Dit formulier is bij LASER-Deventer verkrijgbaar.
- De ooien die op gronden lopen die niet behoren tot het bedrijf of over de openbare weg zijn vervoerd moeten een oormerk met UBN-nummer (zie identificatie en registratie) dragen.
- Het verminderen van het aantal ooien waarvoor premie is aangevraagd in de aanhoudperiode is niet toegestaan behalve als er sprake is van natuurlijke omstandigheden (afvoer vanwege ziekte op advies van de dierenarts, noodslachting en sterfte ooien) of overmacht (diefstal, overlijden, ruiming, e.d.). De voortijdige verkoop van gaste dieren of mislamde ooien is geen geldige reden voor vermindering.
- Elke vermindering van het aantal ooien waarvoor premie is aangevraagd tijdens de aanhoudperiode moet binnen 10 werkdagen bij LASER-Deventer bekend zijn door het insturen van het formulier "verklaring voor het verminderen van ooien". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij LASER-Deventer. Daarnaast moet bewijsmateriaal, bijvoorbeeld een destructiebewijs of een verklaring van de dierenarts, worden overlegd waaruit blijkt

dat er sprake is van vermindering door natuurlijke omstandigheden of overmacht. Dit bewijsmateriaal kan tegelijkertijd met de verminderingsverklaring worden ingestuurd maar moet uiterlijk de 14de kalenderdag na afloop van de aanhoudperiode binnen zijn. Er wordt geen premie uitgekeerd voor ooien die voor de afloop van de aanhoudperiode onder 'natuurlijke' omstandigheden zijn afgevoerd. Bij overmacht blijft het recht op oopremie voor het aantal premiewaardige ooien dat in aanmerking kwam voordat de overmacht zich voordeed. Afwijkingen van de gestelde voorwaarden zijn niet toegestaan en leiden afhankelijk van de ernst en omvang tot kortingen op de premie per ooi, afwijzing van de aanvraag of uitsluiting van de regeling in het volgende verkoopseizoen. Let daarom goed op de volledigheid van het bewijsmateriaal (o.a. juiste datum, aantal en reden van afvoer in de verklaring van de dierenarts). Neem vroegtijdig contact op met LASER-Deventer als er problemen zijn met bewijsmateriaal.

Premierechten

Om oopremie te krijgen moet de aanvrager beschikken over ooppremierechten. Deze zijn op twee manieren verkrijgbaar. De eerste manier is door premierechten van een andere schapenhouder te nemen en de overdracht in de opengestelde meldingsperiode aan LASER-Deventer te geven. Dit zijn normale, jaarlijks overdraagbare premierechten. De meldingsperiode is vaak een aantal maanden voor de aanvraagperiode en wordt in de vakbladen aangekondigd of kan bij LASER-Deventer worden opgevraagd. Afhankelijk van de hoeveelheid rechten moet een minimum aantal worden overgedragen en 1% van de overgedragen rechten (met een minimum van één recht) vloeit terug naar de nationale reserve. Dit geldt niet bij een volledige bedrijfsoverdracht.

De tweede manier om (extra) rechten te verwerven is door een oopremie-aanvraag in te dienen en (meer) ooien op het bedrijf aan te houden. Deze rechten komen uit de nationale reserve en zijn gratis. De nieuwe of extra toegekende rechten uit de nationale reserve zijn specifiek. Dat betekent dat ze gedurende 3 kalenderjaren (voorheen verkoopseizoenen) niet kunnen worden overgedragen aan derden. Voor een bedrijfsoverdracht binnen de familie geldt deze beperking niet.

Minimaal 70% van de premierechten moet worden benut. Wordt hieraan niet voldaan dan vervalt het niet benutte deel aan de nationale reserve.

Probleemgebied

Een aantal schapenhouders komt in aanmerking voor de aanvullende premie van € 7.- per ooi. Voorwaarde is dat minimaal de helft van de oppervlakte cultuurgrond van het bedrijf in een Europees erkend probleemgebied ligt. Een probleemgebied wordt gekenmerkt door specifieke natuurlijke handicaps zoals een hoog grondwaterpeil, onregelmatige perceelsvorm, slechte bereikbaarheid van percelen e.d. In Nederland is ongeveer 100.000 ha aangewezen als probleemgebied. Op de bedrijfskaart(en) staat aangegeven welke percelen. De kaarten en het formulier "perceelsgegevens" zijn op te vragen bij LASER-

Deventer, telefoonnummer 0570-667777, internetpagina www.minlnv/percelen. De aanvragers die in het voorgaande verkoopseizoen voor deze aanvullende premie in aanmerking kwamen, ontvangen de bedrijfskaart(en) en het formulier “perceelsgegevens” tegelijkertijd met hun aanvraagformulier. Iemand die ten onrechte opgeeft hiervoor in aanmerking te komen, kan worden gekort op zijn premie.

5.5.8 Subsidieregeling zeldzame landbouwhuisdieren

Het doel van de subsidieregeling voor zeldzame landbouwhuisdierrassen van het ministerie van LNV was het bevorderen van het houden van traditionele veerassen en het veiligstellen van hun erfelijk materiaal waardoor tevens ook kenmerkende landschappen behouden blijven. In september 1998 kon voor het eerst subsidie voor zeldzame landbouwhuisdierrassen worden aangevraagd. Dit was een jaarlijkse vergoeding van € 120.25 (f 265,-) per GVE gedurende een periode van 5 jaar en kon worden aangevraagd voor schapen die in een erkend stamboek waren ingeschreven en behoorden tot het Mergellander, Schoonebeker, Veluws, Kempisch of Drents (heide)schapenras.

Deze subsidieregeling wordt in de toekomst weer opengesteld. Dit wordt dan bekend gemaakt in vakbladen en op de website van het ministerie van LNV. Welke zeldzame schapenrassen in aanmerking komen voor subsidie en aan welke voorwaarden dan moet worden voldaan is nog niet bekend.

5.6 Sociale voorzieningen en verzekeringen

Het sociale zekerheidsstelsel in Nederland kent voorzieningen voor de gehele bevolking (volksverzekeringen) en verzekeringen voor werknemers (werknemersverzekeringen). Het sluitstuk is de Algemene Bijstandswet (ABW). Voor de zelfstandige ondernemer is vooral het Besluit Bijstandsverlening Zelfstandigen (BBZ) van belang. Voor risico's die niet of niet voldoende gedekt zijn, kan de zelfstandige ondernemer een particuliere verzekering afsluiten. In het kort wordt ingegaan op verzekeringen en voorzieningen, die van belang zijn.

Bron: SEV-Bureau van LTO-Nederland.

Volksverzekeringen

Onder de volksverzekeringen vallen:

- | | |
|------|--|
| AOW | Algemene ouderdomswet, als doel de gehele bevolking te verzekeren tegen de financiële gevolgen bij ouderdom. |
| ANW | Algemene nabestaandenwet, als doel de gehele bevolking te verplichten tot een algemene nabestaandenverzekering. |
| AWBZ | Algemene wet bijzondere ziektekosten, als doel de gehele bevolking te verzekeren tegen het risico van bijzondere ziektekosten. |

AKW	Algemene kinderbijslagwet; een volksverzekering die de verzekerde recht geeft op kinderbijslag voor zijn/haar kinderen die hij/zij verzorgt of onderhoudt.
AAW	Algemene arbeidsongeschiktheidswet, als doel iedereen beneden de 65 jaar te verzekeren tegen de financiële gevolgen van arbeidsongeschiktheid.
Toeslagenwet	Het doel is een aanvulling te geven op de uitkering van de AAW, zodat voor iedereen in totaal tenminste een bedrag aan inkomen per dag wordt gehaald.

Werknemersverzekeringen

In een aantal gevallen kan de zelfstandige ondernemer onder de werknemers-verzekeringen vallen, bijvoorbeeld voor diegene die gedeeltelijk in loon-dienst is, of is geweest. De laatste kan onder bepaalde voorwaarden verzekeringen vrijwillig voortzetten. Dit kan van belang zijn wanneer men niet geaccepteerd wordt bij een particuliere arbeidsongeschiktheidverzekering of grote uitsluitingen op de polis krijgt. De zelfstandige kan dan onder bepaalde voorwaarden de Ziekte-wet en de WAO vrijwillig voortzetten.

Algemene Bijstandswet

De ABW heeft tot doel iedere Nederlander, die niet over de middelen beschikt om in de noodzakelijke kosten van het bestaan te voorzien, van overheidswege financiële bijstand te verlenen tot het bedrag van deze kosten. Aan de bijstand kan men voorwaarden verbinden, die leiden tot inschakeling in het arbeidsproces, tenzij redenen van medische, sociale of andere aard zich hiertegen verzetten.

Besluit bijstandsverlening zelfstandigen

Deze regeling beoogt zelfstandigen onder voorwaarden een aanvullend inkomen te verschaffen tot het netto bedrag dat voor ontvangers van bijstand geldt, of door een (rentedragende) lening, de financiering van het bedrijf mogelijk te maken.

Er worden vier categorieën zelfstandigen onderscheiden:

- De gevestigde zelfstandige; hij/zij krijgt zowel een periodieke uitkering als een lening (maximaal € 140.218,-)
- De oudere zelfstandige; hij/zij krijgt zowel een periodieke uitkering als een lening (maximaal € 6818,-)
- De beëindigende zelfstandige; hij/zij kan alleen een periodieke uitkering krijgen.
- De beginnende zelfstandige; hij/zij kan zowel een periodieke uitkering als een lening (maximaal € 18636,-) krijgen.

Voor iedere categorie gelden specifieke voorwaarden en regels.

Verzekeringen in het bedrijf

Iedere ondernemer loopt risico's waartegen de ondernemer zich kan verzekeren. Dat betekent het afwentelen van de financiële gevolgen op de verzekeringsmaatschappij tegen betaling van een premiebedrag. Sluit de ondernemer een verzekering, dan gaat hij een overeenkomst aan. Het bewijs van die overeenkomst is de polis. Daarin staat wat wel of niet door de verzeke-ring is verzekerd. Bij het verzekeren dient een ondernemer zich af te vragen welk risico hij kan en wil dragen en welk risico hij af wil wentelen. Het is van belang dat het verzekeringspakket regelmatig kritisch wordt beoordeeld op verzekerde bedragen, polisvoorwaarden en te betalen premies.

De arbeidsongeschiktheidsverzekering

De Algemene arbeidsongeschiktheidswet (AAW) geeft een bodemvoorziening bij arbeidsongeschiktheid, na een wachtperiode van een jaar, mogelijk aangevuld door de Toeslagenwet. De vraag of verdere aanvulling door een arbeidsongeschiktheidsverzekering gewenst is, hangt af van een aantal factoren, zoals de inkomenssituatie en de gezins- en bedrijfsomstandigheden. Het lidmaatschap van de bedrijfsverzorgingsdienst geeft recht op hulp tegen een gereduceerd tarief tijdens het eerste jaar van arbeidsongeschiktheid.

De aansprakelijkheidsverzekering bedrijf (AVB) dekt het risico van aansprakelijkheid voor de eigenaar van schade, die zijn veroorzaakt door zijn werknemers, zijn vee en dergelijke. Let vooral op de volgende punten:

- a. Het verzekerde bedrag, een dekking van € 909091.- per gebeurtenis lijkt een veilige dekking.
- b. Uitsluiting van schade.
Veel voorkomende uitsluitingen zijn schade door aansprakelijkheid ten opzichte van goederen die men heeft geleend, in bewaring, reparatie of huur geeft en schade door het niet nakomen van een overeenkomst.

Bij het agrarisch bedrijf wordt deze verzekering vaak gecombineerd met een Aansprakelijkheidsverzekering voor Particulieren. Bij een samenwerkingsvorm kan slechts één gezin als particulier zijn meeverzekerd. Ook schade door geleidelijke milieuverontreiniging kan worden verzekerd. Motorrijtuigen en bromfietsen zijn in genoemde aansprakelijkheidsverzekering nadrukkelijk uitgesloten.

Een brand/stormverzekering dekt het risico van het tenietgaan van goederen door brand of storm. Onder deze verzekering vallen vaak meer schade, te weten:

- Bluswaterschade, diefstal tijdens blussen en vernieling van eigendommen door blussen. Als deze schade is ontstaan door een naburige brand, zijn zij gedekt.
- Bereddingskosten. Dit zijn kosten ter voorkoming en/of beperking van brand.

- Blikseminslag en explosie. Deze worden meestal met brand gelijkgesteld, ook wanneer geen brand ontstaat.

Punten die speciale aandacht vragen:

- a. Meestal zijn de opruimingskosten van het bedrijf na brand niet verzekerd in de brandverzekering. Het verdient aanbeveling deze kosten bij te verzekeren. Met name als er asbest als bouw materiaal is gebruikt, kunnen de opruimingskosten erg hoog oplopen.
- b. De verzekerde bedragen dienen te worden afgestemd op de kosten van vervanging. Daarom is het belangrijk om de verzekerde bedragen regelmatig aan te passen om onderverzekering tegen te gaan. Bij de geïndexeerde polis geschiedt deze aanpassing automatisch.
- c. Door allerlei oorzaken kan het lang duren voordat de opstallen zijn herbouwd. Daardoor kan grote stagnatie ontstaan in de bedrijfsvoering. Dit risico kan worden gedekt door een bedrijfsschadeverzekering. Het verzekerd bedrag kan het beste worden uitgedrukt in een maximumuitkering per jaar.
- d. Voor gebouwen geldt over het algemeen een herbouwclausule; dat wil zeggen verplichte herbouw in dezelfde vorm. Het kan echter bij oude gebouwen voorkomen dat herbouw na brand in dezelfde vorm niet kan of niet gewenst is. Een premier-risqueverzekering verdient dan aanbeveling. Hierbij wordt de schade vergoed tot het maximaal in de polis genoemde bedrag.

Rechtsbijstandverzekering

Een rechtsbijstandsverzekering geeft dekking voor de te maken kosten van verweer tegen derden, ook al blijken deze redenen ongegrond. Onder de kosten vallen ook de proceskosten die men moet betalen bij veroordeling.

Veeverzekering

Een veeverzekering dekt de schade bij calamiteiten. Onder een calamiteit wordt verstaan: een onverwacht en redelijkerwijs niet te verwachten voorval waarbij meerdere dieren door een en dezelfde oorzaak direct en op hetzelfde of nagenoeg hetzelfde tijdstip zijn betrokken met een direct verband tussen de geconstateerde verschijnselen.

Hulp

Bij ziekte, arbeidsongeschiktheid en zwangerschap zijn verschillende instanties die de agrarische gezinnen van dienst zijn, zoals:

Bedrijfsverzorgingsdienst

Lidmaatschap is mogelijk met aanvullend hierop een abonnement op een aantal uren bedrijfshulp. Bij arbeidsongeschiktheid kan de veehouder een aantal uren tegen gereduceerd tarief hulp krijgen. Het gereduceerde tarief geldt voor maximaal een jaar. Daarnaast bestaat een zwangerschapsregeling.

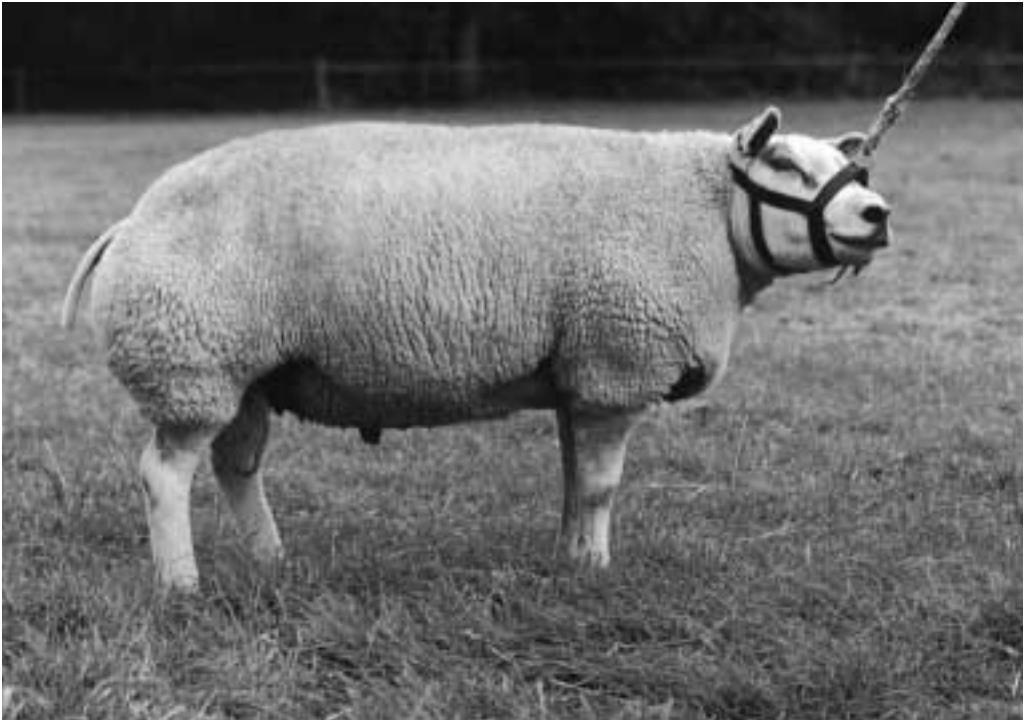
Agrahulp

Deze vorm bestaat niet overal in Nederland. In tegenstelling tot reguliere bedrijfsverzorging is de hulp ook gericht op taken binnen de huishouding. De regeling valt onder de bedrijfsverzorgingsdiensten.

Gezinsverzorging

Deze instantie biedt hulp, verzorging en begeleiding in huis. Lidmaatschap om voor hulp in aanmerking te komen, is niet vereist. De kosten zijn afhankelijk van het inkomen en variëren tussen € 2,30 per week tot € 4,50 per uur. Via de AAW-voorziening zijn er ook nog andere mogelijkheden.

6 Veeverbetering



Veeverbetering

In Nederland bestaat de schapenstapel voor 70% uit Texelaars, een vlees-wol ras met uitstekende slachtkwaliteit. Hieronder volgt een overzicht van typische Nederlandse schapenrassen, vleeslammoederdieren, vleeslamvaderdieren en de buitenlandse rassen, die hobbymatig in Nederland gehouden worden.

6.1 Typische Nederlandse schapenrassen

Texelaar

De Texelaar is het meest bekende en het meest voorkomende Nederlandse schapenras. De vruchtbaarheid is redelijk. Jonge ooien werpen gemiddeld 1,3 lammeren; oudere ooien gemiddeld 1,8.

De groei is redelijk; ongeveer 250 gram/dag (over 150 dagen) Volwassen rammen wegen circa 85 kg en volwassen ooien circa 75 kg. Het ras is zeer goed bespied, met name in de achterhand. Een sterke troef van de Texelaar is zijn geringe vetbedekking, zelfs bij hoge eindgewichten.

De Texelaar is uitstekend geschikt om als vleeslamvaderdier te gebruiken. De vleeslammeren zijn van hoge kwaliteit. De Texelaar is een goed weideschaap met een goed aanpassingsvermogen.

Zwartblesschaap

De Zwartbles is: zwart met een witte bles en vier witte voeten en witte punt aan de staart. Het type zit tussen de Texelaar en het Melkschaap. Het is een vruchtbaar schaap: gemiddeld 1,6 voor een eenjarige ooi en 2,3 lam per worp voor volwassen ooien. De melkproductie is goed. Het volwassen gewicht van de ooi bedraagt 75-90 kg. Dit ras wordt gebruikt als vleeslammoederdier dat 1x per jaar lamt. Een goed gebruiksschaap geschikt voor weidebedrijven.

Fries/Zeeuws Melkschaap

Het melkschaap is hoogbenig met een fijn beenwerk en een lange onbewolde staart. Het volwassen gewicht varieert tussen 70 en 110 kg. Het melkschaap brengt gemiddeld 2,5 lam bij oudere ooien en 1,8 lam per worp bij eenjarige ooien. De melkproductie ligt op de 400 - 600 kg/jaar. Dit ras wordt vooral gehouden voor zijn melkproductie.

Heideschappen

Voor alle heideschappen telt dat de vruchtbaarheid in natuurgebieden waar ze gehouden worden laag is: gemiddeld ruim 1 lam per worp.

Drents Heideschaap is klein (35035 kg) en komt in alle kleurslagen voor. Rammen hebben gedraaide horens; ooien zijn ook soms gehoornd. De wol is gemengd: sluike dekharen en fijne onderwol; de staart is zeer lang en bewold.

Veluws Heideschaap is groot (560-60 kg), de kleur is wit en met glimmende koppen die soms bont zijn. De wol is draderig en lang zonder krullen. De staart is bewold.

Kempisch Heideschaap (gemiddeld) is niet erg groot, sober en heeft zeer sterk beenwerk. Komt van oorsprong in het zuiden van het land voor.

Mergellander (gemiddeld) is niet groot en komt vooral in Limburg voor. Herkenbaar aan bonte kop en bonte poten.

Schoonebeeker is het heideschaap van Nederland. Herkenbaar aan zijn licht gekromde neusbeen. Allerlei kleurslagen komen voor. De staart is lang en bewold.

De heideschapen worden in Nederland gehouden voor het onderhoud van natuurterreinen.

6.1.1 Vleeslammoederdieren

Swifter

De Swifter is ontstaan uit een kruising van de Texelaar en het Vlaamse schaap. De Swifter heeft een hoge vruchtbaarheid, hoge melkproductie en een vrij hoog volwassen gewicht. De lammerenproductie van de eenjarige is gemiddeld 1,6. De volwassen ooien lammen gemiddeld 2,4 lammeren. De ooien zijn gemakkelijk in gebruik en zijn goede moederdieren. De slachtkwaliteit volgens de EUROP-indeling ligt rond de R met een lage vetbedekking. Voor lamsvleesproductie is paring met een vleeslamvader noodzakelijk. Het ras is bijzonder geschikt voor weidebedrijven die de voorkeur geven aan één worp per jaar. Dezelfde kruising is gebruikt voor de ontwikkeling van de "Blessumer" in een groepsfokkerij van de Friese Maatschappij voor Landbouw waarbij fokkerij, vermeerdering en afzet geïntegreerd verloopt.

Noordhollander

De Noordhollander is een kruising van een Texelaar ooi en een Finse ram. Dit is een schaap met zeer hoge lammerenproductie en zeer weinig geboorteproblemen. Eenjarige werpen gemiddeld 2,28 lam en volwassen ooien meer dan drie lammeren. De ooien werpen gemakkelijk. De melkproductie is soms onvoldoende om de grote worpen zelf groot te brengen. Het ras is vooral geschikt voor de meer intensieve bedrijven die de voorkeur geven aan eenmaal per jaar werpen.

Flevolander

Dit schaap is ontstaan uit een kruising van een Fins landras en de Ile de France. De ooien hebben een bronstseizoen van bijna 8 maanden. Hierdoor zijn verschillende productiesystemen mogelijk:

een worp vroeg in het jaar (januari-februari.), een worp in september-oktober of drie worpen in 2 jaar (eens per 8 maanden). Bij een worp per jaar is de worpgrootte van een eenjarige gemiddeld twee, van volwassen ooien gemiddeld drie lammeren. Bij drie worpen in de 2 jaar is de worpgrootte bij volwassen ooien in januari/februari. 2,7 lam; in april/mei drie lammeren en in september-oktober 2,2 lammeren. De ooien lammen gemakkelijk, hebben goede moedereigenschappen en een lange levensduur. Het ras is nauwelijks gevoelig voor kopervergiftiging. Het ras is vooral geschikt voor de grotere intensieve weidebedrijven.

Rijnlam,

Rijnlam A; Dit is een kruising tussen Romanov en een Duitse witkop. Het zijn ruimgebouwde ooien met zeer goede moedereigenschappen. Zij kunnen driemaal in de 2 jaar lammen. Het streven is een gemiddelde worpgrootte van twee levende lammeren per worp, zodat zo weinig mogelijk kunstmatige opfok nodig is.

Rijnlam B; Dit is een kruising tussen een Fries/Zeeuws Melkschaap, Barbados Black Belly en de Duitse Merino.

Ook een uitstekend moederdier die geschikt is voor drie keer in de 2 jaar lammen.

6.1.2 Vleeslamvaderdieren

Suffolk

Dit ras is goed bespied en kent een snelle groei en een vermogen om heel het jaar te dekken en te bevruchten. Het ras heeft een betrekkelijk lang bronstseizoen. De worpgrootte is gemiddeld 1,7 lam per werpende ooi. Het ras kent een uitstekende groeisnelheid in de jeugd, waardoor het geschikt is voor de productie van paaslammeren. Een snellere vetaanzet is daarbij een ongunstig effect.

De Suffolk is een goed weideschaap met een goede vitaliteit.

Charollais

De Charollais is een betrekkelijk jong Frans ras dat beschikt over goede groei en slachteigenschappen. De vruchtbaarheid is redelijk. De worpgrootte van de volwassen ooien bedraagt 1,8 lam. Tot een karkasgewicht van 22 kg is de beveleedheid zeer goed maar de vetbedekking is hoger dan van Texelaarnakomelingen. De Charollais is een echt weideschaap.

6.1.3 Buitenlandse rassen hobbymatig gehouden in Nederland

Black Welsh Mountain, Bleufaced Leicester, Bleu du Maine, Cambrigde, Clun Forest, Devon en Cornwall Longwool, Duitse Zwartkop, Gotland Pelsschaap, Hampshire Down, Hebridian of St.Kilda, Herdwick, Kameroen, Kerry Hill, Lley, Manx Loghtan, Moeflon,

Norfolk Horn, Norsk Spealsau, Oxford Down, Racka, Rouge de l'Ouest, Romney, Ryeland, Scottish Blackface, Shetland, Skudde, Soay, Solognote, Quessant, Wensleydale Longwool, Wiltshire Horn.

6.2 Fokprogramma

De erfelijkheidsleer houdt zich bezig met de wijze waarop bepaalde eigenschappen van de ouders op de nakomelingen overgaan (overerven). Hierbij wordt onderscheid gemaakt in kwalitatieve (bijvoorbeeld wolkleur) en kwantitatieve (bijvoorbeeld melkproductie) eigenschappen.

Iedere lichaamscel bevat een celkern waarin de chromosomen liggen met de erfelijke genen. De chromosomen komen paarsgewijs voor. Ieder diersoort heeft een vast aantal chromosomenparen (schaap 27).

De geslachtsorganen van de ram produceren zaadcellen, die van de ooien eicellen. Deze ontstaan door een “reductiedeling” waarbij per cel wel het normale aantal chromosomen blijft bestaan, maar niet paarsgewijs.

Na de bevruchting ontstaan weer het normale aantal chromosomen paarsgewijs. De ene helft van de chromosomen is dus afkomstig van de moeder, de andere helft van de vader. De grondslag voor de erfelijke aanleg ligt in de genen. Deze hebben een vaste plaats in de chromosomen (paarsgewijze). Per zaadcel en per eicel komt één gen per genenpaar voor. Een eigenschap kan bepaald worden door één gen of meerdere genen.

6.2.1 Fokmethoden

Normaal paren dieren in een populatie volgens toeval met elkaar. Door de mens doelbewust vastgestelde paringen noemt men fokmethoden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in zuivere teelt, inteelt en kruisingen.

Zuivere teelt

De paringen vinden plaats binnen één ras (zuivere lijn)

Inteelt

Door inteelt ontstaan meer homozygote dieren, dieren die genetisch meer op elkaar lijken. Inteelt kan leiden tot degeneratie, vooral op het gebied van reproductie (voortplanting, moedereigenschappen) en vitaliteit.

In de fokkerij wordt soms inteelt toegepast voor het verkrijgen van zuivere lijnen. Men tracht hierbij de negatieve effecten van inteelt te voorkomen. Dit wordt dan aangeduid als lijnenteelt.

Kruising

Paring van dieren van verschillende rassen en lijnen noemt men kruising. Kruising wordt

ook wel “uitteelt” genoemd. Bij kruisen nemen vitaliteit en vruchtbaarheid. We noemen dit heterosis- of bastaardeffect. Heterosis is het grootst bij kruising van zuivere lijnen.

Er zijn verschillende kruisingsmethoden:

- Gebruikskruising: twee of meer rassen (lijnen) worden gekruist om door het heterosis-effect een beter gebruiksdier te krijgen. Er zijn enkelvoudige, drieweg-, vierweg en rotatiekruisingen.
- Verdringingskruising: ras A wordt gekruist met ras B, de kruising weer met ras B enz. Ras A verdwijnt en ras B komt er voor in de plaats met een of enkele eigenschappen van A.
- Veredelingskruising: een ras wordt door een eenmalige paring met een ander ras verbeterd; ras A wordt eenmaal gekruist met ras B en de nakomelingen worden weer teruggekruist met ras A. Het doel is meestal om een of enkele eigenschappen van het vreemde ras B.
- Nieuwvormingskruising: verschillende rassen worden gekruist om een nieuw ras te krijgen. De nieuwe vleeslammoederdieren Swifter, Flevolander en Noord-Hollander zijn hier voorbeelden van.

6.2.2 Fokdoel

Het hoofddoel in de schapenfokkerij is het tot stand brengen van erfelijke verbeteringen om tot een verhoging van het rendement van de schapenhouderij te komen. Het fokdoel is in het algemeen het fokken van schapen die onder de toekomstige productieomstandigheden in economisch opzicht zo efficiënt mogelijk lamsvlees en melk of wol produceren. In Nederland zijn naar productiedoel vier typen schapen te onderscheiden. Dit zijn:

- schapen voor lamsvleesproductie
- schapen voor melkproductie
- schapen voor onderhoud van natuurgebieden en landschapsbeheer
- schapen voor instandhouding en (opnieuw) ontwikkelen van oude cultuurrassen

Per type komen meerdere rassen voor.

De volgende kenmerken krijgen in het fokdoel voor deze rassen in meer of mindere mate aandacht:

Algemeen (ongeacht productiedoel)

- | | |
|-------------------------|---|
| Lammerenproductie | → aantal levensvatbare lammeren per jaar |
| Medereigenschappen | → lammerenzorg, melkproductie, uiergezondheid |
| Geboorteverloop | → de wijze van lammen |
| Levensduur | → aantal jaren dat een ooi kan produceren |
| • functioneel exterieur | → lichaamsbouw |

- volwassen gewicht ooien → het benodigde onderhoudsvoer, hanteerbaarheid
- lengte brontseizoen → periode tussen de eerste en laatste bront in een jaar/seizoen
- scrapiegevoeligheid → zie hoofdstuk Gezondheid

Doel lamsvleesproductie

- groeisnelheid → groei van de lammeren
- beveelsheid en vetbedekking → slachtkwaliteit van het slachtlam

Doel melkproductie

- melkproductie → hoeveelheid melk, gehalten, lactatielengte
- uier → kwaliteit, speenplaatsing, speenvorm, ophangband
- melkbaarheid → melksnelheid, gedrag tijdens melken

Doel onderhoud van natuurgebieden en landschapsbeheer

- voeropname capaciteit → graasuren
- gebruikseigenschappen → zelfredzaamheid / behoefte aan verzorging
- benutting vegetatie → vermogen om voldoende energie te halen uit beschikbaar voedsel

Doel Instandhouding c.q. opnieuw ontwikkelen van oude cultuurrassen

- raskenmerken → kleur, woltype, horens
- gebruikseigenschappen → verzorgingsbehoefte

De aandacht aan de schapen voor de lamsvleesproductie is mede afhankelijk van:

- het productiedoel → paaslammeren, weidelammeren of slachtlammeren
- het productiesysteem → jaarrondproductie of eenmaal per jaar lammen
- het bedrijfssysteem → intensief of extensief op gras (hoge of lage bezetting per hectare)

Een fokdoel voor een ras wordt doorgaans door een stamboek vastgesteld. Voor schapenfokkers en -houders verdient het aanbeveling om ook op bedrijfsniveau een fokdoel vast te stellen.

De belangrijkste vraag daarbij is, welk productiesysteem het beste bij het bedrijf en bedrijfsvoering past.

Selectiekenmerken

Een vrij groot aantal kenmerken is van economisch belang in de schapenhouderij (zie ook fokdoel). De economische waarde van een kenmerk is sterk afhankelijk van het productiesysteem en de marktomstandigheden. Het belang van kenmerken in de fokkerij hangt ook af van genetische parameters zoals erfelijkheidsgraad en de genetische spreiding. De erfelijkheidsgraad (waarde tussen 0 en 1) geeft aan in hoeverre verschillen tussen dieren het gevolg zijn van verschillen in erfelijke aanleg.

Het relatieve economische belang van een kenmerk is afhankelijk van het productiesysteem en of het gaat om een vleeslammoeder- of vleeslamvaderras.

Het kenmerk groei/dag is van minder belang in een extensief systeem dan in een intensief systeem. Dit komt door de hogere kosten per dag voor voer en huisvesting bij een intensief systeem.

Het kenmerk lengte brontstseizoen is zeer belangrijk voor systemen met een jaarrondproductie (driemaal in de 2 jaar lammen).

Erfelijkheidsgraden voor vleesproductiekenmerken zoals groei en bevelesheid zijn vrij hoog, die voor vruchtbaarheidskenmerken (worpgrootte en tussenworptijd) vrij laag. De genetische spreiding van het kenmerk bevelesheid is vrij laag, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het kenmerk groei, dat een vrij hoge genetische spreiding vertoont. Voordeel van een voldoende genetische spreiding is dat er ruimte is voor selectie.

Voor de volgende kenmerken zijn erfelijkheidsgraden (h^2) bekend:

Kenmerk	h^2	Ras
• worpgrootte (aantal geboren lammen)	0.10	alle rassen
• gewicht 56 dagen (melkproductie ooi)	0.06	Blessumer
• gewicht 56 dagen (groei lam)	0.19	Blessumer
• gewicht 135 dagen (groei lam)	0.23	Texelaar en Gotlandpelsschaap
• tussenworptij	0.14	Flevolander

In de schapenfokkerij wordt vrijwel altijd geselecteerd op meerdere kenmerken. Het doel hiervan is dieren te selecteren voor de volgende generatie, die mogelijk beter zijn dan de oudergeneratie. Bij de selectie moeten verschillende kenmerken worden gewogen om tot een goed oordeel over het dier te komen. Dit kan door voor ieder kenmerk een onafhankelijke minimumgrens te hanteren. Een andere (betere) methode is het gebruik van een selectie-index, waarbij alle kenmerken naar waarde worden ingewogen. Deze is voor de schapenfokkerij (nog) niet beschikbaar.

Stamboeken hanteren soms voor verschillende kenmerken minimumgrenzen. Deze hebben invloed op het toelaten van dieren in de fokkerij of op het toekennen van predikaten voor de betere fokdieren.

Voor schapenfokkers en -houders verdient het aanbeveling om ook op bedrijfsniveau selectiecriteria, gekoppeld aan een “bedrijfs”-fokdoel, te hanteren.

Fokwaardeschatting

In de schapenfokkerij schatten we door metingen van de productie (worpgrootte, gewicht op bepaalde leeftijd, etc.) de erfelijke aanleg van dieren voor verschillende kenmerken. Metingen van productiekenmerken geven ons het fenotype (erfelijke aanleg plus milieu-invloeden). Voor de fokkerij zijn we geïnteresseerd in de genotypische kenmerken (erfelijke aanleg). Voor een aantal kenmerken wordt fokwaardeschattingen berekend. Deze worden in de fokkerij als hulpmiddel gebruikt voor het nemen van beslissingen over de selec-

tie. Bij de berekening van de fokwaardeschattingen worden de waarnemingen gecorrigeerd voor een aantal systematische omgevingsfactoren die los staan van de erfelijke aanleg. De correcties worden per ras uitgevoerd. Hiervoor worden de vastgelegde meetgegevens gebruikt. Een goede en correcte administratie (bij fokker en stamboek) is hiervoor een eerste vereiste.

De fokwaardeschattingen voor schapen worden ieder jaar, als er nieuwe meetgegevens zijn, opnieuw berekend. Zij blijven dus actueel en zijn een waardevol hulpmiddel voor een doelgerichte selectie. De stamboeken drukken op alle officiële lijsten zoals stallijst en afstammingsbewijzen de actuele fokwaarden af.

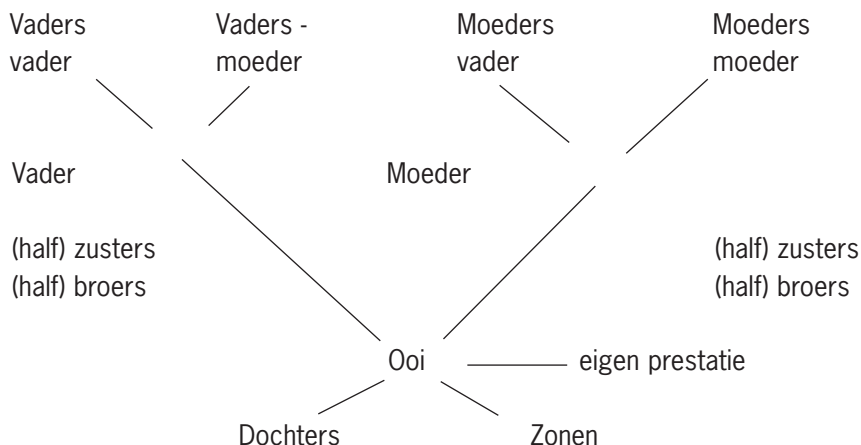
Diermodel

Al sinds tientallen jaren worden bij verschillende diersoorten fokwaarden geschat voor een reeks van kenmerken. De methode voor dit schatten is regelmatig verbeterd. De schattingsmethode “het diermodel” wordt al jaren toegepast bij de verschillende diersoorten. Sinds 1997 is deze methode ook beschikbaar voor de schapenfokkerij.

Voor het berekenen van de fokwaardeschatting worden in het diermodel twee soorten informatie benut: de prestatie van het dier (bijvoorbeeld worpgrootte of gewicht) en de fokwaarde van dieren die verwant zijn aan het dier (familierelatie). De familierelatie wordt onderverdeeld in ouders, broers, zussen, nakomelingen etc. Bijvoorbeeld voor worpgrootte krijgen ooien een fokwaarde op basis van ouders, eigen prestatie en nakomelingen. Rammen krijgen een fokwaarde op basis van ouders en nakomelingen. Dieren zonder prestatie én zonder nakomelingen met prestaties, krijgen een fokwaarde op basis van ouders.

Opbouw

Het inwegen van de informatiebronnen (zie onderstaand schema) in de uiteindelijke fokwaarde van een dier gebeurt afhankelijk van de hoeveelheid informatie die iedere bron



inbrengt. Bij fokrammen waarvan veel nakomelingen een prestatie geleverd hebben, is de fokwaarde hoofdzakelijk opgebouwd uit de prestatiegegevens van zijn nakomelingen. Bij fokkooien die enkele jaren in productie zijn, wordt de informatie meestal redelijk gelijk uit alle drie de informatiebronnen benut.

Fokwaarde

Het getal dat staat voor de fokwaarde is een verhoudingsgetal met 100 als gemiddelde (per ras). Een dier met een fokwaarde van 105 voor een bepaald kenmerk heeft voor dit kenmerk een hogere genetische aanleg dan gemiddeld. Fokwaarden voor een bepaald kenmerk worden gelijktijdig voor alle rassen in een rekenronde berekend. Correcties worden per ras uitgevoerd. Voor ieder ras wordt een rasgemiddelde berekend (referentiegroep met fokwaarde 100). Hierdoor kunnen fokwaarden niet over rassen heen vergeleken worden.

Basis

Voor het gemiddelde moet men bepalen welke groep dieren hiervoor benut wordt (referentiegroep voor de basis). Voor alle fokwaarden is gekozen voor de gemiddelde prestaties van alle dieren (per ras) geboren in 1994, met uitzondering van de fokwaarde voor tussenwortijd. Hiervoor worden de gemiddelde prestaties van de dieren geboren in 1993 benut. Na verloop van een aantal jaren wordt geëvalueerd of aanpassing van de basis (nieuwe referentiegroep) wenselijk is.

De fokwaarden worden verder zo bepaald dat bij een nauwkeurigheid van 100%, 66% van de fokwaarden tussen de 90 en 110 komt te liggen. Een dier met een fokwaarde boven 110 wijst op een dier uit de top (17%) en slechts 2% van de dieren komt boven de 120.

Nauwkeurigheid

De nauwkeurigheid is afhankelijk van de hoeveelheid informatie die voor de berekening van de fokwaardeschatting is benut. De nauwkeurigheid wordt weergegeven in een getal tussen 0 en 100 waarbij 0 staat voor vrijwel geen en 100 voor de maximale hoeveelheid informatie (100 komt niet voor). Behalve de hoeveelheid informatie is de hoogte van de nauwkeurigheid afhankelijk van de erfelijkheidsgraad van het betreffende kenmerk. Om voor een kenmerk met een lage erfelijkheidsgraad dezelfde nauwkeurigheid te verkrijgen als voor een hoge, is een veel groter aantal meetgegevens nodig. Voor de hoeveelheid informatie kan men denken aan:

- Eigen prestatie; aantal keren dat een bepaalde prestatie bij een dier gemeten is (bij worpgrootte, aantal worpen);
- Ouders
 - vader, aantal nakomelingen waarbij een prestatie gemeten is (bij worpgrootte, aantal dochters die geworpen hebben)
 - moeder, aantal metingen voor een bepaalde prestatie (bij worpgrootte, aantal worpen)

- moeder, aantal nakomelingen waarbij een prestatie gemeten is (bij worpgrootte, aantal dochters die geworpen hebben)
- nakomelingen; aantal nakomelingen waarbij een prestatie gemeten is (bij worpgrootte, aantal dochters die geworpen hebben, aantal zonen met dochters die geworpen hebben)

Kruisingen

Voor kruisingsdieren worden, mits ze beschikken over een goede afstammingsregistratie, ook fokwaarden berekend. Hierbij wordt naast de correcties voor omgevingsfactoren, rekening gehouden met het heterosiseffect. Correcties voor heterosis kunnen alleen worden uitgevoerd als de omvang van de populaties van de basisrassen voldoende groot zijn.

Verschillende fokwaarden

Er wordt voor vijf verschillende kenmerken een fokwaarde berekend:

Worpgrootte

De fokwaarde staat voor het totale aantal geboren lammeren per ooi per worp.

Gewicht op 56 dagen i.v.m. groeivermogen van het lam

De fokwaarde als indicatie voor het groeivermogen van het lam tijdens de zoogperiode.

Gewicht op 56 dagen i.v.m. moedereigenschappen zoals melkproductie

De fokwaarde is een indicatie voor de melkproductie van de moeder die het lam zoogt.

Gewicht op 135 dagen

De fokwaarde is een goede indicatie voor het eigen groeivermogen van het lam in de periode van 90 tot 180 dagen.

Tussenworptijd

De fokwaarde staat voor de tijd tussen twee opeenvolgende worpen en wordt alleen berekend voor schapen die worden gehouden met een intensief lamsysteem (driemaal in de twee jaar lammen).

6.2.3 Exterieurbeoordeling en erfelijke gebreken

Binnen veel stamboeken wordt ruim aandacht besteed aan de functionaliteit en de raskenmerken van het schaap. Bij de exterieurkeuring vindt een beoordeling plaats van de bouw van het schaap in relatie tot het fokdoel en de rasbeschrijving. De beoordeling wordt in de meeste gevallen weergegeven door punten. Hierbij wordt de puntenschaal van 70 t/m 99 veel gebruikt. De punten worden doorgaans in waarderende zin toegekend. Stamboeken hanteren soms voor verschillende exterieurkenmerken minimumgrenzen. Deze hebben een invloed op het toelaten van dieren in de fokkerij of op het toekennen van predikaten voor de betere fokdieren. Bij sommige stamboeken worden de exterieurbeoordeling gegevens gebruikt als hulpmiddel bij de selectie.

Bij de exterieurbeoordeling van de Texelaars beoordelen inspecteurs bijvoorbeeld de kop, ontwikkeling, bespiering, evenredigheid, type, beenwerk, vacht en algemeen voorkomen.

Eigenschappen die het normaal functioneren van schapen ernstig belemmeren of onmogelijk maken en genetisch bepaald zijn noemen we erfelijke gebreken. Deze gebreken kunnen door selectie in de fokkerij voorkomen worden. Belangrijke erfelijke gebreken bij schapen voorkomen zijn:

- Blindgeboren lammeren (microphthalmie); de ontwikkeling van de oogzenuw is belemmerd. Dit wordt bepaald door enkelvoudig recessief gen;
- Naar binnen gekruld ooglid; vorm van het ooglid is iets ruim;
- Varkensbek en snoeksbek; de boven- en onderkaak hebben een verschillende lengte, respectievelijk onderbeet en overbeet;
- Gesloten aarsopening;
- Lijfbieden.

6.2.4 Fokregistratie

De meeste gegevens van fokkerijorganisaties wordt vastgelegd in het Stamboek Administratie Systeem (SAS) van het Dienstencentrum Schapen en Geitenhouderij (DSG). Hierin staan per fokkerijorganisatie de gegevens over de leden, de dieren en de prestaties van de dieren. Per fokkerijorganisatie zijn er verschillende fokreglementen. De schapenfokkers leveren hun gegevens op papier of geautomatiseerd aan. Via stallijsten ontvangen schapenfokkers gegevens van hun fokdieren. Daarnaast zijn er dek- en geboortelijsten, afstammingsbewijzen en exportcertificaten.

Het SAS is nauw gerelateerd aan de registratiesystemen van de Gezondheidsdienst voor Dieren.

6.3 Voortplanting en vruchtbaarheid

Het aantal gezonde gespeende lammeren per toegelaten/gedekte ooi bepaalt voor een belangrijk deel de rentabiliteit in de schapenhouderij. Het aantal gespeende lammeren is afhankelijk van genetische aanleg, leeftijd en de conditie van de schapen in de verschillende fasen van de productiecycli.

In deze paragraaf wordt de voortplanting en de vruchtbaarheid bij schapen beschreven,

Keuze dekram

Bij de keuze van de dekram moet een schapenhouder zich laten leiden door zijn bedrijfsopzet: de afzet van de lammeren (licht/zwaar), het seizoen van de afzet (bijvoorbeeld paaslammeren) en de bestemming van de lammeren (fokkerij / vermeerdering / slacht). Voor een gunstige opbrengst is het aantal afgeleverde lammeren per ooi per jaar en de slachtkwaliteit van de lammeren van belang. Deze eigenschappen laten zich moeilijk in een ras combineren. Door een juiste combinatie van vleeslamvaderdieren en vleeslammoederdieren is een optimale opbrengst te verwachten. Als vleeslamvaderdieren is er keus uit de Texelaar, de Suffolk en de Charollais.

Voor de aankoop van een dekram is op stamboekbedrijven veel informatie bekend over afstamming, prestaties op gebied van lammerenproductie, groeisnelheid en exterieur. Deze cijfers vergemakkelijken de juiste keus voor een bepaalde ram. Bovendien nemen stamboekbedrijven meestal deel aan diergezondheidsprogramma's zoals zwoegerziektebestrijding en zijn gegevens beschikbaar van genotypering voor het scrapie-bewakingsprogramma.

De ram zelf moet vrij zijn van erfelijke gebreken (zoals varkensbek/snoekbek), beschikken over goed beenwerk en gezonde geslachtsdelen.

De testikels van de ram moeten ingedaald zijn en goed ontwikkeld. Ze mogen niet te hard aanvoelen, moeten vrij kunnen bewegen in de balzak en even groot zijn. De bijballen zijn zo groot als een walnoot. De penis mag niet ontstoken zijn en vrij kunnen bewegen in de schacht.

Bij aanvoer op het bedrijf dient men, ter voorkoming van ziekteinsleep, voorzorgsmaatregelen te nemen. Het beste kan de ram eerst 14 dagen in quarantaine en een behandeling tegen in- en uitwendige parasieten en klauwverzorging ondergaan. De ram moet tijdens het dekseizoen niet te vet zijn.

Op een leeftijd van 3 maanden begint de spermaproductie. Rond de 4-5 maanden is een ram geslachtsrijp. Een oudere ram kan een kudde van 50-60 ooien dekken; voor een jonge ram ligt het aantal op 25-30 ooien. Een dekram heeft voorkeur voor oudere ooien. Bij een groot koppel is het verstandig om de jonge ooien in een aparte groep bij een dekram te houden. Bovendien is het gunstig om tijdens het dekseizoen de ooien op kleinere percelen te laten grazen, zodat er een intensief contact mogelijk is.

Wanneer men bij een grote groep ooien (meer dan 150 bijvoorbeeld) meerdere rammen tegelijk inzet, heeft het de voorkeur om alleen volwassen rammen of alleen ramlammeren in te zetten. Door voorkeur van de ram voor ooien van het eigen ras, is het niet aan te bevelen om een ram bij een koppel ooien van verschillend ras te zetten.

In het voorjaar en de zomer hebben de rammen minder geslachtsactiviteit: de deklust en de spermakwaliteit zijn dan minder. Het dekseizoen van de ram loopt min of meer parallel aan het brontseizoen van de ooi. Een ram kan niet of verminderd vruchtbaar zijn omdat hij niet dekt, niet normaal dekt of omdat zijn sperma van onvoldoende kwaliteit is. De Gezondheidsdienst voor Dieren onderzoekt de kwaliteit van het sperma.

Dagelijkse controle tijdens het dekseizoen is zeer gewenst om snel in te kunnen grijpen bij onregelmatigheden zoals ziekte of kreupelheid van de ram. Voor een goede controle is het belangrijk om de ram te voorzien van een dektuig met dekblok die elke 17 dagen verwisseld wordt van kleur. Op deze wijze kan herdekking opgemerkt worden. Normaal wordt 15% van de ooien in de tweede 17 dagen herdekt. Voor een goede bedrijfsvoering is het belangrijk om de gedekte ooien te noteren met dekdatum, voor inzicht in de geboortedatum van de lammeren.

De ram heeft geen directe invloed op het aantal lammeren, maar wel op het percentage drachtige ooien, en op de worpgrootte van zijn zonen en dochters. Het aantal geboren lammeren wordt beïnvloed door erfelijke aanleg, leeftijd en conditie van de ooien aan het begin van het dekseizoen. Afhankelijk van het productiesysteem wordt de ram meestal in de eerste week van oktober tot de ooien toegelaten. In het low inputsysteem is dat ongeveer 6 weken later.

Ooien

De periode waarin de ooien gedekt kunnen worden, noemen we de bronst. Het is het begin van de vruchtbaarheidscyclus van de ooi: de bronst, de bevruchting, de dracht, de geboorte, het zogen, de volgende bronst. Bronstig worden begint een aantal weken 21 juni en stopt een aantal weken na 21 december. De periode ertussen wordt bronstseizoen genoemd. Begin- en eindpunt van het bronstseizoen zijn genetisch bepaald. Tijdens de bronst vinden tal van processen plaats zowel inwendig (het vrijkomen van eicellen = eisprong) als uitwendig (bronstgedrag). Het geheel wordt geleid door voortplantingshormonen.

Vaak begint het bronstseizoen met een zogenaamde stille bronst, waarin alleen een eisprong plaatsvindt en uitwendige bronstverschijnselen niet waarneembaar zijn. Voor een grotere kans op drachtigheid wordt aanbevolen de ooien te laten dekken in de tweede of derde bronst.

Ooien hebben een bronstperiode die seizoensgebonden is en per ras verschilt. Ook binnen het ras kan de lengte van het bronstseizoen variëren, waardoor geselecteerd kan worden.

Enkele voorbeelden van rassen:

Ras	Begin bronstseizoen	Einde bronstseizoen
Texelaar	eind september	februari
Swifter/Blessumer	half september	half maart
Flevolander	half augustus	half mei
Noordhollander	half september	eind maart
Zwartblesschaap	half september	begin april
Melkschapen	begin september	eind december

Oilammeren worden meestal bronstig op een leeftijd van een half jaar en kunnen gedekt worden als ze 60% van het volwassen gewicht hebben bereikt.

De duur van de bronst is erg verschillend; volwassen ooien zijn gemiddeld 24 uur in bronst, met een variatie van 18-30 uur. Zeer vruchtbare rassen kunnen nog langer bronstig zijn. De bronst van oilammeren is korter, gemiddeld 12 uur, met een variatie van 8-18 uur.

In het bronstseizoen snuffelen de rammen aan de staart en kling van ooiën. De ram ruikt aan de urine en vertoont het zogenaamde flehmen (dit is het omkrullen van de bovenlip). Hierdoor is de ram in staat vluchtige stoffen uit de urine op te vangen en daarmee de bronststatus van de ooi 'af te lezen'. Als de ooi daadwerkelijk gedekt wil worden blijft ze staan.

Een ram paart bij voorkeur met een ooi van hetzelfde ras als zijn moeder of stiefmoeder. De aantrekkelijkheid van een ooi voor de ram wordt bepaald door geurstoffen in de wol. Dit heeft een individueel karakter. In de praktijk betekent dit dat de ram niet toegelaten moet worden bij een koppel ooiën van verschillend ras.

Door de ram naast het perceel van de ooiën te weiden wordt de bronst gestimuleerd. Bij ooiën die in een juiste conditie zijn komen meer eicellen vrij. Te magere of te vette ooiën zijn verminderd vruchtbaar.

Een goede voedingstoestand heeft een positieve invloed op de worpgrootte.

Het verdient aanbeveling om handelingen die stress kunnen veroorzaken bij de ooiën, het liefst niet plaats te laten vinden vlak voor of tijdens het dekseizoen. Rust tijdens deze periode heeft een positieve invloed op een succesvol lamseizoen.

Bronstsynchronisatie

Bronstsynchronisatie is het reguleren van de bronst zodat bij alle ooiën gelijktijdig bronst optreedt. Dit kan interessant zijn als men de ooiën in een korte tijd wil laten lammen, bij toepassing van KI of bij gebruik van een gehuurde ram. De ooiën mogen dan niet melkgevend zijn. Men moet er wel rekening mee houden dat de ram slechts acht ooiën per dag dekt. Daarvoor moeten meer dekrammen beschikbaar zijn. De beste resultaten krijgt men door de ooiën uit de hand te laten dekken. Er zijn verschillende methoden om de bronst te synchroniseren, bijvoorbeeld door een ram 14 dagen voor het begin van het dekseizoen naast de ooiën te laten lopen. Tegenwoordig wordt vooral de sponsmethode toegepast. De ooiën krijgen een sponsje (=tampon) in de schede, gedrenkt in het drachtigheidshormoon progesteron. Op de 11e tot de 13e dag wordt het sponsje verwijderd. De ooiën krijgen dan het PMS-hormoon toegediend. De dosis van dit hormoon is afhankelijk van het ras, de leeftijd en het seizoen. Bij bronstsynchronisatie binnen het seizoen heeft PMS vooral een synchroniserend effect en is het veel minder nodig. De ram wordt 2 dagen later toegelaten. Resultaten van deze methode zijn toegepast in juli/augustus: 80-90% drachtigheid.

Bronstinductie

Bronstinductie is het opwekken van de bronst buiten het bronstseizoen. Gezien de lengte van de draagtijd van een ooi kan ze elke 7 à 8 maanden lammen. In het midden van de zomer vertonen de ooiën echter geen bronst. Voor bronstinductie (dus buiten de normale bronst) is naast het genoemde sponsje een veel hogere dosis PMS nodig. De resultaten toegepast in februari/maart zijn: 65-75% drachtigheid.

Kunstmatige inseminatie en Embryotransplantatie

In de Nederlandse schapenhouderij wordt kunstmatige inseminatie en embryotransplantatie alleen toegepast bij zeer waardevolle fokrammen en dan nog op zeer kleine schaal. De redenen waarom KI in de schapenhouderij niet veel wordt toegepast zijn de grote hoeveelheid sperma die nodig is per inseminatie, de geringe spermaproductie van de ram en de geringe verdunningsmogelijkheden. Bovendien is KI duur en arbeidsintensief. Op zeer kleine schaal wordt embryotransplantatie bij zeer hoogwaardig fokmateriaal toegepast, maar dit is zeer kostbaar.

Draagtijd en drachtigheidsonderzoek

De draagtijd van een ooi is gemiddeld 145 dagen met een spreiding van +/- 3 dagen. (150 dagen minus 5 dagen) Via echoscopie kan op drachtigheid en de te verwachten worpgrootte getest worden. Dit kan op 40 dagen na dekking, maar beter is na 65 dagen. Financieel gezien is het voor de meeste bedrijven niet interessant.

7 Voeding en voedermiddelen



Voeding en voedermiddelen

In dit hoofdstuk besteden we aandacht aan de voeding van schapen en wordt een overzicht gegeven van veel gebruikte voedermiddelen met de bijbehorende voederwaarden. We richten ons op de behoefte aan energie, eiwit en enkele mineralen en spoorelementen. Daarnaast worden rantsoenvoorbeelden gegeven. Ook voedingsstoornissen door een foutieve voeding worden in dit hoofdstuk kort genoemd, voor meer informatie zie hoofdstuk Gezondheidszorg.

7.1 Voeding ooiën

De voerbehoefte van de ooi is opgebouwd uit een behoefte voor onderhoud en een behoefte voor productie.

De onderhoudsbehoefte voor energie- en eiwit is gekoppeld aan het lichaamsgewicht (LG) volgens de formules:

1 VEM-behoefte = $30 \times LG^{0.75}$. Bij weidegang neemt de onderhoudsbehoefte met 15% toe. Voor een ooi van 75 kg is de onderhoudsbehoefte op stal 765 VEM, bij weidegang 880 VEM.

2 DVE-behoefte = $1,5 \times LG^{0.75}$. Voor een ooi van 75 kg is de onderhoudsbehoefte 38 g DVE. Deze onderhoudsbehoefte is inclusief wolgroei.

De voerbehoefte voor productie is afhankelijk van:

- Het productiestadium: rondom dekken, dracht of zogend
- Productiesysteem: jaarrond of eenmaal per jaar lammen
- Vruchtbaarheid van de ooi (worpgrootte)

7.1.1 Voeding rond het dekken

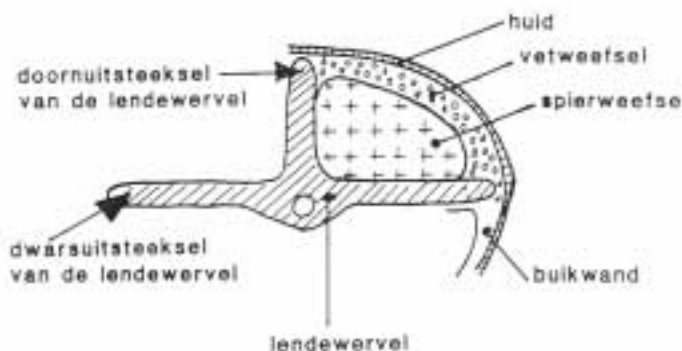
De conditie van de ooi rond het dekken is mede bepalend voor het aantal geboren lammeren. De conditie hangt sterk samen met de voeding. De conditie van de ooi wordt uitgedrukt in een score van 0 tot 5. Een optimale conditiescore rondom dekken is 3-3,5. Een slechte conditie (score 2 of lager) remt het aantal vrijkomende eicellen. Een overmatige, te vette conditie (score 4 en hoger) geeft slechte resultaten voor zowel drachtigheidspercentage als worpgrootte. Ook een achteruitgang in lichaamsconditie de laatste weken voor dekken heeft een negatief effect op het aantal geboren lammeren. Het is dan ook niet raadzaam ooiën in een royale conditie enkele weken voor het dekken af te laten vallen. In deze paragraaf wordt ingegaan op het bepalen van de conditiescore en het verbeteren van de conditie rond het dekken, ook wel bekend als 'flushing'.

Conditiescore

Om de conditie van de ooi tijdig via de voeding te kunnen corrigeren is het belangrijk ongeveer 6-8 weken voor de dekperiode de conditie te controleren. Het is belangrijk

regelmatig gedurende het jaar de conditie te bekijken. De conditiebepaling is de enige goede graadmeter voor een juiste voeding rond het dekken, maar ook voor de verdere productiecyclus. De conditie bepaalt u door de ooi in de lendenstreek op de rug te betasten (zie figuur 7.1). De conditiescore varieert van 0 tot 5. Een ooi dat vel over heen is krijgt een score 0, een overvette ooi scoort 5. De meest voorkomende scores zijn 2 t/m 5.

Figuur 7.1 Schematische dwarsdoorsnede van de lendenwervel



Score 1:

Dwars- en doornuitsteeksels zijn scherp voelbaar. U kunt de vingers tussen de dwarsuitsteeksels leggen.

Score 2:

De dwars- en doornuitsteeksels zijn duidelijk voelbaar. Met enige moeite kunt u de vingers onder de dwarsuitsteeksels leggen.

Score 3:

Dwars- en doornuitsteeksels zijn als zachte verhevenheden voelbaar. De dwarsuitsteeksels zijn vlak en goed bedekt, flinke druk is nodig om de einden te voelen. De rugspierreimte is gevuld met een lichte vetdekking.

Score 4:

Doornuitsteeksels zijn voelbaar in een dal in de lengte van de rug. Dwarsuitsteeksels zijn niet meer voelbaar.

Conditiescore 2



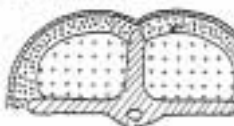
Conditiescore 3



Conditiescore 4



Conditiescore 5



Score 5:

Zowel dwars- en doornuitsteeksels zijn niet meer voelbaar. Zelfs ribben en staartinplanting kunnen met veel vet bedekt zijn.

Flushing

Het tijdelijk verhogen van het voerniveau vóór het dekken om de conditie van de ooi te verbeteren staat bekend als 'flushing'. Het doel is het aantal vrijkomende eicellen te verhogen met als resultaat een hogere worpgrootte. Het effect van flushing wordt veroorzaakt door de extra energiegift. Voorbeelden zijn het bijvoeren met krachtvoer, het uitscharen op graszaadpercelen/groenbemester of najaarsgras van goede kwaliteit. Het verbeteren van de lichaamsconditie vóór dekken had alleen bij ooien met een onvoldoende conditie (score < 3) een gunstig effect op het aantal vrijgekomen eicellen. Voordat u besluit tot flushing is het belangrijk eerst de conditie van de ooien te bepalen. Voorkom dat de ooien te vet worden (score > 3.5). Geef de ooien alleen een goede weide als de conditie dit aangeeft. Het verbeteren van de conditie betekent in de praktijk een toename van het lichaamsgewicht. Een ooi met onvoldoende conditie moet groeien. Een vuistregel is dat voor het verbeteren van de conditie met 0,1 punt een gewichtstoename van 1 kilo nodig is. Voor een volwassen ooi is voor 1 kilo groei 190 g DVE en circa 4700 VEM nodig. Ter illustratie: het verhogen van de score van 2,5 naar 3 betekent een toename in gewicht van 5 kilo. Verdeeld over 6 weken is dit ruim 100 g groei per dag of een extra voerbehoefte naast onderhoud van 20 g DVE en circa 500 VEM. Voor de praktijk betekent dit gedurende 6 weken een goede wei of het bijvoeren van 0,5 kg krachtvoer per dag.

Voeropnamecapaciteit

De maximale capaciteit van drogestofopname uit geconserveerd ruwvoer van goede kwaliteit bedraagt voor een volwassen ooi van 70 kg (gust of in het begin dracht) circa 1,7 kg. Voor een ooi die 10 kilo zwaarder is, is dit circa 1,9 kg. Bij weidegang is de opnamecapaciteit hoger, voor een ooi van 70 kg ongeveer 2,1 kg. De drogestofopname bedraagt voor guste ooien en ooien in de eerste 3 tot 4 maanden van de dracht 2,5 tot 3,5 % van het lichaamsgewicht. Voor een ooi met een goede conditie bestaat de voerbehoefte rondom de dekperiode uit alleen de onderhoudsbehoefte, hiervoor is de opnamecapaciteit ruim voldoende en eigenlijk te groot. Bij een voeropname van 1 kg droge stof per dag wordt de onderhoudsbehoefte immers al gedekt.

7.1.2 Voeding tijdens de dracht

Bij de voerbehoefte tijdens de dracht kunnen drie perioden worden onderscheiden:

- 1e maand van de dracht
- 2e en 3e maand van de dracht
- 4e en 5e maand van de dracht

1e maand van de dracht

Na de bevruchting moeten de eicellen zich in de baarmoeder innestelen. De embryo's zijn dan zeer gevoelig voor stoornissen van buitenaf. Opjagen en behandelen kunnen de oöien gestresst maken en een plotselinge voerwijziging na het dekken zorgen voor embryonale sterfte. Overmatige voeding (bijvoorbeeld royale weidegang), maar ook ondervoeding moeten worden vermeden.

Gemiddeld ontwikkelt ongeveer 70% van de geovuleerde eicellen zich tot een levend lam. Afhankelijk van de omstandigheden van de oöien na het dekken kan dit variëren van 50 tot 90%.

Belangrijk is dat vlak vóór het dekken en de 1e maand na dekken geen conditieverlies optreedt. Hiermee wordt het belang van een conditiebeoordeling vóór het dekken nogmaals onderstreept. Een eventueel herstel in conditie moet vóór het dekken plaatsvinden.

2e en 3e maand van de dracht

In dit stadium vraagt de voeding geen speciale aandacht. Voor de groei van de lammeren en de ontwikkeling van de vruchtvliezen, baarmoeder en placenta is in deze maanden weinig energie nodig. Het voeren naar onderhoudsbehoefte is dus voldoende.

Na 3 maanden is de placenta volgroeid en wegen de lammeren circa 15% van het uiteindelijke geboortegewicht. Sterke ondervoeding in deze fase leidt tot een te kleine placenta waardoor vooral aan het eind van de dracht te weinig zuurstof en voeding wordt uitgewisseld tussen ooi en lam. Hierdoor blijft het geboortegewicht achter en is er meer kans op lammerensterfte rond de geboorte als gevolg van het langdurige zuurstoftekort.

Ook in deze fase is het erg belangrijk dat de oöien niet gaan vervetten, mede gelet op voedingstoornissen aan het eind van de dracht. Overvette oöien met kans op meerlingen hebben vaak aan het eind van de dracht minder eetlust en zijn zeer kwetsbaar. Bij een geringe stresssituatie kan dit uiteten in drachtigheidsvergiftiging (zie ook onder '4e en 5e maand van de dracht').

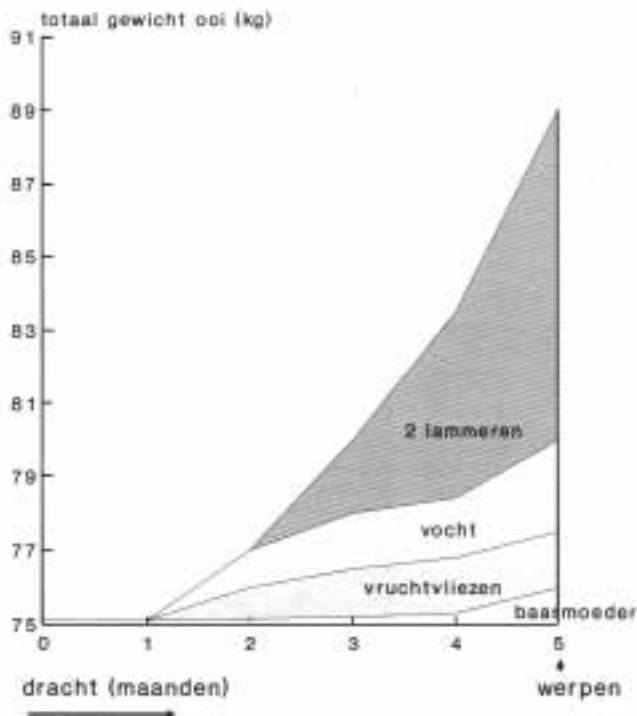
4e en 5e maand van de dracht

In de laatste 2 maanden van de dracht nemen de lammeren respectievelijk 35 en 50% toe in geboortegewicht. Een ooi met twee lammeren groeit gedurende de dracht circa 14 kg, een ooi met meer dan twee lammeren ongeveer 17 kg. In figuur 7.2 is de gewichtstoename van de baarmoeder met inhoud weergegeven voor een ooi met twee lammeren. Aan het eind van de dracht bestaat de gewichtstoename globaal uit 7% baarmoeder, 7% vruchtvliezen, 22% vruchtwater en 64% lammeren.

In tegenstelling tot de eerste 3 maanden van de dracht wordt de voerbehoefte van de ooi aan het eind van de dracht voornamelijk bepaald door de worpgrootte. Ook in deze fase is de conditie de belangrijkste pijler voor het bijsturen van de voeding. De bruto gewichtstoename van de ooi is geen goede indicatie voor de worpgrootte.

Figuur 7.2 Gewichtstoename tijdens de dracht en de samenstelling van een ooi met twee lammeren.

Bron: CLO-instituut voor de Veevoeding De Schothorst, 1991



Energie- en eiwitbehoefte

In tabel 7.1 is de energie- en eiwitbehoefte van dragende ooiën weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de voerbehoefte duidelijk toeneemt in de laatste 3 tot 4 weken van de dracht.

De OEB-voorziening moet minimaal 0 zijn. In de perioden waarin de voerbehoefte laag is, mag de OEB negatief zijn (tot circa - 20) bij een DVE-overmaat (meer dan circa 15 g/dag) in het rantsoen.

Voeropnamecapaciteit

De voeropname tijdens de dracht wordt door veel factoren beïnvloed:

- Worpgrootte en stadium dracht
- Vetmobilisatie (energietekort)
- Conditie van de ooi
- Warmteproductie
- Ruwvoer kwaliteit
- Ras
- Krachtvoergif

Tabel 7.1 De dagelijkse energie- en eiwitbehoefte van meerlingdragende oaien (volwassen gewicht 75 kg in verschillende stadia van de dracht (VEM/dag)

Dagen dracht	Eenling		Tweeling		Drieling		Vierling	
	VEM	DVE (g)	VEM	DVE (g)	VEM	DVE (g)	VEM	DVE (g)
0-80	765	40	765	40	765	40	765	40
80-100	840	50	900	61	925	65	945	68
100-120	915	65	1035	89	1080	95	1125	104
120-145	1040	88	1260	128	1340	142	1425	158

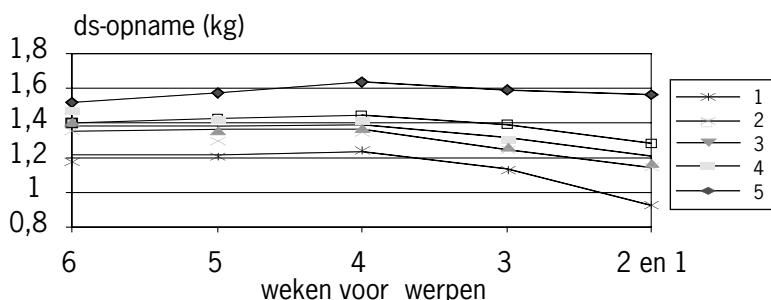
Bron: IVO-rapport no. 194, 1988 en CVB-rapport nr. 4, 1992.

Recent onderzoek geeft aanwijzingen dat de DVE-normen voor meerlingen dragende oaien circa 10-20% overschat zijn. Naarmate het stadium van de dracht vordert, neemt de baarmoeder met lammeren in omvang toe en is er steeds minder ruimte in het maag-darmkanaal beschikbaar voor voer. Het ruimtegebrek neemt toe bij een hogere worpgrootte, en heeft met name een negatief effect hebben op de ruwvoeropname. Dit staat haaks op de voerbehoefte die juist toeneemt aan het eind van de dracht.

Vooral worpgrootte en stadium van de dracht bepalen de voeropnamecapaciteit. Dit blijkt uit figuur 7.3.

Vanaf 4 weken voor lammen daalt de opnamecapaciteit duidelijk, deze afname is groter naarmate de worpgrootte toeneemt. Recent onderzoek geeft aan dat bij hogere krachtvoergiften (max. 1 kg per dag) aan het eind van de dracht de droogstofopname minder afneemt.

Figuur 7.3 Voeropname (geconserveerd ruwvoer en krachtvoer) van ongeschoren oaien in de laatste weken van de dracht bij verschillende worpgroottes (kg ds/dag)



Bron: IVO-rapport no. 194 (1988)

Drachtigheidsvergiftiging of slepende melkziekte

Ooien met een hoge worpgrootte, meer dan twee lammeren, kunnen niet naar behoefte worden gevoerd. Bij grotere worpen is een energietekort dus niet te voorkomen. Voor ooien met een voldoende conditie (≥ 3) is een energietekort van 10% in de laatste maand van de dracht acceptabel. Bij een energietekort aan het einde van de dracht gaat de ooi vetreserves mobiliseren. Zeker vette ooien zijn hier gevoelig voor, omdat de voeropname al beperkt is door de vetophoping in de buikholte en zij al minder eetlust hebben. In ernstige situaties ontstaat drachtigheidsvergiftiging, ook wel slepende melkziekte of aceto-naemie genoemd.

Ondervoeding in de laatste maand van de dracht geeft een lager geboortegewicht, wat zijn terugslag heeft op de vitaliteit en ontwikkeling van de lammeren, en op het sterftepercentage.

Warmteproductie en scheren

Slechts 15-20% van de door de ooi opgenomen benutbare energie boven de onderhoudsbehoefte wordt vastgelegd in lammeren. Veel energie gaat in warmte verloren. Omdat de groei van de lammeren met name aan het eind van de dracht plaatsvindt, is de warmteproductie dan het grootst. De ooi moet die warmte zien kwijt te raken. Uit onderzoek blijkt dat de ademhalingsfrequentie van bewolde schapen een factor 2 hoger is dan van geschoren schapen. Schapen met wol hebben duidelijk last van 'hitte-stress'. Omdat een ooi met wol de warmte moeilijk kwijt raakt, neemt de drogestofopname af. Onderzoek van het voormalig IVVO (IVVO-rapport no. 199) liet zien dat ooien die 8 weken vóór aflammen werden geschoren ongeveer 20% meer ruwvoer opnamen dan de ooien met wol. Ook nam het geboortegewicht van de lammeren met 10% toe; er was geen duidelijk verschil in lammerensterfte. Het hogere geboortegewicht gaat samen met een hogere suikerspiegel in het bloed a.g.v. de hogere energie- en eiwitopname. Een geschoren ooi vraagt bij koud weer (winterscheren) een hogere onderhoudsbehoefte. Dit blijkt uit het feit dat de ooi na scheren vet afbreekt.

Het scheren heeft alleen zin bij ooien met grote worpen, omdat deze dieren meer kans hebben door een beperkte opnamecapaciteit drachtigheidsvergiftiging op te lopen met alle problemen van dien voor ooi en lammeren. Om nog voldoende te kunnen profiteren van de hogere ruwvoeropname, die 2 tot 3 weken na scheren de top bereikt, is het advies de ooien minimaal 5 weken voor lammen te scheren.

Ruwvoer kwaliteit

Voor een maximale energieopname aan het eind van de dracht is een goede kwaliteit ruwvoer erg belangrijk. Van een ruwvoer van matige kwaliteit (750 – 800 VEM per kg ds) nemen de ooien circa 0,2 kg droge stof minder op dan van goed gewonnen ruwvoer (> 850 VEM/kg ds). Schapen zijn erg kieskeurig. Zorg voor smakelijk ruwvoer, met een voldoende drogestofgehalte (minimaal circa 40% bij graskuil), geen stof, schimmelplekken

en geen broei e.d. Naast hooi en graskuil is in de praktijk ook snijmaïs beschikbaar. Vooral halverwege de dracht moet worden uitgekeken met snijmaïs, omdat het energierijk is maar arm aan eiwit. Daardoor kunnen de ooien gaan vervetten. Aan het eind van de dracht is in vergelijking met graskuil extra eiwitaanvulling naast krachtvoer nodig om aan de DVE-behoefte en OEB-voorziening te voldoen. Bij snijmaïs moet ook extra worden gelet op de mineralenvoorziening. Snijmaïs bevat o.a. relatief weinig Ca, P en Mg.

Praktisch advies en voorbeeldrantsoenen einde dracht

In de praktijk is de worpgrootte en vaak ook de exacte lamdatum niet bekend. Daarnaast worden ooien in groepen gehouden. Toch kunnen rantsoenadviezen worden gegeven. Gezien de beperkte drogestofopname- capaciteit aan het eind van de dracht is het advies aan vruchtbare ooien (verwachte worpgrootte 2-3 lammeren) vanaf circa 6 weken voor het lammen krachtvoer te verstrekken door wekelijks de gift geleidelijk met 100 tot 150 g krachtvoer te verhogen tot maximaal 750 g aan het eind van de dracht. Bij grotere hoeveelheden krachtvoer, vanaf 5 ons per dag, wordt geadviseerd dit in twee porties te verdelen over de dag. Bij Texelse ooien moet worden gelet op eventuele verstikking in brok. Dit kan worden voorkomen door de brok in de voerbak met wat ruwvoer te mengen. Minder productieve ooien met een- en tweelingendracht hebben in de laatste 4 weken (afhankelijk van de ruwvoerkwaliteit) 2 tot circa 5 ons krachtvoer nodig. Voor het veilig stellen van de spoorelementen- en vitaminevoorziening wordt geadviseerd minimaal 2 ons krachtvoer te verstrekken. Zorg voor voldoende lengte van de voerbak zodat alle ooien gelijktijdig kunnen vreten.

Ruwvoerkwaliteit is erg belangrijk. Van een goede kwaliteit ruwvoer wordt meer opgenomen, waardoor een lagere krachtvoergift mogelijk is en later met de krachtvoergift kan worden gestart. Naast krachtvoer kan men ook enkelvoudige voedermiddelen zoals pulp geven. Voorkom plotseling rantsoenwijzigingen en vermijd stress in de laatste fase van de dracht. De ooien zijn in dit stadium erg kwetsbaar. Uiteraard is schoon en vers drinkwater een vereiste.

Ter illustratie vier rantsoenvoorbeelden:

1. Goede kwaliteit graskuil + schapenbrok
2. Goede kwaliteit graskuil + schapenbrok/gedroogde bietenpulp
3. Matige kwaliteit graskuil + schapenbrok
4. Snijmaïs + schapenbrok/sojaschroot

De rantsoenberekening heeft betrekking op een ooi met twee lammeren in de laatste 3-4 weken van de dracht. De voerbehoefte per dag is 1260 VEM, 128 g DVE en een OEB van circa 0. De voeropnamecapaciteit is ongeveer 1,4 kg droge stof, het ruwvoer wordt onbeperkt gegeven. De schapenbrok bevat 900 VEM en 105 g DVE per kg. De voeropname uit krachtvoer en ruwvoer is een gemiddelde over de laatste 3-4 weken.

Uit de rantsoenberekeningen blijkt dat de DVE-voorziening net wordt gehaald. De energie-

Tabel 7.2 Rantsoenvoorbeelden voor een ooi met twee lammeren in de laatste maand van de dracht

Rantsoen	1	2	3	4
<i>Voederwaarde ruwvoer (per kg ds)</i>				
VEM	900	900	800	930
DVE	78	78	70	47
<i>Rantsoensamenstelling</i>				
Ruwvoer (kg ds)	1,1	0,95	0,9	0,9
Schapenbrok (kg)	0,4	0,3	0,6	0,3
Gedroogde bietenpulp (kg)	-	0,2	-	-
Sojaschroot (kg)	-	-	-	0,25
<i>Totale voeropname</i>				
Drogestof (kg)	1,45	1,45	1,45	1,40
Energie (VEM)	1350	1355	1260	1360
Eiwit (g DVE)	128	125	126	133

voorziening is ruim voldoende. Er zijn verschillende soorten schapenbrok verkrijgbaar die met name variëren in DVE-gehalte. Voor vruchtbare ooiën (jaarrondproductie, twee- of drielingen) wordt veelal geadviseerd krachtvoer met een hoger DVE-gehalte te voeren (ca. 120 g DVE/kg). Ook bij een mindere kwaliteit ruwvoer is deze eiwitrijke schapenbrok geschikt. Met dit krachtvoer wordt de eiwitvoorziening beter gewaarborgd, ook in de zoogperiode. Een voldoende eiwitvoorziening aan het eind van de dracht maakt het mogelijk in de zoogperiode eiwit te mobiliseren.

Wanneer u twijfelt over de juiste rantsoensamenstelling is het raadzaam een voorlichter van een mengvoerbedrijf te raadplegen.

7.1.3 Voeding tijdens de zoogperiode

De voeding tijdens de zoogperiode is gekoppeld aan de melkgift van de ooi. De melkproductie is afhankelijk van:

- Het aantal zogende lammeren. Meer lammeren betekent dat er vaker wordt gezoogd, wat de melkproductie stimuleert. Uitgaande van een melkproductie van 100% bij tweelingen is de melkproductie bij eenlingen en drielingen respectievelijk 60 en 115%.
- Lactatiestadium (1e maand = 100%; 2e maand = circa 70%; 3e maand = circa 55%). De productiepiek wordt al rond de 3e week na lammen bereikt en neemt daarna af.
- Ras, kruising

- Leeftijd ooi (maximale productie 3-5 jaar)

In de eerste 4 weken na geboorte wordt de groei van de zogende lammeren voor een belangrijk deel bepaald door de melkgift van de ooi. Een liter melk levert zo'n 190 gram groei op. Uitgaande van een melkproductie van 3 liter per dag in de eerste maand van de lactatie bij twee zogende lammeren betekent dit een groei van 285 g/dag/lam. Het is duidelijk dat een lagere melkproductie ten koste gaat van de lammerengroei. In het algemeen is de melkproductie voldoende voor twee lammeren, dit is wel afhankelijk van het ras. Om de voerbehoefte van de zogende ooi vast te kunnen stellen wordt uitgegaan van een verwachte melkproductie.

Energie en eiwitbehoefte

In tabel 7.3 is de VEM- en DVE-behoefte voor ooien (volwassen gewicht 75 kg) met zogende lammeren weergegeven.

Voeropnamecapaciteit en conditieverlies

Bij ooien is in het begin van de zoogperiode de voeropnamecapaciteit nog beperkt. Franse literatuur geeft goede richtlijnen voor de drogestofopname. Na het lammen neemt de drogestofopname tot de zesde week van de lactatie toe en daalt vervolgens weer. De voeropnamecapaciteit is afhankelijk van het lichaamsgewicht van de ooi, het lactatiestadium (melkproductie), de conditie van de ooi, de ruwvoerkwaliteit en de krachtvoergift. In tabel 7.4 wordt een richtlijn gegeven voor de drogestofopname gedurende de zoogperiode.

Tabel 7.3 VEM- en DVE-behoefte afhankelijk van lactatiestadium en het aantal zogende lammeren

Zogende lammeren	Lactatiemaand	VEM	DVE (g/dag)
1	1	1920	165
	2	1780	145
	3	1520	115
2	1	2460	250
	2	2190	210
	3	1720	165
3	1	2660	280
	2	2340	235
	3	1860	185

Bron: CVB-documentatierapport nr. 4, 1992

Tabel 7.4 Richtlijn voor de voeropnamecapaciteit (kg ds/dag) van een ooi (gewicht 75 kg en conditiescore 3) tijdens de zoogperiode

Aantal zogende lammeren	1	2
Lactatieperiode (weken)		
1-3	1,95	2,45
4-6	2,45	3,05
7-10	2,05	2,35
11-14	1,75	1,95

Een ooi die 5 kilo zwaarder is neemt gemiddeld 0,1 kg ds meer op. Bij een ooi met een schrale conditie ligt de drogestofopname na de derde lactatieweek ongeveer 0,2 kg hoger. De snelle stijging van de melkproductie en de nog beperkte voeropnamecapaciteit maken het moeilijk de energiebehoefte in de eerste lactatieweken te dekken; dit geldt zeker voor ooiën met meerlingen. Doordat de ooi haar energiereserves aanspreekt, treedt conditieverlies op. Volgens Franse inzichten moet het gebruik van vetreserves beperkt blijven tot een maximum, afhankelijk van de conditie van de ooi na het lammen. Dit betekent dat een ooi met een royale conditie verder onder de norm gevoerd kan worden dan een ooi met een matige conditie (zie tabel 7.5).

Op basis van Nederlands onderzoek wordt gesteld dat een energieopname van 2000 VEM in de eerste 6 weken voor een ooi met twee zogende lammeren voldoende is. Uitgaande van de VEM-behoefte in tabel 5 wordt dan in de eerste 6 weken gemiddeld een energietekort van 370 VEM per dag geaccepteerd, ofwel circa 0,5 x onderhoudsbehoefte.

Bij een ooi met een goede conditie (3,5) is een gewichtsverlies van circa 5 kg geen enkel probleem. Uit de tabel blijkt dat ooiën met een goede tot zeer goede conditie (score 3,5 – 4) zelfs 1 punt in conditiescore mogen verliezen. De mate van te accepteren conditie-

Tabel 7.5 De maximaal te accepteren mobilisatie van lichaamsreserves (VEM)

Conditie na lammen	Max. afname in conditie over 6 weken ¹	Maximaal energietekort per dag
		0-6 weken
3,5 – 4	1	0,85 x O ²
2,5 – 3	0,6	0,51 x O

Bron: INRA, 1989

¹ eenheid verlies in conditie

² O = onderhoudsbehoefte

verlies tijdens de zoogperiode is ook afhankelijk van het productiesysteem. Bij eenmaal per jaar lammen mag de conditie bij spenen zelfs 2-2,5 zijn. De ooien hebben daarna voldoende tijd te herstellen voordat de dekperiode weer aanbreekt. Echter bij jaarrondproductie moet de ooi na een zoogperiode van 6 weken al weer vlot gedekt worden, waardoor de herstelperiode voor de conditie kort is. Conditieverlies in de zoogperiode moet dan in een periode van 4-6 weken weer worden gecompenseerd. In deze situatie kan conditieverlies beter worden voorkomen door de ooien naar de behoeftenormen in tabel 7.5 te voeren.

De mogelijkheid voor ooien om eiwit af te breken tijdens de zoogperiode lijkt beperkt. Dit betekent dat de DVE-behoefte via het rantsoen voor de veiligheid gedekt moet worden om verzekerd te zijn van een goede melkproductie.

Ruwvoerkwaliteit

Evenals bij de hoogdrachtige ooi is ook bij de zogende ooi de kwaliteit van het ruwvoer erg belangrijk. Van een matige kwaliteit ruwvoer wordt ongeveer 0,2 kg minder opgenomen dan van een goede kwaliteit ruwvoer. Een hoge ruwvoeropname bespaart krachtvoer. Mits eiwit en mineralen worden gecompenseerd, kan snijmaïs in de zoogperiode goed dienen als ruwvoer. Om grote rantsoenwisselingen te voorkómen is het belangrijk dat snijmaïs ook aan het eind van de dracht al deel uit maakt van het rantsoen.

Praktische advies en voorbeeldrantsoenen zoogperiode

Het advies luidt om naast een goede kwaliteit ruwvoer per dag 0,5 kg krachtvoer per zogend lam aan de ooi te voeren. Uiteraard geldt ook hier dat een deel van het krachtvoer vervangen kan worden door enkelvoudige bijproducten (zie rantsoenvoorbeelden). Voor een voldoende mineralen- en spoorelementenvoorziening wordt een krachtvoergift van circa 3 ons per dag geadviseerd. Ook hier geldt dat de krachtvoergift in enkele dagen moet worden opgebouwd. Na 4 weken neemt de melkproductie af en kan de ooi minder krachtvoer krijgen. Na circa 6 weken is het normaal gesproken niet meer nodig het rantsoen van de ooien aan te vullen met krachtvoer. Als geen conditieverlies wordt geaccepteerd tijdens de zoogperiode (denk aan jaarrondproductie) moet de energie- en eiwitbehoefte door het rantsoen worden gedekt. Men moet dan meer krachtvoer verstrekken.

De voerbehoefte neemt af door de dalende melkproductie. Bovendien beginnen de lammeren na 3 weken vast voer op te nemen en is het indien nodig efficiënter de lammeren bij te voeren in plaats van de ooien.

Zodra de ooien met lammeren naar buiten gaan is een goede weide met een voldoende grasaanbod afdoende. Wanneer de ooien met lammeren al vlot naar buiten gaan, wordt geadviseerd de eerste paar weken van de lactatie, totdat de piek bereikt is, het grasrantsoen aan te vullen met krachtvoer. Dit is mede afhankelijk van het grasaanbod.

Ter illustratie vier rantsoenvoorbeelden:

1. Goede kwaliteit graskuil + schapenbrok
2. Goede kwaliteit graskuil + schapenbrok/gedroogde bietenpulp
3. Matige kwaliteit graskuil + schapenbrok/gedroogde bietenpulp
4. Snijmaïs + schapenbrok/sojaschroot

De rantsoenberekening heeft betrekking op een ooi met twee zogende lammeren in de eerste maand van de lactatie. De voerbehoefte per dag is minimaal 2000 VEM en 250 g DVE en een OEB die positief is. De voeropnamecapaciteit is circa 2,5 kg drogestof. Het ruwvoer wordt onbeperkt gegeven.

Uit de rantsoenvoorbeelden 5 en 6 blijkt dat bij twee zogende lammeren een rantsoen met 1 kg gangbare schapenbrok (900 VEM en 105 g DVE per kg) naast kwalitatief goed ruwvoer een ruim voldoende VEM-voorziening geeft. Een energieopname van 2000 VEM is voldoende. Bij een hoge opname van een goede kwaliteit ruwvoer kan zelfs met 0,5 kg krachtvoer worden volstaan.

De DVE-voorziening is daarentegen te krap. Voor een goede melkproductie en groei van de lammeren is een voldoende DVE-opname in de eerste 4 weken van de zoogperiode erg belangrijk. In deze situaties wordt geadviseerd het eiwit aan te vullen met bijvoorbeeld schapenbrok met een hogere DVE-gehalte (zie ook rantsoenvoorbeelden einde dracht).

Tabel 7.6 Rantsoenvoorbeelden voor een ooi met twee zogende lammeren in de eerste maand van de lactatie.

Rantsoen	5	6	7	8
<i>Voederwaarde ruwvoer (per kg ds)</i>				
VEM	900	900	800	930
DVE	78	78	70	47
<i>Rantsoensamenstelling</i>				
Ruwvoer (kg ds)	1,6	1,6	1,3	1,7
Schapenbrok (kg)	1	0,6	1,5	0,5
Gedroogde bietenpulp (kg)	-	0,4	-	
Sojaschroot (kg)	-	-	-	0,5
<i>Totale voeropname</i>				
Drogestof (kg)	2,5	2,5	2,6	2,5
Energie (VEM)	2340	2350	2390	2443
Eiwit (g DVE)	230	225	249	245

Een andere mogelijkheid is meer krachtvoer te voeren, maar voor de energievoorziening is dit niet nodig.

Bij de matige kwaliteit ruwvoer (rantsoen 7) wordt een lagere opname verwacht. Met 1,5 kg schapenbrok wordt de DVE-voorziening net gerealiseerd. Ook voor het snijmaïsrantsoen geldt dat de energievoorziening royaal is.

De voorbeeldrantsoenen voldoen voor wat betreft energie wel voor het jaarrondproductiesysteem. De VEM-norm wordt gerealiseerd. Alleen geldt ook voor de rantsoenen 5 en 6 dat de DVE-voorziening moet worden aangevuld.

Schapenhouders met meer vruchtbare rassen/kruislingen maken in de zoogperiode veelal gebruik van de eiwitrijkere schapenbrok (ongeveer 120 g DVE/kg).

De voorlichter van uw mengvoerbedrijf kan altijd het rantsoen voor u doorrekenen bij twijfel over de samenstelling.

7.1.4 Voeding jonge fokooien

Foklammeren vragen in het algemeen geen extra hoog voerniveau. Fokooien uit meerlingen (worpgrootte >3) en van jaarlingen (worpgrootte >2) vragen vaak wat meer aandacht. In de periode na spenen is een groei van 200 g/dag voldoende om een dekgewicht van 40-45 kg te bereiken. Geadviseerd wordt de foklammeren in een goede wei te houden, zodat het niet nodig is de lammeren krachtvoer bij te voeren. Weidegang is eveneens aan te raden voor het kunnen opbouwen van weerstand tegen onder andere maag-darmwormen.

Voor de verdere ontwikkeling naar het volwassen gewicht moeten deze ooien tot een leeftijd van 1,5 jaar een "jeugdtoeslag" krijgen. De totale behoefte is weergegeven in tabel 7.7. In de laatste 2 maanden van de dracht, de ooien wegen dan circa 60 kg, is geen jeugdtoeslag meer nodig. De dieren krijgen dan alleen een toeslag voor dracht om te voorkomen dat de lammeren te zwaar worden; dit geldt zeker voor een eenlingdracht. Na het lammen moeten de eenjarige ooien weer een jeugdtoeslag krijgen van 100-200 VEM en 5 g DVE voor de verder ontwikkeling. Vanaf spenen tot het dekken (ze zijn dan ongeveer 1,5 jaar oud) is een jeugdtoeslag van ongeveer 200 VEM en 20 g DVE nodig.

Mineralen, spoorelementen, vitaminen en drinkwater

Voor schapen zijn vijftien mineralen onmisbaar. De belangrijkste zijn natrium, chloor, calcium, magnesium, fosfor, kalium en zwavel. Van de spoorelementen zijn vooral koper en kobalt belangrijk. In tabel 7.8 is de behoefte van de hoogdrachtige en zogende ooi voor enkele mineralen weergegeven. Van veel elementen is de behoefte niet bekend. De literatuur is ook niet eenduidig als het om de mineralen- en spoorelementenvoorziening gaat. De genoemde behoeftenormen moeten als een richtlijn worden beschouwd.

Tabel 7.7 Energie- en eiwitbehoefte van drachtige jonge fokooien

Stadium dracht	VEM-behoefte	DVE-behoefte
Eerste 2,5 maanden	670-770	65-70
Laatste twee maanden, 1 lam	910	80
Laatste twee maanden, 2 lammeren	1010	110

Tabel 7.8 Mineralenbehoefte voor volwassen ooien (g/dag)

Ca	P	Mg	Na
5	3,0	1,2	1,5
6,6	4,3	1,4	2,0
10,5	8,0	3,0	3,0

Ruwvoer (hooi, graskuil, vers gras) afkomstig van normaal bemest grasland als basisrantsoen geeft vrijwel altijd een voldoende mineralenvoorziening. Zeker wanneer het rantsoen aan het eind van de dracht en tijdens het begin van de zoogperiode nog wordt aangevuld met krachtvoer. In deze fase van de productiecycclus is de behoefte groot. Om ook de spoorelementen- en vitaminevoorziening veilig te stellen wordt geadviseerd minimaal 2 à 3 ons krachtvoer te verstrekken.

Een calciumtekort of een fosforovermaat kan melkziekte veroorzaken bij hoogdrachtige en melkgevendende ooien (zie ook hoofdstuk Gezondheidszorg). Een calciumtekort kan ontstaan door een te abrupte rantsoenwisseling die een lagere voeropname met zich meebrengt of bij het verplaatsen van de ooien ('ophaalziekte'). Een te royale calciumvoorziening aan het eind van de dracht kan de Ca-stofwisseling lui maken en zorgen voor een te laag calciumgehalte in het bloed van de werpende en lacterende ooi.

Bij een normaal functionerende pens heeft een herkauwer alleen behoefte aan vitamine A (caroteen) en vitamine D via het voer. De andere vitaminen, met uitzondering van vitamine C, worden in voldoende mate in de pens gemaakt. Een schaap heeft per dag 2 – 15 mg caroteen, ofwel 800 – 6.000 Internationale Eenheden (IE) vitamine A nodig. De vitamine D behoefte is 100 – 450 IE per dag. Voor vitamine B12 moet dan wel de kobaltvoorziening voldoende zijn (0,1 mg/kg ds). Voor jodium, selenium en mangaan wordt in schapenrantsoenen een norm aangehouden van respectievelijk 0,5, 0,15 en 25 mg/kg drogestof. Bij rantsoenen met weinig krachtvoer en grasproducten, denk aan veel enkelvoudige bijproducten en snijmaïs, is het raadzaam de rantsoenen voor de mineralen, spoorelementen en vitaminen samen met een voorlichter door te rekenen. Mogelijk moet het rantsoen worden aangevuld met een los mineralenmengsel.

Kopervoorziening

Zowel een tekort als een overmaat aan koper (Cu) in het rantsoen kan problemen geven. DeTexelaar en de Texelaarkruisingen zijn gevoelig voor koper. Dit geldt in iets mindere mate ook voor de Suffolk. In het algemeen is een kopervoorziening van 5 tot 10 mg/dag voor deze schapen voldoende en veilig. Het advies is deze ooien schapenbrok te geven waarin een maximum is gesteld aan het kopergehalte (max. 15 mg/kg geanalyseerd) en geen rundveebrok waaraan standaard koper wordt toegevoegd. Bovendien is aan schapenbrok nog molybdeen en zwavel toegevoegd om de koperbenutting te verlagen en koperstapeling in de lever te verminderen. De koperbenutting uit gras is dan lager dan van graskuil en hooi door het hogere zwavel(eiwit)- gehalte. Uiteraard moet gewaakt worden voor een hoog kopergehalte in andere voedermiddelen, dit geldt ook voor likstenen. Voor kopergevoelige schapen is er een liksteen zonder koper. Er zijn ook koperarme premixen.

Bij andere rassen en kruisingen, waaronder de Flevolander, kan een kopertekort ontstaan wanneer het rantsoen langere tijd weinig koperbevat. Deze ooien hebben een hogere koperbehoefte en zijn niet gevoelig voor kopervergiftiging.

Een potentiële risicogroep zijn de jonge fokooien van deze ongevoelige rassen en kruisingen aan het eind van het weideseizoen. Deze dieren hebben vaak weinig tot geen krachtvoer gehad en daardoor geen koperreserves kunnen opbouwen. Aan deze fokooien wordt wel een koperbolus verstrekt.

De oudere ooien hebben met het krachtvoer reserves kunnen opbouwen. Vaak krijgen deze ongevoelige ooien koperhoudende rundveebrok. Bovendien krijgen deze veelal vruchtbaarder ooien vaak meer krachtvoer.

Daarnaast kan een kopertekort ontstaan op bijvoorbeeld onbemeste zandgrond, zoals in natuurgebieden. Als uit grondonderzoek blijkt dat het kopergehalte te laag is, kan een bemesting met koperslakkenbloem of kopersulfaat worden gegeven. Deze bemesting mag nooit vlak voor beweiding in verband met kans op vergiftiging.

Drinkwaterbehoefte

Per dag heeft een schaap ongeveer 1,5 tot 10 liter vocht nodig. Dit hangt af van het lichaamsgewicht en het productiestadium. Hoeveel water de ooien drinken, hangt af van de vochtopname uit het rantsoen. Geste ooien in de wei drinken weinig. Zogende ooien en melkschapen in de top van de lactatie met een rantsoen van hooi en krachtvoer kunnen wel 10 liter water opnemen. Belangrijk is dat de ooien altijd voldoende schoon drinkwater tot hun beschikking hebben.

7.2 Voeding lammeren

Voor een goede ontwikkeling en groei van de lammeren is een voldoende geboortegewicht en een goede start vereist. Hierbij speelt de voeding van de ooi gedurende dracht

en de zoogperiode een erg belangrijke rol. Bij de voeding van lammeren kunnen verschillende opfok- en afmestsystemen worden onderscheiden.

7.2.1 Biestperiode

Biest is van levensbelang! De voeding van de lammeren begint met de eerste biest die zo snel mogelijk na geboorte (binnen een half tot 1 uur) moet worden opgenomen. Vooral de lammeren die niet bij de ooi kunnen of mogen drinken vragen veel aandacht. Onvoldoende biest betekent onvoldoende weerstand en maakt de lammeren gevoeliger voor allerlei infecties. Biest zorgt voor energie en vocht en voor het afdrijven van darmspek. Het verdient de voorkeur de lammeren die kunstmatig worden opgefokt zesmaal per dag biest te verstrekken in porties van 60 à 100 cc, afhankelijk van het geboortegewicht. De totale biestopname moet bij voorkeur circa 150 cc per kilo lichaamsgewicht bedragen. Als de lammeren eerst bij de moeder blijven, nemen ze normaliter binnen 1 dag voldoende biest op. Lammeren die niet op eigen kracht drinken, kunnen biest via de maagsonde krijgen. Voorzichtigheid is geboden omdat bij foutief inbrengen van de sonde, melk in de longen kan komen.

Als er geen biest van ooiën beschikbaar is kan men koebiest gebruiken, maar dit is niet altijd geschikt. Koebiest kan stoffen bevatten die zich kunnen hechten aan rode bloedlichaampjes van de lammeren waardoor acute bloedarmoede optreedt en de lammeren sterven. Als de biest is ingevroren moet deze langzaam “au bain marie” worden opgewarmd tot 40 °C vanwege het uitvlokken van de eiwitten.

Als geen biest voorhanden is, kan men biestvervangende preparaten geven. De kwaliteit van de biest wil nogal verschillen tussen merken.

7.2.2 Opfoklammeren

Zoogperiode van 12 weken

Op bedrijven waar de ooiën eenmaal per jaar lammen blijven de lammeren veelal tot een leeftijd van circa 3- 4 maanden bij de moeder. Deze wijze van opfok gaat samen met het produceren van weidelammeren, die worden gemest op gras of op stal.

Korte zoogperiode van 5-6 weken (vroeg spenen)

Bij de jaarrondproductie worden de lammeren op circa 15 kilo lichaamsgewicht doorgaans vroeg (vanaf 6 weken leeftijd) gespenend. Om de lammeren probleemloos te kunnen spenen is een minimale krachtvoeropname van 200 tot 300 g/lam/dag een vereiste om terugval in groei na spenen te voorkomen. Vanaf de tweede levensweek moet men aan de lammeren onbeperkt krachtvoer verstrekken. Uiteraard moet dit eerste voer zeer smakelijk zijn. Belangrijk is zeker in het begin het krachtvoer dagelijks te verversen. De lammenkorrel kan men tot ongeveer 9 weken leeftijd verstrekken tot circa 600 g/lam/dag,

naast onbeperkt ruwvoer. De lammeren wegen dan ongeveer 20 kg. Na deze opfokperiode worden de lammeren verder gemest of voor de fokkerij ingezet.

Kunstmatige opfok

Het opfokken met kunstmelk is nodig bij moederloze en verstoten lammeren die niet door een andere ooi kunnen worden grootgebracht en bij grote worpen waarbij de melkproductie van de ooi ontoereikend is om alle lammeren te voeden. Dit geldt ook voor lammeren die men zwoegervrij wil opfokken en bedrijven waar schapenmelk wordt gebruikt voor zuivelbereiding.

Als de lammeren na de biestperiode kunstmatig moeten worden opgefokt, maar in de biestperiode nog bij de moeder mogen blijven, is het verstandig al op de tweede dag de lammeren te spenen. Dit omdat dan de moederbinding nog niet volledig ontwikkeld is en het jonge lam nog een sterke zoekdrift heeft naar de speen/tepel. Bovendien kan het lam dan nog eenvoudig aan de kunstmelk wennen.

De oplostemperatuur is erg belangrijk. Kunstmelk met magere melkpoeder moet men bij een temperatuur van 55 - 65 °C aanmaken. De drinktemperatuur is bij lammeren van minder belang. Melk op staltemperatuur (koude melk) wordt geleidelijker opgenomen, wat minder spijsverteringsstoornissen geeft.

De kunstmelk kan men beperkt of onbeperkt verstrekken via de lambar, fles (beperkt) of een drinkautomaat (onbeperkt). De keuze van het systeem is afhankelijk van de bedrijfsvoering en de omvang van de schapenstapel. Het is belangrijk het advies over mengverhouding, oplostemperatuur, drinktemperatuur en voerschema van de leverancier op te volgen.

Eveneens van belang is het om de drinkautomaat, lambar e.d. dagelijks te reinigen en te controleren op bijvoorbeeld lekkende spenen, de stal goed schoon te houden en te zorgen voor een schone, droge ligplaats. Op vaste tijden en gespreid over de dag voeren en de lammeren regelmatig wegen geeft inzicht in de groei.

Door een overdadige opname van kunstmelk kan voedingsdiarree ontstaan. Op zich is deze diarree niet ernstig en verdwijnt na 1 tot 3 dagen. Wel kan onder deze omstandigheid een secundaire infectie optreden waardoor de lammeren ziek worden. Het is dan ook raadzaam bij ernstige diarree de lammeren 1 dag geen melk te geven, maar een electrolytenoplossing. Geadviseerd wordt dan meer liters per dag, om het vochtverlies door diarree te compenseren.

Voorraadvoeding (drinkautomaat, lambar)

Bij dit systeem wordt de eerste 4 à 5 weken onbeperkt melk gevoerd via de lambar of drinkautomaat. Met de lambar wordt de kunstmelk op staltemperatuur verstrekt. De eerste voeding kan warm, ook met een drinkautomaat. Naast kunstmelk wordt na 1 week hooi en krachtvoer verstrekt. Belangrijk is de drinklust van de lammeren dagelijks te controleren.

Lammeren met een leeftijd van 6 weken kunnen in enkele dagen worden gespeend. Het vrij abrupt spenen van de lammeren stimuleert de krachtvoeropname (opwekken 'honger-gevoel'). Een goede richtlijn is een speengewicht van circa 15 kilo (6 weken leeftijd) en een opname van minimaal 200 g lammerenkorrel per dag. In totaal bedraagt de kunstmelkgift dan ongeveer 10 kg poeder. Wanneer men speenleeftijd en speengewicht niet scherp in de gaten houdt, nemen de lammeren gemakkelijk grotere hoeveelheden kunstmelk op; gespeend op 7-8 weken is de opname dan 12 à 13 kg kunstmelkpoeder per lam.

Bij dit systeem is het niet ongebruikelijk dat de lammeren iets in groei terugvallen, totdat ze meer krachtvoer opnemen.

Gerantsoeneerde kunstmelkverstrekking

Tabel 7.9 dient als richtlijn bij beperkte melkvoeding. Dit schema is vrij krap gericht op een beperkte kunstmelkopname en het stimuleren van de krachtvoeropname. Het meerdere keren per dag voeren voorkomt overvoeren met alle gevolgen voor diarreeproblemen. In de praktijk wordt dit systeem gehanteerd wanneer men enkele lammeren aan de lambar houdt, of met de fles grootbrengt. Ook kan dit schema adviseren bij het opstarten van de lammeren waarna de lammeren aan de lambar verder worden opgefokt.

Ook bij dit systeem geldt dat in de eerste 4 à 5 weken de kunstmelkgift per dag het hoogst is, waarna in de 5e t/m 7e week de kunstmelkgift wordt teruggebracht. In totaal wordt ongeveer 7 à 8 kilo kunstmelk per lam verbruikt. Het is erg belangrijk na enkele dagen al goed ruwvoer (veelal hooi) en vooral lammerenkorrel te geven en na de eerste week schoon drinkwater te verstrekken. Lammeren vrij abrupt spenen geeft ook hier de

Tabel 7.9 Gerantsoeneerde voeding

Leeftijd in dagen	Aantal voedingen per dag	cc melk per voeding
1 (biest)	6	60 à 100
2-4	6	60
5-10	5	100
11-15	3	300
16-28	2	600
29-35	2	800
36-42	2	500
43-49	1	500

Bron: Voerschema Sloten B.V, Sprayfo Lamy

beste resultaten. Dit opfokschema lijkt erg veel op het 'vroeg spenen' bij de ooi. Na het spenen kunnen de lammeren op stal of als weidelam worden gemest. Ook zijn er goede ervaringen met het beperken van de kunstmelkgift tot 1 liter per dag. Wel moet dan onbeperkt lammerenkorrel aanwezig zijn en moet elk lam een speen hebben.

Koemelk

In de praktijk gebruikt men voor de kunstmatige opfok van lammeren ook wel koemelk. Dit is goed mogelijk, ook hier is hygiëne een belangrijk aandachtspunt. Mineralen bijvoeren is niet noodzakelijk wanneer al vlot met lammerenkorrel wordt bijgevoerd. Kies voor koemelk uit de tank, dit heeft in de tijd een redelijk constante samenstelling. Voor de hoeveelheden wordt verwezen naar het gerantsoeneerde schema van kunstmelkverstrekking. Met dit schema wordt overvoeren van melk voorkomen. Wanneer koemelk op voorraad wordt versterkt moet men letten op ontmenging (opromen van de melk), wat kan leiden tot voedingsstoornissen. In dat geval moet men de melk enkele malen per dag worden roeren. Wanneer men de melk in enkele porties per dag voert, moet het worden opgewarmd tot omgevingstemperatuur. Melk direct uit de tank is te koud.

7.2.3 Vleeslammeren

De energie- en eiwitbehoefte is naast onderhoud afhankelijk van de groeisnelheid en de samenstelling van de groei (eiwit- en vetaanzet). Deze hangen samen met het geslacht, ras/kruising en voerintensiteit. Een ramlam zet minder vet en meer eiwit aan per kg groei dan een ooilam. Een ooi heeft voor een kilogram groei ongeveer 15% meer energie nodig dan een ramlam bij eenzelfde gewicht.

Zowel de onderhoudsbehoefte die toeneemt bij zwaardere dieren als de veranderende groeisamenstelling met meer vetaanzet maakt dat de energiebehoefte (VEVI) duidelijk toeneemt bij hogere gewichten.

Vruchtbare, melktypische rassen als de Vlaming en de Flevolander zetten eerder vet aan dan een laatrijp, vleestypisch dier als de Texelaar. Vroegrijpe rassen met een lager volwassen gewicht vervetten eerder. Het optimale slachtgewicht met een gewenste vetbedekking is dan ook afhankelijk van het ras of kruising.

Door het Centraal Veevoederbureau (CVB) zijn VEV- en DVE-normen voor vleeslammeren afgeleid (tabel 7.10). Voor de OEB is het advies niet negatief te gaan zitten. Deze normen dienen als richtlijn voor lammeren die op stal worden gemest. Voor weidelammeren moeten deze normen met 60 – 100 VEM worden verhoogd.

Vergeleken met o.a. Duitse en Franse behoeftenormen zijn de Nederlandse VEV-normen hoog. Dit geldt met name bij hogere groeisnelheden en zwaardere lammeren.

Voor de intensieve mestering, wat gebruikelijk is voor de relatief vroegrijpe vleeslammeren (denk aan jaarrondproductie), lijken de CVB-normen de VEV-behoefte te overschatten. Uit

Tabel 7.10 Behoeftenormen voor ramlammeren¹, op stal gemest volgens CVB (behoefte/dag)

LG	Ds-opname (kg/dag)	Groeï(g/dag)							
		200		250		300		350	
(kg)	(kg/dag)	VEVI	DVE	VEVI	DVE	VEVI	DVE	VEVI	DVE
15	0,4-0,7	560	65	670	80	790	95	940	106
20	0,5-0,9	680	73	810	87	960	102	1140	116
25	0,6-1,1	800	79	950	92	1130	107	1340	123
30	0,8-1,3	920	83	1090	97	1290	113	1530	130
35	1,0-1,5	1030	86	1220	102	1450	119	1750	136
40	1,2-1,8	1140	90	1350	1106	1610	125	1910	141
50	1,4-2,0	1360	91	1610	107	1920	120	-	-

¹ Omdat ooilammeren eerder vervetten dan ramlammeren is bij een gelijke groei de VEV-behoefte 10% hoger en de DVE-behoefte 5% lager.

onderzoek blijkt dat vroegrijpe lammeren een hoge groei realiseren bij een duidelijk lagere VEV-opname dan de CVB aangeeft.

Voeropnamecapaciteit en structuurbehoefte

De drogestofopname is afhankelijk van het gewicht, geslacht, de voerintensiteit en het type vleeslam (vroeg of laatrijp). Vroegrijpe dieren hebben in het algemeen een wat hogere drogestofopname per kg lichaamsgewicht dan laatrijpe dieren. Door het CVB wordt een brede range in opname gegeven. Samen met buitenlandse literatuur en onderzoeksdata kan de richtlijn in tabel 7.11 voor de opnamecapaciteit voor intensief op stal gemeste lammeren worden gegeven. De drogestofopnamecapaciteit bedraagt circa 4% van het lichaamsgewicht.

Om pensverzuring te voorkomen wordt een structuurbehoefte voor vleeslammeren aangehouden van minimaal 0,75 eenheden per kg droge stof. Voor volledig gemengde rantsoenen kan deze waarde teruglopen naar 0,6 eenheden per kg droge stof.

Tabel 7.11 De drogestofopnamecapaciteit van vleeslammeren intensief gemest op stal (kg/dag).

Lichaamsgewicht (kg)	drogestofopname kg/dag)
15	0,5 - 0,6
20	0,7 - 0,8
25	1,0 - 1,1
30	1,2 - 1,4
35	1,4 - 1,5
40	1,6 - 1,7
45	1,8 - 1,9

7.2.4 Intensieve mestsystemen

Deze vorm van mesterij vindt plaats:

1. Direct volgend op de korte zoogperiode bij de ooi (ca. 5-6 weken);
2. Na opfokperiode met kunstmelk;
3. Afmesten van lammeren op stal na de weideperiode.

De eerste twee mogelijkheden spelen vooral bij de jaarrondproductie van vleeslammeren en bij barlammeren zowel van het jaarrondsysteem als van het extensieve systeem, waar 'overtollige' lammeren aan de drinkautomaat of lambar worden opgefokt. Bij het extensieve systeem kunnen de lammeren na de opfok met kunstmelk ook verder als weidelam worden gehouden.

Mesten lammeren na opfok (vanaf 15-20 kg)

Deze vorm van mesterij op stal richt zich op een hoge groeisnelheid (> 300 g/dag), het maximaal benutten van de zeer efficiënte jeugdgroei. De lammeren worden op circa 4 maanden leeftijd geslacht.

Belangrijk bij deze hoge groeisnelheid is vervetting te voorkomen. Zeker de meer vroegrijpe kruisingen van de Flevolander of Rijnlamooi x slachtlamvaderdier zijn hier gevoelig voor. Bovendien hebben deze lammeren een hoge voeropnamecapaciteit. Een onbeperkte voeropname resulteert zeker bij hogere slachtgewichten in te vette karkassen. Belangrijk is dan ook een voerstrategie te kiezen die past bij:

- het beoogde aflevergewicht
- het ras/kruising
- de gewenste vetbedekking
- het geslacht

Op basis van onderzoek door het CLO-instituut 'De Schothorst' en het Praktijkonderzoek Veehouderij zijn richtlijnen voor voerstrategieën opgesteld (tabel 7.12). Uit het onderzoek bleek duidelijk dat bij hogere aflevergewichten zowel ooi- als ramlammeren beperkt gevoerd moeten worden om een vetbedekking van 20/2+ te realiseren. De lammeren (Rijnlam A-lijn x Texelaar) zijn na een zoogperiode van circa 6 weken in de proef gekomen en wogen bij de start van het onderzoek 20 kg. Het rantsoen bestond uit een mengsel van krachtvoer en snijmaïs. Ook bleek dat men met de voerstrategie de vetbedekking kan sturen, met name het geval bij de ooilammeren. Naarmate men de lammeren op een lager eindgewicht slacht, kan royaler worden gevoerd.

Voor de DVE-behoefte kan men de CVB-richtlijn aanhouden. Dit betekent een VEVI/DVE-verhouding in het volledig rantsoen van ongeveer 9. De OEB mag circa 0 en wellicht ook wel licht negatief zijn, gezien de ervaringen met ander intensief gemest vleesvee.

Tabel 7.12 Richtlijnen¹ voor voerstrategieën afhankelijk van geslacht en beoogd aflevergewicht (cursief), gericht op een vetbedekking van 2⁰/2⁺.

	Ooi		Ram	
	VEVI/dag	behaalde groei gehele periode (g/dag)	VEVI/dag	behaalde groei gehele periode (g/dag)
<i>Voersysteem</i>				
Onbeperkt	t/m 30 kg		t/m 33 kg	
Periode 1	1050	325	1150	400
Periode 2	1350	325	1450	400
Beperkt/onbeperkt	31-33 kg		34-36 kg	
Periode 1	850	275	950	275
Periode 2	1250	375	1400	450
Beperkt	> 33 kg		> 36 kg	
Periode 1	850	275	950	275
Periode 2	1150	275	1250	350
Periode 1	20 t/m 26 kg		20 t/m 28 kg	
Periode 2	> 26 kg		> 28 kg	

¹ Richtlijnen zijn afgeleid van onderzoek uitgevoerd op het CLO-instituut 'De Schothorst' samen met het Praktijkonderzoek Veehouderij.

Een continu onbeperkte voergift wordt alleen geadviseerd wanneer vroegrijpe lammeren bij lage gewichten worden geslacht. Een strategie volgens het principe 'beperkt -> onbeperkt' laat in de tweede mestperiode een inhaalgroei zien (vgl. groei tweede periode 'onbeperkt -> onbeperkt'). Hoewel de groei bij de oilammeren bijna gelijk is voor beide voersystemen is de vetbedekking een subklasse lager. Oilammeren vereisen een strak voerregime, ze vervetten snel.

Bij de ramlammeren neemt de groei in de eerste mestperiode sterk af wanneer men de lammeren beperkt voert. In de tweede mestperiode, als men de lammeren onbeperkt kan voeren, wordt dit verschil deels gecompenseerd. De voerstrategie heeft geen invloed op de beveleedheid. Dit betekent dat na spenen de lammeren circa 3 tot 4 weken beperkt moeten worden in voergift om vervetting te voorkomen.

Als een ruimere vetbedekking (3-) is toegestaan, kan men de oilammeren boven een aflevergewicht van 30 kg in de tweede periode onbeperkt voeren. De eerste periode, waarin er onbeperkt voert, kan dan zeker bij de zwaardere lammeren met 1-2 weken worden verlengd. Voor de ramlammeren geldt dat boven het aflevergewicht van 33 kg bij een vetbedekking van 3- de ramlammeren in feite onbeperkt gevoerd kunnen worden. Uiteraard neemt de kans toe dat de lammeren ook 30 kunnen scoren.

Het blijft belangrijk de lammeren tijdens de mestperiode regelmatig op vetbedekking te controleren en tijdig met de handelaar contact op te nemen over de kwaliteit van de lammeren en het juiste aflevertijdstip.

Een objectief hulpmiddel bij het beoordelen van de vetbedekking is een scanner. Een vetdikte van circa 3 mm komt overeen met een optimale vetbedekking van $2^0/2^+$.

Om de lammeren optimaal te kunnen mesten is het aan te bevelen de ooi- en ramlammeren gescheiden te houden. Dit geeft minder onrust en maakt het mogelijk de voerstrategie af te stemmen op het geslacht.

Praktische aanvullingen bij op stal mesten

- Maak een rantsoenberekening met een deskundige voorlichter voordat u van start gaat met het mesten van lammeren. Houdt rekening met de vaak hoge opnamecapaciteit van de dieren. Uit de genoemde proef bleek bij 'beperkt voeren' volgens de richtlijnen idat de lammeren ook beperkt moesten worden in voergift. Het verlagen van de energiedichtheid per kg drogestof is niet voldoende om de energieopname te beperken. Alleen de krachtvoergift beperken naast onbeperkt goed ruwvoer (snijmaïs,graskuil) is ook niet voldoende.

In de proef betekende dit bij een rantsoen bestaande uit 50% snijmaïs en 50% krachtvoer op drogestofbasis een voergiftbeperking van circa 10 tot 15%. Dit vraagt voldoende vreetruimte voor alle lammeren om te voorkomen dat de verschillen in voeropname en de groei tussen lammeren te groot worden.

- Vers drinkwater is een vereiste.
- Voor het samenstellen van rantsoenen en geschiktheid van natte bijproducten en enkel-

voudige grondstoffen: zie paragraaf 7.4 voedermiddelen.

- Let op de mineralenvoorziening. Dit geldt vooral bij snijmaïsrantsoenen en veel eenvoudige bijproducten.
- Houd rekening met gewinning van bepaalde voedermiddelen. Schapen zijn kieskeurig, dagelijks verversen van het voer is noodzakelijk voor een hoge voeropname. Let op bevuilding van de voerbakken met mest.

Afmesten lammeren na weideperiode (vanaf circa 30 kg)

Vaak gaat het om een korte intensieve afmestperiode van 4 tot 6 weken. Gestreefd wordt naar een groei van circa 300 g/dag afhankelijk van het geslacht (ooslammeren hebben ongeveer 15% lagere groeisnelheid dan ramslammeren). De overgang van weidegang naar stal is groot. Zowel voerwisselingen als overgang naar de stal (roostervloer, stro) vragen aandacht en gewinning.

Slachtrijp maken met weidegang

Bij het weiden van lammeren spelen vier zaken een belangrijke rol:

1. Het grasaanbod
2. De kwaliteit van het gras
3. Weersomstandigheden
4. De maagdarmwormbesmetting (voor het voorkomen en bestrijden van maagdarmwormbesmetting verwijzen we naar hoofdstuk 8, Gezondheidszorg)

Doel bij het weiden van lammeren is het zo goedkoop mogelijk produceren van vleeslammeren. Essentieel is dat de lammeren het beste gras krijgen. Als de beschikbaarheid van gras ontoereikend is, is het belangrijk het grasaanbod beter af te stemmen op de behoefte van ooi en haar lammeren. Dit kan door:

- Bij een beperkt grasaanbod zijn ooi en lam concurrenten van elkaar wat betreft grasopname. De oplossing is dan vroegtijdig te spenen op een leeftijd van circa 8 weken.
- Het scheiden van eenling- en meerlingzogende oaien. De behoefte van de ooi met één lam is veel lager dan van een meerlingzogende ooi. Bovendien begint een eeinglam later met het opnemen van gras. Door meerlingzogende oaien te scheiden kan men voor die oaien en lammeren een lagere veebezetting aanhouden óf deze meerlinglammeren bijvoeren met krachtvoer.
- De beste groeieresultaten worden bij weidegang bereikt door de lammeren die laat kunnen worden gespeend (circa 12 – 16 weken). Dit is mogelijk met veel grasaanbod in de zoogperiode waarbij een hogere melkproductie meer groei van de lammeren geeft. Onder deze omstandigheden loopt de ooi wel in relatief te luxe gras.

Het wel of niet bijvoeren van krachtvoer

Het afmesten van lammeren met weidegras vindt vaak plaats aan het eind van de zomer

en in de herfst, wanneer de grasgroei minder wordt en de kwaliteit terugloopt. Doel is de lammeren met zo weinig mogelijk krachtvoer slachtrijs te krijgen.

Bij gras van slechte kwaliteit of bij beperkt aanbod mag van het bijvoeren effect worden verwacht. Bij een goede weide zal de verdringing hoog zijn. Eenling-lammeren reageren naar verwachting nauwelijks op het bijvoeren in vergelijking met de meerling-lammeren. Als men deze lammeren niet gescheiden houdt, heeft het bijvoeren met krachtvoer minder effect, maar de voerkosten verhogen.

Weersinvloeden maken het soms noodzakelijk krachtvoer bij te voeren om groeivermindering te voorkomen en een groeidip op te vangen. Bij veel regen wordt het gras erg nat zodat de lammeren onvoldoende droge stof kunnen opnemen. Ook kan door droogte het grasaanbod een beperkende factor zijn.

Door het bijvoeren van krachtvoer daalt de drogestofopname door verdringing. Deze bedraagt naar schatting evenals bij ooien 0,6 kg drogestof ruwvoer per kg krachtvoer. Bij een beperkte krachtvoergift van circa 0,2 kg zal de drogestofopname uit gras 0,1 kg lager zijn. Netto levert dit 20 tot 30 gram extra groei op.

De keuze van wel of niet bijvoeren hangt af van het aanbod en kwaliteit van het gras en van de weersomstandigheden. Wel krachtvoer geven betekent veelal een betere groei, iets eerder slachtrijs of zwaarder afleveren, maar wel extra kosten.

Grasaanbod

Beweidingsonderzoek van het voormalig IVVO in Lelystad heeft informatie opgeleverd over de drogestofopname uit gras en het effect van de graskwaliteit op de groei van de lammeren. Uit kwalitatief goed weidegras kan een lam ongeveer 3,5% van het lichaamsgewicht aan drogestof opnemen. De te realiseren groei is dan gemiddeld ongeveer 180 tot 200 g groei/dag afhankelijk van het geslacht. Hoe hoger de drogestofopname hoe sneller de lammeren groeien. Uiteraard is er een maximum aan de drogestofopname.

Kwaliteit gras

Het gras moet jong, vrij kort en bladrijk zijn. Jong gras bevat meer energie per kg droge stof dan gras in een later groeistadium. Blad heeft een verteerbaarheid van 80–90% stengelmateriaal van 50%. Bovendien stimuleert bladrijk gras de voeropname. In feite moeten de lammeren dezelfde kwaliteit voorgeschoteld krijgen als hoogproductieve melkkoeien. Het beste gras moet voor de lammeren zijn, bovendien moet dit royaal worden aangeboden wil men een hoge groei realiseren op uitsluitend gras. Enige verspilling van gras moet worden geaccepteerd. Ander vee kan het restant aan gras tot waarde brengen (jongvee, droge koeien op melkveebedrijf, naweiden ooien). Jong en vrij kort gras bevat meer VEVI per kg ds gras dan gras van een later groeistadium. Het verbeteren van de graskwaliteit van gemiddelde naar goede kwaliteit (resp. 985 naar 1075 VEVI/kg droge stof) levert bij eenzelfde drogestofopname ongeveer 25 gram extra groei op.

Mineralen, spoorelementen, vitaminen en drinkwater

De gemiddelde behoefte aan enkele mineralen is weergegeven in tabel 7.13. De calcium- en fosforbehoefte is afhankelijk van het lichaamsgewicht (onderhoud) en de groei:

Calciumbehoefte: $0,045 \times LG \text{ (kg)} + (21 \times \text{groei (g/dag)})$

Fosforbehoefte: $0,03 \times LG \text{ (kg)} + (9 \times \text{groei (g/dag)})$

Onder normale omstandigheden is een tekort aan mineralen vrijwel uitgesloten. Bij het gebruik van eenzijdige producten en snijmaïs (met name intensief mesten) is het van belang de mineralenvoorziening na te gaan en rantsoenberekeningen uit te voeren. Van de spoorelementen zijn koper (Cu) en kobalt (Co) kritische elementen. In het algemeen zijn schapen wat gevoeliger voor een kobalttekort dan runderen. Vooral in situaties waar het grasland met weinig organische mest wordt bemest, kunnen tekortsituaties zich voordoen.

Het is bekend dat de Texelaar gevoelig is voor een overmaat aan koper in het rantsoen. Wanneer de Texelaar, maar ook Suffolk, deel uit maakt van de kruising (bijvoorbeeld als slachtlamvaderdier) kunnen vleeslammeren nog gevoelig zijn voor koper. Het is belangrijk bij kopergevoelige lammeren het rantsoen te controleren op de koperopname.

Rundveebrok, waaraan koper wordt toegevoegd, maar ook koperhoudende likstenen moet men dan vermijden.

Urinestenen

Door de smalle afvoergang van de urineweg zijn ramlammeren met name gevoelig voor urinestenen. Deze aandoening doet zich vooral voor bij in de intensieve mesterij. Veelal gaat het om Mg-ammoniumfosfaat stenen. Oorzaken voor het ontstaan van urinestenen zijn:

- Een tekort aan structuurhoudend voer, waardoor de afvoer van te veel fosfor via het speeksel onvoldoende is.
- Een hoog fosforgehalte in combinatie met een laag calciumgehalte.

Tabel 7.13 Gemiddelde behoefte aan enkele mineralen voor groeiende lammeren (g/dag).

Gewicht (kg)	Groei (g/dag)	Ca	P	Mg	Na
20	300	7,0	3,3	1,0	1,2
40	250	7,1	3,5	1,5	1,5

Bron: IKC intern document, 1992

Om nierstenen te voorkomen moet het rantsoen aan de volgende eisen voldoen:

Fosforgehalte (g/kg ds)

Calcium/fosforverhouding

max. 3

min. 2

als > 3

min. 3

Duidelijk problemen met urinestenen ontstaan als het fosfor gehalte hoger is dan 6 g fosfor/kg drogestof.

Door de calcium/fosfor verhouding te verruimen wordt het overmaat aan fosfor(P) gebonden aan calcium(Ca) waardoor het ontstane Ca-P- complex in de darm met de mest wordt uitgescheiden. Een andere mogelijkheid om urinestenen te voorkomen is het toevoegen van zout aan het rantsoen. Zout geeft een hogere urineproductie waardoor blaas en nieren voortdurend worden doorgespoeld. Belangrijk is wel de lammeren voldoende drinkwater te geven. Als calciumbron wordt ook wel CaCl_2 gebruikt in plaats van het meer gebruikelijke krijt. Het calciumchloride verlaagt de urine-pH waardoor de oplosbaarheid van mineralen in de urine toeneemt. Ook ammoniumchloride is een goede verzuurder van urine.

Belangrijk is altijd een minimale hoeveelheid ruwvoer te verstrekken voor voldoende herkauwactiviteit, afhankelijk van de ruwvoersoort minimaal 0,2 tot 0,3 kg drogestof. Om nierstenen te voorkomen is het belangrijk het rantsoen met Ca en P goed samen te stellen. In de lammerenkorrel wordt hier rekening mee gehouden. Het P-gehalte van het krachtvoer is maximaal 4 g/kg met een Ca/P verhouding ≥ 3 . Voer geen rundveebrok vanwege de ongunstige Ca- en P-gehalten.

Drinkwaterbehoefte

De richtlijn is dat lammeren minimaal 10% van het lichaamsgewicht aan vocht nodig hebben. De drinkwaterbehoefte is afhankelijk van het vochtgehalte in het rantsoen. Water moet altijd schoon en vrij beschikbaar zijn.

7.3 Voeding fokrammen

Voor jonge rammen gelden dezelfde behoeftenormen als voor foklammeren. Wel moet men bij de jonge rammen bij bijvoeding rekening houden met de calcium- en fosforvoorziening vanwege het risico van urinestenen.

Een volwassen ram heeft voldoende aan onderhoudsvoer. Voor voerbehoeftenormen wordt verwezen naar die van de ooien. Uiteraard moet men zorgen voor een goede conditie als het dekseizoen begint. Jonge rammen hebben net als foklammeren in het eerste jaar naast onderhoud een jeugdtoeslag nodig voor extra groei.

7.4 Voeding melkschapen

Energie- en eiwitbehoefte

Voor de behoefte voor onderhoud en dracht wordt verwezen naar de voeding van ooiën. De behoefte voor melkproductie is vergelijkbaar met zogende ooiën. De melkproductie van de ooi stijgt na het lammen snel tot circa 2,5 – 4 liter in de vierde week. Daarna neemt de melkgift langzaam af tot 1,5 liter op lactatiedag 150. De vet- en eiwitgehalten nemen in de loop van de lactatie toe. Het eiwitgehalte stijgt van 5 tot 6-6,5%, het vetgehalte van 5,5 tot 7,5%. Voor melkschapen zijn in Nederland geen voedernormen ontwikkeld voor de productie van melk. De voerbehoefte voor de productie van melk is afgeleid van melkvee. De VEM-behoefte voor de productie van melk wordt berekend met de formule:

$$\text{VEM-behoefte melkproductie} = \text{FPCM} \times 443$$

FPCM is de hoeveelheid meetmelk: Fat and Protein corrected milk. Dit is de werkelijke melkgift teruggerekend naar een hoeveelheid melk met een standaard samenstelling van 4% vet en 3,3% eiwit. De formule hiervoor is:

$$\text{FPCM} = (0,337 + 0,116 \times \text{vet-\%} + 0,06 \times \text{eiwit-\%}) \times \text{werkelijke melkgift}$$

De eiwitbehoefte wordt berekend volgende de formule:

$$\text{DVE-behoefte melkproductie} = \text{melkeiwitproductie (g)} / 0,64 = (\text{melkgift} \times \text{eiwit-\%} \times 10) / 0,64$$

Ter illustratie zijn voor een melkschaap met een gewicht van 80 kg voor een melkproductie van 1 tot 4 kg en 5,5% eiwit en 6% vet de totale VEM- en DVE-behoefte berekend (tabel 7.14).

Voeropnamecapaciteit en conditieverlies

Melkschapen hebben een hogere voeropnamecapaciteit dan vleestypische schapen. Richtlijn voor de drogestofopname bij lammen is circa 2 kg. De drogestofopname neemt toe tot ruim 3 kg na 4 weken lactatie. Daarna neemt de voeropname geleidelijk weer af.

Tabel 7.14 Totale VEM- en DVE- behoefte voor melkschaap van 80 kg

Melkgift (kg)	FPCM (kg)	VEM-behoefte	DVE-behoefte
1	1,4	1405	126
2	2,7	2010	212
3	4,1	2615	298
4	5,4	3215	384

De OEB-voorziening moet altijd licht positief zijn.

De melkproductie vraagt zeker in het begin van de lactatie een hoge energiebehoefte. Veelal is de energieopname uit het rantsoen onvoldoende. Het tekort wordt dan aangevuld met energie uit vetreserves.

Dit heeft zijn beperkingen. Uitgaande van een voldoende lichaamsconditie bij lammen geldt voor melkschapen dat ze in de eerste 6 weken per dag maximaal 0,4 x de onderhoudsbehoefte uit lichaamsreserves mogen halen. Dit betekent dat een melkschaap van 80 kg, met een onderhoudsbehoefte van 785 VEM, in de genoemde periode maximaal een VEM-tekort uit het rantsoen mag hebben van circa 300 VEM. Het lichaamsgewicht neemt dan af met 5 kilo en de conditiescore loopt terug van 3,5-4 naar 3-3,5.

Mineralen, spoorelementen en vitaminen

Naast een behoefte voor onderhoud heeft een melkschaap mineralen, spoorelementen en vitaminen nodig voor de melkproductie. Tijdens lactatie kan bij melkschapen voor de calciumbehoefte voor onderhoud 3,5 in plaats van 5 g per dag worden aangehouden. Richtlijn is naast de onderhoudsbehoefte per kg melk een calcium, fosfor, natrium en magnesiumbehoefte van respectievelijk 2, 1,5, 0,16 en 0,4 g. In het totaal rantsoen bedraagt de behoefte voor koper en kobalt 10 en 0,1 mg/kg droge stof.

7.5 Voedermiddelen

De voederwaarde en de geschiktheid van de voedermiddel zijn vooral gebaseerd op het energiegehalte, het eiwitgehalte en de aard van het voedermiddel en te onderscheiden in ruwvoerders, bijproducten (nat krachtvoer), enkelvoudige krachtvoergrondstoffen en mengvoer. Daarnaast spelen de mineralengehalten een belangrijke rol. Vitaminen zijn in rantsoenen van gras(kuil) aangevuld met mengvoer, bijna altijd voldoende aanwezig. Maar met name in rantsoenen met overwegend snijmaïskuil of veel enkelvoudige krachtvoerders is aanvulling met vitaminen soms noodzakelijk. Om uiteenlopende redenen (bijvoorbeeld kans op pensverzuring of smaakafwijkingen aan vlees en melk) kunnen aan bepaalde voedermiddelen opnamebeperkingen gesteld zijn.

Drogestof-, energie- en eiwitgehalten en structuurwaarden

Voor de belangrijkste voedermiddelen voor schapen staan in de tabellen 7.15 t/m 7.17 de gehalten aan droge stof, energie, eiwit, fermenteerbare organische stof en de structuurwaarden. Het drogestofgehalte staat in g per kg product en is vooral bij ingekuilde producten een maatstaf voor de vorming van de hoeveelheid fermentatieproducten. Hoe lager het drogestofgehalte, des te groter de hoeveelheid fermentatieproducten. In de meeste gevallen gaat het om alcohol en melkzuur. Deze vormen in de pens voor de microben een matige energiebron. Als de microben de fermentatieproducten in de pens niet verbruiken, kunnen ze via de penswand en de bloedbaan alsnog door het dier benut worden. De energiewaarde wordt voor ooien uitgedrukt in VEM (Voedereenheid Melk) per

kg droge stof voor de ruwvoerders, de vochtrijke krachtvoerders, en in VEM per kg product voor de droge enkelvoudige krachtvoerproducten en mengvoerders. Voor vleeslammeren wordt de energiewaarde uitgedrukt in VEVI (Voedereenheid Vleesvee Intensief). De eiwitwaarde is weergegeven in drie verschillende waarden. Het ruw eiwit (RE) gehalte is vermeld om een indruk te geven van het totale stikstofgehalte (N) van het voedermiddel. Dit gehalte is nodig voor het maken van een mineralenboekhouding. RE bestaat gemiddeld voor 16% uit stikstof(N), dus $RE \times 16\% = N$ (of $RE:6,25 = N$).

Bij de herkauwers hebben we voor de berekening van de eiwitbehoefte het DVE (darmverteerbaar eiwit) gehalte nodig. Daarbij is van belang dat de OEB (Onbestendig eiwitbalans) waarde van het rantsoen niet negatief is. De fermenteerbare organische (FOS) is de hoeveelheid organische stof, die voor de groei en onderhoud van de pensbacteriën beschikbaar is.

Structuurwaarde rantsoen

In 1998 is in Nederland een nieuw structuurwaardesysteem voor herkauwers geïntroduceerd. Dit systeem is gebaseerd op het Belgische systeem, onderbouwd door een vrij uitgebreid onderzoek. In 1999 is op onderdelen het systeem herzien. Voor nog meer informatie omtrent samenstelling, voederwaarde en structuurwaarde van voedermiddelen wordt verwezen naar de Veevoedertabel of de Verkorte Tabel van het Centraal Veevoederbureau.

Inzicht hebben in de structuurwaarde van het te voeren rantsoen kan, mede uit oogpunt van een goede penswerking, problemen voorkomen of oplossen.

Voor vleeslammeren is een structuurwaarde (SW) van 0,6 per kg droge stof een veilige ondergrens. Met een rantsoen van bijvoorbeeld 1,4 kg lammerenkorrel naast 0,3 kg droge stof uit graskuil wordt de SW-ondergrens ruim gehaald. Ook bij vervanging van genoemde hoeveelheid krachtvoer door circa 80% citruspulp en circa 20% sojaschroot is van een te kort aan structuur in het totale rantsoen geen sprake. Wanneer in het laatste geval de 0,3 kg droge stof graskuil wordt vervangen door 0,4 kg droge stof uit snijmaïs kuil, ligt bij een iets krappere verhouding citruspulp en sojaschroot de structuurwaarde van dit rantsoen op ruim 0,5 per kg droge stof.

Voor schapen in de laatste 2 maanden van de dracht als ook voor lacterende schapen kan een structuurwaarde van 0,9 per kg droge stof als ondergrens gehanteerd worden. Voor beide groepen dieren die op gangbare stalrantsoenen gehouden worden, zal de structuurvoorziening nooit een probleem vormen. Zelfs met snijmaïs als enig ruwvoer en aangevuld met sojaschroot en schapenbrok is de structuurwaarde per kg droge stof altijd duidelijk boven de 1,0.

Maximale giften van belangrijke voedermiddelen

In tabel 7.19 staan van belangrijke voedermiddelen de maximaal te verstrekken hoeveelheden aan een schaap dat 75 kg weegt. Voor schapen ouder dan 3 maanden met een

Tabel 7.15 Gemiddelde voederwaarde en structuurwaarde van belangrijke **ruwvoerders** (per kg ds)

	DS1 (g)	RE ² (g)	VEM	VEVI	FOS	DVE (g)	OEB (g)	Struct. waarde
Ruwvoerders, vers								
Weidegras (1700 kg ds/ha):								
200 kg N, 1e snede	160	182	1030	1095	670	102	+13	1,45
tot 1/7	160	188	970	1020	625	97	+21	1,75
1/7-1/9	160	195	950	990	605	95	+26	1,80
1/9 en later	160	186	950	990	610	94	+15	1,65
300 kg N, 1e snede	160	197	1040	1110	670	105	+25	1,45
tot 1/7	160	209	985	1035	625	100	+39	1,75
1/7-1/9	160	215	960	1005	605	99	+42	1,75
1/9 en later	160	202	960	1005	605	99	+28	1,55
400 kg N, 1e snede	160	211	1050	1125	670	108	+37	1,40
tot 1/7	160	230	995	1050	620	103	+58	1,70
1/7-1/9	160	236	970	1015	600	102	+61	1,70
1/9 en later	160	222	970	1015	602	101	+45	1,55
Luzerne	200	179	765	755	492	52	+30	2,40
Ruwvoerders, ingekuild								
Gehele Planten Silage (GPS)	360	100	795	790	510	36	-4	2,70
Graskuil, droog (3000 kg/ds ha):								
200 kg N, 1e snede	450	174	890	920	575	75	+32	2,50
latere snede	450	180	820	820	520	68	+39	2,50
300 kg N, 1e snede	450	192	900	935	575	78	+47	2,50
latere snede	450	202	825	830	515	70	+58	2,95
400 kg N, 1e snede	450	209	910	945	575	80	+63	2,45
latere snede	450	220	830	835	510	72	+75	2,95
Graskuil, vochtig (3000 kg ds/ha)								
200 kg N, 1e snede	250	184	855	870	520	58	+61	2,75
latere snede	250	190	775	765	465	50	+68	3,15
300 kg N, 1e snede	250	203	860	875	520	59	+79	3,10
latere snede	250	213	780	775	460	51	+90	3,10
400 kg N, 1e snede	250	221	870	890	525	59	+97	2,60
latere snede	250	233	785	780	460	51	+110	3,10
Luzernekuil	390	193	705	685	430	42	+75	3,35
Snijmaïskuil	270	84	905	930	510	48	-26	1,70
Snijmaïskuil	320	80	930	960	505	47	-28	1,55
Ruwvoerders, gedroogd								
Gerstestro	840	41	515	445	415	13	-39	4,30
Grashooi, goed	830	165	825	835	545	82	+7	3,25
gemiddeld	830	145	790	785	525	78	-11	3,50
matig	830	120	775	770	525	70	-26	3,75
Graszaadstro	830	83	590	535	445	33	-20	4,30
Luzernebalen								
(kunstm. gedroogd)	915	175	750	735	480	77	+13	2,75
Tarwestro	840	43	435	350	350	3	-29	4,30

Bron; CVB, 2000; PR, 2000

¹ Inclusief zand dat eventueel in het betreffende voedermiddel voorkomt (g/kg product).² Ruw eiwit inclusief ammoniak (NH₃)

Tabel 7.16 Gemiddelde voederwaarde en structuurwaarde van belangrijke **vochtrijke voedermiddelen** kg ds)

	DS ¹ (g)	RE ² (g)	VEM	VEVI	FOS	DVE (g)	OEB (g)	struc. waarde
Vochtrijke voeders, vers								
Aardappelen	200	100	1065	1170	510	54	+2	0,70
Aardappelsnippers	230	69	1130	1250	635	65	-43	0,60
Appelen	157	26	1110	1225	830	80	-111	0,60
Graanspoeling	75	330	1190	1275	575	113	+152	0,15
Komkommers	58	165	905	955	645	91	-1	1,00
Kool (rode/witte/savooie)	85	164	1045	1110	705	90	+4	1,55
Spruitenkoppen en								
Stengels	180	187	1005	1075	655	88	+27	1,40
Tomaten	60	159	970	1025	635	92	+2	0,60
Uien	100	135	1090	1200	720	86	-18	1,00
Voederbieten (bewaard/ gereinigd)	145	84	1035	1140	780	75	-52	1,05
Witlofwortelen (getrokken/ schoon)	150	57	990	1080	760	64	-66	1,00
Wortelen (winterpeen)	108	88	1075	1190	770	75	-47	1,0
Vochtrijke voeders, ingekuild								
Aardappelpersvezels	165	73	1030	1105	640	82	-68	0,80
Aardappelstoomschillen	145	134	1080	1180	650	104	-23	0,45
Bierbostel	220	256	960	970	325	165	+34	1,00
Bietenperspulp	210	101	1050	1140	710	104	-66	1,05
Cichoreiperspulp (Cigarant)	220	95	1055	1145	660	94	-61	1,00
Corn Cob Mix (CCM)								
100% spil	550	106	1110	1205	570	69	-15	1,00
Maisglutenvoer	440	175	1085	1170	660	90	+24	0,60
Maiskolvenschroot (MKS)	540	89	1140	1245	585	65	-28	0,75

Tabel 7.17 Gemiddelde voederwaarde en structuurwaarde van belangrijke **krachtvoederstoffen en mengvoeders** (per kg product)

	DS ¹ (g)	RE ² (g)	VEM	VEVI	FOS	DVE (g)	OEB (g)	Struct. waarde
Enkelvoudige grondstoffen								
Bietenpulp (100-150 g suiker/kg)	903	89	925	1000	670	92	-56	0,35
Bietvinasse (>250gRE)	701	278	670	720	500	40	+204	0,28
Citruspulp	903	61	970	1055	680	74	-66	0,11
Grasmeel/-brok (RE 160-200 g/kg)	916	177	820	845	510	83	+16	0,37
Luzernemeel/-brok (RE 160-180 g/kg)	911	169	675	660	420	79	+19	0,53
Lupinen (RE<35)	913	316	1160	1260	670	133	+138	0,34
Maïsglutenvoer (RE<200g/kg)	891	185	965	1035	570	85	+51	0,27
Gerst	870	107	970	1060	585	82	-21	0,03
Haver	885	109	935	995	545	61	-1	0,12
Tarwe	863	111	1020	1130	620	85	-17	0,12
Triticale	867	114	1035	1145	630	80	-13	0,14
Kokosschilfers RVET>100 g/kg)	939	208	1180	1285	477	153	+5	0,35
Kokosschroot	896	212	890	935	520	159	0	0,34
Raapzaadschroot ³ RE<380 g/kg)	873	335	845	870	485	130	+136	0,27
Rietmelasse (>475 g suiker/kg)	738	41	645	695	520	38	-36	-0,42
Sojaschroot (RC 50-70 g/kg, RE>440 g/kg)	877	454	1010	1085	550	235	+180	-0,22
Ureum (100%)	-	2920	-	-	-	0	+2920	0,0
	DS ¹ (g)	RE ² (g)	VEM	VEVI	FOS	DVE (g)	OEB (g)	Struct. waarde
Mengvoeders⁴								
Standaard ⁵ , rundvee	900	140	940		560	90	0	0,30
Matig eiwitrijk, rundvee	900	165	940	550	105	+10	0,30	
Eiwitrijk, rundvee	900	200	940		525	120	+25	0,30
Zeer eiwitrijk, rundvee	900	310	940	485	180	+85	0,25	
Schapenbrok	900	150	900		550	100	+5	0,30
Lammerenkorrel	900	170		1000	550	115	+10	0,25

Bron: CVB, en PV , 2000

¹ Gram per kg product² Ruweiwit inclusief ammoniak (NH₃)³ Bij enkelvoudige voeding worden alleen 00-rassen gevoerd in verband met een betere smaak.⁴ Gemiddelde samenstellingen. De OEB-waarde kan een variatie vertonen rond de weergegeven cijfers. Ook de RE-gehalten kunnen variëren.⁵ De mengvoerindustrie garandeert voor standaardbrok rundvee de weergegeven VEM- en DVE – gehalten.

Tabel 7.18 Maximale giften van **voedermiddelen** voor een schaap van 75 kg

Voedermiddel	Maximale gift (kg)	Opmerkingen
Ruwvoeders, vers		
Weidegras	onbeperkt	Let op het Nitraat (NO_3).
Weidegras met veel klaver	onbeperkt	Als dieren er aan gewend zijn.
Ruwvoeders, ingekuild		
Graskuil	onbeperkt	Zonder broei; geen schimmel. Let op het nitraat (NO_3).
Snijmaïskuil	onbeperkt	
Ruwvoeders, gedroogd		
Hooi	onbeperkt	Goede kwaliteit; geen schimmel. Let op het nitraat (NO_3).
Luzernebalen	onbeperkt	Zie hooi.
Stro (graan, graszaad)	onbeperkt	Het energiegehalte is zeer laag. Geen schimmel.
Vochtrijke voeders, vers		
Aardappelen (vers)	2	Bij voorkeur gesneden verstrekken; uitlopers verwijderen (giftig).
Aardappelpersvezels	2	
Aardappelsnippers	2	
Aardappelstoomschillen	2	
Appelen	2	
Komkommers	3,5	
Kool (rode, witte, savooie)	3	
Spruiten (koppen en stengels)	3	
Uien	1,5	Gewenning erg belangrijk. Let erop dat alle dieren het product vreten. Aan vleeslammeren vanaf 6 weken voor het slachten niet voeren i.v.m. geur aan vlees en niet aan melkschapen i.v.m. geur aan melk.
Voederbieten	3,5	Kans op grondverontreiniging.
Gesneden verstrekken.		
Witlofwortels (schoon/getrokken)	3,5	Kans op grondverontreiniging; vrij van bestrijdingsmiddelen.
Wortelen (winterpeen)	3	Kans op grondverontreiniging.

Vochtrijke voeders, ingekuild

Aardappelpersvezels	2	I.v.m. smaak is gewenning nodig.
Aardappelstoomschillen	3	
Bierbostel	2	
Bietenperspulp	3,5	
Chioreiperspulp (Cigarant)	3	
Maïsglutenvoer	1,5	

Enkelvoudige droge voeders

Bietenpulp	gepast	Met name importbrok is hard vanwege het hoge aandeel melasse.
Citruspulp	gepast	I.v.m. smaak gewenning nodig.
Kokosschilfers of-schroot	gepast	Let op aflatoxinegehalte.
Raapzaadschroot	0,2	I.v.m. smaak samen voeren met andere producten.
Maïsglutenvoer	gepast	Let op aflatoxinegehalte.
Overige voeders	gepast	

Bron: PR, 2000

lager of hoger gewicht kan men naar verhouding de maximaal te verstrekken hoeveelheden berekenen. De vermelde maximale hoeveelheden zijn veilige hoeveelheden. Deze grenzen kunnen, tot nader aan te duiden hoeveelheden, overschreden worden als:

- Er een goede verdeling van het betreffende voedermiddel over de dag is;
- Langere tijd het voedermiddel op verantwoorde wijze gevoerd is;
- De aard van de overige componenten in het rantsoen dat toelaat.

Hoge nitraat (NO_3)-gehalten kunnen met name in grasproducten voorkomen. Dat kan nitraatvergiftiging tot gevolg hebben. Daarom zijn er beperkingen aan de opname van deze producten als het nitraatgehalte boven bepaalde waarden komt.

Mineralen en spoorelementen

In de voedermiddelen is het gehalte aan de mineralen calcium (Ca), fosfor (P), magnesium (Mg), natrium (Na)

en kalium (K) belangrijk. Van de spoorelementen is in de eerste plaats koper (Cu) van belang. Daarnaast kan het nodig zijn aan cobalt(Co), zwavel (S), selenium(Se) aandacht te besteden als daartoe na onderzoek aanleiding bestaat. De belangrijkste ruwvoerders in Nederland zijn gras(kuil) en snijmaïskuil.

Grasproducten zijn in het algemeen rijk aan mineralen. Door een vrij intensief graslandgebruik ligt het aandeel kruiden in het grasland op een vrij laag niveau. Hierdoor is veelal het

Tabel 7.19 Maximaal aanvaardbare drogestofopname per maaltijd (portie), door een schaap van 75 kg gerelateerd aan het nitraatgehalte van het ruwvoer

NO ₃ -gehalte (g/kg ds)	Vers gemaaid		Weidegras beweiding ³
	Hooi en graskuil ¹	gras op stal ²	
< 7,5	onbeperkt	onbeperkt	onbeperkt
7,6-10,0	0,30	onbeperkt	onbeperkt
10,1-12,5	0,25	onbeperkt	onbeperkt
12,6-15,0	0,20	onbeperkt	onbeperkt
15,1-17,5	0,15	0,45	onbeperkt
17,6-20,0	0,14	0,35	onbeperkt
20,1-22,5	0,11	0,30	-
22,6-25,0	0,09	0,25	-
25,1-30,0	0,07	0,20	-
30,1-35,0	0,06	0,15	-
35,1-40,0	0,05	0,13	-

Bron: PR, 2000

¹ Maximaal een portie per uur² Maximaal een portie per twee uur³ Bij meer dan 20 g NO₃/kg ds in te beweiden gras het gras bestemmen voor maaien en inkuilen

gehalte aan mineralen en spoorelementen in het weidegewas lager. Voor de mineralen gaat het met name om magnesium en natrium.

Snijmaïskuil bevat (zeer) weinig mineralen en spoorelementen. In de bemesting van grasland zijn naast stikstof (N) bepaalde hoeveelheden Ca, P en K nodig om het gras goed te laten groeien. Bemesting met deze mineralen is in de eerste plaats voor het gewas.

Wanneer een hoog kaligehalte in het gras, gepaard gaat met een hoog Re-gehalte is dat nadelig voor de opname van Mg door de plant. Ook is daardoor de Mg-benutting in de pens van de herkauwers lager. Bij te lage Mg-gehalten in het gras in relatie tot het RE- en het K-gehalte is vooral bij melkschapen de kans op kopziekte aanwezig. Ook Co, S, en selenium (Se) zijn van belang.

Vitaminen

De vitaminen A en D zijn het belangrijkste. Deze vitaminen bevinden zich niet in het algemeen in plantaardige producten. Wel bevatten deze producten de pro-vitaminen A en D, respectievelijk caroteen en calciferol.

Tabel 7.20 Gemiddelde mineralengehalte in **ruwvoer**

Voedermiddel	Ca	P	Mg g/kg/ds	Na	K	Cu mg/kg/ds
Ruwvoer						
Weidegras	5,5	4,1	2,4	2,5	38,0	8,5
Graskuil	5,3	4,0	2,3	2,6	35,0	8,1
Grashooi	5,1	3,0	1,8	2,4	25,0	8,0
Snijmaïskuil	1,8	1,9	1,3	0,2	14,0	3,9
Luzernebalen (kunstm. gedroogd)	-17,5	3,0	2,1	1,0	27,0	9,5
Stro (tarwe/gerst)	3,7	0,9	1,2	1,5	14,8	4,0
Graszaadstro	3,9	1,6	0,9	0,9	18,9	8,0

Tabel 7.21 Gemiddelde mineralengehalte in **vochtrijke voedermiddelen**

Voedermiddel	Ca	P	Mg g/kg/ds	Na	K	Cu mg/kg/ds
Aardappelen (vers)	0,9	2,5	0,9	0,3	23,6	5
Aardappelpersvezelkuil	1,5	1,0	1,0	0,5	14,0	5
Aardappelzetmeel (<400g ds/kg)	1,7	3,0	0,7	0,4	4,3	6
Aardappelsnippers (vers)	-	2,0	-	-	12,7	-
Aardappelstoomschillen (vers en kuil)	2,1	2,9	1,1	0,7	26,5	12
Bierbostelkuil	3,2	5,7	2,0	0,7	0,6	
17						
CCM-kuil (100% spil)	0,2	3,4	1,3	0,1	4,7	3
Kool(rood/wit/savooie)	6,0	3,7	1,4	2,2	33,0	4
Maïsglutenvoerkuil	0,5	7,7	4,0	2,0	12,5	3
MKS-kuil	0,4	2,5	1,1	0,1	5,1	3
Perspulpkuil	8,8	0,9	2,0	0,4	4,6	9
Cichoreiperspulp (vers)	7,6	1,5	1,3	0,8	9,2	9
Spruitenkoppen	10,5	3,7	-	-	26,3	-
Voederbieten (schoon)	1,6	1,8	1,6	2,7	25,2	7
Witlofwortels (getrokken)	4,9	2,0	1,3	3,2	23,4	10
Wortelen (peen)	4,3	3,1	1,4	3,6	26,5	9

Bron: CVB 2000

Tabel 7.22 Gemiddelde mineralengehalte in droge **krachtvoedergrondstoffen en mengvoerders**

Voedermiddel	Ca	P	Mg kg/product	Na	K mg/kg/product	Cu
Bietenpulp (suiker 100-150 g/kg)	7,1	1,0	2,1	1,8	7,3	6
Citruspulp	14,5	1,1	1,4	0,5	9,4	5
Kokosschilfers (RVET > 100g/kg)	0,9	5,4	3,2	0,7	21,5	30
Kokosschroot	1,6	5,6	3,9	0,5	20,2	31
Lijnzaadschilfers	3,3	7,8	4,6	1,0	11,6	18
Lupinen (RE < 335)	2,4	2,9	1,8	0,4	9,1	6
Maïsglutenvoer (RE < 200g/kg)	0,6	8,6	3,7	3,0	12,1	5
Raapzaadschroot (RE < 380g/kg) ¹	7,4	10,9	4,0	0,3	12,6	8
Sojaschroot (RE > 440 g/kg)	2,8	6,3	3,2	0,2	21,4	16
Haver	1,1	3,3	1,1	0,1	4,7	4
Gerst	0,6	3,5	1,0	0,1	4,7	3
Tarwe	0,5	3,2	0,9	0,1	4,2	4
Mengvoerders (VEM/VEVI-gDVE)²						
Standaardbrok (940-90)	7	4	5	3,5	15	20
Eiwitrijke brok (940-1200)	8	5	5	3,5	16	25
Zeer eiwitrijke brok (940-180) ³	12	7	6,5	5	20	40
Schapenbrok (900-100)	10	4	3,0	4,5	15	15 ⁴
Lammerenbrok (1000-115)	12	4	2,5	4,5	15	15 ⁴

Bron CVB 2000, PR 2000

¹ Meestal worden alleen oo-rassen enkelvoudig gevoerd in verband met een betere smaak.² Het verdient aanbeveling te rekenen met de werkelijke gehalten in het mengvoer wanneer deze bekend zijn. Het K-gehalte kan sterk afwijken. De vermelde Cu-gehalten zijn op basis van toegevoegd Cu aan het mengvoer met uitzondering van schapenbrok (zie punt 5). Het werkelijke Cu gehalte is in de mengvoerders voor runderen hoger.³ Snijmaïskernbrok⁴ Maximumgehalte.

Als u losse mineralen en spoorelementen in de vorm van mineralenmengsels of premixen voert, kunt u de samenstelling bij uw leverancier opvragen. De mengsels van de diverse fabrikanten kunnen sterk variëren.

In tabel 7.23 staan voor enkele voedermiddelen de gemiddelde gehalten aan caroteen, de vitamine D-werking en de spreiding daarvan. In tabel 7.24 staan de minimumadviesgehalten voor de A en D in het mengvoer.

Controle ruw- en krachtvoerders

Via verordening van het Productschap voor Diervoeders wordt toegezien op de kwaliteit van ruw- en krachtvoerders.

Samenstelling van melk

De samenstelling van de melk van de verschillende landbouwhuisdieren en van kunstmelk loopt nogal uiteen. In tabel 7.25 staat een aantal gemiddelde gehalten.

In het algemeen neemt het lactosegehalte (of melksuikergehalte) geleidelijk af tijdens de lactatie.

Het vet- en eiwitgehalte nemen toe. In biest is het drogestofgehalte aanzienlijk hoger dan in melk door een hoger eiwitgehalte. Het suikergehalte in biest is lager dan in melk, voor-

Tabel 7.23 Caroteengehalte¹ en vitamine D-werking van voedermiddelen

Voedermiddel	Caroteen (mg/kg ds)		Vitamine D-werking (IE/kg ds)	
	Gemiddeld	Spreiding	Gemiddeld	Spreiding
Weidegras	400	200 – 500	300	200 – 400
Graskuil, niet voorgedroogd	200	150 – 300	300	200 – 500
Graskuil, voorgedroogd	70	50 – 100	500	300 – 1000
Grashooi, ventilatiehooi	30	10 – 50	600	300 – 1400
Grashooi, opperhooi	10	5 – 15	1000	400 – 1800
Kunstmatic gedroogd gras ²			400	200 – 700
>230 g RE/kg ds	450	400 – 500	-	-
180 – 230 g RE/kg ds	300	250 – 400	-	-
<180 g RE/kg ds	200	120 – 300	-	-
Kunstmatic gedroogd luzerne ²	200	100 – 300	400	200 – 700
Snijmaïskuil	50	10 – 100	80	50 – 150
Rode wortelen	400	200 – 500	-	-

Bron: Rndom het voedermiddel IKC – L, 1996

¹ 1 mg caroteen = 400 IE vitamine A

² Bij bewaring kan het caroteengehalte vrij snel teruglopen. Gemiddeld is er na 3 maanden nog ongeveer 85%, na 6 maanden nog 60% en na 12 maanden nog 20 à 30 %.

Tabel 7.24 Minimale adviesgehalten voor de vitaminen A en D3, in mengvoeders

Vitamine (IE.kg):	A	D
Rundveebrok (melkveehouderij)	3.600	1.200
Snijmaïsbrok (idem)	20.000	5.600
Vleesstierenbrok (naast snijmaïskuil)	10.000	2.000
Schapenbrok	7.500	1.500

al in de eerste biest. Het vetgehalte in de biest is direct na de geboorte hoger, maar dit zakt zeer snel (een halve dag na de geboorte) tot onder het gemiddelde vetgehalte van melk. Het mineralengehalte van de biest is hoger dan in de melk.

Drinkwaterkwaliteit

Met waterkwaliteit bedoelen we de algemene fysische, chemische en microbiologische toestand van het water. De kenmerken van de toestand en welke verontreinigingen kunnen optreden, waardoor water minder of niet geschikt is als drinkwater zijn:

- 1 Fysische kenmerken: bijvoorbeeld temperatuur, drijvende stoffen, kleur en smaak.
- 2 Chemische verontreiniging:
 - Organische, bijvoorbeeld eiwitten, vetten en humuszuren
 - Anorganische, bijvoorbeeld chloride, sulfaat, nitraat en fosfaat
- 3 Biologische verontreinigingen bijvoorbeeld virussen, bacteriën en algen

Tabel 7.25 Gemiddelde gehalten van diverse soorten melk (g/kg product)

Melk	Droge stof	Vet	Eiwit	Lactose	Ruw as	Ca	P	Mg
Geitenmelk	129	40	33	46	10	1,3	0,9	0,1
Koemelk	134	44	34	46	10	1,2	0,9	0,1
Schapenmelk	170	60	54	46	10	1,6	1,3	0,2
Paardenmelk	108	17	25	60	6	1,0	0,6	0,1
Kunstmelk (0%) ¹ (kalveren)	125	21	28	48	12	1,1	1,0	0,2
Kunstmelk (50%) ¹ (kalveren)	125	22	29	51	10	1,1	1,0	0,2
Kunstmelk (35-50%) ¹ (schapenlammeren)	180	38	38	60	12	1,9	1,3	0,2

Bron: Handboek melkwinning 1996, PR 2000

¹percentage magere melkpoeder

Chemische criteria

Chemisch onderzoek komt in aanmerking voor al het drinkwater. Hierbij wordt in eerste instantie aandacht besteed aan de aanwezigheid van organische stoffen (KMnO₄-getal), chloride (Cl) en ijzer (Fe). Voldoen deze agentia aan de normen, dan dienen de overige kwaliteitsnormen nader te worden onderzocht. Voor oppervlaktewater in de buurt van stortplaatsen en lozingen is zekerheid voor de veiligheid van drinkwater slechts te verkrijgen door een uitgebreider, tevens op toxische agentia gericht onderzoek.

Biologische criteria

Bacteriologisch onderzoek komt in aanmerking voor oppervlaktewater. Ander water komt alleen in aanmerking voor bacteriologisch onderzoek als NO₂ aanwezig is of de NH₃- of Cl-gehalten afwijken van de norm voor “geschikt”. Voor het verzamelen van watermonsters dient men speciale flessen te gebruiken. De Gezondheidsdienst voor Dieren stelt deze flessen beschikbaar. Oppervlaktewater wordt bemonsterd door de flessen direct onder de oppervlakte vol te laten lopen. Bij Norton en andere pompen laat men de pomp eerst goed doorstromen alvorens de flessen te vullen. Per monsterring twee flessen inzenden: één voor chemisch onderzoek en één voor bacteriologisch onderzoek.

In de tabellen 7.26 en 7.27 staan grenswaarden voor de beoordeling van de drinkwaterkwaliteit. Daarbij gelden de kwalificaties “geschikt” en “ongeschikt”. In het tussentraject dient men het water als drinkwater “minder geschikt” te achten en moet naar een oplossing worden gezocht, afhankelijk van de zwaarte van de overschrijding en de haalbare alternatieven. De bij de verschillende agentia vermelde grenswaarden zijn bestemd voor rundvee. Strengere eisen moeten soms worden gesteld aan het drinkwater voor jonge dieren en overige (landbouw)huisdieren.

Ruwvoerbalans

Met een ruwvoerbalans kunt u nagaan of u voldoende ruwvoer in voorraad heeft tot de nieuwe oogst. Als u de ruwvoerbalans opstelt de oogst, kunt u een gefundeerde beslissing nemen over eventuele aankoop en de verdeling van het voer. Op de ruwvoerbalans horen alleen ruwvoerders voor te komen. Ruwvoerders zijn voeders met een structuurwaarde van 1,25 of hoger. De ruwvoerbalans geeft inzicht in het drogestof-, kVEM- en structuurwaardeaanbod.

De benodigde hoeveelheid ruwvoer is afhankelijk van het aantal dieren, de samenstelling van de schapenstapel en de lengte van de periode dat men de dieren op stal wenst te houden.

Voorbeeld: we gaan uit van een circa 25 ha groot graslandbedrijf met een Swifter-schapenstapel die gedurende 8 weken op stal wordt gehouden (2e helft februari – 1e helft april met gemiddeld 370 aanwezige ooien). Tijdens deze stalperiode worden ook de lammeren geboren. Bij deze dieren is aanvankelijk van ruwvoeropname nauwelijks sprake.

Tabel 7.26 Grenswaarden bij chemische beoordeling van drinkwaterkwaliteit voor schapen en rundvee

Agens	Hoge c.q. afwijkende waarden zijn indicator voor risico van	Kwalificatie van het drinkwater	
		geschikt	ongeschikt
PH	Industriële verontreiniging	5,0-8,5	<4 of >9
H ₂ S	Ongewenste bacterie-activiteit, mineralisatie van organisch materiaal, tevens giftig	indien neg.	indien pos.
NH ₃ ¹	Bacteriële verontreiniging, mineralisatie van organisch materiaal (bijv. mestwater)	<2,0 mg/l	>10,0 mg/l
NO ₃ ¹	Nitraatvergiftiging	<100 mg/l	>200 mg/l
NO ₂ ¹	Nitrietvergiftiging	<0,1 mg/l	>1,0 mg/l
Oxydeerbaarheid ²	Aanwezigheid van organische stoffen, rottingsprocessen	<50	>200
Fe	Fe-afzetting op leidingen is onsmakelijk	<0,2 mg/l ³	>2,5 mg/l
Mn	Mn-afzetting in leidingen en op melktank	<1,0 mg/l	>2,0 mg/l
Cl	Rotting bij oppervlaktewater, zoute kwel	<250 mg/l	>2000 mg/l
F	Fluorose	<1 mg/l	>2 mg/l
Hardheid	Smaakproblemen	<150D	>250D

Bron: Gezondheidsdienst voor Dieren, 2000

¹ Veel NH₃ en NO₂ ten opzicht van NO₃ is ongunstig

² KMnO₄-getal.

³ Voor leidingwater. Daarboven is ontijzeren gewenst ter voorkoming van schade aan automatische drinkwatervoorzieningen. Volwassen herkauwers verdragen hogere concentraties. Aanvaardbaar is tot 2,5 mg/l.

Naar eigen inzicht en omstandigheden kan voor de ruwvoerbalans een bepaalde hoeveelheid droge stof worden ingeschat, bijvoorbeeld 0,1 á 0,2 kg droge stof per lam per dag gedurende de tweede helft van de stalperiode (gemiddeld aantal aanwezige lammeren ongeveer 650).

Voor guste, dragende en lacterende ooien kan, naast een gemiddelde krachtvoergift van circa 0,6 kg, gerekend worden met een gemiddelde ruwvoeropname van 1,5 kg droge

Tabel 7.27 Grenswaarden bij biologische beoordeling van drinkwaterkwaliteit voor schapen en rundvee.

Agens	Kwalificatie van het drinkwater	
	geschikt	ongeschikt
Enteroformebacteriën	<100 KVE ¹ per ml	>100 KVE ¹ per ml
Totaal kiemgetal	<100.000 KVE ¹ per ml	>100.000 KVE ¹ per ml

Bron: Gezondheidsdienst voor Dieren (2000).

¹KVE = Kolonie vormende eenheden.

stof per ooi per dag. Van goede voordroogkuil mag een wat hogere en van een minder goede en nattere kuil mag een wat lagere opname worden verwacht.

Het voorgaande resulteert in de volgende ruwvoerbehoefte gedurende de stalperiode:

370 ooiën x 56 dagen x 1,5 kg ds = 31080 kg ds

650 lammeren x 28 dagen x 0,15 kg ds = 2730 kg ds

Subtotaal 33810 kg ds

Bewaar – en vervoederings verlies 10% = 3381 kg ds

Totale behoefte 37191 kg ds

Bij een netto snedeopbrengst van 3000 kg drogestof per ha komt de totale behoefte op circa 12,5 ha, wat in het betreffende voorbeeld een maaipercantage betekent van circa 50%. Bij een langere stalperiode of wanneer men op bepaalde tijdstippen schapen in de weide met ruwvoer wenst bij te voeren, verhoogt de ruwvoerbehoefte.

Prijsvergelijking van voedermiddelen

Voor een goede afweging in aankoop van voedermiddelen is het nodig te weten hoe hoog de voederwaardeprijs is in relatie tot de marktprijs. De voederwaardeprijs wordt berekend aan de hand van de op een bepaald moment geldende kVEM-prijs en de bijbehorende kg DVE-toeslagprijs. Deze prijzen worden eenmaal per 4 weken door het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV) opgesteld. Belangstellenden kunnen zich opgeven voor een abonnement op deze prijslijst. Bij het vergelijken van prijzen is het van belang dat ook rekening wordt gehouden met de OEB-waarden van reeds aanwezige voedermiddelen en de aan te kopen voedermiddelen. Ditzelfde geldt bij aankoop van eiwitrijke producten waarin het fosforgehalte nogal kan variëren.

Voorbeeldberekening Voederwaardeprijs

Stel: Aankoop 1000 kg bietenperspulp

Droge stof (ds)-gehalte bij aankoop 220 g per kg product

Voederwaarde: 105 VEM en 104g DVE per kg droge stof

Hoeveelheid droge stof bij aankoop: 1000 kg à 220 g per kg product

		=	220 kg ds
Bewaarverliezen %	4	=	<u>9</u> - -
Over na bewaren		=	211 kg ds
Vervoederingsverliezen %	3	=	<u>6</u> - -
Netto in schapen			<u>205 kg ds</u>

• Voederwaarde

205 kg ds à 1045 VEM= 214 kVEM

205 kg ds à 104 g DVE= 21 kg DVE

• Voederwaardeprijs KWIN-V1999/2000

K VEM prijs f 0,22

Kg DVE toeslag f 1,07

• Voederwaardeprijs per ton

214 kVEM x f 0,22/kg + 21 kg DVE x f 1,07 = f 69,55 (excl. BTW)

• Per kVEM incl. eitwit = f 0,325

• Marktprijs

De prijs per ton franco boerderij bedroeg in de betreffende periode gemiddeld f 52,- (excl. BTW). Dit betekende dat de marktprijs op 75% van de berekende voederwaardeprijs lag. Deze verhouding kan de energie-(kVEM) en eiwittoeslagprijs (DNE) voor allerlei voedermiddelen worden berekend. Bij droge producten heeft men alleen te maken met vervoederingsverliezen.

8 gezondheidszorg



Gezondheidszorg

De gezondheid heeft invloed op de groei, de melkproductie, de vruchtbaarheid en het welzijn. De schapenhouders maken kosten om de gezondheid te waarborgen en ziekten te bestrijden. Het bedrijfssaldo en het imago van de sector (welzijn en voedselveiligheid) zijn afhankelijk van de gezondheidszorg. Voorop staat het voorkomen van ziekten en aandoeningen. In dit hoofdstuk staat beschreven hoe schapenhouders ziekten en aandoeningen kunnen voorkomen, gezondheidsproblemen tijdig kunnen signaleren en hoe men met diergeneesmiddelen moet omgaan. Ook beschrijven we in dit hoofdstuk de geboorte van de lammeren en de herkenning, preventie en behandeling van de ziekten en aandoeningen die regelmatig bij schapen en lammeren voorkomen. Tot slot wordt de georganiseerde dierziektebestrijding besproken.

Managementfactoren

Gezondheidsproblemen zijn te voorkomen door goede huisvesting, voeding, hygiëne of op te lossen door verbetering hiervan. Ter voorkoming van luchtweginfecties moet de stal voldoende geventileerd zijn en tocht worden vermeden. Tijdens het lammen speelt vooral de stalhygiëne een belangrijke rol in het voorkomen van infecties (zie 8.5, *lammen*). De kans op verspreiding van boosaardige catarraalkoorts (BCK), een ziekte waarvan schapen zelf geen last hebben maar waaraan koeien dood gaan, is naar verwachting rond het lammen groter. Het samen weiden of huisvesten wordt daarom met name in deze periode streng afgeraden. Een goed voerregime draagt bij aan het optimaliseren van de gezondheid van schapen en lammeren (zie hoofdstuk voeding en voedermiddelen). Te veel, te weinig, bedorven, beschimmeld of verkeerd voer kan leiden tot stofwisselingsstoornissen, gebreksziekten (zie 8.7 *voedingsstoornissen*) of vergiftiging (zie 8.8 *vergiftigingen*). Constant voldoende, schoon drinkwater helpt ook de dieren gezondheid te houden. Vervuiling van voer en water kan infectie en vergiftiging tot gevolg hebben. Onvoldoende drinkwater kan leiden tot slepende melkziekte, lichte lammeren en abortus. Voor een vlot herstel en het beperken van verspreiding is het van belang dat zieke dieren of aandoeningen op tijd worden opgespoord en behandeld. Daarvoor is een regelmatige controle nodig. De kans op ziekte en aandoeningen varieert seizoensmatig en per diercategorie. De controlefrequentie wordt daarop afgestemd. De aandachtspunten hierbij variëren eveneens per seizoen (zie 8.1 *checklist en attentiekalender*). Het getrainde oog herkent symptomen eerder. Controleer daarom zoveel mogelijk zelf of laat een deskundige dit uitvoeren. Een goede dier- en ziekteadministratie helpt niet eerder gesignaleerde gezondheidsproblemen op te sporen. Door gegevens van dieren vast te leggen en met elkaar en met andere jaren te vergelijken vallen afwijkingen op. Afwijkende geboortegewichten, lammersterfte, groei, uitvalpercentages, uitvalsredenen duiden vaak op gezondheidsproblemen. Als afwijkingen regelmatig terugkomen is het een structureel probleem dat vaak door eenvoudige managementaanpassingen is op te lossen. Het vergelijken van gegevens kan

eigenhandig, met behulp van een deskundige of in een studieclub.

Gevoelige dieren, dragers of zieke dieren vormen een bedreiging voor koppelgenoten doordat ze infecties in stand houden of de infectiedruk op het bedrijf verhogen. Door deze dieren af te voeren, is de gezondheidsstatus van het bedrijf te verhogen. Wacht hiermee niet totdat de prijzen beter zijn, want de extra opbrengsten vallen al snel weg tegen de schade die ze in de tussentijd kunnen aanrichten. In Nederland zijn een aantal ziekten die georganiseerd bestreden kunnen worden (zie 8.13, *georganiseerde ziektebestrijding*)

8.1 Checklist en attentiekalender

Een aantal ziekten en aandoeningen treedt seizoensmatig op of zijn leeftijdsgebonden. Vaak gaat het daarbij om koppelinfecties waardoor de economische schade hoog kan oplopen. De checklist, die schapenhouders helpt gezondheidsproblemen tijdig op te sporen, bestaat uit twee onderdelen. Het eerste onderdeel bevat een aantal tips die bijdragen aan een tijdige signalering van gezondheidsproblemen tijdens de controles. De attentiekalender is het tweede onderdeel. Deze kalender geeft per maand voor lammeren en oaien aan met welke ziekten of aandoeningen rekening moet worden gehouden. Daarbij is met een sterretje aangegeven welke ziekten veelal goed met preventieve behandeling(en) zijn te voorkomen. Daarnaast kan men de attentiekalender gebruiken om de diagnose te stellen. De attentiekalender is gebaseerd op de gangbare schapenhouderij (lamseizoen februari–maart). Voor andere productiesystemen spelen leeftijds- en productiecycclusgebonden gezondheidsproblemen op een ander moment in het jaar en kan de attentiekalender worden gebruikt nadat de maandbalk voor deze ziekten is aangepast. In de volgende paragrafen staan de symptomen, gevolgen, preventie en behandeling van de genoemde ziekten en aandoeningen beschreven. Ziekten en aandoeningen die niet in de kalender zijn opgenomen kunnen jaarrond optreden. Bedenk daarbij wel dat een aantal ziekten op bepaalde momenten in het jaar, afhankelijk van het productiestadia en het seizoen, heftiger kunnen toeslaan en daardoor grotere schade aanrichten. Voorbeelden hiervan zijn ecthyma en rotkreupel.

Tips voor de herkenning van ziekten en aandoeningen:

- Afwijkend gedrag is een belangrijk symptoom voor veel gezondheidsproblemen. De afwijkende gedragingen zijn in het beginstadium vaak subtiel en minder frequent en nemen toe naarmate de ziekte vordert. Door tijdens controle de dieren individueel te bekijken, worden ziekten eerder opgemerkt. Voor het getrainde oog is een korte blik vaak al voldoende om iets aan een dier op te merken.
- Zieke dieren waarvan het gedrag niet is verstoord, laten meer en duidelijker afwijkend gedrag zien dan dieren die zijn opgejaagd, opgeschrikt of geroepen. Door de koppel in rust op enige afstand te observeren, voordat men er tussendoor loopt, kan worden vastgesteld welke dieren afwijkend gedrag vertonen.
- Afwijkingen die aandacht verdienen zijn afzondering, liggen terwijl de rest actief is en

een afwijkende gang of lichaamshouding (kromme of holle rug).

- Om de dieren ook in de koppel goed te kunnen controleren (tijdens het er door heen lopen) is het van belang de rust te bewaren en dieren niet op te jagen of te laten schrikken door plotselinge bewegingen.
- Als de dieren eenmaal zijn opgejaagd of geroepen vallen kreupelen, dieren met ademhalingsmoeilijkheden en ander gezondheidsproblemen vaak op doordat ze achterblijven. Het ontbreken van dieren die gewoontegetrouw voor op lopen, verdient ook extra aandacht.
- Dieren die dunner zijn dan koppelgenoten of dunner zijn dan de vorige dag, zeker onder gelijk gebleven rantsoenomstandigheden, kunnen iets mankeren. Tegen het donker grazen de schapen zich dikker dan overdag waardoor het dan goed mogelijk is om dieren, die vanwege een ziekte dun blijven, op te sporen.
- Het voeren is ook een geschikt moment om de dieren op hun gezondheid te beoordelen. Zieke dieren verraden zich doordat ze een verminderde eetlust hebben of zelfs niet vreten. Oorzaken van een verminderde eetlust zijn vooral voedingsstoornissen rond het lammen, abortus en acute bacteriële infecties zoals uier- en zomerlongontsteking. Een verminderde eetlust kan ook een symptoom zijn van een zich aandienende geboorte. Dieren met een verminderde opnamecapaciteit op het einde van de dracht eten de gehele verstrekte portie niet (in één keer) op en gaan vaak als eerste, meteen na het vreten, liggen. Deze dieren verdienen extra aandacht om slepende melkziekte te voorkomen.
- Andere symptomen waarop men alert moet blijven, zijn oedeemvorming onder de bek, diarree, een bevulde achterhand, wolafwijkingen, uierafwijkingen, zeurende lammeren, bijtgedrag, jeuk, tongspelen, traagheid, een afwijkende gang, temperatuurverhoging, bloedarmoede, zonnebrandverschijnselen, een afwijkende of luidruchtige ademhaling, verwondingen en hersenverschijnselen.
- Vroeggeboorten of zwakke lammeren kunnen een gevolg zijn van besmettelijke abortus, voedingsstoornissen en een te traag geboorteprocés.

8.2 Bedrijfsisolatie

Veel ziekten ontstaan niet op het bedrijf zelf maar worden ongemerkt ingesleept. Dit resulteert vaak in hoge kosten, economische schade en verlies van waardevol fokmateriaal. Bedrijfsisolatie is gericht op het weren van ziekten die in de omgeving van het bedrijf rondwaren en een bedreiging vormen voor de gezondheid van de eigen schapenstapel. De kans op insleep is te verkleinen door contacten met andere schapen en schapenbedrijven, ook via tussenpersonen, te beperken en ongedierte te bestrijden. Als er toch bezoekers langskomen of aanvoer en transport plaatsvindt, kan insleep met voorzorgsmaatregelen worden verhinderd. Personen die ziekteverwekkers kunnen meebrengen zijn handelaren, dierenartsen, collega's schapenscheerders, stamboekinspecteurs en de schapen-

Attentiekalender gezondheid

Lammeren

Aandacht voor:	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Onderkoeling												
Navelinfecties*												
E. coli diarree												
Coccidiose												
Maagdarmwormen*												
Cobaligebrek												
't Bloed*												
Zomerlongontsteking												
Myiasis*												
Leverbot*												

* preventief

Fokkooien

Aandacht voor:	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Abortus												
't Bloed*												
Slepende melkziekte												
Lijfbieden												
Melkziekte												
Kopziekte												
Maagdarmwormen*												
Klauwen*												
Myiasis*												
Leverbot*												

* preventief

houder zelf nadat hij een keuring of collega heeft bezocht. Ook met de aanvoer van schapen of andere dieren op het bedrijf riskeert men insleep van ziekten. Ook kan insleep plaatsvinden bij terugkeer van uitgeleende dekrammen, uitgeschaarde ooien of lammeren en schapen die keuringen hebben bezocht. Dieren kunnen ziekten niet merkbaar bij zich dragen of tijdens transport met ziekteverwekkers in aanraking zijn geweest. Hanteer om insleep te voorkomen een streng bezoek- en aanvoerbeleid.

Voorzorgsmaatregelen om insleep te voorkomen:

- Plaats minstens een voetbad of een mat met een ontsmettingsmiddel zodat bedrijfsbezoekers en u bij terugkeer op het bedrijf schoeisel kunnen ontsmetten. De werkzaamheid van alle ontsmettingsmiddelen neemt na verloop van tijd af door gebruik, vervuiling, vervluchtiging of verdunning door neerslag. Een afsluitbaar voetbad is beter. Ververs of vul het middel regelmatig bij (volgens voorschrift).
- Bedrijfsbezoekers door een hygiënesluis met een voetbad laten gaan en daar bedrijfskleding en –schoeisel aan laten trekken, is nog zorgvuldiger.
- Vraag voor aankoop naar de gezondheidsstatus en informeer naar de vruchtbaarheidscijfers. Garanties over een ziektevrrije status, bijvoorbeeld zwoegervrij, verdienen zichzelf terug. Veel gaste dieren kunnen duiden op een besmettelijke abortusziekte. Inspecteer vooraf ook de gezondheid van de dieren. Koop geen zieke dieren of dieren met een lagere gezondheidsstatus dan die van uw bedrijf. Schakel hierbij zonodig een deskundige (dierenarts, collega) in.
- Veetransporteurs komen op markten, verzamelplaatsen en bij collega's en zijn daarvoor potentiële inslepers. Laad en los dieren daarom zo dicht mogelijk bij de weg. Hetzelfde geldt voor het aanbieden van kadavers aan de destructor.
- Beoordeel bij aankomst op het bedrijf alle dieren individueel op de aanwezigheid van ziekteverschijnselen en weiger zieke dieren. Als het om een koppelbesmetting gaat, bijvoorbeeld rotkreupel of ecthyma, moet om insleep te voorkomen de hele levering terug.
- Na aankomst van dieren alle benodigde quarantainebehandelingen juist uitvoeren. Hiermee is de kans op verspreiding van mogelijk meegebrachte ziektekiemen als schurftmijten en rotkreupelbacteriën het geringst. De vereiste behandelingen voor schapen zijn ontwormen, bekappen, voetbaden en wassen, die in deze volgorde moeten worden uitgevoerd. De introductie van (resistente) maagdarmswormstammen is te voorkomen door direct na aankomst al het aangevoerde materiaal te ontwormen met een ivermectine en pas 48 uur later op bedrijfsspercelen in te scharen. De introductie van (resistente) leverbotten is te verhinderen door de dieren uit hoogwatergebieden ook meteen met een geschikt middel te behandelen. De kans op insleep via dieren afkomstig van andere gronden is verwaarloosbaar. Nadat de dieren zorgvuldig bekapt zijn (zie 8.9 klauwen) geven drie zinksulfaat stabaden van een half uur met tussenpozen van een week de minste kans op insleep van rotkreupel. De eieren van schurftmijten gaan

bij het wassen niet dood. Daarom is een herhalingsbehandeling op 7 tot 10 dagen nodig.

- Houdt al het aangevoerde materiaal tijdens de quarantaineperiode strikt gescheiden van de rest van het vee. Een quarantaineperiode van 14 dagen geeft de gelegenheid om alle herhalingsbehandelingen te kunnen uitvoeren. Voeg de aangevoerde dieren pas bij het koppel nadat is vastgesteld dat ze allen gezond zijn. Verleng zonodig de quarantaineperiode.
- Tijdens keuringen, tentoonstellingen en shows komen dieren van verschillende bedrijven met elkaar in contact en kan overdracht van ziekteverwekkers plaatsvinden. Bezoek daarom nooit keuringen e.d. met een lagere gezondheidsstatus dan die van uw eigen bedrijf. Bekap de dieren voor het bezoek en geef ze bij thuiskomst meteen een voetbad.
- Tijdens transport kunnen dieren in contact komen met ziektekiemen die in het transportmiddel zijn achtergebleven. Maak daarom voor het aanvoeren, in- of uitscharen en het bezoeken van keuringen e.d. zoveel mogelijk gebruik van eigen transportmiddelen. Vervoer de dieren niet samen met dieren van een ander. Ontsmet het transportmiddel na keuringen e.d., na vervoer van bedrijfsvreemde of zieke dieren en voor gebruik als het transportmiddel van een ander is.
- Houdt al het vee met een goede afrastering strikt gescheiden van het vee op de aangrenzende bedrijven.
- Ratten, muizen, vogels en katten kunnen gevaarlijke ziektekiemen met zich meedragen. Opname ervan door contact tussen ongedierte en voer of drinkwater moet daarom zoveel mogelijk worden vermeden. Handvaten hiervoor zijn een actieve ratten- en muizenbestrijding, een afgesloten voerbewaring, niet morsen, vermijden voerresten en het gebruik van voor ongedierte slecht toegankelijke voer- en drinkbakken.

8.3 Diagnosestelling

Het stellen van de juiste diagnose is de belangrijkste voorwaarde om het gezondheidsprobleem goed te kunnen behandelen. Een juiste diagnose zegt om welke ziekteverwekker(s) of aandoening(en) het gaat en geeft inzicht in het te verwachte verloop en de economische schade. Een verkeerde behandeling na een onjuiste diagnose kan leiden tot een verdere verzwakking, meer zieke dieren en (meer) uitval.

De diagnose kan gebaseerd zijn op praktijkervaringen, bloedonderzoek, mestonderzoek of sectie. De schapenhouder is vaak zelf in staat om met zekerheid de juiste diagnose te stellen. Als hij niet weet wat er aan de hand is, kan hij collega's om advies vragen of een dierenarts raadplegen. Vraag collega's altijd om maatregelen te treffen om versleping van ziektekiemen te voorkomen. Raadpleeg bij twijfel over de diagnose altijd een dierenarts. Bij specifieke problemen ondersteunt de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) de praktiserende dierenarts.

Soms kan een diagnose niet gesteld worden voordat bloed, melk, mest, voer, drinkwater, kadaver of abortusmateriaal onderzocht is door deskundigen. De GD is hierin gespecialiseerd. De vergoeding die de GD hiervoor vraagt, hangt af van het lidmaatschap en verschilt per pakket. Informatie over abonnementen en tarieven en over het aanbieden van onderzoeksmateriaal is telefonisch of via internet verkrijgbaar.

Gezondheidsdienst voor Dieren: telefoonnummer 0570-660222, internetpagina www.gd-dieren.nl

8.4 Diergeneesmiddelen

Diergeneesmiddelen zijn hulpmiddelen om de schapenstapel gezond te houden en de productie te optimaliseren. Ze worden gebruikt om ziekten preventief te bestrijden en aandoeningen te genezen. Het diergeneesmiddelenassortiment bestaat uit diergeneesmiddelen tegen virussen en bacteriën en parasieten, stofwisselingspreparaten, vaccins, veevoederadditieven en hormonen. Het gebruik van diergeneesmiddelen kan leiden tot ongewenste neveneffecten zoals bijwerkingen, overgevoeligheid, wisselwerking (onwerkzaamheid, vergiftiging), resistentieontwikkeling, residuen in voedsel en milieuaantasting. Om gezondheidsrisico's voor mens en dier door verkeerd gebruik of misbruik te voorkomen, is men gebonden aan regels die staan in de Diergeneesmiddelenwet. Daarnaast gelden een aantal praktische richtlijnen voor verantwoord gebruik van diergeneesmiddelen. Het toepassen van deze richtlijnen verhoogt de voedselveiligheid.

8.4.1 Diergeneesmiddelenwet

In de Dieren 8 Gezondheidszorg Geneesmiddelen Wet staat dat uitsluitend geregistreerde diergeneesmiddelen in Nederland gebruikt mogen worden. Deze zijn herkenbaar aan het "REG NL" nummer op het etiket. Het gebruik van niet geregistreerde diergeneesmiddelen, groeibevorderaars en een aantal hormonen is verboden. Diergeneesmiddelen die in Nederland niet voor schapen maar wel voor andere diersoorten geregistreerd staan, mogen alleen door een dierenarts bij schapen worden toegepast. In het uiterste geval, bij gebrek aan alternatieven of onvoldoende voorraad, kan op basis van de Dieren Geneesmiddelen Wet vrijstelling worden verleend om (tijdelijk) geregistreerde diergeneesmiddelen uit andere landen te gebruiken. Ook deze mogen uitsluitend door de dierenarts worden toegediend.

Er is onderscheid tussen vrij verhandelbare en gekanaliseerde diergeneesmiddelen. De meeste ontwormingsmiddelen mogen vrij worden verhandeld. Gekanaliseerde middelen zijn alleen via een dierenarts verkrijgbaar en herkenbaar aan de letters "UDA" of "UDD" op het etiket. De UDA-middelen, o.a. antibiotica en bronsynchronisatiemiddelen, kan men alleen bij een dierenarts kopen en mogen op voorschrift door de schapenhouder zelf worden toegepast. De UDD-middelen, zoals vaccins, overige hormoonpreparaten en verdoevingsmiddelen, mogen uitsluitend door de dierenarts worden toegediend en bewaard. De

dierenarts is bij levering van alle middelen verplicht om de schapenhouder te informeren over de gebruiksvoorwaarden.

8.4.2 Logboek

Schapenhouders zijn wettelijk verplicht een logboek bij te houden. Een goed logboek bestaat uit de aankoopbewijzen, de gebruiksregistratie en een verliesbeschrijving van alle diergeneesmiddelen inclusief de veevoederadditieven die het bedrijf binnenkomen. Momenteel (2001) zijn er geen geregistreerde veevoederadditieven voor schapen. Het gebruik van Monensin al dan niet vermengd door stierenbrok is verboden. Bij aankoopbewijzen wordt onderscheid gemaakt tussen diergeneesmiddelen verkregen via de dierenarts en de op andere wijze verkregen diergeneesmiddelen. Het is mogelijk om met de dierenarts af te spreken dat hij de door hem afgegeven aankoopbewijzen bewaart. Andere aankoopbewijzen moet de schapenhouder altijd zelf bewaren. Op het aankoopbewijs moeten het middel, de naam en het adres van de leverancier of dierenarts, de leveringsdatum, de hoeveelheid en de diersoort, waarvoor het bestemd is, vermeld staan. Van elke behandeling wordt vastgelegd wanneer welk diergeneesmiddel in welke hoeveelheid aan welk dier of welke groep van dieren is verstrekt en wanneer de wachttermijn afloopt. Merk behandelde dieren voordat ze worden teruggeplaatst in de koppel zodat ze niet per ongeluk toch voor de afloop van de wachttermijn worden geslacht. Vermeld bij overdracht van behandelde dieren de wachttermijn aan de ontvanger. Ook moet men beschrijven wat er met de ongebruikte hoeveelheid van een diergeneesmiddel is gebeurd. Naast de naam van het middel en de afvoer- of verliesdatum moet de verloren hoeveelheid, de afvoerbepemming en de reden in het logboek worden vermeld. Redenen kunnen zijn vermorsing, verloop van de uiterste gebruiksdatum, verontreiniging en een verkeerde bewaring.

8.4.3 Verantwoord gebruik diergeneesmiddelen

De richtlijnen voor verantwoord gebruik van diergeneesmiddelen zijn:

1. Vooraf vaststellen (in overleg met een dierenarts) wat er aan de hand is. Pas na diagnose kan een gerichte behandeling voor de ziekte of aandoening worden ingezet.
2. Nauwkeurig opvolgen van de etiketvoorschriften. De etikettering van diergeneesmiddelen is wettelijk geregeld. Vaak biedt het etiket beperkte informatie en staan in de bijsluiter de gebruiksaanwijzingen uitgebreid beschreven. Op het etiket of in de bijsluiter zijn terug te vinden:
 - Soort diergeneesmiddel, registratienummer en toepassing
 Op het etiket staat aangegeven voor welke ziekte of aandoening het gebruikt kan worden en voor welke diercategorie(ën). Met een middel kunnen soms verschillende ziekten of aandoeningen worden behandeld. Ook zijn er gecombineerde diergeneesmidde-

len. Deze zijn vaak duurder en het gebruik is alleen zinvol als het noodzakelijk is om beide ziekten of aandoeningen tegelijkertijd (preventief) te bestrijden.

- Bijwerkingen

Actieve stoffen in diergeneesmiddelen kunnen een ongewenste invloed hebben op het lichaam van het dier. Op het etiket staat aangegeven welke.

- Dosering

De dosering van injectievloeistoffen en orale diergeneesmiddelen is afhankelijk van het lichaamsgewicht. Doseer zo zorgvuldig mogelijk door ze vooraf te wegen. Bij gewichtsschattingen neemt de kans op doseerfouten toe.

Voorkom dat een dier te weinig diergeneesmiddel krijgt. Onderdosering vertraagt het herstel, verhoogt het besmettingsgevaar en leidt eerder tot restverschijnselen en resistentie. Om dezelfde redenen moet de behandeling altijd, ook wanneer het dier al genezen lijkt, worden afgemaakt. Bij koppelbehandelingen kan de dosering het beste worden afgestemd op de zwaarste dieren in de koppel. Als gewichten veel verschillen kunnen

kleinere koppels worden gevormd zodat overdosering beperkt blijft. Overdosering moet men vermijden, vanwege de kans op bijwerkingen, vergiftiging en te hoge residuen.

Diergeneesmiddelen kunnen ontmengen en uitzakken. Schud deze middelen goed voordat ze in spuiten of drenchapparaten worden gedaan. Anders klopt de dosering niet meer.

Ook de latere dosering uit de resterende hoeveelheid wordt daardoor onnauwkeuriger. Het dompelen van schapen en het gebruik van (voet)baden is alleen effectief als de instructies over de concentratie van de oplossing, contactduur, verversing en eventuele herhalingsbehandelingen nauwkeurig worden opgevolgd.

- Toedieningswijze

Op het etiket staat aangegeven hoe het middel moet worden toegediend. Afhankelijk van de vorm en samenstelling verschilt dat van op de huid (transcutaan), onderhuids (subcutaan), in de spier (intramusculair), in de ader (intraveneus) tot via de bek (oraal). Maak ter voorkoming van besmetting en onnodige verwonding bij injectie gebruik van steriele, scherpe naalden. Spuit nooit lucht in.

De meest geschikte inspuitplek staat in de bijsluiter. Uit behoud van vleeskwiteit is het beter om bij injecties de duurdere delen van het karkas te mijden. De geschikte temperatuur om het middel toe te dienen verschilt per middel. Vooral stroperige middelen (op oliebasis) zijn bij lichaamstemperatuur eenvoudiger toe te dienen en veroorzaken minder pijn.

- Wachtermijn

Dit is de periode die een schaap nodig heeft de toegediende diergeneesmiddelen af te breken, om te zetten en via mest en urine af te voeren tot verwaarloosbare residuen. In Europees verband zijn de maximale residulimieten (MRL) van diergeneesmiddelen in dierlijke producten bestemd voor menselijke consumptie vastgelegd. De producent is

bij overschrijding van de MRL strafbaar. Door na de laatste behandeling de voorgeschreven wachtermijn in acht te nemen én correct gebruik (toediening en dosering) is de kans op overschrijding van de MRL klein. Dit betekent dat dieren niet voor de afloop van de wachtermijn mogen worden geslacht en dat de melk niet eerder mag worden verwerkt. Voor vlees en melk gelden soms aparte wachtermijnen. Bij overdosering (te veel middel en extra herhalingsbehandelingen) moet de vermelde wachtermijn worden verlengd.

- Uiterste gebruiksdatum (na aanprikken)

De werkzaamheid van diergeneesmiddelen neemt na verloop van tijd af. Bij sommige diergeneesmiddelen wordt dit proces door het aanbreken versneld. De uiterste gebruiksdatum geeft aan vanaf wanneer het middel onbruikbaar is. Gebruik na de uiterste gebruiksdatum (na aanprikken) kan leiden tot sluimerende infecties, resistentie en vergiftiging van de dieren.

- Bewaarvoorschriften

Als diergeneesmiddelen niet onder de juiste omstandigheden worden bewaard raken ze onbruikbaar doordat de werkzaamheid versneld afneemt of de werkzame stoffen worden omgezet in andere, niet werkzame (giftige) stoffen. De bewaringscondities verschillen per diergeneesmiddel.

- Waarschuwingen

Op het etiket staat onder waarschuwingen expliciet aangeven welke diercategorieën niet met het middel behandeld mogen worden. Als behandeling met meerdere diergeneesmiddelen tegelijkertijd nodig is, staat op het etiket welke combinaties de gezondheid van het dier bedreigen, omdat ze door wisselwerking minder of niet werken of tot vergiftiging kunnen leiden. Lichaamscontact met of inademing van diergeneesmiddelen kan de eigen gezondheid in gevaar brengen. Op het etiket staan de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen voor de bewaring en toediening.

Bij gebruik van een niet voor schapen geregistreerd middel moet men de aanwijzingen van de dierenarts over dosering, toediening en wachtermijn opvolgen. Vaak is de wachtermijn dan verlengd.

In de bijsluiter is aanvullende informatie over de toediening terug te vinden. Vragen over het gebruik van diergeneesmiddelen onder afwijkende omstandigheden, bijvoorbeeld over de geschiktheid voor jonge of drachtige dieren of over de wisselwerking met andere middelen, kunnen aan de dierenarts worden gesteld.

3. Registratie van het gebruik in een logboek (zie 8.4.2 logboek).

4. Het analyseren van het gebruik. Het logboek geeft het totale verbruik van diergeneesmiddelen op een bedrijf en kan men samen met het bedrijfsregister en de dieradministratie gebruiken om gezondheidsproblemen door onopgemerkte managementfouten te signaleren. Dit kan eigenhandig, in overleg met een dierenarts, veeverloskundige of andere deskundige én door de bedrijfsgegevens te vergelijken met andere schapenhouders. Managementfouten kunnen schuil gaan achter het overmatig gebruik van dierge-

neesmiddelen, een verkeerde toepassing of het niet gebruiken van diergeneesmiddelen, terwijl dat wel had gemoeten. De structurele afhankelijkheid van diergeneesmiddelen neemt hierdoor af.

5. Afvoeren van de restanten van diergeneesmiddelen; Restanten van diergeneesmiddelen inclusief lege flacons, flesjes e.d. worden beschouwd als klein chemisch afval en moeten als zodanig worden afgevoerd.

8.5 Lammen

8.5.1 Geboorte

In de laatste weken van de dracht uieren de ooien op en is de kling rood en opgezwollen. De lammeren kunnen vanaf 142ste dag van de dracht geboren worden. Gemiddeld dragen ooien 145 dagen. Zorg ruim van tevoren voor een vertrouwde lamomgeving, voldoende bewegingsruimte en plaats ooien in groepen gelijksoortige dieren. De geboorte begint met het openen van de baarmoedermond onder invloed van voorweeën.

Duidelijke gedragsveranderingen zijn afzondering, onrust, regelmatig liggen en weer staan, ronddraaien, krabben met voorpoten, kreunen en af en toe een buikpers. Sommige ooien verraden zich doordat ze geen of een deel van het krachtvoer opnemen. De ontsluiting kan enkele uren duren. Als de baarmoedermond volledig ontsloten is begint de uitdrijving. Niet alle ooien vertonen duidelijke gedragsveranderingen.

Bij de uitdrijving worden de twee vliezen die om het lam heen liggen als eerste naar buiten en/of kapot geperst. De waterblaas komt als eerste, gevolgd door de pootjesblaas. De ooien liggen op hun zij met gestrekte poten, kreunen, knarsetanden en hebben regelmatig weeën die toenemen in kracht. Het lam schuift daardoor steeds verder naar buiten. De geboorte van alle lammeren kan een half tot enkele uren in beslag nemen.

Geboortehulp

Geboortehulp is nodig als de ontsluiting niet tot stand komt of een uur na het zichtbaar worden van de blazen nog niets is geboren. De ontsluiting is van buitenaf te bevorderen door het gaatje in de baarmoedermond rustig op te rekken. Te zware lammeren en afwijkende liggingen zijn de belangrijkste geboorteproblemen. Te zware lammeren kunnen zonodig met een keizersnede worden gehaald. Als het lam niet met de kop vooruit op de voorpoten ligt, is sprake van een afwijkende ligging. Lammeren die achterstevoren liggen (stuitligging) worden gewoon achterstevoren geboren. Teruggeslagen poten en kop moet men eerst goedleggen waarna men het lam naar buiten kan trekken. Een wegvallende kop kan met een verloskoordje, geplaatst achter de oren en onder (in) de bek van het lam, worden bijgestuurd en in de geboortegang worden getrokken. Lammeren die op de rug liggen moet men eerst draaien. Werk bij de hulpverlening zo hygiënisch mogelijk, ontsmet vooraf je handen en het verloskoordje en maak gebruik van glijmiddel.

Als het lam geboren is, verdient de ademhaling de eerste aandacht. Verwijder meteen na de geboorte het geboorteslijm uit de neus en bek van het lam. Kijk vervolgens of het lam goed ademhaalt. Acute ademnood gaat meestal gepaard met een kromtrekkende rug, een naar beneden trekkende kop en het strekken en slaan van de achterpoten. Maar lammeren met ademnood kunnen zich ook helemaal slap houden. Door koud water over de kop en hals te gieten gaat een lam soms ineens ademen. Bij acute ademnood moet vastzittend geboorteslijm uit de luchtwegen worden geslingerd. Pak het lam daarvoor bij de achterpoten en slinger het dier enkele keren heen en weer waarbij ter voorkoming van het doorknikken de nek en kop elke rugwaartse beweging in de andere hand wordt opgevangen. Begin met kunstmatige ademhaling als dit niet helpt. Leg daarvoor het lam op de rechterzij zodat de lever niet beschadigt en u de hartslag op het kale plekje achter de voorpoot in de gaten kunt houden. Houdt het bekje open. Til vervolgens het lam drie tellen op aan het bovenbeen en de achterste ribben om lucht in de longen te krijgen. Druk daarna twee tellen, niet te hard, de lucht weer uit de longen. Blijf dit herhalen totdat de ademhaling op gang komt.

Nazorg

Leg de lammeren na navelontsmetting meteen voor het ooi zodat een optimale moederlambinding ontstaat. De nazorg voor het ooi bestaat uit het in de benen helpen, een emmer met lauwwarm water, voldoende vers ruwvoer, het doortrekken van de spenen en uiercontrole. Geef ooien die zwaar hebben gelamd een antibiotica-injectie of plaats meteen na het laatste lam een antibioticastift in de baarmoeder. Een zware geboorte verhoogt de kans op het doodliggen van lammeren. Plaats de lammeren daarom zonodig tijdelijk zichtbaar apart. Als tijdens de geboorte ernstige bloedingen zijn ontstaan is het verstandig de dierenarts te vragen om hormoonbehandeling die de baarmoeder versneld laat samentrekken. Een ernstige bloeding is te herkennen aan de donkerrode bonken gestold bloed dat zich handenvol in de geboorteweg ophoopt. Controleer of de nageboorte afkomt. Als dat na 12 uur nog niet het geval is moeten de zichtbare stukjes al draaiend voorzichtig worden losgetrokken. Behandel deze ooien ter voorkoming van baarmoederontsteking met antibiotica.

Let bij het lam op naar binnen gekrulde oogleden. De haartjes hierop veroorzaken een oogontsteking die herkenbaar is aan de wit tot rode troebeling op het oog en nadat het lam is opgedroogd aan de tranenvloed. Deze aandoening is een gevolg van een erfelijk te ruim ooglid. Als het niet uit zichzelf herstelt, is dit eenvoudig te verhelpen, door het naar binnen gekrulde ooglid naar buiten te draaien en daarna stevig op de benige onderrand van de oogkas te kneuzen. Hierdoor zwelt het ooglid en krult niet meer opnieuw naar binnen. Als dit niet lukt kan men een speciaal krammetje op de huidplooi dwars op ooglid plaatsen. Na herstel kunnen de krammetjes worden verwijderd. Niet behandelen kan leiden tot blijvende blindheid.

Sterfte pasgeboren lammeren

De belangrijkste oorzaken van uitval van pasgeboren lammeren zijn onderkoeling, onvoldoende biestopname en navelinfecties. Warmteverlies en onvoldoende biestopname kunnen leiden tot onderkoeling. Lammeren die buiten of bij lage buitentemperaturen binnen worden geboren, lichte lammeren en zwaar geboren lammeren lopen meer kans op onderkoeling. Een snelle biestopname en het vlot opdrogen werken preventief.

Maak zonodig gebruik van een warmtelamp en stimuleer het drooglikken. Geef biest via een sonde als ze niet kunnen drinken. Roep een dierenarts als lammeren het kopje niet meer omhoog kunnen houden.

De biest bevat antistoffen die het lam nodig heeft om te overleven. De antistoffen blokkeren giftige stoffen, maken ziekteverwekkers onschadelijk en kunnen de darmwand passeren totdat het lam anderhalve dag oud is. De eerste biest bevat de meeste antistoffen.

Zorg daarom dat alle lammeren hier hun deel van krijgen. Het laten drinken van biest geeft een uur eerder bescherming dan verstrekking via een sonde.

Dus: hoe eerder de lammeren biest opnemen, hoe beter! Ooien kunnen om verschillende redenen onvoldoende biest hebben. Controleer daarom of ze voldoende hebben voor al hun lammeren en geef de lammeren waar nodig zo snel mogelijk (extra) biest van ooien die dezelfde dag hebben gelamd of biestvervangers. Eén zakje kunstbiest is voldoende voor een lam van circa 4 kg. Zwaardere lammeren hebben meer nodig. Koeienbiest kan lammeren ziek maken en geitenbiest bevat minder voedingsstoffen.

Het apart plaatsen van moeder met lammeren in een kraamhokje meteen na de geboorte bevordert de moeder-lambinding en daardoor de biestopname. Knip de overtollige wol bij de uier weg zodat alle lammeren goed bij de spenen kunnen. Voldoende biest bevordert ook het afkomen van het darmpek. Darmpekverstoppingen leiden meer dan eens tot sterfte en zijn soms op te heffen door darmspoelingen en lichte buikmassage.

De navel is een wond waardoor ziekteverwekkers kunnen binnendringen. Uit navelinfecties kan binnen enkele uren buikvliesontsteking ontstaan en bloedvergiftiging binnen 3 dagen.

In het ergste geval treden hersen(vlies) en gewrichtsontstekingen op. De eerst genoemde infecties zijn meestal fataal. Lammeren met hersen(vlies)- en gewrichtsontstekingen kunnen mits op tijd behandeld met antibiotica wel gered worden, maar groeien later slecht.

Naast een goede biestopname dragen een goede hygiëne in de lamstal en tijdens de geboorte, navelontsmetting en voldoende schoon droog strooisel in het kraamhok bij aan het voorkomen van navelinfecties. Behandel de navel meteen nadat de ademhaling goed op gang is gekomen (voor het drooglikken en de biestverstrekking) met jodiumtinctuur of een ander geschikt ontsmettingsmiddel. Vermijd daarbij en later bij de biestverstrekking zoveel mogelijk het contact met de handen. Kort te lange navelstompen vooraf in tot 4 á 6 cm. Laat de ooien in een schone omgeving lammen en verwijder telkens zorgvuldig vruchtwater, vruchtvliezen en nageboorten uit de lamstal.

8.5.2 Diarree

Herkenning

Diarree ontstaat door een te grote vloeistof opname door het lam, een te geringe vloeistofopname in de darm of vloeistofafgifte door de darm. Combinaties komen ook voor. De belangrijkste veroorzakers van diarree bij lammeren in de eerste levensdagen of weken zijn de verschillende *E. coli* bacteriën. Coccidiose veroorzaakt pas op oudere leeftijd diarree. De kans op coli-diarree is op het einde van het lamseizoen het grootst doordat de besmettingsdruk in de stal, onder invloed van de stijgende buitentemperaturen is opgelopen. Lammeren die in de wei worden geboren, hebben door een lage besmettingsdruk vaak geen last van coli-diarree. De diarree kan verschillen van kleur en geur en kan slijm of bloed bevatten. De staart en de achterhand zijn bevuild. Andere ziekteverschijnselen zijn koorts, darmgeluiden, uitdrogingsverschijnselen (huidplooiën), tandenknarsen, een verminderde eet- en drinklust, sufheid en persdrang. Sommige drinken juist veel. De lammeren zijn slap en liggen veel of lopen rond met een opgetrokken, gespannen buik en kromme rug. De gevolgen zijn ernstiger en het verloop is acuter naarmate de lammeren jonger zijn. In ernstige gevallen is het gewichts- en vochtverlies zo hoog dat bloedindinking, nierbeschadiging en verzuring optreden waaraan veel lammeren sterven. Lammeren bij melkrijke oaien kunnen door het grote biest- en melkaanbod voedingsdiarree krijgen. Controleer of het ontlasten niet wordt belemmerd doordat het staartje zit vastgeplakt. Lammeren aan de lambar hebben vaker diarree door een verkeerde melkverstrekking, een hogere besmettingsdruk en minder weerstand omdat juist de lichtere lammeren aan de bar worden geplaatst.

Preventie

Bij het voorkomen van bacteriële infecties staan een goede biestverstrekking en navelontsmetting voorop. Een droog ligbed door regelmatig te strooien en een fris stalklimaat dragen bij aan het laag houden van de besmettingsdruk op stal. Elke natte plek is er één teveel! Het preventief behandelen van niet zieke koppelgenoten is niet nodig. Ter voorkoming is het wel uiterst zinvol om de andere oaien te laten lammen op een plaats waar nog niet eerder oaien hebben gelamd. Bij kunstmatig opgefokte lammeren is het van belang dat de kunstmelk in de juiste oplosverhouding wordt aangemaakt. Verstrek geen grote hoeveelheden en te koude of te warme melk.

Boven de 380C is de stremming in de lebmaag verstoord. Daarnaast is het belangrijk dat het drinkmateriaal steeds goed gereinigd wordt om bacteriële diarree infecties te voorkomen.

Behandeling

Het op tijd opsporen en behandelen is van levensbelang en geeft betere herstelkansen. De behandeling bestaat uit het wegnemen van de ziekteverwekker met het meest geschikte antibioticum en het opheffen van het vochttekort met een elektrolytendrank.

Lammeren die bij de moeder zuigen hoeven daar meestal niet bij vandaan. Bij barlammeren die aan de diarree zijn, kan men de kunstmelk afwisselen met een elektrolytendrank. Maak zonodig gebruik van een maagsonde. De voerbenutting van lammeren die diarree hebben gehad, is meestal blijvend verminderd. Deze lammeren hebben op latere leeftijd bij een verhoogde vochtopname eerder diarree.

8.5.3 Verstoten en overwennen

Te weinig melk voor alle lammeren is de voornaamste reden om de jonge dieren over te leggen naar een andere ooi. Andere redenen zijn sterfte van de moeder, verstoten en het opbreken van eenlingen zodat die ooiën eerder kunnen worden afgevoerd. Probeer lammeren die verstoten worden in eerste instantie bij hun eigen moeder te houden door ze alle kans te ontnemen om onderscheid te maken. Plaats de lammeren daarom enkele dagen apart en laat ze niet ruiken tijdens de drinkbeurten. Een hond voor het kraamhok werkt in deze gevallen vaak goed.

Overwennen kan op verschillende manieren die met elkaar gemeen hebben dat het ooi geen verschil ruikt tussen haar eigen lam en het adoptielam.

Het meeste succes mag men verwachten als de lammeren op dezelfde dag zijn geboren en men kans ziet om het adoptielam eerst aan te bieden door het eigen lam tijdelijk weg te houden. Voorwaarde daarbij is wel dat de pleegmoeder zelf één lam brengt. Door het voelen naar een niet bestaand tweede lam denkt het ooi dat ze twee lammeren krijgt.

Bekende trucjes die bijdragen aan een vlotte acceptatie: het adoptielam insmeren met vruchtwater en biest, beide lammeren goed tegen elkaar aanwrijven en de poten binden totdat ook het eigen lam vlot loopt. Naarmate het leeftijdsverschil toe neemt, neemt de kans op succes af. Vermijd bij het overwennen zoveel mogelijk de roep tussen het adoptielam en de echte moeder. Ooiën die zelf niets hebben, zijn vlak na de geboorte eerder bereid een lam aan te nemen.

8.5.4 Lijfbieden

Herkenning

Bij lijfbieden komt aan het einde van de dracht een deel van de vaginawand of de baarmoedermond uit de schede zakken. Naarmate de dracht vordert neemt het lijfbieden toe en stijgt de kans op verwonding, infectie en persdrang. Persdrang kan in het uiterste geval leiden tot vroeggeboorten of sterfte. Oorzaken van lijfbieden kunnen zijn opgerekt(e) ophangbanden, spier- en bindweefsel door eerdere (zware) geboorten, een zware dracht, erfelijke aanleg, te weinig ontwikkeling, een hellende ligplaats, te weinig beweging, te kort couperen of voedingsfouten. Daarnaast lopen zwaar gelamde (jonge) ooiën wanneer ze blijven persen een verhoogde kans op lijfbieden.

Behandeling

Duw de uitgestulpte delen na grondige ontsmetting terug. Een verhoogde achterhand maakt de klus eenvoudiger. Met een ingebrachte, ontsmette plastic lepel die aan de wol wordt vastgemaakt, is het naarbuiten gestulpte deel op zijn plaats te houden. Bij aanhoudende persdrang werkt een lepel niet en bestaat de kans dat de lepel door de vaginawand heen wordt geperst. De schede moet dan worden gehecht. De aangebrachte lepel of hechtingen moeten als de geboorte begint worden verwijderd. Behandel lijfbieders ter voorkoming van geboorteweginfecties en baarmoederontsteking met antibiotica. Het herstel hangt af van de omvang en de duur van het lijfbieden.

Preventie

Ooien die lijfbieden doen dat in de regel in het jaar daarop in ernstigere mate en kunnen beter worden opgeruimd.

Als erfelijkheid de oorzaak is, is het verstandig om geen nakomelingen van lijfbieders aan te houden. Fok geen te kleine ooien en zorg voor voldoende ontwikkeling.

8.6 Abortus

Vruchtafwijking, acute stress, vergiftigingen en ernstige ziekten kunnen abortus veroorzaken en te weinig ruimte aan de voerbak of klem staan in een hoek leidt bij de dikste ooien meer dan eens tot verwerping. Een hond tussen de schapen eist vaak ook de nodige slachtoffers. Door goede voeding, voldoende vreetruimte en een rustige behandeling is een gedeelte van de abortussen te voorkomen. De kans op acute stress tijdens de jaarwisseling is het kleinst als de ooilammeren tussen de oudere ooien lopen in een vertrouwde omgeving of door ze die nacht op te stallen en het licht te laten branden. Aanwijzingen voor abortus, ook in een vroeg stadium, zijn verminderde eetlust, dunne buik, bevuilde achterhand, extra uierontwikkeling met melkaanmaak en aandacht van de ram. Daarnaast komt besmettelijke abortus ook regelmatig voor. De belangrijkste ziekteverwekkers van besmettelijke abortus worden hierna besproken.

Chlamydia

Herkenning

De bacterie *Chlamydia psittaci* veroorzaakt ontstekingen aan de vruchtvliezen vanaf de 90ste dag van de dracht. Vooral te vroeg lammen en het brengen van zwakke lammeren vallen op. Ook kunnen ooien in de laatste maand van de dracht aborteren. Het aantal abortussen in het eerste jaar na insleep blijft vaak beperkt (tot de aangevoerde dieren) tenzij een deel van koppel nog geen 3 maanden drachtig is. Besmettingen na de 90ste dag van de dracht kan in het seizoen daarna problemen opleveren. In de regel gaat het om 5 tot 10% van de ooien, maar kan in het uiterste geval oplopen tot 50%. De verwerpers aborteren de eerst komende jaren meestal niet, maar kunnen bij het lammen vooral

via het vruchtwater grote aantallen bacteriën verspreiden. Kenmerkend voor chlamydia zijn de ontstoken vruchtvliezen met een geelwit beslag. De bacteriën zijn te kweken uit de vrucht en de nageboorte.

Preventie

Vermijd insleep (zie 8.2, bedrijfsisolatie). Verwijder de verworpen vruchten en nageboorte zorgvuldig, ontsmet de plek(ken) waar dieren hebben verworpen en isoleer verwerpers ter voorkoming van verspreiding. In het seizoen dat de besmetting wordt vastgesteld is het aantal abortussen en de verspreiding te beperken door een tweewekelijkse behandeling met langwerkende oxytetracycline vanaf 100 dagen dracht. Vaccineren op uiterlijk 4 weken voor dekken beschermt de onbesmette ooien en beperkt de verspreiding en het aantal abortussen onder de ooien die in het vorige seizoen besmet zijn geraakt. Een antibioticabehandeling geeft een aanvullende bescherming.

Door deze werkwijze 3 opeenvolgende jaren te herhalen is de kans groot dat chlamydia wordt uitgeroeid. Voorwaarde daarbij is wel dat alle verwerpers zijn afgevoerd.

Opmerking

Geboortehulp of contact met besmette vruchten kan bij de mens abortus veroorzaken en zelfs tot sterfte leiden. Gebruik daarom handschoenen bij de verlossing en bij het opruimen van de vruchten en de nageboorte. Zwangere vrouwen mogen niet helpen bij werkzaamheden tijdens de dracht en het lamseizoen.

Toxoplasmose

Herkenning

De parasiet *Toxoplasma gondii* veroorzaakt abortus. De meeste schapen komen gedurende hun leven in aanraking met deze parasiet en bouwen evenals de verwerpers weerstand op. Abortus is alleen mogelijk als ze tijdens de dracht voor het eerst met deze parasiet in aanraking komen waardoor een uitbraak vaak beperkt blijft tot de eersteworps ooien. Besmetting in het begin van de dracht wordt meestal pas opgemerkt als veel gedekte ooilamieren niet lammen. Besmetting in een later stadium leidt tot verwerpen of op tijd geboren zwakke lamieren. Soms brengt een ooi een normaal en een gemummificeerd lam. Kenmerkend zijn de witte puntjes op de lobben (cotyledonen) in de nageboorte.

Preventie

Jonge katten kunnen na het eten van besmette muizen enorm veel toxoplasma-oöcysten verspreiden. Deze oöcysten kunnen buiten een gastheer 3 jaar overleven. Bestrijd daarom muizen en weer jonge katten uit hooi, stro en stal en bij voer. Een preventieve behandeling van koppelgenoten moet worden afgeraden omdat het enige daarvoor beschikbare middel (Monensin) te giftig voor de vrucht kan zijn. Als in het verleden toxoplasmose is vastgesteld is het zinvol om de ooilamieren te vaccineren. Een vaccinatie op uiterlijk 3

weken voor het dekken biedt minimaal 2 jaar bescherming tegen toxoplasmose. De ooi-lammeren die aborteren verspreiden de ziekte niet en kunnen het jaar daarop gewoon lammen.

Opmerking

Geboortehulp of contact met besmette vruchten kan bij de mens abortus veroorzaken. Zwangere vrouwen mogen daarom niet helpen bij werkzaamheden tijdens de dracht en het lamseizoen.

Listeriose

Herkenning

Listeriose-abortus wordt veroorzaakt door *Listeria monocytogenes* bacteriën en komt bijna alleen voor bij schapen die worden gevoerd met gekuilde producten. Abortus vindt plaats vanaf 7 dagen tot 5 weken na besmetting. Op bedrijven die altijd kuilproducten voeren, aborteren vooral de jongere dieren. Niet altijd vertonen de verworpen vruchten en de nageboorte kenmerken die op listeria wijzen. Vergezel voor sectie ingestuurd materiaal daarom van een goede beschrijving van de abortussen, het verloop, andere ziekteverschijnselen en de bedrijfssituatie. *Listeria* kan tegelijkertijd ook hersen(vlies)ontsteking en bloedvergiftiging bij lammeren en geaborteerde ooiën veroorzaken. Hersen(vlies)ontsteking treedt vooral op bij de eenjarige dieren. De beginverschijnselen zijn gestoorde bewegingen, rondjes draaien, speekselen, een afhangend oor, ooglid en lip en een verlamde tong. Al snel daarna kunnen ze niet meer lopen, eten en drinken en zonder behandeling sterven de meeste binnen enkele dagen.

Preventie

De bacteriën kunnen zich in kuilen vermeerderen. Risico's vormen kuilen met schimmelgroei die al dan niet slecht gefermenteerd ($\text{pH} > 5$) zijn, kuilen die warm zijn geweest en de randen. Voer daarom uitsluitend de beste kuil.

Pas op met versleping door schoeisel. Stop na constatering met de verstrekking van kuilvoer. Verwijder de verworpen vruchten en nageboorte zorgvuldig en ontsmet de plek(ken) waar dieren hebben verworpen. Behandel koppelgenoten van zieke en geaborteerde ooiën ook en haal de dieren uit de besmette stal ter voorkoming van verspreiding.

Behandeling

In een vroegtijdig stadium is behandeling met een geschikt langwerkend antibiotica (o.a. oxytetracycline) mogelijk.

Opmerking

Geboortehulp of contact met besmette vruchten kan bij de mens een huidinfectie, hersenvliesontsteking, abortus of bij pasgeborene bloedvergiftiging veroorzaken. Zwangere vrou-

wen mogen daarom niet helpen bij werkzaamheden tijdens de dracht en het lamseizoen.

8.7 Voedingsstoornissen

Slepende melkziekte

Herkenning

Slepende melkziekte (acetonemie) komt uitsluitend voor in de laatste weken van de dracht bij oaien die drachtig zijn van meerlingen. Oaien met een afwijkende voedingstoestand, te vet of te mager, zijn gevoeliger. De oorzaak is het toenemende verschil tussen de energiebehoefte en de voeropnamecapaciteit. De snel groeiende lammeren vragen meer energie, terwijl ze ten koste van het pensvolume steeds meer ruimte in beslag nemen. Het gevolg is ondervoeding waardoor de ooi extra vetreserves aanspreekt. Teveel vetafbraak geeft teveel giftige afvalstoffen (o.a. aceton) waardoor de stofwisseling verstoord raakt, het bloedsuikergehalte daalt en de dieren zichzelf vergiftigen. De ziekte kan geleidelijk of acuut verlopen. Beginverschijnselen zijn afzondering, minder of niet vreten (niet graag) en herkauwen, traagheid en een wankel gang. Later blijven de dieren liggen en kunnen blindheid, spierrillingen en stuiptrekkingen vertonen. Hun pols- en ademhalingsfrequentie is verhoogd en kenmerkend is de naar aceton ruikende uitademingslucht. Zonder behandeling raken ze in coma en sterven.

Preventie

De ziekte is met een goed voerregime vrijwel geheel te voorkomen (zie 7.14, voeding fokooien). Een ooi die aan het begin van de dracht vervet, heeft aan het einde van de dracht minder ruimte in de buik. Het is van belang dat het rantsoen de energiebehoefte dekt. Vooral in grote koppels bestaat de kans dat de hoogdrachtige, vaak wat tragere schapen worden verdrongen en niet voldoende (kracht)voer opnemen. Zorg daarom voor voldoende voerbaklengte. Beter nog is om te werken met groepen gelijksoortige dieren. Bij plotselinge voerveranderingen en bij een verlaagde voeropname door slecht weer (sneeuwval) of transport neemt de kans op slepende melkziekte toe. Met geleidelijke rantsoenwisselingen en vroegtijdig opstallen blijft het gevaar beperkt. Vooral bij hoogdrachtige oaien die eerder stoppen met eten door een geringe voeropnamecapaciteit is het belangrijk de portie krachtvoer over de dag te verdelen. Het scheren van de oaien ruim voor het lammen (4 á 6 weken) verkleint de kans op slepende melkziekte. Geschoren oaien nemen meer voer op en kunnen hun warmte beter kwijt.

Behandeling

Om de oaien en lammeren te kunnen redden is het belangrijk de ziekte vroegtijdig te signaleren en te behandelen met propyleenglycol (oraal). In een verder gevorderd stadium zijn de ooi en de volgroeide lammeren mogelijk nog te redden door de geboorte op te

wekken of door een keizersnede. Na de geboorte treedt vaak spontaan herstel op. Smakelijk en licht verteerbaar voer (krachtvoer, voederbieten, maïs, pulp en goed hooi) en lichaamsbeweging bevorderen het herstel. Het is aan te bevelen om ooiën met slepende melkziekte door de verminderde voeropname preventief voor melkziekte te behandelen.

Melkziekte

Herkenning

Een te laag calciumgehalte in het bloed (gemiddeld 2,5-2,9 mmol/l) resulteert in melkziekte. Melkziekte kan optreden vanaf enkele weken voor het lammen tot enkele weken daarna. Voor het lammen is het vaak een gevolg van of gaat gepaard met slepende melkziekte. Tijdens de dracht daalt het calciumgehalte door de groei van de vruchten. De meeste gevallen komen voor op 5 á 6 weken na het lammen onder ooiën met meerlingen. In deze periode neemt het calciumgehalte af door de toenemende behoefte (melkgift) al dan niet in combinatie met een verminderde voeropname. Beginverschijnselen zijn traagheid, achterblijven bij verplaatsing van de dieren, een stijve en slingerende gang, schrikgedrag, spierrillingen en geen voeropname. Later kunnen ze niet meer staan en maken soms liggend op hun zij fietsbewegingen. Indien ze niet op tijd worden behandeld raken ze in coma en sterven. Bij dragende ooiën lijken de verschijnselen sterk op slepende melkziekte en bij zogende ooiën is het ziektebeeld vergelijkbaar met kopziekte (= magnesiumtekort).

Preventie

Zorg voor een rantsoen met voldoende calcium en een goede calcium-fosforverhouding (zie hoofdstuk voeding en voedermiddelen). Dragende ooiën hebben 6 gram per dag nodig en zogende ooiën 11 gram. Een te royale Co-voorziening aan het eind van de dracht moet worden voorkomen. Voerveranderingen, vasten in combinatie met transport, verplaatsing (ophalen hoogdrachtige ooiën) en ingrepen die stress veroorzaken kunnen leiden tot een extra verlaging van het calciumgehalte in het bloed en verhogen de kans op melkziekte. Door plotselinge overgangen en inspanningen te vermijden kan men melkziekte voorkomen.

Behandeling

Na een onderhuidse of intraveneuze injectie met een calciumpreparaat herstellen de dieren vaak snel. Bij twijfel tussen melk- of kopziekte is het verstandig om ze met een gecombineerd calcium-magnesiummiddel in te spuiten. Door de verminderde voeropname is het beter om dragende ooiën tegelijkertijd ook voor slepende melkziekte te behandelen.

Kopziekte

Herkenning

Kopziekte is een gevolg van een te laag magnesiumgehalte in het bloed (gemiddeld 0,9-1,1 mmol/l). De ziekte treedt vaak op bij meerdere koppelgenoten tijdens de top van de lactatie, 3 tot 6 weken na het lammen en dan vooral bij ooien die wel goed ruwvoer krijgen maar weinig of geen krachtvoer. In deze periode verlaten grote hoeveelheden magnesium het lichaam. Verschijnselen zijn een verminderde voeropname, een opgetrokken buik, afzondering, een trage, stijve gang en in een later stadium sufheid, schrikgedrag, spiertrillingen en een slingerende gang. Kenmerkend zijn de krampaanvallen waarbij ze liggend op hun zij fietsbewegingen maken, tandenknarsen, speekselen, de ogen laten rollen en hun pupillen verwijd zijn. Bij hersenverschijnselen komt een behandeling vaak te laat. Bij zogende ooien lijken de beginverschijnselen sterk op melkziekte (= calciumtekort). Vaak vertonen meerdere koppelgenoten een verminderde voeropname (opgetrokken buik). Bloedonderzoek bij levende koppelgenoten kan de diagnose bevestigen.

Preventie

Voldoende magnesium in het rantsoen is de belangrijkste preventieve maatregel (zie voeding fokooien). Een tekort kan ook optreden als het magnesium in het rantsoen onvoldoende benut wordt door een natriumtekort of een te hoog ruw eiwit- of kaliumgehalte. Perioden met een snelle grasgroei in het voorjaar zijn het gevaarlijkst, maar het kan ook op stal gebeuren bij onbeperkt kuilgras. Met een gewas-, ruwvoer- of grondmonsteranalyse kunnen eventuele bemestings- en rantsoenfouten worden hersteld. Na constatering moeten de overige koppelgenoten extra magnesium krijgen of worden verweid naar minder bemeste percelen om meerdere slachtoffers te voorkomen. Extra magnesium kan men verstrekken door het strooien van 30 kg gebrande magnesiet per hectare of het voederen van 7 gram per ooi. Te veel magnesium geeft diarree. Tijdelijk vasten, transport, lawaai, veel regen en plotselinge temperatuurdalingen versnellen het verloop.

Behandeling

Duidelijk zieke dieren moeten zo snel mogelijk een calcium-magnesiuminfuus toegediend krijgen. De behandeling komt vaak te laat. Bij zieke dieren kan elke vorm van stress dodelijk zijn. Daarom is het raadzaam om ze ook een kalmeringsmiddel in te geven.

Cobaltgebrek

Herkenning

De cobaltvoorziening van grazende, niet bijgevoerde lammeren is afhankelijk van de hoeveelheid die de dieren in de wei kunnen opnemen. Micro-organismen in de pens hebben cobalt nodig voor de vorming van voldoende vitamine B12. Voldoende vitamine B12 is essentieel voor een goede groei van de lammeren. Een te laag vitamine B12-gehalte in het bloed van lammeren (< 400 pmol/L) resulteert in groeivertraging en verminderde

weerstand. De verschijnselen kunnen nogal variëren en bestaan uit verminderde eetlust, trage groei of zelfs vermageren, dorre droge vachten, traag en suf zijn en traanogen. In acute gevallen kan een klein percentage van de dieren zonnebrandverschijnselen vertonen. Ernstig aangedane dieren kunnen sterven door uitputting of door een andere aandoening vanwege verminderde weerstand.

Preventie

Een vitamine B12-tekort kan ontstaan door een cobaltgebrek of door een ernstige maagdarmworminfectie met de bloedzuigende worm *Haemonchus contortus*. Bovendien versterken beide gezondheidsstoornissen elkaar. Een vitamine B12-tekort is eenvoudig te voorkomen door de lammeren op tijd te ontwormen (zie maagdarmwormen).

Als men in voorgaande jaren ondanks goede ontworming bij lammeren toch verschijnselen van een B12-tekort waarneemt, is waarschijnlijk sprake geweest van een daadwerkelijk cobaltgebrek. De toelevering van cobalt via de plant is afhankelijk van de grondsoort en de weersomstandigheden. Een cobaltgebrek is daarom moeilijk voorspelbaar. In verband met herhalingsgevaar is het raadzaam om op de betreffende gronden in de daaropvolgende weideseizoenen standaard vier tot zes preventieve cobaltbespuitingen ('topdressing') halverwege de ontwormingsintervallen uit te voeren of de lammeren standaard krachtvoer bij te voeren.

Behandeling

Bij een vitamine B12-tekort moeten alle lammeren in de koppel worden behandeld. Topdressing met 100 gram cobaltsulfaat per hectare, aangebracht met een rugspuit voorziet direct in de behoefte. Een andere mogelijkheid is een vitamine B12-injectie.

Urinestenen

Herkenning

Urinestenen komen vooral voor bij op stal gemeste ramlammeren. Vaak zijn meerdere koppelgenoten het slachtoffer. Urinestenen verstoren de urine-afvoer, veroorzaken weefselbeschadiging en urinestuwung waardoor de nieren niet meer functioneren, infecties ontstaan en de blaas kan scheuren. Zieke dieren eten niet, zijn onrustig, kreunen en knarsen, hebben buikpijnaanvallen, verspreiden een urinegeur en hebben vaak aandrang tot urineren (kromme rug). Ze urineren druppelsgewijs of helemaal niet. De onderbuik en borst zijn vaak pijnlijk opgezwollen. Binnen een week sterven de dieren aan urinevergiftiging.

Preventie

Een goede rantsoensamenstelling is een belangrijke preventieve maatregel. Vermijd te hoge fosforgehalten in het krachtvoer (< 0,3%) en streef naar een minimale calcium-fosforverhouding van 2:1. Bij hogere fosforgehalten moet die verhouding veel ruimer zijn. De

kans op urinestenen neemt af naarmate het ruwvoeraandeel in het rantsoen groter is. Voer geen of in beperkte mate voer waarbij de kans op urinestenen toeneemt (o.a. aardappelen, graan) of voeg extra calcium toe aan het rantsoen. Daarnaast moeten de lammen altijd voldoende vers drinkwater kunnen opnemen. De wateropname kan men stimuleren met likstenen of door toevoeging van keukenzout aan het krachtvoer (maximaal 1% NaCl). Een goede wateropname en rantsoenaanpassingen zijn zeker nodig om meerdere slachtoffers te vermijden.

Behandeling

Alleen in het beginstadium is een behandeling mogelijk. Vastzittende steentjes, die de urine-afvoer onmogelijk maken moeten worden verwijderd. Dit kan door het wormvormigaanhangsel af te knippen. Als de steentjes verder zitten is een operatie nodig, maar die zijn niet altijd succesvol. Er zijn geen diergeneesmiddelen die alle steentjes helemaal afbreken. Daarom is het belangrijk om de wateropname en het urineren te bevorderen met keukenzout (2% NaCl toevoegen aan het krachtvoer), vochtafdrijvende middelen en spierverslappers. Behandel de zieke dieren tegen infectie(gevaar) ook meerdere dagen met antibiotica.

Opmerking

Snel laten slachten is een andere optie. Dit kan alleen in het beginstadium. Later zal het karkas door geurafwijking afgekeurd worden.

8.8 Vergiftigingen

Koper

Herkenning

Schapen kunnen niet zonder koper, maar een overmaat leidt tot vergiftiging. Als ondergrens en bovengrens in het voer gelden respectievelijk 5 en 12 mg per kg drogestof. De overmaat, het verschil tussen opname en verbruik, wordt opgeslagen in de lever. Dit verloopt ongemerkt en kan maanden duren voordat de grens wordt bereikt. Als de lever verzadigd is geraakt kunnen bij stress acuut vergiftigingsverschijnselen optreden. De dieren eten niet meer, drinken veel, hebben een versnelde ademhaling, een gele huid, gele slijmvliezen en donkere urine. Soms hebben ze diarree of zijn overgevoelig voor zonlicht (dikke kop en oren, gezwollen en tranende ogen). Ze sterven binnen 3 dagen na de eerste verschijnselen.

Preventie

Koppelgenoten van dieren met kopervergiftiging lopen direct gevaar. Stop met het voeren van krachtvoer, grasbrok, bierbostel en sojaschroot aan deze dieren. Weidegras is beter dan kuilgras en kuilgras is beter dan hooi. De benutting van koper uit gras is lager dan uit

kuil van hetzelfde gras en de benutting uit kuil is weer lager dan uit hooi van hetzelfde gras. Voorwaarde daarbij is dat op het grasperceel geen extra koper is gebracht. Weidt de dieren in gras met (naar verwachting) het laagste kopergehalte. De dieren kunnen daarnaast worden behandeld met ont koperende diergeneesmiddelen zoals ammoniummolybdaat, natriumsulfaat of zink.

Een te hoge kopergehalte kan een gevolg zijn van mengfouten of de langdurige verstrekking van grotere hoeveelheden krachtvoer. Geef geen voer met hoge kopergehalten zoals rundvee- of stierenbrok en pas op met het beweiden van percelen die gelegen zijn onder koperen leidingen (spoordijken) en percelen waarop door bespuiting, bemesting of slib extra koper is terechtgekomen. Ruwvoer met hoge kopergehalten kan beter aan andere diersoorten worden vervoerd.

Behandeling

Behandelingen van dieren die al vergiftigingsverschijnselen vertonen met middelen die de koperuitscheiding via de urine bevorderen baten vaak niet meer.

Opmerking

Texelaars zijn het gevoeligst voor een overmaat aan koper, melkschapen zijn minder gevoelig en Flevolandse het minst. Dit verschil berust op verschillen in de benutting per ras.

Verontreinigd oppervlaktewater en baggerslib

Herkenning

Riooloverstorten kunnen het oppervlaktewater van de aangrenzende watergang vervuilen met salmonella, virussen en vrouwelijke hormonen. Het drinken van dit water kan bij schapen tot vruchtbaarheidsproblemen, kreupelheid en abortus leiden. Baggerslib bij (weggesaneerde) riooloverstorten kan behalve giftige chemische stoffen zoals zware metalen, nitraat/nitriet, sulfaat en zwavelwaterstof eveneens gezondheidsbedreigende bacteriën en virussen bevatten.

Preventie

Het veiligst is leidingwater, zeker in de buurt van nog niet weg gesaneerde riooloverstorten. Als u de dieren toch oppervlaktewater laat drinken uit watergangen waar een riooloverstort op uitkomt en u gezondheidsproblemen vermoedt, is het belangrijk de kwaliteit te onderzoeken. Zet een afrastering bij de eerste 100 meter zodat de dieren niet uit dat deel van de sloot kunnen drinken. Als het riooloverstort na extreme neerslag heeft gelopen is het verstandig om de dieren naar andere percelen te verwijderen of tijdelijk van ander drinkwater te voorzien. Het waterschap bemonstert voor het baggeren van watergangen bij riooloverstorten de kwaliteit van de onderwaterbodem.

Behandeling

Geef de schapen ander drinkwater zolang de kwaliteit van het oppervlaktewater niet goed is en behandel geconstateerde gezondheidsproblemen.

Giftige vegetatie*Herkenning*

Vergiftiging door natuurlijke vegetatie komt niet vaak voor omdat giftige soorten meestal een bittere smaak hebben en daarom van nature worden gemeden. De dieren die voor het eerst in aanraking komen met Paardenstaart (Heermoes) krijgen diarree en vermageren. Omdat de overige koppelgenoten nergens last van hebben, blijkt hieruit dat er sprake kan zijn van gewenning. Wel zijn vergiftigingsgevallen bekend als dieren min of meer gedwongen worden giftige planten te vreten. Bijvoorbeeld door dieren te laten hongeren, waardoor ze ook de wortelstokken van de Waterscheerling die met het sloten op de kant zijn gekomen, of door ze in te scharen op percelen waar het inzaaien van gras is mislukt en vrijwel uitsluitend Melde (Witte ganzenvoet) staat.

Groene eikels, eikenbladspruiten, Waterscheerling, Gevlekte scheerling, Taxus, Rhododendron, Goudenregen en de meeste bloembollen al dan niet inclusief het blad zijn giftig maar worden niet van nature gemeden. De tulpenbol is niet giftig maar door giftige schimmelvorming tussen de lobben toch een riskant voedermiddel. De vergiftigingsverschijnselen verschillen per plantensoort en variëren van sloomheid, koliek en diarree tot acute ademhalingsmoeilijkheden en verlamming. De meeste vergiftigingen zijn dodelijk.

Preventie

Voorkom de opname van de genoemde giftige soorten. Door conservering of drogen verdwijnt vaak de bittere smaak. Pas daarom op met ruwvoer gewonnen in bermen en natuurgebieden. Dit geldt speciaal voor St. Jakobskruiskruid. Belangrijk is een goede afrastering langs perceelsranden die grenzen aan eikenbos, bollenvelden of tuin(rand)en waarin genoemde soorten voorkomen. Zorg dat de compost- of mesthoop met tuinafval of snoeisel buiten het bereik van de schapen ligt.

Behandeling

Voor de behandeling van sommige vergiftigingen vermeldt de literatuur wel een middel, maar in de praktijk pakken deze vaak teleurstellend uit. Als geen herstel te verwachten valt, is het beter om de slachtoffers uit hun lijden te verlossen.

8.9 Klauwen**Klauwverzorging**

Zwelklauwtje, ingescheurd hoorn, afgescheurde tenen en gewrichtsontsteking zijn de voornaamste oorzaken van incidentele kreupelheid. Zwelklauwtje (drukker) is een met pusvor-

ming gepaard gaande ontsteking in de onderklauw waardoor dieren acuut kreupelen. Door ze snel te bekappen en het ontstekingsproces open te leggen herstellen ze vaak goed. De exacte ontstekingsplek is te vinden door op verschillende plaatsen op de hoof druk uit te oefenen en te letten op pijnreacties. Langer wachten kan resulteren in een uitbreiding van de ontsteking, moeizamer herstel en blijvende kreupelheid.

Een goede klauwverzorging bestaat uit het minstens tweemaal per jaar routinematig bekappen van alle dieren waarbij al het los liggende hoorn wordt weggesneden. Vermijd dat daarbij dieren gaan bloeden. Geschikte momenten om alle dieren te bekappen zijn een aantal weken voor het dekken en na het lammen. Bij glad bekapte hoeven is de kans op pijnlijk ingescheurde hoornwanden, afgescheurde tenen en ontstekingen het kleinst. Behandel kreupele dieren tussentijds zodat de schade beperkt blijft en een rotkreupelbesmetting (zie rotkreupel) vroegtijdig wordt opgespoord.

Gewrichtsontsteking wordt meestal veroorzaakt door bacteriën die via wondjes of de bek en bij pasgeboren lammeren via de navel in het lichaam terechtkomen. Behalve kreupelheid zijn de aangetaste gewrichten verdikt en voelen warmer aan. Tussen de besmetting en de ontsteking kan geruime tijd verstrijken. Als gewrichtsontsteking te laat met antibiotica wordt behandeld bestaat de kans op blijvende kreupelheid.

Rotkreupel

Herkenning

Rotkreupel is een uiterst besmettelijke tussenklauwontsteking en aantasting van het klauw-hoorn veroorzaakt door rotkreupelbacteriën die het best gedijen in een zuurstofarm vochtig milieu. Een beginnende ontsteking is herkenbaar aan een grijsgeel beslag en licht kreupelen. Naarmate de ontsteking uitbreidt laat de hoornwand steeds verder los en treedt weefselversterf op waardoor dieren erger kreupelen. Kenmerkend is de weeïge geur. Het klauwtje voelt warm aan en is pijnlijk. Dieren met ernstig aangetaste voorpoten grazen op hun knieën en als alle poten zijn aangetast is elke stap pijnlijk waardoor het lijkt of ze stijf zijn. In extreme gevallen kan de hoof volledig ontschoenen. Behalve hoge behandelingskosten kan de schade vooral in koppels met jonge lammeren door groeiverlies hoog oplopen.

Preventie

Gladde hoefjes bieden de minste kans op aanhechting van (rotkreupel)bacteriën. Bekap de dieren daarom regelmatig. Besmetting vindt plaats door contact met besmette runderen, schapen of geiten. Daarnaast lopen dieren rotkreupel op in besmette percelen, vervoermiddelen en stallen of na bezoek aan tentoonstellingen of markten. Vermijd daarom de insleep (zie bedrijfsisolatie). Verwijder al het afgesneden hoorn van (mogelijk) besmette dieren omdat rotkreupelbacteriën daarin langer kunnen overleven. Buiten de gastheren blijven ze hooguit 2 weken in leven.

Behandeling

Individuele dieren met rotkreupel kunnen behandeld worden door al het losliggende hoorn weg te snijden. Vermijd daarbij bloedingen. Smeer of spray de hoeven daarna in met een middel tegen rotkreupel of plaats ze na het bekappen 30 minuten tot een uur in een zink-sulfaat stabad (10%, scheutje afwasmiddel). Herhaal deze behandeling tot het dier zichtbaar is genezen.

Spuut ernstig aangetaste dieren 3 opeenvolgende dagen in met lincomycine/spectinomycine, zodat ook van binnenuit bestrijding plaatsvindt. De koppelinfectie blijft bij behandeling van individuele ziektegevallen in stand.

Vaccineren met een herhalingsenting op 4 tot 6 weken biedt een langdurige bescherming en is een manier om van rotkreupel af te komen. Het is de beste optie als de behandelingsopstelling en beweidingsmogelijkheden zich slecht lenen voor een andere aanpak.

Aangetaste dieren genezen niet door het enten en moeten nog individueel worden behandeld. Een pijnlijke nek door het vaccineren kan leiden tot een verminderde voeropname.

Vaccineer daarom geen ooien die langer dan 3 maanden drachtig zijn.

Het enige alternatief om van het hele bedrijf vrij te krijgen is een combinatie van intensief behandelen en het gebruik van schone percelen (o.a. najaarsgras melkvee, graszaadstop-pel). Hierbij worden op dag 1 alle aanwezige dieren bekapt, de koppel gesplitst in een groep niet aangetaste dieren (1) en een groep dieren met rotkreupel of afwijkende klauwen (2). Eerst krijgt groep 1 gedurende een uur een stabad met zinksulfaat daarna groep 2, waarna ze in aparte schone percelen worden geplaatst. Groep 2 wordt gedurende 3 opeenvolgende dagen behandeld met lincomycine/spectinomycine. Elke groep krijgt met tussenpozen van een week in totaal drie stabadbehandelingen waarbij telkens eerst groep 1 aan de beurt komt en wordt omgeweid naar een schoon perceel. Dit betekent dat er voor elke groep drie verschillende percelen zijn.

Vermijdt na het stabad elk contact met besmet terrein of besmette percelen. Behandel tussentijdse nieuwe ziektegevallen met lincomycine/spectinomycine en plaats de dieren zonodig in groep 2. Groep 2 wordt voor het laatste stabad bekapt waarna de twijfelgeval-len en dieren met afwijkende klauwen worden afgevoerd. Voor beide aanpakken geldt dat vanwege kosten en arbeid het beste kan worden gewacht tot het moment waarop alleen ooien aanwezig zijn, al dan niet in combinatie met een zo veel mogelijk schone percelen. Onderdruk tot dan de koppelbesmetting met bekappen, voetbaden en individuele behandeling van aangetaste dieren.

8.10 Bacteriën en virussen

Uierontsteking

Herkenning

Uierontsteking (mastitis) is een regelmatige reden voor afvoer. Het uier raakt ontstoken doordat bacteriën binnendringen. Langzaam verlopende ontstekingen worden vaak pas

opgemerkt bij uiercontrole aan de hand van verschillen tussen de uierhelften. Bij verschijnselen als sufheid, afzondering, verminderde eetlust, verhoogde lichaamstemperatuur en ademhalingsfrequentie is sprake van acute uierontsteking. Kenmerkend zijn de hongerige lammeren. De uierhelft is warm verkleurd, hard of bevat harde schijven, bonken of knobels en is pijnlijk opgezwollen waardoor de gang voorzichtig is of het dier wijdbeens blijft staan. De melk is afwijkend van kleur (waterig), samenstelling (stukjes) en smaak (zout). Blauwuier is de meest gevaarlijke acute uierontsteking waaraan zonder behandeling een groot deel sterft.

Blauwuier kenmerkt zich door de roodpaarse tot blauwzwarte verkleuring van de uierhelft en zwellingen aan de onderbuik. Aangrenzende delen van de onderbuik en achterpoot kunnen aangetast raken en een soortgelijke verkleuring vertonen. Het aangetaste weefsel wordt op den duur afgestoten.

Preventie

Voorkom verspreiding door zieke ooien met lammeren apart te plaatsen. Melkdieven zijn potentiële verspreiders en verwonden vaak de uiers van andere ooien. Verwijder ze daarom uit de koppel. Behandel verwondingen aan tepel en uier met violetspray. Vermijd dat de melk van (mogelijk) zieke dieren in strooisel of gras komt en zorg op stal voor een schoon en droog ligbed. Opdrogende ooien lopen meer kans op uierontsteking. Controleer ze daarom dagelijks op verschijnselen.

Behandeling

Sterfte van ooien, ook van ooien met blauwuier, is te voorkomen door ze tijdig te behandelen met antibiotica. Een behandeling met meerdere verschillende antibiotica tegelijkertijd verkleint de kans op sterfte. De zieke uierhelft gaat vaak verloren. Het meerdere malen per dag leegtrekken van de zieke uierhelft bevordert het herstel van het ooi en kan leiden tot het (gedeeltelijke) behoud van de uierhelft, zodat de lammeren na herstel kunnen blijven zuigen. Na verbetering van de melkwaliteit dragen zuigende lammeren hier zelf aan bij. Voor de gezondheid van de lammeren is het beter om ze tot dan uitsluitend aan de goede kant te laten drinken en eventueel (kunst)melk bij te voeren. Het gebruik van injectoren is alleen zinvol als de lammeren er vandaan zijn. Bij blauwuier moet de uierhelft worden ingesneden om de giftige inhoud te laten weglopen en herstel te bevorderen. Voorkom verspreiding door het op te vangen. Het wegsnijden van alleen de speen, die vaak het eerst afsterft, is vaak niet genoeg omdat de giftige inhoud dan minder snel of niet weg kan lopen.

Ecthyma

Herkenning

Ecthyma (bekschurft, zere bekjes) is een besmettelijke ontsteking van huid en slijmvliezen veroorzaakt door een pokkenvirus. De ziekte is wijd verspreid en kan bij alle leeftijden voorkomen. Kenmerkend is de wratachtige korstvorming op de lippen en neus die begint

met enkele kleine aantastingen in de mondhoeken en rond de neus. In de bek kunnen wondjes ontstaan waardoor voeropname pijnlijk is. Later kan in de bek weefselversterf optreden. De mate van korstvorming varieert per dier en per besmetting. De besmetting kan ook grotendeels inwendig verlopen waarbij tot in de pens wondjes optreden. Vooral deze vorm kan bij lammeren tot sterfte leiden. De meesten genezen echter binnen 4 weken. Door bijkomende infecties kan herstel veel langer duren. Een koppeluitbraak duurt gemiddeld 6 tot 8 weken. Bij kunstmatige opfok de uitbraak vaak heviger en de korstvorming uitgebreider doordat de lammeren uit dezelfde speen drinken en verwonding door stoten en sabbelen bij het drinken. Door de opbouw van immuniteit raken bij besmetting in daaropvolgende jaren uitsluitend de jongere generaties en nieuwkomers aangetast. Sommige dieren worden virusdrager.

Preventie

Besmetting vindt plaats via contact met elkaar of door korstmateriaal waarin het virus lange tijd overleeft. Reinig en ontsmet stallen na een uitbraak daarom grondig en vermijd insleep (zie bedrijfsisolatie). Haaks hierop staat het bewust inslepen, zodat de ooien de ziekte voor het lamseizoen hebben doorgemaakt. Tot het spenen kan de economische schade groot zijn door aantasting van uier en tepel en de hogere kans op uierontsteking. Tijdens een uitbraak moeten het inbrengen van oormerken, tatoeage en couperen worden uitgesteld, omdat het virus op die plaatsen ook problemen kan geven.

Behandeling

Het herstel bevordert door het laten opdrogen van de korsten en het bestrijden of voorkomen van bijkomende infecties met violetspray. Ernstig zieke dieren waaronder niet etende lammeren moeten met antibiotica worden behandeld. Bij kunstmatige opfok is het beter deze dieren apart te houden.

Opmerking

De mens is ook vatbaar voor deze ziekte. Vermijd daarom onnodig contact, pas op met wondjes aan de handen en was handen voor het urineren.

't Bloed

Herkenning

't Bloed (enterotoxaemie) is een ziekte veroorzaakt door de giftige stoffen van de bacterie *Clostridium perfringens*. Deze bacterie komt overal voor en bevindt zich door opname van voer, water en strooisel ook in de darmen van schapen. Onder gunstige omstandigheden kunnen ze zich in de darm explosief vermeerderen waarbij grote hoeveelheden giftige stof ontstaan. Deze giftige stof tast de darmwand en de bloedvaten aan waardoor bloedinkjes optreden en bloedvloeistof uittreed. Kenmerkend is het plotselinge en snelle verloop. De dieren worden vaak dood al dan niet met een achterover gestrekte kop aangetroffen.

Verschijselen bij nog levende dieren zijn afzondering, niet eten, speekselen, tandenknarsen, spierrillingen, ademhalingsmoeilijkheden en temperatuursverhoging. Na ongecoördineerde pogingen om voort te bewegen vallen ze om en proberen vaak tevergeefs om weer te gaan staan. Als ze blijven liggen met een achterovergeslagen kop kunnen ze fietsbewegingen en krampaanvallen vertonen. De meeste dieren sterven binnen 2 uur. Slechts een enkeling overleeft het. Kenmerkend bij sectie zijn de papieren. De ziekte komt bij alle leeftijden voor. De meeste slachtoffers vallen onder de betere koppelgenoten van snel groeiende en goed gevoerde lammeren.

Preventie

Vaccinatie biedt een goede bescherming tegen 't Bloed. Gebruikelijk is het om niet eerder geënte dieren tweemaal te enten met een tussentijd van 4 tot 6 weken. Om de bescherming in stand te houden is een jaarlijkse herenting nodig op 2 tot 4 weken voor het lammen. De lammeren van deze ooien zijn de eerste 6 tot 12 weken vrij goed beschermd als ze meteen na de geboorte voldoende biest hebben opgenomen. Daarna kunnen ze op de gebruikelijke wijze worden geënt. Volg bij een gecombineerde enting het vaccinatieschema van de zomerlongontsteking (zie zomerlongontsteking).

Rantsoenen met een te ruime koolhydraat-eiwitverhouding in combinatie met te weinig structuur en plotselinge voerveranderingen werken een juiste voedingsbodem voor de bacteriën in de hand en verhogen daarmee de kans op 't Bloed. Het vermijden van snelle overgangen en het bijvoeren van hooi aan lammeren die weiden in jong en eiwitrijk gras werken preventief. Bij slachtoffers is het raadzaam om de dieren in een schralere wei in te scharen en een noodvaccinatie te overwegen. Een noodvaccinatie verschaft binnen een week bescherming.

Behandeling

Een behandeling met een breedspectrum antibioticum geeft een geringe kans op herstel.

Zomerlongontsteking

Herkenning

Zomerlongontsteking (pasteurellose) is een acute longontsteking die meestal bij meerdere lammeren tegelijkertijd voorkomt en wordt veroorzaakt door *Pasteurella haemolytica* bacteriën. In het voorjaar en de zomer worden na een of meer sterfgevallen in de koppel vaak een aantal lammeren met longontsteking aangetroffen. Deze dieren hebben behalve de algemene ziekteverschijnselen een buikademhaling en neusuitvloeïng én hoesten. In het najaar beperkt de sterfte in een koppel zich tot enkele dagen waarna het stopt. Dieren die nog leven, blijven liggen en hebben neusuitvloeïng en ademhalingsmoeilijkheden. Sectie is nodig om 't Bloed met de vergelijkbare plotselinge sterfte uit te sluiten.

Preventie

Om een koppeluitbraak te beperken, moeten de koppelgenoten van dieren met zomerlongontsteking zo snel mogelijk worden behandeld met oxytetracycline. Nieuwe gevallen blijven daardoor enkel weken uit.

Niet te verwaarlozen preventieve maatregelen zijn een goed stalklimaat, het bieden van beschutting aan lammeren om de sterke temperatuurschommelingen op te vangen en het vermijden van aanvoer van bedrijfsvreemde dieren. Het samenvoegen van lammeren van verschillende herkomstbedrijven verhoogt de kans op zomerlongontsteking door verschillen in weerstandsniveau en ziektehistorie. Vaccinatie behoort tot de mogelijkheden. De bescherming is echter lang niet 100% en de beschermingsduur is beperkt. Bij eenmalige enting zijn de lammeren maximaal 4 weken beschermd. Een tijdige herhalingsenting verlengt die periode tot 6 à 10 weken. Als zomerlongontsteking op uw bedrijf geen probleem is, kan het entschema van 't Bloed worden aangehouden.

Alleen bij ernstige klachten moeten de lammeren op een leeftijd van 3 weken al worden geënt. De herhalingsenting volgt binnen 2 tot 4 weken. Win hierover van tevoren advies in en baseer de keuze op de noodzaak.

Behandeling

Zieke dieren kunnen het beste met hetzelfde antibioticum worden behandeld. De behandeling komt niet altijd op tijd en een deel van de aangetaste dieren zal restverschijnselen overhouden.

8.11 Inwendige parasieten

Maagdarmwormen

Herkenning

De lammeren besmetten zichzelf al grazende met maagdarmwormen. Uitsluitend de maagdarmwormen *Nematodirus battus* en *Haemonchus contortus* zijn schadelijk. Beide wormsoorten verstoren de groei en de groeicapaciteit is na herstel blijvend verminderd waardoor het groeiverlies niet meer is terug te winnen. Koppelsgewijze groeidalingen van meer dan 50 gram per lam per dag binnen 4 weken en lammeren die slecht groeien of afvallen duiden op een ernstige besmetting. Lammeren met een aangetast maagdarmstelsel hebben na herstel bij een eiwitrijk rantsoen eerder last van diarree.

Nematodirus battus overwintert op het land, komt door temperatuurstijging tot ontwikkeling waardoor in het voorjaar (april/mei/juni) de besmetting ineens hoog op kan lopen, vooral bij jonge, pas ingeschaarde lammeren. Deze wormsoort is verraderlijk omdat de meeste schade wordt aangericht voordat in de mest eieren zijn terug te vinden.

Mestonderzoek komt voor deze generatie lammeren meestal te laat, maar vertelt wel of deze wormsoort op het bedrijf aanwezig is. Oudere lammeren komen vaak meer geleidelijk in aanraking met *Nematodirus battus* en bouwen in de regel een goede weerstand op.

Haemonchus contortus veroorzaakt bloedarmoede. Een besmetting met deze bloedzuigende worm kan tegelijkertijd ook een vitamine B12-tekort veroorzaken waardoor ze te verwarren is met cobaltgebrek. *Haemonchus contortus* overwintert in de leibmaag en verspreid veel eieren. Naarmate het seizoen verstrijkt, stijgt de kans op herbesmetting doordat bij hogere temperaturen de wormcyclus korter wordt. Hierdoor kunnen de lammeren van mei tot oktober zware besmettingen oplopen. Kenmerkend voor een besmetting met deze wormsoort zijn oedeemvorming aan de onderkaak en harde, droge mestkeutels. In combinatie met andere wormsoorten kan ook diarree optreden. Na vermagering sterven de dieren aan uitputting.

Preventie

Voor het behoud van groei en weerstand is het noodzakelijk alle lammeren regelmatig te ontwormen. De eerste ontworming moet binnen 2 tot 4 weken na inscharen worden uitgevoerd. Ontworm ze vervolgens elke 5 weken. Na 5 weken is de kans op groeiverlies en ziekte door *Haemonchus contortus* groot. Een week te laat ontwormen betekent meestal dat de lammeren een maand langer moeten worden aangehouden om hetzelfde eindgewicht te bereiken. Langer wachten met ontwormen mag alleen als *Nematodirus battus* geen bedreiging meer vormt én ze meteen na de vorige behandeling zijn ingeschaard op percelen, met groen nieuw ingezaaid grasland, graszaadstoppel of groenbemester waar een jaar lang geen schapen hebben geweid. Zolang ze daar verblijven hoeven ze niet ontwormd te worden. Vermijd herbesmetting door de ontwormde lammeren meteen te verweiden.

Streef naar een lage infectiedruk op de bedrijfspercelen. Op tijd ontwormen beperkt de verspreiding en maaien betekent afvoer van besmettingsgevaar. Verwerpers, gelamde en guste ooien kunnen door verminderde weerstand enorme aantallen wormeieren uitscheiden. Ontworm ze daarom na het lammen én 48 uur voor inscharen. Gezonde ooien verlagen door hun weerstand de infectiedruk. Om die weerstand in stand te houden mogen ze daarna niet meer ontwormd worden. (Chronisch) zieke ooien daarentegen kunnen door de verminderde weerstand juist de infectiedruk verhogen. Ontworm deze daarom tegelijk met de lammeren. Vermijd insleep van nieuwe (resistente) maagdarmwormstammen (zie 8.2, bedrijfsisolatie).

Een goede voeding bevordert herstel en weerstandsopbouw en minimaliseert verspreiding. Ooien die rond het aflammen extra eiwit krijgen, scheiden minder wormeieren uit. Ook lammeren die extra eiwit (lammerkorrel, gras/klaver) krijgen, hebben minder last van maagdarmwormen.

Behandeling

Maagdarmwormen zijn (preventief) te bestrijden door koppelbehandelingen met benzimidazole, levamisole en ivermectinehoudende middelen. Bij een hoge infectiedruk of laatgebooren lammeren kan voor de eerst behandeling het beste een benzimidazool worden gebruikt. Dit middel werkt beter tegen *Nematodirus battus*.

Opmerking

Op veel bedrijven in Nederland komt resistentie van *Haemonchus contortus* tegen benzimidazolen voor. Wereldwijd heeft deze wormsoort tegen alle middelen resistentie ontwikkeld, op Closantel na. Dit middel is echter niet voor schapen geregistreerd. Bij twijfel over de effectiviteit van dit middel, kan mestonderzoek uitwijzen of sprake is van resistentie: als op 10 tot 14 dagen na een goed uitgevoerde ontworming nog steeds maagdarmwormeieren in de mest worden aangetroffen.

Het vermijden van onderdosering, het waar mogelijk beperken van het aantal ontwormingen en goede quarantaine remmen de resistentie-ontwikkeling op het bedrijf.

Coccidiose*Herkenning*

Uitsluitend een beperkt aantal *Eimeria*-soorten veroorzaken de besmettelijke darmaandoening coccidiose bij lammeren van 3-12 weken oud. De lammeren kunnen zich zowel op stal als in de wei besmetten door opname van oöcysten van coccidiën. Een besmetting verloopt vaak ongemerkt en resulteert in immuniteitsopbouw. Coccidiose gaat gepaard met diarree (mogelijk zwart of met bloed), bloedarmoede, vochtverlies, verminderde voeropname, groei en weerstand en kan leiden tot sterfte.

Preventie

Bij een goede biestopname zijn de lammeren de eerste weken 2 tot 4 weken beschermd. Met een schoon, droog en fris stalklimaat, schoon voer en water, het voorkomen van overbevolking en goede ontworming (zie maagdarmwormen) kunnen de infectiedruk laag en de weerstand op peil worden gehouden. Besmette lammeren scheiden 2 tot 3 weken later grote hoeveelheden oöcysten uit waardoor de infectiedruk voor de jongere lammeren enorm hoog is. Dit is veruit de belangrijkste besmettingsroute. Hou daarom jongere en oudere lammeren gescheiden met huisvesten en weidt de jongeren niet na de ouderen. Vermijd het samenvoegen van koppels (verschillen in immuniteit). Oöcysten overwinteren op het land of worden in constant lage hoeveelheden door ooien uitgescheiden waardoor de kans op coccidiose aanwezig blijft. Preventief gebruik van gemedicineerd voer verdoozelt vaak managementfouten. Stierenbrok met Monensin is verboden en bovendien gevaarlijk vanwege de hoge kans op monensin- en kopervergiftiging.

Behandeling

Zorg voor een goede diagnose want coccidiose is eenvoudig te verwarren met andere infecties en vaak versterken een coccidiose- en een maagdarmworminfectie elkaar (zie 8.3, diagnosestelling). Een coccidiosebehandeling is altijd een koppelbehandeling met diclazuril. Een dierenarts mag geen Monensin voorschrijven omdat een ander geschikt en geregistreerd middel voor handen is.

Leverbot

Herkenning

Schapen besmetten zich al grazende met leverbot. Acute leverbot treedt op als ze in korte tijd grote hoeveelheden leverbotlarven hebben opgenomen. 6 tot 8 weken na die besmetting veroorzaakt de trektocht van duizenden jonge leverbotten door de lever bloedingen waaraan ze zonder uiterlijke kenmerken plotseling sterven. Heel soms vertonen ze bij de laatste voerbeurt afwijkend gedrag (niet graag, traag). Een lichtere besmetting leidt tot chronische leverbot met verschijnselen als vermagering, een dorre vacht, bloedarmoede en vochtophoping onder de kaak. Drachtige ooien kunnen verwerpen. De meeste gevallen doen zich voor in het najaar en de winter. Op drassige percelen kan leverbot echter jaarrond problemen veroorzaken. Leverbot komt behalve bij schapen ook voor bij runderen, geiten en hazen en kan overwinteren op percelen, in slakken en hun gastheer.

Preventie

Leverbotlarven hebben de leverbotslak nodig als tussengastheer welke gedijt onder vochtige omstandigheden. Zorg daarom voor een goede ontwatering en vermijd besmetting door de dieren vanaf augustus tot het lammen zoveel mogelijk droge en hooggelegen percelen te laten beweiden. Elk jaar voorspelt de werkgroep Leverbotprognose in september/oktober de omvang van de besmetting. Deze voorspelling verschijnt in de vakpers en door het opvolgen van hun behandelingsadviezen zijn veel slachtoffers te voorkomen. Doorgaans betekent meer neerslag een uitbreiding van de gebieden die gevaar lopen. In gebieden met een verhoogde waterstand lopen de dieren jaarlijks risico en veiligheidshalve moeten bedrijven waar vorig jaar leverbot is geconstateerd het komende jaar weer behandelen. In augustus, september en oktober worden de grootste besmettingen opgedaan, maar ook in november en december lopen ze nog gevaar. De werkgroep geeft de beste behandelingsmomenten aan. Bij behandeling vóór november zijn om de 6 weken herhalingsbehandelingen nodig. Laat de laatste behandeling samenvallen met het opstallen van de drachtige ooien zodat ze niet meer ziek worden en in het voorjaar geen leverbot kunnen verspreiden. Vermijd insleep van (resistente) leverbot bij aanvoer (zie 8.2, bedrijfsisolatie).

Behandeling

In Nederland is alleen Fasinex toegelaten. Dit middel doodt ook de jonge leverbotstadia en kan daarmee acute leverbot voorkomen. Het niet geregistreerde middel Flukiver of Acedist is, nadat resistentie is aangetoond, via de dierenarts verkrijgbaar. Dit middel werkt niet tegen jonge leverbotstadia waardoor acute leverbot moeilijker te voorkomen is.

Opmerking

Recent is in Nederland op beperkte schaal resistentie van leverbot tegen Fasinex aangetroffen, maar in andere landen heeft leverbot inmiddels tegen alle bestaande middelen resistentie ontwikkeld. Mestonderzoek kan uitwijzen of sprake is van resistentie.

Het vermijden van onderdosering (zie verantwoord gebruik diergeneesmiddelen), het waar mogelijk beperken van het aantal behandelingen en goede quarantaine remmen de resistentie-ontwikkeling op het bedrijf.

8.12 Uitwendige parasieten

Myiasis

Herkenning

Myiasis (huidmadenziekte) wordt veroorzaakt door maden die in de meeste gevallen afkomstig zijn van de blauwgroene bromvlieg *Lucillia sericata*. De maden uit de eieren gelegen in de wol of op bestaande wonden voeden zich met huid en onderliggend weefsel waardoor ernstige(re) wonden ontstaan. De eerste verschijnselen zijn het bijten naar de aangedane plek en rillingen. Ter plekke maar ook in naar beneden lopende strepen of aan de onderkant kan de wol vochtig en verkleurd zijn. Later eten ze niet meer, worden sloom, blijven liggen en zonderen zich af. Bij controle vindt men trossen maden. Onopgemerkte gevallen kunnen binnen 5 dagen sterven door infectie, weefselversterf en vergiftiging. De vliegen zijn actief van april tot eind oktober. Ideale omstandigheden voor de ontwikkeling van de eieren zijn natgeregende vachten bij broeierig weer, vuile achterhanden, urineplekken bij ooien en reeds aangetaste plekken. Huidmaden kunnen ook op de navel van pasgeboren lammeren voorkomen. De volwassen maden verpoppen op de grond.

Preventie

Een snelle behandeling voorkomt de ontwikkeling van de volgende generatie. Voorwaarde daarvoor is de dagelijkse controle van niet beschermde dieren op huidmaden. Een effectieve bestrijding van de eerste generatie vliegen na de winter verlaagt de infectiedruk in het seizoen aanzienlijk.

Deze eerste generatie is klein en maakt vooral gebruik van de bevuilde achterhanden van pas afgelamde ooien. Latere generaties zijn veel groter en veroorzaken daardoor veel meer schade. Scheren werkt bij lammeren en schapen preventief. Dieren gewassen met een madendodend middel zijn vaak een aantal weken beschermd. De bescherming is afhankelijk van het middel. Zorg daarvoor wel dat dieren tot op de huid toe nat worden door ze minstens 1 minuut te dompelen. Laat ze bij gebruik van een gieter, rug-, landbouw- of hogedrukspuit 10 minuten klem tegen elkaar staan. De vliegen vermeerderen zich ook op kadavers. Verwijder deze daarom zorgvuldig.

Behandeling

Aangetaste dieren zijn te behandelen door de aangedane plek te wassen met een madendodend middel of kaal te knippen (scheren) en te zorgen dat alle maden worden gedood. Knippen én wassen is dubbelop. Bij ernstige huidaantasting is wassen beter vanwege de kans op herbesmetting in de kale (opengescheurde) wonden. Controleer of elders geen

maden zitten en was (bij twijfel) zonodig het gehele dier. Behandel dieren met ernstige huidaantastingen met antibiotica ter voorkoming van infectie. Neocidol is het enige verkrijgbare geregistreerde wasmiddel, maar is inmiddels ook uit productie genomen.

Schurft

Herkenning

Verreweg de belangrijkste schurftmijt, *Psoroptes ovis*, is 's winters het meest actief. De schurftmijt doorboort de huid niet, maar veroorzaakt een allergische reactie waarbij de huid rood verkleurt en verdikt en vocht uittreedt, waardoor korsten ontstaan.

Verschijselen zijn veel jeuk, bloedarmoede, veel wolverlies en vermagering. Ernstig aangetaste schapen kunnen uiteindelijk sterven. De schurftmijten bevinden zich vooral langs de randen van pas aangetaste huid en kunnen bij meerdere diersoorten voorkomen.

Buiten de gastheer kan deze parasiet enkele weken overleven.

Preventie

Gedompelde dieren zijn vaak een aantal weken beschermd. De bescherming is afhankelijk van het middel. Vermijd de insleep (zie 8.2, bedrijfsisolatie) en maak gebruik van schone scheerapparaten.

Behandeling

Dompelen is de beste behandeling. Hiervoor zijn verschillende wasmiddelen geschikt.

Zorg wel dat dieren tot op de huid toe nat worden door ze minstens 1 minuut te dompelen waarbij ook de kop eenmaal ondergaat. Onderhuids ingespoten ivermectine werkt alleen goed bij beginnende schurft. De eieren van schurftmijten gaan bij het wassen niet dood. Daarom is ongeacht het middel of de toedieningswijze een herhalingsbehandeling op 7 tot 10 dagen nodig. Behandel ook de voerbakken en alle afrastering en ander materiaal waar de schapen de laatste weken tegenaan hebben kunnen schuren. Laat niet gespeende lammeren pas na opdrogen weer bij de oaien.

8.13 Georganiseerde ziektebestrijding

Scrapie

Herkenning

Scrapie is een uiterst langzaam verlopende aantasting van het centrale zenuwstelsel door prionen. Na besmetting duurt het in de regel anderhalf jaar voordat verschijnselen zichtbaar zijn. Zieke dieren zijn daarom meestal ouder dan 2 jaar zijn. De ziekte komt zelden bij jongere dieren voor. Beginverschijnselen zijn dromen, liggen terwijl de rest graast, lichte trillingen van de kop en jeuk waardoor wol- en huidveranderingen optreden.

Opvallend is het schuren van de onbewolde huid. Latere verschijnselen zijn vermageren, snelle tongspelingen, schrikgedrag, trillen over het hele lichaam, smakende geluiden bij

aanraken, coördinatieproblemen en lopen met verkorte stap, hoger opgetilde voorbenen en kop. Scrapie is sterk verwant aan BSE. Hoewel bij schapen nog nooit BSE is vastgesteld, zijn toekomstige BSE-gevallen niet uit te sluiten.

Preventie

De weerstand tegen scrapie en BSE is erfelijk bepaald. Dieren die in aanleg ARR/ARR als genotypering hebben zijn ongevoelig voor beide ziekten. Het scrapiebestrijdingsprogramma is gericht op het fokken van een scrapie-ongevoelige schapenstapel. Naar verwachting wordt daarom de inzet van scrapie-ongevoelige rammen (ARR/ARR) op korte termijn verplicht gesteld. Bij sommige rassen is door te weinig ARR/ARR-dieren de inzet van ARR/ARQ- en ARQ/ARQ- dieren tijdelijk nog toegestaan. Welke regels gaan gelden voor rassen waarbij de gewenste genotypering niet in de populatie voorkomt is nog onbekend. De scrapiebestrijding wordt gecoördineerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD). Voorwaarden voor deelname zijn correcte I&R, lidmaatschap GD en de afvoer van gevoelige rammen volgens GD-procedure. Daarnaast is het mogelijk om door koppenonderzoek bij de GD de status scrapie-onverdacht te verwerven wat wil zeggen dat het bedrijf waarschijnlijk scrapievrij is. Vermijd insleep door uitsluitend van scrapie-onverdachte bedrijven dieren aan te voeren zolang de Nederlandse schapenstapel nog niet ongevoelig is. Voorkom verdere verspreiding via vruchtwater en nageboorten door besmette en verdachte dieren en al hun nakomelingen voor het lamseizoen af te voeren.

Behandeling

Behandeling is niet mogelijk.

Opmerking

Zodra een veehouder of zijn dierenarts een dier verdenkt, is hij wettelijk verplicht het dier te melden bij het centrale meldpunt dierziektebestrijding van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV), waarna het bedrijf wordt bezocht door een team van specialisten.

Zwoegerziekte

Herkenning

Zwoegerziekte is een traag verlopende virusziekte met meerdere uitingsvormen. Na besmetting duurt het maanden of soms zelfs jaren voordat het virus toeslaat en het dier antistoffen vormt. De ziekteverschijnselen komen nog weer later. De longvorm gaat gepaard met achterblijven bij verplaatsen, een verhoogde ademhalingsfrequentie en een moeizame, pompende ademhaling. Om makkelijker te kunnen ademen staan aangetaste dieren vaak met een gestrekte nek en hebben wijd opengesperde neusgaten. De uier vorm is te herkennen aan de langzame verharding van beide uierhelften en de verminderde melkgift. De hersen- en gewrichtsvorm komen minder vaak voor. Alle vormen leiden tot

vermagering en sterfte. Op besmette bedrijven is de gemiddelde leeftijd van de ooien lager en het vervangingspercentage hoger. De jaarlijkse terugkerende schade door slechter groeiende lammeren, vroegtijdige afvoer van ooien en meer uitval kan hoog oplopen.

Preventie

Belangrijke besmettingsroutes zijn de biest, de melk en de uitademingslucht. Zorg voor een fris stalklimaat en vermijd overbevolking. Voorkom insleep (zie bedrijfsisolatie) door uitsluitend zwoegervrije dieren aan te voeren en te zorgen dat ze niet in contact komen met andere schapen. Maak gebruik van een dubbele afrastering op 1 meter als op aangrenzende percelen schapen van anderen lopen of laat er één perceel tussen. Mogelijk zijn er nog andere besmettingsroutes.

Behandeling

Behandeling is niet mogelijk. Het bedrijf kan wel zwoegervrij worden gemaakt door na bloedonderzoek de besmette dieren af te voeren. Lammeren van besmette ooien kunnen zwoegervrij worden opgefokt door ze direct na de geboorte over te leggen naar vrije ooien of ze kunstmatig op te fokken. Op die manier blijven eigen waardevolle foklijnen bewaard. Als bij herhaling geen besmette dieren worden aangetroffen krijgt het bedrijf de zwoegervrije status. In de bewakingsfase bepaalt de uitslag van bloedonderzoek of het certificaat wordt verlengd. De zwoegerziektebestrijding is vrijwillig en wordt gecoördineerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD).

Mond- en klauwzeer

Herkenning

Mond- en klauwzeer (MKZ) is een zeer besmettelijke, ernstige virusziekte die voorkomt bij runderen, schapen, geiten, varkens, wilde zwijnen en herten. Het virus kan zich razendsnel verspreiden door diercontacten, dier-mens-diercontacten, besmet dierlijke voedsel, mest en transportmiddelen. De mens wordt niet ziek van MKZ maar kan het virus wel enkele ertalen bij zich dragen en verspreiden net als vogels, ongedierte, honden, katten en paarden. Keukenafval (vlees- en melkproducten) is in het verleden vaker de oorzaak van een uitbraak geweest. Het virus kan zich ook over grote afstanden door de lucht verspreiden. Dieren raken besmet door inademing, opname van besmet voer of huidaanraking.

Binnen 2 tot 14 dagen na besmetting zijn de eerste ziekteverschijnselen zichtbaar.

Kenmerkend bij alle diersoorten is de blaarvorming op de kroonranden, tong, tandvlees, lippen, spenen, het uier en in de tussenklauwspleet. Ze kreupelen, eten niet en hebben gedurende enkele dagen een verhoogde lichaamstemperatuur. Schapen speekselen niet. Jonge lammeren zijn erg ziek en een groot deel sterft binnen korte tijd door aantasting van de hartspier. Bij schapen kan de ziekte mild verlopen met de kans dat de ziekte niet wordt opgemerkt. Geringe kreupelheid en streepvormige wondjes op de kroonrand kunnen de enige symptomen zijn. Schapen zijn 7 tot 10 dagen ziek en als er geen andere

ziekten bijkomen, genezen ze binnen 3 weken volledig. Een MKZ-besmetting in een koppel duurt 3 tot 6 weken. Besmette dieren verspreiden het virus al voordat ze verschijnselen vertonen. Na herstel verspreiden ze het vaak nog enkele weken. Draggers kunnen het virus zelfs 9 maanden lang verspreiden.

Preventie

Voer nooit keukenafval. Beperk alle insleepmogelijkheden (zie 8.2, bedrijfsisolatie) tot het uiterste minimum als elders in Nederland of in een buurland MKZ uitbreekt en wees alert op elk kreupel dier. Enten biedt een goede bescherming, maar is uit handelsoverwegingen niet toegestaan in Europa. Door de enorme schade die MKZ kan veroorzaken, wordt de bestrijding gecoördineerd door de overheid. Volg hun adviezen op en houdt u aan de uitgevaardigde regels. Via de media en de internetpagina's van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) wordt u op de hoogte gehouden.

Opmerking

Zodra een veehouder of zijn dierenarts een dier verdenkt, is hij wettelijk verplicht het dier rechtstreeks te melden bij het centrale meldpunt dierziektebestrijding van LNV, waarna het bedrijf wordt bezocht door een team van specialisten.

Centraal meldpunt dierziektebestrijding

Ministerie LNV: telefoonnummer 045-5354232

Gezondheidsdienst voor Dieren: telefoonnummer 0570-660222,

internetpagina www.gd-dieren.nl

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij: internetpagina www.minlnv.nl

9 Productiesystemen



Productiesystemen

De Nederlandse schapenhouderij is gericht op de productie van lamsvlees. De rentabiliteit van een schapenbedrijf is sterk afhankelijk van het aantal voortgebrachte lammeren en de afzet daarvan. De belangrijkste productiesystemen naast de gangbare schapenhouderij zijn de jaarrondproductie en het low-inputsysteem.

9.1 Afzet vleeschapen

De verkoop van dieren voor het vlees en de fokkerij vormen overwegend de belangrijkste opbrengsten van schapenbedrijven in Nederland. Het gewicht, de slachtkwaliteit en het aanbod bepalen de vleesprijs. De SEUROP-classificatie is een systeem voor het bepalen van de slachtkwaliteit van lammeren. Bij vleeslamproducenten vormen de lammeren het leeuwendeel van de afzet. Daarna komen de opbrengsten uit de verkoop van uitstootooien. De vraag naar fokooien bepaalt hoeveel raszuiver kan worden gefokt. De prijs, betaald voor fokmateriaal, is afhankelijk van rastypische uiterlijke kenmerken, de erfelijke aanleg (fokkerij-indexen) en de gezondheidsgaranties (zwoegervrij, scrapie-onverdacht). Deze prijzen liggen boven de slachtprijs en bedragen bij topkwaliteit het vijf- tot tienvoudige. Op de verkoop van enkele dekrammen na zijn het vooral de (betere) stamboekfokkers die kopelpbreed voor rammen en oaien (op de uitstoot na) hogere prijzen weten te realiseren. De fokkers leveren vaak het uitgangsmateriaal aan de vleeslamproducenten, al dan niet via vermeerderingsbedrijven.

SEUROP-classificatie

De kiloprijs is afhankelijk van de slachtkwaliteit. SEUROP-classificatie is een uniform systeem om de slachtkwaliteit van levende lammeren of karkassen van lammeren vast te stellen. Bij classificatie worden de beveleesdheid en de vetbedekking vastgesteld. De erfelijke aanleg (ras) bepaalt in belangrijke mate de beveleesdheid of bespiering. Voor de beveleesdheid worden het profiel en de ontwikkeling van de achterbout, de rug en de schouder beoordeeld. De letters S, E, U, R, O en P geven de mate van beveleesdheid aan. De S is voor dieren met een zeer uitzonderlijk bespierd karkas (dikbiltype). Lammeren met het minste vlees krijgen een P. De vetbedekking is afhankelijk van de hoeveelheid onderhuids vet en het vet aan de binnenzijde van de buik- en borstholte.

De mate van vervetting wordt aangegeven met een cijfer van 1 tot en met 5 naarmate de dieren vetter zijn. De vetbedekking is vooral afhankelijk van het management van de schapenhouder. Voor beide classificatie-onderdelen, behalve voor de S-klasse, worden de subklassen min, rond en plus gehanteerd.

Het optimale slachtlam heeft zeer royale vleesbedekking met een fijne waas vet en classificeert een S020. In de praktijk komen dergelijke lammeren weinig voor. Gelet de erfelijke

aanleg van de Nederlandse schapenpopulatie is een U0 voor de meeste slachtlammeren goed haalbaar. De bespiering van zwarte lammeren is niet per definitie slechter dan die van witte. Lammeren te vroeg afleveren met nog te weinig vlees onder de wol is niet slim, want kwaliteit betaalt. Eén klasse beveleesheid omhoog, bijvoorbeeld van R0 naar U0, levert ongeveer € 0,23 (f 0,50) per kilo levend gewicht meer op omdat verhoudingsgewijs de duurdere delen (rug en achterbout) groter zijn.

Een mager karkas (≤ 10) zonder vetvlies droogt in de koelcel snel uit, wat resulteert in gewichtsverlies. Een karkas van een mager dier krijgt vaak een blauwige kleur (blauw hangen) en is daardoor minder goed te verkopen. De meeste te magere lammeren zijn te vroeg geslacht, waardoor geld blijft liggen. Een vet karkas, dus 30 of meer, heeft extra voer gekost en levert minder op door een korting voor het teveel aan vet (minder smaak en malsheid). Bovendien krimpt vet vlees meer bij het bakken waardoor er minder van overblijft. Een klasse hogere vetbedekking, van 20 naar 30, kost circa € 34 (f 0,75) per kilo levend gewicht. Houdt de vetbedekking daarom scherp in de gaten en verkoop de dieren voordat ze te vet worden. Een te vet lam is herkenbaar aan de vetophoping bij de staartinplant. Dit is te voelen door de duim en wijsvinger naast de staartinplant naar elkaar toe te schrapen. Het vermageren van vervette lammeren is lastig, vergt in de regel veel tijd en loont daarom niet.

Voor een uniforme vaststelling van het gewicht en de slachtkwaliteit hanteren de Productschappen Vee en Vlees en Eieren (PVE) twee regelingen waaraan slachterijen vrijwillig kunnen deelnemen. Eén voor levende lammeren en één voor karkassen van lammeren. Deze maken het mogelijk dat schapenhouders het geleverde gewicht naar slachtkwaliteit op basis van SEUROP-classificatie krijgen uitbetaald. Bovendien levert classificatie informatie op waarmee een schapenhouder in de toekomst en soms in het lopende seizoen al, zijn voordeel kan doen. Door na terugkoppeling van de classificatieresultaten te beoordelen of de afgeleverde lammeren slachtrijp of te vet waren, kan zonodig ter verkrijging van een betere prijs en verbetering van de slachtkwaliteit het aflevermoment, het aflevergewicht, het rantsoen of de bedrijfsvoering worden bijgesteld. Momenteel wordt op een enkele proefclassificatie na door slachterijen geen gebruik gemaakt van deze regelingen.

Deelnemende slachterijen zijn verplicht zich te houden aan de weeg- en slachtvoorschriften zodat de juiste kilo's worden gewogen. Bij te laat slachten of te laat wegen zijn de slachterijen verplicht voor gewichtsverlies te corrigeren. Het Centraal Bureau Slachtveendiensten (CBS) voert de classificatie, het toezicht op de naleving van de voorschriften en de controle van de weegapparatuur uit. Bij twijfel over de juistheid van de afrekening kan een schapenhouder de PVE vragen deze te controleren.

Productschappen Vee, Vlees en Eieren; telefoonnummer 070-3409922, internetpagina www.pve.nl

Aflevermoment lammeren

Het geschikte aflevermoment is afhankelijk van het aanbod van lammeren en de slachtrijpheid. Het aanbod van lammeren in Nederland is seizoensgebonden omdat de meeste in het voorjaar worden geboren. Hierdoor neemt het aanbod in de zomer en de herfst toe en in de winter af. In de regel is het aanbod in februari, maart en april het kleinst. De vraag naar slachtlammeren wordt dan vooral opgevuld met overhouders van vorig jaar en jonge, vroeggeboren zuiglammeren. In het algemeen gelden bij een geringer aanbod van lammeren hogere prijzen. De op jonge leeftijd geslachte dieren (zuiglammeren) leveren een malser, blanker en magerder karkas op waardoor ze een aanzienlijk hogere prijs per kilo noteren dan slachtlammeren. De zuiglammeren wegen 26 tot 36 kilo. De meeste worden onder de moeder vandaan verkocht. Gewoonlijk nemen de prijzen van zuiglammeren na de Pasen geleidelijk af, waardoor het aantrekkelijker wordt om de lammeren langer aan te houden en met een hoger eindgewicht af te leveren. De islamitische offerfeesten verschuiven elk jaar naar een ander moment, maar werken toch vraagverhogend en prijsopdrijvend. Deze afnemers hebben minder problemen met een iets royalere vetbedekking waardoor vervetting in afwachting van deze feesten minder snel tot korting leidt.

De mogelijkheden van een schapenhouder om het aflevermoment af te stemmen op het aanbod zijn beperkt. Door het lamseizoen te vervroegen of te verlaten bestaat door een geringer aanbod, de kans op een hogere kiloprijs bij afleveren. Vergeet niet dat de voeren en huisvestingskosten ook hoger zijn bij het vervroegen. Bijsturing van het aflevermoment nadat de lammeren geboren zijn is lastig. De voeding is voor schapenhouders de enige mogelijkheid om in te spelen op marktprijsontwikkelingen. In afwachting van betere prijzen is het op het einde niet altijd nodig om een maximale groei te realiseren, terwijl het bij goede prijzen interessant kan zijn om de groei te stimuleren en de lammeren slachtrijp te krijgen voordat de prijzen gaan zakken. De prijsontwikkelingen kunnen wekelijks worden bijgehouden in het vakblad “de Boerderij” of met behulp van de wekelijks aan abonnees verstuurde markt- en prijsinformatie van het Dienstencentrum Schapen- en Geitenhouderij (DSG).

In de praktijk kan een schapenhouder op basis van het levend gewicht vaak al een goede schatting van de slachtrijpheid van slachtlammeren maken. De aflevergewichten genoemd in tabel 9.1 dienen als richtlijn voor het tweewekelijks afleveren van slachtrijpe lammeren en gelden voor Texelaars en kruislingen met een Texelaar als slachtlamvaderdier. Bij tweewekelijks afleveren is de kans op overgewicht minimaal. Na het bereiken van de minimale gewichten neemt de kans op vervetting toe. De vervetting begint bij oilammeren op een lager gewicht dan bij ramlammeren. Bij ramlammeren is de kans op vervetting afhankelijk van de mate van ontwikkeling. Oudere ramlammeren kunnen daarom zonder problemen op een hoger eindgewicht worden afgeleverd. Kleintypige Texelaar oilammeren vervetten eerder. Raszuivere Texelaars vervetten in vergelijking met kruislingen en andere rassen

Tabel 9.1 Streefgewichten voor het afleveren slachtrijpe slachtlammeren

Soort	Minimaal kg	Maximaal kg
Ooilam	36	40
Ramlam tot 7 maanden	40	44
Ramlam vanaf 7 maanden	42	48

minder snel. Te zwaar afgeleverde lammeren krijgen standaard een korting (lagere kiloprijs).

Lammeren die wel op gewicht, maar nog te mager (≤ 10 zijn, moeten nader worden beoordeeld.

Hierbij gaat het niet om het verschil tussen min en rond. Te magere dieren kunnen in de komende 2 weken naar je toe groeien (verbetering beveleesheid en vetbedekking) of van je af groeien (meer ontwikkeling in plaats van vleesaanzet). Als ze van je af groeien, loop je kans op overgewicht en op een lagere classificatie. Lever zulke lammeren daarom meteen af. Van de lammeren die waarschijnlijk nog naar je toe groeien, mag een beperkt overgewicht tot 1 kg worden geaccepteerd en resulteert een betere slachtkwaliteit in een meeropbrengst. Beide komen incidenteel voor en spelen vooral bij lammeren die na ziekte aan de herstellende hand zijn.

Een schapenhouder kan zelf leren zijn lammeren volgens het SEUROP-systeem te classificeren. DSG organiseert jaarlijks op verschillende slachterijen cursussen waarbij levende en geslachte lammeren worden geclassificeerd onder leiding van een classificeerder van het Centraal Bureau voor Slachtveendiensten (CBS).

Ook een goede schapenhandelaar kan het classificeren haarfijn aan u uitleggen.

Voorwaarde om goed te kunnen classificeren is regelmatige oefening. De meeste schapenhouders beoordelen vaak uitsluitend hun eigen lammeren tegen de tijd dat de eerste goed zijn. Om het verschil tussen plus, rond en min te kunnen onderscheiden is dat te weinig maar niet bezwaarlijk zolang het verschil tussen de klassen, onvoldoende beveleesd en te vet of te mager, maar duidelijk blijft.

Slachtschapen

Uitgefokte, oude, slecht presterende, guste, verwerpende, zieke en gebrekkige ooien worden vervangen door ooilammeren omdat ze meer (gaan) kosten dan dat ze (zullen) opbrengen. Ouderdom, slechte moedereigenschappen, geboorteproblemen, te kleine worpen, erfelijke gebreken, uierproblemen en andere gezondheidsstoornissen zijn voor een schapenhouder geldige redenen om ooien uit te selecteren.

Een slecht gebit leidt tot een verminderde ruwvoeropname waardoor de kans op proble-

men tijdens de dracht, lage geboortegewichten en minder goed groeiende lammeren toeneemt. Te oude ooien zijn op te sporen met gebitscontrole. Gebitsverval begint meestal op een leeftijd van 4 tot 6 jaar en is herkenbaar aan de V-vormige groeve tussen de tanden. De ruwvoeropname is dan nog probleemloos. De ooien met smalle lange tanden die los van elkaar staan, kunnen beter worden vervangen. De leeftijd waarop gebitsproblemen optreden is afhankelijk van veel factoren en varieert sterk. Onder normale omstandigheden leveren de eerste 8 jaar geen problemen op. Om verrassingen tijdens het lamseizoen te voorkomen is het belangrijk om de uiers van alle ooien na het verdrogen te controleren en de ooien met afwijkende en harde uierhelften voor het dekseizoen uit te selecteren. Ook mislamde, niet gezoogde ooien, guste ooien en verwerpers worden vaak opgeruimd. Het schraal houden van deze ooien tot het volgende dekseizoen is vaak niet goed mogelijk, waardoor ze bij het dekken een te royale conditie hebben en minder vruchtbaar zijn. Dit geldt voor de oudere ooien.

Het vervangen van jaarlingen die geaborteerd hebben, is niet zinvol als de abortus geen besmettelijke oorzaak heeft gehad of door toxoplasmose is veroorzaakt. Hetzelfde geldt voor mislamde jaarlingen, mits de kans op geboorteproblemen niet bovengemiddeld is. De kans op een slechtere vruchtbaarheid door vervetting omdat de jaarlingen niet hebben gezoogd is aanmerkelijk minder omdat ze nog in ontwikkeling zijn. De opfokkosten worden bij verkoop van deze jaarlingen nooit meer terugverdiend. Jaarlingen, waarvan de reden waarom ze niet lammen onbekend is, kunnen beter worden vervangen.

Naarmate de gedwongen afvoer lager is, blijft meer ruimte over om te selecteren op gebruikskennmerken als worpgrootte en groei van lammeren. Hierdoor verbetert de schapenstapel. De worpgrootte stijgt met de leeftijd. Economisch gezien moeten goed producerende ooien daarom zo lang mogelijk worden aangehouden. Het gemiddelde jaarlijks vervangingspercentage bedraagt 20% van de ooiënstapel. Dit is inclusief de 4% vervanging voor sterfte en noodslachting. Het aflevermoment van slachtschapen is afhankelijk van het aanbod, de slachtkwaliteit en de mogelijkheid om ze af te mesten. Het aanbod bepaalt de prijs. Vooral na het lamseizoen en de afloop van aanhoudperiode voor de ooi-premie neemt het aanbod van slachtschapen toe, waardoor de prijs onder druk komt te staan. Door voor minder ooien premie aan te vragen dan men in werkelijkheid heeft, kan men uitstootooien (guste ooien, verwerpers, mislamde ooien en ooien waarvan de lammeren zijn overgelegd) voor de afloop van de aanhoudperiode mogelijk voor een hogere prijs verkopen. Dit is uiteraard alleen zinvol als de ooi-premie vermindert met de aanhoudkosten opweegt tegen de hogere opbrengst. Allochtonen zijn belangrijke afnemers van slachtschapen en de Islamitische offerfeesten zijn vraagverhogend en prijsopdrijvend.

In de handel geldt voor bevelesheid dezelfde beoordeling als bij lammeren. De prijsvariatie tussen ruim bevelesde en magere uitstootooien bedraagt € 0,90 (f 2,00) per kilo geslacht gewicht. Karkassen met een optimale vetbedekking zijn gemakkelijker als karkas

te verkopen. Te vette karkassen moeten eerst worden gerepareerd of versneden met als gevolg kostenstijging. De totale hoeveelheid weggesneden vet kan bij te vette karkassen oplopen tot 10-15 kg. Guste ooien vervetten in het voorjaar, als ze al niet vervet zijn, doorgaans snel. Voer deze daarom op tijd af. De keus van een schapenhouder om uitstootooien al weidend af te mesten blijft beperkt tot de gezonde, magere exemplaren na het spenen en hangt af van het grasaanbod in het najaar. Zieke en gebrekkige ooien worden meestal meteen geruimd omdat ze de gezondheid van koppelgenoten in gevaar brengen.

Afzetmogelijkheden

Een brede afzetstructuur voor schapen en lammeren ontbreekt. Schapen en lammeren kunnen op verschillende manieren worden afgezet. Ze kunnen per stuk aan een handelaar of op basis van levend of geslacht gewicht, zonder tussenkomst van een handelaar, aan een slachterij worden verkocht. Handelaren brengen de schapen en lammeren op de wekelijkse markten of verzamelpunten. Daar worden de dieren gesorteerd en verkocht (ook rechtstreeks aan slachterijen, afnemers van weidelammeren of aan het buitenland).

Met name voor te lichte lammeren (weidelammeren), lammeren met een afwijkende slachtkwaliteit, niet uniforme koppels en uitstoot is de markt een geschikte plaats om ze optimaal te verwaarden. Het verzamelen van slachtdieren op veemarkten of andere verzamelplaatsen is momenteel (medio 2001) onder bepaalde voorwaarden toegestaan. Het verzamelen van dieren die niet rechtstreeks naar de slacht gaan (weidelammeren) komt pas ter sprake als het identificatie- en registratiesysteem (I&R) is vernieuwd, naar verwachting is dit in 2004.

De weidelammeren worden na overname elders ingeschaard en al weidend afgemest. De verwachting is dat onder invloed van het verminderen van het aantal dierbewegingen de schapenhouders in de toekomst meer lammeren zelf zullen afmesten waardoor het aanbod van weidelammeren afneemt.

Handelaren delen de slachtlammeren in handelsklassen. Deze indeling is een vereenvoudiging van de EUROP-classificatie. Het aantal kwaliteitsaanduidingen is teruggebracht naar drie waarbij EU-lammeren eerste-, R-lammeren tweede- en OP-lammeren derdeklas lammeren zijn. Voorts beoordelen de handelaren vetbedekking van lammeren als te vet, goed (2) of te mager. Bij het rechtstreeks leveren aan een slachterij komt het marktgeld, de provisie voor de handelaar en een deel van de transportkosten te vervallen. Vaste leveringsafspraken met kleinere slachterijen of een toegevoegde waarde (biologisch geproduceerd, streekproducten) kunnen resulteren in een meeropbrengst. Een schapenhouder krijgt bij rechtstreekse levering aan een slachterij meestal de geleverde kilo's uitbetaald.

Dienstencentrum Schapen- en Geitenhouderij (DSG): telefoonnummer 0320-293548

9.2 Gangbare schapenhouderij

De meeste lammeren worden geboren op bedrijven die uitgaan van het natuurlijke vruchtbaarheidsverloop van het schaap, omdat dit verloop qua arbeidsbehoefte, grasaanbod en perceelsligging goed aansluit bij de bedrijfsvoering. Dit geldt voor de meeste rundveehouders, akkerbouwers met schapen als neventak en de gespecialiseerde schapenbedrijven op dijken en in beheers- en natuurgebieden. De gangbare bedrijven onderscheiden zich van elkaar doordat ze verschillende soorten lammeren voortbrengen. Er zijn bedrijven die uitsluitend zuig- of weidelammeren produceren, terwijl andere alleen slachtrijpe lammeren afleveren. Combinaties komen ook voor.

De afgeleverde lammeren variëren in gewicht en leeftijd doordat de lengte van de aanhoudperiode verschilt, de uitgangsrassen verschillen of doordat op een andere wijze gebruik wordt gemaakt van de (natuurlijke) productiecycli. De bronst van de ooien en de inzet van rammen zijn belangrijke managementaspecten. Het aantal gespeende lammeren bepaalt het bedrijfsresultaat. Alle rassen en kruislingen zijn geschikt voor de gangbare schapenhouderij. De raskeuze in de gangbare schapenhouderij is vooral gebaseerd op de gewenste lammerproductie en het gebruiksgemak.

Productiecycli

Het bronstseizoen komt op gang bij het korter worden van de dagen (half juni) en eindigt als de dagen gaan lengen. Bij Texelse ooien begint het bronstseizoen omstreeks half september. Vruchtbaardere rassen en kruislingen zijn 14 dagen vroeger. Door selectie is het bronstseizoen te vervroegen en te verlaten. De bronstperiode kan vervroegd worden door de dekram(men) vroeg toe te laten en uitsluitend verder te fokken met de vroegst geboren nakomelingen. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk om Texelaars, met behoud van een normale worpgrootte, een maand eerder te laten lammen. In de gangbare schapenhouderij worden ooien vanaf begin oktober tot eind november (het hoogtepunt in het bronstseizoen) gedekt. De ooien van de gangbare Nederlandse rassen zijn dan het vruchtbaarst. Eerder gedekte ooien hebben gemiddeld kleinere worpen en na november neemt de vruchtbaarheid met gemiddeld 0,1 lam per ooi per maand af. Opbrekers en verwerpers laten zich soms in februari nog dekken. Nadeel van laat gedekte ooien is dat het lamseizoen uitloopt. Het voordeel is dat ze niet vervetten en het jaar daarop de meeste kans op een normale worpgrootte hebben.

Halverwege het bronstseizoen zijn de oudere ooien gemiddeld elke 17 dagen een tot anderhalve dag bronstig. Daarvóór zijn de tussenpozen vaak onregelmatiger. Oilammeren van de gangbare rassen, geboren in het voorjaar, komen op een leeftijd van 6 maanden voor het eerst in bronst. De bronstcyclus van oilammeren is ook 17 dagen, maar de bronstduur is vaak korter. Ooien die meteen na het werpen verdrogen zijn op zijn vroegst 3 weken maar doorgaans 5 tot 7 weken later weer bronstig. Bronstige ooien blij-

ven staan voor de ram en zijn herkenbaar aan typische gedragingen, zoals het staartschudden. Ze zijn mager door een verminderde voeropname en lopen dicht in de buurt van de ram. Zonder ram is het lastig bronstige ooien op te sporen. Ooien die op het moment van dekken in de groei zijn, zijn het vruchtbaarst. Zogende ooien groeien minder snel dan ooien waarvan de lammeren zijn afgehaald.

De dracht duurt gemiddeld 5 maanden min 5 dagen (145) dagen waardoor de meeste schapen in februari en maart lammen. Vanaf 142 dagen dracht is regelmatige lamcontrole (om de 2 uur) nodig om werpende ooien tijdig assistentie te kunnen verlenen. De voornaamste zorgen tijdens het lamseizoen zijn de lammeren levend geboren te laten worden, het vermijden van lammersterfte en het voorkomen van gezondheidsproblemen bij ooien. Circa 10% van de eersteworps ooien en 4% van de oudere ooien blijven gust. De jaarlingen lammen doorgaans wat later in het aflamseizoen af omdat ze, ter voorkoming van geboorteproblemen, eerst voldoende ontwikkeling moeten hebben voordat ze bij de rammen worden toegelaten. De praktijk hanteert vaak een minimaal gewicht van 45 kilo bij dekken. Ter bevordering van de ontwikkeling laten Texelaarfokkers hun oilammeren vaak gust.

De Nederlandse weersomstandigheden tijdens het lamseizoen vereisen dat de schapen binnen lammen. Vaak worden de ooien vanaf half januari opgesteld vanwege het gebrek aan goed ruwvoer buiten en de noodzaak van goede voeding voor de drachtige dieren. De normale geboortegewichten in ons land voor een-, twee- en drielingen zijn respectievelijk 4-6 kg, 4-5 kg en 3-4 kg. De eerste weken worden de ooien met hun pasgeboren lammeren op stal gehouden. De lengte van de stalperiode is afhankelijk van het weer en het grasaanbod én varieert tussen 2 weken en 2 maanden. Naarmate de ooien later lammen, neemt de stalperiode na het lammen af. Een kortere stalperiode resulteert in lagere huisvestingskosten, lagere voerkosten en minder arbeid.

Bronstsynchronisatie

De meeste schapenhouders streven voor arbeidsbesparing naar een zo kort mogelijk lamseizoen. Een ander voordeel van een kort lamseizoen is de verkleining van het leeftijdsverschil tussen de oudste en jongste lammeren. Dit vereenvoudigt het dier- en gezondheidsmanagement en werkt kostenbesparend. Er zijn verschillende mogelijkheden om te zorgen dat alle ooien in een zo kort mogelijke periode bronstig en gedekt worden (bronsynchronisatie), waardoor het lamseizoen korter duurt. Goede voeding voor en tijdens de dekperiode bevorderen de bronsynchronisatie waardoor de kans toeneemt dat alle ooien binnen één dekcyclus worden gedekt. Bij te vroeg in het bronsseizoen inscharen van de dekram worden niet alle ooien binnen 17 dagen gedekt, omdat de bronsynchronisatie van een aantal oudere ooien en de meeste oilammeren nog onregelmatig is.

Het juiste contact met een ram stimuleert de regelmaat, de duur en de verschijnselen van de bronsynchronisatie. Natuurlijke synchronisatie is mogelijk door de ram vlak voor het bronsseizoen

begint bij de ooien te laten. Deze introductie heeft tot gevolg dat veel ooien binnen 2 dagen een stille bront krijgen. Een deel krijgt 6 dagen later een tweede stille bront. Na de stille bront komen de ooien in hun normale brontcyclus waardoor veel ooien tussen de 18e en 26e dag en elke 17 dagen daarna brontig worden. Deze methode slaagt alleen als de ooien minimaal 3 weken geen ram hebben gezien en de ram daarna ongeveer één cycluslengte in nauw contact met de ooien wordt gebracht. Het inscharen van een niet bevruchtende deklustige ram geeft het beste resultaat.

Andere mogelijkheden zijn het goed zichtbaar (achter schapengaas) plaatsen van een deklustige ram in het aangrenzende perceel of in een rammenweiteje dat in het perceel wordt geplaatst. Een sloot ertussen is teveel. Tussen rammen en rassen bestaan verschillen in het effect van deze methode en de aanwezigheid van een aantal brontige ooien bij introductie heeft een duidelijk positieve invloed. De vruchtbaarheid van de ooien neemt elke bront, tot halverwege het brontseizoen, toe. De keus van welke cyclus men gebruik wil maken is afhankelijk van het gewenste aantal lammeren en lamtijdstip. Alle ooien in een tijdsbestek van 14 dagen laten lammen is met deze methode niet haalbaar. Als door een beperkte huisvesting een ruimere spreiding gewenst is, is de toepassing bij oudere ooien niet zinvol. Deze methode is wel uiterst geschikt om meer ooien vroeg te laten lammen en om de ruim ontwikkelde oilammeren tegelijkertijd met de oudere ooien te laten lammen, waardoor de uitloop van het lamseizoen beperkt blijft.

Bronstinductie

Bronstinductie is een kunstmatige vorm van brontsynchronisatie die het mogelijk maakt om de meeste ooien binnen een week te laten lammen. Deze methode kan op elk gewenst moment, ook buiten het brontseizoen, worden toegepast. De drachtigheidsresultaten bij brontinductie in de periode van februari tot juni zijn lager dan bij brontinductie in het brontseizoen. Voor goede resultaten moeten de dekrammen op een juiste wijze worden ingezet. Zorg allereerst voor voldoende deklustige en uitgeruste rammen, zodat alle ooien op dezelfde dag brontig worden. Een ram kan maximaal tien ooien dekken en buiten het brontseizoen maximaal vijf ooien. De beste resultaten worden verkregen als de ooien uit de hand (één voor één) tweemaal worden gedekt. De eerste keer op 36 uur na het verwijderen van het sponsje en de tweede keer 6 tot 8 uren later. Hou de rammen tussentijds gescheiden van de ooien en van elkaar zodat ze rusten. De kans op betere dekresultaten stijgt als men de tweede keer van dekram wisselt. Na de tweede keer kunnen de rammen bij de ooien blijven. Bij brontinductie ligt het aantal eenlingen en het aantal drie-, vier- en vijfelingen hoger, wat in het lamseizoen extra arbeid vergt aan verzorging en overwinnen.

Andere methoden om het brontseizoen te verschuiven zijn de kunstmatige beïnvloeding van de daglengte en het gebruik van het hormoon melatonine. Beide worden in de praktijk nauwelijks toegepast. Het nabootsen van een kortere dag en langere nacht met behulp van stalling heeft pas op de langere termijn effect.

Inzet rammen

Algemeen geldt dat rammen geslachtsrijp zijn bij het bereiken van 40-60% van het volwassen gewicht. De meeste ramlammeren in Nederland zijn geslachtsrijp bij een levend gewicht van 40 á 50 kilo. Dit komt overeen met een leeftijd van 5 á 6 maanden. Pas op voor de snelgroeïende exemplaren die dit gewicht eerder bereiken. Hou de ramlammeren daarom vanaf 4 maanden bij de ooien én oilammeren vandaan. Ziekte en slechte voeding vertragen de geslachtsrijpheid.

Een voorwaarde voor een kort lamseizoen is een juiste inzet van (voldoende) gezonde rammen met een juiste conditie. De dekprestaties van te vette en te magere rammen zijn slechter. In de regel vermageren de dekrammen in de loop van het dekseizoen. Hou de conditie, zeker van rammen die meerder koppels achter elkaar moeten dekken, goed in de gaten en wissel ze zonodig. Ramlammeren kunnen koppels van 25 á 30 ooien dekken. Oudere dekrammen kunnen zonder problemen worden ingeschaard bij 45 fokooien. Grotere aantallen per ram kunnen resulteren in een langer lamseizoen. De kans op uitloop van het lamseizoen door selectief dekken of een slecht bevruchtend vermogen neemt af wanneer tegelijkertijd meerdere rammen bij een koppel ooien worden toegelaten. Een aantal rammen dekt wanneer meerdere ooien tegelijkertijd bronstig zijn selectief. Ervaren rammen verkiezen, als beide tegelijk bronst zijn, vaak de oudere ooi boven het oilam, omdat ze zich bezeren tijdens het dekken van oilammeren. Selectief dekken is te vermijden door ze vooraf of tijdens het voorval de keus tussen zwart of wit, met of zonder staart en oudere ooien of jaarlingen te ontnemen. Rammen die uitsluitend oilammeren krijgen aangeboden, dekken vaak zonder problemen, waardoor het lamseizoen niet uitloopt. Het inscharen van meerdere dekrammen bij een koppel fokooien is bij stamboekfokkers niet mogelijk, omdat zij vooraf bedachte paringen willen uitvoeren. De vader van de lammeren is dan onbekend.

Het begin en de lengte van het lamseizoen zijn behalve bronstsynchronisatie ook te sturen met de lengte van de dekperiode. Hoe meer dekcyclussen de rammen bij de ooien lopen, hoe langer het lamseizoen duurt. In de praktijk zijn na twee of drie dekcyclussen alle gezonde ooien gedekt en kunnen de rammen weg. Niet gedekte oilammeren kunnen worden overgehouden of verkocht. Beperkte huisvesting, beschikbare arbeid (rustperiode) en extra ontwikkeling van oilammeren zijn redenen om het dekseizoen te onderbreken en de ooien in twee of meer keer te laten lammen. Het dekblok, gebonden op de borst van de ram, merkt de ooien die hij dekt. De schapenhouder kan zo dagelijks, wekelijks, op het einde van een dekcycclus of op elk gewenst ander moment vaststellen welke dieren wanneer gedekt zijn en welke niet. Met een exacte dekdatum is uit te rekenen vanaf welk moment de ooi kan werpen (142 dagen dracht) en wanneer lamcontrole nodig is.

Bij grotere aantallen is het efficiënter om te werken met dekgroepen. Een dekgroep bestaat uit alle ooien die in een bepaalde periode gedekt zijn. De periodes kunnen afhan-

kelijk van het totaal aantal ooien variëren van 5 tot 14 dagen. De voordelen van dekgroepen zijn arbeidsbesparing bij lamcontrole en het gemak om het rantsoen af te stemmen op het drachtigheidsstadium. Door het dekblok elke dekcyclus te verwisselen van kleur, kan men vaststellen welke dieren voor de tweede, derde of volgende keer worden gedekt of drachtig zijn. De verschillende dekgroepen kunnen ook door verschillende dekblokkleuren van elkaar worden onderscheiden. Voor een goed onderscheid is het van belang om de juiste kleurvolgorde aan te houden. Begin met geel en gebruik daarna rood, groen en blauw. Doorgaans lopen de dekrammen minder dan vier dekcycli bij de ooien waardoor het beter is bij witte ooien geen geel en bij zwarte ooien geen blauw te gebruiken. De kleuring laat in deze combinaties, zeker bij regenval en oilammeren, soms te wensen over. Hierdoor bestaat de kans dat ze als niet gedekt worden aangemerkt, terwijl ze dat wel zijn. Het komt regelmatig voor dat oilammeren bij de eerste keer maar eenmaal worden gedekt, terwijl oudere branstige ooien veel vaker worden gedekt. Het dagelijks kleuren van de borst met een merkstift vormt een goed alternatief als rammen niet willen dekken met een dektuig om of door het dektuig er niet goed bij kunnen.

Een andere mogelijkheid is het insmeren van de borst met een mengsel van olie en rammenpoeder (verfstof). Het kleuren van de borst om de 3 à 4 dagen is vaak voldoende en tijdens het dekseizoen kan volgens hetzelfde principe meerdere malen van kleur worden verwisseld.

Als veel of alle ooien na 17 dagen terugkomen, moet aan een verminderd bevruchtend vermogen of aan afwijkingen worden gedacht. Om te voorkomen dat zulke problemen pas tijdens de dekperiode aan het licht komen, is het verstandig om vooraf de geslachtsdelen te beoordelen. Belangrijk bij de aankoop is een beoordeling van de balzak. Beide testikels en bijballen moeten voldoende ontwikkeld zijn. Een of twee verkleinde testikels of bijballen duiden op verminderde vruchtbaarheid of onvruchtbaarheid. Daarnaast is het belangrijk om regelmatig en zeker de eerste dag na toelaten, te beoordelen of dekram geen problemen heeft met het uitschachten van de penis en goed dekt.

Algemeen geldt dat men met de inzet van ramlammeren meer risico loopt dan met de inzet van oudere dekrammen. Het samenvoegen van dekrammen die apart hebben gelopen of een vreemde ram inscharen bij een aantal andere rammen kan uitlopen op vechtpartijen waarbij door kopstoten de kans bestaat dat een of meerdere rammen sneuvelen door een gebroken nek. Voeg rammen daarom niet onnodig samen en hou ze zowel tijdens het dekseizoen als daarbuiten goed van elkaar gescheiden. Ook rammen die aan weerszijden van het schapengaas lopen kunnen elkaar door het gaas heen fatale kopstoten uildelen. Bij dekrammen die van jongs af aan constant samen hebben geweid en gezamenlijk worden ingezet komen dergelijke vechtpartijen niet voor. Gezamenlijke inzet en het ontbreken van voldoende rammenweitjes zijn redenen om rammen toch samen te voegen. Sluit ze voor gewenning aan elkaar een aantal dagen kort op, zodat ze geen aan-

loop kunnen nemen. Vorm bij voorkeur een zo'n groot mogelijke koppel en zorg dat ze bij inscharen hongerig zijn, zodat ze eerst gaan eten. Vanwege geringe activiteit en deklust zijn warme dagen in de zomer uiterst geschikt om vreemde rammen bij elkaar te plaatsen. Weidt ter voorkoming van ongelukken geen rammen en ooien naast elkaar in percelen die door een sloot van elkaar worden gescheiden.

Slachtlamproductie

Oudere lammeren hebben doorgaans een nadelige invloed op de groei van de jongere koppelgenoten. Daarom is het verstandig om op stal leeftijdsgruppen te vormen waarbinnen het leeftijdsverschil maximaal 1 week bedraagt. Wanneer het leeftijdsverschil tussen de oudste en jongste lammeren meer dan 4 weken bedraagt, is het bij inscharen beter om ze tot op een leeftijd van 3 maanden gescheiden van de oudste te houden, en te werken met minimaal twee beweidingsgroepen. Voeg alleen bij het omweiden jongere en oudere lammeren samen die op dat moment meteen worden ontwormd. Gemiddeld is 12 weken de beste leeftijd om lammeren te spenen. Op die leeftijd draagt de melk niet meer bij aan de groei van de lammeren. Eerder spenen heeft een nadelig effect op de groei van de lammeren en later spenen is nadelig voor de uiergezondheid. De lammeren worden na het spenen

voor een goede groei, waar mogelijk, ingeschaard in vette weiden. Voor een goede groei van de ooilammeren is het beter om ze op een leeftijd van 4 maanden te scheiden van de ramlammeren. Niet alle bedrijven hebben (meteen) de beschikking over vette weiden. Hierdoor ontstaat de spreiding in het aanbod van slachtlammeren.

Weidelamproductie

Voor weidelammeren is het grasaanbod door de grondsoort en de groeiomstandigheden van het gras in de tweede helft van het groeiseizoen vaak maar net voldoende voor de ooien. De lammeren worden daarom noodgedwongen na het spenen als weidelam verkocht. Kenmerkend voor deze bedrijven is de hoge veebezetting. De hogere lammerenproductie per hectare compenseert de lagere opbrengsten in vergelijking met de verkoop van slachtlammeren. Vooral Texel levert van oudsher veel weidelammeren aan het vaste land.

Zuiglamproductie

Door de dekperiode te vervroegen en gebruik te maken van de eerste, vroege bront is het mogelijk om de ooien in december en januari te laten lammen. De vroeg geboren lammeren verblijven meestal tot afleveren op stal waar ze al vrij snel na de geboorte onbeperkt krachtvoer bijgevoerd krijgen. Ze worden als zuiglam op 26 tot 36 kg levend gewicht afgezet in de periode dat het aanbod doorgaans gering en de prijs hoog is, waardoor het lonend kan zijn om lichte lammeren af te leveren. Vaak komen deze lammeren niet buiten. Een beperkt aantal producenten levert lichte lammeren af met een geslacht

gewicht van circa 10 kg en weet daarvoor bij rechtstreekse levering goede opbrengstprijzen te realiseren.

De ooien worden na het spenen zoveel mogelijk schraal gehouden. Na mei weiden ze in het volle gras, zodat ze tijdens het dekken vanaf half juli volop in de groei zijn.

Voorwaarde voor een natuurlijk vervroegd lamseizoen is dat de oudere ooien al in juli goed brontstig worden. De jaarlingen worden later gedekt. Door een vroeg beginnend brontstseizoen, kleine worpen en een goede groei zijn vooral buitenlandse rassen als Suffolk, Charollais en Cambridge geschikt voor de productie van zuiglammeren. Rijnlam E ooien (Vleesmerino X Rijnlam A) hebben een vroeg en lang brontstseizoen en kunnen daarom ook voor de zuiglamproductie worden ingezet. Daarnaast komt het regelmatig voor dat een deel van de in februari en maart geboren, snel groeiende (Texelaar)lammeren als zuiglam uit de wei wordt verkocht. Dit zijn in de praktijk vaak de eenlingen. Door selectie of brontstsynchonisatie kan men het aantal vroeg lammende ooien vergroten en de Texelaar breder inzetten voor de zuiglamproductie. Door te sponzen kan de brontst kunstmatig worden vervroegd.

9.3 Jaarrondproductie

In het jaarrondstelsel streeft men ernaar de ooien driemaal in de 2 jaar te laten lammen. Het doel van dit stelsel is een hogere opbrengst door meer lammeren per ooi per jaar te leveren. Dergelijke intensieve productiestelsels treffen we vooral aan op bedrijven met uitsluitend schapen, schapen als hoofdtak of schapen als neventak naast varkens.

Productiecyclus

De dek- en lamperiodes van een ooi in een jaarrondstelsel staan in tabel 2. De eerste worp valt samen met de productiecyclus in de gangbare schapenhouderij. Na 2 jaar herhaalt het stelsel zich.

Belangrijke kengetallen bij de jaarrondproductie van lammeren zijn de tussenlamtijd (worpindex) en het aantal grootgebrachte lammeren. De gemiddelde tussenlamtijd is in dit stelsel 8 maanden in plaats van 1 jaar. De tussenlamtijd tussen de eerste en de tweede worp is het grootst omdat de ooien in juni en juli slecht in brontst komen. Voor een kort lamseizoen is het beter de ooien voor de tweede worp pas in augustus bij de ram toe te laten. Brontstinductie zodat de ooien wel in juli kunnen worden gedekt, wordt weinig toegepast door te weinig dekrampen en de kosten. De bevruchtingsresultaten bij dekken in maart en april (derde worp) zijn beter naarmate de ooien vroeger in januari hebben afgelamd (tweede worp). De worpgrootte is afhankelijk van het moment in het brontstseizoen waarop de ooien worden gedekt en is daarom in juli het laagst en in maart het hoogst.

Tabel 9.2 Dek- en aflamperiodes in het jaarrondsysteem

Worp	Dekken	Lammen
1	Oktober / november	Maart / april (jaar 1)
2	Augustus / september	December / januari (jaar 2)
3	Maart / april	Juli / augustus (jaar 2)

Raskeuze

Een lang brontseizoen is een vereiste raseigenschap om dit systeem met succes te kunnen toepassen. Flevolander en Rijnlam A en B ooien hebben een lang brontseizoen en goede moedereigenschappen. Deze rassen/kruislingen zijn daardoor geschikt voor de jaarrondproductie van lammeren. Vooral de Flevolander is in vergelijking met andere rassen vruchtbaarder waardoor niet alleen per jaar, maar ook per worp meer lammeren worden geboren. De lagere geboortegewichten in grotere worpen leiden vaak tot meer uitval. De worpgrootte van Rijnlamooien is vergelijkbaar met Swifters.

De raskeuze voor de vaderdieren spreekt bij raszuivere fokkerij voor zich. De Rijnlam ram-lammeren zijn minder geschikt als vleeslam en vormen een bijproduct. Door de inzet van U-rammen binnen de Flevolanderpopulatie verbetert de slachtkwaliteit en vormen de raszuivere ramlammeren in steeds mindere mate een restproduct. Deze verbetering van de slachtkwaliteit gaat gepaard met een afname van de worpgrootte. Bij de vleeslamproductie heeft men de keuze tussen Texelaar, Suffolk en Charollais. In de zomer zijn de deklust en de spermakwaliteit vaak verminderd, waardoor de dekprestaties minder zijn. Hoewel prestaties per ras maar ook binnen een ras sterk variëren dekt een Suffolk-ram in augustus over het algemeen beter dan een Charollais-ram. De laatste dekt op zijn beurt weer beter dan een Texelaar. Suffolk-kruislinglammeren groeien sneller, maar hun vetbedekking is royaler dan bij Texelaars en moeten daarom niet te laat worden afgeleverd. De inzet van een slachtlamvaderdier van een ander ras resulteert in de regel in sterkere lammeren (heterosis) waardoor de kans op uitval afneemt.

Diermanagement

De oilammeren worden vanaf een leeftijd van 7 maanden bij de rammen toegelaten waardoor ze op eenjarige leeftijd voor het eerst lammen. Door het lange brontseizoen heeft men meer mogelijkheden om ze op oudere leeftijd voor het eerst te laten dekken. Het toelaten van de dekrammen te laten samenvallen met de eerst volgende productie-groep draagt bij aan een zo kort mogelijk lamperiode. Redenen hiervoor kunnen zijn een te geringe ontwikkeling op 7 maanden, het aansturen op grotere worpen en spreiding van het lamseizoen in verband met de beschikbare arbeid en huisvestingscapaciteit. Bij de selectie van oilammeren wordt gekeken naar tussenlamtijd, aantal grootgebrachte

lammeren per jaar en groei. Het geboorteseizoen maakt niet uit. Door te selecteren op het aantal grootgebrachte lammeren selecteer je tegelijkertijd op worpgrootte en goede moedereigenschappen. In een jaarrondstelsel kan men in vergelijking tot de gangbare schapenhouderij sneller genetische vooruitgang boeken. Elke 2 jaar heeft men een generatie lammeren meer, waardoor het mogelijk is om strenger te selecteren op de gewenste eigenschappen.

De gemiddelde vervangingsleeftijd van ooien die vaker dan eens per jaar lammen is niet lager dan die van ooien van andere rassen.

De meeste ooien komen pas vanaf hun derde worp in de gewenste 8-maandencyclus. Door selectie is dit te vervroegen. In vergelijking met ooien die eenmaal per jaar lammen, lopen de ooien in dit stelsel weinig kans om te vervetten. Door een hoger productie-niveau is vooral in dit stelsel een goede conditiecontrole voor de laatste helft van de dracht van belang, zodat magere ooien tijdig kunnen worden bijgestuurd om gezondheidsproblemen te beperken, normale geboortegewichten te realiseren en uitval te voorkomen. Lammeren van drie- en vierlingen vragen extra aandacht. Vaak worden de boventallige lammeren moederloos opgefokt. De keus hiervoor berust op een kostenafweging. Een andere goede reden is om het ooi voor de volgende dekperiode voldoende te laten herstellen.

De lammeren worden op een leeftijd van 6 tot 9 weken gespeend. Bij de lammeren die in het voorjaar of de zomer geboren worden, heeft men de keus om ze de gehele zoogperiode op stal te houden of een aantal weken weidegang te geven. Voordelen van weidegang zijn lagere voer- en strooiselkosten, minder arbeid en een geringere infectiedruk. Voor een goede groei krijgen de lammeren vaak al in de tweede week lammerkorrel bijgevoerd. Afhankelijk van het grasaanbod worden de lammeren na het spenen binnen afgemest of (blijven) ingeschaard. De in de winter geboren lammeren worden op stal afgemest en als zuiglam afgezet. De ooi- en ramlammeren, die helemaal binnen worden afgemest, zijn bij afleveren met maximaal respectievelijk 35 en 40 kilo gemiddeld wat lichter dan lammeren die weidend worden afgemest.

Na het spenen worden de ooien ingeschaard op goed grasland om de groei te stimuleren. Ze gaan direct onder de ram(men) wat de bronst stimuleert en de ooien synchroniseert. In de praktijk is de worpindex (aantal worpen per jaar) meestal 1,3 in plaats van 1,5 doordat een deel van de ooien gуст blijft en pas in de eerst volgende dekperiode worden gedekt. Voorwaarde voor een zo hoog mogelijk worpindex is het gebruik van twee of meer productiegroepen waardoor het bedrijf elk jaar drie lamperiodes heeft. Niet gedekte en guste ooien kunnen dan worden doorgeschoven naar de eerstvolgende dekgroep. De tussenlamtijd blijft dan korter en de kans op vervetting van de guste gebleven ooi is kleiner. Voor een kort lamseizoen, weinig leeftijdsverschil binnen een lamseizoen en de juiste aanloop naar het volgende dekseizoen is het belangrijk dat de rammen op de juiste manier worden ingezet.

Economie

Een groot deel van de jaarrondhouderij vindt binnen plaats, waardoor de huisvestings- en voerkosten per ooi hoger zijn. In een jaarrondstelsel werkt men in tegenstelling tot gangbaar vaak met stallen die uitsluitend voor het huisvesten van schapen in gebruik zijn. De benodigde huisvestingsoppervlakte is bij gelijke aantallen fokooien in een jaarrondstelsel door het gespreide lammen wel beduidend minder.

Binnen afmesten verloopt in vergelijking met het weidend afmesten sneller en de lammeren worden op een lager gemiddeld eindgewicht afgeleverd. De gemiddelde verblijfsduur van de lammeren op het bedrijf is daardoor in een jaarrondstelsel aanzienlijk korter. De gezondheidskosten per ooi zijn in vergelijking met een ooi in de gangbare schapenhouderij gemiddeld lager omdat lammeren, die gedurende de gehele aanhoudperiode binnen worden gehouden, geen maagdarmworm- of leverbotbesmetting kunnen oplopen.

Kenmerkend voor dit stelsel is een overwegend hogere veebezetting in vergelijking dan bij de gangbare schapenhouderij, waardoor de grondlasten en graslandkosten per ooi lager zijn.

Door de spreiding van de afzet is het stelsel minder afhankelijk van marktontwikkelingen en maakt meer kans op hogere kiloprijzen doordat veel lammeren buiten het gangbare seizoen (tweede en derde worp) worden geboren. Het jaarrondstelsel is in vergelijking met de gangbare schapenhouderij arbeidsintensiever (meerdere aflamperiodes, binnen afmesten en extra stalonderhoud). Daar tegenover staan de hogere opbrengsten uit het hoger aantal afgeleverde lammeren per ooi per jaar. Door te werken met meerdere productiegroepen en lamperiodes kan men per arbeidskracht jaarlijks meer ooien laten lammen.

Low-inputstelsel

Low inputschapenhouderij is een concurrerende en duurzame manier om lamsvlees te produceren. Kostenbesparingen vloeien voort uit het achterwege laten van krachtvoer en stikstofkunstmest, noodhuisvesting in plaats van een permanente stalvoorziening en een efficiënte inzet van arbeid. De typerende uitgangspunten van de low inputschapenhouderij (in mei lammen en weiden op gras/klaver), zijn vergelijkbaar met de extensieve schapenhouderij in Groot-Brittannië.

Productiecyclus

Om de ooien in mei pas te laten lammen mogen de rammen niet eerder dan begin december worden toegelaten. Begin december verkeren de ooien van de meest gangbare Nederlandse rassen halverwege hun brontseizoen, waardoor minimaal 95% van de ooien, inclusief jaarlingen, in de eerste dekcyclus reeds wordt gedekt. Van alle ooien is 87% à 88% binnen één dekcyclus drachtig. De ram(men) lopen maximaal drie dekcycli bij de ooien.

Ruim 85% van de drachtige ooien lamt binnen drie weken na aanvang van het lamseizoen.

De uitloop van de lamperiode als gevolg van dekkingen na de eerste dekcyclus is beperkt. Het lammen neemt circa 5 weken in beslag. Het geconcentreerde lammen van de ooien in een low inputsysteem is toe te schrijven aan het late moment in de bronstperiode waarop de ooien ter dekking worden aangeboden. Met deze vorm van natuurlijke bronstsynchronisatie lammen niet alleen oudere ooien meer geconcentreerd, maar krijgen ook de in maart geboren eersteworps ooien, door extra ontwikkeling, de kans om gelijktijdig met de oudere ooien te werpen.

De groei van de ooien na spenen is gering doordat ze tot half oktober, door de reservering van zoveel mogelijk gras/klaver voor de lammeren, na de lammeren weiden en het ruwvoeraanbod op het einde van het groeiseizoen beperkt is. Na het inscharen op melkveepercelen, graszaadstoppels of groenbemesters schieten de ooien in de groei en treedt gewichtsherstel op. In de eerste uitschaarmaand kan deze oplopen tot 350 gram groei per dag. De ooien zijn, als ze ter dekking worden aangeboden, volop in de groei en daardoor goed vruchtbaar.

De winterbeweiding duurt in de regel tot 1 februari. Daarna worden de ooien, afhankelijk van de graslengte, ingeschaard of kort opgesloten op een verharde oppervlakte (kavelpad) en bijgevoerd. Een rantsoen voor drachtige ooien dat bestaat uit wintergras en voordroogkuil of hooi en na inscharen uit voorjaarsgras is voldoende om normale geboortegewichten te realiseren. Het verschil in geboortegewicht van lammeren geboren in de eerste of laatste week van de lamperiode is gemiddeld 1 kg. De gras/klaverproductie is door een hoge bezettingsgraad onvoldoende om alle jonge lammeren slachtrijp te krijgen. Eind september/begin oktober is het gras/klaver op. De lammeren zijn dan gemiddeld 20 weken oud. De ooi- en ramlammeren wegen dan gemiddeld respectievelijk 31 kg en 33 kg en worden op dat moment als weidelam afgevoerd. De dierprestaties bij een low inputsysteem zijn goed. De lammersterfte is gelijk aan het landelijk gemiddelde (14%). De lammeren groeien tijdens de aanhoudperiode op gras/klaver gemiddeld 200 gram per dag. Het vervangingspercentage (20%), het drachtigheidspercentage (95%), de worpgrootte en de geboortegewichten komen overeen met rasgenoten in de gangbare schapenhouderij.

Raskeuze

Raskeuze is bepalend voor de benodigde hoeveelheid arbeid in een low inputsysteem. Een hoge mate van zelfredzaamheid van ooi en lam is vereist. Een ras met weinig geboorteproblemen en goede moedereigenschappen heeft minder zorgverlening rond de geboorte nodig en een sober ras vraagt minder dierverzorging. De raskeuze is dus bepalend voor de dierenartskosten. De melkgift van jaarlingen en oudere ooien moet voldoende zijn om respectievelijk twee en drie lammeren groot te brengen.

Behalve voor rassen/kruislingen met grotere worpen is het low inputsysteem bruikbaar voor elk ras/kruislingmoederdier dat geschikt is voor het produceren van slachtlammeren. Lammeren met lagere geboortegewichten zijn meer kwetsbaar in een low inputsysteem,

waardoor de kans op uitval toeneemt. Flevolander en Romanov zijn daarom minder geschikt. Swifterooien hebben in aanleg goede moedereigenschappen en een ruime vleesproductiegeschiktheid. Ze voldoen goed in een low inputsysteem. Texelse rammen zijn geschikte slachtlamvaderdieren. Uiteraard hebben rasverschillen zoals worpgrootte en bespieroing effect op de rentabiliteit.

Aankoop van fokmateriaal heeft als voordeel dat de arbeid voor selectie en fokkerijadministratie komt te vervallen, maar verhoogt de kans op insleep van ziekten die de kostenbesparingen volledig teniet kunnen doen. Een streng aanvoerbeleid en de juiste quarantaine maatregelen voorkomen veel leed (zie bedrijfsisolatie). De kans op insleep van ziekten neemt belangrijk af door het aanhouden van al dan niet raszuivere, zelfgefokte ooilammen. Bij het gebruik van eigen fokmateriaal verdient de groei en ontwikkeling van de laatgeboren ooilammen extra aandacht. Uitscharen kan bijdragen aan het verkrijgen van voldoende ontwikkeling voordat ze worden gedekt.

Diermanagement

Bij voeding van voordroogkuil, na terugkeer van de winterbeweiding en voor het inscharen op de gras/kloverpercelen, wijkt het gewichts- en conditieverloop van ooien die in mei lammen niet af van de gangbaar gehouden dieren. Het bijvoeren van uitsluitend hooi in de derde en vierde maand van de dracht geeft gewichtsverlies (circa 5 kg). Dit gewichtsverlies wordt na inscharen weer volledig ingehaald. Het uitsluitend voeren van hooi gedurende de derde en vierde maand van de dracht heeft geen negatieve invloed op de ontwikkeling van de vruchten.

Het gebruik van noodhuisvesting (legertent) en beschutting (windbreekgaasschermen) in de wei tijdens het lamseizoen is noodzakelijk om onnodige uitval van pasgeboren lammen te voorkomen. Bij slechte weersomstandigheden (neerslag, kou) of na een zware geboorte verblijven de ooien met pasgeboren lammen maximaal 1 dag binnen. Het streven naar een kort verblijf in de noodhuisvesting berust op arbeidsbesparing en de aanwezigheid van kwalitatief goed voorjaarsgras. Daarnaast zijn een regelmatige lamcontrole en een tijdige assistentieverlening voorwaarden om bovengemiddelde lammersterfte te voorkomen.

Als er geen ooien aan het lammen zijn, wordt tussen 06.00 en 23.00 uur elke 3 uur gecontroleerd. Als er wel een of meerdere lammen, wordt vanuit het oogpunt van arbeidsbesparing gestreefd naar zelfredzaamheid en pas anderhalf uur later weer gekeken en zonodig ingegrepen. 's Nachts wordt eenmaal om de 3 uur gekeken en de lammende ooien worden meteen geholpen. Het opsluiten van de ooien die nog moeten lammen bij de laatste controle voor de nacht vereenvoudigt het nachtelijk toezicht.

Voor een goede groei, het beperken van de zorg en het laag houden van de infectiedruk wordt gestreefd naar twee lammen bij jaarlingen en drie lammen bij oudere ooien. De boventallige lammen in grotere worpen en verstotelingen worden waar mogelijk overge-

legd of anders vanuit kostenoverweging verkocht als barlam.

Ter bevordering van de moeder-lambinding worden op kleine percelen leeftijdsgroepen van enkele ooien gevormd die later weer worden samengevoegd tot grotere groepen.

De gezondheidszorg in een low inputsysteem is gericht op het behoud van gezondheid en welzijn in combinatie met een goede groei van de lammeren. Naast maatregelen om ziekte-insleep te voorkomen (zie bedrijfsisolatie) is bij intensieve beweiding vooral aandacht nodig voor de beheersing van Nematodirus- en Haemonchus-infecties en het laag houden van de infectiedruk op de percelen (zie maagdarmwormen). Preventieve ontworming is daarom noodzakelijk. Lammeren met een aangetast al dan niet hersteld maagdarmstelsel kunnen minder goed omgaan met de hoge eiwitgehalten en hebben eerder last van diarree. Trommelzucht door te hoge eiwitgehalten komt bij schapen niet voor. Lammeren in een low inputsysteem hebben bij verkeerde ontworming eerder een vitamine B12-gebrek (zie cobaltgebrek). Andere mineralen- en energietekorten komen in een low inputsysteem niet voor, ondanks dat geen korrelkrachtvoer wordt verstrekt.

De controlewerkzaamheden vragen zowel gedurende het lamseizoen als daarna veel tijd. Het beperken van de controlemomenten tijdens het lammen, door ze af te stemmen op de zelfredzaamheid en een tijdige hulpverlening van de ooien, resulteert in een efficiënte arbeidsbesteding. De arbeidsinzet tijdens het lammen bedraagt nog geen 40 uur per week. Andere arbeids- en kostenbesparende uitgangspunten in een low inputsysteem zijn het waar mogelijk combineren van koppel(be)handelingen en het medicijngebruik afstemmen op het laag houden van de infectiedruk.

Graslandmanagement

In een bedrijfssysteem met schapen waarbij, in vergelijking met melkvee, gras/klaver korter wordt afgegrasd, is het aan te bevelen witte klaver weidetypen in te zaaien.

Weidetypen zijn kleinbladig en kortblijvend, maar sterk uitstoelend. Het optimale klaveraandeel in grasland bedraagt ongeveer 40%. Deze streefwaarde is gebaseerd op een afweging van opbrengst, dierprestatie en stikstofverliezen.

De graslandgebruiksregels voor de low inputschapenhouderij zijn:

- Inscharen bij een grashoogte van maximaal 12 cm
- Uitscharen bij een grashoogte van minimaal 5 cm
- Minimale beweidingsduur van 3 dagen per perceel
- Streven naar een rustperiode van 14 dagen per perceel
- Bij een grashoogte van meer dan 12 cm maaien

De graslandgebruiksregels zijn gericht op het behoud van de klaver in het bestand.

Omweiden is gunstig voor de standvastigheid van de klaver. Naarmate de beweidingsdruk hoger is, en dus de stikstofaanvoer via urine, zal het klaveraandeel lager zijn. Op de Waiboerhoeve zijn goede resultaten behaald door ze na het lammen gemiddeld om de 6 dagen om te weiden over zes gelijke percelen. Het maaien van een of twee sneden voor

de voederwinning heeft een positieve effect op het klaveraandeel. Bij een bezetting van 15 tot 18 ooien per hectare overtreft het grasaanbod in de regel vanaf eind april tot eind juli de behoefte van de ooien en lammeren en moet het overtollige voeraanbod (grashoogte > 12 cm) worden afgevoerd. Om te hoge eiwitgehalten te voorkomen, moet niet in een te jong stadium worden ingeschaard. Ter bevordering van de groei krijgen de lammeren het beste gras door ze na het spenen telkens voor de ooien uit te weiden. Het gebruik van creeps voor spenen werkt niet omdat de kwaliteit van gras/klaver van het uitgang perceel niet verschilt van de creepweide.

Aan het einde van het weideseizoen voorziet de graslandproductie niet meer in de behoefte en moeten de ooien ongeveer half oktober uitwijken naar najaarsgras op melkveepercelen, graszaadstoppels of groenbemesters. De dan nog aanwezige lammeren worden verkocht. Bij terugkeer van de winterbeweiding (begin februari) worden de ooien bij een graslengte van minimaal 6 á 7 cm direct ingeschaard op de eigen percelen of kort opgesloten totdat er voldoende gras is.

De eerste weken na inscharen weiden de ooien snel rond en blijven slechts enkele dagen in een perceel. Door te streven naar jaarrondbeweiding daalt de benodigde hoeveelheid te winnen ruwvoer, en dus ook de kosten hiervoor. De stikstofvoorziening in het low inputsysteem komt voor rekening van de witte klaver en stikstofbemesting is hierdoor overbodig. Voor de aanvulling van de afvoer door voederwinning en lammeren, moeten de fosfaat- en kalibemestingen zijn afgestemd op respectievelijk de fosfaat- en kalivoorraad in de bodem.

Een goede kalivoorziening is belangrijk voor het behoud van klaver in het bestand.

Kenmerkend voor een kaligebrek zijn dode stippen op het blad en vergeling. Door de bemestingen in loonwerk te laten uitvoeren en het overtollige gras op stam te verkopen, is mechanisatie overbodig. Dit geeft een extra arbeidsbesparing en de mechanisatiekosten vervallen.

Economie

Verschuiving van het lamseizoen naar mei maakt in combinatie met gras/klaver percelen krachtvoer, stikstofkunstmest en permanente huisvesting overbodig. Huisvesting is een belangrijke kostenpost in de schapenhouderij (afschrijving, rente en onderhoud). De weeromstandigheden in mei zijn over het algemeen beter dan in februari en maart. In mei kunnen de ooien buiten lammen en is structurele huisvesting overbodig. Hierdoor komen de huisvestingskosten, op de kosten voor noodhuisvesting en beschutting na, te vervallen.

In een low inputsysteem is het grasaanbod meer afgestemd op de voederbehoefte van de ooien. De drachtige en lacterende ooien hebben door het riant aanbod van energierijk voorjaarsgras geen krachtvoer nodig. Daarnaast zijn de ooien in een low inputsysteem, in vergelijking met de gangbare schapenhouderij waarin het schraal houden van ooien vaak na spenen vaak lastig is, relatief eenvoudiger te flushen door ze na het spenen tot uit-

scharen na de lammeren te laten weiden. Het relatief kortere lamseizoen werkt arbeidsbesparend.

Het gebruik van gras/klaver maakt krachtvoer voor lammeren overbodig. Gras/klaver geeft bij lammeren, ten opzichte van een rantsoen dat uitsluitend bestaat uit gras, meer groei en een hoger aanhoudingspercentage. Beide worden veroorzaakt door een hogere drogestofopname, een hoger eiwitgehalte en een betere verteerbaarheid van gras/klaver in vergelijking tot gras. Nederlands onderzoek bij melkvee maakt het daarnaast aannemelijk dat gras/klaver de melkproductie van ooien verhoogt. Bovendien produceert gras/klaver in vergelijking tot gras in de periode juli tot en met september relatief meer. Een systeem met gras/klaver sluit daarmee beter aan op de voederbehoefte van lammeren geboren in mei. Geen krachtvoerverstrekking aan ooien en lammeren resulteert in een aanzienlijke kostenbesparing.

In een low inputsysteem blijft de arbeidsinzet voor (bij)voeren en dierverzorging beperkt en komen onder andere stikstofkunstmest strooien, krachtvoer verstrekken, instrooien en uitmesten te vervallen. Tevens vervallen met het ontbreken van huisvesting de onderhoudswerkzaamheden. Hoewel de arbeidsinzet sterk afhankelijk is van de bedrijfsgrootte wordt uitgegaan van een gemiddelde arbeidsbehoefte van 6 tot 8 uur per ooi op een gangbaar schapenbedrijf. In een low inputsysteem is slechts 3,4 uur inclusief administratie per ooi nodig. De voornaamste arbeidsbesparing zit in het latere lamseizoen waardoor de verzorgingswerkzaamheden in de stalperiode komen te vervallen. De lagere arbeidsinzet resulteert in een verhoging van het arbeidsinkomen.

Met het minimaliseren van de inzet van productiemiddelen snijdt het mes aan twee kanten. Behalve een economisch toekomstperspectief heeft het systeem met een beperkte aanvoer van grond- en hulpstoffen als krachtvoer en kunstmest een gunstig effect op het milieu. Een low inputsysteem kan door een efficiënte mineralenbenutting makkelijk voldoen aan de MINAS-normen voor stikstof en fosfaat. De afvoer van het overtollige ruwvoer levert hieraan een belangrijke bijdrage.

Alle kostenbesparingen samen resulteren in een aanzienlijk hogere arbeidsopbrengst, ondanks lagere opbrengsten door de lage aflevergewichten. In vergelijking met de gangbare schapenhouderij bedraagt de meeropbrengst circa € 33,75 (f 75,-) per ooi. Door de lammeren slachttrijp af te leveren kan de rentabiliteit nog meer worden verbeterd.

De keuze om gedeeltelijk het low inputsysteem in te passen is afhankelijk van bedrijfsomstandigheden als neventakken, arbeidsinzet gedurende het jaar, uitschaarmogelijkheden en fokdoel.

Uit modelberekeningen van het PV blijkt dat het inpassen van een afzonderlijk low inputelement, in mei lammen of gras/klaver, een saldoverbetering van € 4,50 (f 10,-) tot € 6,75 (f 15,-) per ooi oplevert.

10 Natuurtechnisch begrazingsbeheer



Natuurtechnisch begrazingsbeheer

Al eeuwen lang drukken grazende schaapskuddes hun stempel op het Nederlands landschap. Schapen kwamen in allerlei landschapsvormen voor en vormden op de arme zandgronden zelfs eeuwenlang een essentiële schakel in de mestvoorziening van es, eng of veld.

Vanuit de oernatuur ontwikkelde zich een soort halfnatuur waarin de mens met zijn vee vormbepalend was, waardoor stabiele halfnatuurlijke ecosystemen zich konden ontwikkelen. Tot in het begin van de 20e eeuw bleven veel van deze halfnatuurlijke landschappen intact. De schapen in verschillende landschappen pasten zich uiteraard aan aan de omstandigheden. Zo ontstonden de kust- en polderschapen (melkschapen, Texelaar, Zwartbles) op de rijke gronden, en de heideschapen op de arme gronden. Typische schapenlandschappen in ons land zijn de heides en kalkgraslanden, dijken, kwelders en polders.

10.1 Landschapstypes en schapen

Bij de instandhouding van het Nederlands landschap zijn schapen onmisbaar. In een aantal situaties kan een landschapstype zelfs alleen voortbestaan als schapen of schaapskuddes worden ingezet. Hieronder volgt een aantal landschapstypes en de betekenis van schapen daarbij.

Heide

Het meest bekende schapenlandschap is de heide. Bij het herstel en behoud van heide is schapenbegrazing onmisbaar. Door de selectieve vraat van de dieren verdwijnt het gras en de opslag van bomen. De verschillende heidesoorten kunnen daardoor optimaal gedijen.

Kalkgraslanden

De kalkgraslanden in Zuid-Limburg worden in de streek ook heide genoemd en hebben daar ook duidelijk overeenkomsten mee. Kalkgraslanden zijn zeer schrale graslanden met hoge floristische waarden. Onderzoek en aanpak in de praktijk hebben aangetoond dat behoud en herstel alleen goed lukt met periodieke beweiding door schaapskuddes.

Bloemendijken

In de loop van de tijd heeft zich een gespecialiseerde vorm van schapenhouderij ontwikkeld op dijken. Al vele eeuwen wordt gebruik gemaakt van schapen om de grassen op de dijken kort te houden en de zode aan te trappen en daarmee te verstevigen. Zonder bemesting en periodiek begraaasd met ruime rustperiodes konden zo de beroemde bloemendijken zich ontwikkelen.

Polders

In de polders komt men overal grote en kleine groepen schapen tegen, soms in combina-

tie met koeien. Met name op terreinen met een geringe draagkracht kunnen schapen uitkomst bieden. Op veel plaatsen wordt schapenbegrazing gecombineerd met weidevogelbeheer.

Kwelders

Op enkele plaatsen in ons land worden ook de kwelders begraasd door schapen. Soms worden ze gehoed, vaak ingeschaard. Bij hoge waterstanden zoeken de dieren hogere gronden zoals duinen op. De begrazing ter plaatse voorkomt dat de kwelders steeds verder dicht groeien met grassoorten (bijvoorbeeld helmgras). De typische kwelderplantsoorten als lamsoor en zeeaster profiteren daarvan.

Randstedelijk groen

Sinds enige jaren vinden schaapskuddes ook hun weg in het randstedelijk groen. Aan de vraag om meer natuur in de stad wordt hiermee invulling gegeven. Maaien en storten van maaisel wordt overbodig en de ecologische kringloop wordt hersteld.

Schapenhouders onmisbaar in het Nederlands landschap

De komende decennia neemt het totale oppervlak natuurgebieden in Nederland fors toe. De overheid verwerft hiertoe nog vele duizenden hectares terrein. De ecologische hoofdstructuur zal uitgebouwd worden. Ook rond de steden komt meer natuur. Daarbij zal ook veel schapenland zijn.

Het ligt voor de hand dat bestaande schapenhouderijen hun werkwijzen aanpassen en extensiveren. Specialisatie is geboden. In de volgende paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

10.2 Methodes van aanpak

Enkel begrazing

Bij begrazing door schapen kan periodiek begraasd worden met een schaapskudde met herder of in een systeem van omweiden. Het omweiden kan in vaste of verplaatsbare rasters. Daarnaast wordt soms ook voor standbeweiding gekozen.

Met een gehoede schaapskudde kan het beste natuurresultaat gehaald worden. Men kan de dieren precies op het juiste moment op de juiste plek brengen. De resultaten zijn structureel in zowel de hoogte als in het horizontale vlak. Grasland wordt bijvoorbeeld gevarieerder met een groot aandeel kruiden. In heide ontstaan mozaïeken van hei-schraal-grasland, jonge en oude heide en bosschages.

Tussen de begrazingen in (rustperiodes voor flora en fauna) kunnen wilde planten zaad zetten en in het broedseizoen kunnen vogelrijke plekken gemeden worden.

Een groot voordeel van begrazen met een gehoede kudde is dat er geen rasters nodig zijn. Met name in randstedelijke groengebieden, waar rasters vaak ongewenst zijn, is dit

een groot voordeel. Het brengen van grote grazers in deze gebieden achter robuuste rasters lijkt een wat modieuze oplossing waarvoor een goed alternatief bestaat: de stadsherder. Die stadsherder is bovendien ook nog gastheer en toezichthouder in het terrein.

Ook met periodiek omweiden in vaste of verplaatsbare rasters met lange rustperiodes kunnen goede resultaten gehaald worden. Het nadeel van grazen in vakken is echter dat deze methode erg bloksgewijs plaatsvindt. Er ontstaan scherpe grenzen in de terreinen. Ook kan er minder flexibel gereageerd worden op plotseling optredende veranderende omstandigheden zoals bijvoorbeeld een weersomslag.

Een ander groot voordeel van periodieke beweiding, zowel gehoed als in omweiding, is dat er genetische uitwisseling plaatsvindt tussen verschillende terreinen. Schapen verplaatsen grote hoeveelheden diasporen en insecten(eieren) in de vacht, in de ingewanden en tussen de hoeven tussen de verschillende terreinen waar ze grazen. Aangezien sommige kuddes echt op trek zijn in een groot gebied (soms een provincie groot) is dit een niet te onderschatten ecologische meerwaarde. Deze ecologische links tussen terreinen op grotere afstand is een duidelijke meerwaarde ten opzichte van rasterprojecten met grote grazers die hun eigen terrein niet verlaten.

Bij begrazing in de natuur is standbeweiding met schapen, zeker in grote aantallen, minder gunstig. Hoge dichtheden schapen in standbeweiding laten nauwelijks bloei en zaadzetting toe. Slechts in relatief grote terreinen en dan in lage dichtheden kan standbeweiding positieve resultaten opleveren. De schapen vreten in het groeiseizoen lang niet alle biomassaproductie op, zodat bloei en zaadzetting kunnen optreden. De vegetatieontwikkeling is verder spontaan. Onder bepaalde omstandigheden kan dat als positief worden uitgelegd. Slechts met variëren van de aantallen schapen kan men de begrazing sturen.

Maaien en nabeweiding

In een aantal situaties wordt gekozen voor een systeem van maaien in combinatie met nabeweiden. Voorbeelden hiervan zijn soortenrijke hooilanden en bloemendijken. Men wil dan in het voorjaar de aanwezige hooilandsoorten eerst laten bloeien en zaadzetten, voordat men tot afvoeren van de biomassa overgaat. Aangezien schapen na de zaadzetting de hoge vegetatie moeilijk kunnen afvreten – er wordt dan veel plat gelopen - ligt een maaibeurt met afvoeren dan meer voor de hand. De schapen kunnen dan vervolgens wel weer de nagroei aanpakken.

Meer natuur met begrazing in plaats van maaien en afvoeren

In veel natuurlijke terreinen met een graslandvegetatie wordt een beheer toegepast van enkele maaibeurten met afvoer van het maaisel. Deze beheersvorm is duur door de afvoerkosten en verwerkingskosten van het maaisel. Daarnaast blijven dit soort terreinen structuurarm, omdat steeds opnieuw alle structuur wordt verwijderd. Daarnaast hebben

met name de kruiden die twee seizoenen nodig hebben om tot bloei te komen vrijwel geen kans. De vele rozettenvormende kruiden komen in dit soort grasland vrijwel niet voor. Vervangen van maaien en afvoeren door beweiding heeft dus een aantal voordelen: De structuur en overjarige kruiden nemen toe en men herstelt de ecologische kringloop.

De praktijk

In de praktijk komt men duizenden schapen tegen die ingezet worden bij de een of andere vorm van natuurbeheer. Het aantal gehoede kuddes neemt weer duidelijk toe op de heide, in het mergelland, langs beken, in stadsparken en op dijken. Daarnaast lopen vele tienduizenden schapen op dijken, in de uiterwaarden en polders en houden daar het landschap in stand en steeds vaker met een op natuurontwikkeling toegesneden begrazingsregime.

10.3 Verhouding terreineigenaar-schapenhouder

Contracten

Schapen treft men aan in terreinen van diverse terreineigenaren. Denk daarbij aan landelijke en regionale natuurbeschermingsorganisaties, gemeenten, provincies, domeinen, waterschappen, waterleidingbedrijven, recreatieschappen, particulieren, enzovoort.

Door het grote aantal begrazingsprojecten zijn er zeer veel verschillende contracten met terreineigenaren en opdrachtgevers. Er zit weinig lijn in en het is onmogelijk om hier kort te beschrijven hoe het een en ander in de praktijk geregeld is. Grofweg is er een tweedeling in een meer traditionele landbouwkundige aanpak en een moderne natuurtechnische aanpak.

Een aantal terreineigenaren heeft nog duidelijk de aanpak van inscharing van vee. De schapenhouder wordt als agrariër behandeld en hoeft zich inhoudelijk niet met de begrazing te bemoeien. Het contract is dan ook een pachtcontract of inschaarcontract. Vaak moet men zelfs betalen om vee in te mogen scharen. Soms betaalt de terreineigenaar via een beheerscontract weer geld terug aan de inschaarder.

Tegenwoordig ziet men de schapenhouder steeds vaker als meedenkende loonwerker, met flexibel inzetbaar vee. Er wordt dan een onderhoudscontract opgemaakt voor een of voor meerdere jaren, waarin een duidelijke resultaatsverplichting is opgenomen. De schapenhouder krijgt een vergoeding voor zijn prestatie. Die prestatie kan een aantal graasdagen zijn, maar ook het in een bepaalde kwaliteit brengen van een terrein. Deze laatste aanpak heeft duidelijk de toekomst.

Mineralenboekhouding en grondgebruikersovereenkomsten

Om het een en ander binnen de MINAS (mineralenboekhouding) mogelijk te maken, worden vaak grondgebruikersovereenkomsten getekend, zodat de schapenhouder op papier ook plaatsingsruimte voor zijn vee krijgt.

De schapenhouder moet voor zijn schapen waarvoor hij geen vaste grond heeft (eigen-

dom of pacht) niet grondgebonden mestproductierechten hebben. Als hij ze niet heeft uit het verleden, zal hij ze moeten verwerven. Het lijkt erop dat dit laatste gaat verdwijnen en alleen de MINAS overblijft. Dan geeft de grondgebruikersverklaring voldoende basis om de MINAS rond te krijgen.

Subsidieregelingen

Naast onderhoudscontracten zijn er nog verschillende subsidieregelingen om schapenhouderij mogelijk te maken in de natuur. Een aantal schaapskuddes is ideëel van opzet en wordt lokaal gesubsidieerd en gesponsord. Enkel daarvan krijgen ook nog een bijdrage van het Ministerie van LNV. Deze bijdrage is echter momenteel bevroren en wordt mogelijk afgeschaft.

Sinds 2000 is het ook mogelijk gelden te krijgen uit het Programma Beheer van het Ministerie LNV. Dit zijn gelden die bedoeld zijn voor natuurbeheer in de erkende natuurgebieden en om agrarisch natuurbeheer. In beide gevallen gaat het om gelden die gekoppeld zijn aan doelpakketten met een meetbaar eindresultaat. Er zijn lichte en zware pakketten waarbij de vergoedingen tot enkele duizenden guldens per ha kunnen oplopen. De gelden voor natuurbeheer komen in de meeste gevallen terecht bij natuurbeschermingsorganisaties die deze gelden kunnen inzetten om schapenhouders in te schakelen. In principe kan een agrariër zelf ook voor deze gelden in aanmerking komen als hij eigenaar van een natuurterrein is of een meerjarig gebruiksrecht heeft. Daarvan zijn inmiddels enkele voorbeelden bekend.

Bij agrarisch natuurbeheer in het kader van Programma Beheer is de situatie anders. Daar sluit de agrariër (eigenaar of pachter) een contract af voor 6 jaar voor een bepaald pakket. De contracten uit het agrarisch natuurbeheer vervangen op termijn de contracten uit de Relatienota.

Uitgebreide informatie over Programma Beheer kan gehaald worden van de internetsite van het Ministerie van LNV. Aanvragen lopen via de verschillende regionale kantoren van LASER.

10.4 Schapenhouderij ten dienste van de natuur

Omdenken

Wanneer men schapen gaat houden om natuurterreinen te beheren, wordt het schaap van doel tot middel. Het hoofddoel is dan niet het produceren van zoveel mogelijk dikke lammeren, maar het krijgen van bijvoorbeeld zoveel mogelijk orchideeën, vlinders of vogels. In de praktijk echter praten de schapenhouders slechts over één ding: de productiviteit van de koppel.

Helaas komt het nog te weinig voor dat de natuurschapenhouder praat over aantallen

klokjesgentiaan, rode dopheide, nachtzwaluw of grutto. De schapenhouder die echt mee wil doen met natuurbeheer moet omdenken en zich aanpassen aan de te realiseren natuurdoelen.

Aanpassen bedrijf

De belangrijkste eerste stap is de keuze van het schapenras. Vaak moet een echte kudde opgezet worden van schapen met een goed kuddegevoel. Voor de schrale gronden zijn hier de verschillende rassen heideschapen de meest voor de hand liggende keuze. Deze rassen zijn door de eeuwen heen gehouden op dit soort gronden en zijn daar in aanleg dan ook zeer geschikt voor. Hoedt men de schapen op wat rijkere gronden als bermen, beek- en rivieroeveren en dijken, dan zijn de wat meer bevleesde types als Duitse Zwartkop en Merino ook inzetbaar. Ook worden hier wel kruisingen van heideschapen en luxere vleeschapen voor gebruikt. Zo'n kruising heeft vaak de goede eigenschappen van beide ouderlijnen in zich: de soberheid van het heideschaap en iets meer volume en vleesaanzet van het vleesschaap.

Kenmerkend voor de kuddeschapen is de eigenschap om zich in het beperkte aantal graasuren van de dagelijkse heerdgang (8-10 uur) te kunnen voeden. Een goed kudde-schaap vreet de hele tijd door tijdens de rondgang door de grote pensinhoud. Tijdens de lange nachtelijke rustperiode kunnen de schapen dan volop herkauwen.

Voor natuurbeheer binnen een systeem van omweiden zijn de eisen aan de ingezette schapen minder streng. Zeker in de polders zijn de gronden dermate rijk dat een behoorlijke productie gemaakt kan worden. Rekening houden met het broedseizoen van de weidevogels of zaadzetting van de wilde planten is dan de meest natuurgerichte daad. In de praktijk betekent dat vaak dat men niet voor 15 juni op het land mag. Dat vraagt natuurlijk om goede inpassing in de bedrijfsopzet. Er zullen ook weidegronden voor het voorjaar moeten zijn. Overigens moet men er rekening mee houden dat schapen brengen in terreinen, waar de voorjaarsproductie tot aan de zomer blijft staan, moeilijk is. Het lange gras op stam kan vaak beter eerst gehooit worden. De schapen kunnen dan de nagroei weggrazen. Laat men het lange, afstervende gras toch begrazen, dan valt de conditie van de schapen vaak terug.

Het echte natuurschaap moet op de eerste plaats dus sober zijn. Daarnaast moet het streven naar zoveel mogelijk lammeren drastisch bijgesteld worden. In het verleden wilden herders per ooi maar één lam hebben. Werd er toch een tweeling geboren, dan werd er vaak eentje afgemaakt.

Het beste kan gewerkt worden naar een heel natuurlijke gang van zaken. Lopen de schapen vrijwel het hele jaar onder sobere omstandigheden, dek dan ook onder die omstandigheden. Een schaap dat dan een tweeling krijgt, kan dat meestal ook aan. Gaat men echter de dieren tijdens het dekken luxer weiden om te "flushen" voor meer tweelingen,

dan krijgt men onherroepelijk problemen laat in de dracht. Bij een deel van de tweeling-dragers is een goede conditie niet te handhaven.

De lamperiode moet afgestemd zijn op de begrazingsverplichtingen die men aangaat. Moet een kudde al vroeg in het jaar weer op trek, dan is het gunstig om vroeg te lammen, zodat men niet op stap hoeft met al te kleine lammetjes. Vroeg lammen betekent wel meer voerkosten. In een echte winter zal men de dieren lang binnen moeten houden. Hoeft men niet op trek, maar blijven de schapen op één plek, dan is iets later lammen nog zo gek niet. Men heeft geen last meer van de winter en kan de stalperiode zeer kort houden.

Pas op met lammen in de natuur. De kuddeschapen lammen in het algemeen gemakkelijk af en vaak ook alleen. Groepen kraaien kunnen de pret echter al gauw bederven, zeker bij weinig beschutting. Sommige kraaien zijn specialisten met aanvreten van de weke delen van de pas geboren lammeren. Ook vossen vormen soms een probleem.

Selectie binnen het koppel is natuurlijk de basis voor probleemloos werken. Probeer zoveel mogelijk van jaar tot jaar de manier van werken hetzelfde te houden. De beste koppels ontstaan door consequente fokkerij onder stabiele omstandigheden. Dit is goed te zien bij een aantal al langer bestaande schaapskuddes in Nederland. De sterken uit de kuddes waren het startpunt van de fokkerij en hebben de basis gevormd voor het nageslacht.

Nu heeft men grote groepen gelijkwaardige dieren die gemakkelijk zijn in gebruik en daadwerkelijk invulling geven aan natuurbeheer. Op te veel plaatsen ziet men een zigzag-koers met elk paar jaar een andere aanpak.

10.5 Voeding en gezondheid in de natuur

Begrazingsperiode

De periode dat schapen in natuurterreinen worden ingezet, kan nogal verschillen. Er is bijna geen enkel terrein waar schapen het hele jaar op terecht kunnen.

In heidegebieden ligt de begrazingspiek in de zomer, wanneer de vergrassing wordt aangepakt. Soms kiest men bij veel boomopslag ook nog voor enige winterbegrazing.

Vaak wil men in het voorjaar geen begrazing vanwege bodembroeders of ruimte voor bloei en zaadsetting. Dit beheer komt vaak voor op kalkgraslanden, natuurweides en dijken. Als men periodiek kortstondig beweidt met lange rustpauzes, kan begrazen in het voorjaar voor de bloei en zaadsetting geen kwaad.

Na de natuurbegrazing in het zomerseizoen moet voor de wintermaanden een andere oplossing gezocht worden.

Vaak wordt die gevonden in het naweiden van de schapen op boerenland. Voor sobere

schapen is dat wat in de weides blijft staan in het late najaar, luxe kost te noemen. Ook groenbemesters kunnen prima wintervoer zijn. Zonder bijvoeren kan men dan de winter door. Wel hebben de dieren vaak extra mineralen nodig vanwege de eenzijdige kost bij de boeren.

Het is belangrijk om het lamseizoen af te stemmen op het voedselaanbod in de terreinen en op de begrazingsverplichtingen die men aangaat. In veel natuurterreinen komt de voorjaarsgroei laat op gang en moet men dus ook niet te vroeg laten lammen. Wil men toch vroeg laten lammen, dan betekent dat automatisch een lange stalperiode. Ook moet er aan gedacht worden dat bij een gehoede kudde die zich veel verplaatst of graast op een plaats waar het voedselaanbod niet erg royaal is, niet al te kleine lammeren moeten meelopen. Zeker tweelingen krijgen het dan moeilijk.

Voeding in de natuur

Als natuurlijke typen schapen de kans krijgen te scharrelen en te selecteren, zijn ze uitstekend in staat zich zelf te voeden, ook in schrale terreinen. De dieren pikken zelf de meest voedzame delen eruit. Bij de dagelijkse heerdgang storten de schapen zich vaak eerst op het verse gras, maar na enkele uren zoeken zij meer ruwigheid. Dit kan men uitbuiten om ruigteplekken of opslag van bomen en struiken aan te pakken.

Schapen eten platgelopen lang gras slecht af. Het is beter dit te voorkomen, door bijvoorbeeld een vroege

graasronde in het voorjaar. Daar profiteren de bloeiende planten ook van.

Soms is het mineralenaanbod in natuurterreinen te beperkt. Bijvoeren van mineralen is dan noodzakelijk. Verwen de schapen niet te zeer, ze zijn in gevarieerde terreinen goed in staat mineralen uit allerlei planten te halen. Voorbeelden zijn wilgen en brandnetel, die dan ook nog worden terugdrongen.

In de natuurterreinen is het aantal plantensoorten vaak erg hoog. Door aanleg en ervaring weten de dieren precies wat ze moeten hebben. Naast voeding halen ze er ook medicinale stoffen uit (boerenwormkruid is een van de meest bekende). Echt giftige planten worden gemeden als men de dieren maar niet dwingt. Andere giftige planten leren ze eten, zoals Amerikaanse vogelkers en eikels. Eerst eten de dieren die planten met mate, totdat ze er bijna ziek van worden, dan steeds meer door de opbouw van lichamelijke weerstand. Brengt men dieren die dat niet van jongs af aan gewend zijn bij een overvloed aan Amerikaanse vogelkers of eikels, dan kunnen er slachtoffers vallen!

Heeft men een bedrijf van behoorlijk omvang dan kan het interessant zijn om schapen naar leeftijd, dracht, lammerenaantal en conditie in verschillende koppels onder te brengen. Met de jonge dieren kan men dan winterbegrazing uitvoeren (hier is vraag naar!) als men ze niet dekt. Dieren die een zware dracht en zoogperiode achter de rug hebben, kan

men in de rijkere terreinen plaatsen. Ooien met één lam kan men hoeden en ooien met twee lammeren laat men nog even thuis. Zo kan men een goed management van de dieren combineren met een optimaal resultaat in de natuur.

Gezondheidszorg

De normale gezondheidszorg die bij schapen nodig is, geldt ook voor schapen in natuurgebieden. In het algemeen zijn schapen in natuurgebieden vrij gezond te noemen. Een aantal punten vragen wel om extra aandacht.

Omdat in de natuur extensief geweid wordt of getrokken wordt met de kudde, is de wormdruk vaak lager dan op het boerenbedrijf. Er kan zelfs gewerkt worden aan de natuurlijke opbouw van weerstand tegen wormen. Verraderlijk zijn echter de nachtweides waar de dieren veel terugkomen.

Voorlammeren kunnen daar wormen opdoen. Die nachtweides kunnen ook broedplaatsen voor rotkreupel zijn. Regelmatig vanuit de nachtweide door de ontsmettingsbak is zeer zeker aan te raden, zeker in natte periodes.

In natte terreinen is er ook altijd gevaar voor besmettingen met leverbot, vooral bij natte overgangszones naar moerassen of sloten.

Het is belangrijk dat de zich verplaatsende kudde, zeker bij verplaatsing over langere afstand, niet in contact komt met andere schapen of evenhoevigen. Een ongewenste visite in een andere weide met schapen kan al snel een insleep van ziekten met zich meebrengen, zowel voor de andere schapen als de eigen dieren. Bekijk daarom van tevoren goed de trekroute.

10.6 Begrazingsplanning

Een schapenhouder die geheel van natuurterreinen afhankelijk is, moet jaarlijks strak plannen. Hoe meer terreinen, des te ingewikkelder de planning. Voorwaarde voor een goed begrazingsproject is het opstellen van een goed begrazingsplan door een deskundige. Te vaak wordt een begrazingsproject ad hoc opgestart met te weinig natuurwetenschappelijke onderbouwing of te weinig maatschappelijk draagvlak. Dit soort projecten zijn op voorhand al bijna kansloos.

Men moet inventariseren hoe de te begrazen terreinen erbij liggen en naar welk natuurdoeltype gestreefd moet worden. Per gebied of deelgebied moet de intensiteit van de uit te voeren begrazing duidelijk zijn, op welk moment begraasd moet worden en waar gehoed moet worden of begraasd in rasters. Duidelijk moet zijn waar de dieren in de winterperiode blijven. Het beste kan men de begrazingsverplichting in graasdagen vastleggen (één graasdag is dat wat één schaap op één dag eet).

Aandachtssoorten van plant of dier moeten bekend zijn. Een goede schapenhouder of herder kent zijn terreinen en weet waar de bijzondere planten staan en bijzondere dieren leven. Door strategisch te werk te gaan kunnen zeldzame planten bloeien en zaad zetten

en heeft de (avi)fauna rust voor foeragering en voortplanting.

Gekoppeld aan een strakke begrazingsplanning hoort een goede begrazingsverslaglegging en monitoring van de natuurontwikkeling opgezet te worden. Nog jaren later moet duidelijk zijn wat waar gebeurd is, zodat gewenste en ongewenste ontwikkelingen verklaarbaar zijn en bij te sturen. Maar al te vaak krijgen de schapen de schuld van allerlei negatieve ontwikkelingen waarop zonder verslaglegging en monitoring geen weerwoord te geven is.

Als praktijkvoorbeeld is de begrazingsplanning voor 2001 van de Grote Heide bij Venlo opgenomen in tabel 10.1. Hierin wordt eerst aangegeven welke begrazingsdruk per deelgebied nodig is. Op grond van ervaring is voor dit terrein vastgesteld dat de begrazingsdruk 175 graasdagen per ha per jaar moet zijn op de meest schrale terreingedeelten en kan oplopen tot 500 graasdagen per ha per jaar voor de rijkere delen. Vervolgens wordt per blok van 4 weken aangegeven hoe intensief begrast moet worden. In de winter-

Tabel 10.1 Begrazingsdruk en -planning Grote Heide Venlo 2001

A Begrazingsdruk in graasdagen per ha en per jaar

Vegetatietype	Oppervlak in ha	Graasdagen/ha	Graasdagen/jaar
Jonge heide	34	350	11.900
Vergraste heide	31	500	15.500
Grasland	31	500	15.500
Boschages	4	175	700
Pioniervegetatie	40	175	7.000
			50.600

B Begrazingsplanning in graasdagen per 4 weken

Week	Graasdagen	Week	Graasdagen
01-04	1.400	29-32	7.000
05-08	1.400	33-36	7.000
09-12	1.400	37-40	7.000
13-16	1.400	41-44	7.000
17-20	2.800	45-48	4.200
21-24	4.200	49-52	1.600
25-28	4.200	Totaal	50.600

maanden wordt licht begraasd toegespitst op bestrijding van boomopslag. In het voorjaar wordt de begrazingsdruk langzaam opgevoerd om de bodembroeders te ontzien. In de zomermaanden wordt stevig begraasd om de vergrassing van de heide aan te pakken. Naar de winter toe zakt de begrazingsdruk weer.

10.7 Bedrijfseconomische opzet

Bij schapenhouderij ten dienste van de natuur gaat de landbouwkundige rentabiliteit sterk achteruit. Het aantal lammeren en de groeisnelheid nemen af, en de lammeren zijn minder beveleesd.

Bij grazen onder schrale omstandigheden kan men stellen dat met wat de schapen landbouwkundig opleveren samen met de ooi-premie de winter- en stalperiode betaald kan worden, en dat de opdrachtgevers het werk aan de schapen in de natuurterreinen moeten betalen. Tabel 10.2 is een rekenvoorbeeld over wat begrazing per ha kost bij de inzet van een kudde van 250 schapen.

In de tabel nemen de arbeidskosten per dag toe bij gebruik van een vast raster, flexinet of herder. In het vast raster wordt alleen dagelijkse verzorging van en toezicht op de dieren gedaan. Soms zijn de omstandigheden moeilijk bij een onoverzichtelijk terrein, (te) veel wandelaars met honden of afwezigheid van water. Bij de flexinetten komt het zetten van de netten er nog bij. Bij het systeem met een herder wordt de hele werkdag gevuld. Uit tabel 10.2 blijkt ook dat hoe rijker het terrein, hoe meer de begrazing kost.

Maakt men in een gehoeve situatie de kudde kleiner dan 250 dieren, dan nemen de kos-

Tabel 10.2 Kosten begrazing, kudde van 250 schapen per ha per jaar

	Arbeids- belasting uur/dag	Arbeids- kosten per dag*	Goed ontw. heide 350 gd/ha	Vergraste heide 500 gd/ha	Schraal grasland 1000 gd/ha	Beek- en dalgronden 2000 gd/ha
Vast raster (makkelijk)	2,5	€ 63,53	196	280	560	1.120
Vast raster (moeilijk)	3,75	€ 95,29	294	420	840	1.680
Flexinet	5	€ 127,06	392	560	1.120	2.240
Met herder	8	€ 203,29	627	896	1.792	3.584

* Er is uitgegaan van € 25,50 per uur, inclusief verzekeringen, vervoer en overhead.

ten per ha ook toe. De kudde doet dan immers langer over het afgrazen van een ha. Bij de inzet van een grotere kudde nemen de kosten per ha af. Dit laatste gaat in de praktijk overigens alleen in zeer grootschalige en overzichtelijke terreinen. Vaak is 250-300 dieren het maximale aantal. Door de kleinschaligheid van de terreinen.

Aan de hand van het voorbeeld is het vrij eenvoudig een begrazingscontract af te sluiten. De opdrachtgever moet weten wanneer en hoe intensief hij zijn terreinen wil laten begrazen, de contractant kan daar afhankelijk van de methode van aanpak (herder of rasters) zijn prijs tegenover zetten.

Opdrachtgevers schrikken soms van de prijs die de begrazing moet kosten. Met het invoeren van begrazingsbeheer krijgt men echter ook meer toezicht in de terreinen, zeker als er een herder bij de kudde loopt. Ook kan hij of zij dan gastheer of gastvrouw zijn in het terrein en mensen te woord staan of groepen rondleiden in het terrein.

Bij begrazing in weilanden met een beheersregime kan men de rentabiliteit van de schapenhouderij enigszins overeind houden en kunnen beheersvergoedingen gematigder zijn. Bij de start van ieder project moet men een goede calculatie maken van de te verwachten landbouwkundige revenuen en arbeidskosten.

Op steeds meer schapenbedrijven heeft men substantiële inkomsten uit educatie en recreatie. Het wandelen met de herder, het bezoeken van het bedrijf in de lamtijd of het houden van een scheerfeest wordt steeds populairder. Deze neveninkomsten kunnen belangrijker worden bij een steeds grotere behoefte van de stadsmens naar recreatie in het groen. De schapenhouder moet zich wel realiseren dat deze educatieve en recreatieve projecten op zichzelf staan en organisatorisch en financieel goed in elkaar moeten zitten. Ook hierbij moet goed gecalculeerd worden.

11 Dijkbeheer



Dijkbeheer

De begrazing van zee-, meer-, rivier- en kanaaldijken door schapen is een vorm van multi-functionele landbouw. De belangrijkste functie van deze dijken is waterkering. Het onderhoud is gericht op een goede grasbekleding zodat de dijken op sterkte blijven en voldoende weerstand kunnen bieden op de momenten dat het nodig is. Het onderhoud wordt in Nederland vaak uitgevoerd met schapen, wat gepaard gaat met dierlijke productie, de reden voor schapenhouders om zogende ooien en groeiende lammeren op dijken in te scharen. Ruim de helft van de zeedijken is in gebruik bij schapenhouders die er afhankelijk van hun bedrijfsopzet ook ruwvoer van af halen. Op rivierdijken staat de beweiding met schapen steeds vaker in dienst van natuurontwikkeling en behoud (zie hoofdstuk 10).

Productiesysteem

Schapenhouders stemmen het gebruik van dijken af op de drogestofproductie (ds-productie), de pachtvoorwaarden en de beschikbare grond. De ds-productie wordt vooral bepaald door de stikstofgift en een groeidepressie door verdroging in juli en augustus. De voorjaarsgroei begint op zeedijken gemiddeld 14 dagen vroeger door de aanvoer van warme zeelucht. De stikstofgift en beweidingduur zijn meestal vastgelegd in de pachtvoorwaarden. Vaak is winterbeweiding (november tot april) niet toegestaan.

Door relatief lage grondlasten zijn dijken gewild bij schapenhouders. Daarbuiten wordt de beweiding rondgezet met zo min mogelijk permanent grasland, kunstweiden of met een combinatie van relatief goedkopere graslanden zoals beheersgronden, natuurgrasland en binnendijken (slapers, inlaagdijken) én zoveel mogelijk tijdelijk beschikbare graslanden. Graszaadstoppels en groenbemesters zijn gemiddeld beschikbaar van half augustus tot half november. Enkele lichtere klei- en zavelgronden worden later omgeploegd. In de regel kunnen schapenhouders van half november tot 1 februari op melkveepercelen terecht om het najaarsgras af te weiden.

Op de meeste zeedijkbedrijven zijn alle schapen in februari en maart, het gangbare lamseizoen, opgesteld. Ze beweiden de dijken gemiddeld vanaf 1 april met de helft van de ooien en vanaf 15 april met alle ooien tot 15 juli. Daarna worden de lammeren uitgeschaard en weiden de verdrogende ooien nog tot 1 september op de dijken. Door de grasgroeidepressie vervetten de ooien op dijken niet snel en zijn ze relatief eenvoudig te flushen door ze vanaf 1 september in te scharen op goed grasland, graszaadstoppels of groenbemesters. Bedrijven met meer-, rivier- en kanaaldijken zullen vooral in het voorjaar met een lagere veebezetting werken. Voor de rest is het productiesysteem vergelijkbaar met zeedijkbedrijven.

11.1 Waterschappen

De meeste waterkerende dijken zijn in bezit van water- en hoogheemraadschappen. Een

beperkt deel is eigendom van particulieren, gemeenten, Rijkswaterstaat of andere terrein-beherende organisaties. De dijkpercelen worden met behulp van contracten verpacht of uitgegeven aan onder andere schapenhouders. De schapenhouder kan afhankelijk van de lengte en de vorm van het contract hieraan bepaalde rechten (mestproductie, schadeloosstelling e.a.) ontfangen. Daarnaast zijn de schapenhouders vaak verplicht zich te houden aan een aantal gebruiksvoorwaarden waarin het beheer en onderhoud staan beschreven.

Contractvormen

De contractvormen op basis waarvan de dijken in gebruik worden gegeven variëren van eenjarige tot zesjarige, reguliere pacht. Deze laatstgenoemde contractvorm biedt in verband met de daaraan te ontfangen mestproductierechten het meeste of in bepaalde gevallen zelfs het enige perspectief voor de continuïteit van het bedrijf (zie mestbeleid).

Wanneer de reguliere pacht wordt omgezet in een- of driejarige pacht komen deze rechten te vervallen. Bij onvoldoende eigen grond en/of reguliere pacht kan een dergelijke omzetting leiden tot stoppen, inkrimping van de schapenstapel of het moeten aankopen van verplaatsbare mestproductierechten. Als gronden niet in eigendom of in reguliere, langdurige pacht zijn maar wel minimaal 7 maanden in gebruik zijn gegeven door een terreinbeherende organisatie (waterschappen), kunnen er wel mestplaatsingsrechten aan worden ontleend, waardoor ze meetellen voor MINAS.

Waterschappen en hoogheemraden hebben de mogelijkheid om vooraf een bepaling (artikel 62) in het pachtcontract op te nemen, waarin is vastgelegd dat de pachter niet schadeloos gesteld hoeft te worden, wanneer het contract na afloop van de pachttermijn niet verlengd wordt. De pachter moet hiervan dan wel voor de afloop van het contract in kennis gesteld zijn. De pachter moet wel schadeloos gesteld worden wanneer dit artikel ontbreekt of het object tussentijds uit gebruik wordt genomen voor bijvoorbeeld dijkverzwaringswerkzaamheden. Deze schadeloosstelling is gebaseerd op de resterende pachtjaren maal de inkomstenderving.

De schadeloosstelling bij tussentijdse uitgebruikneming kan voor waterschappen een reden zijn om dijken niet meer zesjarig, regulier te verpachten.

Gebruiksvoorwaarden

In het verleden was het dijkbeheer vooral gericht op de agrarische productie. Veranderde inzichten in de functie van de grasbekleding, weerstand bij golfaanval en veiligheid leiden tot extensivering waarbij de waterkerende functie voorop wordt gesteld. Bij de meeste waterschappen is deze omschakeling net achter de rug of nog volop aan de gang. Het huidige beheer van zeedijken verschilt per waterschap. Er zijn verschillen in bemestingsniveau, beweidingduur, veebezetting en verantwoordelijkheden voor het onderhoud. Op een aantal dijken worden alle onderhoudswerkzaamheden door het waterschap zelf uitgevoerd. Wanneer de gebruiker werkzaamheden als bemesten, slepen, maaien/bloten, inzaaien van kale plekken uitvoert, is deze verantwoordelijk voor correct beheer. De nale-

ving is dan vooral een kwestie van vertrouwen. Ongeacht de keus om de werkzaamheden aan de grasmat geheel of gedeeltelijk in eigen beheer uit te voeren, zijn de waterschappen in alle gevallen de eindverantwoordelijke voor veilige zeedijken. Duidelijk omschreven gebruiksvoorwaarden in pachtcontracten en beweidingvergunningen scheppen helderheid naar de gebruiker toe en laten geen twijfelachtig bestaan over het gewenste beheer.

De pachtvoorwaarden kunnen nog worden verbeterd dan wel aangevuld (bijvoorbeeld verwijderingplicht blootsel, richtdata laatste mestgift en dergelijke). Goed beheer is echter niet in alle gevallen in regels te vangen. Over het algemeen controleren waterschappen de gebruiksvoorwaarden niet tot in detail maar hanteren de opgelegde voorwaarden om in te kunnen grijpen als het nodig is.

Het bijsturen van het beheer gebeurt vaak op aanwijzing van het waterschap. Bij schade door verkeerd beheer kan in geval van reguliere, langdurige pacht de pachter op basis van de weidevergunning worden aangesproken. De een- en driejarige uitgifte maakt het voor de waterschappen mogelijk sneller in te grijpen en geen contractverlenging te geven wanneer er sprake is van slecht beheer of dierverwaarlozing. Gelet het moment waarop de schade aan de grasbekleding ontstaat, is de proceduresnelheid vaak een heikel punt. Met andere woorden het leed is vaak al geschied.

11.2 Vergoedingen

De dijkpercelen worden meestal in kadastrale oppervlakte uitgegeven. Het verschil tussen de kadastrale en de werkelijke oppervlakte bedraagt bij een gemiddelde helling van 1 op 3, een dijkhoogte van 6 meter en een beloop van 18 meter, in totaal 1 meter (een zeedijk). Dit verschil neemt toe naarmate het talud steiler is. De extra, niet in rekening gebrachte oppervlakte is, met 5% van de bruto hellende oppervlakte, voor zeedijken verwaarloosbaar.

De mate van extensiviteit, de toegestane stikstofgift en beweidingduur zijn vaak bepalend voor de vergoedingen of pacht die voor het gebruik worden betaald. Vergoedingen en pachtprijzen variëren van gebruik om niet tot € 113,45 per hectare naarmate het agrarisch gebruik intensiever is. Meestal is dat inclusief huur en onderhoud van de afrastering. Als de waterschappen onderhoudswerkzaamheden als bemesten en bloten in eigen beheer uitvoeren, kan de pachtprijs oplopen tot € 226,89 per hectare.

Op dijken met een natuurdoelstelling komt het voor dat waterschappen de dijken tegen betaling met schapen laten beweiden. Het alternatief voor schapenbeweiding is maaibeheer. Niet alle waterschappen, zeker de grotere, zijn onvoldoende uitgerust om de dijken in eigen beheer te onderhouden. Op steilere dijken kan onderhoud vaak alleen handmatig worden uitgevoerd en in een aantal gevallen is schapenbeweiding zelfs de enige onderhoudsoptie.

Medegebruikers

Schapenhouders zijn vaak niet de enige gebruikers van de dijken. Daardoor hebben ze in vergelijking tot anderen relatief vaker te maken met overlast. Problemen veroorzaakt door medegebruikers, voornamelijk recreanten, resulteren vaak in extra kosten voor onderhoud en gezondheidszorg, extra arbeid en een hoger uitvalspercentage, maar ook beschadigingen aan de grasbekleding (onder andere spoorvorming, kale plekken bij vuurtjes) komen voor. Ook loslopende honden van derden veroorzaken vaak schade, wat varieert van graven in de dijk, stress bij schapen, blijvende verwildering, verworpen vruchten, blinde lammeren, verwonding, doodbijten en verdrinking van dieren. Het incidentieniveau stijgt naarmate de schapen dichter bij bebouwing en recreatiegelegenheden weiden. Hoewel een verbod voor honden op dijken het beste is, is een aanlijngedod voor honden op dijken waar schapen weiden een eerste vereiste.

Ziekten als echthyma en rotkreupel kunnen door wandelaars worden verslept. Ter voorkoming hiervan is het wenselijk om recreatie binnen de perceelsgrenzen zoveel mogelijk te beperken, bijvoorbeeld met behulp van afgerasterde dwarsovergangen. De overdracht van zwoegerziekte vindt plaats via diercontact (zie zwoegerziekte).

Door recreanten achtergelaten vistuig, glas en ander zwerfpuil veroorzaken regelmatig verwondingen bij schapen. Kapotte rasters, open laten staan van hekken en te smalle wildroosters in fietspaden leiden ertoe dat schapen op de openbare weg belanden waardoor ernstige ongelukken kunnen ontstaan. Buiten zijn schuld om is de schapenhouder wettelijk aansprakelijk voor de gevolgen.

Snel herstel, verbetering van sluitingen en overgangen én een goede verzekering dragen bij aan het beperken van incidenten. Het doodrijden van lammeren en schapen wanneer er een openbare weg over de binnenberm van een zeedijk loopt, kan beperkt worden door bij de wildroosters drempels in de weg aan te leggen.

Ook foeragerend waterwild kan in natuurgebied gelegen dijkpercelen worden aangemerkt als medegebruiker. Een opbrengstderving door foeragerende eenden en ganzen komt meer dan eens voor. Het gevolg is later inscharen in voorjaar. Soms blijven de ganzen tot juli. Rotganzen geven duidelijk de voorkeur aan bemeste percelen. De omvang van de opbrengstderving is vaak niet bekend, maar als foeragerende eenden en ganzen schade veroorzaken kan men een verzoek voor schadevergoeding bij het Jachtfonds indienen. Bij ganzenschade is er geen plicht om de schade te beperken. Schadeformulieren kunnen worden opgevraagd bij LASER. Een nieuwe ontwikkeling is dat veehouders met veel schade opvangcontracten kunnen sluiten met de Directie Natuurbeheer van LNV. De veehouders krijgen dan een premie voor het beheren van wintergrazende vogels.

11.3 Kwaliteitsbeoordeling

De Wet op de waterkering schrijft een vijfjaarlijkse toetsing voor waarin de veiligheid

tegen overstroming door de waterschappen wordt getoetst aan de wettelijke norm. De “Leidraad toetsen op veiligheid” is een uniforme maatstaf voor de beoordeling van onder andere de grasbekleding van waterkeringen op de functie “veiligheid”. De sterkte wordt bepaald door de kwaliteit van de zode en de klei, maar een goede zode is veel erosiebestendiger dan een kaal kleidek van de meest erosiebestendige klei. De zodenbeoordeling is gebaseerd op de beheersvormen. Uitsluitend natuurtechnisch beheer, hooien zonder bemesting, resulteert in een veilige dijk.

Aangepast en intensief agrarisch beheer vereisen, bij twijfel aan het in de leidraad gestelde kwaliteitsoordeel, standaard een nader onderzoek. Bij aangepast beheer bedraagt de jaarlijkse stikstofgift maximaal 70 kg per hectare en bij intensief beheer wordt jaarlijks meer dan 70 kg per hectare gestrooid. Dijken met dit beheer kunnen ook veilig zijn.

Een uitgebreide beoordeling van de kwaliteit van de grasbekleding, uitgebreider dan de leidraad, geeft meteen aan waar verbeteringen nodig zijn. Een goede beoordeling bestaat minimaal uit het toekennen van een kwaliteitsscore aan de doorworteling, de bedekking en de macrohomogeniteit. Door de grote variatie zijn meerdere beoordelingen per bedrijf nodig. Inmiddels is de eerste toetsingsronde achter de rug. De tweede volgt in 2005.

Doorworteling

De erosiebestendigheid van een zode is sterk afhankelijk van de dikte van het wortelpakket, zeker als bij golfaanval de bovengrondse plantendelen zijn weggeslagen. De weerstand schuilt daarbij niet alleen in de door de wortels bij elkaar gehouden grond, maar ook in de door de wortels afgegeven cementerende stofjes waardoor de klei aan elkaar klit en minder makkelijk wegspoelt. Een sterke zode ontwikkelt zich sneller en beter op zandige klei dan op vette klei. Een te hoog zandgehalte is echter nadelig.

De doorworteling is een gemiddelde van vier willekeurig gestoken boormonsters per representatief proefvak in een dijkperceel. In elk boormonster wordt het aantal wortels per 2,5 cm in de bovenste 20 cm geteld. Het gemiddelde daarvan wordt in een grafiek uitgezet. De weerstand van de zode neemt af naarmate het aantal wortels geringer is. Het wortelonderzoek moet na half december en voor 1 maart, de periode dat het wortelpakket op zijn dunst is, worden uitgevoerd. De boormonsters worden niet op kale plekken gestoken.

Bedekking

Een gesloten vegetatiedek biedt bij golfaanval langer weerstand. Kale grond spoelt immers makkelijker weg.

De bedekking wordt vastgesteld door binnen een representatief proefvak in vier begroeide vakken 25 x de plant-puntafstand te meten. De bedekking is beter naarmate de gemiddelde afstand daartussen korter is. De bedekking moet vanaf november tot maart (check) worden vastgesteld. Bij winterbeweiding is het van belang de bedekkingbepaling pas eind februari, na afloop van de winterbeweiding, uit te voeren.

Macrohomogeniteit

De macrohomogeniteit is een optelsom van het aantal molshopen, het percentage open plekken, inclusief looppaden en onkruidconcentraties én de mate van oneffenheid binnen een representatief proefvak. Kale plekken spoelen sneller uit en op oneffen oppervlakten ontstaan bij golfaanval wervelingen waardoor erosie eerder toeslaat. De bedekking en doorworteling zijn op plekken waar onkruiden als brandnetels, akkerdistels, muur of ridderszuring overheersen beide vaak onvoldoende en moeten als kale plek worden aangemerkt. Mos heeft geen wortels. Op plaatsen met veel klaver zijn de bedekking en doorworteling meestal geen probleem. Terrasvorming, een holle of bolle zode, putten en bulten zijn daarom uiterst ongewenst. Veel looppaden zijn ongewenst, maar als het looppad smaller is dan 20 cm resulteert de bepaling van de macrohomogeniteit niet in een onveilige beoordeling van de dijk. Doorgaans wordt de macrohomogeniteit gelijktijdig met de doorworteling en bedekking bepaald.

Kwaliteitsscore

Afhankelijk van de te verwachte mate van belasting (hoog, matig en licht) wordt onderscheid gemaakt in de kwaliteitseisen die men stelt aan de grasbekleding van dijken. Voor de meeste zeedijken gelden de strengste kwaliteitseisen, omdat deze dijken hoog belast kunnen worden. Een aantal zeedijken achter de Oosterscheldekering, meer-, rivier- en kanaaldijken wordt altijd in mindere mate belast. Aan de grasbekleding op matig en laag belaste zeedijken worden minder strenge kwaliteitseisen gesteld. Golven, zoals die in het rivierengebied voorkomen, vormen voor een goede grasmat geen probleem.

De kwaliteitsscore “goed” betekent dat de zodenkwaliteit (doorworteling, bedekking of macrohomogeniteit) in orde is. De kwaliteitsscores “twijfelachtig” en “onvoldoende” vragen om verbetering waarbij de noodzaak om het beheer aan te passen bij de laatstgenoemde score het grootst is. Als op bedrijfsniveau alles in orde is, is er geen reden om het beheer te wijzigen. Een PV-inventarisatie heeft uitgewezen dat de kwaliteit van de grasbekleding op zeedijken nog lang niet overal goed is.

Vegetatie-opname

Een vegetatie-opname is alleen interessant als een natuurdoelstelling wordt nagestreefd. Schapenbeweidingsresultaat resulteert doorgaans in een soortenarme graslandvegetatie. Soortenrijke graslandvegetaties op dijken hebben vaak een goede doorworteling, maar de bedekking is dikwijls minder. Voor de lagere belaste dijken vormt dit echter een bezwaar.

11.4 Zorgvuldig beheer

De kwaliteit van de grasbekleding wordt bepaald door het gehele beheerspakket. Alleen zorgvuldig totaal beheer resulteert in een dijk met een voldoende sterke grasbekleding. Bij noodzakelijke verbetering van de zodenkwaliteit (zie kwaliteitsbeoordeling) bieden

beheersaanpassingen vaak ruime mogelijkheden om de kwaliteit te verhogen. Goed beheer bestaat uit zorgvuldig bemesten, beweiden, maaien, bloten en mollen bestrijden. Ondanks zorgvuldig beheer kan het voorkomen dat de zodenkwaliteit slecht blijft. Structurele problemen zijn vaak een gevolg van omstandigheden als ligging, kleidijk, klei-soort of terrasvorming in het verleden. Verbetering van de zodenkwaliteit is in deze gevallen alleen mogelijk door ze in samenwerking met het waterschap op te lossen.

Bemesting

De stikstofbemesting is van invloed op de doorworteling. Naarmate de stikstofgift afneemt, neemt de doorworteling toe. Nulbemesting geeft de grootste kans op een goede doorworteling, maar een goede doorworteling op hoog belaste dijken lijkt ook haalbaar bij 80 kg kunstmeststikstof per hectare. Op dijken met een matige belasting, kan zonder problemen tot 150 kg kunstmeststikstof per hectare worden gestrooid. Hoge stikstofgiften (>150 kg/ha) resulteren vaak in een goed gesloten zode. Dit gaat echter nooit samen met een goede doorworteling. Andersom wel.

De grasgroei in het voorjaar verloopt bij nulbemesting trager waardoor men de oaien circa 14 dagen later (15 april) kan inscharen. De drogestofproductie neemt af naarmate de stikstofgift lager is (tabel 11.1). Er zijn geen aanwijzingen voor een relatie tussen de kwaliteit van de grasbekleding en het aantal bemestingen of de fosfaatbemesting. Het uitrijden van vaste mest op dijken is niet toegestaan, omdat dan de zodenkwaliteit afneemt. Drijfmest aanbrengen op hellingen is in verband met afspoeling wettelijk verboden.

Veebezetting

De belangrijkste handvatten voor zorgvuldig beheer zijn het voorkómen van overbeweiding en vertrapping in de herfst en winter. Een hoge veebezetting in het groeiseizoen veroorzaakt over het algemeen geen schade. Te laat inscharen of te lage veebezettingen in het voorjaar leveren eerder problemen op voor de kwaliteit van grasbekleding. Doordat de schapen het niet voorgevreten krijgen neemt de kans op pol- en terrasvorming toe, stijgen de opbrengstverliezen en moet vaker worden geblood. In het ergste geval treedt plantversterf op. Een maximale veebezetting per hectare sluit niet aan op de grasproductie door het seizoen heen en is daarom als pachtvoorwaarde niet toepasbaar.

Om overbeweiding te voorkomen is het belangrijk dat naast de dijken voldoende oppervlakte grasland beschikbaar is om de beweiding en voederwinning zonder problemen rond

Tabel 11.1 Drogestofproductie bij verschillende stikstofbemestingsniveaus

Stikstofgift (kg/ha)	150	80	0
Drogestofproductie (kg)	8000	6000	4000

Tabel 11.2 Benodigde oppervlakten per 100 Swifterooien

	1a	2a	3a	1b	2b	3b
Zeedijk (ha)	5,4	7,1	10,0	5,4	7,1	10,0
Permanent grasland						
- beweiding (ha)	6,5	5,8	8,3	1,5	1,5	1,5
- voederwinning (ha)	2,4	3,1	3,4	1,5	1,5	1,5
Tijdelijk grasland						
- groenb. / graszaadst.(ha)	-	-	-	10,3	9,1	10,4
- najaarsgras (ha)	-	-	-	10,4	15,9	26,3

te kunnen zetten. Het PV heeft een indicatie opgesteld van de benodigde oppervlakte zeedijk, permanent en tijdelijk beschikbaar grasland per 100 Swifterooien bij de stikstofbemestingsniveau's 150 (1), 80 (2) en 0 (3) kg per hectare zeedijk. In tabel 11.2 staan de benodigde oppervlakten bij uitsluitend permanent (a) of zoveel mogelijk tijdelijk (b), de twee uiterste situaties. Uitgangspunt hierbij is dat geen ruwvoer van de dijk wordt gehaald.

Hoewel men streeft naar zoveel mogelijk tijdelijk beschikbaar grasland, tref je in de praktijk regelmatig bedrijven aan die een combinatie zijn van a en b en bedrijven die daarnaast ook over natuurgrasland of beheersgronden beschikken. Als de schapen op andere dijken lopen is voor 100 ooien iets meer dijkoppervlakte nodig vanwege een tragere voorjaargroei. Met minder lammeren kunnen meer Texelaars per hectare worden gehouden, stijgt de benodigde oppervlakte permanent grasland voor de ruwvoervoorziening en is een kleinere oppervlakte tijdelijk grasland nodig voor afmesten van de lammeren.

Beweidingsystemen

In de praktijk komen op dijken twee beweidingsystemen voor, om- en standweiden. Bij omweiden wordt een koppel schapen regelmatig naar een ander perceel omgeweid. De beweidingduur is afhankelijk van de perceelgrootte. Onder standweiden verstaan we het beweiden van een dijkperceel gedurende een aaneengesloten periode van langer dan 6 weken, waarbij de veebezetting varieert met het grasaanbod. Mogelijk geeft standweiden met schapen, mits correct uitgevoerd (geen overbeweiding), net als met koeien een meer gesloten zode waardoor de grasproductie bij droogte hoger is en de kwaliteit van de grasbekleding verbetert.

Beide beweidingsystemen kunnen resulteren in een goede zodenkwaliteit. De praktijk wijst uit dat drie- tot vierwekelijks omweiden op twee percelen van gelijke oppervlakte altijd een goede bedekking en macrohomogeniteit oplevert. Het toepassen van dit beweidingsys-

teem is in de praktijk niet altijd mogelijk, omdat de perceelsgrootte verschilt en de percelen niet aaneengesloten liggen. Bovendien kan men dwarsafrasteringen aan de zeekant niet altijd zo plaatsen dat dieren er achter blijven.

Bijvoeren

Uitstrooien van voer (bijvoorbeeld uien) over de grasbekleding is altijd nadelig voor de zodenkwaliteit als de voerrechten niet worden opgeruimd. Door achterblijvende voerrechten verstikt de onderliggende vegetatie waardoor de bedekking, de beworteling en zelfs de macrohomogeniteit verslechteren. Daarnaast ontstaan vaker dan eens ongewenste looppaden naar vaste voerplekken en kale plekken door vertrapping. Bijvoeren kan wel, maar moet zorgvuldig gebeuren. Zodenbeschadigingen treden meestal niet op als men op de verharde dijkbekleding bijvoert en de voerplekken regelmatig verplaatst. Hetzelfde geldt voor de drinkwatervoorziening.

Bloten en maaien

Schapen lopen langs bossen en pollen. De grond wordt daar dus frequenter betreden, waardoor de kans op terrasvorming toeneemt. Als er eenmaal een begin is, neemt de betredingsfrequentie toe omdat vlak lopen de voorkeur geniet. Uiteraard werkt langdurige regenval ook versterkend. Ter voorkoming van terrasvorming is bij bosvorming bloten noodzakelijk.

Maai- en niet kortgeslagen blootsel moet worden geruimd voordat de onderliggende zode schade oploopt door verstikking van planten. Het afsterven van planten heeft behalve een afnemende bedekking en het ontstaan van open plekken ook een nadelig effect op de doorworteling, omdat het bijbehorende wortelpakket ook verloren gaat. Zeker bij het herhaaldelijk laten liggen van maaisel heeft de doorworteling meerdere jaren nodig om te herstellen.

Dezelfde beschadigingen treden op wanneer het gras te lang de winter ingaat en al dan niet door sneeuwval plat gaat liggen. Reden om niet te maaien in het najaar is een trage hergroei na droogte, waardoor het maaien niet loont. Als er na verloop van tijd wel voldoende gewas staat, is het vaak te laat in het seizoen en zijn de dijken te nat om nog te maaien.

De nadelige gevolgen van platliggend gras wanneer het te lang de hefst/winter ingaat, spelen niet alleen bij schapenhouders die de dijken uitsluitend voor de ruwvoerwinning gebruiken, maar ook bij beweiding. Het kort afgeweid opleveren op een vooraf vastgesteld uitschaarmoment is met name in een goed najaar niet altijd haalbaar. Flexibiliteit hierin door te werken met een minimale uitschaarlengte en een richtdatum voor het uitscharen is vaak nodig om alle percelen kort de winter in te laten gaan.

Mollenbestrijding en ander ongedierte

Onder de molshoop verdwijnt door versterf het wortelpakket en vormt de ontstane kale

plek een gemakkelijk aangrijpingspunt voor erosie. Mollenbestrijding is dus uitermate belangrijk voor een goede zodenkwaliteit (macrohomogeniteit). In de praktijk is het waterschap meestal verantwoordelijk voor de mollenbestrijding, maar het staat de schapenhouder natuurlijk vrij om ook mollen te vangen. De waterschappen bestrijden de mollen meestal in het voorjaar voor het inscharen. De molshopen worden dan eerst vlakgesleept wat de bestrijding vereenvoudigt en herstel van de zode bevordert. Daarnaast is bestrijding in het najaar aan te bevelen, omdat de mollen dan massaal naar de dijken verhuizen en schade aanrichten, vlak voor en in de periode met de grootste kans op een hoge belasting.

Ook konijnen en muskusratten kunnen de veiligheid van de dijken aantasten. Zij graven respectievelijk boven- en ondergrondse holen in de dijk en moeten daarom worden bestreden. Veldmuizen maken oppervlakkige gangen in de zode waardoor de doorworteling schade oploopt. Ernstige muizenplagen kunnen vooral bij maaibeheer grote delen van de grasbekleding ondermijnen waardoor de kans bestaat op afschuiving van de zode bij betreding met landbouwmachines. Bij schapenbeweiding speelt dit niet.

Wilde gerst

Wilde gerst is een verzamelnaam voor Kruiptje (muizegerst) en Veldgerst (gerstegras). Wilde gerst zien we veelvuldig op dijkpercelen, hetzij plekgewijs, hetzij verspreid in het hele grasbestand. Dit gewas vormt een groot probleem, omdat de schapen het laten staan wanneer het eenmaal in de aar is geschoten. Verspreid in het bestand vormt het geen bedreiging voor de kwaliteit van de dijk. Als het pleksgewijs voorkomt, kunnen kale plekken ontstaan nadat het gewas is uitgebloeid en de omstandigheden voor een tijdige verversing (ontkieming) ongunstig zijn (droogte).

Kale plekken zijn vaak de eerste vestigingsplaatsen van waaruit het gewas de kans krijgt zich verder over het perceel te verspreiden. Het vermijden van kale plekken is daarom een belangrijke preventieve maatregel. De literatuur geeft aan dat gerstegras goed gedijt onder zilte omstandigheden op kalkrijke kleigronden en matig tot slechte kalitoestand. Kruiptje gedijt vooral goed op vaak betreden grasland, dat weinig gebloot wordt. Voorts bestaat de indruk dat verschraling Wilde gerst en Kruiptje doen verdwijnen. Een goede bestrijdingsmethode ontbreekt nog.

Kale plekken, looppaden en onkruid

Het ontstaan van open/kale plekken bij afrasteringen, dijkpalen en dergelijke door schurende schapen valt moeilijk tegen te gaan. Een regenbui levert al jeuk op. Het is niet toegestaan om vanghokken of beschutting voor de dieren te plaatsen. Schapen/lammeren met huidparasieten (schurft, luis) hebben echter aanmerkelijk meer last van jeuk hebben en trappen al schurend de zode er eerder uit. Behandelen is dan zowel in het belang van de schapenhouder (onder andere betere groei, minder verwentelen) als in het belang van de bedekking.

Looppaden op kruin, binnendijk en buitendijk komen regelmatig voor. In feite is een looppad een kale plek, die men moet vlakslepen en inzaaien. De ervaring leert echter dat inzaaien van looppaden weinig zin heeft omdat ze na herstel weer op precies dezelfde plaats (vaak binnendijs, net uit de windval) terugkomen.

Het voorkomen van overbeweiding, omweiden, gelijke percelen, uitscharen in natte periode en het niet bijvoeren dragen bij aan het voorkomen ervan. De verwachting is dat extensiveringsmaatregelen leiden tot minder en smallere looppaden.

Onkruiden vormen een bedreiging voor de zodenkwaliteit en moeten worden bestreden. In de pachtvoorwaarden staat beschreven wie hiervoor verantwoordelijk is, de pachter of de verpachter, en welke bestrijdingsmethode(n) is (zijn) toegestaan. Meestal geniet een pleks-gewijze, mechanische aanpak de voorkeur.

12 Biologische schapenhouderij



Biologische schapenhouderij

Biologische landbouw, de verzamelnaam voor biologische en biologisch-dynamische landbouw, is als alternatief voor gangbaar en een duurzamere vorm van landbouw.

Biologische landbouw streeft naar een schoner milieu, natuurontwikkeling en een verhoging van het dierwelzijn. Sleutelbegrippen daarbij zijn grondgebonden productie en verder gesloten stoffenkringlopen. Door te werken aan de bodemvruchtbaarheid en een optimale benutting van de mest van het eigen bedrijf blijft de aanvoer van voer en meststoffen beperkt. Andere kenmerken van biologische landbouw zijn beperkt gebruik van diergeneesmiddelen en productie zonder stikstofkunstmest en onkruidbestrijdingsmiddelen. In Nederland wordt 1 tot 1,5% van de schapen biologisch gehouden.

Biologisch geproduceerde producten, herkenbaar aan de tekst “Biologische landbouw-EG-controlesysteem” of Het EU-logo met daarin de tekst “Biologische landbouw” én aan het EKO-keurmerk, brengen meer op. De certificering en controle wordt uitgevoerd door de stichting Skal. De normen, waaraan biologische bedrijven voor certificering moeten voldoen, zijn gebaseerd op Europese richtlijnen (EEG Verordening Nr. 2092/91).

Gecertificeerde biologisch-dynamische landbouwers mogen het Demeter-keurmerk voeren. De voorwaarden hiervoor opgesteld door de B.D.-vereniging, zijn gebaseerd op de wereldbeschouwing van Rudolf Steiner, het gebruik van preparaten die de levensprocessen van plant en dier versterken en de zaaikalender van M. Thun. De overige uitgangspunten komen overeen met biologische landbouw. Dit hoofdstuk beschrijft de algemene, huisvestings-, voedings-, teelt-, bemestings- en gezondheidszorgen die gelden voor biologische (melk)schapenhouderijen en de omschakelingsaspecten.

Skal: telefoonnummer 038-4268181, internetpagina www.skal.com

Algemeen

Alle schapen op het bedrijf moeten ‘biologisch’ worden gehouden. Gangbare neventakken naast biologische schapen zijn toegestaan. Voorwaarden daarbij zijn dat andere diersoorten in andere ruimten worden gehuisvest en een strikt gescheiden opslag van de gangbare en biologische voedermiddelen, zodat vermenging is uitgesloten. Wanneer alle dieren op het bedrijf biologisch worden gehouden is de opslag van gangbaar ruwvoer, na omschakeling, helemaal verboden. De opslag van gangbaar krachtvoer is tot 24-8-2005 nog toegestaan. Ontheffing is mogelijk voor het inscharen van gangbare andere diersoorten op de schapenpercelen mits ze niet samen worden geweid en de veebezettingnorm (2 GVE per hectare) niet wordt overschreden. Biologische schapen en lammeren mogen na ontheffing worden uitgeschaard op ‘biologische’ gronden. Aangevoerde schapen, met uitzondering van dekram(men), moeten in principe afkomstig zijn van een biologisch bedrijf. Als er onvoldoende biologische ooien beschikbaar zijn, is het toegestaan om de natuurlijke aanwas, jaarlijks met maximaal 20% van het aantal volwassen dieren, nog niet gelamde gangbare ooien aan te vullen of te vernieuwen.

Voor een bedrijfsuitbreiding (> 30% van de volwassen oaien en rammen) geldt een maximum van 40%. Bij veel sterfte door ziekte of ongevallen is het ook toegestaan om de schapenstapel met gangbare schapen aan te zuiveren. Voer gangbare melkschapen uiterlijk 3,5 maand (6,5 maand vanaf 24-8-2003) voor het lammen aan, zodat hun melk niet apart van de biologische melk bewaard hoeft te worden (zie omschakeling). Als een ooi bij het lammen nog niet biologisch is, komen de lammeren als gangbaar ter wereld en duurt het 6 maanden voordat ze biologisch zijn. Op de dekram(men) na moet voor alle aanvoer van gangbare dieren van tevoren ontheffing worden aangevraagd.

Biologische schapenhouders zijn verplicht een uitgebreide administratie bij te houden waaruit blijkt dat aan alle voorwaarden is voldaan. Naast het bedrijfsregister en het logboek, gegevens die een gangbare schapenhouder ook moet bijhouden, zijn ze verplicht de verfijnde MINAS-balans, de graslandgebruikskalender en de stalbezetting bij te houden. Het bedrijfsregister moet zijn aangevuld met de behandelingshistorie van de aangevoerde dieren en de leeftijd, het slachtgewicht en de uitvalsredenen van de afgevoerde dieren. Het logboek moet zijn uitgebreid met een ziekte administratie en de voorschriften van de dierenarts. Daarnaast moeten de oorsprong (biologisch/gangbaar, eigen bedrijf/derde) van alles wat op het bedrijf wordt aangevoerd en de afzetbestemming van de melk en melkproducten bekend zijn. De gentechnologievrij-verklaringen van aangevoerd(e) gangbaar voer, dieren, zaaizaad, pootgoed, meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen moeten bewaard blijven.

Al deze gegevens moeten bij controle beschikbaar zijn. Zorg zeker bij transport voor een duidelijke herkenning van de biologische geproduceerde dieren zodat geen verwarring kan optreden met gangbare dieren.

12.1 Huisvesting

Alle schapen en lammeren moeten kunnen weiden als de weers-, bodem- en gezondheidsomstandigheden het toelaten. Zodra de leeftijd van de lammeren, het weer en de bodem het toelaten moeten de oaien met lammeren naar buiten. In de praktijk gaat men hier tijdens het lamseizoen soepel mee om omdat het niet uitvoerbaar is om ze bij slechter weer telkens op te stallen.

Schapen en lammeren mogen gedeeltelijk binnen worden afgemest. Voorwaarden daarbij zijn dat het afmesten op stal niet langer is dan een vijfde van hun levensduur en niet langer duurt dan 3 maanden. Volgens Skal begint de afmestperiode van lammeren na het spenen. Dit maakt het mogelijk zuiglammeren, die voor het spenen vaak langer dan één vijfde van hun levensduur binnen hebben gezeten, biologisch af te leveren.

De stallen voor biologische schapen moeten voldoende geventileerd zijn en voldoende daglicht doorlaten. Meetbare EU-normen zijn hiervoor echter nog niet vastgesteld. Elk dier moet op stal over voldoende oppervlakte beschikken om natuurlijk gedrag te kunnen ver-

tonen. De voorgeschreven oppervlakten zijn voor schapen 1,5 m² en voor lammeren 0,35 m². Voor gespeende lammeren die op stal worden afgemest geldt dezelfde oppervlakenorm als voor schapen (1,5 m²). Ontheffing wordt verleend tot 24-8-2010 aan melkschapenhouders met een bestaande stal die gebouwd is voor 24-8-1999 en voldoet aan de toen geldende Skal-normen. Maximaal de helft van de totale beschikbare vloeroppervlakte mag bestaan uit roosters of lattenbodems. De rest van de oppervlakte moet zijn ingestrooid met een natuurlijk materiaal zoals stro zodat de dieren schoon en droog kunnen liggen. Het is toegestaan om gangbaar stro te gebruiken als strooisel. Deze mest is na compostering biologisch. Gangbaar stro mag niet tegelijkertijd met biologisch stro worden gebruikt.

Voor het reinigen en ontsmetten van stallen mogen uitsluitend middelen worden gebruikt die in de bijlage van de Europese richtlijn zijn opgenomen. Ratten en muizen zijn met rodenticiden te bestrijden.

12.2 Voeding

De schapen en lammeren krijgen biologisch voer dat bij voorkeur afkomstig is van het eigen bedrijf. Niet biologische voedermiddelen, toevoegmiddelen en hulpstoffen die daarnaast mogen worden verstrekt zijn opgenomen in de bijlage van de Europese richtlijn. Bij het inkuilen is het toegestaan om melasse en bacteriën toe te voegen. Diervoeders mogen niet met behulp van gentechnologie zijn geproduceerd en de toevoeging van veevoederadditieven die de productie verhogen of groei bevorderen zijn niet toegestaan. De biologisch-dynamische eisen die aan het rantsoen worden gesteld gaan verder en komen boven op de ecologische.

Aan de samenstelling van het biologische rantsoen van schapen en lammeren worden de volgende eisen op drogestofbasis gesteld:

- Ruwvoer moet altijd biologisch geteeld zijn.
Biologisch: Minimaal 60% van het dagrantsoen moet bestaan uit ruwvoer en aankoop is toegestaan.
Terreinbeherende organisaties zoals Staatsbosbeheer werken ook volgens de biologische productiemethoden
BD: Jaarlijks mag maximaal 20% (= ruwvoer plus krachtvoer) worden aangekocht.
- Krachtvoer is bij voorkeur biologisch geteeld, maar mag gedeeltelijk gangbaar zijn.
Vanaf 24-8-2005 moet het volledige rantsoen 100% biologisch zijn. Krachtvoerders zijn gras- en luzernebrok, perspulp, aardappelvezels, Corn Cob Mix, maiskolvenschroot, bierbostel en overige voedermiddelen met meer dan 900 VEM/kg droge stof, 80% of meer droge stof en een structuurwaarde van 0,3 of lager.
Biologisch: Het is tot 24-8-2005 toegestaan om jaarlijks maximaal 10% gangbaar krachtvoer aan te kopen.
Het dagrantsoen mag maximaal 40% krachtvoer bevatten en voor maximaal 25%

bestaan uit gangbaar krachtvoer.

BD: De normering is opgenomen in de ruwvoernorm.

- Lammeren moeten minimaal 45 dagen bij de oaien zuigen of worden opgefokt met biologische kunstmelk.

12.3 Teelt voedergewassen

Vlinderbloemigen spelen een belangrijke rol in de biologisch landbouw vanwege de stikstofvoorziening. Gangbare vlinderbloemige voedergewassen zijn luzerne, rode en witte klaver. Daarnaast bieden gras/klaverbestanden de biologische landbouw ruime mogelijkheden. De keuze is afhankelijk van het gebruik. Bij beweiding met schapen waarbij in vergelijking met melkvee gras/klaver korter wordt afgegraasd, voldoen de witte klaver weidertypen goed.

Dit klavertype blijkt zich gedurende langere periode goed te kunnen handhaven mits uitwintering wordt voorkomen. De drogestofproductie van gras/klaver is in vergelijking met gras in de maanden juli tot en met september hoger. De voederwaarde en de opbrengst zijn sterk afhankelijk van het klaveraandeel.

Al het zaaizaad en pootgoed voor de teelt van gras en voedergewassen moet biologische zijn. Behalve dat het van een biologisch bedrijf moet komen, betekent dit dat het niet ontsmet mag zijn. Wanneer geen biologisch zaaizaad beschikbaar is kan ontheffing worden aangevraagd voor het gebruik van niet ontsmet (blank) gangbaar zaaizaad. Het gebruik van genetisch gemodificeerde rassen en onkruidverdelgers is verboden. Let daarom op de gentechnologievrij-verklaring. In de Europese richtlijnen is een aantal gewasbeschermingsmiddelen opgenomen die mogen worden gebruikt.

12.4 Bemesting

De bemesting van biologisch percelen is naast de aanvoer van mineralen vooral gericht op het verzorgen van het bodemleven. Gras en andere gewassen groeien voornamelijk op voedingsstoffen die door bodembacteriën en andere micro-organismen in de bodem uit organisch materiaal worden vrijgemaakt. Stalmest is daarom een geschikte mestsoort en helemaal voor bodems die nog in opbouw zijn. Een voldoende klaveraandeel is vooral in jonge zoden te behouden met potstalmest. Bodemverdichting is nadelig voor het bodemleven.

Het maximaal toegestane aantal schapen per ha komt overeen met een mestproductie van 170 kg stikstof per ha per jaar. De stikstofproductienormen voor fokschapen inclusief lammeren tot 25 kg, zwaardere lammeren, overhouders en fokrammen 8,7 kg staan vermeld in tabel 12.1. Op basis daarvan kunnen nu (2001) maximaal 16,5 fokschapen of 18,3 overige schapen per ha worden gehouden. In de toekomst nemen deze aantallen af. Andere op het bedrijf aanwezige diersoorten en de naar cultuurgrond omgerekende oppervlakte natuurgrond tellen ook mee in de veebezetting.

Tabel 12.1 Stikstofproductienormen voor schapen

Diercategorie	Tot 2002 (kg N/dier)	2002 (kg N/dier)	2003 e.v. (kg N/dier)
Fokschapen incl. lammeren tot 25 kg	10,3	10,9	11,5
Overige schapen en lammeren boven 25 kg	9,3	9,8	10,4

In de praktijk worden vaak minder dieren per hectare gehouden. Bij een lagere veebezetting of als uit mestanalyses blijkt dat het bedrijf minder stikstof produceert, is het toegestaan om gangbare mest aan te voeren. Om op biologische manier het groeiproces in het voorjaar te vervroegen en een meeropbrengst te verwerven, zou de beschikbare bemestingsruimte het best benut kunnen worden voor een drijfmestgift van melk-, kalf- en zoogkoeien. In principe moet de gebruikte mest biologisch zijn en bij voorkeur afkomstig van het eigen bedrijf. Bij gebrek daaraan is het gebruik van vaste runder-, schapen-, geiten- of paardenmest na compostering en dunne mest van melk-, kalf- en zoogkoeien, met of zonder reinigingswater van de melkinstallatie, afkomstig van gangbare bedrijven toegestaan. Minimaal 20% van de gebruikte dierlijke mest moet biologisch zijn. Biologische bedrijven mogen niet bemesten met kunstmeststikstof. Een hogere veebezetting is alleen toegestaan als vooraf de afzet van het overschot is geregeld. Daarvoor valt te denken aan samenwerkingsverbanden met een biologische akkerbouwer. Het overschot moet worden afgevoerd naar een ander biologisch bedrijf. De opslagcapaciteit voor mestopvang moet zo groot zijn dat men niet verplicht is om mest af te voeren tijdens perioden dat geen mest mag of kan worden uitgereden. Dijkpercelen mogen uit behoud van de grasbekleding niet organisch worden bemest. Ze kunnen daarom alleen bij de biologische bedrijfsoppervlakte worden geteld als ze niet met stikstofkunstmest bemest worden.

Fosfaat is belangrijk voor de productiviteit en heeft invloed op de botanische samenstelling van grasland. Een optimale kalivoorziening is belangrijk voor de handhaving van klaver in het bestand. Kenmerkend voor een kaligebrek zijn de dode stippen op het blad in combinatie met vergeling. Reparatie van de fosfaat- en kali-toestand van de bodem is binnen de richtlijnen mogelijk met natuurfosfaat (P), thomasslakkenmeel (P), vinasse (K), kalizout (K) en gecomposteerde dierlijke mest (P/K).

12.5 Gezondheidszorg

De gezondheidszorg op biologische bedrijven is gericht op het voorkomen van ziekten en wijkt daarmee niet af van de gangbare schapenhouderij. Standaard preventieve behande-

Tabel 12.2 Aanwijzingen met een ziektevoorspellende waarde

Ziekte	Aanwijzingen
Maagdarmwormen	Gebrek schone percelen, mestonderzoek, sectie-uitslagen en ziektehistorie
Leverbot	Leverbotprognose, gebrek hooggelegen percelen, mestonderzoek, sectie-uitslagen of ziektehistorie
Coccidiose	Ziektegevallen
Myiasis	Ziektegevallen
't Bloed	Sectie-uitslagen, ziektehistorie of ziektegevallen

lingen mogen niet worden uitgevoerd. Als er duidelijke aanwijzingen zijn op grond waarvan kan worden gesteld dat de kans groot is dat niet preventief behandelde dieren de ziekte zullen oplopen is niet sprake van een standaard preventieve behandeling. In tabel 12.2 staan voor een aantal ziekten de mogelijke aanwijzingen die duiden op een verhoogde kans. Uit behoud van dierwelzijn en ter voorkoming van sterfte is het in deze gevallen toegestaan (koppelgenoten) preventief te behandelen of te enten. Voer bij twijfel, of de behandeling zonder gevolgen voor de biologische status kan worden uitgevoerd, vooraf overleg met de Skal-controleur.

Behandeling van ziekten gebeurt bij voorkeur met natuurlijke en homeopathische middelen. In de praktijk zijn deze momenteel niet beschikbaar. Gangbare middelen, met uitzondering van middelen om parasieten te bestrijden, mogen alleen op voorschrift van een dierenarts gangbare middelen worden gebruikt. Bij gebruik van gangbare diergeneesmiddelen moet voor de biologische afzet tweemaal de wettelijke wachttermijn in acht worden genomen. Alle behandelingen moeten worden geregistreerd zoals wettelijk is voorgeschreven (zie logboek). Het maximaal aantal toegestane behandelingen per jaar is twee waarbij een behandelingskuur en het gelijktijdig bestrijden van meerdere ziekten en aandoeningen als één behandeling worden beschouwd. Dieren die korter dan 1 jaar worden aangehouden zoals zuig- en slachtlammeren en de meeste weidelammeren mogen slechts eenmaal worden behandeld. Overschrijding van het aantal toegestane behandelingen moet worden gemeld bij Skal via een meldingformulier. Bij één extra behandeling per jaar moeten de dieren vanaf dat moment opnieuw worden omgeschakeld. Meer dan één behandeling teveel resulteert in de verplichte afvoer van de dieren in het gangbare circuit. Dit geldt ook voor de dieren die worden aangevoerd. Informeer daarom van tevoren naar het aantal behandelingen. Producten van dieren waarbij het aantal toegestane behandelingen is overschreden mogen niet biologisch worden verkocht en moeten apart worden gehouden. Wettelijk voorgeschreven behandelingen, vaccinaties en parasietenbestrijding (o.a. myia-

sis, ontwormen) tellen niet mee bij de bepaling van het aantal toegestane behandelingen. Niet toegestaan is het gebruik van preventieve antibiotica, groeibevorderaars, productie-verhogende hormonen, bronsinductie- en bronsynchronisatie hormonen. Staartcouperen is verboden. Kunstmatige inseminatie en deelname aan georganiseerde zwoegerziekte- en scrapiebestrijding zijn wel toegestaan.

12.6 Omschakeling

De Nederlandse schapenhouderij is in vergelijking met andere landbouwsectoren overwegend extensief en grondgebonden. Omschakeling van gangbaar naar biologisch is daarvoor relatief eenvoudig. Hooguit zullen de onkruidbestrijding en de administratie meer tijd vergen. De omschakeling van een melkschapenhouderij vraagt doordachte voedingsaanpassingen waardoor het minder eenvoudig is.

De overgang van gangbaar naar biologisch neemt tijd in beslag. De producten zijn pas na de omschakelingsperiode biologisch verhandelbaar. In de omschakelingsperiode wordt wel al helemaal volgens de biologische productiemethoden gewerkt. De Skal-controleur bepaalt de datum waarop omschakeling begint. Deze startdatum wordt afgestemd op de laatste niet toegestane bemesting, bespuiting, behandeling of voerverstrekking en valt doorgaans samen met het Skal-aanmeldingsbezoek. In tabel 12.3 staan de minimale omschakelingsperiodes die Skal hanteert voor de verschillende producten en productiemiddelen voordat ze biologisch zijn. Omschakelingsvoer is al het (ruw)voer dat na de 12e maand wordt geoogst.

Tabel 12.3 Minimale omschakelingsperiodes producten en productiemiddelen

Product / productiemiddel	Omschakelingsperiode	Omschakelingsperiode (vanaf 24-8-'03)
Grasland	24 mnd na start	24 mnd na start
Bouwland voor voedergewassen	24 mnd na start	24 mnd na start
Gras (kuil/hooi)	24 mnd na start geoogst	24 mnd na start geoogst
Voedergewassen	24 mnd mits gezaaid/ geplant na start	24 mnd mits gezaaid /geplant na start
Slachtlammeren en slachtschapen	6 mnd na start	6 mnd na start
Melk	3 mnd na start	6 mnd na start

Bij de start is het niet mogelijk om de dieren ook meteen om te schakelen, omdat er nog geen eigen biologisch ruwvoer beschikbaar is. Schapen en lammeren, gevoerd met maximaal 60% omschakelingsvoer van het eigen bedrijf en minimaal 40% aangevoerd biologisch voer of geweid in een omschakelingswei en bijgevoerd met 30% biologisch en 10% gangbaar voer, kunnen op z'n vroegst 12 maanden na de start worden omgeschakeld. Dit is de snelste weg. Eerder is geen omschakelingsvoer beschikbaar. Hierdoor kunnen 18 maanden na de start de eerste biologische lammeren en kan 15 maanden na de start de eerste biologische melk worden afgezet. Voor bedrijven die het niet voor elkaar krijgen om tijdens het omschakelen de schapen het voor omschakelen benodigde rantsoen te verstrekken maakt de wet een uitzondering. De schapen van bedrijven die in hun geheel omschakelen zijn na 24 maanden automatisch ook biologisch.

Voor de aangevoerde gangbare dieren of bedrijfsuitbreiding met gangbare grond na omschakeling gelden dezelfde omschakelingsperiodes. Lammeren, geboren uit gangbare oaien die nog geen 6 maanden op het bedrijf aanwezig zijn, komen als gangbaar ter wereld en kunnen pas op een leeftijd van 6 maanden biologisch worden afgezet.

Bij deelname aan Skal moet voor aansluiting eenmalig een basisbedrag van € 249,50 worden betaald. Daarnaast wordt per jaar € 1,04 per schaap of lam gehouden voor de vleesproductie en € 2,45 (f 5,40) per melkschaap geheven.

Na afloop van de omschakelingsperiode, die in de meeste gevallen twee jaar duurt, verleent Skal de bedrijven toestemming om het EKO-keurmerk te voeren zodat de producten een meerwaarde krijgen. Momenteel (2001) brengt biologisch vlees € 4,45 tot € 0,68 per kg geslacht gewicht meer op. Biologisch geproduceerde schapenkaas levert circa € 2,24 per kg extra op. De mogelijk lagere hectare-opbrengsten zijn dan met deze hogere prijzen te compenseren.

Om omschakeling naar biologische productiemethoden te stimuleren heeft het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) een grondgebonden subsidieregeling. Deze regeling wordt uitgevoerd door LASER. Voor iedere ha (beheers)grasland en veevoedergewas in eigendom, in pacht en in zakelijk gebruik (vruchtgebruik, huurovereenkomst) die wordt omgeschakeld kan men € 680,67 ontvangen tot een maximum van € 22689,01 per bedrijf. Los gehuurd land en natuurlijk grasland komen niet voor subsidie in aanmerking, maar moeten wel biologisch worden beteeld. Het bedrag wordt afbouwend in 5 jaar uitgekeerd.

De regeling "stimulering biologische productiemethoden" compenseert daarmee de inkomstenderving tijdens het omschakelen van het bedrijf, bedrijfstakingen of nieuw verworven grond. Ondernemers die hun bedrijf al omgeschakeld hebben, komen in aanmerking voor een beperkte voortzettingssubsidie. De subsidie aanvragen worden op volgorde van binnenkomst behandeld waarbij beginners voorgaan op uitbreiders en uitbreiders voorop voortzetters. Waarschijnlijk gaat de regeling in 2002 voor het laatst open. De open-

stelling van de regeling wordt in de vakpers en op internet bekend gemaakt.

Uitgebreidere informatie is bij LASER op te vragen.

Een aantal banken verstrekt tegen een lagere rente een 'groene' lening aan biologische bedrijven. Doorgaans is dit ongeveer 1% beneden de geldende rente. De Dienst Landbouwwoorlichting (DLV) kan worden gevraagd de omschakeling te begeleiden en de biologische graslandverzorging en dierhouderij waar nodig op de langere termijn te ondersteunen.

LASER: telefoonnummer 078-6395200, internetpagina www.minlnv.nl/laser

DLV: telefoonnummers 0411-676860 en 0570-501500

13 Melkschapenhouderij



Melkschapenhouderij

In Nederland wordt op beperkte schaal professioneel schapen gemolken. In 2000 hebben 69 melkschapenhouders voor 8243 ooien de ooi-premie aangevraagd. De melkschapenhouders die de laatste jaren premie hebben aangevraagd is een constant aantal. Gemiddeld hebben zij ongeveer 120 ooien. Ruim 30 bedrijven melkt meer dan 100 ooien, acht bedrijven hebben tussen de 50 en 100 melkschapen en 29 schapenhouders melken 10 tot 50 ooien.

13.1 Productiesysteem

Een professionele melkschapenhouderij melkt doorgaans raszuivere melkschapen. Door gebrek aan onvoldoende raszuiver fokmateriaal melkt men op geringe schaal ook F1 Rijnlam B ooien (Melkschaap X Barbados Blackbelly). Deze kruising kan jaarrond lammen waardoor het hele jaar door gemolken kan worden. De verschillen in melkbaarheid en melkproductie bij deze ooien zijn echter erg groot. Het melken van Texelaars en aanverwanten vindt op beperkte schaal plaats (zie namelken). Incidenteel melkt men nog andere rassen. Beginners kruisen soms nog hun Zwartblessen met melkschapen. De Zwartbleskruislingen zijn sterker, hebben een beter beenwerk en hogere gehalten, maar produceren gemiddeld minder melk dan raszuivere melkschapen.

De bronstperiode van melkschapen loopt van juli tot eind januari. Dit betekent dat de eerste lammeren in december worden geboren en men dan kan beginnen met melken. Voor de ontwikkeling worden oilammeren meestal later (vanaf begin oktober) gedekt. Om efficiënt machinaal te kunnen melken, is een minimum aantal van 25 gelamde ooien nodig. De eerste lammeren kan men tot dan bij de ooien laten zuigen. De praktijk streeft naar zoveel mogelijk vroeg lammende ooien, zodat ze lang kunnen worden doorgemolken. Een juiste inzet van de rammen draagt hieraan bij.

De laatste melkmaand is afhankelijk van de melkgift en de afzetmogelijkheden. Oktober is doorgaans de laatste melkmaand van het jaar. Er zijn echter ook bedrijven die jaarrond melken. De gemiddelde lactatieperiode duurt bij oudere ooien 9 maanden en bij jaarlingen 7-8 maanden. Ooien met een lactatieperiode van 10 maanden vormen echter geen uitzondering. De praktijk hanteert een minimale droogstand van 2 maanden.

Opfok

Professionele melkschapenhouders fokken hun lammeren vaak kunstmatig op. In de praktijk hanteert men, afhankelijk van het moment waarop de lammeren van de moeder worden gescheiden, verschillende opfokmethoden. Als de lammeren meteen na de geboorte bij het ooi worden weggehaald, drogen de lammeren onder een warmtelamp en krijgen op de eerste levensdag handmatig de juiste hoeveelheid biest. Daarna worden ze in leeftijds-groepen aan de lambar opgefokt. Een andere optie is de lammeren kunstmatig op te fok-

ken nadat ze bij de moeder voldoende biest hebben opgenomen. De eerste levensdag is daarvoor voldoende. De verandering van drinkvoorziening vergt wel enige gewenning omdat het lam aan de speen van de moeder gewend is, maar resulteert uiteindelijk nooit in problemen. Voordeel van deze werkwijze is de arbeidsbesparing.

Bij overschrijding van het melkquotum is koemelk een goedkoper alternatief voor kunstmelk. Een overschrijding op het einde van het melkjaar (eerste kwartaal van het jaar) valt samen met de zoogperiode van de lammeren. Door een lager drogestofgehalte is de opname van koemelk bij onbeperkte verstrekking hoger dan bij kunstmelk. Hierdoor worden de lammeren eerder dikbuigig. De opfokresultaten zijn bij verstrekking van kunst- of koemelk gelijk. In tegenstelling tot koebiest kleven aan koemelk geen gezondheidsrisico's. De ooi- en ramlammeren die men niet aanhoudt voor de fokkerij worden binnen 1 week verkocht voor circa 9,00. De voornaamste verkoopredenen zijn de hoge opfokkosten en de voor de opfok benodigde extra arbeid waardoor het tegen de huidige opbrengstprijzen niet lonend is om ze zelf af te mesten. Gespecialiseerde afmesters in Nederland, bijvoorbeeld bokkenmesters, mesten de lammeren van melkschapen af tot een gewicht van 10-12 kg. Deze lammeren worden levend of geslacht geëxporteerd naar met name Frankrijk, Spanje en Italië.

Meerdere bedrijven laten de lammeren 3 weken bij de ooiën zuigen voordat de ooilammeren kunstmatig of zonder melk verder worden opgefokt en men begint met het melken van de ooiën.

Op deze wijze wordt gebruik gemaakt van de hoge begingroei en blijft een groeistilstand uit, omdat de lammeren dan gewend zijn aan ruwvoer en lammerkorrels. De ramlammeren zetten bij de moeder net voldoende vlees aan om ze na 3 weken op een gewicht van circa 14 kg tegen een meerprijs te kunnen afzetten. Andere voordelen zijn extra ontwikkeling voor de ooilammeren in vergelijking met kunstmatige opfok en minder uitval van ooilammeren. Dit alles compenseert het verlies van de melkopbrengst.

In Engeland komt het voor dat de lammeren de eerste weken bij het ooi zuigen, terwijl deze gelijktijdig worden gemolken. Hierbij lopen de lammeren overdag bij de moeders en worden 's avonds van elkaar gescheiden gestald. De hokken grenzen zodanig aan elkaar dat ze elkaar kunnen zien en horen wat resulteert in de voor de melkproductie en lammergroei benodigde rust.

Vooraf bij de moederloze opfok en de latere weidegang is voldoende aandacht nodig (o.a. een goede stalhygiëne, tijdig ontwormen) voor het behoud van een goede gezondheid als waarborg voor de latere melkproductie. Ziekten remmen of beperken de ontwikkeling en coccidiose en maagdarminfecties kunnen blijvende beschadiging aan het maagdarmsstelsel veroorzaken waardoor de verwerkingcapaciteit vermindert. Ernstige maagdarminfecties kunnen ertoe leiden dat de gerealiseerde erfelijke vooruitgang op het gebied van de melkproductie niet tot uiting komt, waardoor men de erfelijke aanleg van dieren onderschat.

Namelken

Het melken van de ooien nadat de lammeren op een leeftijd van 7 à 10 weken zijn gespeend komt in Nederland ook voor. Dit namelken, met name van melktypische Texelaars, gebeurt regelmatig op Texel, maar ook in Friesland. Behalve Texelaars worden ook melkschapen en kruisingsproducten zoals Swifters nagemolken. In Friesland gaat het daarbij vaker om kleinere koppels die met de hand worden gemolken. Het melken begint omstreeks eind april, begin mei zodra de (eerste) lammeren op zuiglamgewicht (28 à 32 kg) zijn. De ramlammeren worden vaak meteen afgeleverd. Het is van belang de ooien na het lammen royaal te blijven voeren. In de loop van mei en juni neemt het aantal ooien dat kan worden gemolken toe. Alle schapenmelk wordt verwerkt tot halfharde Texelse schapenkazen.

Een melktypische Texelaar heeft in verhouding een minder bespierde achterhand, is langer en groter, maar geeft snelgroeiende lammeren met een ruime bespiering. Het inkruisen van melkschapen om de melkproductie te verhogen gebeurt niet of op beperkte schaal eens in de zoveel jaar waardoor deze Texelaars geen of weinig melkschapenbloed voeren.

De goedgevende ooien worden tot oktober, het begin van het dekseizoen, doorgemolken. Deze ooien zijn dan maximaal 7 maanden aan de melk waarvan circa 2 maanden zingend. Door te werken met een groter aantal schapen dan de beschikbare of gewenste melkcapaciteit, is het mogelijk om te selecteren en uitsluitend de goedgevende oudere ooien door te melken. Voor een betere ontwikkeling van de vaak later lammende jaarlingen is het verstandig om deze na het spenen slechts een korte periode (maximaal een maand) of niet te melken. In juli is bij een groot deel van de ooien de melkgift gedaald tot 1 liter per dag. Het aanbod van Texelse schapenkaas sluit dus goed aan op de toenemende vraag in het toeristenseizoen.

De opfok van de oilammeren voor de volgende generatie bij de moeder is goedkoper door onder andere geen kunstmelkkosten, minder uitval en minder arbeid in vergelijking met kunstmatig opgefokt. Daarnaast resulteert deze opfok in een aanzienlijke groeivorsprong op de kunstmatig opgefokte lammeren. De vroegst geboren tweeling- oilammeren zijn in verband met de benodigde ontwikkeling vaak het meest geschikt voor vervanging. Vaak hebben de zwaarste lammeren gezogen bij ooien met een goede melkproductie. Een Texelaar heeft in vergelijking met een melkschaap een kleiner en boller uier en diepe uiers komen niet voor, waardoor de speenplaatsing bij het melken geen problemen oplevert en selectie hierop niet nodig is. Gebruik geen rammen van moeders met een kleine uier en selecteer uitsluitend rammen van moeders met middelgrootte spenen. Ooien met kleine spenen zijn moeilijker te melken omdat bij hen de melkstellen sneller afvallen.

Selectie

In Nederland kennen we twee stamboeken voor melkschapen: één voor het Zeeuwse melkschaap en één voor het Friese melkschaap. Beide hanteren dezelfde rasbeschrijving

waardoor fokmateriaal zonder problemen kan worden uitgewisseld. Een raszuiver melkschaap is hoog, lang, slank en wigvormig en heeft een goed ontwikkeld uier, onderop geplaatste, middelgrootte spenen en sterk beenwerk. Een wigvormige bouw en middelgrootte spenen duiden op melkrijkheid. De ruime inhoud maakt het mogelijk om veel voer te verwerken wat gunstig is voor de melkproductie. Ooien met voorop geplaatste spenen laten zich minder makkelijk en snel melken. Selectie op een juiste speenplaatsing verhoogt de melkbaarheid (zie Melkwinning). Daarnaast is het wenselijk dat het uier niet te kleine spenen en een sterke ophangband heeft. Beide hebben invloed op de melkafgifte en melksnelheid.

Er bestaat een grootte spreiding in melkafgifte tussen ooien met een vergelijkbare speenplaatsing en uierdiepte. Selectie op de melkafgifte draagt direct bij aan een verbetering van de melksnelheid. Door te selecteren op de melkgift en de persistentie, het vasthouden van de melkgift naarmate het lactatiestadium vordert, kan het productieniveau van de nakomelingen worden verbeterd. De duurzaamheid is vooral afhankelijk van het beenwerk, de ophangband en uiergezondheid. Vanwege het handmelken werden melkschapen vroeger vooral in relatief kleine koppels (circa tien dieren) gehouden. Een deel van het fokmateriaal is afkomstig uit hobbymatig gehouden klein koppels. Hierdoor is nog weinig geselecteerd op het houden in grotere koppels. Een aantal dieren zal zich, gehouden in grotere koppels, moeilijker weten te handhaven.

Het aanhouden van de vroegst geboren oilammeren is een eenvoudige selectiemethode om het brontseizoen te vervroegen en de lactatieperiode te verlengen. Het jaarlijkse vervangingspercentage van melkschapen ligt gemiddeld 25% hoger dan de vleeslamproductie (5%). De voornaamste afvoerredenen hebben te maken met uiergezondheid. De gemiddelde worpgrootten van jaarlingen en oudere ooien bedragen respectievelijk 1,8 en 2,5 lam per ooi. De jaarlijkse oilamproductie is daarmee groter dan het benodigde aantal voor vervanging.

Tot nu toe (medio 2001) overtreft de jaarlijkse vraag naar oilammeren het aanbod.

Hierdoor kunnen de resterende oilammeren na de opfok voor de fokkerij worden afgezet.

Beperk bij de aanschaf van oilammeren het aantal herkomstbedrijven zoveel mogelijk om de kans op ziekte-insleep te minimaliseren en vraag bij gebrek aan productiegegevens naar ervaringen van andere afnemers.

Inzet rammen

De rammenkeuze verdient in de melkschapenhouderij ruime aandacht. Selecteer de rammen daarom vooral op de kwaliteiten van de moeder zoals hoge melkproductie, goede gehalten en sterke, ondiepe uiers. Vermijd de rammen die afstammen van moeders met ongewenste uierkenmerken zoals te kleine spenen en verkeerde speenplaatsing. Met compensatieparingen kunnen de mindere kwaliteiten van de moederdieren bij de vrouwelijke afstammelingen worden verbeterd. Als de vraag naar oilammeren afneemt, kan het

zinnig zijn om het ondereind van de koppel door een vleesram te laten dekken. Bij de inzet van meerdere rammen moeten de melkschapen tijdens de dekperiode in meerdere koppels worden opgesplitst, waardoor het melken extra tijd vergt en de beweiding meer organisatie vraagt. Door te werken met een zoekram kunnen de gekleurde, brongstige oöien na het melken bij de gewenste ram in het hok of wei worden geplaatst. Een verblijf van een halve dag, tot de volgende melkbeurt, is in de regel voldoende om het oöi drachtig te krijgen.

Melkschapenhouders zetten door het geringe inzicht in de afstammingskwaliteiten vaak zelfgefokte rammen in. Hoewel verbetering van de erfelijke aanleg bij paring van nauw verwante dieren goed mogelijk is, neemt de kans op nadelige effecten van inteelt toe naarmate de verwantschap in de koppel hoog is. Bloedverversing, de inzet van nieuw fokmateriaal, resulteert vaker in een grotere genetische vooruitgang. Uitwisseling van fokmateriaal is gebaat bij gegevensverzameling. Momenteel wordt gewerkt aan de fokwaardeschatting voor rammen en het opstellen van een landelijke productietop van melkschapen door de Nederlandse Vereniging van Professionele Melkschapenhouders (NVPM). Hierdoor wordt het eenvoudiger om rammen van collega-melkschapenhouders in te zetten. Voor bloedverversing worden soms rammen uit Duitsland (Oost-Friesland) en Oostenrijk gehaald. Als het exterieur van het ingevoerde dier na keuring voldoet aan de rasbeschrijving van melkschapen en de afstammingsgegevens bekend zijn, wordt het dier probleemloos in een Nederlands melkschapenstamboek opgenomen.

13.2 Melkproductie

De melkproductie is afhankelijk van het ras, de erfelijke aanleg, het lactatiestadium, de leeftijd, de voeding (zie Voeding) en de verzorging. Melkschapen produceren bij een lactatieperiode van 6 tot 9 maanden tussen de 300 en 750 kg melk. Texelaars en andere vleesrassen produceren naar verwachting tussen de 200 en 300 kg melk. Deze kunnen minder lang, 3 tot 7 maanden, worden doorgemolken.

De voeding tijdens de dracht verdient bij melkschapen evenveel aandacht als bij de vleesrassen. Behalve de gebruikelijke nadelen van vervetting tijdens de dracht (lamproblemen en slepende melkziekte) is de kans op een lagere melkgift bij oöien die bij het lammen te vet zijn hoger. De melkproductie bereikt zowel bij gezogen als gemolken oöien in de derde of vierde week na het lammen het maximum (tot gemiddeld circa 3,5 kg per dag). Daarna neemt de melkproductie af. De melkschapenhouder heeft via de voeding en verzorging directe invloed op de persistentie (zie hoofdstuk Voeding) en de vet- en eiwitgehalten. De voeropname bij stalvoeding neemt toe naarmate het voer vaker per dag wordt verversd. Dit bevordert de melkproductie. Voerresten geeft men aan andere diersoorten. De melkgift lijkt bij een grotere worp hoger.

In de eerste lactatiemaand wordt ongeveer 40% van de totale jaarproductie gegeven. 10

Tabel 13.1 Gemiddelde melkproductie melkschapen per lactatienummer

Lactatienr.	Kg melk	Lactatiedagen	Gem. dagproductie (kg melk)
1	324	204	1,59
2	446	236	1,88
3	498	248	2,00
4	510	252	2,02
5	502	254	1,98
6	453	250	1,93
> 6	424	238	1,78
Gemiddeld	451	240	1,88

Bron: Fokwaarde⁺

weken na het lammen is de dagproductie gehalveerd en in de laatste maand van de lactatie ligt die tussen de 0,5 tot 1 kg. Naarmate het lactatiestadium vordert, stijgen de gehalten aan vet en eiwit en daalt het melksuikergehalte. De ooien geven doorgaans op drie tot vijfjarige leeftijd de meeste melk. Eenjarige ooien geven ongeveer 30% en tweejarige ooien 10% minder melk dan volwassen ooien (zie tabel 13.1).

Melkcontrole

Melkcontrole biedt inzicht in de individuele melkproductie van ooien. Het bedrijf “Fokwaarde+” verwerkt de melkcontrolegegevens die elke 4 of 6 weken tijdens twee ochtend- en twee avondmelkingen op twee achtereenvolgende dagen zijn verzameld. Op de uitslagen van de proefmelking staan de voortschrijdende melkproductie, het aantal lactatiedagen, het gemiddelde vet- en eiwitgehalte per dier, het (verwachte) totaal aantal gecorrigeerde kilo’s vet plus eiwit (CVE) per dier, de lactatiewaarde (LW) per dier en het bedrijfsgemiddelde. De verwachte melkproductie, uitgedrukt in het aantal CVE’s, is gebaseerd op het voortschrijdend totaal en een lactatieperiode van 240 dagen en is gecorrigeerd voor leeftijd, lactatiestadium en lammaand. De LW is de CVE van een dier uitgedrukt als percentage van het bedrijfsgemiddelde. Een LW van 120 wil zeggen dat de (verwachte) melkproductie van dat ooi 20% hoger ligt dan het gemiddelde. Dit kengetal maakt het mogelijk om koppelgenoten onderling te vergelijken en is te gebruiken voor selectie en fokkerij. De Bedrijfs StandaardProductie (BSP) is het gemiddelde van de CVE’s van alle bemonsterde schapen. De proefmelkuitslagen kunnen tevens worden gebruikt om het productieniveau en de vet- en eiwitgehalten van de Standaard ProefMelking (SPM) in de gaten te houden en met voorgaande jaren te vergelijken. De SPM is de voor het lactatiestadium gecorrigeerde, gerealiseerde melkgift op de dag van monsternamen. Met

behulp van dit kengetal is bijsturing via voeding mogelijk. Het kengetal “saldo” op de uitslag is gebaseerd op geiten en heeft daarom geen betekenis.

Bij deelname aan de melkcontrole heeft men de keuze om de bemonstering zelf uit te voeren of dit te laten doen door monsternemers, werkzaam voor rundveeverbeteringsorganisaties. Kostenbesparing en verhindering van ziekte-insleep zijn voordelen wanneer de schapenhouder de bemonstering zelf uitvoert.

Fokwaarde+; telefoon 0525-621959

13.3 Melkwinning en melkverwerking

Melkwinning

Bij schapen is de melk deels opgeslagen als zakmelk in de spenen en de uierholten en deels als alveolaire melk in de melkkanalen en de melkblaasjes. De zakmelk laten ze in de regel snel schieten. Voor het verkrijgen van de alveolaire melk is stimulatie nodig. Deze stimulatie bestaat behalve uit de voorbehandeling en het melken zelf, uit het opkloppen van de uier tijdens het melken. De voorbehandeling omvat het masseren en opkloppen van de uier met een schone, droge doek. In de regel komt de melkafgifte hierdoor goed op gang waardoor het melkstel meteen kan worden aangesloten. Daarnaast bevordert het verstrekken van krachtvoer tijdens het melken de rust en de melkafgifte. Door voor te stralen zijn afwijkingen in de melk op te sporen.

Schapenmelk is wit van kleur (geen caroteen) en smaakt zoet. Gevoeligheid, verschil tussen de uierhelften, hard aanvoelende uierhelften en afwijkende melk kunnen duiden op uierontsteking (zie Uierontsteking).

Bij diepe uiers zijn de spenen vaker meer voor op de uier geplaatst in plaats van eronder. Om deze ooien goed uit te kunnen melken moet het uier door de melker worden opgetild, zodat de spenen naar beneden zijn gericht. Sommige schapenmelkers plaatsen hiervoor een haakje hangend aan een elastiek onder de dam van het uier. Het uier wordt vaak dieper naarmate de ooi ouder wordt. De ophangband verslapt. Ter voorkoming van uierontsteking is het van belang dat de ooien elke melkbeurt goed worden uitgemolken.

Vanwege het benodigde opkloppen en optillen is het aantal melkstellen met een maximum van tien melkstellen per melker minder dan bij geiten. Om dezelfde redenen wordt automatische afname van de melkstellen, om efficiënter te kunnen melken, niet toegepast. Met een touwtje wordt het melkstel op de juiste hoogte onder de uier gehangen. Het melken van een schaap duurt gemiddeld 1,5 tot 2 minuten. Een halve minuut blindmelken kan al resulteren in blauwe en harde spenen.

Om beschadiging van uierweefsel door blindmelken te voorkomen, is het daarom van belang dat de melker tijdens het melken het werk goed organiseert.

Het melken van Texelaars wijkt af van het melken van melkschapen (zie Namelken). Om de laatste melk bij de ooien van dit ras uit de uier te melken, is extra massage nodig waarbij men de bolle melkklieren in de uierhelft al knijpend tussen duim en vingers laat rol-

len. De hoeveelheid restmelk kan oplopen tot eenderde van de totale melkgift. Opkloppen is niet nodig. Door deze extra aandacht kan een melker gemiddeld met drie melkstellen melken. In vergelijking met melkschapen is dit aantal behoorlijk kleiner.

Schapen kunnen zowel met de hand als machinaal tweemaal daags worden gemolken. Handmelken komt uitsluitend nog bij kleinere aantallen. Bij machinaal melken staan de dieren meestal zij aan zij en worden ze van achteren gemolken. Daarbij heeft men de keus tussen een melkput of een melktafel en tussen een enkele of dubbele opstelling. Bij grote koppels resulteert het gebruik van een melkput in tijdwinst doordat de dieren de melkstal sneller kunnen binnenlopen en verlaten. Vastzetten tijdens het melken is niet noodzakelijk. Doorgaans worden per ronde twee ooien per melkstel gemolken maar drie is ook mogelijk.

Drie factoren bij machinaal melken zijn van belang: de toegepaste onderdruk of het vacuüm, het aantal pulsaties per minuut en de zuigslag-rustslagverhouding. Een vacuüm rond de 38 kPA is in de regel goed, maar mag worden opgevoerd tot 42 kPA naarmate de melkleidingen hoger liggen en de melkstellen zwaarder zijn. Blauwe spenen en openstaande slotgaten kunnen duiden op een te hoog vacuüm. Voor schapen ligt het aantal pulsaties rond de 120-180 per minuut. Als zuigslag-rustslagverhouding kan 2:1 worden aangehouden. Zwaardere melkstellen melken sneller en beter uit, maar vallen eerder af.

Samenstelling van de melk

De voedingswaarde van schapenmelk is in vergelijking met de melk van koeien en geiten hoog (zie tabel 13.2). Dat komt vooral door de hoge gehalten aan vet en eiwit. In de regel zijn de gehalten in de melk van melkschapen wat lager dan die van vleesrassen. Het eiwit van schapenmelk bestaat voor circa viervijfde deel uit caseïne (kaasstof) en voor een vijfde uit wei-eiwitten. Daarnaast bevat schapenmelk in vergelijking met koeien- of geitenmelk veel meer orootzuur (vitamine B13). Algemeen aangenomen wordt dat orootzuur helpt

Tabel 13.2 Globale melksamenstelling (%) van diverse dieren

Melkbestanddeel	Melkschaap	Texelaar	Koe	Geit
Water	84,0	82,0	86,6	87,1
Droge stof	17,0	18,0	13,4	12,9
Vet	6,1	6,8	4,4	4,0
Eiwit	5,3	5,6	3,4	3,3
Melksuiker (lactose)	4,6	4,6	4,6	4,6
Zouten en div.	1,0	1,0	1,0	1,0

bloedsomloopstoornissen en maag-, darm- en leverproblemen te voorkomen en artsen adviseren het gebruik ervan om het cholesterolgehalte in het bloed te verlagen. Ook de andere vitaminegehalten in schapenmelk liggen relatief hoger.

Melkkwaliteit

De melkkwaliteit is afhankelijk van de hoeveelheid aanwezige kiemen (bacteriën) en verontreinigingen zoals residuen in de melk. In Nederland hanteert men een kiemgetal, het aantal kiemen per milliliter melk, van maximaal 100.000 voor eerste klas melk. Een hoger kiemgetal resulteert in een korting op de uitbetaling. De melkkwaliteit loopt al gevaar als het kiemgetal regelmatig hoger dan 20.000 is.

Als reactie op het binnendringen van ziekteverwekkende bacteriën vormt het uier doorgaans extra witte bloedlichaampjes. Een verhoging van het celgetal, het aantal cellen (witte bloedlichaampjes en weefselcellen) per ml melk, duidt op de aanwezigheid van ziekteverwekkers. Het celgetal in melk van gezonde schapen is normaal al hoog. Om deze reden hanteren melkverwerkers geen kortingsgrens voor celgetal in schapenmelk.

Bepaalde kiemen en bacteriën zijn ongewenst in de melk omdat de bacteriën of hun toxinen, de rijping verstoren of omdat ze via de verwerking van rauwe melk op de mens kunnen worden overgedragen. Lactobacillen veroorzaken gasvorming in de kaas, te veel coli-bacteriën geven in een vroeg stadium opgeblazen kazen ('vroeg los') en te veel sporen van boterzuurbacteriën resulteren bij oudere kazen ook in gasvorming ('laat los'). Voor de consument gevaarlijke ziekteverwekkers die in rauwe schapenmelk kunnen voorkomen zijn onder andere *Listeria monocytogenes* en *Staphylococcus aureus*. Beide zijn bovendien ook potentiële mastitisveroorzakers.

De melk van dieren die behandeld zijn met een diergeneesmiddel kan een bepaalde periode residuen bevatten. De levering van melk en gebruik van kaasmelk waarin de Maximale ResiduLimiet (MRL) wordt overschreden, is strafbaar. Bovendien verhinderen residuen van antibiotica of andere bacterieremmende stoffen de verzuring tijdens de kaasbereiding. Andere kenmerken die iets zeggen over de kwaliteit van de melk zijn het vriespunt en de zuurtegraad. Het vriespunt van schapenmelk ligt gemiddeld op $-0,56^{\circ}\text{C}$. Naarmate er meer water in de melk komt verschuift dit naar 0°C . De zuurtegraad van het melkvet geeft de mate aan waarin vetafplitsing heeft plaatsgevonden. Een hoge zuurtegraad resulteert in smaakafwijkingen. Handvatten voor het behoud van een goede melkkwaliteit:

- Kiemgetal

Het kiemgetal is afhankelijk van de temperatuur, melkinstallatie en van bacteriële en andere vervuilingen. Een vlotte en constante koeling tot circa 4°C draagt sterk bij aan het laag houden van het kiemgetal. Een melkwacht op de koelinstallatie helpt storingen tijdig te signaleren. De melk moet op een hygiënische manier worden gewonnen en bewaard. Schoon melken geeft minder verontreinigingen en bacteriën in de melk (schoone melkplaats, een schoon en droog ligbed, het reinigen van vieze spenen voor het melken en het gebruik van een goed filter). Voor het behoud van een goede kwaliteit is

het van belang de melkwinningsapparatuur na elke melkbeurt te reinigen, regelmatig onderhoud te plegen en rubberonderdelen tijdig te vervangen. Streef bij de aanleg naar een melkinstallatie zonder dode hoeken omdat dit de reiniging bevordert. Door de oorzaak van te hoge kiemgetallen te achterhalen en weg te nemen kan de melkwaliteit worden verbeterd. Bij de zuivelbereiding is het voornaamste uitgangspunt schoon werken.

Hieronder vallen zowel de persoonlijke hygiëne als materiaalkeuze en de eisen die voor de verwerkings- en opslagruimte gelden. De regelgeving voor boerderijzuivelbereiding vormt daarbij een belangrijk handvat.

- Uiergezondheid

Ooien met een (sluimerende) uierontsteking (mastitis) kunnen miljoenen bacteriën uitscheiden. Controleer tijdens het melken daarom goed op afwijkingen aan het uier of in de melk (zie Melkwinning). Melk zieke dieren als laatste en doe dat bij voorkeur met aparte melkapparatuur of met de hand. Houdt mastitismelk en de melk van behandelde dieren gedurende de voorgeschreven wachttermijn gescheiden van de goede melk. Zorg voor een goede herkenning van de betreffende dieren tijdens het melken zodat ook andere melkers geen fouten kunnen maken.

Een goede afstelling van het vacuüm is van belang voor het handhaven van de uiergezondheid. Een onjuiste afstelling (te hoog) of blindmelken kunnen leiden tot een verslechterde afdichting van het slotgat na het melken waardoor ziekteverwekkers meer kans krijgen om binnen te dringen. Het gebruik van een speedipvloeistof na het melken kan bijdragen aan het voorkomen van uierontsteking.

Een ontsteking kan ook bij het droogzetten ontstaan en een sluimerende ontsteking wordt meestal pas na het lammen opgemerkt doordat er een acute mastitis op volgt. Droogzetters kunnen bijdragen aan een goede uiergezondheid tijdens de droogstand. Maak alleen gebruik van droogzetters als er directe aanleiding toe is. Goede redenen om ze te gebruiken zijn een bovengemiddeld aantal mastitisgevallen, een hoog celgetal en uier- of tepelbeschadigingen. Het droogzetten moet door twee personen worden uitgevoerd. De tepels worden vooraf ontsmet en per helft wordt één injector voorzichtig tegen de tepelpunt leeggedrukt. Sommige droogzetinjectoren zijn gevaarlijk voor schapen. Vraag daarom van tevoren welke geschikt zijn. Het preventieve gebruik van droogzetters is in de biologische schapenhouderij niet toegestaan.

- Vriespunt

Bij een te hoog vriespunt moet men nagaan waar de watertoevoeging(en) vandaan komt (komen). Mogelijke oorzaken zijn reinigingswater in de melk tijdens het spoelen, onvoldoende droogzuiging na reiniging of het achterblijven van water in de verschillende onderdelen van de melkinstallatie na reiniging.

- Zuurtegraad

Dit kwaliteitsonderdeel is gebaat bij een rustige afvoer van de melk via de melkklauw naar de koeltank en het tegen gaan van luchtinslag. Luchtinslag is tegen te gaan door

het luchtzuigen bij aansluiten en afnemen te voorkomen, lekke koppelingen tijdig te vervangen en het blinddraaien van de melkpomp (geen melkaanvoer) te vermijden. Ook het aanvriezen van de melk in de tank vormt een risico omdat dit gepaard gaat met een verhoogde vetafsplitsing.

- Residuen

De kans op overschrijding is klein als het middel correct is toegediend (dosering en toediening) en de voorgeschreven wachttermijn na de laatste behandeling in acht wordt genomen. Speciale aandacht daarbij voor met droogzetters drooggezette ooien die te vroeg lammen. Hou ook bij het plannen van noodzakelijk preventieve behandelingen (zoals bijvoorbeeld ontwormen of een leverbotbehandeling) rekening met de wachttermijnen. Met een Delvotest kan een melkschapenhouder zelf eenvoudig vaststellen of de normaal ogende schapenmelk residuen van antibiotica of andere bacterieremmende stoffen bevat. Om de van nature aanwezige bacteriegroeiremmers uit te schakelen moet een kleine hoeveelheid schapenmelk voor het testen gedurende 2-10 minuten in een waterbad van 80-100 °C worden verhit (au-bain-marie). Vervolgens kan de test met de afgekoelde melkmonsters op de voorgeschreven wijze worden uitgevoerd.

Test voor de juiste vaststelling van de afleestijd tegelijkertijd een melkmonster van een onbehandeld schaap. De opgegeven afleestijd is gebaseerd op koemelk en kan voor schapenmelk wel eens iets langer duren dan de voorgeschreven 3 uur.

- Boterzuurbacteriën

De kans dat het kuilvoer boterzuurbacteriën bevat die via de mest in de melk belanden, neemt toe naarmate de kwaliteit van het kuilvoer afneemt. Voer daarom zoveel mogelijk kuilvoer van een goede kwaliteit.

13.4 Producten en afzet

Schapenmelkproducten

De meeste schapenmelk wordt verkaasd. Schapenmelk als drinkmelk komt nauwelijks voor. Halfharde kaas en verse of natte kaas zijn de twee belangrijkste schapenmelkproducten in Nederland. Walcherse of Friese schapenkaas zijn verse kaasvarianten. Andere producten, in kleinere hoeveelheden, zijn kwark, yoghurt, ongeroerde kaas en ijs. Bij de kaasbereiding gaat alleen de caseïne over in kaas. Het eiwit- en vetgehalte in de melk stijgt naarmate het lactatiestadium vordert. De benodigde hoeveelheid melk voor 1 kilo halfharde kaas neemt daardoor in de loop van de lactatieperiode af van 6 naar 4 liter. De kans op een goede kaas neemt toe naarmate het kiemgetal lager is (zie Melkkwaliteit). Gebruik daarom bij voorkeur kaasmelk met een kiemgetal van minder dan 10.000. Door verhitting (pasteurisatie) worden veel bacteriën gedood. Voor een afdoende pasteurisatie moet de melk gedurende een half uur op 67° C worden gehouden of een halve minuut op 73° C.

De bereiding van verse kaas is in vergelijking met de bereiding van halfharde kazen eenvoudig en minder arbeidsintensief en vergt weinig hulpmiddelen. Voor de bereiding van verse kaas is pasteurisatie verplicht. De bereiding bestaat uit de volgende stappen: Al roerend enkele druppels stremsel (20-50 ml per 100 liter melk) aan de tot 28-30° C afgekoelde melk toevoegen, dit 2 tot 3 uur afgedekt laten stremmen, vervolgens de gestremde massa in houten bakjes scheppen, die op een losse gaten bodem staan en 24 uur laten uitlekken.

Een zure variant is te verkrijgen door karnemelk of wei van de vorige dag toe te voegen. De verse kazen hoeven niet te rijpen en zijn na bereiding direct eetbaar. De kaasopbrengst is met 750 gram kaas uit 1 liter melk relatief hoog en neemt na enkele dagen af tot 500 gram. Dit product is beperkt houdbaar en leent zich daardoor vooral voor de thuis- en marktverkoop en minder voor de afzet via de groothandel. De gemiddelde verkoopprijs bedraagt € 2,25 per kg.

Halfharde schapenkazen kenmerken zich door de rijping die varieert van minimaal 6 weken tot een jaar. De vetzuren die tijdens de kaasrijping vrijkomen, geven de kaas zijn pikante smaak. Naarmate de kaas ouder wordt, wordt de smaak steeds uitgesprokener en de kaas brosser en droger. De rijping in grotere kazen is evenwichtiger. Kilo- en ponskaasjes rijpen vlugger en drogen sneller in doordat ze naar verhouding een grotere oppervlakte hebben. Het volledige bereidingsproces bestaat uit het stremmen van de kaasmelk, de wrongelbewerking, de kaasvorming, het pekelen, het afwerken en het rijpen. Een kg halfharde kaas brengt bij thuisverkoop gemiddeld € 11,35 op. De groothandelsprijs is gemiddeld € 6,60 per kg jonge halfharde schapenkaas.

Afzet

De verkoop van boerderijzuivel is te verhogen door deelname aan locale week- en jaarmarkten. Vooral het toeristenseizoen leent zich voor de afzet van verse kaas, ook voor de thuisverkoop. Andere afzetkanalen zijn winkels die streekgebonden producten aanbieden, kaasspeciaalzaken, restaurants en de groothandel.

Biologische schapenmelk brengt bij levering aan een kaasproducent 25% per liter meer op. De vraag naar biologische schapenmelkproducten stijgt elk jaar.

Men kan de schapenmelk leveren aan een kaasproducent voor € 0,80 - € 0,90 per liter of aan de commerciële boerderijzuivelbereiding (zelfkazen), waarbij de opbrengsten per kg melk toenemen. De keuze hangt samen met de benodigde en beschikbare hoeveelheid arbeid, de aanwezigheid van schapenmelkafnemers en de bereikbaarheid van consumenten. Zelfkazen is vaak een dagelijks terugkerende bezigheid en vergt aanzienlijk meer arbeid.

Hoewel de schapenmelkproductie groeimogelijkheden heeft, is niet overal in Nederland mogelijk om een schapenhouderij op te starten. De belangrijkste redenen waarom melkafnemers potentiële leveranciers weigeren, zijn beperkte afzetmogelijkheden en een te

grote afstand tussen de vestigingsplaats van de melkschapenhouderij en de kaasproducent waardoor de transportkosten te hoog oplopen. Bij het starten van een melkschapenhouderij is het daarom van groot belang de afzet van de schapenmelk vooraf te regelen. Nederland kent een verwerker van schapenmelk in Noord-Holland en één in Overijssel. Hun werkgebied beslaat voornamelijk het noordwesten en noordoosten van Nederland. De uitbetaling bij levering aan een verwerker is gebaseerd op de geleverde kilo's vet plus eiwit. De prijzen zijn momenteel (2001) geldende gemiddelden bij een vet- plus eiwitgehalte van 10,5%.

13.5 Wet- en regelgeving

Melkschapenhouders hebben naast de algemeen geldende regelgeving voor schapenhouders te maken met extra regelgeving. Deze heeft vooral betrekking op de winning en verwerking van melk en de productkwaliteit van melk en kaas. In deze paragraaf staat, onder voorbehoud van toekomstige wijzigingen, de momenteel geldende regelgeving.

Melk

De Nederlandse wetgeving voor de melkproductie en verwerking is gebaseerd op de Europese Hygiëne Zuivelrichtlijn 92/94. De wet verbiedt de levering van melk van zieke schapen, om overdracht van ziekten via de melk op de mens te voorkomen. De levering van melk die in geur, smaak en samenstelling door bijvoorbeeld voeding of ziekte afwijkt van normaal is niet toegestaan. De melkschapenhouder is verplicht de melk hierop te controleren en afwijkende melk te scheiden van de goede.

Kaas

Het kiemgetal van de te verwerken melk mag bij de tweewekelijkse controle, gemiddeld over twee maanden, maximaal 100.000 (Europese norm) zijn. Als voor de kaasbereiding geen warmtebehandeling wordt uitgevoerd, mag zij maximaal 50.000 zijn. De controle hierop wordt uitgevoerd door het COKZ en de monsteranalyse door het Melkcontrolestation Nederland. De afnemers van schapenmelk of de zelfkazers leveren de monsters aan. De melk voor de bereiding van boerenkaas mag hooguit uit twee opeenvolgende melkmalen bestaan. Voorwaarde bij gebruik van twee melkmalen is dat het eerste melkmaal binnen 1 uur na de winning is gekoeld tot onder de 10 °C. Schapenmelk die tot verse kaas wordt verwerkt moet vooraf worden gepasteuriseerd om de overdracht van ziekteverwekkers op de mens te voorkomen. Dit geldt ook als men de verse kaas op de boerderij maakt. Halfharde rauwmelkse kaas mag niet worden gepasteuriseerd. In het Landbouwkwaliteitsbesluit Kaasproducten en de bijbehorende beschikking staan de bepalingen (bedrijfsinrichting en productkwaliteit) voor de commerciële melklevering en de hygiënisch verantwoorde bereiding van zuivelproducten. De bereiding voor eigen gebruik valt daar niet onder. De kwaliteit wordt beoordeeld op basis van kenmerkende eigen-

schappen van de boerenkaas. Deze eigenschappen zijn afhankelijk van het type kaas, verse of halfharde, maar ook van de ouderdom.

De algemene kwaliteitseisen zijn:

- De boerenkaas moet de kleur, geur, smaak en consistentie hebben die bij de soort hoort.
- Een maximum gehalte aan toegestane toevoegingen en hulpstoffen in én op de boerenkaas, zoals bijvoorbeeld zout en kruiden.
- Een goede vorm is verplicht en ernstige misvormingen zijn niet toegestaan.
- In de boerenkaas mogen geen, of tot een maximumgehalte, vreemde bestanddelen zoals antibiotica, pesticiden en vuil voorkomen.
- Op de korst mogen uitsluitend met onschadelijk middelen aangebrachte aanduidingen en goedgekeurde kaaskorstbehandelingsmiddelen voorkomen.
- De fosfatase-activiteit moet een waarde hebben die normaal is voor uit rauwe melk bereide halfharde kaas. Het enzym fosfatase is na pasteurisatie inactief waardoor het bij verse kaas als indicator dient om vast te stellen of men aan de pasteurisatieplicht heeft voldaan.
- Bij het Centraal Orgaan Kwaliteitsaangelegenheden voor de Zuivel (COKZ) aangesloten bedrijven moeten hun harde kazen voorzien van het COKZ kaasmerk.
- Op de verpakking van verse kaas moet de productnaam, het netto verse kaasgewicht, de productiedatum, de houdbaarheidstermijn en de naam en vestigingsplaats van de producent vermeld staan.

Controle

De normen waaraan de schapenmelk moet voldoen, zijn vastgelegd in Europese wetgeving. Het COKZ houdt toezicht op het kwaliteitsonderzoek en de melkkwaliteit en controleert de naleving van de bepalingen in het Landbouwkwaliteitsbesluit Kaasproducten aan de hand van bedrijfsbezoeken en monsternamen. Alle zuivelbereiders, inclusief de commerciële boerderijzuivelaars, zijn verplicht zich bij het COKZ aan te sluiten. De deelnemers zijn herkenbaar aan een erkenningsnummer. Het COKZ kan waarschuwen, boetes opleggen en verbieden melk of melkproducten te leveren of te verkopen wanneer niet aan de bepalingen wordt voldaan. Het COKZ hanteert voor de uitbetaling van schapenmelk momenteel geen (sectorbreed) kwaliteitsstelsel.

Bij een verdere toename van de binnenlandse schapenmelkproductie zal het Productschap voor Zuivel (PZ) het COKZ vragen dit te ontwikkelen. De Keuringsdienst van Waren voert ook controles uit.

COKZ; telefoon 033-4965696, internetpagina www.cokz.nl

Ooipremie

Bij de ooipremieaanvraag wordt onderscheid gemaakt tussen producenten van lichte en

zwarte lammeren. Een melkschapenhouder die melk of zuivelproducten verkoopt, ontvangt als producent van lichte lammeren 80% van de premie € 16,8 (f 37,-). Door veranderen de Europese regelgeving is het in 2002 waarschijnlijk niet meer mogelijk om als melkschapenhouder de volledige ooi-premie te krijgen voor zwarte lammeren. De benodigde aanvraagformulieren zijn verkrijgbaar bij LASER-Deventer.

LASER-Deventer; telefoonnummer 0570-667777, internetpagina www.minInv.nl/laser

14 Wolproductie



Wolproductie

Wol heeft vele nuttige eigenschappen. Een goede vacht isoleert doordat ze lucht vasthoudt. Bij een gesloten vacht met ongeveer 3 centimeter wollengte vermindert het warmteverlies waardoor de onderhoudsbehoefte daalt en meer energie overblijft voor vleesaanzet, groei van de vruchten en melkproductie. Geschoren wol is een grondstof voor de textielindustrie. De neveninkomsten uit dit bijproduct hebben door de huidige prijzen een beperkte invloed op het saldo per ooi.

De woleigenschappen zijn in de Nederlandse fokkerij, die vooral gericht is op vleesproductie, op de achtergrond geraakt. In de loop van de tijd zijn de vachtgewichten afgenomen en is met de opkomst van kruislingen de wolkwaliteit verminderd. De wol van kruislingen is korter dan die van Texelaars. Kortere wol geeft een minder sterkere draad. Een andere belangrijke woleigenschap is de dikte van de wolvezels. Hoe fijner hoe beter. De Nederlandse wol is met 30 tot 40 micron altijd te grof geweest voor kleding (20 micron). Vroeger leverden de schapengebieden Texel en Friesland betere wol maar tegenwoordig is de wolkwaliteit in Nederland overal gelijk. De meeste Nederlandse wol wordt verwerkt in tapijten en dekbedden.

Naar schatting bedraagt de totale Nederlandse wolproductie 2,5 miljoen kilo per jaar. In vergelijking met de wolproductie in schapenlanden als Australië, Nieuw-Zeeland en Engeland stelt dat weinig voor en hebben we geen invloed op de wereldmarktprijs. Door het wegvallen van de afzetmarkten China en Rusland door een economische crisis 10 jaar geleden is er momenteel wereldwijd een overschot aan wol, waardoor de prijzen laag blijven. De wolhandel in Nederland is momenteel (2001) in handen van twee partijen, de Nederlandse Wolfederatie te Alkmaar en Wolhandel Hermes te Schermerhorn. Nadat de wol gewassen is, wordt ze verwerkt. De wolwasserijen en verwerkende industrie bevinden zich door de hoge verwerkingskosten in het buitenland, op twee dekbedfabrikanten, een gespecialiseerde tapijtfabriek en wat breigarenverwerking na. Momenteel onderzoekt TNO de mogelijkheden om wol te gebruiken als isolatiemiddel in woningen.

14.1 Scheren

Schapen moeten voor een goede gezondheid minimaal jaarlijks worden geschoren. De ooiën zitten daarbij op hun achterste. Een scheerbeurt, uitgevoerd door een professionele scheerder, duurt gemiddeld zo'n 4 minuten. Schapen kunnen tijdens het scheren scheerziekte (een darmverdraaiing) oplopen. Schapen met scheerziekte hebben hevige buikpijn, vreten niet, gaan liggen en worden dikker door gasophoping. Het enige middel is het dier over zijn rug te rollen zodat de draaiing eruit kan schieten. De meeste sterven echter binnen een dag. Laat om scheerziekte te voorkomen schapen voor het scheren een dag vasten. Lege darmen verlagen de kans op scheerziekte aanzienlijk. Daarnaast is het belangrijk om te vermijden dat dieren tijdens het scheren over hun rug rollen. De schapen die tij-

dens het scheren plat komen te liggen, moeten vanuit die positie eerst weer op hun achterste terechtkomen alvorens ze op hun poten mogen gaan staan. Natgeregende schapen of schapen die nat zijn van de dauw drogen op stal niet op. Buiten in de wind drogen natte schapen vaak snel op.

Geschoren, natte vachten moeten eerst drogen voordat ze worden opgezakt. Opgezakte, natte wol verstikt en gaat rotten. Scheer de schapen op een droge en schone plaats. Door mest, gekleurde wol, stro, kaf, hooizaad en andere vervuilingen voor en na het scheren te verwijderen verbetert de kwaliteit van de wol. Maak gedurende het hele jaar bij het merken van dieren uitsluitend gebruik van uitwasbare verf of merkstiften. De door dek-blokken gekleurde wol is uitwasbaar. Verzamel de wol zoveel mogelijk in zakken of balen, vermijdt het gebruik van (pak)touw en bewaar de verschillende wolsoorten strikt gescheiden van elkaar.

Winterscheer

Tot voor 10 jaar terug werden alle schapen laat in het voorjaar of in de zomer geschoren. Inmiddels laten vele schapenhouders de schapen scheren vlak voor dat het lamseizoen begint. Bij 's winters scheren is goede huisvesting nodig zodat ze meteen na het scheren binnen kunnen worden gehouden. De voordelen van winterscheer zijn meer ruimte in de stal, beter zicht op de conditie van de (hoog)drachtige oaien waardoor ze met voeding beter kunnen worden bijgestuurd en een betere hygiëne rondom het aflammen.

Geschoren oaien vreten meer ruwvoer wat het geboortegewicht en de start van de lammeren ten goede komt. Pasgeboren lammeren kunnen het uier makkelijker vinden wat goed is voor de biestopname. Geschoren oaien hebben in het voorjaar geen last van myiasis, maar de kans daarop neemt in de zomer, met het langer worden van de wol, toe. Om vroeggeboorten te voorkomen is het belangrijk dat het scheren niet lang duurt, door een ervaren scheerder wordt uitgevoerd en stress, zowel voor als tijdens het scheren, wordt vermeden. Hoogdrachtige oaien mogen absoluut niet vasten of minder worden gevoerd om scheerziekte te vermijden. Voerbependingen kunnen de stofwisseling ernstig verstoren en slepende melkziekte, melkziekte en abortus veroorzaken.

14.2 Wolopbrengsten

Een gemiddelde vacht weegt circa 3 kilo. De ruwe wol wordt beoordeeld op kleur, fijnheid, kroezing, vezellengte en mate van vervuiling. Texelaarwol vormt daarvoor het uitgangspunt. De hoogste kiloprijs wordt gegeven voor witte, schone wol met een goede kleur en lengte. In Nederland valt 80 á 90% van de aangeboden wol in de hoogste prijsklasse. Onregelmatige vezellengte, gelige, minder zuivere en vervilte wol resulteren in kortingen. Zwarte wol kan niet worden geleverd waardoor de vraag ernaar gering is. Hierdoor is de kiloprijs laag. Omdat het niet lonend is om de witte en zwarte te scheiden geldt hetzelfde voor bonte wol. Bovendien moeten na elke verwerking van zwarte en bonte wol de

machines worden schoongemaakt om verontreiniging van de witte te vermijden. Wol van heideschape en harige wol zijn slechter van kwaliteit en brengen daarom weinig op. Natuurlijke verontreinigingen worden tijdens het wasproces slechts ten dele verwijderd. Wol met stro, kaf, hooizaad of merkverf veroorzaakt problemen bij de verwerking, zoals machinestops en draadbreek. In het ergste geval wordt de partij afgekeurd. Deze vervuilde wol levert net als uitgesorteerde wol, wol met mest, buik- en pootwol, nauwelijks wat op. Wol van schape die twee of meer keer per jaar worden geschoren kan niet voor alle doeleinden worden gebruikt en levert slechts 80% van de normale wolprijs op.

Beide Nederlandse wolhandelaren werken met een kortingsysteem op basis van wolsoort. In tabel 14.1 staan de prijzen die de Nederlandse Wolfederatie in de zomer van 2001 voor de verschillende wolsoorten uitbetaalde. Ongeacht de wolsoort betaalt de wolfederatie twee dubbeltjes per kilo meer als de wol op een van de vaste locaties wordt afgeleverd. De basisprijs die Wolhandel Hermes op dat moment hanteerde en betaalde voor eerste klas wol bedroeg € 0,72 (f 1,60). Beide organiseren jaarlijks regionale innamedagen in de zomer. Daarnaast is de wolfederatie wekelijks op de veemarkten aanwezig om ruwe wol in te zamelen. De beoordeling van de kwaliteit vindt meteen bij inname plaats.

In de hobbysfeer brengen vooral de fraaie vachten van minder vaak voorkomende rassen meer op dan wanneer ze aan de wolhandel worden geleverd. Door hun beperkte aantallen is het economische niet haalbaar om de afzet daarvan landelijk te organiseren. Huisverkoop van speciale wolsoorten kan niettemin uiterst lucratief zijn. Wol van de wolrassen Romney en Merino brengen gemiddeld respectievelijk € 4,53 en € 11,34 per kg op.

Tabel 14.1 Prijzen per wolsoort bij de Nederlandse Wolfederatie (2001)

Wolsoort	Prijs per kg	
Type I, (witte, schone, zuivere wol van regelmatige lengte)	€ 0,68	(f 1,50)
Type II, (witte, onzuivere en gele wol van onregelmatige lengte)	€ 0,45	(f 1,00)
Type B, (taaie, vervilte wol)	€ 0,45	(f 1,00)
Zwart	€ 0,13	(f 0,30)
Bont	€ 0,13	(f 0,30)
Heide- en harige wol	€ 0,13	(f 0,30)
Uitsorteringen (wit/bont)	€ 0,04	(f 0,10)
Strowol	€ 0,04	(f 0,10)

Bijlage 1: Formulier ruwvoeronderzoek

Voederwaarde-onderzoek
Gras ingekuild Voorjaarspakket
Weide 1 achter

Blgg Oosterbeek
Postbus 115
6890 AC Oosterbeek

Meer informatie:
U kunt bellen: 026-3346420
of faxen: 026-3346419
Uw klantnummer is: 000.155.6

Voorbeeldverslag
Postbus 115
6890 AC OOSTERBEEK

Onderzoek:	Onderzoek-/ordenummer: 10000V00000946		Datum verslag: 08-07-1999						
Moeder:	Maafdatum: 14-05-1999		Datum monstername: 14-06-1999		Monster gesneden door: Blgg		Contactpersoon monstername: Blgg Oosterbeek: 026-3346346		
Resultaat in g/mvkg, tenzij anders vermeld		Resultaat product, droge stof	Streef- traject	Voorj. 1999		Resultaat droge stof	Streef- traject	Voorj. 1999	
	DS	432	300-500	471	NH ₂ -fractie (%)	6	< 7	7	
	VEH	404	935	890-940	923	Ruw eiwit	184	< 190	179
	DVE	35	80	> 70	80	Ruwe celstof	230	230-260	231
	DEB	21	50	< 55	48	Ruw vas	100	< 110	106
					VCOS (%)	79,1	> 75,0	78,8	
	VEH	420	973	900-980	959	Suiker	122	80-140	127
	VOS		712	680-720	705	Nitraat	1,0	< 7,5	2,5
	POS		589	525-575	589	Chloor	10,4	> 5,0	10,9
	Structuurwaarde	2,6		2,6-3,0	2,7	NDF	444	430-480	455
					ADF	231	260-290	259	
					ADL	21	< 25	22	
	Mineralen	Natrium	2,5	2,0-5,0	2,1	Uiter (mg)	990	250-500	253
		Kalium	32,0	25-40	33,4	Koper (mg)	8,4	5-11	7,5
Sporenelementen	Magnesium	5,5	> 2,0	2,1	Cobalt (µg)	204	> 200	199	
	Calcium	6,8	4,5-5,5	4,6	Seleen (µg)	40	> 100	36	
	Fosfor	5,0	3,0-4,5	4,2	Zwavel	4,2	> 2,0	2,7	
	Mangaan (mg)	89	50-120	97	Molybdeen (mg)	2,2	< 5	2,1	
	Zink (mg)	43	40-70	38					

Weide 1 achter

Beoordeling Mineralen en sporelementen
Op basis van 50 % grasruif, 50 % afgruif (D1)
en 9000 kg melk.

	Lachend Nieuw- melk	Oud- melk	Owlig we jongvee & draagstaand	Schaap
Koper			10	-
Selen		Mengsel	Mengsel	-
Toelichting:	SLEENTERDORT kan op den duur leiden tot een verminderde gezondheid en/of vruchtbaarheid.			
-	Raadpleeg uw veevoedingadviseur.			
N, 1	Niet beoordeeld.			
Mengsel	Klein mineralenpakket. De omslag komt overeen met een halve of hele kg A-brok. Mineralenpakket. Dit is op te heffen door een mineralenmengsel te gebruiken, waarin dit mineraal aanwezig is.			

Partijberekening MINAS

Deze partij bevat per ton product de volgende hoeveelheden

mineralen (kg)
Stikstof 13,8
Fosfaat 5,0

Opmerking	Partij	
	Verdperio (dagen)	1
	Inkultwijze	-
		-
	Toevoegmiddel	-

Voederwaarde en analyseresultaat

De berekende gehalten van onderstaande darmverteerbare
aminozuren bedragen circa

Lysine 4,7 g/kg D1
Methionine 1,7 g/kg D1

Toelichting BEPALINGSMETHODE

Droge stof
Ruwe eiwit
Bij slagen
ammoniak (N)
Ruwe celstof
Ruwe as
VCOS
Suiker
Nitraat
Chloor
Mineralenpakket
Gezondheidspakket
m.u.v. Selen
Selen
*

NIRS +
NIRS +
Weende +
NIRS +
NIRS +
Spectrofotometrie
Spectrofotometrie
AES-ICP
AES-ICP
AFS +
Methode geaccrediteerd
door STERLAB

GEBRUIKTE AFKORTINGEN

mg
µg
AES-ICP
AFS
NIRS
VDM
DVE
OEB
VEN
VOS
FOS
VCOS
NDF
ADF
ADL

Eenheden:
milligram
(1 mg = 1 duizendste gram)
microgram
(1 µg = 1 miljoenste gram)

Bepalingmethode:
Atomaire Emissie Spectrometrie
met Inductief Gekoppeld Plasma
Atomaire Fluorescentie
Spectrometrie
Nabij Infrarood Reflectie
Spectroscopie

Energie en eiwit:
Voeder Eenheid Melk
Darm Verleerbaar Eiwit
Onbestendig Eiwit Balans
Voeder Eenheid Vleeswe intensief
Verleerbare Organische Stof
Fermenteerbare Organische Stof
Verleercoefficient
Organische Stof
Neutraal detergent fibre
Acid detergent fibre
Acid detergent lignine

Adressenlijst

Fokkerij – organisaties

Nederlands Texels
Schapenstamboek (NTS)
Mauritsstraat 8
7051 AP Varsseveld
Tel.: 0315-242189
E-mail: htemebel@worldonline.nl
Internet: www.texelsheep.nl

Texels Schapenstamboek in Noord-Holland
(TSNH)
Heerenweg 19
1768 BD Barsingerhorn
Tel.: 0224-533260
E-mail: tsnh@mail.com
Internet: www.texelsheep.nl

Swifter Schapenstamboek
Melkleenweg 7
7396 BT Terwolde
Tel.: 0571-276132
E-mail: info@swifter.nl
Internet: www.swifter.nl

Nederlands Flevolander
Schapenstamboek(NFS)
Broekheumerweg 27A
7481BPX Buurse
Tel.: 053-5696601

Schapenstamboek “De Noordhollander”
Oosterboekeweg 25,
1661 BT de Weere (T.:0229-582292)

Nederlands Zwartbles
Schapenstamboek (NZS)
Gageldijk 1,
7241 RJ Lochem (T.: 0573-256652)

Frysk Molkskieppe Stamboek (FMS)
Stienzer Hegedyk 38
9051 TA Stiens
Tel.: 0518-403512
E-mail: hoogeveenporte@hetnet.nl
Internet: www.melkschapen.nl

Vereniging Zeeuws Melkschapen Stamboek
Nassastraat 6
4571 BK Axel
Tel.: 0115-566502
E-mail: info@melkschapen.nl
Internet: www.melkschapen.nl

Vereniging Het Gotland Pelsschaap (GPS)
Annerstreek 35
9468 AL Annen (T.: 0592-272475)

De Blauwe Texelaar
De Horst 19
9321 VH Peize (T.:050-3091464)

Federatie van Buitenlandse
Stamboekschapen (FBS)
Schoolstraat 97
3864 MC Nijkerkerveen (T.:033-2571270)
E-mail: nellyvrouwendaal@planet.nl
Internet: www.melkschapen.nl

Vereniging van Speciale Schapenrassen
(VSS)
Voorstraat 5
9696 XG Oudeschans
Tel: 0597-655271)
E-mail: he.vogel@planet.nl
Internet: www.vss.myweb.nl

Suffolk Stamboek Nederland (SSN)
Mekkelenberweg 43
7665 SK Albergen
Tel: 0546-441559
E-mail: m.koenderink@hetnet.nl

Nederlands Charollais Schapenstamboek
(NCS)
Boomstraat 35
5291 ND Gemonde
Tel.:073-5513235

Kernfokbedrijf Blessum
Buorren 1
9032 XB Blessum
Tel.:058-2541383

Rijnlam
Kampsestraat 90
6687 AW Angeren
Tel.: 026-3252338

Het Drentse Heideschaap en de
Schoonebeeker
Hoenkoopse Buurtweg
3421 GB Oudewater
Tel.: 0348-564439
E-mail: ans@steunenbrink.demon.nl

Stamboek Veluws Heideschaap
Campbellweg 54
7443 PV Oudewater
Tel.:0548 613824

Stamboek Kempisch Heideschaap
Vlaamseweg 20
6029 PL Sterksel
Tel.: 040 2264932
E-mail: kempisch-heidschaap@planet.nl

Ons Mergelland Schaap
Meldermuntsterweg 2
6325 PL Berg en Terblijt
Tel.: 043 6080025
E-mail: oms@gevaco.nl

Overige organisaties

LTO Vakgroep Schapen- en Geitenhouderij
(Belangenbehartiging)
Rooseveltplantsoen 4
Postbus 29773
2502 LT Den Haag
Tel.:070-3382700)
E-mail: ibisseling@lto.nl
Internet: www.lto.nl

WLTO
Postbus 649
2003 RP Haarlem
Tel.: 023 5162254
E-mail: tdoornen@wlto.nl

NLTO
Postbus 186
9200 AD Drachten
Tel.: 0512 305000
E-mail: dhylkema@nlto.nl

ZLTO
Postbus 186
5000 MA Tilburg
Tel.: 013 5836343
E-mail: crops@zlto.nl

GLTO
Postbus 91
7400 AC Deventer
Tel.: 0570 662868
E-mail: mkoopmans@glto.nl

LLTB
Postbus 960
6040 AZ Roermond
Tel.: 0475 381716
E-mail: hhermans@lltb.nl

Werkgroep Prof. Schapenhouders (LWPS)
Oranjekanaal NZ 47
7825 TK Emmen
Tel.: 0591 630754
E-mail: luucbos@hotmail.com

Landelijke Werkgroep Schaapskudden
Postbus 9024
6710 HM Ede
Tel.: 0318 693024

Ned. Ver. Van Professionele
Melkschapenhouders (NVPM)
Bieweg 8
4351 SK Veere
Tel.: 0118 501342
E-mail: janenuup@hetnet.nl

Produktschap Vee Vlees en Eieren (PVE)
Sir Winston Churchillaan 275 -
Postbus 5806
2280 HV Rijswijk
Tel.: 070-3409922
E-mail: PVE@pve.agro.nl
Internet: www.pve.nl

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en
Visserij
Bezuidenhoutseweg 73 - Postbus 20401
2500 EK Den Haag
Tel.: 070-3786868
Internet: www.minlnv.nl

I & R Gezondheidsdienst voor
Dieren (GD),
Arnebergstraat 7 - Postbus 9
7400 AA Deventer
Tel.: 0570-660222
E-mail: info@#gdvdieren.nl
Internet: www.gd-dieren.nl

Praktijk Onderzoek Veehouderij
Runderweg 6 - Postbus 2176
8203 AD Lelystad
Tel.: 0320-293211
E-mail: info@pv.agro.nl
Internet: www.pv.wageningen-ur.nl

Dienstencentrum Schapen- en
Geitenhouderij (DSG)
Runderweg 6 - Postbus 2176
8203 AD Lelystad
Tel.: 0320-293548
E-mail: DSGinfo@dsg.agro.nl
Internet: www.agro.nl/dsg

Vakblad "het Schaap" Uitg.Elsevier
Postbus 4
7000 BA Doetinchem
Tel.:0314-349911

Centraal Orgaan voor
Kwaliteitsaangelegenheden
in de Zuivel (COKZ)
Kastanjelaan 7 - Postbus 250
3830 AG Leusden
Tel.: 033 4965696
Internet: www.cokz.nl

Inst. voor Dierhouderij en Diergezondheid
(ID Lelystad)
Edelhertweg 15 - Postbus 65
8200 AD Lelystad
Tel.: 0320 238238
E-mail: p.w.vanolm@id.wag-ur.nl
Internet: www.id.wageningen-ur.nl

Fokwaarde+
Eekterweg 17
8079 PC Oosterwolde
Tel.: 0525 621959

SKAL
Stationsplein 5 - Postbus 384
8000 AJ Zwolle
Tel.: 038 42688181
E-mail: info@skal.com
Internet: www.skal.com

Laser Dordrecht
Postbus 1191
3300 BD Dordrecht
Tel.: 078 6395200
Internet: www.minlnv/laser

Laser Deventer
Postbus 363
7400 AJ Deventer
Tel.: 0570 667777
Internet: www.minlnv.nl/laser

Bureau Heffingen
Postbus 322
9400 AH Assen
Tel.: 0592 311685

Rijksdienst voor de Keuring van vee en
vlees (RVV)
Burgemeester Feithplein - Postbus 3000
2270 JA Voorburg
Tel.: 070 3578811
Internet: www.minlnv.nl/rvv

Dienst Landbouwvoorlichting
Regio Zuid
Mijlstraat 20 - Postbus 840
5280 AV Boxtel
Tel.: 0411 676860
E-mail: webredactie@dlv.agro.nl
Internet: www.dlv.nl

Dienst Landbouwvoorlichting
Regio Oost
Munsterstraat 16 - Postbus 546
7400 AM Deventer
Tel.: 0570 501500
E-mail: webredactie@dlv.agro.nl
Internet; www.dlv.nl

Rendac B.V.
Kanaaldijk Noord 20-21 - Postbus 9
5690 AA Son
Tel.: 0499 364500
Internet: www.rendac.nl

Melden Kadavers
Tel.: 0900 9221

