



Proefstation voor de  
Rundveehouderij,  
Schapenhouderij en  
Paardenhouderij

Waiboer-  
hoeve

**ROC's**

Regionale  
Onderzoek  
Centra

# Praktijkonderzoek



Februari 1993

**Schapenhouderij**

## Colofon



### Uitgever:

Proefstation voor de Rundveehouderij,  
Schapehouderij en Paardenhouderij (PR)  
Runderweg 6, 8219 PK Lelystad.  
Telefoonnr. 03200-93211, Fax. 03200-41584

### Redactie en fotografie:

Afdeling Voorlichting van het PR.  
Foto's ook: IVO-DLO

### Drukker:

Drukkerij Cabri bv  
Lelystad

ISSN 0921-8874

Eerste druk 1993 / oplage 4500

### De onderzoekcentra



Overname is toegestaan, mits van  
uitdrukkelijke bronvermelding voorzien.

Losse nummers zijn uitsluitend verkrijgbaar door  
f 15,- over te maken op Postbanknr. 2307421  
van het Proefstation PR te Lelystad  
met vermelding: Themaboek Schapehouderij.

Geïnteresseerden kunnen donateur van het PR  
worden. Informatie is verkrijgbaar bij het PR.

De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid  
voor gevolgen bij gebruik van in deze publikatie  
vermelde gegevens.

# Inhoudsopgave

Voorwoord .....	1
Schapehouderij, wat moeten we ermee? . . . . .	2
Eénmaal per jaar lammen van Flevolandse in juli voor melkhouders aantrekkelijk alternatief .....	4
Type Texelse ram zegt niets over produk- tieschiktheid nakomelingen als vleeslam... 8	
Slachtlammerenclassificatie in Nederland....	11
Zwoegerziekte: een long- en een uierziekte..	14
Wat is het Booroola-gen waard?.....	18
De mogelijkheden van Swifter en Flevo- lander .....	22
Schapefokkerij in Frankrijk .....	26
Voeding ooien .....	28
Bijvoeding ooien in winter meestal niet nodig.....	34
Het Schaapmodel .....	36
Alle proefaccommodaties met schapen zwoegervrij? .....	39
Ontwikkelingen in de schapehouderij . . . . .	42
Ook op slachtlam-bedrijven mogelijkheden voor rendabele zwoegerziektebestrijding....	46
Flevolandse naast melkvee op ROC Zegveld .....	49
Gecombineerd weiden van schapen, lam- meren, pinken en kalveren mogelijk als bedrijfssysteem .....	53
Gecombineerd weiden van pinken en schapen geeft hogere opbrengst.....	56
Drie varianten schapen op melkvee- bedrijven; bedrijfsresultaat nagenoeg gelijk....	59
Verschillen in arbeidsopbrengst tussen ras- sen/productiesystemen worden kleiner.....	62
Scheren bij grotere worpen zeker lonend!..	64
Wat een goed lam extra oplevert.....	68
Schapen op natuurgrasland, wie verdient er wat aan? .....	71
Binnen afmesten lammeren bij lagere krachtvoerprijzen financieel interessant . . . . .	73
Auteurs.....	76

# Voorwoord

De omvang van de Nederlandse schapenstapel is in de laatste tien jaar verdubbeld tot 1,7 miljoen dieren. De prijzen van de slachtlammers zijn onder zware druk komen te staan. Bovendien daalt de ooi-premie van de EG de laatste jaren steeds verder. Kortom; voor de schapenhouderij zijn het zware tijden daar de rentabiliteit sober is.

De toekomstperspectieven zijn vanwege allerlei internationale ontwikkelingen somber.

Op veel bedrijven worden schapen gehouden als tweede tak, waar men natuurlijk ook nog zo veel mogelijk aan wil verdienen. Vooral aan de kostenkant zal dan flink bespaard moeten worden. Onderdelen als kwaliteit, ziektebestrijding, rammenkeuze en dergelijke vragen nog meer aandacht. Voor het praktijkonderzoek ligt er dan ook een grote uitdaging om aan te geven hoe een praktisch veehouder hier goed op in kan spelen.

Op de Waiboerhoeve te Lelystad wordt al sinds 1981 onderzoek gedaan met Flevolandse. Op ROC Bosma Zathe worden sinds 1987 Noordhollanders gehouden. Op Regionaal Onderzoekcentrum Zegveld worden sinds 1988 70 Flevolandse gehouden die 3 keer per 2 jaar lammen. Een bezinning op de keuze die destijds gemaakt is, is door de veranderde omstandigheden van de laatste jaren zeker gewenst.

In dit boekje vindt U de samenvattingen van de inleidingen die gehouden zijn op de themadag Schapenhouderij van het Praktijkonderzoek Veehouderij. Met de aanvulling van een groot aantal artikelen over de schapenhouderij vormt het een interessant naslagwerk.

*De voorzitter van ROC Zegveld  
Mevr. H.M. C. van Diepen-Loos*

# Schapenhouderij, wat moeten we ermee?

*T. van Ingen*

## **Een terugblik**

Tot de invoering van de superheffing in 1983 was deze vraag snel te beantwoorden. Een kleine sector, vooral uitgeoefend als neventak op melkveebedrijven, met een geringe inkomensbijdrage en weinig groeikansen. Door de superheffing en de daarmee gepaard gaande sterke inkrimping van de melkveestapel is er een grote druk ontstaan om ovet-tollige grond en ruwvoer te benutten en het inkomen op peil te houden met een tweede tak. Als één van de mogelijkheden werd volop gekozen voor de schapenhouderij. Wel werd algemeen onderkend dat er veel nodig was om het rendement te verbeteren. In het traject van fokkerij, mesterij, afzet en verwerking zou er veel verbeterd moeten worden. De zaken moesten professioneel worden aangepakt. Sindsdien is de schapenstapel in ons land meer dan verdubbeld. Maar is er zoveel verbeterd?

## **Waar staan we nu?**

Ondanks de forse uitbreiding van de schapenstapel is de schapenhouderij een naar verhouding kleine bedrijfstak gebleven, ook internationaal ge-

zien. De productie is nog steeds kleinschalig te noemen. De consumptie in eigen land is laag; We moeten het vooral van export hebben. Jammer genoeg maakt de levende export daarvan nog steeds een te groot deel uit. Het lukt ons in de concurrentie met andere landen niet om een verwerkt, hoogwaardig speciaal produkt op de markt te brengen. We zijn dus nog steeds leverancier van grondstoffen. Verder moeten we constateren dat het inkomen uit schapen voor een niet onbelangrijk deel wordt gehaald uit de in 1982 door de EG ingevoerde ooi-premie. De ooi-premie en de superheffing zijn dus van grote invloed geweest op de ontwikkelingen.

## **Hoe nu verder?**

Langzamerhand is op veel melkveehouderijbedrijven het besef gegroeid dat optimalisatie van de melkveehouderij een aantrekkelijker keuze is dan het opzetten of uitbreiden van een tweede tak. Het mest- en ammoniakbeleid speelt daarnaast een belangrijke rol, vooral op deintensieve bedrijven. Om de milieudoelen te halen zal de keuze vaak eenvoudig zijn, inkrimpen of afstoten



van niet renderende delen van het bedrijf. Het vleesvee en de schapen verdwijnen dan weer van het toneel. Door de huidige concurrentieverhoudingen in de EG heeft de Nederlandse schapenhouderij het niet makkelijk. De lage prijzen en de uitbreiding hebben geleid tot een forse toename van het totale subsidiebedrag dat Brussel voor de schapenhouderij moet neertellen. Door de quotering van de rechten op ooi-premie wil men dit proces stoppen. Nu al zien we een stabilisatie van de produktie. De groei is er uit. Gelukkig stijgt de consumptie nog wel. Een groot aantal punten vragen om aandacht:

- Het op peil houden van kennis en de kennis-infrastructuur
- de kwaliteitsverbetering en een betere koppeling tussen prijs en kwaliteit
- het ontwikkelen van een I en R systeem voor schapen
- het verbeteren van de invloed van de fokkerij-inspanningen door o.a. meer samenwerking van fokkerijorganisaties
- verbetering van de gezondheidsstatus

- beter bedrijfsmanagement door beter gebruik te maken van produktiegegevens
- onderzoeken van mogelijkheden van schapenhouderij in bijzondere gebieden zoals reservaten, gebieden met beheersregelingen en grondwater- en bodembeschermingsgeschiedenis
- inspelen op wensen vanuit de maatschappij
- voorkomen van milieubelasting, handhaven van een natuurlijke, natuur- en welzijnsvriendelijke produktie.

Op vele van de genoemde punten zijn reeds goede aanzetten gedaan. Afhankelijk van de bereikte resultaten zal de sector zich ontwikkelen. Wellicht weer wat kleiner, maar wel beter. Daarbij is het goed voor ogen te houden dat er geen garanties zijn dat de ooi-premie eeuwig blijft. Wel is duidelijk dat grote schapenproducerende landen zoals Frankrijk en Engeland ook grote politieke invloed hebben. Het hemd is echter nader dan de rok. Hun primaire interesse betreft niet de Nederlandse schapenhouders. Waakzaamheid blijft geboden om te bereiken dat het EG-beleid overal hetzelfde wordt toegepast.

# Eénmaal per jaar lammen van Flevolandse in juli voor melkveehouders aantrekkelijk alternatief

*J. de Boer*

**Op melkveebedrijven is in het algemeen in het najaar veel gras over wanneer de koeien opgestald worden. Dit gras kan door schapen en lammeren tot waarde worden gebracht. In een systeem met een lamperiode in juli is het mogelijk om op natuurlijke wijze een drachtigheidspercentage te halen van 87% en een worpgrootte per toelaten ooi van 2,26. Door een betere benutting van herfstgras en afzet buiten het seizoen is het saldo bij dit systeem hoger dan bij een traditioneel systeem met één aflamperiode in het voorjaar.**

## Inleiding

Op veel melkveebedrijven is een ruime ruwvoer-voorziening ontstaan. Hierdoor is er bij het opstallen van de melkkoeien in de herfst vaak nog een vrij grote hoeveelheid weidegras aanwezig die nog benut kan worden (500 tot 800 kg ds per ha). Schapen kunnen dit gras tot waarde brengen. Probleem hierbij is dat bij de traditionele houderijssystemen de opname van de schapen in de herfst niet hoog is. Er zijn vaak geen vleeslammeren meer aanwezig en de behoefte van de oaien is op dat moment niet hoog. Een mogelijkheid om de opname als koppel te verhogen is de oaien in de zomer te laten lammen. De afzet van de vleeslammeren is dan buiten het normale seizoen, waardoor de opbrengstprijzen hoger is. Verder is de arbeidsbehoefte in het voorjaar lager. Deze piek in de arbeidsbehoefte ligt nu in juli. Voor een aantal melkveebedrijven zal dit beter passen dan een hoge arbeidsbehoefte in het voorjaar. Een nadeel van het opschuiven van het lamseizoen is het afnemen van de vruchtbaarheid aan het eind van het bronstseizoen.

In dit onderzoek is nagegaan of een productiesysteem met een lamperiode in juli, zonder gebruik te maken van bronstinductie, kan concurreren met een traditioneel systeem met een lamperiode in het voorjaar. Gezien deze doelstelling is er bij de systeemontwikkeling gekozen voor de Flevolander.

Het opwekken van bronst door middel van sponzen en een injectie met PMS bij andere rassen is niet bekeken, omdat dit kostenverhogend werkt en de resultaten sterk wisselend zijn. Daarnaast willen consumenten een zo natuurlijk mogelijke houderij; bronstinductie en gebruik van PMS passen dan minder.

## Opzet systeem

Gedurende de jaren 1990 en 1991 zijn op de Waiboerhoeve ieder jaar ongeveer 75 Flevolander oaien ingezet voor het ontwikkelen van een systeem waarbij er één lamperiode in juli is. Van deze 75 oaien worden jaarlijks ongeveer 15 oaien gedekt door een Flevolander ram. Deze oaien zorgen voor het voortbrengen van fokmateriaal. De rest van de oaien werd gedekt door Texelse rams voor de vleeslamproductie.

De oaien zijn gedekt op stal in februari. Dit zou ook buiten kunnen maar er moet dan wel voor een ruim aanbod van gras gezorgd worden. Bovendien moet men rekening houden met een mogelijke hergroei-afname van het gras. Het gras-aanbod op het schapenbedrijf van de Waiboerhoeve was niet voldoende om in februari de oaien nog weidegang te kunnen bieden (land kaal). De oaien zijn begin januari opgestald en vervolgens gevoerd met kuilgras en 300 gram A-brok per dag.

Er is een kleine hoeveelheid A-brok gevoerd omdat bekend is dat rassen uit de Finkruising een hogere koperbehoefte (Cu) hebben dan de Texelaar. Tijdens de dekperiode kan men Finkruisingen dan ook het beste rundveebrok voeren. De normen gaan uit van minimaal 15 mg per kg ds voor Finkruisingen. Gras en voordroogkuil bevatten gemiddeld slechts 8,5 mg Cu per kg ds. Er is bijgevoerd met rundveebrok omdat deze brok veel meer koper bevat dan schapenbrok; resp. 25 tot 35 mg en 12 mg Cu per kilogram.

In februari zijn de oaien tot de ram toegelaten voor maximaal 3 dekcyclus.

Omdat een teruggang in voerniveau kort na de dekperiode ongunstig is wordt na de dekperiode naast graskuil, nog gedurende 4 weken 200 gram



*De gemiddelde worpgrootte is vergelijkbaar met een 3 maal per twee jaar systeem.*

A-brok per dag verstrekt. Tevens kan op deze wijze ook beter aan de koperbehoefte worden voldaan.

Het inscharen vond plaats zodra er voldoende grasaanbod was. Het lammen is afhankelijk van het weer in de wei of op stal gebeurd. Bij binnen lammen is het van belang dat er niet van rantsoen gewisseld wordt. Wisselen van rantsoen kan namelijk gemakkelijk slepende melkziekte veroorzaken doordat de opname sterk kan dalen of zelfs volledig kan stagneren. Bij opstallen moet gedurende enkele dagen stalvoeding met gras plaatsvinden.

De lammeren zijn gespeend op een leeftijd van 10 weken. Daarna liepen ze in de wei totdat de groei lager werd dan 100 gram. Deze groeidaling zal vooral veroorzaakt zijn door een lagere drogestofopname uit het gras, en in mindere mate door een daling van de voederwaarde. De groei tot spenen is ruim 200 gram; in de periode na het spenen tot opstallen is de groei het langzaamst, namelijk ca. 160 gram. De door ons als laagste gemeten groei was 100 gram. Na het opstallen neemt de groei weer snel toe. Hierdoor is de gemiddelde groei van geboorte tot afleveren voor de rammen 197 gram en voor de oilammeren 173 gram. Tijdens de weideperiode vindt er geen krachtvoerverstrekking plaats. Het moment van opstallen is ook sterk afhankelijk van de weersomstandigheden (een dik sneeuwpakket

e.d.). Zowel de vleeslammeren als de oudere ooiën zijn begin januari opgesteld. De vleeslammeren zijn afgemest op een rantsoen van onbeperkt kuilgras met 500 gram rundveebrok. Jonge fokooitjes worden in de herfst opgesteld. Deze ooitjes krijgen dan een rantsoen van kuilgras en 200 gram rundveebrok. Dit geeft een betere groei en voorziet beter in de koperbehoefte dan wanneer de dieren in de wei blijven tot januari.

### **Drachtigheid**

De aantrekkelijkheid van een systeem met één lamperiode in de zomer wordt naast de opbrengstprijzen van de lammeren sterk bepaald door het aantal lammeren dat er geboren wordt. Drachtigheid en worpgrootte zijn dus van groot belang. Het drachtigheidspercentage van een systeem met Flevolandse ooiën die éénmaal per jaar in februari gedekt worden is gemiddeld 87%. Bij de eerste worps ooiën is dit 76% en bij de oudere ooiën 90%.

Het blijkt dat zonder bronstinductie bij dit systeem redelijke drachtigheidspercentages gehaald kunnen worden.

### **Worpgrootte**

In tabel 1 is de worpgrootte per toegelaten en per geworpen ooi weergegeven.

De worpgrootte van de werpende ooiën ligt op hetzelfde niveau als bij de ooiën uit een 3 maal

**Tabel 1** Worp-grootte per toegelaten ooi en per geworpen ooi

	Worp-grootte toeg.ooi	Worp-grootte gew.ooi
Gemiddeld	2,26	2,59
1 <sup>e</sup> -worps	1,44	1,88
Oudere ooiën	2,48	2,76

per twee jaar systeem. De worp-grootte per toegelaten ooi kan wel lager liggen als gevolg van het lagere drachtigheidspercentage. Uit tabel 1 blijkt dat gemiddeld 2,2 lammeren per toegelaten ooi goed mogelijk is.

### Afzet lammeren

In tabel 2 staan de gemiddelde aflevergegevens van de vleeslammeren uit dit systeem. Het betreft hier in alle gevallen een classificatie na slachten. De leeftijd bij afleveren was voor de rammen 191 dagen en voor de ooilammeren 211 dagen. De gerealiseerde groei van geboorte tot afleveren is voor de rammen ruim 195 gram en voor de ooilammeren ruim 170 gram per dag. De groei per dag ligt op een lager niveau dan bij een systeem met lammeren die in het voorjaar worden geboren. Dit is echter ook één van de doelstellingen van het systeem: groei met zo weinig mogelijk kosten. Dit heeft tot gevolg dat er vooral groei moet plaatsvinden op herfst- en wintergras. Pas wanneer de groei lager is dan 100 gram, door onvoldoende droge-stofopname uit gras, gaan de lammeren op stal en worden dan slachtrijp gemaakt op een rantsoen van bijvoorbeeld onbeperkt kuilgras met 500 gram rundveebrok.

Door de minder snelle groei worden de dieren afgezet in de periode half januari tot eind februari. In deze periode is er weinig aanvoer, hetgeen resulteerde in een hogere opbrengstprijs per kilogram geslacht gewicht dan bij afzet in oktober/november.

### Financieel aantrekkelijk!

Met behulp van het saldomodel van het LEI-DL0 is de rentabiliteit van het houden van Flevolandse die in juli lammen, vergeleken met een

gangbaar systeem met Swifter ooiën. Bij de Swifter is gerekend met een worp-grootte van 1,98 lam per toegelaten ooi, bij de berekeningen voor de Flevolander zijn de technische gegevens gebruikt uit dit onderzoek. De opbrengstprijs voor een Swifter eindproduct bedraagt f 146,- en die voor een Flevolander eindproduct bij afzet in januari/februari f 145,-.

Het model gaat uit van een zelfvoorzienende ruwvoersituatie, waarbij de schapen in de zomer op een afgescheiden gedeelte van het bedrijf lopen. Van dat gedeelte wordt ook het benodigde ruwvoer voor de winterperiode gewonnen. In de herfst, als het rundvee op stal staat, krijgen de schapen de gehele bedrijfsoppervlakte ter beschikking. Bij het systeem met Swifters kunnen alleen de ooiën het gras in november en december benutten, de lammeren zijn dan al verkocht. Uit de gemaakte berekeningen blijkt dat er bij de Swifter 14 ooiën per ha ruwvoeroverschot gehouden kunnen worden en bij het systeem met Flevolandse 16. De arbeidsbehoefte zal bij het systeem met Flevolandse dus iets hoger zijn.

In de berekening is uitgegaan van een prijs van f 7,50 per kilogram geslacht gewicht (U<sup>0</sup>2<sup>+</sup>.) Dit betekent dat de Swifter eindproducten f 7,00 per kg geslacht gewicht opbrengen bij afzet in het najaar. De eindproducten uit het systeem met éénmaal lammen worden afgezet in januari en februari. Als gevolg van de lagere beveleedheid en hogere vetbedekking zouden deze karkassen bij afzet in het najaar f 6,75 per kilogram geslacht gewicht opbrengen. Maar door de verkoop in januari en februari is de prijs per kilogram geslacht gewicht hoger (seizoensverloop). Het gemiddeld prijsverschil tussen oktober en februari was de afgelopen 5 jaar f 1,10, maar het prijsverschil neemt de laatste jaren af. In de berekening is met f 0,75 verschil gerekend, de verwachting is dat dit prijsverschil voor de komende jaren reëel zal zijn. In tabel 3 staan enkele kosten en opbrengsten weergegeven.

Uit de tabel blijkt dat het systeem waarbij Flevolandse éénmaal per jaar in juli lammen gunstig

**Tabel 2** Enkele afzetgegevens van vleeslammeren

	Leeftijd	Groei	Koudgeslacht gewicht	Beveleedheid	Vetbedekking
Ramlammeren	191	197	19,7	R <sup>0</sup>	2 <sup>+</sup>
Ooilammeren	211	173	19,5	R <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>



**Tabel 3** Saldo per hectare bij zelfvoorziening (gld)

	Swifter	Flevolander juli
Opbrengsten	<b>4400</b>	<b>5350</b>
Dierkosten	1850	2250
Graslandkosten	1050	1050
Saldo	1500	2050

uit komt qua saldo per hectare bij zelfvoorziening. Dit heeft twee duidelijke oorzaken.

1. Er kunnen meer oaien per hectare gehouden worden omdat een groter deel van de grasopname komt uit herfstgras, wat anders als verloren beschouwd werd.
2. De kilograprijs is door afzet in januari en februari hoger, waardoor de vleeslammeren van de Flevolander nu hetzelfde opbrengen per kilogram geslacht gewicht dan die van de Swifter. Zelfs als er geen prijsverschil meer zou zijn door seizoeninvloeden, dan nog is het saldo van het systeem met Flevolandse die éénmaal per jaar lammen in juli f150,- hoger dan het traditionele systeem met Swifters.

## Toepassing

Het éénmaal per jaar lammen biedt goede mogelijkheden bij een ruim grasaanbod. Vooral melkveebedrijven kunnen dit systeem gaan toepassen. Voor melkveebedrijven geldt dat het voorjaarsgras in hogere mate aangewend kan worden voor ruwvoerwinning en beweiding, en het het-fstgras door de schapentak. Ook qua arbeidspiek zal het systeem voor een aantal bedrijven beter passen dan bij lammen in het voorjaar. Maar in de akkerbouw liggen ook mogelijkheden. De oaien weiden dan in het voorjaar op kunstweide en in het najaar wanneer bij de lammeren de grasopname stijgt is er vaak een graszaadstoppel aanwezig of is er gras dat ingezaaid is als groenbemester beschikbaar.

Er zal voor de verzorging van de 2 extra oaien met lammeren echter wel iets meer arbeid nodig zijn in het systeem met Flevolandse, maar deze arbeidspiek komt op een gunstiger moment (juli). Wel is er stalruimte nodig voor het afmesten van de lammeren in de wintermaanden.



*Het schaap met vijf lammeren komt niet veel voor.*

# Type Texelse ram zegt niets over produktiegeschiktheid nakomelingen als vleeslam

J.de Boer

Bij gebruik van kruisingooien als slachtlammoederdier is het voor de produktie van kwalitatief goede vleeslammeren nodig deze ooien te dekken met vleeslamvaderdieren die goede eigenschappen hebben qua vleesproduktiegeschiktheid. Veelal wordt de Texelse ram hiervoor als slachtlamvaderdier gebruikt. De keuze van het vaderdier is vaak gebaseerd op uiterlijke kenmerken als bespieroing, ontwikkeling en type. De beknopte extreem bespieroide ram is hier een voorbeeld van. De vraag is in hoeverre deze door het stamboek beschreven kenmerken samen met de groei-index een goede voorspelling zijn van de slachtkwaliteit en groei van de nakomelingen, de vleeslammeren. Als dit het geval is dan is dit een eenvoudige methode om vleeslamvaders te selecteren.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden heeft het PR in 1989 een tweejarige proef gestart op een achttal praktijkbedrijven met Swifter ooien.

## Proefopzet

Voordat de rammen ingezet werden zijn ze gekeurd door een inspecteur van het Nederlands Texels Schapenstamboek (NTS). Op grond van deze keuring, en de door de rammen behaalde groeiindex, zijn de rammen verdeeld over drie categorieën. Hierbij is zoveel mogelijk geprobeerd om binnen het bedrijf van herkomst van elke categorie ram er één te vinden (vergelijkbaarheid groei-index). Ook moesten de rammen passen binnen een bepaald fenotypisch beeld.

- Categorie 1-rammen zijn te omschrijven als goed tot zeer goed ontwikkelde rammen met veel lengte, met daarbij in het algemeen iets minder bespieroing, met een hoge groei-index.
- Categorie 2-rammen zijn rammen met een goede ontwikkeling en ruimte; dit in combinatie met een goede bespieroing en veel type, en een redelijke groei-index.
- Categorie 3-rammen zijn goedsoortige wat

beknopte rammen met een goede bespieroing, maar vaak een wat lagere groei-index.

Als slachtlammoeder is voor deze proefopzet gekozen voor de Swifter omdat dit synthetische ras vrij sterk in opkomst is en omdat er voldoende praktijkbedrijven te vinden zijn die minimaal 60 ooien laten dekken door Texelse rammen.

Er zijn acht bedrijven gezocht in grootte variërend van 150 tot 600 ooien. Elk bedrijf stelde ca zestig ooien beschikbaar. Deze zestig ooien zijn via loting verdeeld in drie dekgroepen waarbij een ram van één van de categorieën kwam.

Om ook verschillen tussen bedrijven te kunnen verklaren zijn de rammen tijdens de dekcycclus tussen de bedrijven gewisseld. Per jaar werden per bedrijf dus zes rammen ingezet. Verder is een deel van de rammen het tweede jaar weer ingezet om ook jaarinvloeden te kunnen verklaren.

Op de deelnemende bedrijven werden de worpgrootte, het geboortegewicht en een gewicht op een leeftijd van 85 en 130 dagen vastgelegd. Van 1350 lammeren zijn de geboortegegevens vastgelegd. Uiteindelijk is van 1100 nakomelingen

**Tabel 1** Enkele gemiddelden per categorie uit de keuringsbalk

Categorie	Kenmerk				
ram	ontwikkeling	bespieroing	evenredigheid	type	index groei
1	87,6	83,9	84,8	83,9	117
2	86,1	87,4	85,4	85,5	104
3	82,9	87,1	84,6	85,7	91

**Tabel 2** Rekenkundig gemiddelde van alle nakomelingen en het gecorrigeerde verschil per categorie

Kenmerk		Gemiddeld	Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3
Geboortegewicht	(kg)	4,24	+0,011	-0,034	+0,023
Gewicht 1 eweging	(kg)	26,0	-0,170	+0,160	+0,010
Gewicht 2e weging	(kg)	32,2	-0,220	+0,050	+0,270
Groei geboorte tot 1 eweging	(gram)	261	+1,53	-0,97	-0,57
Groei geboorte tot 2e weging	(gram)	221	-0,16	-1,17	+1,33
Afvoerleeftijd	(dagen)	218	-0,27	-0,13	-0,13
Koudgeslacht gewicht	(kg)	20,20	-0,100	-0,020	+0,140
Bevelesdheid $R^0 = 3,00$ , $R+ = 3,33$		3,292	-0,043	+0,023	+0,021
Vetbedekking $Z^0 = 2,00$		1,864	-0,003	+0,005	-0,007

het koudgeslacht gewicht bepaald en zijn de karkassen beoordeeld volgens de EUROP-classificatie.

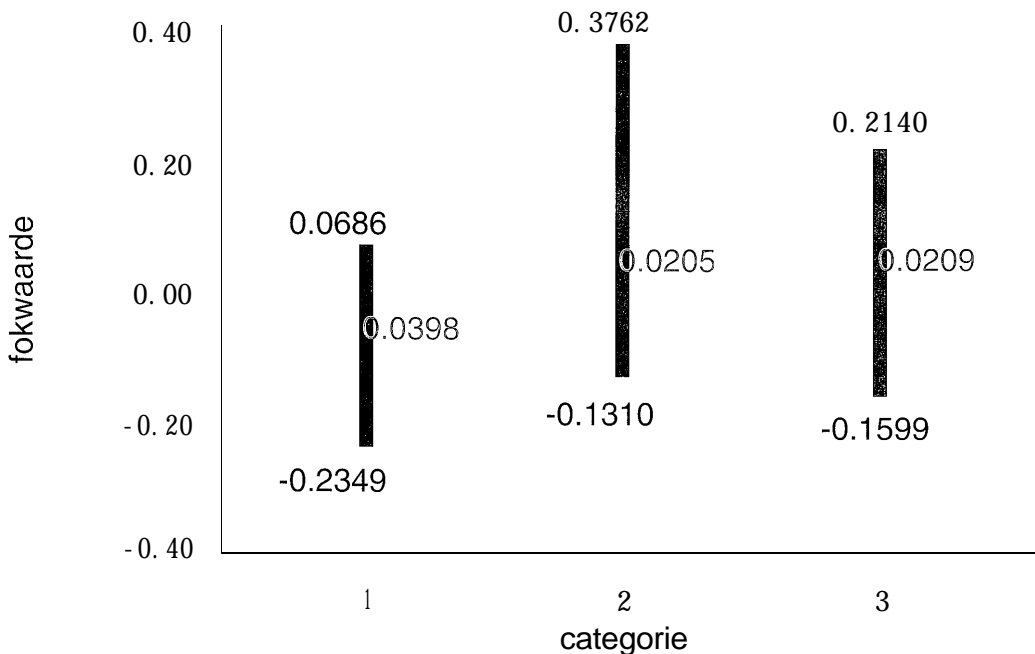
### Indeling in categorieën Texelse rammen

In tabel 1 staan voor de diverse categorieën rammen enkele gecorrigeerde gemiddelden uit de keuringsbalk van het stamboek.

De aangelegde verschillen tussen de drie categorieën rammen waren wezenlijk. Uiterlijk verschilden de drie categorieën duidelijk.

### Categorie ram en nakomelingen

Uit tabel 2 blijkt dat er geen verschillen gevonden zijn in groei en slachtkwaliteit tussen de nakomelingen van de verschillende categorieën rammen. Zelfs het kenmerk bevelesdheid is niet verschillend tussen de drie categorieën, terwijl er wel duidelijke verschillen zijn in de gemiddelde bespiering (respectievelijk 84 en 87 punten). In figuur 1 is dit grafisch weergegeven. We zien dat de gemiddelde fokwaarde per categorie rammen voor het kenmerk bevelesdheid dicht

**Figuur 1** Fokwaarde bevelesdheid (gemiddelde per categorie)

rond de nul zit, maar ook dat de verschillen tussen de categorieën erg klein zijn. De maximale fokwaarde voor vlees werd gehaald bij een ram van categorie 2, en de laagste fokwaarde was van een ram uit categorie 1.

Uit tabel 2 blijkt dat een indeling op grond van de huidige door het stamboek omschreven kenmerken geen voorspellende waarde heeft voor de produktieresultaten bij de vleeslammeren. Een indeling, op grond van deze stamboekenmerken en groeiindex zegt weinig over de geschiktheid als vleeslamvaderdier in een kruising. Zonder gebruik te maken van informatie van de nakomelingen is er op dit moment geen rangorde voor geschiktheid als vleeslamvaderdier te maken.

### Grote verschillen tussen rammen

Er blijken wel grote verschillen tussen de rammen te zijn. Tabel 3 geeft voor een aantal kenmerken de hoogste en laagste fokwaarde van de in de proef ingezette rammen

Bij de nakomelingen van de individuele rammen zitten grote verschillen. Bijvoorbeeld bij het kenmerk beveelsdheid is het verschil in hoogste en laagste fokwaarde bijna twee subklassen. Bij de nakomelingen mogen we dus een verschil van één subklasse voor het kenmerk beveelsdheid verwachten. Alleen de verschillen komen pas bij de nakomelingen tot uiting. Wilen we met zekerheid de geschikte vleeslamvaders voor gebruik in kruisingen aanwijzen, dan is op dit moment nakomelingenonderzoek de enige mogelijkheid.

### Nakomelingenonderzoek de moeite waard

Omdat het vooraf aanwijzen van het meest geschikte vleeslamvaderdier op grond van de kenmerken die nu gebruikt zijn niet mogelijk is, is het vastleggen van gegevens van nakomelingen noodzakelijk. Uit het volgende voorbeeld blijkt dat dit zeker de moeite waard is. In dit

voorbeeld is voor de eenvoud uitgegaan van slechts één kenmerk. Voor de toekomst is het interessant om tot een totaalindex per vleeslamvaderdier te komen waarin groei- en classificatiegegevens via een economische weging ingerekend worden.

Uitgaande van een opbrengstverschil van  $f 0,20$  tussen  $R^+$  en  $U^-$  per kilogram geslacht gewicht bij dezelfde vetbedekking, en twee af te leveren lammeren van 20 kilogram karkasgewicht, levert dat per ooi een extra opbrengst op van maar liefst  $f 8,-$ . Voor vetbedekking kan dezelfde berekening gemaakt worden. Stel dat deze geselecteerde ram 50 ooiën kan dekken, dan is het voordeel  $f 400,-$ . De ram kan echter meerdere jaren gebruikt worden. De moeite wordt dus zeker beloond!

Naast nakomelingenonderzoek moet in de toekomst gezocht worden naar kenmerken die een hoger verband geven met de kenmerken gemeten aan de nakomelingen. Hierbij kan gedacht worden aan het instrumenteel vastleggen van spier- en vetdikte door gebruik te maken van een scanner, of biedt het aanwijzen van rammen op basis van beveelsdheid en vetbedekking volgens het EUROP-indelingsschema aanknopingspunten. Het onderzoek zal hier in de komende tijd meer aandacht aan schenken.

**Tabel 3** Hoogste en laagste fokwaarde

Kenmerk		Laagste fokwaarde	Hoogste fokwaarde
Geboortegewicht	(kg)	-0,11	+0,20
Gewicht 1 <sup>e</sup> weging	(kg)	-2,68	+2,54
Gewicht 2 <sup>e</sup> weging	(kg)	-2,73	+4,50
Groei geboorte tot 1 <sup>e</sup> weging	(gram)	-17,77	+16,57
Groei geboorte tot 2 <sup>e</sup> weging	(gram)	-13,59	+18,26
Afleverleeftijd	(dagen)	-23,5	+21,6
Vlees	$R^0 = -3$ $QR$ $R^+ = 3.33$	<b>-0,235</b>	<b>0,376</b>
Vet	$2^0 = 2,00$	-0,236	+0,201

# Slachtlammerenclassificatie in Nederland

*B. de Haan*

**De EUROP-classificatie voor lammeren is opgestart in het voorjaar van 1988. Het systeem is ontwikkeld door het DLO-Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek in Zeist. Dit gebeurde naar aanleiding van het structuurrapport van het DLO-Landbouw-Economisch Instituut dat daarvoor een aanbeveling gaf om aldus tot een beter rendement te komen in de Nederlandse schapenhouderij.**

In 1988 is begonnen met een inventarisatieproef bij slachterijen, overnameplaatsen van lammeren, en exporteurs van levende lammeren. Dit vond plaats in een samenwerkingsverband van IVO-DLO, Produktschap Vee en Vlees en het Centraal Bureau Slachtveediensten (CBS). Hierbij werden wekelijks partijen lammeren ingedeeld volgens het EUROP-classificatie-systeem door twee medewerkers van het IVO en twee van het CBS. Een deel van de dieren werd zowel levend als geslacht beoordeeld. Bij het levende dier werd geprobeerd zo goed mogelijk in te schatten hoe het er geslacht "bij zou hangen".

In het voorjaar 1990 is men met de classificatie gestart voor het bedrijfsleven. Deze classificatie wordt uitgevoerd door medewerkers van het CBS te Utrecht.

## **Taken CBS**

Het CBS is sinds 1 januari 1988 werkzaam als classificerende instantie voor diverse diersoorten: runderen, vleeskalveren, schapen, varkens en zeugen. In 1991 werden 1 miljoen vleeskalveren, 18 miljoen varkens, 300.000 zeugen en **46.000** lammeren geclassificeerd door 130 classificateurs.

Behalve het classificeren van slachtdieren controleert -dit is de tweede taak- het CBS ook de slachtwijze en weging van die dieren. Door het Produktschap Vee en Vlees zijn voor de verschillende diersoorten verordeningen opgesteld, die aangeven hoe geslacht en gewogen moet worden.

Een derde taak van het CBS is het verzekeren van slachtdieren tegen verborgen gebreken. Veel slachtdieren vertonen uiterlijk geen gebreken terwijl het RW (Rijksdienst voor de Keuring van Vee en Vlees) tijdens het slachten ongerechtigheden vaststelt die leiden tot gehele of gedeeltelijke afkeuring van de dieren. Tegen betaling van een

premie neemt het CBS het slachtrisico over van de leverancier. De schade wordt uitbetaald aan de be- of verwerker van de slachtdieren, die ook de premie voor het CBS int.

## **Bekwame classificateurs**

De opleiding van de classificateurs geschiedt intern. Controle op de naleving van de gestelde classificatienormen en het op de correcte wijze toepassen van de standaardbegrippen berust bij de CKC, de Commissie Kwaliteitsbewaking Classificatie, die ingesteld is door het Ministerie van Landbouw. Onder dit CKC ressorteert een team van vier deskundigen, dat de examens afneemt en parallel-controles uitvoert ter beoordeling van het werk van de classificateurs. Alle classificateurs beschikken dan ook over een certificaat van bekwaamheid. Bij onvoldoende functioneren gaat de CKC over tot schorsing van de classificateur.

## **Classificatiesysteem**

Het classificatiesysteem voor schapen kent vijf hoofdklassen voor beveleesdheid, namelijk de letters E U R O P. Deze klassen kennen een onderverdeling in drie subklassen: +, 0 en -. De dieren met de hoogste beveleesdheid vallen in de E-klasse, terwijl de P duidt op een heel geringe beveleesdheid. Sinds kort wordt ook de S-klasse gehanteerd voor uitzonderlijk goed bespierde dieren.

De vetbedekking kent ook vijf hoofdklassen: te weten 1, 2, 3, 4 en 5, die op hun beurt elk weer onderverdeeld zijn in de drie subklassen +, 0 en -. Hierbij geldt dat hoe hoger het getal, hoe vetter het karkas is.

De classificatie geeft aan in welke mate een lam beveleesd is en welke vetbedekking het heeft. In het geslachte circuit is dat heel goed vast te stellen. Bij het levende dier moet het dier afgetast

worden, door de huid met wol heen. Dit is niet eenvoudig met name omdat de wollaag sterk varieert in dikte en dichtheid. Daarbij kan deze nat en/of vuil zijn. Classificatie van levende dieren vergt dan ook veel kennis en routine. De classificateurs trainen zich daarin frequent door dieren eerst levend, en daarna geslacht te beoordelen. Opvallend daarbij is dat dieren die in de hoogste kwaliteitsklassen vallen, geslacht altijd meevallen. Dieren, die minder beveleesd en meer vet aanvoelen, vallen geslacht meestal tegen.

## Afzet

In Nederland is de schapenhouderij nog steeds een extensieve vorm van veeteelt. Dit heeft tot gevolg dat het rendement in de schapenhouderij niet volledig benut wordt. Op veel plaatsen worden schapen gehouden op inferieure gronden, dan wel benut om weilanden kaal te weiden.

Op deze manier is ons eindproduct een dier, dat valt in de grote massa. Nu de schapenmarkt zich in een dal bevindt, levert een massaproduct een lage kilograprijs op. De kunst is een beter product op de markt te brengen waarbij vooral gedacht moet worden aan Frankrijk. Zowel voor de levende als de geslachte lammeren is Frankrijk verreweg het belangrijkste exportland voor Nederland. Als Nederland in staat is een U-lam te produceren met 2 vet, zal een redelijke prijs voor dat product betaald worden, ook in een dalende markt.

## BEVLEESDHEID

### S - SUPERIEUR

Alle profielen zeer sterk gerond; zeer uitzonderlijke spierontwikkeling.  
 ACHTERBOUT (+ ZADEL) : zeer sterk gerond.  
 RUG EN LENDE : zeer dik en zeer breed tot op de schouder.  
 SCHOUDER : zeer sterk gerond en dik.

### E - UITSTEKEND

Alle profielen rond tot zeer rond; uitzonderlijke spierontwikkeling.  
 ACHTERBOUT (+ ZADEL) : sterk gerond.  
 RUG EN LENDE : breed en zeer dik tot op de schouder.  
 SCHOUDER : sterk gerond en bol.

### U - ZEER GOED

Alle profielen rond; sterke spierontwikkeling.  
 ACHTERBOUT (+ ZADEL) : gerond.  
 RUG EN LENDE : breed en dik tot op de schouder.  
 SCHOUDER : gerond en gespierd.

### R - GOED

Alle profielen recht; goede spierontwikkeling.  
 ACHTERBOUT (+ ZADEL) : licht gerond.  
 RUG EN LENDE : nog dik maar minder breed op de schouder.  
 SCHOUDER : vrij goed ontwikkeld.

### O - MATIG

Alle profielen recht tot hol; middelmatige spierontwikkeling.  
 ACHTERBOUT (+ ZADEL) : matig ontwikkeld.  
 RUG EN LENDE : matige dikte zonder scherp te zijn.  
 SCHOUDER : matig ontwikkeld tot bijna plat.

### P - GERING

Alle profielen hol tot zeer hol; geringe spierontwikkeling.  
 ACHTERBOUT (+ ZADEL) : weinig ontwikkeld.  
 RUG EN LENDE : smal met zichtbaar been (scherp).  
 SCHOUDER : plat met zichtbaar been.

## VETHEID

### 1 - GERING

ACHTERBOUT EN ZADEL : zeer licht waas van vet rond staart en op achterste deel van zadel.  
 LENDE RUG EN SCHOUDER : zeer licht waas van vet op wervelkolom.

### 2 - LICHT

ACHTERBOUT EN ZADEL : lichte vetafzetting rond staart en op spierscheidingen; op zadel spieren nog zichtbaar.  
 LENDE RUG EN SCHOUDER : licht vetvlies (nog doorschijnend); spieren van kraag nog duidelijk zichtbaar.

### 3 - MIDDELMATIG

ACHTERBOUT EN ZADEL : verdikte vetlaag rond staart; vanuit spierscheiding uitbreiding over de spieren; spieren op zadel niet meer zichtbaar.  
 LENDE RUG EN SCHOUDER : ondoorschijnende vetlaag; op de kraag kunnen spieren nog iets zichtbaar zijn.

### 4 - STERK VERVET

ACHTERBOUT EN ZADEL : vetophoping rond staart; op buitenkant zijn de spieren nog iets te onderscheiden, zadel geheel bedekt met vet.  
 LENDE RUG EN SCHOUDER : alle spieren geheel bedekt, ook op wervelkolom verschijnt vet.

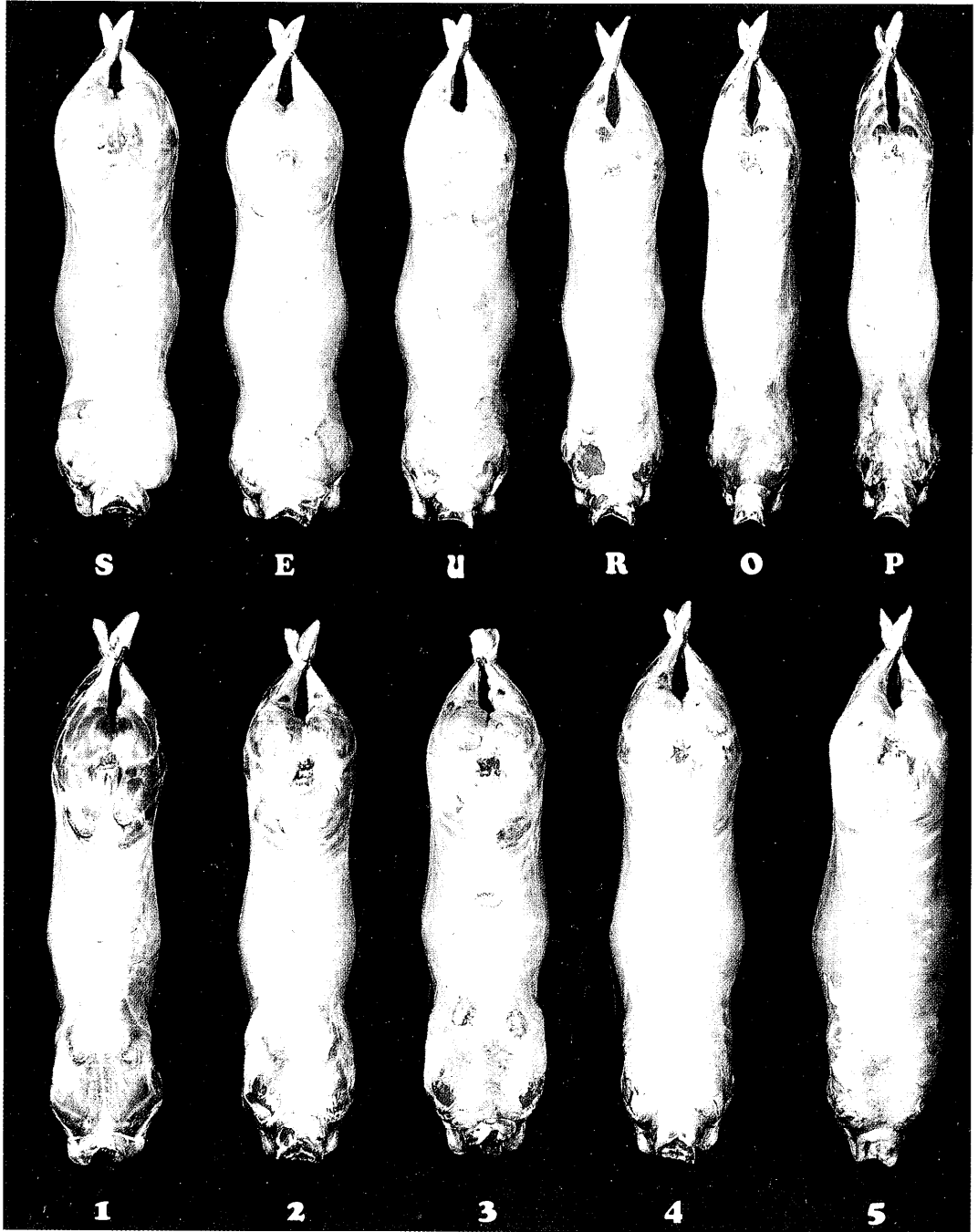
### 5 - ZEER STERK VERVET

ACHTERBOUT EN ZADEL : sterke vetophoping rond staart; massa vet op zadel.  
 LENDE RUG EN SCHOUDER : zeer rijk bedekt.



foto's H. de Vries, IVO-DLO

EUROP-classificatie Slachtlammeren



# Zwoegerziekte: een long- en een wierziekte

J. J. Pekelder

**Bij zwoegerziekte wordt in de eerste plaats gedacht aan een longziekte: vermagerende dampige oudere schapen. De verschijnselen verergeren, de dieren vermageren en sterven uiteindelijk. Uit bloedonderzoek in de jaren 70 bleek dat de besmetting met het zwoegerziektevirus in ons land in 80% van de grotere koppels voorkwam bij gemiddeld 28% van de schapen. Hoewel recente gegevens ontbreken mag ervan uitgegaan worden dat de zwoegerziektebesmetting nog steeds algemeen voorkomt.**

Schapen kunnen op verschillende manieren besmet worden met het zwoegerziektevirus. Het virus kan overgedragen worden door contact (lucht, mest), via de melk en via het bloed. Besmetting voor de geboorte is niet van betekenis. De overdracht verloopt efficiënt bij nauwe contacten en het is dan ook niet verwonderlijk dat de ooi-lam relatie een belangrijke rol speelt bij deze overdracht. In het algemeen is de spreiding van de besmetting langzaam maar versnelt naarmate de besmettingsdruk toeneemt en het contact langduriger is. Eenmaal besmette schapen blijven levenslang besmet. De meeste schapen vormen kortere of langere tijd na besmetting antistoffen. Deze antistoffen beschermen niet, maar spelen mogelijk juist een rol bij het ontstaan van afwijkingen.

## Actieve bestrijding

In 1982 is in ons land de georganiseerde zwoegerziektebestrijding van start gegaan, een bestrijding gericht op het elimineren van de besmetting van bedrijven en het voorkomen van herbesmetting. De bestrijding was mogelijk omdat serologische technieken ontwikkeld waren waarmee specifieke antistoffen tegen het zwoegerziektevirus konden worden aangetoond en nadat saneringsmethoden in de praktijk waren beproefd waarmee het mogelijk bleek zwoegerziekevrije bedrijven te creëren. De schapenhouderij, met name de fokkerij, toonde belangstelling voor de "actieve" bestrijding en deze belangstelling werd geactiveerd door het marktmechanisme. De economische schade (de omvang was toen nog niet bekend) vormde slechts één van de motieven voor deelname aan de bestrijding. De fokkerij in ons land is op

dit moment praktisch geheel certificaatwaardig. Certificaatwaardige schapen zijn geen schaars artikel meer. Door regelmatig bloedonderzoek wordt de status van deze bedrijven gecontroleerd en onderhouden.

## Vleeslamsector

Voor vleeslamproducenten is zwoegerziekte een schapeziekte die de aandacht verdient omdat de schade die erdoor veroorzaakt kan worden, aanzienlijk is en zonder maatregelen structureel is. Het weinig alarmerende, sluipende karakter van de ziekte is er de oorzaak van dat weinigen erbij stilstaan. De jaarlijkse "zwoegers" horen erbij. Door aanpassing van de bedrijfsvoering, jong houden van de koppel, worden de verschijnselen gecamoufleerd, maar de schade blijft. Op den duur daalt overigens de leeftijd waarop "zwoegers" gezien worden bij deze werkwijze.

Zwoegerziekte behoort tot de top 6 van de economisch belangrijke schapeziekten in Nederland. In 1985 kon na onderzoek het overzicht van tabel 1 worden opgesteld.

Duidelijk werd toen ook dat schade door zwoe-

**Tabel 1** Economische betekenis schapeziekten (schade per schape-eenheid (SE) in gld.)

	1985	Haalbaar
Coccidiose	9,50	5,80
Maagdarmwormen	9,50	4,70
Perinatale lammerstetfte	8,80	8,80
Rotkreupel	8,40	3,40
Zwoegerziekte <sup>1)</sup>	7,30	0
Mastitis	5,30	5,30

<sup>1)</sup> Schade door de longvorm van zwoegerziekte. De uivorm was toen nog niet bekend.





*Zwoegetziekte is niet alleen een longziekte maar vooral een uieraandoening. Dit heeft zijn weerslag op het jonge lam.*

gerziekte blijvend volledig voorkomen kon worden, een situatie die bij de andere genoemde ziekten praktisch niet kan worden bereikt. Beperking van schade door genoemde ziekten kan alleen succesvol zijn als 'ziekten' bewust in de bedrijfsvoering worden betrokken. Dit betekent dat - ook al is schapenhouderij een neventak op een bedrijf - de aandacht en de deskundigheid geen bijzaak kunnen zijn. Voor een neventak die economisch geringe betekenis heeft, is dit een serieus probleem, maar tevens een beperking.

### **Een uier- en een longziekte**

Zwoeagerziekte is in de klassieke opvatting een longziekte (zwoegers, "dampige" schapen) die voorkomt bij oudere schapen. De verschijnselen verergeren langzaam, de dieren vermageren en sterven uiteindelijk. Jarenlang is zwoeagerziekte synoniem geweest met deze longziekte. Uit recent onderzoek is gebleken dat het zwoeagerziektevirus niet alleen de long aantast maar ook afwijkingen kan veroorzaken in andere organen en zo aanleiding geeft tot een ziektencomplex. Uieraantasting door zwoeagerziektevirus werd eind jaren tachtig in ons land onderkend. Onderzoek leerde dat de aantasting van de uier (de zogenoemde *induratieve mastitis*) veel meer voorkwam dan aantasting van de long, terwijl reeds op jonge leeftijd afwijkingen in het uierweefsel konden worden vastgesteld. Duidelijk werd dat de induratieve mastitis door besmetting met het zwoeagerziektevirus de belangrijkste uitingsvorm is. -De klacht op de onderzochte bedrijven was steeds: onvoldoende lammergroei. De uieraantasting is weinig op-

vallend en daarom waarschijnlijk pas zo laat onderkend, terwijl ook een koppelsgevijs verminderde groei van lammeren niet opvalt. Bij het betasten van de uier kan een diffuse verharding van het weefsel in beide helften worden vastgesteld.

### **Onderzoek naar betekenis zwoeagerziekte-mastitis**

Teneinde na te gaan wat de praktische betekenis van deze mastitis op de groei van lammeren tijdens de zoogperiode is, werd in 1989/90 door de Gezondheidsdienst voor Dieren West-en Midden Nederland een onderzoek uitgevoerd. Gekozen werd voor een proefopzet waarmee in korte tijd deze vraag kon worden beantwoord. Voor het onderzoek werden 150 Texelse oaien van dezelfde leeftijd aangekocht van een groot aantal bedrijven. De helft van de oaien kwam van certificaatwaardige bedrijven, de andere helft van met zwoeagerziekte besmette bedrijven. Alle oaien waren klinisch gezond bij aanvang van de proef. Gedurende de proefperiode zijn de oaien als één koppel gehouden. De oaien zijn gedekt door 6 rammen (van één vader). De lammeren zijn bij de geboorte gemerkt en gewogen en vervolgens gedurende de zoogperiode regelmatig gewogen. Op 80 dagen zijn de lammeren gespeend. Lammeren die door onvoldoende melkgift van de ooi geen overlevingskans hadden zijn afgemaakt.

Regelmatig is bloedonderzoek uitgevoerd.

Na het spenen zijn de oaien geslacht en zijn de uiers en de longen onderzocht. De voor zwoeagerziekte specifieke uierafwijkingen zijn naar ernst ingedeeld in klassen (geen/ gering/matig/ernstig).

### **Resultaten**

De resultaten van het onderzoek zijn als volgt samen te vatten:

- Van de lammersterfte na de geboorte werd 50% veroorzaakt door melkgebrek van de ooi door vergevorderde zwoeagerziekte en/of induratieve mastitis.
- Tussen de mate van aantasting van de uier en de groei van de lammeren bleek een duidelijk verband te bestaan. Naarmate de uier ernstiger was aangetast bleef de groei van de lammeren meer achter. Het speengewicht van lammeren van oaien met een door zwoeagerziektevirus aangetast uier (matig-ernstig) was 6-12% lager dan van lammeren van oaien zonder uierafwijking. Geen van de onbesmet-

te ooiën had afwijkingen in de uier.

- Tweederde van de bij het bloedonderzoek positieve ooiën bleek een uitgebreide (matig ernstig) aantasting van de uier te hebben. 66% van de besmet aangevoerde ooiën had uitgebreide uierafwijkingen, maar ook 66% van de tijdens de proefperiode besmet geraakte ooiën bleek uitgebreide uierafwijkingen te hebben. Deze uitgebreide afwijkingen waren in korte tijd (5 maanden) ontstaan. Behalve alle onbesmette ooiën vertoonden ook een aantal besmette ooiën geen afwijking in de uier. Tussen het positief zijn van de ooi bij bloedonderzoek en de lammergroei bestond dan ook geen verband.
- 8% van de besmet aangevoerde ooiën viel uit door de longvorm van zwoegerziekte.
- Tijdens de 9 maanden durende proef bleek 76% van de negatief aangevoerde ooiën besmet te zijn geraakt. Na 5 maanden weidegang was 10% van negatief aangevoerde ooiën al besmet geraakt, na 6 weken stalperiode was dit opgelopen tot 40%.
- Bij 35% van de besmet aangevoerde ooiën bleken de longen aangetast ("zwoegerlongen"), bij de tijdens de proef besmet geraakte ooiën was 20% van de longen aangetast, 2,5% van deze dieren was al "zwoeger" geworden.

### Speengewicht 6-12% lager

Uit dit onderzoek blijkt duidelijk dat zwoegerziekte niet zozeer een longziekte is dan wel een uierziekte. Het effect van deze mastitis is hiermee duidelijk gekwantificeerd, 6-12% lager speengewicht per lam.

### Schade door zwoegerziekte in vleeslamsector

Het LEI heeft uit de deeladministratie van de in 1990 deelnemende bedrijven berekend dat er tussen bedrijven met en zonder een zwoeger-vrije status een duidelijk verschil bestaat in de kengetallen: sterftepercentage ooiën (3,9-5,8), lammersterftepercentage (1,3-2,9) en vervangingspercentage ooiën (19,4-24,5). Voor vleeslamproducenten "vrij" van zwoegerziekte betekende dit in 1990 een voordeel van f 11,40 per ooi. De schade door verminderde lammergroei kon door het LEI niet berekend worden omdat de groei op de bedrijven niet was gemeten. Als de uit ons onderzoek verkregen gegevens over verminderde groei hierbij worden gebruikt, zou dit een extra schade betekenen van f 2,50 per ooi, waarmee de totale schade door zwoegerziekte op ca. f 14,- per ooi komt. Een dergelijke schade maakt, zeker bij de huidige arbeidsopbrengst, bestrijden van zwoegerziekte voor de vleeslamproducent een zeer redelijke, zo niet noodzakelijke optie. Zeker omdat deze schade jaarlijks terugkeert.



*Zwoegerziekte bij de "top 6" van de economisch belangrijke schapeziekten. Dat is natuurlijk een slechte plaats!*

### **Bestrijden door beheersen redelijk alternatief**

Een officiële zwoegervrije status is voor de vleeslamproducent niet nodig. Het certificaat voegt niets toe aan een slachtlam en het systeem is voor de producent van slachtdieren veel te kostbaar. In deze sector zal de bestrijding gericht moeten zijn op het beheersen van de besmetting en het voorkomen van insleep, de zogenoemde passieve bestrijding. Het aantal onderzoeken moet tot het minimum beperkt blijven. Als de besmettingsdruk laag blijft, zal er geen schade zijn door zwoegerziekte. De methoden die gevolgd kunnen worden om dit te bereiken hangen af van de besmettingsdruk, de bedrijfsomstandigheden en de bedrijfsvoering. Het uitgangspunt zal steeds een steekproef (bloedonderzoek van 20% van de oudere oaien) moeten zijn om vast te stellen wat de besmetting in de koppel is. Is er geen besmetting dan moet insleep worden voorkomen. Het is dus zaak om alleen dieren te betrekken van certificaatbedrijven en contact met andere schapen te voorkomen. Eén keer in de 4 jaar kan door een steekproef gecontroleerd worden hoe de situatie is.

Is de besmetting hoog (meer dan 25-30%) dan is vervangen van de koppel door zwoegerziektevrije schapen de meest economische methode. Ook in deze situatie moet periodiek gecontroleerd worden door een steekproef hoe de vlag erbij staat.

Bij een besmetting tussen 1 en 25 % kunnen een of meer van de volgende maatregelen worden genomen. De bij de steekproef positieve oaien en hun nakomelingen moeten opgeruimd worden. Betrek de jaarlijkse aanfok van een certificaatbedrijf (niet zelf oailammeren aanhouden). Hou de vrije dieren zo veel mogelijk apart (in een aparte stal). Het aanhouden van lammeren om de besmettingsdruk te verlagen kan succesvol zijn als de dieren gescheiden gehouden worden van de rest van de koppel. Dit geldt ook voor het aanhouden van lammeren van bij het werpen negatieve oaien. De controle op besmetting zal in deze situatie jaarlijks of eens per 2 jaar moeten worden uitgevoerd om tijdig te kunnen bijsturen.

Passieve bestrijding van zwoegerziekte vraagt enige investering en aanpassing van de wijze van schapenhouderij, maar alles wijst erop dat dit verantwoord is.

# Wat is het Booroola-gen waard?

A. H. Visscher

**Vooral de invoering van de melkquota in 1984 heeft de groei van de schapensector bevorderd met 10 - 25 % per jaar. Er zijn momenteel meer dan 2 miljoen schapen en lammeren. De lage prijzen van de afgelopen jaren zullen de groei van het aantal ooiën sterk doen afnemen. Die snelle groei van het aantal fokdieren in de tachtiger jaren heeft tot een belangrijk kwaliteitsverlies in het uitgangsmateriaal geleid. Om dat te verbeteren heeft het IVO-DLO sinds 1986 de Booroola als kruisingsdier in onderzoek.**

Het kwaliteitsverlies geldt vooral voor de vleeslammoederrassen, omdat ze niet aan de grote vraag naar fokmateriaal konden voldoen. Nationaal gezien is de productie gemiddeld slechts 1,1 vleeslam per aanwezige ooi, zonder de 0,3 lam per ooi, bestemd voor de vervanging. Juist de lammerenproductie bepaalt in belangrijke mate de rentabiliteit. Naast het aantal lammeren geproduceerd per aanwezige ooi wordt de rentabiliteit bepaald door de slachtkwaliteit en het groeivermogen van deze lammeren.

De lage voet-plantingsnelheid van de ooi is daarom de beperkende factor om te komen tot een meer economische lamsvleesproductie in Nederland. De kracht van de Nederlandse schapenhouderij is de slachtkwaliteit van het vleeslam. De Texelaar, met 70 % nog steeds het belangrijkste schaperas, produceert een lam met een tamelijk unieke slachtkwaliteit. Daarom is de Texelaar voor de meeste situaties de meest geschikte vleeslamvader.

Het sterke negatieve verband tussen slachtkwaliteit (beveelsheid) en worpgrootte maakte het in het begin van de zeventiger jaren onmogelijk om de vruchtbaarheid, lammerensterfte, tussenlamtijd, groei en slachtkwaliteit in één ras te verenigen. Een snelle erfelijke verbetering werd daarom gezocht in de kruising van rassen en lijnen. Kruising biedt namelijk de mogelijkheid deze eigenschappen te combineren, omdat de bijdrage van de vader en de moeder aan de eigenschappen voor de vleeslamproductie verschillend is.

De vruchtbaarheidseigenschappen worden namelijk door de erfelijke aanleg van de ooi bepaald. De vleesproductie-eigenschappen worden in gelijke mate door de erfelijke aanleg van de ram en de ooi bepaald. De plaats van de uitgangsrassen in een kruisingsschema en de

kwaliteit van de uitgangsrassen zijn in zeer hoge mate bepalend voor het uiteindelijke resultaat.

Efficiënte productie van lamsvlees betekent dus het vinden van de optimale combinatie van vruchtbaarheid van het ene ras en de groei en slachtkwaliteit van het andere ras. Voor veel schapenhouders met minder dan vijftig ooiën is dat organisatorisch moeilijk. Het betekent namelijk het houden van twee soorten rammen: één voor de productie van vleeslammeren en één voor de productie van foklammeren.

## **Booroola-Merino**

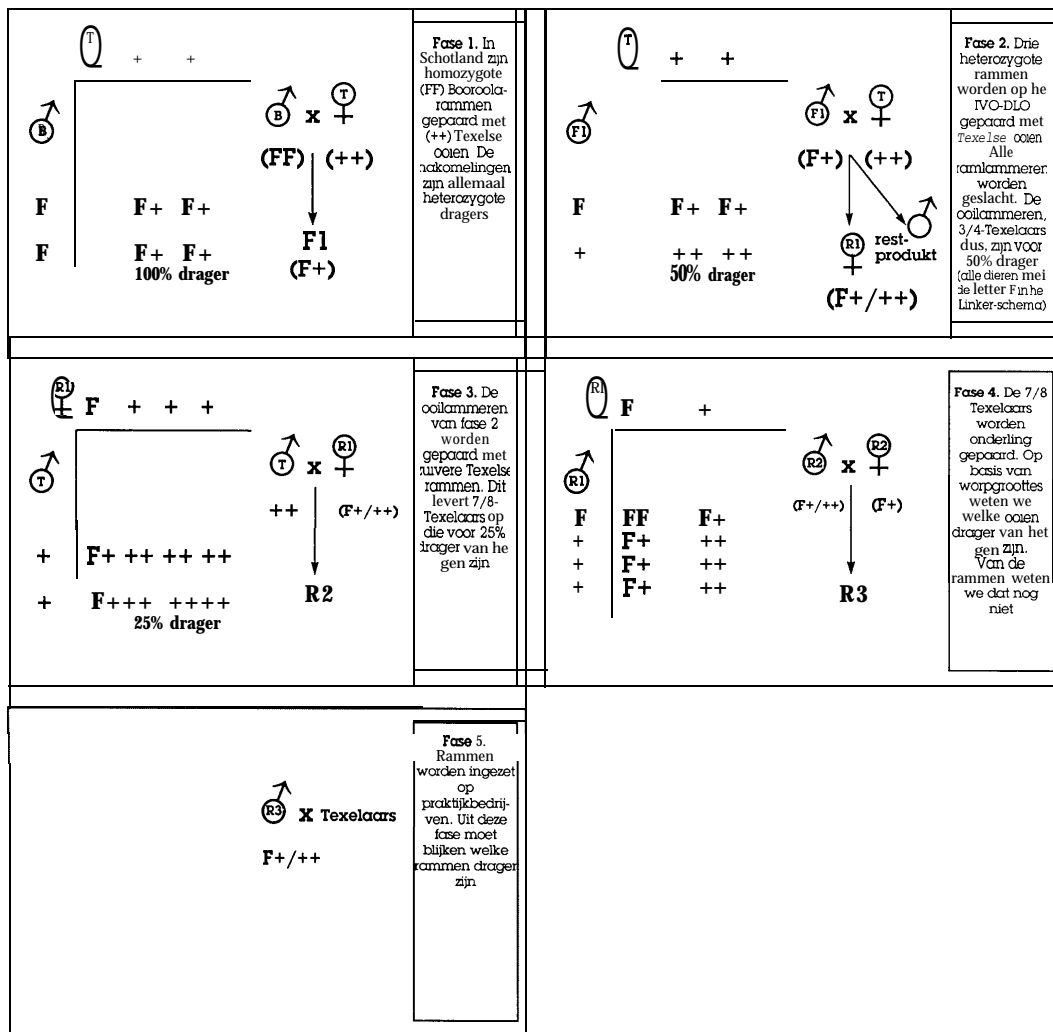
Een combinatie van hoge worpgrootte en uitstekende slachtkwaliteit in één ras is zeer gewenst en noodzakelijk. In principe kan deze combinatie tot stand gebracht worden door een verdelingskruising van de Booroola-Merino met de Texelaar. De Booroola heeft namelijk een hoofdgen voor worpgrootte. Hiermee zou dus verenigd kunnen worden wat voor een tiental jaren nog onmogelijk werd geacht. Het gen wordt eenmalig door Booroola-rammen, die fokzuiver zijn voor het Booroola-gen, ingebracht. Vervolgens worden dragers van het gen gedurende enkele generaties teruggekruist met Texelaars en het doel kan worden bereikt.

Het IVO-DLO is sinds 1986 hiermee bezig (zie bijgevoegde schema's). Het is begonnen met de import van 3 F,-rammen (Booroola x Texelaar), uit Schotland van het ABRO-instituut. Ze waren fokonzuiver voor het Booroola-gen.

## **Naamgeving en effect van het Booroola-gen**

Officieel heet het gen Fec.<sup>Bo</sup>. Fec is de afkorting van het Engelse woord fecundity wat vruchtbaarheid betekent. Bo is de afkorting voor Booroola. Vaak wordt Fec.<sup>Bo</sup> afgekort tot

Schema's waarin de verschillende fases van de in kruising van het Booroola-gen zijn weergegeven.



Het Booroola-gen is aangeduid met de letter F. Een homozygoot dier is dus FF, een heterozygoot dier F+ en een dier dat het gen mist ++. Schapen met FF of F+ zijn dragers.

De letter B staat voor Booroola, de letter T voor Texelaar.

de hoofdletter F. Fokzuivere dragers van het gen hebben het gen in tweevoud, aangegeven als FF; fokonzuivere dragers hebben het gen in enkelvoud; aangegeven als F+. Dieren die het gen niet hebben, worden aangegeven als ++. Het F-gen is verantwoordelijk voor één extra eicel die vrijkomt wanneer de ooi in bronst komt. Bij fokzuivere dragers komen dus twee extra eicellen vrij bij de bronst. Dit getal van één extra eicel is onafhankelijk van het ras waarin het gen wordt ingebracht. Voor de Texelaar zou dat betekenen dat bij fokonzuivere dragers gemiddeld

drie tot vier eicellen vrijkomen wanneer ze bronstig worden in plaats van 2 à 3. Fokonzuivere dragers zouden dus ongeveer één lam meer voortbrengen. Fokzuivere dragers brengen niet twee lammeren meer voort vanwege de grotere embryonale sterfte tijdens de dracht. Het wordt een hoofdgen genoemd omdat het als enkelvoudig gen zo'n groot effect heeft op de vruchtbaarheid.

### Het opsporen van dragers

Het is niet eenvoudig om na te gaan of het in-

**Tabel 1** Verdeling van de aantallen oöien naar ovulatieklassen.

	Wel (+) of geen (-) PMSG	Geen bronst	1	2	3	<4	Totaal	Gem.
100 % Texelaar	+	1	15(63)	7(33)	0		24	1,41
<sup>3</sup> / <sub>4</sub> Texelaar	+	5	27(36)15(75)	21(28)4(20)	18(24)	8(11)1(5)	20	2,091,35
		1	21(35)	16(35)	7(15)	2(40)	46	1,76
<sup>7</sup> / <sub>8</sub> Texelaar	+	1	9(50)	5(28)	2(11)	2(11)	18	2,17
		14	51(66)	17(22)	8(10)	1(1)	77	1,48

Tussen haakjes de procentuele verdeling.

kruisen succesvol verloopt. Het belangrijkste is om dragers van het gen te onderscheiden van de niet-dragers. Vooralsnog komt het gen alleen maar tot expressie in de oöien. Dit betekent dat bij rammen dragers alleen opgespoord kunnen worden via nakomelingenonderzoek van de dochters.

Bij de vrouwelijke dieren worden in het onderzoek drie manieren toegepast om dragers op te sporen. Bij de eerste manier tappen we bij jonge oöi- en ramlammeren in vier opeenvolgende weken bloed. In het bloedplasma bepalen we vervolgens het gehalte van twee hormonen, waarvan bekend is dat het Booroola-gen ze beïnvloedt. Dat zijn de hormonen FSH en inhibine.

Tot dusver zijn de verschillen tussen dragers en niet-dragers niet erg onderscheidend, in elk geval onvoldoende om erg succesvol te voorspellen. Dit komt ten dele omdat we nog te weinig gegevens hebben. Maar ook de grote individuele variatie speelt een rol. We moeten van tenminste duizend dieren bloedplasma hebben. Als groep zijn er duidelijke verschillen tussen dragers en niet-dragers waar te nemen.

Verder bewaren we het bloed van alle dieren in de diepvries. Zodra er ooit ergens in de wereld een DNA-merker wordt gevonden waarmee we het gen kunnen opsporen, kunnen we de bloedmonsters alsnog gebruiken.

### Gevoelig voor PMSG?

Een tweede methode om dragers op te sporen is het tellen van het aantal gele lichaampjes die ontstaan bij de eisprong van bronstige oilammeren. Daartoe synchroniseren we de bronst met behulp van het bekende sponsje. In de jaren 1987 tot en met 1989 verstrekten we bij het verwijderen van het sponsje PMSG in de verwachting dat dragers van het gen er gevoeliger voor zouden zijn dan niet-dragers. Omdat de literatuur daar niet eenduidig over is, zijn we met

het toedienen van PMSG in 1990 gestopt.

De PMSG-injectie heeft invloed op de eisprong: geïnjecteerde lammeren zetten meer eitjes af dan de niet-behandelde. U kunt dat zien in tabel 1. Van de behandelde dieren zijn er steeds meer die in de hogere ovulatieklasse terechtkomen. Bij behandelde oöien is daardoor het gemiddelde ovulatiegetal steeds hoger. De ene helft van die <sup>3</sup>/<sub>4</sub>-Texelaars is drager van het gen, de andere helft niet. Bij de oilammeren die geen PMSG kregen, zijn alle dieren die twee of meer ovulaties kregen dus drager. Bij de oilammeren die wel een PMSG-behandeling ondergingen, zou dat betekenen dat ook ongeveer de helft van de dieren met twee ovulaties drager is. Kortom: wij kunnen in deze categorie <sup>3</sup>/<sub>4</sub>-Texelaars op basis van PMSG-behandelingen niet zien welke oilammeren dragers van het gen zijn. Dus heeft het PMSG geen zin voor dit onderzoek. De <sup>7</sup>/<sub>8</sub>-Texelaars stammen af van <sup>3</sup>/<sub>4</sub>-moeders waarvan de helft drager is. Globaal is dus van deze <sup>3</sup>/<sub>4</sub>-Texelaars een kwart drager. Ook bij deze groep denken wij dat de PMSG-behandeling niet het onderscheid tussen dragers en niet-dragers bevordert heeft om dragers op te sporen. Ook hier lijkt het er op dat onbehandelde oilammeren met twee of meer ovulaties dragers van het gen zijn.

Dit alles overziend ligt een eenvoudige conclusie voor de hand: oilammeren bronstig laten worden, dan de ovulaties tellen en geen PMSG meer gebruiken.

Maar de zaak ligt gecompliceerder. We moeten namelijk rekening houden met oilammeren die geen bronstverschijnselen hebben en ook niet ovuleren, omdat ze nog niet volwassen zijn. Mogelijk zitten er bij deze dieren ook dragers van het gen. Daarom krijgt elk oilam de kans om twee worpen te produceren, voordat we zeggen: het is wel of geen drager.

Uiteindelijk zijn we daarmee aangeland bij de derde en meest simpele methode om dragers

**Tabel 2** Vruchtbaarheid van verschillende genotypen (inclusief ooilammeren).

Ras	Aflam- percentage	Worpgrootte	Sterfte- percentage	Levende lammeren/ toegelaten ooi
Flevolander	1,17*	2,66	12	2,57
<sup>3</sup> / <sub>4</sub> Texelaar / <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Boo. (ND)	0,67	1,651,40	14	1,01
<sup>3</sup> / <sub>4</sub> Texelaar / <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Boo. (D)	0,80	2,64	24	0,83
				1,46

\* 3 worpen in 2 jaar (8-maandelijkse productiecycclus)

op te sporen: het tellen van de geboren lammeren. De ooiën die in de eerste of de tweede worp een drieling voortbrengen, worden als drager van het gen aangewezen. Hiermee is nog niet bewezen dat het gen werkelijk in deze dieren aanwezig is. Daarover geeft alleen een DNA-test uitsluitsel. Maar er is wel de overtuiging dat er weinig vals positieve dieren aangewezen worden, d.w.z. dieren die ten onrechte als drager worden aangewezen. De criteria op basis waarvan op dit moment dus dieren als drager worden aangewezen zijn: bij de operatie tenminste twee ovulaties en bij de eerste twee worpen tenminste één drieling-worp.

### Het Booroola-gen werkt, maar lammerensterfte is een probleem

Uit de resultaten blijkt dat dieren die volgens de gehanteerde criteria aangewezen zijn als drager van het Booroola-gen inderdaad ook meer lammeren voortbrengen. Tabel 2 laat dat duidelijk zien. In deze tabel zijn de vruchtbaarheidsresultaten van de afgelopen 2 jaar van het proefbedrijf 't Gen samengebracht. Het verschil tussen dragers (D) en niet-dragers (ND) is bij de <sup>3</sup>/<sub>4</sub>-Tex.<sup>1</sup>/<sub>4</sub>-Boo ruim 1 lam, terwijl bovendien het drachtigheidspercentage duidelijk hoger is. Maar als we dan naar het sterftepercentage kijken, is dat 24 %. Het was te verwachten dat met de toename van de worpgrootte het sterftepercentage zou stijgen. Zeker in vergelijking met de FL (Flevolander) is de stijging veel te groot. Naar de oorzaak wordt momenteel een onderzoek ingesteld. Licht het aan het F-gen of zijn het de Merino-genen die ons parten spe-

len? We moeten namelijk niet vergeten dat deze <sup>3</sup>/<sub>4</sub>-Texelaar ook nog een <sup>1</sup>/<sub>4</sub>-Booroola-Merino-genen hebben.

Als we het aantal levende lammeren per toegelaten ooi als maat nemen voor de reproductiesnelheid, dan moet het sterftepercentage omhoog en het drachtigheidspercentage omhoog om aan de praktijkdoelstellingen van 2 levende lammeren per toegelaten ooi te komen. Om dit te bereiken is dus eerst meer onderzoek nodig op ons proefbedrijf. Dit betekent dat het praktijkonderzoek met het F-gen nog even op zich zal laten wachten. Het doel van het praktijkonderzoek is via nakomelingenonderzoek rammen aan te wijzen als drager, omdat het op een andere manier vooralsnog niet kan. Dit onderzoek zal in samenwerking met de beide Texelse Schapenstamboeken en het Proefstation voor de Rundveehouderij uitgevoerd moeten worden op de grotere stamboekbedrijven.

### Lange weg

Fokkerij-experimenten duren lang, omdat verschillende generaties nodig zijn om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen. Dit geldt ook voor het onderzoek naar het Booroola-gen. Sinds 1986 hebben we met het Booroola-onderzoek reeds een lange weg afgelegd. En we hebben nog een lange weg te gaan. Maar de verwachtingen zijn nog steeds hoog gespannen dat met het Booroola-gen in de Texelaar een optimale combinatie van bevruchtbaarheid en vruchtbaarheid mogelijk is. En daardoor van groot belang voor de Nederlandse vleeslamproductie.

# De mogelijkheden van Swifter en Flevolander <sup>1)</sup>

J. de Boel

Op de Waiboerhoeve is in 1980 een proef begonnen om meer inzicht te krijgen in de praktische mogelijkheden van twee nieuwe schaperassen. Dat zijn de Swifter en de Flevolander. In dit artikel worden de produktie en de kwaliteit van de slachtlammeren van beide rassen met elkaar vergeleken. Tot slot volgt een modelberekening die aangeeft dat er grote verschillen zijn tussen de systemen, maar ook tussen de rassen.

Het hoofddoel in de schapenfokkerij in de afgelopen 65 jaar was een goed bekleesd schaap met een goede vruchtbaarheid. Zeker voor de slachtkwaliteit is in de Texelaar een type schaap verkregen dat de concurrentie met vele, zo niet alle rassen kan doorstaan. Maar de vruchtbaarheid is voor een goed rendement te laag. Door selectie is de vruchtbaarheid te verbeteren maar dit duurt te lang. Verbetering van de vruchtbaarheid door middel van kruisen gaat vele malen sneller.

## Waarom kruisen?

De bedoeling van kruisen is om in het eindprodukt (dus de slachtlammeren) die eigenschappen te combineren die de grootste rentabiliteit opleveren. Bij de uitgangsrassen dienen we bij de moeder hoge eisen te stellen aan de vruchtbaarheid en worpfrequentie en bij de vader aan groei en slachtkwaliteit. De ooi bepaalt namelijk het aantal lammeren. De groei en de slachtkwaliteit worden door beide bepaald. Dat daarmee de rentabiliteit belangrijk kan toenemen blijkt wel uit de volgende stelregel: per 0,1 lam extra stijgt de arbeidsopbrengst per ooi met 10 gulden.

## Kruisingsmethoden

In de schapenhouderij worden drie kruisingsmethoden toegepast. De enkelvoudige kruising, de terugkruising en de driewegkruising.

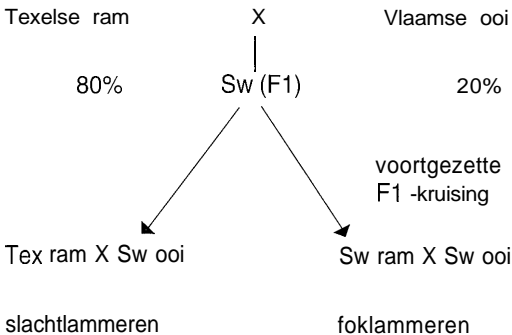
Figuur 1 en 2 verduidelijken de terugkruising en driewegkruising. In het eerste geval (Swifter en Noordhollander) worden 2 rassen gebruikt en in het tweede geval (Flevolander) 3 rassen.

Voor het instandhouden van het fokmateriaal wordt de zogenoemde voortgezette F1-kruising gebruikt. De slachtlamproducent kan dan zijn eigen vrouwelijke aanfok produceren door de beste ooiën te laten dekken met een Flevolander, Swifter of Noordhollander ram. De uitgangsrassen zijn dan niet meer nodig.

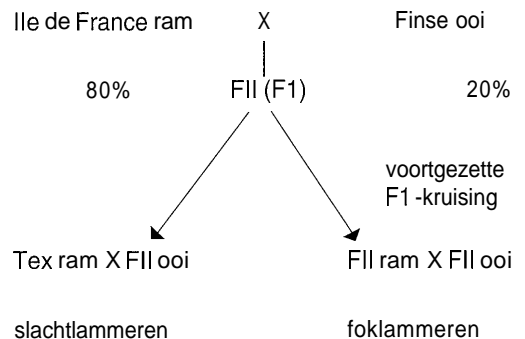
## Waarom Swifter en Flevolander in onderzoek?

Uit modelberekeningen van de eind zeventiger jaren bleek dat door kruisen de arbeidsopbrengst belangrijk kon toenemen. Als uitvloeisel hierop is toen een proef opgezet met twee kruisingsystemen: een intensief systeem met 3 maal lammen in 2 jaar en daarnaast een eenvoudig systeem met 1 lamperiode per jaar. Er is toen gekozen

**Figuur 1** Terugkruising en voortgezette F1-kruising



**Figuur 2** Driewegkruising en voortgezette F1-kruising



<sup>1)</sup> Dit artikel is eerder voor de periodiek Praktijkonderzoek geschreven, waardoor enkele gegevens gedateerd zijn. Aan het eind van het artikel wordt de actuele stand van zaken weergegeven.



**Tabel 1** Dek- en lamperiodes op de Waiboerhoeve

Ras	Dekken	Werpen	Spenen (weken)	Volgende dekking
75 Sw	okt/nov	mrt/apr	11	okt/nov
75 Fil	okt/nov aug/sep mrt/apr	mrt/apr jan/feb aug/sep	11 7 11	aug/sep mrt/apr okt/nov

voor de twee rassen die op twee instituten in ontwikkeling waren, namelijk de Flevolander op het DLO-Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek (IVO-DLO) en de Swifter op de Minderhoudhoeve van de Landbouwniversiteit. De Noordhollander is door particulier initiatief ontwikkeld en waarschijnlijk ook een kruising met een goed perspectief voor de toekomst. Overigens wordt nu een koppel Noordhollanders gefokt voor onderzoek op Regionaal Onderzoekcentrum (ROC) Bosma Zathe.

### Resultaten Waiboerhoeve

In het kort zag de proefopzet er als volgt uit. Twee koppels van ieder 75 ooiën werden gehouden op hetzelfde bedrijf, onder dezelfde beweidingsomstandigheden en met hetzelfde ruwvoer en krachtvoer. Het belangrijkste verschil was natuurlijk de lamfrequentie. De Swifters lamden één maal per jaar en de Flevolandse werden gehouden in een systeem met drie lamperiodes per twee jaar (tabel 1).

### Lammerproductie en geboortegewicht

Het aantal lammeren per worp is bij de Flevolander hoger dan bij de Swifter. Daarnaast heeft de Flevolander de kans om iedere 8 maanden een worp te brengen. Wanneer we het belangrijkste economische kengetal "aantal lammeren per ooi per jaar" voor de beide rassen bekijken, blijkt het verschil bijna één levend geboren lam per jaar (tabel 2).

De geboortegewichten van de lammeren zijn afhankelijk van ras en geslacht (tabel 3). De Swifter slachtramlammeren wegen bij de geboorte 4 kg; de Flevolander slachtramlammeren zijn 0,4 kg lichter. De verschillen tussen rammen en ooiën

**Tabel 2** Enkele kengetallen van de Waiboerhoeve, 1984-1987

Ras	sw	Fil
Geboren	2,07	2,49
Levend (na 24 uur)	1,95	2,29
Percentage dat lamt	93	
Worpfrequentie (per toegelaten ooi)		121
Lammeren per ooi per jaar	1,74	2,66

**Tabel 3** Geboortegewicht (kg) slachtlammeren (gehele jaar)

Slachtlam	Rammen	Ooiën
Tex x Sw	4,0	3,8
Tex x Fil	3,6	3,4

zijn voor beide rassen 0,2 kg. De geboortegewichten van de Flevolander variëren bovendien sterk met het geboorteseizoen (tabel 4).

Lammeren die in januari-februari geboren zijn, wegen 0,7 kg minder dan die die in augustus-september worden geboren. Een verklaring hiervoor is dat de worpgrootte in januari hoger is dan in augustus. Ook de voeding van de ooi tijdens de dracht kan van invloed zijn op het geboortegewicht.

### Sterfte bij de lammeren

De totale lammerensterfte ligt bij de Flevolander hoger dan bij de Swifter. Dit wordt vooral veroorzaakt door een hogere sterfte rond de geboorte. Door de grotere worpen, een vierling is geen uitzondering, is de kans een lam te verliezen groter. In de periode vanaf 24 uur na de geboorte tot aan spenen zijn de verliezen bij de Flevolander weer kleiner. Elk derde lam bij een ooi wordt kunstmatig opgefokt. Een ooi speent dus nooit meer dan twee lammeren. De barlammeren zitten wel bij de berekening van de sterfte vanaf 24 uur tot spenen.

### Groeieresultaten

Swifter slachtlammeren hebben over alle afgeleverde lammeren bekeken een betere groei laten zien. Voor de rammen was die groei van geboorte tot afleveren ca. 20 gram per dag en voor de ooilammeren ongeveer 15 gram per dag meer

**Tabel 4** Geboortegewicht (kg) Flevolander slachtlammeren per aflamperiode

Lamperiode Geslacht	jan.-feb.		maart-april		aug.-sept.	
	rammen	ooiën	rammen	ooiën	rammen	ooiën
Geboortegewicht	3,6	3,4	3,4	3,2	4,3	4,1

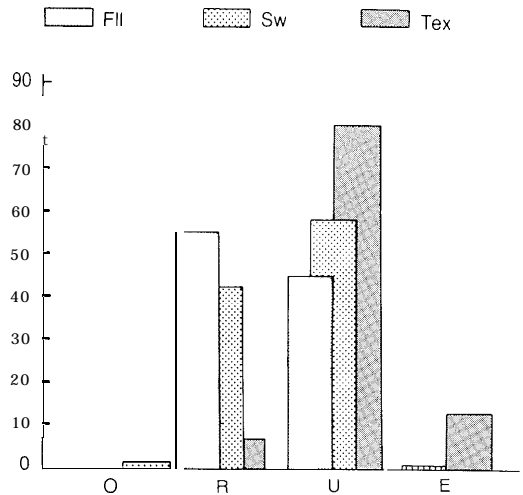
dan die van de Flevolander slachtlammeren. De verschillen zijn te verklaren door de iets hogere melkproductie van de Swifter ooiën en de langere speenperiode bij de Swifter lammeren. Bij onderzoek op de Minderhoudhoeve werd de maximale groei van geboorte tot spenen gehaald bij een speenleeftijd van 87 dagen.

Doordat de Swifter slachtlammeren sneller groeien, worden ze eerder afgezet. De Swifter lammeren werden door elkaar op een leeftijd van 170 dagen afgezet, de Flevolanders een week later. Voor de Flevolander zit er tussen de verschillende lamperiodes wel enig verschil. De lammeren worden namelijk niet het gehele jaar op dezelfde gewichten afgezet. Het koudgeslacht gewicht van de lammeren die in januari-februari worden geboren, ligt 3 kg lager dan dat van de lammeren die in augustus-september worden geboren. Gemiddeld werden de Swifter slachtlammeren geslacht 1 kg zwaarder afgeleverd dan de Flevolander slachtlammeren (tabel 5).

### Slachtkwaliteit

Hoe zit het nu met de kwaliteit van de slachtlammeren van deze kruisingen? Het Swifter slachtlam is voor driekwart een Texelaar, het Flevolander voor de helft. Op het slachthuis zijn van 360 Swifter en 650 Flevolander slachtlammeren de karkassen gekenschetst volgens het EUROP-systeem. Het karkas wordt beschreven volgens gestandaardiseerde normen. Bij de classificatie wordt voor het uitdrukken van de mate van beveleedheid gebruik gemaakt van een vaste schaal, die loopt van maximaal bespied (E) naar minimaal bespied (P). Voor de vetheid wordt een schaal gebruikt die loopt van te mager (1) tot te vet (5). De beide schalen worden verder nog onderverdeeld in subklassen met +, 0 en -. De mate van beveleedheid en vetheid hangt af van de genetische aanleg, het voeren maar ook van het aflevergewicht. Hoe zwaarder afgeleverd wordt, hoe beter beveleed, maar vaak ook hoe vetter het slachtlam. De gemiddelde aflevergewichten waren voor de Swifter slachtlammeren 45 kg en voor de Flevolander slachtlammeren 43 kg. Te-

**Figuur 3** Beveleedheid slachtlammeren van 3 rassen



genwoordig worden de lammeren eerder afgezet omdat de markt lichtere karkassen vraagt. Een voordeel daarbij is dat de vetbedekking afneemt. Hoe de kruisingen zich verhouden tot de Texelaar voor wat betreft de beveleedheid wordt duidelijk in figuur 3. Uit deze figuur blijkt dat de Texelaar het best beveleed is. Dan volgen de slachtlammeren van de Swifter en dan de Flevolander. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de Texelaar vaak zwaarder wordt afgeleverd dan de aflevergewichten die tijdens de proef aangehouden zijn (zwaarder afleveren geeft betere beveleedheid). De Swifter slachtlammeren zijn beter beveleed dan de Flevolander slachtlammeren, 58% van de Swifter slachtlammeren valt in de U-klasse of hoger. Bij de Flevolander slachtlammeren is dit 44%. De Flevolander slachtlammeren hebben een hogere vetbedekking dan de Swifter slachtlammeren. Binnen het gewenste traject van 2<sup>0</sup> tot 2<sup>+</sup> zit 61% van de Swifter lammeren en 48% van de Flevolander slachtlammeren.

### Rendement

Uiteindelijk gaat het in de schapenhouderij om de efficiëntie van de lamsvleesproductie. Uit het be-

**Tabel 5** Groei (g/dag) en leeftijd (dagen) van geboorte-spenen en geboorte-aflevering voor alle aflamseizoenen

Slachtlam Geslacht	Tex x Sw ram		(n=369) ooi		Tex x Fil ram		(n=719) ooi	
	groei	leeftijd	groei	leeftijd	groei	leeftijd	groei	leeftijd
Geboortespenen	311	77	282	78	278	68	260	70
Geboorteafllevering	277	158	228	180	255	167	213	187

**Tabel 6** Resultaten van modelberekening, exclusief oopremie

Ras	Lammeren per jaar	Slachtkwaliteit	Arbeidsopbrengst (gld./ooi)
Swifter	1,97	96	- 18,=
Flevolander (3x/2 jaar)	3,03	94	+ 70,=
Texelaar	1,52	200	-29,=
Noordhollander	2,32	94	-11,=
Flevolander (1 x/jaar)	2,32	94	-14,=

gin van dit artikel bleek al dat de worpgrootte een erg grote invloed heeft op de te behalen arbeidsopbrengst. Daarnaast spelen aan de opbrengstenkant zaken mee als de slachtkwaliteit van het eindprodukt, het prijsverloop over het seizoen, de vraag naar bepaalde gewichten en kwaliteiten. Aan de kostenkant zijn de benodigde arbeid, voerprijs en huisvestingskosten belangrijk. Het is daarom niet eenvoudig om snel een aantal situaties te vergelijken. Het Landbouw-Economisch Instituut heeft echter een modelberekening ontwikkeld die gebruikt is voor het structuuronderzoek schapensector van het Produktschap Vee en Vlees. Dit model berekent de arbeidsopbrengst per 100 ooen.

De resultaten uit de vergelijking van de Swifter met de Flevolander zijn nu bekend en fungeren als basis voor deze modelberekening. Voor de Texelaar, Noordhollander en Flevolander (1 maal per jaar) zijn aannames gedaan of praktijkgegevens gebruikt. De resultaten uit de modelberekening staan vermeld in tabel 6. De resultaten zijn exclusief oopremie.

### Conclusie

Uit de proefresultaten blijkt dat kruisen de worpgrootte belangrijk verhoogt. Wanneer ook de lamfrequentie nog verhoogd wordt, neemt het aantal grootgebrachte lammeren per ooi per jaar nog meer toe.

Uit de modelberekening is gebleken dat de Fle-

volander gehouden in een systeem met 3 aflamperiodes in 2 jaar de hoogste arbeidsopbrengst geeft. Dan volgen de Noordhollander en de Flevolander met één aflamperiode, en tot slot de Swifter en de Texelaar. Men moet daarbij wel bedenken dat -ten opzichte van een systeem met één aflamperiode- bij 3 keer in 2 jaar ongeveer 40 procent meer arbeid beschikbaar moet zijn. De keus zal dus afhangen van de beschikbare tijd. Is deze beschikbaar en is er daarnaast een goede registratie mogelijk, dan komt het intensieve systeem in aanmerking; dus de Flevolander bij een aflamsysteem van 3 worpen per 2 jaar. Is minder tijd beschikbaar of is de organisatie moeilijk, dan valt de keus op de Noordhollander.

Overigens was het de eerste jaren moeilijk om aan goed fokmateriaal te komen. Men moet goed uitkijken of men wel een fokooi koopt, en niet een slachtlamooi! Daarnaast blijft de Texelaar nodig als slachtlamvaderdier om voldoende bespieroing bij de slachtlammeren te garanderen.

Nieuwe inzichten in de kwaliteit van de eindprodukten verkregen door EUROP-classificatie en het gebruik van andere basisprijzen geven een andere kijk op de het rendement dan aangegeven is dit artikel. Zie ook het artikel over de arbeidsopbrengsten van de diverse rassen in dit themanummer.

# Schapefokkerij in Frankrijk

W. J.A. Hanekamp

**Van 20 tot en met 23 juni 1988 werd in Parijs het Derde Wereld Congres Schapen- en Rundvleesfokkerij gehouden. Voorafgaand aan dit congres was er een reis langs een aantal Franse vleesvee- en schapenonderzoekinstellingen en bedrijven georganiseerd. Het onderstaande is een impressie van wat gehoord en gezien werd.**

## Frankrijk vergeleken met Nederland

Frankrijk is ongeveer 13 x zo groot als Nederland, telt 4 x zoveel inwoners en heeft 10 x zoveel schapen. 85 % van de schapen is voor de vleesproductie, 11 % voor de melk om schapenkaas te maken en 4 % voor de wolproductie. In totaal zijn er 33 verschillende schapenrassen. De Fransen eten veel vlees, jaarlijks 95 kg per inwoner waarvan 30 kg rundvlees en 4 kg schapevlees.

## Testprogramma's

Kenmerkend voor de Franse schapefokkerij zijn de uitgebreide testprogramma's voor de verschillende schapenrassen. Bijna elk ras heeft een eigen UPRA, een soort stamboekorganisatie voor de promotie van het ras en de fokkerij. Deze organisaties regelen de fokkerij van een ras en geven predikaten aan dieren. Ze staan onder toezicht van het Ministerie van Landbouw. Onderzoekinstellingen ontwikkelen indexen met wegings- en correctiefactoren terwijl regionale en landelijke computercentra voor de verwerking van de gegevens zorgen. De basis ooiënpopulatie wordt gevormd door 50 fokkers met samen 9.000 ooiën. Van 25 % van de vruchtbaarste ooiën kunnen rammen aangehouden worden als deze aan bepaalde eisen voldoen. Hierbij wordt gekeken naar de groei van 30 tot 70 dagen en de ontwikkeling, bespiering en type op een leeftijd van 15 maanden. Deze exterieur keuring vindt jaarlijks in juni plaats. Van de 200 tot 250 ingezonden rammen worden er 100 "recommandés" (aanbevolen). De 25 tot 30 beste hieruit gaan naar het teststation in Verdilly om na te gaan of de ram kan en wil dekken en of het sperma geschikt is om in te vriezen. Van 10 tot 15 rammen worden door K.I. 1000 tot 1500 geselecteerde ooiën geïnsemineerd. Per ram worden 25 ooilammeren op praktijkbedrijven gevolgd voor de vruchtbaarheid gedurende de eerste 2 worpen. Ook worden slachtlammoederdieren met rammen geïnsemineerd om slachtlammeren te geven

die op een centraal station met de zogenaamde Berry-test onderzocht worden op vleesproductiekenmerken.

## Berry-test

Op het Berry-test station in Baugy worden jaarlijks 850 gekruiste ooiën (Berrichon du Cher x Romanov) geïnsemineerd met sperma van de beste rammen van 9 rassen. Deze ooiën kunnen 3 x per 2 jaar aflammeren. Per jaar kunnen er 75 rammen getest worden. Per geteste ram worden 30 nakomelingen gevolgd voor de groei en 20 worden beoordeeld op karkaskwaliteit, bespiering en vetheid. De lammeren worden tijdens de zoogperiode van 50 dagen regelmatig gewogen. De 'individuele' testperiode begint op een leeftijd van 80 dagen en duurt 8 weken. De dieren worden in groepen van 10 gehouden en krijgen ad lib hooi en krachtvoer. De beste rammen worden voor de K.I. gebruikt; de andere voor natuurlijke dekking terwijl er ook een aantal afvallen.

## Schatten fokwaarde natuurlijk dekkende rammen

De beste rammen uit de Berry-test worden gebruikt voor kunstmatige inseminatie (K.I.). Voor de productie van nieuwe dekrammen worden de beste ooiën planmatig geïnsemineerd met de



Keuring Franse Texelaar.

beste K.I. rammen. Doordat twee K.I. rammen op meerdere bedrijven gebruikt worden naast natuurlijk dekkende rammen is het ook mogelijk om fokwaardes te schatten van deze natuurlijk dekkende rammen. Door het gebruik van de K.I. rammen worden de bedrijven onderling vergelijkbaar. Met behulp van synchronisatie en bronst-inductie worden via K.I. ook oaien buiten het dekseizoen geïnsemineerd. Synchroniseren en induceren geven echter wel problemen voor een zuivere fokwaardeschating voor vruchtbaarheid.

**K.I. station Montmorillon**

In de omgeving van Montmorillon staat een K.I. station met 130 rammen van 9 rassen. Vooral het Charollais ras (een vleesras dat goed geschikt is om het hele jaar buiten te blijven) is goed vertegenwoordigd. Het station wordt beheerd door de "Alliance Pastorale", een soort boeren bond. Jaarlijks verricht men ongeveer 100.000 eerste inseminaties met gemiddeld 67 % drachtig na eerste inseminatie. Het drachtigheidspercentage

varieert echter van 50 tot 90 en bij diepvriessperma ligt het 20 lager. Voor vervoer over grote afstanden via trein of vliegtuig wordt diepvriessperma gebruikt. De prijs voor export is 5 x zo hoog als de prijs die de Franse boer moet betalen!

**INRA-401**

Eén van de instituten van het INRA, vergelijkbaar met het IVO in Nederland, ontwikkelt synthetische lijnen. Zo heeft men uit de Romanov en de Berrichon du Cher een schaap gefokt dat 3 x in de 2 jaar kan aflammen. In 1963 is men hier al mee gestart en pas in 1977 konden de eerste fokprodukten verkocht worden. Men heeft eerst 4 generaties onderling gepaard zonder selectie toe te passen en pas daarna is men rammen gaan selecteren. Een goede gekruiste ooiensstapel fok je niet zo maar! Het gemiddeld aantal gespeende lammeren per toegelaten ooi per jaar van deze lijn, de INRA-401, bedraagt 2,24.

**Booroola in de Romanov**

Op het schapenteststation van Sapinière kruist men Romanov oaien met rammen die het Booroola hoofdgen dragen. De Romanov is op zich al een vruchtbaar ras en door het inbrengen van het Booroola-gen verwacht men dat het aantal lammeren nog met 1 zal toenemen. Men vraagt zich vooral af of de capaciteit van de baarmoeder voldoende groot is. Uiteraard moet door een goed management er ook voor gezorgd worden dat de extra lammeren in leven blijven. Samenvattend kan gesteld worden dat de Franse schapenfokkerij erg divers is qua rassen en productierichting met veel aandacht voor de verbetering van de vruchtbaarheid. Een combinatie van de goed opgezette nationale fokprogramma's uit Frankrijk met het Nederlandse enthousiasme biedt nog mogelijkheden tot verbetering van de erfelijke aanleg van onze schapen.

**UNITE NATIONALE DE SELECTION ET DE PROMOTION DE LA RACE TEXEL**

95 bis, boulevard Pereire Sud - 75017 PARIS  
(1) 267 29 83 (1) 763 16 88  
FRANCE

**CERTIFICAT D'ORIGINE**  
GENERALOGIE \* PERFORMANCES \* QUALIFICATIONS  
PEDIGREE \* PERFORMANCE \* CLASSIFICATIONS

**IDENTITE**  
MONORASME indic. **BELIER** **EB7** **EB7** **EB7**  
N° de l'Etat 1982 N° de l'Etat 1982 N° de l'Etat 1982  
DATE ET MODE DE NAISSANCE N° de l'Etat N° de l'Etat  
1982 1982 1982

**GENEALOGIE**  
PERE n° 8015 **R\*** C. P. 4019 + PELERIN **R\*** 4012 + PELERIN  
ORIGINE J. POLZER **R\*** 1982  
Mode de Naissance D. C. M. 3099 / 1982  
MERE n° 9002 **R** C. P. 712 J. LEBENNE **R** 2057 M. GARNON  
ORIGINE J. LEFEBVRE **R** 1982  
Mode de Naissance D. G. M. 3071 / 1982

PERFORMANCES	10/30		30/70		INDEX PROLIFERATIVE	INDEX PAILLE LAINIERE	POIDS	LAINE				
	C.M.J.	Note	C.M.J.	Note				FANASSE	TASSE	SOUS GENETS	OPERATION INDICATEUR	
SHET	303	+3	437	+2	-	-	155	K	117	117	117	117
PENE	410	+5	420	+4	+5	+0,32	+11,24	K	117	117	117	117
MERE	295	+0	332	+2	-	+0,6	+0,15	10	117	117	117	117

**CONCOURS**  
Prix de la "Belle Princesse" section synthétique - M. 1982

**PROPRIETAIRES**  
N° de Contrat: 08.419.069  
N° de Contrat: 08.419.069  
N° de Contrat: 08.419.069  
N° de Contrat: 08.419.069

**TESTAIRES**  
U.P.R.A. TEXEL  
LES CARACTERISTIQUES portees sur ce pedigree sont conformes aux renseignements enregistrés au livre genealogique de l'U.P.R.A. TEXEL  
PARIS le 29 Juillet 1982  
LE DIRECTEUR GENERAL U.P.R.A. F.R.T.

Het certificaat.



# Voeding oaien

J. van Vliet

Voor een optimale lammerenproductie en een goede gezondheid is een gepaste voeding van de oaien op haar plaats. Een te krappe voeding in de dekperiode benadeelt de lammerenproductie. Een te royale voeding in de drachtperiode kan leiden tot (slepende) melkziekte. Bij de voeding van oaien zijn er dan ook verschillende perioden te onderscheiden met elk hun specifieke eisen. Deze eisen zijn weer afhankelijk van de conditie of voedingstoestand van de dieren. In dit artikel wordt de behoefte aan energie, eiwit en mineralen beschreven.

De productiecyclus van de ooi kan worden verdeeld in de dek-, de dracht- en de lactatieperiode. De periode tussen de lactatie- en de dekperiode zou als een vierde periode gezien kunnen worden. Dan verkeren de dieren in de herstelperiode. Deze wordt echter niet apart beschreven maar meegenomen in de lactatie- en de dekperiodes. Naast deze periode-indeling wordt onderscheid gemaakt in jonge en oudere oaien. Dit heeft te maken met gewichtsverschillen en het feit dat de jonge dieren nog moeten groeien.

## Conditie

De conditie van de oaien is in grote mate bepalend voor de voerstrategie. Vooral in de dekperiode is een goede conditie van belang en in de hoogdrachtperiode is het op peil houden van de conditie belangrijk. De conditie wordt gemeten aan de ruggewervels van de oaien in de lendestreek, de lendewervels, (figuur 1). De conditie is goed als:

- de doornuitsteeksels (aan de bovenzijde van de lendewervels) als kleine oneffenheden zichtbaar zijn bij geschoren dieren en als ze door iets te drukken, voelbaar zijn;
- de dwarsuitsteeksels (aan de zijkant van de lendewervels) door flink drukken nog gevoeld kunnen worden. Als de dwarsuitsteeksels goed zijn is de conditie slecht.

Als de doornuitsteeksels alleen bij flinke druk voelbaar zijn is de conditie te ruim. De conditie wordt aangeduid met cijfers:

goed : 3 à 3,5

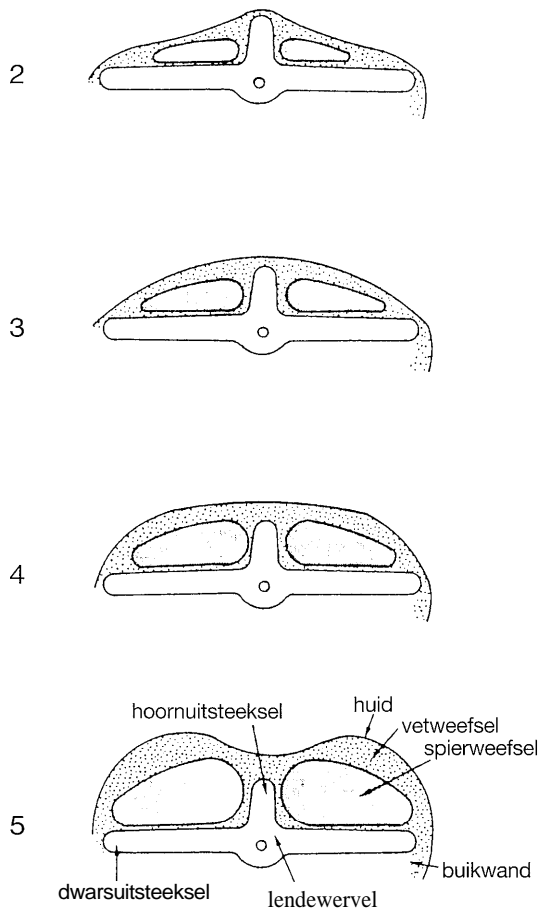
slecht : < 2

te ruim : > 4.

## Energie- en eiwitnormen

Voordat ingegaan wordt op de voeding in de verschillende perioden, is van belang te weten

Figuur 1 Doorsnede van lendewervel ter beoordeling van de conditie (zie ook tekst)



hoeveel energie en eiwit de dieren nodig hebben. De algemene formules voor de berekening van de onderhoudsbehoefte, inclusief wol, zijn:

- energie :  $30 \times LG^{0,75}$  VEM

(LG = lichaamsgewicht)



Voor een optimale lammerenproductie en een goede gezondheid is een gepaste voeding van de oaien op haar plaats.

- eiwit :  $1,5 \times LG^{0,75}$  g DVE.  
(LG = lichaamsgewicht)

De onderhoudsbehoefte van een ooi van 70 kg is volgens deze formules 726 VEM en 36 g DVE. Daarnaast heeft een drachtig of zogend dier extra energie en eiwit nodig. Daarmee is rekening gehouden in de energie- en de eiwitbehoeftenormen voor tweejarige en oudere drachtige en zogende oaien in tabel 1. De behoeftenormen voor jonge oaien staan in tabel 2.

### Dekperiode

Voor een optimale lammerenproductie is in de dekperiode een conditie nodig met een score van 3,0 à 3,5. Indien de conditiescore lager is, behoort men extra te voeren. Het toepassen van "flushing" is dan aan te bevelen. Flushing is het gedurende ongeveer vier weken vóór de dekperiode extra voeren van de oaien, door bijvoorbeeld te zorgen voor goede weidegang of door wat krachtvoer bij te voeren. Flushing heeft alleen zin bij een matige conditie.

Bij een goede conditie is het niet nodig extra te voeren. Als de conditie (te) ruim is (hoger dan

3,5), moet men de dieren niet laten afvallen. De te ruime conditie moet dan gehandhaafd blijven om embryonale sterfte te voorkomen.

In de dekperiode kan de energie- en de eiwitbehoefte van oaien in de eerste 2,5 maand van de dracht aangehouden worden (tabel 1). De droge-stofopname in de dekperiode is ongeveer 1,5 kg. Bij een goed grasaanbod nemen de oaien ruim voldoende energie en eiwit op uit gras.

### Dracht

In de eerste 2,5 à 3 maanden van de dracht heeft de ooi geen extra energie nodig voor de dracht. Er kan worden volstaan met de energiebehoefte voor onderhoud. Voor eiwit is een kleine toeslag nodig van 8 g DVE boven de onderhoudsbehoefte. Hiermee is rekening gehouden in de normen die vermeld zijn in tabel 1.

Hoogdrachtige oaien hebben boven onderhoud in de laatste 4 tot 6 weken extra energie en eiwit nodig voor de dracht: 400 à 500 VEM en 70 g DVE voor een tweelingdracht (dat is de extra behoefte op de 125<sup>ste</sup> dag van de dracht). In

tabel 1 is deze extra hoeveelheid energie en eiwit verwerkt in de behoeftecijfers voor de laatste twee maanden van de dracht. De volgende correcties moeten gemaakt worden in de laatste maanden van de dracht indien de verwachte worpgrootte anders is:

- 150 VEM en 35 g DVE minder bij een eenlingdracht en
- 100 VEM en 15 g DVE meer bij een drielingdracht.

Omdat de vermelde extra energie en eiwit gebaseerd zijn op de 125<sup>ste</sup> dag van de dracht en het gewicht van de dracht vooral in de laatste twee weken van de dracht sterk toeneemt, kan men de energie- en de eiwitbehoefte uit tabel 1 in de laatste week als volgt verhogen:

- eenlingdracht 100 VEM en 15 g DVE en
- meerlingdracht 200 VEM en 30 g DVE.

Bovendien neemt in de laatste maand van de drachtperiode de droge-stofopname sterk af. Door de groei van de lammeren neemt de ruimte in de buikholte voor de pens af en daardoor wordt de droge-stofopname lager. Hoe zwaarder de dracht, des te meer de droge-stofopname terug loopt. Bij meerlingdrachten loopt deze

terug tot circa 1 kg droge stof per dier per dag. De energieconcentratie in het rantsoen moet derhalve wat toenemen in deze periode. In de periode van hoogdracht moet de conditie van de ooiën daarom goed in het oog gehouden worden:

- Voer bij een matige of slechte conditie (< 3,0) meer.
- Voer bij een goede conditie volgens de normen in tabel 1 en gebruik daarbij de correcties voor worpgrootte en leeftijd.
- Handhaaf bij een ruime conditie (> 3,5) het voerniveau vanwege het risico van slepende melkziekte. Als de ooi gust blijkt te zijn, kan de ooi wel op een lager voerniveau gezet worden.

In het algemeen begint men bij een tweelingdracht in de vierde week voor de verwachte lamdatum 0,1 kg krachtvoer per dier per dag bij te voeren naast hooi van een gemiddelde kwaliteit. Elke volgende week komt er dan 0,1 kg bij tot 0,4 kg in de laatste week. Voor een meerlingdracht begint het bijvoeren met 0,1 kg rond de zesde week voor het lammen en loopt dan geleidelijk op tot 0,6 à 0,75 kg aan het eind van

**Tabel 1** Voedernormen voor drachtige en zogende ooiën op stal<sup>1)</sup>

	Lichaams- gewicht (kg)	Ds-opname (kg)	VEM	DVE
<b>Drachtige ooiën</b> (tweelingdracht bij 2-jarige en oudere ooiën)				
eerste 2,5 mnd	60	1,0-1,6	650	41
	70	1,1-1,7	730	45
	80	1,2-1,9	810	49
	90	1,3-2,1	890	53
	100	1,4-2,3	960	57
laatste 2 mnd	60	1,1-1,6	1010	110
	70	1,2-1,7	1 130	114
	80	1,3-1,9	1 250	117
	90	1,4-2,1	1 370	121
	100	1,5-2,3	1 500	125
	110	1,6-2,4	1 620	128
<b>Zogende ooiën</b>				
1 lam	le mnd 65-90	2,1-2,7	1 920	165
		2,0-2,5	1 780	140
		1,7-2,2	1 520	115
2 lammeren	le mnd	2,5-3,3	2 460	250
		2,3-3,0	2 190	210
		1,9-2,5	1 720	165
3 lammeren	le mnd	2,7-3,6	2 660	280
		2,5-3,2	2 340	235
		2,0-2,6	1 860	185

Bron: CVB, 1991

<sup>1)</sup>In de weide dient de VEM-behoefte voor onderhoud ( $30 \times LG^{0,75}$ ) met 15% verhoogd te worden voor extra arbeid (zoals lopen):  $0,15 \times 30 \times 70^{0,75} = 110$  VEM voor een ooi van 70 kg (LG = lichaamsgewicht).



de dracht. Een ooi die drachtig is van één lam, heeft in het geval van een goede conditie maximaal 0,2 kg krachtvoer nodig in de laatste twee weken van de dracht naast voldoende goed ruwvoer.

### Zoog- of melkproductieperiode

Nadat de lammeren geboren zijn neemt de melkproductie van de ooiën snel toe tot de maximale productie in de derde of vierde week (2 à 3 kg melk per ooi per dag). Daarna neemt de melkproductie langzaam af tot circa 1 kg op 70 dagen na het lammen.

Doordat de melkproductie geleidelijk afneemt na drie weken lactatie en de lammeren toeneemen in gewicht, hebben de lammeren steeds meer ander voer nodig. Ze nemen dan ook steeds meer ruwvoer (en krachtvoer) op. De lammeren hebben bovendien goed voer nodig om te kunnen groeien. Door de teruglopende melkproductie hebben de ooiën daarentegen steeds minder goed ruwvoer nodig. Het is gewenst de lammeren daarom op een leeftijd van circa 70 dagen bij de moeder weg te halen (spenen). De voederbehoefte van de ooi is dan laag. De lammeren en de gespeende ooiën kunnen dan apart geweid worden.

Als de ooiën in het voorjaar werpen en in september/oktober bij de ram toegelaten worden, hebben de ooiën voldoende tijd om hun conditie weer op te bouwen. Bovendien neemt de droge-stofopname na het lammen sterk toe, zodat met het ruwvoer een grote hoeveelheid energie en eiwit opgenomen wordt. Het is geen bezwaar als de ooiën in de zoogperiode terugvallen in conditie. Daarom wordt geadviseerd de ooiën slechts de eerste 3 à 4 weken bij te voeren met 0,5 à 1,0 kg krachtvoer, afhankelijk van het aantal zogende lammeren en de kwaliteit van het ruwvoer.

Als de ooiën drie keer per twee jaar (één keer

per 8 maanden) lammen, is in de zoogperiode een langere periode op hoog voerniveau nodig, omdat de ooiën kort na het spenen weer gedeckt worden en derhalve in een goede conditie moeten zijn.

De voederbehoeftenormen voor ooiën in de zoogperiode staan in tabel 1. Deze gelden in beginsel ook voor jonge ooiën. Aanvullingen voor deze dieren staan in de paragraaf "Jonge ooiën".

### Jonge ooiën (tot circa 1,5 jaar)

Ooilammeren die worden aangehouden ter vervanging van uitstoot of uitbreiding van de ooiën stapel, worden bij de ram toegelaten als ze ongeveer 45 kg wegen (circa 60% van volwassen gewicht). Jonge ooiën moeten dus nog groeien als ze produceren (dracht en melk). De toeslagen voor jonge ooiën in de verschillende perioden zijn daarom anders dan die van de oudere ooiën.

In tabel 2 staan de normen voor drachtige jonge ooiën op stal; bij de berekening van de normen is uitgegaan van een aflamgewicht van 60 kg. Men moet niet meer geven dan aangegeven staat, omdat de kans op geboort-temoeilijkheden anders sterk toeneemt, vooral in geval van eenlingdracht.

De eerste 2,5 maand van de dracht komt de onderhoudsbehoefte vrijwel overeen met de behoefte voor onderhoud plus groei van de jonge ooi zelf. Daarna is er een toeslag voor de dracht nodig. Die toeslag is in de tabel 2 verwerkt.

In de zoogperiode is een toeslag van 100 à 200 VEM en 5 g DVE en in de periode van spenen tot de dekperiode is 200 VEM en 20 g DVE per dier per dag extra nodig. Deze toeslagen komen boven de onderhoudsbehoefte van 650 VEM en 33 g DVE per dag voor een ooi van 60 kg en zijn verwerkt in tabel 2.

**Tabel 2** Voedernormen voor drachtige jonge ooiën<sup>1)</sup>

Leeftijd	VEM (per dier/dag) <sup>2)</sup>	Ⓞ V E
Eerste 2,5 maanden dracht	670-770	65-70
Laatste 2 maanden dracht, 2 lammeren	1010	110
Laatste 2 maanden dracht, 1 lam	910	80

Bron: CVB, 1991

<sup>1)</sup> Bij dekken 40 à 50 kg lichaamsgewicht

<sup>2)</sup> Op stal, in de weide wordt de VEM-behoefte voor onderhoud (30 x LG<sup>0,75</sup>) met 15% verhoogd.

## OEB in rantsoenen

In het DVE-systeem wordt uitgegaan van minimaal 0 g OEB in het rantsoen. In vergelijking met melkvee hebben schapen echter een laag voerniveau. Alleen in de zoogperiode is de energiebehoefte drie tot vier keer zo hoog als voor onderhoud nodig is.

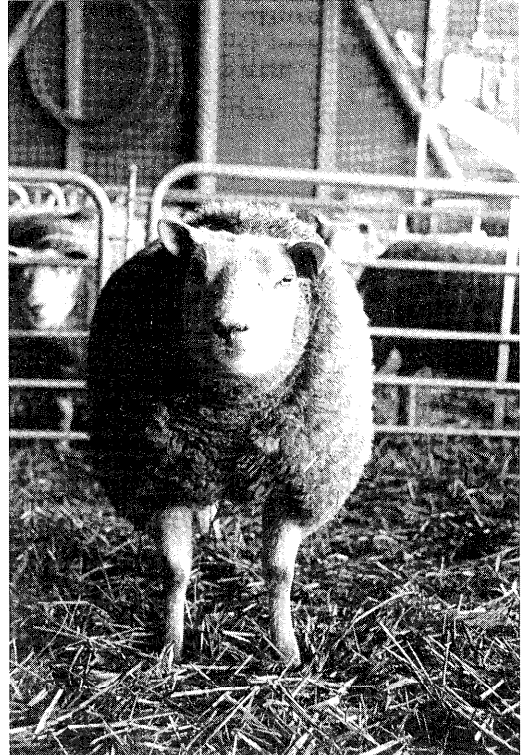
In bepaalde perioden zou men daarom voor volwassen oeien een negatieve OEB kunnen accepteren. In de periode tussen spenen en dekken en in de eerste 2,5 maand van de dracht kan een negatieve OEB tot -20 g OEB in het rantsoen geaccepteerd worden, indien er een DVE-overmaat in het rantsoen is. Voor hoogdrachtige en melkgevende oeien kan een negatieve OEB problemen veroorzaken.

## Behoeftes mineralen, spoorelementen en vitaminen

Oeien die overwegend op een grasrantsoen staan, zullen in het algemeen weinig problemen hebben met de dekking van de behoefte aan mineralen, spoorelementen en vitaminen. Als de bemesting normaal en de bemestingstoestand van het grasland goed is, dan is de mineralensamenstelling van het gras tamelijk goed afgestemd op de behoefte. Naarmate er minder grasproducten in het rantsoen zitten, zal er meer aandacht geschonken moeten worden aan de mineralen- en vitaminenvoorziening.

De behoefte aan mineralen, spoorelementen en vitaminen wordt bepaald door leeftijd, gewicht, groeisnelheid en produktiestadium.

In tabel 3 staan de behoeftenormen voor mine-



*Binnen of buiten, drachtig of niet, met of zonder zogende lammeren: aan de voeding moet aandacht geschonken worden*

ralen, spoorelementen en vitaminen. Tekorten doen zich meestal voor in situaties waarin de behoefte groot en de voorziening laag is. Dit is

**Tabel 3** Behoeftenormen oeien<sup>1)</sup> voor mineralen, spoorelementen en vitaminen

	Onderhoud	Einde dracht (g per dier/dag)	Lacterend	In rantsoen (mg/kg ds)
<b>Mineralen</b>				
Ca	5,0	6,6	10,5	
P	3,0	4,3	8,0	
Mg	1,2	1,4	2,0	
Na	1,5	2,0	3,0	
<b>Spoorelementen</b>				
Cu <sup>1)</sup>				10
Co				0,1
				0,5
<b>Se</b>				0,15
Mn				25
<b>Vitaminen</b>				
			(IE per dier/dag)	
A				800-4 000
D				100- 400

<sup>1)</sup>Fin-kruisingen (Flevolander en Noordhollander) hebben een hogere koper(Cu-)behoefte. Op Cu-arme gronden moet men vooral attent zijn op de Cu-voorziening van deze dieren.

in het bijzonder het geval tijdens de laatste weken van de dracht en de eerste weken na het lammen. Het is daarom belangrijk om juist dan krachtvoer bij te voeren. Krachtvoer (mengvoer) is dus niet alleen uit het oogpunt van een energie- en/of eiwitvoorziening van belang. De samenstelling van schapebrok is afgestemd op de behoefte van (hoogproductieve) schapen. Ooien die binnen worden gehouden, kunnen problemen krijgen met de vitamine D-voorziening. Onder invloed van zonlicht wordt in de huid van het dier provitamine D uit het opgenomen gras omgezet in vitamine D.

De vitamine A-voorziening zal onvoldoende zijn op bedrijven waar veel geconserveerde en/of gedroogde grasprodukten worden gevoerd, die lang bewaard zijn. Dit is zeker het geval bij het voeren van snijmaiskuil. Snijmaiskuil is overigens ook arm aan mineralen en spoorelementen.

#### *Koper*

Volgens een verordening van het Produktschap voor Veevoeder mag er voor schapen in volledig voeder (ruwvoer plus krachtvoeder) met

12% vocht niet meer dan 15 mg koper (Cu) per kg aanwezig zijn. Deze verordening is gebaseerd op het meest voorkomende ras in Nederland, de Texelaar, die zeer gevoelig is voor een te ruime kopervoorziening. Kruisingen met Finse rassen (Flevolander en Noordhollander) zijn duidelijk minder gevoelig. Zij hebben zelfs in de (hoog)drachtperiode vaak meer koper nodig dan in ruwvoer en schapebrok aanwezig is. Aanvulling met rundveebrok is dan beter. Dit geldt in het bijzonder als de dieren alleen mengvoer krijgen rondom het lammen en de kopertoestand van de bodem matig tot voldoende is. Per bedrijf moet dit beoordeeld worden.

Aan mengvoerders voor schapen wordt meestal geen extra koper toegevoegd. Aan mengvoerders voor rundvee wordt circa 12 mg per kg toegevoegd, afhankelijk van de grondstoffen. De meeste mengvoerleveranciers vermelden het werkelijke Cu-gehalte in schapebrok (meestal rond 12 mg per kg). Het is verstandig als afnemer het Cu-gehalte op het label vermeld te willen hebben, ook als het rundveevoeder betreft.

# Bijvoeding ooiën in winter meestal niet nodig

J. de Boer

**Uit onderzoek naar de voederwaarde van wintergras blijkt dat de kwaliteit voldoende hoog blijft om drachtige ooiën op herfst- en wintergras te houden. In het algemeen is bij oudere ooiën met een tweelingdracht geen bijvoeding nodig. Dit geldt ook voor jonge ooiën met een éénlingdracht. Het aanbod moet dan wel voldoende zijn (!), en de schapenhouder dient te letten op de conditie van de ooiën. Beweiding na half februari is niet raadzaam omdat dit een opbrengstdaling in het voorjaar geeft.**

## Voederwaarde wintergras

Over de voederwaarde van gras in de periode oktober tot april was weinig bekend. Op de Wai-boerhoeve en de twee Regionale Onderzoek Centra Bosma Zathe en Zegveld zijn gedurende de winters van 1988/89, 1989/90 en 1990/91 regelmatig monsters genomen van het gras. Uit de analyse van deze monsters blijkt dat de voederwaarde behoorlijk op peil blijft. De hoeveelheid VEM per kg droge stof (ds) blijkt gemiddeld niet onder de 850 te komen. De energiewaarde van het gras is het "laagst" in de maanden december tot februari, daarna loopt de energiehoeveelheid weer snel op.

Naast de VEM-inhoud is de hoeveelheid DVE van belang. Het vaststellen van de juiste waarde geeft wat problemen. De DVE wordt berekend uit de chemische samenstelling van het produkt. De formule voor berekening van de DVE geldt namelijk niet voor de periode waarin deze monsters verzameld zijn. Een grove schatting is toch gemaakt. Afhankelijk van de aanname varieert het DVE-gehalte tussen de 80 en 100 DVE per kg droge stof. Op grond van de chemische samenstelling valt er veel voor te zeggen dat de waarden eerder bij het lage niveau zullen liggen dan bij het gemiddelde.

Ter vergelijking is tabel 1 gegeven met de voederwaarde van weidegras in de zomermaanden.

**Tabel 1** Voedertwaarde weidegras

	VEM	DVE
1 e snede	1038	99
Tot juli	984	98
Juli tot september	962	102

## De behoefte

De normen voor drachtige ooiën staan in de verkorte Veevoeder Tabel van het CVB. (Omdat de ooiën weiden is de VEM-behoefte voor onderhoud verhoogd met 15%, zie tabel 2). Het gewicht van de oudere ooiën bij dekken is 80 kg en voor de jonge ooiën 45 kg.

## Opname en aanbod

**Nu** de behoefte en voederwaarde bekend zijn, is het van belang om te kijken of een ooi voldoende kan opnemen. Er moet een ruim grasaanbod zijn. Dit zal op melkveebedrijven, met een relatief kleine koppel schapen, vaak het geval zijn. De werkelijke opname van een ooi hangt af van de smakelijkheid en het aanbod. De werkelijke drogestofopname van herfst- en wintergras is niet bekend. Daarom is een schatting gemaakt van de opgenomen hoeveelheid droge stof. Voor twee momenten tijdens de dracht is uitgerekend of met alleen wintergras in de behoefte voorzien kan worden.

## Eerste 2,5 maand dracht

De VEM-waarde van het gras komt niet beneden

**Tabel 2** Normen voor drachtige ooiën in de weide

Opname	Eerste 2,5 mnd van de dracht	Laatste 2 mnd van de dracht
Oudere ooiën		
Ds (kg)	1,1 - 1,7	1,3 - 1,9
VEM	930	1370
DVE (gr)	49	117
Jonge ooiën		
Ds (kg)	0,9 - 1,5	1,1 - 1,6
VEM	805	995
DVE (gr)	67	80



*Bij voldoende grasaanbod kunnen schapen ook in de winterperiode zonder bijvoeding*

de 850. De opname van oudere oaien is op 1,2 kg ds gesteld en die van jonge oaien op 1 kg ds. De opname is dan respectievelijk 1020 en 850 VEM. Volgens tabel 2 is er dan geen bijvoeding nodig, mits er uiteraard voldoende aanbod van herft/wintergras is.

### **Laatste 2 maanden dracht**

De opname van een oudere ooi zal op dit moment ca. 1,4 kg ds zijn, de energiewaarde blijft op 850 VEM. Dan kan de ooi 1190 VEM opnemen uit gras. De behoefte was 1370 (tabel 2). Oudere oaien met een tweelingdracht hebben nu een klein tekort. Jonge oaien nemen 1,2 kg droge stof op, dit geeft een opname van 1020 VEM. Ook hier blijkt dat, mits het aanbod voldoende is, er eigenlijk geen bijvoeding in de wei nodig is. Dit geldt uiteraard niet voor kruislingen met hogere worpgroottes.

Tevens blijkt dat steeds aan de DVE-behoefte kan worden voldaan. Vorenstaande zal met name gelden voor de dekkingen die in oktober en no-

vember plaatsvinden. Oaien die in januari lammen moeten toch worden bijgevoerd, omdat vooral in de laatste weken van de dracht de opname sterk terug kan lopen.

De schapenhouder zal echter in alle gevallen goed op de conditie van de oaien moeten letten, en eventueel bij tegenvallende conditie iets gaan bijvoeren. In het algemeen is er bij voldoende grasaanbod geen reden om krachtvoer of hooi bij te voeren tijdens de dracht! (uitgezonderd kruislingen en vroeg lammen).

### **Voorjaarsgroei**

Behalve het weer en bemesting is ook de hoeveelheid gras in het voorjaar van belang voor de begingroei. Blijven de schapen in het voorjaar te lang weiden, dan komt de grasgroei te laat op gang. Beweiden tot half februari geeft geen noemenswaardig nadeel voor de opbrengst van de eerste snede. Als schapen nog weiden in maart en april kan dat een opbrengstderiving geven van 30 tot 40% bij een oogst in midden mei.

# Het Schaapmodel

*J. de Boer*

**Schape en lammeren lopen het grootste deel van het jaar in de wei. Om de opname van schape te kunnen benaderen is een computermatig model gemaakt dat de energiebehoefte van een ooi of lam nabootst, afhankelijk van de produktie. In dit artikel worden de belangrijkste uitgangspunten toegelicht en worden enkele resultaten weergegeven.**

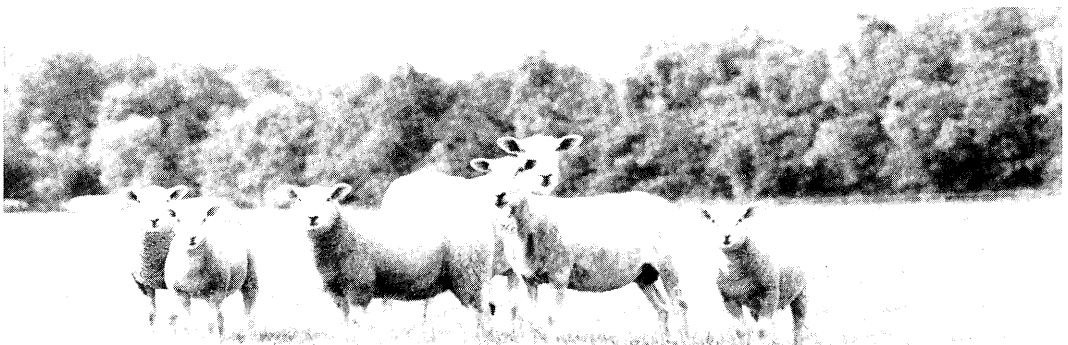
Met het schaapmodel proberen we de werkelijkheid na te bootsen. Dit is uiteraard niet eenvoudig. Een model zal dan ook altijd een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid zijn. Het model simuleert een schaap gedurende de gehele cyclus (van dekken tot opnieuw dekken). Niet ieder schaap is gelijk, onder andere leeftijd en aantal geproduceerde lammeren variëren. Het schaapmodel houdt alleen rekening met de energiehuishouding. Er is vanuit gegaan dat de behoefte aan eiwit, mineralen en vitaminen gedekt worden.

## Mogelijkheden

Om meerdere situaties door te kunnen rekenen is een aantal mogelijkheden, zoals leeftijd, aantal lammeren, in een invoerprogramma op te geven.

Ook de voederwaarde van het verstrekte ruwvoer en de hoeveelheid krachtvoer (standaard op 940 kVEM of 1000 VEVl) worden hier opgegeven. Met de invoergegevens als uitgangspunt worden de berekeningen volgens de energiebehoefte "normen" voor een ooi of een lam uitgevoerd.

Op de eerste plaats wordt gekeken hoeveel droge-stofopname uit ruwvoer van het betreffende dier is. Deze is onder meer afhankelijk van de kwaliteit van het ruwvoer. Daalt de voederwaarde van bijvoorbeeld 955 VEM naar 500 VEM, dan resulteert dat in een opnamefactor die terug gaat van 0,92 naar 0,58. Bij een tekort aan energie wordt, mits dat toegestaan is, een aanvulling gegeven via krachtvoer. Er wordt dan rekening gehouden met verdringing van het ruwvoer door krachtvoer. Als er dan nog steeds een energietekort



*Ook Noordhollanders lopen het grootste deel van het jaar in de wei*

kort is, wordt aanspraak gemaakt op de lichaamsreserves van het dier. Dit resulteert dan in een gewichtsdaling. In een periode dat de energie-opname uit ruwvoer meer is dan de behoefte, treedt weer extra groei op totdat het gewenste gewicht is bereikt.

Alle berekeningen vinden per dag plaats. Aan het eind van de uitvoer zijn de belangrijkste gegevens getotaliseerd. Het betreft dan:

- hoeveelheid krachtvoer in zomer en winter en totaal;
- hoeveelheid ruwvoer in zomer en winter en totaal; en
- totale energiebehoefte.

Voor lammeren gelden dezelfde principes. Tijdens de eerste vier weken van de zoogperiode is de melkproductie van de ooi bepalend voor de groei. De top van de melkproductie wordt gehaald in de vierde week van de lactatie. Vanaf de maximale melkproductie van de ooi beginnen de lammeren ook ander voer op te nemen.

Ook bij de lammeren wordt gekeken naar de droge-stofopname uit ruwvoer. Wanneer er een tekort is, wordt dit aangevuld met krachtvoer. De lammeren zullen in de modelberekeningen nooit in gewicht achteruitgaan.

### Gewichtsverloop ooiën

Het gewichtsverloop van de ooiën is uit lopend onderzoek van het IVO-DL0 (DLO-Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek), het IWO-DL0 (DLO-Instituut voor Veevoedingsonderzoek) en het PR bepaald. Het startpunt is het gewicht vlak voor het dekken in de herfst. Voor elke leeftijdscategorie zijn gemiddelde gewichten bepaald. Tijdens een periode van 4 jaar neemt het dekgewicht van een ooi van 0,5 jaar (48 kg) met 40,5 kg toe tot 88,5 kg op 4,5-jarige leeftijd. De groei van 0,5 tot 1,5 jaar is 21 kg. De jaarlijkse toename vanaf 1,5 jaar is 6,5 kg per jaar. Voor ooiën ouder dan 4,5 jaar wordt geen groei meer verondersteld.

De gewichtstoename vindt plaats tijdens de periode dat de ooi niet gezoogd wordt en nog niet drachtig is. Jonge ooiën moeten echter  $21 - 6,5 = 14,5$  kg extra groei realiseren. Er wordt vanuitgegaan dat 10 kg van deze extra gewichtstoename plaats vindt in de eerste zeventig dagen van de dracht. Dit in tegenstelling tot de oudere ooiën.

### Gewichtsverloop lammeren

Alleen de opname aan melk is in de eerste 4 weken van de zoogperiode bepalend voor de groei van de lammeren. De top van de melkproductie van de ooi wordt gehaald in de vierde week van

de lactatie. Na de maximale melkproductie van de ooi beginnen de lammeren ook ander voer op te nemen. Er wordt uitgegaan van melk met 20 % droge stof en de energie-inhoud is gedurende de gehele lactatie 450 VEVI per kg.

Voor het gewicht van de lammeren is onderscheid gemaakt in:

- jonger of ouder dan 70 dagen;
- ram of ooi;
- een- of tweeling.

Aangenomen is dat er op 70 dagen gespeend wordt. Voor de periode na 70 dagen zijn gegevens gebruikt van de IVO-weegproef.

### Totale energiebehoefte

Elk dier heeft energie nodig. Allereerst betreft dat natuurlijk energie voor onderhoud en groei. Daarnaast is er energie nodig voor de ontwikkeling van de vrucht en de melkproductie. Door middel van een aantal formules worden de verschillende processen die energie vragen, beschreven. De totale energiebehoefte wordt gevonden door het totaal te nemen van de deelprocessen.

In tabel 1 staat de totale kVEM-behoefte van de verschillende categorieën ooiën en in tabel 2 staan enkele voederbehoeften van lammeren.

### Tot slot

Het gepresenteerde computerprogramma is een eerste aanzet geweest om te komen tot een schaapmodel. Er mag daarom ook niet worden verwacht dat dit een eindproduct is. Momenteel wordt gewerkt aan een verdere uitbouw van het schaapmodel zodat het mogelijk wordt de totale voederbehoefte voor een koppel te benaderen en te rekenen voor verschillende groeisnelheden en rassen. Ook is bij de huidige berekeningen uitgegaan van één keer lammen per jaar. Voor kruisingen die vaker per jaar lammen, zullen de berekeningen aangepast dienen te worden.

De kVEM-behoeften die berekend zijn voor een ooi, wijken nogal af van de tot nu gehanteerde normen. In het LEI-boekhoudsysteem wordt gerekend met 360 kVEM per schape-eenheid (dit is

**Tabel 1** Voederbehoefte (kVEM) van ooiën

Leeftijd bij lammen (jaar)	Gust	Aantal lammeren		
		1	2	3, waarvan 2 zogend
1	348	438	507	518
2	327	416	483	493
3	348	437	501	511
4	367	456	517	527
5	350	439	497	508

een ooi die minstens één keer gelamd heeft). Deze 360 kVEM omvatten de totale voederbehoefte. Berekeningen via het schaapmodel komen op behoeften per ooi van ongeveer 500 kVEM per jaar (tabel 1).

Een uitgebreide beschrijving van de opzet en de uitgangspunten van het schaapmodel staat in PR-rapport 122.

**Tabel 2** Voederbehoefte (kVEVI) van lammeren tot een gewicht van 40 kg

Eenling ooilam	146
Tweeling ooilam	152
Eenling ramlam	134
Tweeling ramlam	137



*Voor kruisingen die vaker per jaar lammen, worden de berekeningen in het schaapmodel aangepast.*



# Alle proefaccommodaties met schapen zwoegervrij!

J. de Boer

Op de Regionale Onderzoek Centra (ROC's) Bosma Zathe en Zegveld is in 1987 en 1988 nieuw onderzoek gestart met aangekochte zwoegervrije schapen. Op de Waiboerhoeve is een eenvoudige methode van "zwoegervrij worden" toegepast. Na het halfjaarlijkse bloedonderzoek werden alle positieve dieren verkocht. Bij het eerste onderzoek was 28% van de dieren positief. Na ruim twee jaar was de certificaatwaardige status bereikt: geen dieren met zwoegerziekte meer aanwezig.

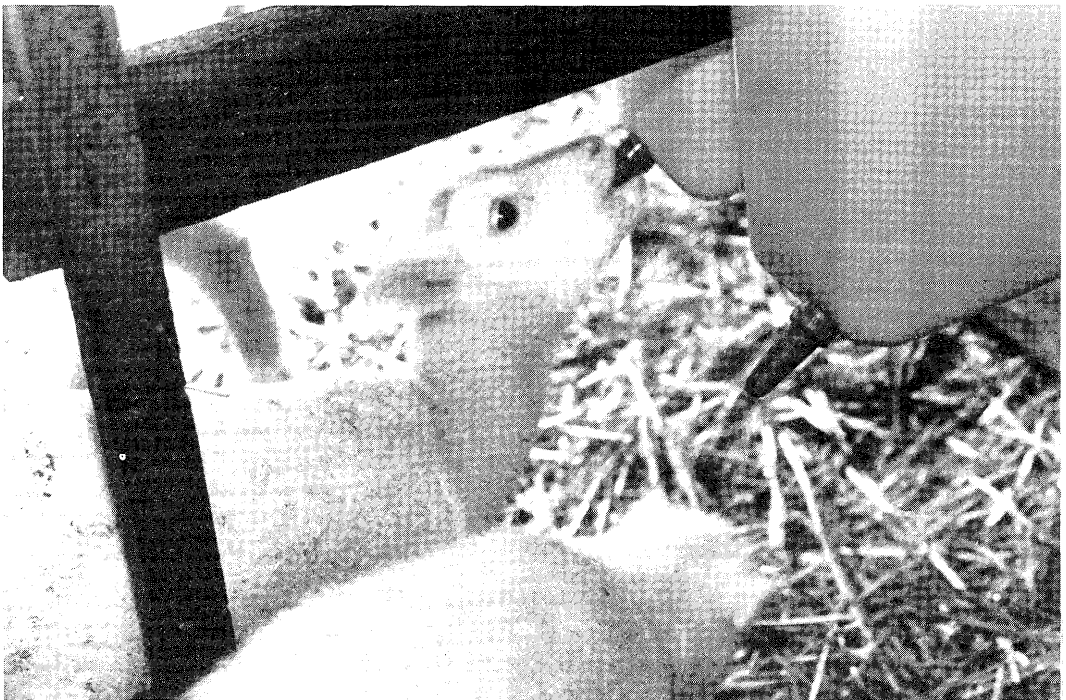
## Wat is zwoegerziekte?

Zwoegerziekte komt waarschijnlijk al een eeuw voor in ons land. In de 40-er jaren is de eerste wetenschappelijke bestudering op gang gekomen. De gevolgen van een zwoegerziektebesmetting die op den duur optreden, zijn uierafwijkingen waardoor de melkproduktie daalt, aantasting van de longen, en soms een chronische gewrichtsontsteking. De gevolgen laten zich raden: een lagere groei bij de lammeren en een hoger vervangingspercentage bij de oaien. Dit alles heeft een behoorlijke negatieve invloed op het te behalen rendement.

Zwoegerziekte wordt veroorzaakt door een virus dat wanneer het eenmaal in een dier aanwezig is nooit meer verdwijnt. Het virus is een nieuwe subfamilie van de *Retroviridae*, genaamd *Lentivirinae* (*lenti* is langzaam). Ook bij geiten komt een lentivirus voor, nl. CAVE. Het AIDS-virus is ook een lentivirus.

De overdracht van het virus vindt vooral plaats via de melk van de ooi naar het lam. Daarnaast is rechtstreekse overdracht van dier op dier ook mogelijk. De verspreiding verloopt echter slechts langzaam binnen een koppel.

Er bestaan geen medicijnen tegen het virus, de



Moederloze opfok van lammeren: een manier om zwoegervrij te worden.

enige mogelijkheid is het weren van besmette dieren. In eerste instantie zijn de fokkers met de zwoegerziektebestrijding begonnen. Toen later bekend werd dat vooral ook de uier aangetast werd, en niet alleen maar de longen, raakten ook de lamsvleesproducenten geïnteresseerd in de bestrijding van het virus.

In 1991 waren ca. 3000 bedrijven zwoegervrij met in totaal ongeveer 65.000 ooiën, dit is een kleine 10% van de totale ooiënstapel. Op 1 januari 1986 waren er nog maar 1200 bedrijven zwoegervrij. Op de vliegwielpjecten in Blessum en in Lienden wordt ook uitgegaan van zwoegervrij materiaal, ook de Coveco probeert zijn fokkerij/houderij (Rijnham) zwoegervrij te houden.

### De proefaccommodaties

Het praktijkonderzoek schapenhouderij vindt plaats op de ROC's Zegveld (75 Flevolandse) en op Bosma Zathe (120 Noordhollandse) en daarnaast op de Waiboerhoeve (150 Flevolandse). Op Zegveld is bij de aanvang van het schapenonderzoek in juni 1988 gestart met zwoegervrije Flevolandse. De opbouw van een koppel Noordhollandse in 1987 op Bosma Zathe vond plaats door de aankoop van zwoegervrije Texelse ooiën en zwoegervrije Finse rammen.

Op de Waiboerhoeve werden in 1988 ca. 120 Flevolander ooiën gehouden, waarvan de indruk bestond dat er een behoorlijke besmetting met het zwoegerziektevirus aanwezig was. Gezien de mogelijk negatieve gevolgen voor groei van de lammeren en de verhoogde uitval door longproblemen, werd besloten om te proberen zwoegerziektevrij te worden.

### Mogelijke werkwijzen

Er zijn een aantal mogelijkheden om zwoegervrij te worden. Deze variëren vooral in gemaakte kosten en hoeveelheid werk.

De meest directe en eenvoudigste wijze is de aanwezige koppel te ruimen en opnieuw een koppel aan te kopen van certificaatwaardige bedrijven. Veel bedrijven zullen hiermee moeite hebben omdat er verlies optreedt van eigen fokmateriaal. Bovendien is het nieuwe fokmateriaal vaak relatief duur.

Een andere methode is de biestvrije opfok (omdat de lammeren via de biestmelk van de moeder ooi besmet raken). Deze methode geeft een grote kans op succes, maar is erg arbeidsintensief. Er is namelijk een volledige scheiding van de kunstmatig opgefokte lammeren en de rest van de koppel nodig, tenzij de rest van de koppel in

één keer wordt verkocht.

Deze twee methoden zijn nogal drastisch. Minder ingrijpend maar daardoor soms minder succesvol zijn de volgende methoden.

Het geleidelijk opbouwen van een zwoegervrije koppel door na half-jarlijks bloedonderzoek alle positieve dieren en hun nakomelingen van het bedrijf te verwijderen. Ook kan er een zwoegervrije koppel opgebouwd worden door jaarlingen apart van de anderen schapen te houden en alleen hun lammeren aan te houden. Bij deze methode duurt het vrij lang voordat er weer een koppel van voldoende omvang aanwezig is.

### De Waiboerhoeve

In april 1988 heeft er bij alle dieren voor het eerst een oriënterende bloedtapping plaatsgevonden. Van de 120 dieren die ouder waren dan een half jaar bleken 34 dieren positief, dit is ruim 28%. Toen de omvang van de besmetting in kaart gebracht was, is in overleg met het DLO-Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI-DLO) begonnen met het zwoegervrij maken.

Om arbeidstechnische (geen 100% kunstmatige opfok) en beweidingstechnische (geen aparte groepen) mogelijkheden is toen gekozen voor het geleidelijk opbouwen van een zwoegervrije koppel door na halfjaarlijks bloedonderzoek positieve dieren te verkopen. Deze methode zou wel de grootste kans op teleurstelling kunnen geven, vooral bij koppels met een matige besmetting (meer dan 30%). Maar het beantwoordde wel aan onze doelstelling. Dit was een snelle opbouw van een koppel ooiën waarvan de besmetting op een laag niveau ligt, zodat er voor het doen van proeven geen nadelige effecten meer aanwezig zijn maar met behoud van de opgebouwde genetische aanleg.

Wel is de methode geoptimaliseerd. Op ooiën geboren uit positieve lijnen (moeder positief maar de nakomelingen niet of nog niet) werd een Texelaar ram gebruikt. Deze werkwijze verhoogt de kans op succes aanzienlijk omdat alle nakomelingen van deze ooi met een verhoogd risico worden afgevoerd. Verder werd bij de barlamopfok bij drie- en vierlingen gekozen voor de ooilammeren omdat dit een kleinere kans op besmetting via de melk geeft.

### Resultaat bloedonderzoek

Na de eerste oriënterende bloedtapping van april 1988 zijn gedurende de zomer de positieve dieren geruimd, en is het bedrijf aangemeld bij de georganiseerde zwoegerziektebestrijding. In no-

vember 1988 heeft de eerste officiële bloedtapping plaatsgevonden. Er waren op dat moment geen positieve dieren meer aanwezig. De Waiboerhoeve is toen opgenomen bij de zwoegeradministratie onder status 3: 1 negatief koppelonderzoek.

Het volgende onderzoek moest plaatsvinden voor juni 1989. Er zijn 153 oeien onderzocht waarbij 2 dieren positief bleken. Deze 2 positieve oeien zijn meteen na de uitkomst van het onderzoek geruimd. Begin 1990 werden alle dieren weer als negatief aangemerkt. De laatste tapping heeft plaatsgevonden in juli 1990. Alle dieren waren toen wederom negatief. De Waiboerhoeve kon toen opgenomen worden onder status 2: zwoegerziektevrij, voor eerste jaar certificaatwaardig.

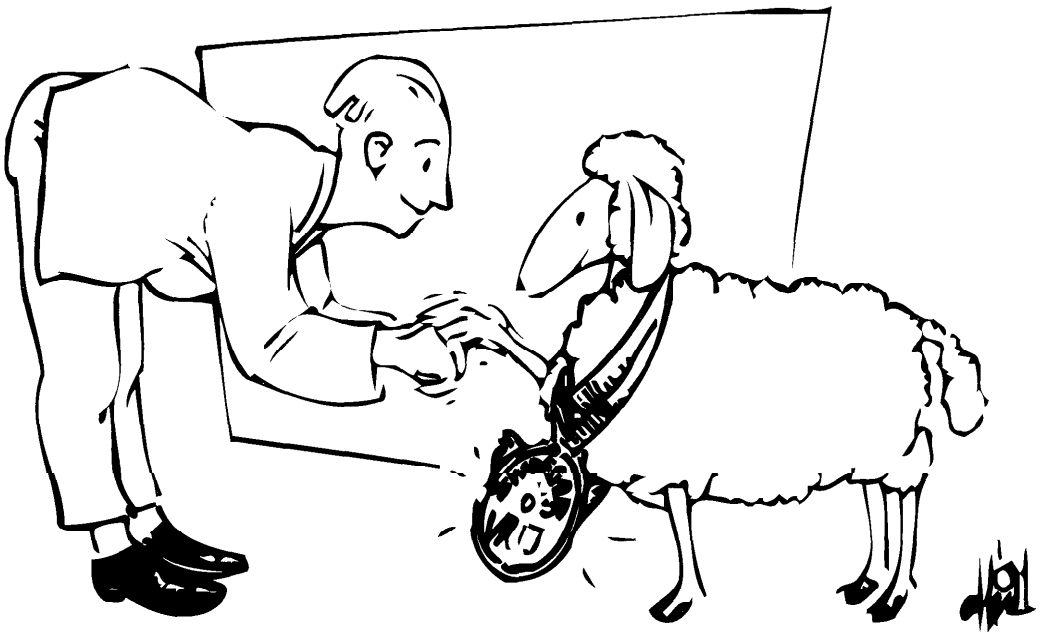
### Verdere verloop

Nu het proefbedrijf status 2 heeft betekent dit dat we nog maar éénmaal per jaar hoeven te tappen. We hopen bij de eerstkomende tapping, die plaats moet vinden in augustus 1991 weer negatief te zijn. We krijgen dan de status 1 toegewezen, wat inhoudt dat tappen dan nog maar om de 2 jaar plaats hoeft te vinden. Omdat er meer dan 40 oeien zijn kan dat volgens een steekproef. Bij

een betrouwbaarheid van 95% en een minimaal vast te stellen besmetting van 2% moeten er dan van de 150 oeien ca. 95 getapt worden. Het bereiken van status 1 bespaart behoorlijk wat kosten voor zwoegerziekte-onderzoek. De kosten voor deelname zijn f 12,50 per schaap per onderzoek. De Gezondheidsdienst betaalt daarvan de onderzoekskosten en de dierenarts voor het bloedtappen. Belangrijk is verder dat bij aankopen uitsluitend dieren met een certificaat worden aangekocht. Dit certificaat moet dan naar de Gezondheidsdienst worden gestuurd.

### Eenvoudige methode

Binnen ruim twee jaar is met een eenvoudige methode, die weinig ingrijpend is geweest voor het fokbeleid en het management het schapenbedrijf van de Waiboerhoeve zwoegervrij geworden. De enigszins verwachte teleurstellingen zijn uitgebleven. De toegepaste methode is voor de Waiboerhoeve succesvol gebleken. Hopelijk kan het certificaat behouden blijven, maar voor het doen van goed onderzoek is er in ieder geval geen negatieve invloed van het zwoegerziektevirus meer aanwezig. Dit geldt ook voor de andere twee regionale proefaccommodaties Bosma Zathe en Zegveld.



*De onderzoekaccommodaties hebben het zwoegervrij certificaat gekregen.*

# Ontwikkelingen in de schapenhouderij

H. Prins

De schapenhouderij heeft de afgelopen 10 jaar een enorme groei doorgemaakt. Het aantal ooiën in Nederland nam daarbij toe van 368.000 in 1980 tot 859.000 in 1991. Die groei ontstond vooral door de invoering van de melkquotering, waardoor op veel melkveebedrijven ruimte vrijkwam voor schapen als volwaardige neventak. Door de meer professionele aanpak, die met de schaalvergroting gepaard ging, kwam de schapenhouderij steeds meer los van de hobby-achtige sfeer, waarin men jarenlang dikwijls als liefhebberij schapen hield. Daarbij werd gebruik gemaakt van een combinatie van sterke troeven van de Nederlandse schapenhouderij: het Texelse ras, een van de beste vleesrassen ter wereld, gehouden in een gematigd klimaat op uitstekend grasland en ondernemers met een goede kennis van de veehouderij en een goed management op hun bedrijf.

Ondanks een uitbreiding op veel bedrijven is een negatief punt het kleinschalige karakter op het merendeel van de bedrijven. Tachtig procent van de bedrijven heeft minder dan 50 ooiën.

De totale produktiewaarde van de schapenhouderij in Nederland was in 1990 220 miljoen gulden; dat komt neer op ongeveer 2% van de produktiewaarde van de Nederlandse rundveehouderij.

## Meeste schapen op graasdierbedrijven

Tabel 1 bevat een indeling van de bedrijven met schapen op basis van de verschillende be-

drijfstypen volgens de meitelling van het CBS in 1991. Een bedrijf behoort tot een bepaald hoofd-bedrijfstype als meer dan 67% van het aantal BSS (=Bruto Standaard Saldo) van het betreffende onderdeel afkomstig is.

Uit de tabel blijkt dat op 25.073 bedrijven 859.000 ooiën worden gehouden. Opvallend is dat slechts 2332 bedrijven aan te merken zijn als schapenbedrijf. De rest van de bedrijven, ruim 90%, houdt schapen als neventak. Op 24% van de sterk gespecialiseerde melkveebedrijven en op 31% van de overige graasdierbedrijven komen schapen voor. Ook op hokdierbedrijven en

**Tabel 1** Aantal bedrijven met schapen en aantal ooiën ingedeeld naar bedrijfstype (1991)

Bedrijfstype	Aantal bedrijven	% van de bedrijven	Aantal ooiën (x 1000)	Aantal ooiën per bedrijf
Akkerbouwbedrijven	1837	12	39	21
Tuinbouwbedrijven	513	3	8	16
Blijvende teeltbedrijven	146	3	2	14
Graasdierbedrijven	17626	31	686	39
waaronder:				
Sterk gesp.melkveebedrijven	6504	24	178	27
Schapenbedrijven	2332	100	197	84
overige graasdierbedrijven	8790	31	311	35
Hokdierbedrijven	2378	20	47	20
Gewassencombinaties	286	11	8	28
Veeteeltcombinaties	1238	20	35	28
Gewas/veeteeltcombinaties	1049	19	3 4	3 2
Totaal 1991	25073		859	34
Totaal 1980	22622		368	16
Totaal 1985	19676		358	18
Totaal 1990	25246		790	31

Bron: CBS-Landbouw telling



Op veel gespecialiseerde melkveebedrijven worden schapen als neventak gehouden.

op de meer gemengde bedrijfstypen zijn relatief veel schapen te vinden.

Op akkerbouwbedrijven is de schapenhouderij minder in trek, maar toch komt op 12% van de akkerbouwbedrijven een schapentak voor. Op tuinbouw- en blijvende teeltbedrijven komen nauwelijks schapen voor.

Niet verwonderlijk is dat de gemiddelde omvang op zuivere schapenbedrijven het hoogst is. Daar lopen gemiddeld 84 oeien rond. Op de andere bedrijfstypen varieert de gemiddelde omvang tussen 14 en 35 oeien.

### Nederland: Productie schapevlees groter dan consumptie

Tabel 2 geeft een voorzieningsbalans van schapevlees in Nederland. De productie aan schapevlees in Nederland is de afgelopen jaren toegenomen. De toename van de productie was minder groot dan de toename van het aantal schapen, doordat extra lammeren werden ingezet als fokooi. De Nederlandse productie wordt aangevuld met toenemende invoer van vlees in de vorm van levende slachtdieren of als geslacht produkt. In 1991 was de invoer van schapen en schapevlees

Tabel 2 Voorzieningsbalans van schapevlees in Nederland (x 1000 ton geslacht gewicht)

	1980	1985	1988	1989	1990	1991
Productie	25	18	20	21	30	31
Invoer						
als levende slachtdieren	1	1	0	1	1	0
als vlees, vleeswaren	2	2	3	4	6	5
Uitvoer						
als levende slachtdieren	5	8	8	9	15	15
als vlees, vleeswaren	15	6	5	6	6	6
Voorraadmutatie	0	0	0	0	0	0
Verbruik	8	7	10	11	16	15
Idem per hoofd (kg)	0,6	0,4	0,7	0,7	1,0	1,0

Bron: LEI, op grond van gegevens CBS en PW

5.000 ton geslacht gewicht.

De uitvoer van schapen en schapevlees is toegenomen tot 21.000 ton geslacht gewicht in 1991. De uitvoer is sterk geconcentreerd op Frankrijk. Ruim 70% van de Nederlandse uitvoer gaat levend de grens over. Pogingen het aantal slachtin- gen in Nederland te vergroten hebben tot nu toe nauwelijks resultaat gehad.

Het verbruik van schapevlees ligt met ongeveer 1 kg per hoofd van de bevolking op een zeer laag niveau, maar vertoont de laatste jaren een stij- ging. Daarmee behoren Nederlanders, samen met de Duitsers en de Denen, tot de kleinste con- sumenten van schapevlees in de EG.

De zelfvoorzieningsgraad ligt op ongeveer 200%, dat wil zeggen dat de Nederlandse productie van schapevlees ongeveer 2 maal zo groot is als het verbruik.

### EG: netto-importerend

Ondanks dat op veel bedrijven in Nederland schapen voorkomen blijft Nederland op EG-ni- veau een vrij onbelangrijke rol spelen. Nederland produceert 2,6% van de totale hoeveelheid scha- pevlees in de EG (1990). De grootste producen- ten zijn het Verenigd Koninkrijk (33,9%), Spanje (19,4%), Frankrijk (15,4%) en Griekenland (10,8%).

Tabel 3 laat zien dat zowel de productie als de consumptie in de EG de afgelopen jaren zijn toe- genomen. De zelfvoorzieningsgraad is vrij con- stant op ruim 80% gebleven. De EG importeert schapevlees uit landen, waarmee zogenaamde zelfbeperkingsakkoorden zijn afgesloten. Dat houdt in dat deze landen in totaal ruim 272.000 ton schapevlees de EG binnen mogen brengen zonder importheffing te betalen. Van deze ak- koorden is die met Nieuw-Zeeland verreweg de grootste (205.000 ton). Tot nu toe zijn de totale importen in de EG lager geweest dan genoemde 272.000 ton.

Door het sterk exporterend karakter van de Ne- derlandse schapenhouderij zijn vooral de ontwik- kelingen in Frankrijk en in het Verenigd Koninkrijk en Ierland van belang. Frankrijk is namelijk de enige importeur van betekenis in de de EG en het Verenigd Koninkrijk en Ierland zijn de grootste exporteurs. Vooral de betekenis van Ierland als exporteur is de afgelopen jaren sterk toegenomen. De Ierse export was in 1991 61000 ton ten opzichte van 26000 ton in 1988.

Op onze belangrijkste exportmarkt, Frankrijk, spelen we slechts een kleine rol naast de beide genoemde hoofdrolspelers. Door hun grootscha- lige schapenhouderij ligt de kracht van onze concurrenten vooral in een lage kostprijs en een breed aanbod.

De rol van de Franse schapenhouderij neemt de laatste jaren verhoudingsgewijs af. De zelfvoor- zieningsgraad is teruggelopen van 57,6% in 1988 naar 52,8% in 1991.

### Rentabiliteit

Het Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO) houdt samen met de Dienst Landbouw Voorlich- ting (DLV) op ongeveer 130 bedrijven een deelad- ministratie bij. In een deeladministratie worden al- leen de kosten en de opbrengsten, die betrekking hebben op de schapenhouderij verzameld. Op melkvee- en akkerbouwbedrijven zijn de kosten voor zelfgeteeld gras en ruwvoer voor de scha- pen moeilijk van de rest van het bedrijf te split- sen. Daarom worden hiervoor normbedragen ge- rekend, die afhangen van de bedrijfs situatie.

In tabel 4 zien we de rentabiliteit van de schapen- houderij over de afgelopen jaren. Het boekjaar loopt van 1 november tot 31 oktober. In het ver- volg van dit artikel wordt het boekjaar aangeduid met het jaartal waarin het grootste gedeelte van het boekjaar valt.

Het blijkt dat er steeds minder wordt verdiend in de schapenhouderij. Bovendien blijkt dat de ooi- premie een belangrijke ondersteuning van het in-

**Tabel 3** Schapenhouderij in de EG (excl. voormalig Oost-Duitsland)

	1987	1988	1989	1990 <sup>b</sup>	1991 <sup>a</sup>	1992 <sup>a</sup>
Aantal schapen (x 1 mln)	90,9	95,3	98,2	99,5	97,8	98,0
waarvan gedekte ooiën	64,2	67,7	70,9	71,3	70,7	70,5
Productie (incl. geiten)	1003	1030	1080	1152	1187	1191
Consumptie (incl. geiten)	1235	1248	1320	1415	1436	1447
Idemproof d	3,8	3,8	4,0	4,3	4,4	4,4
Zelfvoorzieningsgraad	81,2	82,5	81,9	81,4	82,7	82,3

<sup>a</sup>Voorlopig

Bron: Eurostat; 1992: Schatting Europese Commissie

komen van de schapenhouder geeft. inclusief ooi-premie lag de arbeidsopbrengst tot 1989 op zo'n 75 gulden per ooi per jaar. In jaren met slechte prijzen bood de ooi-premie compensatie. In 1990 daalden de prijzen van lammeren plotseling met 50 gulden per stuk. In verband met een veranderde berekeningswijze van de ooi-premie werd de daling van de opbrengstprijzen onvoldoende gecompenseerd. De arbeidsopbrengst daalde daardoor tot ongeveer f 40,= (incl. ooi-premie). Ook in 1991 bleef de arbeidsopbrengst laag. Het prijsniveau was in beide jaren zelfs zo laag dat de arbeidsopbrengst zonder ooi-premie negatief zou zijn.

Op het moment van schrijven zijn de deeladministraties over 1992 nog niet uitgewerkt. Verwacht wordt dat de rentabiliteit in 1992 niet beter was dan in 1991.

Voor de komende jaren zijn de premierechten ge-

quoteerd. Vanaf 1993 heeft men slechts recht op maximaal het aantal premies in 1991 minus 3 procent. Het maximaal aan te vragen premies is 500 (voor zogenaamde benadeelde gebieden 1000). Daarboven wordt de ooi-premie gehalveerd.

De stabilisator, het percentage dat tot nu toe bij uitbreiding van de schapenstapel werd toegepast om de hoogte van de ooi-premie te bepalen, is vastgezet op 7%. De produktie-coëfficiënt, die de veronderstelde lamsvleesproduktie per ooi voorstelt, is bepaald op 16. In 1987 was dit getal nog 23, maar is geleidelijk teruggebracht.

Voor bedrijven, die voldoende rechten op ooi-premies hebben opgebouwd, verandert er dus, behalve een structureel lagere ooi-premie dan in het verleden, niet zoveel. Bij uitbreiding kan men voortaan niet meer ooi-premies ontvangen dan het verworven quotum. Eventueel bestaat de

**Tabel 4** Rentabiliteit van de schapenhouderij per gemiddeld aanwezige ooi \*)

Boekjaar (1 nov./ 31 okt.)	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
<b>Opbrengsten</b>						
Omzet en aanwas	265	257	253	261	210	219
Wol, overige opbrengsten	15	16	14	16	8	11
Totaal opbrengsten	280	272	267	277	218	230
<b>Kosten</b>						
Krachtvoer	47	36	38	32	28	32
Gras en ruwvoer	139	145	120	134	114	116
Totale voerkosten	186	182	158	166	142	148
Rente dieren	23	23	23	23	17	20
Huisvesting en strooisel	21	21	20	18	25	26
Gezondheidszorg	17	19	20	21	22	18
Diversen	20	21	23	24	33	30
Totaal kosten	267	266	244	252	239	242
Arbeidsopbrengst	13	6	23	25	-21	-12
Ooi-premie per premiewaardige ooi	47	75	52	50	62	54
<b>Opbrengstprijzen van normaal verkochte dieren</b>						
Lammeren	211	182	208	208	156	154
Fokooien	235	187	202	206	158	147

\*) Tot 1988/89 per toegelaten ooi.

# Ook op slachtlam-bedrijven mogelijkheden voor rendabele zwoegerziektebestrijding

H. Prins

De schade, die zwoegerziekte veroorzaakt, is op de slachtlam-bedrijven gemiddeld f11,40 per volwassen ooi. Het gaat dan vooral om gederfde opbrengsten door meer sterfte van lammeren en volwassen schapen en door een hoger vervangingspercentage. De kosten van zwoegerziektebestrijding, zoals die door de regionale Gezondheidsdiensten voor Dieren is opgezet, bedragen f12,45 per volwassen ooi. Voor slachtlam-producenten zijn echter goedkopere alternatieven voorhanden om de ziektedruk zo laag mogelijk te houden.

## Wat is zwoegerziekte?

De oorzaak van zwoegerziekte is een virus, dat zeer algemeen bij schapen voorkomt. Indien een schaap eenmaal door het virus is besmet blijft het levenslang drager van dat virus. De besmetting van het ene schaap naar het andere kan plaatsvinden door ademhaling, melk, mest of urine. Na de besmetting kan het virus lange tijd onopgemerkt aanwezig blijven. De ziekte uit zich bij volwassen schapen door ademhalingsmoeilijkheden, aantasting van het uierweefsel, ontsteking van de hersenen, vermagering en uiteindelijk de dood. Vanwege de grote schade, die zwoegerziekte met zich meebrengt is er in Nederland sinds 1982 een georganiseerde zwoegerziektebestrijding. Schapenhouders, die hieraan willen deelnemen kunnen zich vrijwillig aanmelden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren. Om de zwoegervrij-status te verkrijgen mogen bij twee opeenvolgende bloedonderzoeken van alle schapen op het bedrijf, die ouder zijn dan zes maanden, geen dragers van het virus worden aangetoond. Ook na het verkrijgen van de zwoegervrij-status worden de bedrijven regelmatig gecontroleerd. Indien bij controle besmette dieren worden aangetroffen verliest het bedrijf de status voor tenminste een half jaar.

## Schade f 11,40 per ooi

Met behulp van de LEI-deeladministratie is onderzoek gedaan naar de schade. Voor dit onderzoek zijn de 84 beschikbare bedrijven over twee groepen verdeeld: Bedrijven met een officiële zwoegervrij-status en bedrijven zonder deze status. Bedrijven, die bezig zijn zwoegervrij te worden zijn in dit onderzoek niet opgenomen.

In het bijzonder is de aandacht gericht op een aantal diertechnische kengetallen, die het gevolg van zwoegerziekte kunnen zijn. Met verschillen, die het gevolg zijn van raseigenschappen is rekening gehouden. In tabel 1 is te zien dat zwoegervrije bedrijven beter scoren wat sterfte van de ooiën en vervangingspercentage betreft. Deze kengetallen zijn terug te voeren op lichamelijke verzwakking van de schapen door zwoegerziekte. Het verschil in lammerensterfte gedurende de eerste drie maanden houdt waarschijnlijk verband met een verschil in melkgift van de ooiën door aantasting van het uierweefsel. Een verschil in groei van lammeren kon helaas niet worden nagegaan. Uit het onderzoek bleken geen verschillen in worpgrootte en in percentage doodgeboren lammeren tussen beide groepen te zijn.



Zwoegerziekte kan overgebracht worden door ademhaling, melk, mest of urine.



**Tabel 1** Kengetallen, waarvan het verband is onderzocht met de zwoegervrij-status van schapenbedrijven in 1990 en het financiële voordeel van de zwoegervrij-status op fokbedrijven en op slachtlam-bedrijven

	Zwoegervrij-status		Voordeel per ooi	
	niet	wel	fok (f)	slacht (f)
Opbrengst foklammeren	156	274		
Opbrengst fokooien	170	290	84,90	-
Opbrengst fokrammen	275	446		
Sterfte ooiën	5,8	3,9	5,40	5,30
Sterfte levend geboren lammeren in de eerste 3 mnd	2,9	1,3	4,20	3,10
Vervangingspercentage	24,5	19,4	6,20	3,00
Totaal extra opbrengsten			100,70	11,40
Extra kosten			12,45	6,70
Netto voordeel			88,25	4,70

De opbrengstprijs van slachtdieren verschilde wel, maar niet wezenlijk. Dat betekent dat de spreiding tussen de bedrijven te groot is om hierover een betrouwbare uitspraak te kunnen doen. Voor fokschapen daarentegen was het verschil in opbrengstprijs groot. Voor zwoegervrije fokdieren ontving de schapenhouder ongeveer f120 meer dan voor niet-zwoegervrije fokdieren. Voor zover uit het onderzoek voor een bepaald aspect een wezenlijk verschil tussen de groep zwoegervrije bedrijven en de groep niet-zwoegervrije bedrijven is aangetoond, zijn de financiële gevolgen daarvan door gerekend. Daarbij is aangenomen dat het aangetoonde verschil geheel te danken is aan het zwoegervrij zijn van de bedrijven. Op slachtlam-bedrijven is de totale schade van zwoegerziekte f1 1,40 per ooi. Zwoegervrije fokbedrijven behalen naast gunstiger technische kengetallen ook hogere opbrengstprijzen. Daardoor is de invloed van de zwoegervrij-status op de rentabiliteit van fokbedrijven veel groter, namelijk ruim f100 per ooi.

### Kosten bestrijding

Voor deelname aan de georganiseerde zwoegerziektebestrijding vraagt de Gezondheidsdienst voor Dieren een vergoeding van f12,50 per bloedmonster. Alle volwassen schapen moeten voor het verkrijgen van de zwoegervrij-status tenminste driemaal worden bemonsterd. De kosten daarvan zijn dus minimaal f37,50 per schaap. Bovendien moeten de sero-positieve dieren afgestoten worden en vervangen door zwoegervrije dieren. Bij aankoop moet op deze ruil, bij de huidige (lagere) prijzen voor fokschapen, al gauw f100,- per dier toegelegd worden. Indien 30% van de dieren sero-positief

wordt bevonden is de investering in een zwoegervrije schapenstapel dus circa  $f37,50 + 0,30 \times f100,00 = f67,50$  per volwassen dier. Hierbij is nog geen rekening gehouden met extra kosten ten gevolge van eventuele kunstmatige opfok van lammeren. Bovendien moet de schapenstapel iedere twee jaar steekproefsgewijs gecontroleerd worden. Verder kan alleen gebruik gemaakt worden van zwoegervrije (dus duurdere) rammen. De totale kosten zijn voor een bedrijf met 100 schapen te begroten op:

- Rente over gedane investering :  
 $f67,50 \times 7,5\% = f5,05$
- Twee-jaarlijkse controle :  
 $0,50 \times 0,94 \times f12,50 = f5,90$
- Extra kosten zwoegervrije ram :  
 $0,01 \times f150 = f1,50$
- Totaal kosten per ooi per jaar:  $f12,45$

Voor slachtlam-bedrijven, die geen behoefte hebben aan een officiële zwoegervrij-status, kan een goedkopere weg worden bewandeld. Als omruil door middel van eigen aanfok mogelijk is (alleen lammeren van zwoegervrije moeders aanhouden en die in de gehele opfokperiode isoleren van de rest van de kudde!) kunnen de kosten beperkt blijven tot zo'n f50 per omgeruild dier. Voor een goede bestrijding blijft het wel nodig de schapenstapel aan minimaal drie bloedonderzoeken te onderwerpen. De steekproef van eens per twee jaar zou vervangen kunnen worden door een gerichte steekproefsgewijze controle. De kosten voor slachtlam-bedrijven komen dan op:

- Rente over gedane investeringen:  
 $f52,50 \times 7,5\% = f3,95$
- Steekproefsgewijze controle :  
 $0,10 \times 1,00 \times f12,50 = f1,25$

-Extra kosten zwoegervrije ram:  
 $0,01 \times f150 = f1,50$

-Totaal kosten per ooi per jaar :  $f6,70$

Uiteraard hangt het investeringsbedrag sterk af van de besmettingsgraad van het bedrijf.

Deze methode van zwoegervrij maken is het meest geschikt voor niet te zwaar besmette koppels. Voor zwaar besmette koppels is het waarschijnlijk voordeliger de gehele schapenstapel te vervangen door zwoegervrije dieren. Bij een gemiddelde besmetting van 30% van het aantal volwassen dieren ligt bovengenoemde methode echter voor de hand.

### Conclusie

Op slachtlam-bedrijven zijn de extra opbrengsten, die verwacht kunnen worden van het zwoegervrij maken net onvoldoende om de kosten van de officiële zwoegerziektebestrijding van de Gezondheidsdienst voor Dieren goed te maken. Een voor slachtlam-bedrijven meer praktische en goedkopere zwoegerziekte-

bestrijding door een minder frequente controle is over het algemeen wel rendabel: het netto voordeel daarvan is  $f4,70$  per ooi. Bij deze conclusies is nog geen rekening gehouden met gevolgen van aantasting van de uier door zwoegerziekte. Een lagere melkgift kan de groei van de lammeren verminderen. Omdat het gewicht en de leeftijd van de lammeren niet bekend zijn kon het effect daarvan in dit onderzoek niet worden nagegaan. Eerder afleveren van de lammeren, bij eenzelfde gewicht en kwaliteit, betekent een extra financieel voordeel ter grootte van ongeveer 25 cent per ooi per dag. Voor fokbedrijven is het behalen van de zwoegerziektevrije status onmisbaar. Door de grote vraag naar zwoegervrij fokmateriaal zijn de opbrengstprijzen zeer hoog. Daardoor wegen deze ruimschoots op tegen gemaakte extra kosten, ook als de prijs van zwoegervrij fokmateriaal zou dalen tot slechts enkele tientjes boven de prijzen van niet-zwoegervrij fokmateriaal.



*Voor fokbedrijven is het behalen van dezwoegervrije status onmisbaar.*

# Flevolandse naast melkvee op ROC Zegveld<sup>1)</sup>

*J. de Boer*

**Op ROC Zegveld worden sinds juni 1988 Flevolandse gehouden. In een veenweidegebied is schapenhouderij één van de weinige alternatieven voor het tot waarde brengen van het overschot aan gras of ruwvoer. In dit artikel wordt ingegaan op het gevolgde bedrijfssysteem, en de eerste ervaringen.**

## **Waarom Flevolandse?**

Uit diverse onderzoeken blijkt dat het rendement voor een groot deel bepaald wordt door het aantal grootgebrachte lammeren per ooi per jaar. Dit is het belangrijkste argument geweest voor de aanschaf van ooiën van het Flevolander ras op het Regionale Onderzoek Centrum (ROC) Zegveld. De gemiddelde worpgrootte is 2,6. Daarnaast hebben Flevolandse een lang bronstseizoen, waardoor het mogelijk is om de ooiën op een natuurlijke manier 3 keer in de twee jaar te laten lammen. Daardoor stijgt het gemiddeld aantal grootgebrachte lammeren per aanwezige ooi per jaar tot 2,7. Het arbeidsinkomen bij 3 keer werpen in twee jaar met Flevolandse is het hoogst. Bij 1 keer per jaar werpen komt de Noordhollander het beste uit het onderzoek, gevolgd door de Swifter en de Texelaar. Als economische motieven de keus bepalen van de tweede tak, dan moet de Flevolander als één van de eerste aan bod komen. Het is echter een ingewikkeld systeem en vraagt meer arbeid en aandacht dan de traditionele houderij. De vraag die we dan ook op ROC Zegveld proberen te beantwoorden is de volgende: "Past een intensieve schapenhouderijtak op een melkveebedrijf?" Tevens worden de ooiën nog ingezet voor een proef waarbij de invloed van schapen op de botanische samenstelling en draagkracht wordt nagegaan.

## **Aankoop ooiën**

Alle Flevolander ooiën zijn aangekocht van 't Gen in Lelystad, het proefbedrijf van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek "Schoonoord" (IVO-DLO). De voornaamste reden hiervoor was dat met zwoegervrij materiaal gestart kon worden ('t Gen had echter nog geen certificaat). De koppel kon niet in éénmaal aangeschaft worden omdat het IVO niet voldoende ooiën tegelijkertijd kon leveren. In juni 1988 zijn de eerste 10 jonge ooiën

op Zegveld gekomen, in november volgden nogmaals 47 jonge ooiën. Tot slot zijn in juli 1989 de laatste 20 ooiën aangekocht. Er worden nu geen ooiën meer aangekocht. Op Zegveld worden voor de eigen aanwas de beste dieren geselecteerd. Deze fokgroep wordt dan gedekt met een aangekochte Flevolander ram.

## **Huisvesting**

De ooiën en lammeren zijn gehuisvest in de luifelstal. Deze stal werd gebruikt voor de huisvesting van pinken. Maar door de superheffing daalde de hoeveelheid jongvee. De stal is nu voor een deel verbouwd en ingericht voor de huisvesting van schapen en lammeren (figuur 1). In de luifelstal zijn 4 groepshokken aanwezig van 8 bij 3,25 meter. Dit is op een eenvoudige manier gerealiseerd door de bestaande boxen weg te halen. Daarna zijn er palen met keilbouten op de roosters vastgezet. Tussen deze palen zijn houten panelen geplaatst als afscheidingswand tussen de hokken. Langs één van de lange zijden van de groepshokken is door een opening in de platen de mogelijkheid gemaakt om krachtvoer te verstrekken. Het ruwvoer wordt onbepaald verstrekt via een ruif met een bouwstaal mat. De huisvesting is niet groot genoeg om alle ooiën met lammeren tegelijkertijd te huisvesten, maar er kan uitgeweken worden naar de werktuigberging.

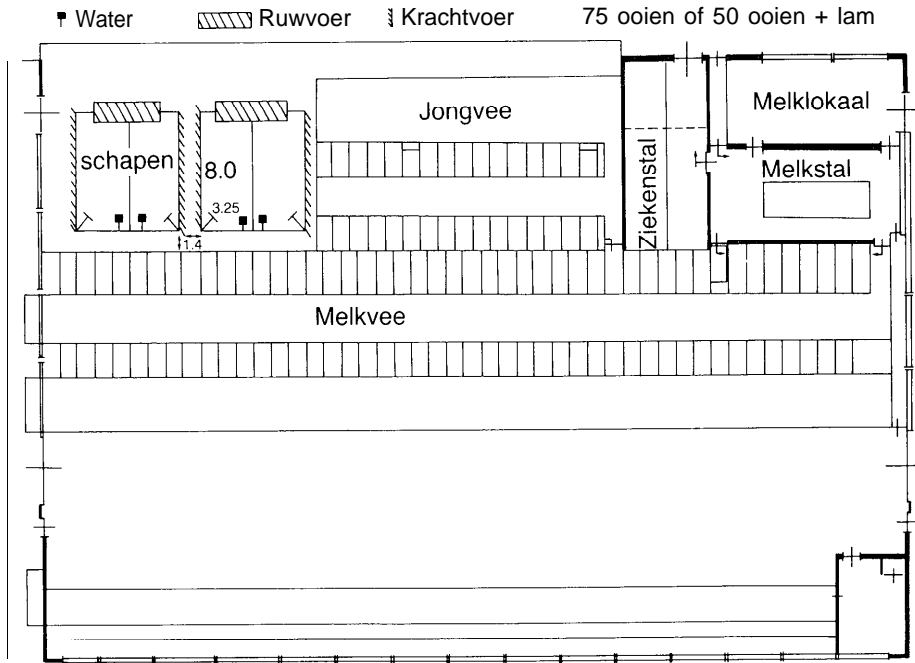
## **Bedrijfssysteem**

Om de Flevolander optimaal te benutten moet gekozen worden voor een intensief systeem van houderij. Hoe een systeem van dekken en lammen eruit ziet staat in tabel 1.

De tabel is als volgt te lezen. Stel dat een deel van de ooiën in oktober/ november wordt gedekt, dan lammen deze dieren af in maart/april. De ooiën worden daarna gedekt in augustus/ september. Ze lammen dan af in januari/februari. De lam-

<sup>1)</sup> Dit artikel is eerder voor de periodiek Praktijkonderzoek geschreven, waardoor enkele gegevens gedateerd zijn. Aan het eind van het artikel wordt de actuele stand van zaken weergegeven

**Figuur 1** Situatieschets



meren worden dan op een leeftijd van ca. 6 weken gespeend zodat de oaien in maart/april weer gedekt worden. De oaien lammen dus in dat jaar 2 keer. Een voordeel van een gespreid lampatroon is de verdeling van de benodigde arbeid over het jaar. En de mogelijkheid om het hele jaar door lammeren af te leveren.

**Eerste resultaten**

Het eerste koppeltje oaien werd in oktober/november gedekt. Van de 10 ooitjes werden er 8 gekleurd en wierpen er 7. De gemiddelde worpgrootte was 2.

Met de tweede koppel oaien ging het duidelijk minder goed; er is geprobeerd om deze oaien te dekken in maart/april 1989. Van de 48 toegelaten oaien werden er 27 gekleurd door de rammen. Dit resulteerde echter in geen enkele drachtigheid. De oorzaak is waarschijnlijk een combinatie van een aantal factoren, o.a de leeftijd van de

ooitjes (te jong), het dekken van een eerste maal buiten het normale dekseizoen en een tijdens die periode slecht bevruchtende ram. De genoemde problemen hebben zich gelukkig in een later stadium niet weer voorgedaan.

**Worpgrootte en groei**

De gemiddelde worpgroottes zijn voor de eerste worps-oaien 2,1(n=61), de tweedeworps oaien 2,3(n=15). Het betreft hier nog maar kleine aantallen.

De groei van de lammeren van geboorte tot spenen is ruim 250 gram per dag. De groei van geboorte tot afleveren ligt rond de 200 gram per dag. De groei van geboorte tot afleveren heeft slechts betrekking op ongeveer 40 lammeren. De bedrijfsopzet is niet gericht op een zo snel mogelijke groei, maar eerder een redelijke groei die goedkoop plaats vindt. Dit houdt voor Zegveld in veel gras en ruwvoer, en zo weinig mogelijk

**Tabel 1** Dek- en aflamsysteem bij 3 maal werpen in 2 jaar

Dekperiode	Aflamperiode	Volgende dekperiode
Oktober/november	maart/april	augustus/september
Augustus/september	januari/februari	maart/april
Maart/april	augustus/september	oktober/november

krachtvoer. Er worden niet meer dan 2 lammeren bij de ooi gehouden. Drie- en vierlingen worden aan de lambar grootgebracht.

### Classificatie

Alle afgeleverde lammeren worden geclassificeerd volgens het EUROP-systeem. De beveelsheid is lager dan R<sup>0</sup> en de vetbedekking 2<sup>-</sup> (n=35). Het koudgeslacht gewicht ligt rond de 17 kg. De genoemde resultaten hebben betrekking op de slachtlammeren. Gezien het lage koudgeslacht gewicht en de magere karkassen kan het afvoergewicht hoger. De beveelsheid zal dan ook toenemen. Hier zien we weer duidelijk dat het afzetten op de juiste slachtrijpheid veel vakmanschap en oefening vraagt.

### Voeding

De oaien krijgen tijdens de stalperiode onbeperkt hooi of voordroogkuil. Aan het einde van de dracht wordt dit aangevuld met maximaal 0,5 kg A-brok. Ook de lammeren worden tijdens de stalperiode gevoerd met A-brok.

Dit was tot op dit moment maximaal 0,5 kg naast onbeperkt goede voordroogkuil. Over de juiste

voeding met name tijdens het mesten van lammeren is nog veel onduidelijkheid. Het onderzoek zal zich hier in de toekomst meer op richten. Tijdens de weideperiode weiden de oaien zoveel mogelijk na de melkkoaien.

Oaien met zogende lammeren weiden op goed gras. Gespeende lammeren worden samen met kalveren op etgroen geweid.

### Gezondheidszorg

Zegveld is nu zwoegerziektevrij. In 1989 is het bedrijf certificaat-waardig geworden. De oaien worden geënt tegen "het bloed". Dit vindt twee weken voor het werpen plaats. De lammeren worden bij het spenen geënt. Verder worden de lammeren ontwormd bij het spenen; daarna op indicatie van mestonderzoek.

De oaien lammen makkelijk af; er is geen hulp nodig geweest van een dierenarts. Toch zijn de kosten voor gezondheid hoog. Dit komt met name door de zwoegerziektebestrijding (het certificaat moest nog "gehaald" worden), entingen tegen "het bloed" en behandelingen tegen bescurft en myiasis.



*Mag het iets meer zijn?*

### Mogelijkheden

De tweede tak schapenhouderij begint op ROC Zegveld vorm aan te nemen. De technische resultaten zijn vooral wat groei en slachtkwaliteit betreft te verbeteren.

De benodigde arbeid wordt door Zegveld geschat op 10 uur per ooi per jaar (exclusief onderzoekswerk). Dit geeft eens te meer aan dat het op een juiste manier houden van schapen tijd kost. Daarnaast vergt een systeem met meerdere lamperiodes per jaar natuurlijk meer arbeid dan een systeem met slechts één worp per jaar. Maar er kunnen meer lammeren per ooi per jaar geboren worden, en de arbeid is beter gespreid.

We kunnen stellen dat de schapenhouderij op

Zegveld een langzame en aarzelende start heeft gemaakt. De resultaten zijn voor verbetering vatbaar. Maar de intensieve schapenhouderij biedt zeker mogelijkheden voor regio's met weinig andere alternatieven.

Nieuw inzicht in de kwaliteit van de eindproducten, verkregen door EUROP-classificatie en het hanteren van andere basisprijzen, geeft tegenwoordig een andere kijk op de te behalen arbeidsopbrengst van de diverse rassen dan in 1988. De keuze van het ras zou op dit moment dan ook anders uitvallen dan destijds. Zie ook het artikel over de arbeidsopbrengst bij de verschillende rassen in dit themanummer.

# Gecombineerd weiden van schapen, lammeren, pinken en kalveren mogelijk als bedrijfssysteem

*F.C. van der Schans en J. de Boer*

**Een systeem waarbij schapen, lammeren, kalveren en pinken gecombineerd weiden is praktisch goed uitvoerbaar. Men moet wel bereid zijn een aanzienlijke inspanning te leveren voor de ruwvoederwinning. In dit onderzoek zijn de lammeren continu op etgroen, bij een graslengte van 10-15 cm, geweid. De dieren realiseren een goede groei, de graslandproductie ligt op een hoog niveau. Doordat de ruwvoederwinning ten dienste van de beweiding staat is frequent gemaaid, 10-15 maal per jaar. Daarentegen hoefde er niet of nauwelijks gebloot te worden.**

Door de melkquotering en stijging van de melkproductie per koe is de veebezetting aanzienlijk teruggelopen. Hierdoor is op veel melkveebedrijven een ruwvoeroverschot ontstaan. Voor dit overschot worden verschillende oplossingen gevonden. Een verlaagde stikstofgift, het aanhouden van kruislingvaarzen of het houden van zoogkoeien of schapen zijn mogelijkheden om dit ruwvoeroverschot te verminderen dan wel tot waarde te brengen. Mede hierdoor vond de laatste jaren een uitbreiding van de schapenstapel plaats met ca. 20% per jaar tot ongeveer 1,7 miljoen in 1991. Hiervan wordt tweederde deel gehouden op graslandbedrijven.

## **Schapen als tweede tak**

Het houden van schapen op een melkveebedrijf heeft het tot waarde brengen van het ruwvoer(overschot) tot doel waarbij vaak gestreefd wordt naar het minimaliseren van de kosten en arbeid. Uit onderzoek dat is uitgevoerd van 1987-1989 op ROC Bosma Zathe, bleek dat bij gecombineerd weiden van schapen en pinken er 18% meer toename in lichaamsgewicht was en 8% meer droge stof werd gemaaid. Dit wordt veroorzaakt door een betere graslandbenutting omdat onder andere egalier wordt afgeweid. Het gecombineerd weiden van schapen en pinken had in deze proef een economisch voordeel van ruim f 800,- per ha tijdens het weideseizoen. De mogelijkheden voor een systeem van gecombineerd weiden van schapen en jongvee zijn echter nog niet onderzocht. Er bestaan verschillende mogelijkheden voor een geïntegreerd schapen/rundvee systeem.

Schapen kunnen met pinken en droge koeien

achter melkvee aan geweid worden. Dit systeem kan in minder waterrijke gebieden problemen opleveren ten aanzien van de afrastering en drinkwatervoorziening. Een ander systeem van geïntegreerde beweiding is het samenweiden van de schapen met het jongvee. Dit omweidingssysteem zou een verminderde wormbesmetting van het jongvee tot gevolg kunnen hebben ten opzichte van de traditionele "kalverweitjes". De groei van de kalveren zal hierdoor hoger kunnen zijn. Daarnaast kan dit systeem met name mogelijkheden bieden in situaties met een minder goede verkaveling. Op enkele veraf gelegen percelen zouden de schapen en het jongvee gedurende de gehele zomer gehouden kunnen worden.

## **Bedrijfsopzet**

Er is modelmatig een melkveebedrijf met schapen doorgerekend. Dit bedrijf heeft een oppervlakte van 40 ha met 65 melkkoeien. Als uitgangspunt is een vervanging van 30% genomen. Hiervoor zijn 19 pinken en 20 kalveren nodig. Naast het melkvee zijn 90 oaien en bijbehorende lammeren aanwezig. De veebezetting bedraagt 2,3-2,4 GVE/ha (pinken 0,5 GVE, kalveren 0,3 GVE en schaap met 1,5 lam 0,18 GVE). De stikstofgift op de percelen waar het melkvee wordt geweid bedraagt 400 kg per ha, op de percelen waar schapen en jongvee geweid worden 300 kg per ha. Voor de schapen en het jongvee is berekend dat er een oppervlakte van 13 ha nodig is. De optimale perceelsgrootte is bij een gewenste beweidingduur van 4-5 dagen 1,3 ha.

## **Beweiding, lammeren en kalveren op etgroen**

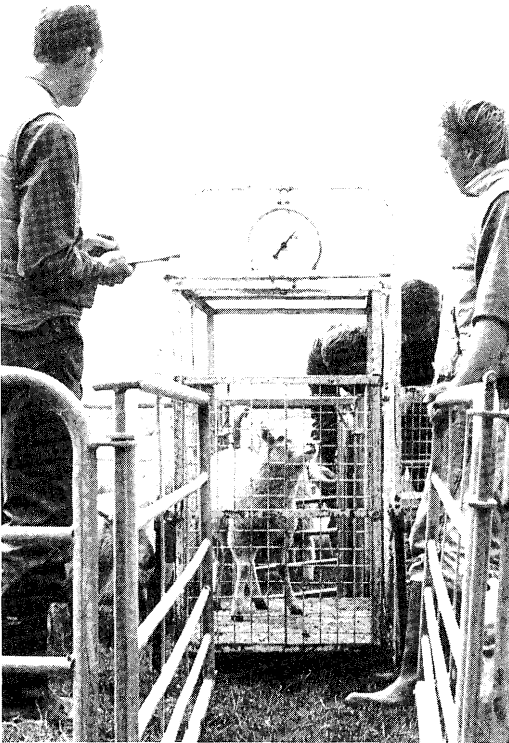
Het omweidingssysteem waarbij schapen, lam-

**Tabel 1** Netto opbrengst van het grasland, in kVEM, op basis van de berekende behoefte van de dieren voor onderhoud en groei en ruwvoedetwining

Jaar	Opp. (ha)	Opname jongvee	Opname schapen	Opbrengst maaien	kVEM totaal	kVEM per ha
1989	12,9	33898	30811	63702	128411	9954
1990	13,6	33111	28235	71962	133308	9802
1991	13,6	38303	25664	60514	124481	9153

meren, pinken en kalveren gezamenlijk geweid worden is onderzocht op ROC Bosma Zathe. In de zomers van 1989, 1990 en 1991 zijn gedurende een periode van 5 maanden, eind april tot eind september, de mogelijkheden van dit beweidingssysteem bestudeerd.

In dit beweidingssysteem staat de ruwvoedertwining ten dienste van de beweiding. Doordat de eis is gesteld dat de lammeren op etgroen geweid moeten worden, moet er relatief vaak gemaaid worden. De graslandproductie, die is bepaald op basis van de toename in levend gewicht en de onderhoudsbehoefte van de diverse diersoorten en de hoeveelheid gras die gemaaid is, vormt een belangrijk kenmerk waarop dit systeem beoordeeld is. Tevens is gekeken naar de uitvoerbaarheid van dit systeem en de groei van de verschillende diercategorieën.



En... ben ik gegroeid?

### Graslandproductie netto 9600 kVEM/ha

De schapen en lammeren zijn in het voorjaar zo vroeg mogelijk ingeschaard in kwalitatief goed gras. Gestreefd is naar korte beweidingen, waarbij geen krachtvoer is bijgevoerd. De pinken hebben deze percelen nageweid. Op ongeveer 11 weken zijn de lammeren gespeend. De ooilammeren zijn ingedeeld met de jongste (voorjaars-)kalveren, de ramammeren met de oudste (najaars-)kalveren. Deze beide groepen zijn geweid op etgroen. De ooiën hebben met de pinken nageweid op de percelen waar lammeren en kalveren hebben gelopen.

De graslandproductie is berekend op basis van de toename in levend gewicht van de diverse diergroepen en de kVEM-opbrengst van het gemaaid gras, zie tabel 1. De energiebehoefte van de dieren is berekend met behulp van het jongvee- en schapenmodel en bestaat uit energie nodig voor onderhoud en voor groei. Indien rekening wordt gehouden met beweiding- en maai-verliezen van 10-15%, bedraagt de bruto graslandproductie ongeveer 11.000 kVEM/ha. Dit is een goed resultaat bij een stikstofgift van 300 kg per ha.

De resultaten in tabel 1 geven een overzicht van de kVEM-opbrengst van het grasland. Hiervan is ongeveer 25% door het jongvee en 25% door de schapen opgenomen en 50% is gemaaid voor ruwvoedertwining. De graslandproductie is de hoeveelheid gras die gedurende de proef, tussen eind april en eind september, is gemaaid dan wel is opgevreten. Na de proef zijn schapen en slachtlammeren op deze percelen geweid waarbij berekend is dat ongeveer 1000 kVEM per ha is opgenomen.

### Maaipercantage 175%

De hoeveelheid gras voor voederwinning is relatief hoog als de veebezetting, 2,3-2,4 GVE/ha, in ogenschouw wordt genomen. Ongeveer tweederde van het gewonnen ruwvoer bestond uit gras van de eerste of tweede snede. Dit wordt veroorzaakt doordat de meeste grasgroei plaatsvindt in het voorjaar en de lammeren gedurende het seizoen door een toegenomen groei en on-



**Tabel 2** Kengetallen ten aanzien van de ruwvoedetwining

Jaar	Ds-opbrengst per maaisnede (kg)	Maaiperc.	N-gift (kg/ha)
1989	2437	195	328
1990	3086	180	312

derhoudsbehoefte veel meer gras opnemen. In 1991 is ten gevolge van de droogte de grasgroei in de zomer dermate tegengevallen dat er nauwelijks ruwvoer is gewonnen van de 3e en 4e snede. Hierdoor is tevens de jaaropbrengst achtergebleven bij die van de andere jaren.

Zoals al eerder is opgemerkt, is relatief gezien een aanzienlijk deel, ongeveer 50%, van het gras gemaaid voor de ruwvoederwinning, zie tabel 2. Doordat de ruwvoedervinning ten dienste van de beweiding heeft gestaan, is een aantal lichte sneden gras gewonnen. Dit was noodzakelijk om de lammeren continu te kunnen weiden in etgroen. Per maaisnede is de droge-stofopbrengst dan ook niet extreem hoog, ca. 2700 kg. Mede hierdoor ligt het maaipercantage op een hoog niveau, met uitzondering van de droge zomer van 1991. Waarschijnlijk is door het frequent omweiden van de schapen en jongvee en frequent maaien in de eerste 2 jaren de stikstofgift iets hoger dan gepland.

### Goede groei jongvee

De pinken zijn bij het begin van de proef, eind april, naar buiten gegaan. Een veel voorkomend verschijnsel is dat de pinken de eerste 2 weken ongeveer 15-20 kg afvallen. Behalve een geringere pensvulling kan het lichaamsgewicht afnemen door een verstoorde vertering vanwege een gewijzigd rantsoen. De groeicijfers in dit artikel, ta-

Tabel 3 Groei van jongvee en lammeren tijdens proef

Jaar	Kalveren		Pinken	Lammeren
	Jong	Oud		
1989	808	803	712	163
1990	945	1053	678	152
1991	920	1014	705	169

bel 3, betreft de groei over de gehele weideperiode, vanaf de dag dat de dieren naar buiten zijn gegaan. Als gecorrigeerd wordt voor het gewichtsverlies, dan is de groei ca. 200-250 g/dag hoger. Deze resultaten komen goed overeen met groeicijfers die in andere gecombineerde systemen behaald zijn. De kalveren hadden bij het inscharen relatief minder gewichtsverlies dan de pinken. Hierdoor lag de groei van de kalveren op een hoog niveau, 800-1050 gram per dag. Schijnbaar hebben de kalveren een groot voordeel van dit gecombineerde beweidingssysteem. Dit kan mogelijk veroorzaakt zijn door een verminderde wormbesmetting.

### Groei van lammeren op normaal niveau

De groei van de lammeren varieerde van ruim 150 tot 170 gram per dag, zie tabel 3. In andere proeven met weidende lammeren zijn hogere groeicijfers gerealiseerd maar dan werd vaak krachtvoer bijgevoerd. De lammeren zijn op kwalitatief goed gras, etgroen, geweid. De voederwaarde van dit gras vermenigvuldigd met de maximale opnamecapaciteit geeft de mogelijke opname aan eiwit en energie. Deze opname aan ruwvoer is meestal niet voldoende om een groei van meer dan 200 gram te realiseren.

### Goed uitvoerbaar

Op een melkveebedrijf zijn verschillende diergroepen die in de praktijk niet gezamenlijk geweid (kunnen) worden. Melkkoeien, droge koeien, pinken en kalveren worden meestal in aparte groepen geweid. Indien gekozen wordt voor schapen als tweede tak, wordt het aantal te weiden diergroepen nog groter. In het voorjaar schapen met lammeren, in de zomer de schapen en lammeren apart waarbij tevens de ooilammeren van de ramlammeren gescheiden moeten worden. Indien het mogelijk is om verschillende diergroepen gezamenlijk te weiden, kan dit besparing van arbeid opleveren. Eén van de mogelijkheden is het samenweiden van de schapen en lammeren met het jongvee. Uit resultaten op ROC Bosma Zathe blijkt dat dit goed uitvoerbaar is mits men bereid is een aanzienlijke inspanning te leveren voor de ruwvoederwinning.

# Gecombineerd weiden van pinken en schapen geeft hogere opbrengst

J. de Boer

Onderzoek op Bosma Zathe heeft aangetoond dat de toename in levendgewicht in een gecombineerd beweidingssysteem van pinken en schapen 18% hoger is dan in een systeem waar alleen pinken weiden. Daarnaast is er ook nog 8% meer kg droge stof per ha gemaaid voor ruwvoer.

Tijdens de weideseizoenen 1987 tot en met 1989 zijn op ROC Bosma Zathe beweidingssystemen uitgevoerd met het samen beweiden van schapen en lammeren met pinken. Daarmee zijn ervaringen opgedaan en is gekeken of een betere gras benutting mogelijk was in vergelijking met het alleen weiden van pinken.

De proef is uitgevoerd met circa 40 Swifter oaien met lammeren en circa 40 pinken (circa 14 maanden oud bij het begin van de proef). Er zijn twee groepen gemaakt die ongeveer evenveel voer (droge stof) opnamen. De ene groep bestond uit 26 pinken, de andere groep uit 14 pinken en 40 oaien + lammeren. De schapen en lammeren weidden tegelijk met de pinken op één perceel. De groepen zijn als twee aparte systemen geweid. Elke groep had circa 5 ha beschikbaar.

## Beweidingsduur gelijk, hogere maaiopbrengst

De beweidingsduur en stikstofgift waren voor beide systemen nagenoeg gelijk. Ook de maai-percentages gaven weinig verschil te zien. De opbrengst aan droge stof voor voederwinning was in het gecombineerde systeem echter wel hoger (tabel 1).

## Hogere gewichtstoename

De groei van de pinken was in beide systemen goed, mede door het regelmatig omweiden. Toch

Tabel 1 Enkele graslandgebruiksgegevens

Systeem	Pinken	Schapen en pinken
Stikstof (kg/ha)	420	410
Beweidingsduur (dagen)	4,5	4,7
Maaipercentage	188	181
Maaiopbrengst droge stof (kg/ha)	4393	4739

bleek de groei in het gecombineerde systeem iets hoger te zijn dan in dat met alleen pinken. Bij de groeiberekeningen is uitgegaan van het gewicht van de pinken twee weken na inscharen en het gewicht bij uitscharen uit de proefpercelen. De lammeren groeiden gemiddeld 200 gram per dag tijdens de weideperiode. Er is tijdens de gehele proefperiode geen krachtvoer aan de lammeren en oaien verstrekt. In tabel 2 is de groei per dag en de gewichtstoename per hectare weergegeven. Het systeem met schapen en pinken heeft gemiddeld een 18% hogere gewichtstoename gegeven dan het systeem met alleen pinken.

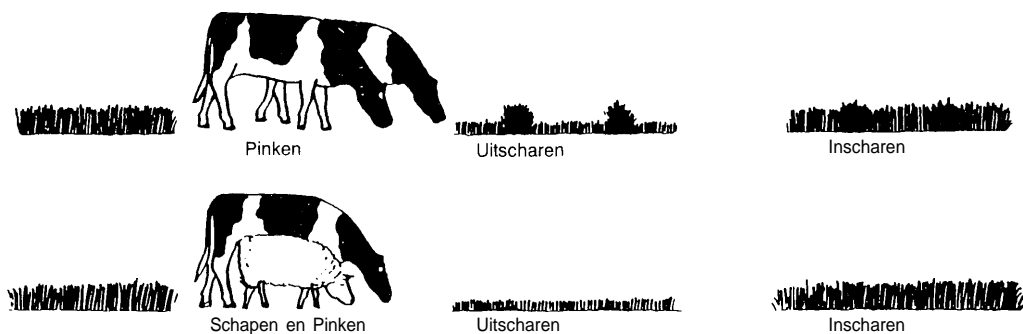
## Egal afweiden

Van alle percelen die gemaaid zijn voor ruwvoederwinning, is de voederwaarde bepaald. Het bleek dat de vetteringscoëfficiënt van de organische stof in het systeem met pinken met name in

Tabel 2 De gemiddelde groei (gram/dag) en gewichtstoename (kg/ha)

Systeem	Pinken		Schapen en pinken	
	groei	gewichtstoename	groei	gewichtstoename
Pinken	896	611	924	335
Oaien			48	49
Lammeren			201	330
Totale toename		611		714

**Figuur 1** Minder beweidingsverliezen bij gecombineerd weiden



de tweede helft van de weideperiode nogal terugliep in tegenstelling tot het systeem met schapen. Uit de uitgevoerde grashoogtemetingen is gebleken dat de groep met alleen pinken een perceel "bossiger" achterlaat in vergelijking met de gecombineerde groep (zie figuur 1). Meer bossen in een perceel betekent meer ouder materiaal, meer ruwe cel-stof, maar ook een lagere verteringscoëfficiënt van de organische stof.

#### **Benutting gras beter**

Uit de proef is gebleken dat de toename in le-

vendgewicht in het gecombineerde systeem per ha circa 18% hoger is. Daarnaast wordt ook nog meer droge stof gemaaid voor ruwvoer (8%). Het voordeel van het gecombineerde systeem moeten we dan ook toeschrijven aan een betere benutting van het gras. Schapen vreten bijvoorbeeld meer gras weg rond mestflaten. De netto productie in het gecombineerde systeem is kennelijk hoger, oftewel de verliezen zijn kleiner.

#### **Grasmat niet veranderd**

Bemesting, gebruik en verzorging hebben in-



*Samenweiden van schapen met jongvee*

**Tabel 3** Berekening meerwaarde gecombineerde systeem

---

<i>Productie "pinke vlees" per ha in pinkensysteem (1)</i> 611 kg x 50% (aanhoudingsperc) x f 6,50=	f 1986,-
<i>Productie in gecombineerde systeem (2)</i> Pinke vlees 335 kg x 50% (aanhoudingsperc) x f 6,50= Lamsvlees (en ooi) 379 kg x 50% x f 8,50=	f 1089,- - 1611,- <hr/>
	f 2700,-
Verskil in vleesproductie per ha	f 714,-
Verskil in ruwvoerproductie (ds) per ha (2)-(1): 346 kVEM à f 0,32 = Voordeel tijdens weideperiode per ha	f 110,- f 824,-
In het meest ongunstige jaar was het verschil in vleesproductie per ha f 580,-. Het verschil in ds/opbrengst was toen f 122,-	

---

vloed op de botanische samenstelling van grasland. Verschillende gebruikswijzen kunnen veranderingen in de soortensamenstelling of in de massaverhoudingen van de soorten tot gevolg hebben. Het bleek dat er geen verschillen in de verandering in de botanische samenstellingen waren opgetreden tussen de met schapen en pinken beweide percelen en de percelen die alleen met pinken zijn beweid. Ook de totale bezetting geeft geen grote verschillen te zien tussen de twee beweidingssystemen.

### Uw portemonnee

Een eenvoudige benadering voor het berekenen van de meerwaarde van het gecombineerde systeem is in tabel 3 weergegeven. De hogere toename in lichaamsgewicht per ha is economisch een belangrijker verschil dan de extra kilo's droge stof die gewonnen zijn voor ruwvoer. Verkoop van ruwvoer is vaak niet mogelijk, maar ook als we dit niet inrekenen blijft er een voordeel van ruim f 700,- per hectare voor het gecombineerde systeem ten opzichte van het systeem waarbij de pinken apart weiden van de schapen.

# Drie varianten schapen op melkveebedrijven; bedrijfsresultaat nagenoeg gelijk

*W.J.A. Hanekamp en G. W.J. Giesen*

**Gemengd weiden van schapen met rundvee geeft een hoger beweidingsrendement dan afzonderlijk weiden van de beide diersoorten. Doordat schapen het gras rond mestflatten van runderen benutten wordt het perceel beter afgeweid. Dit betekent dat op dezelfde oppervlakte meer schapen gehouden kunnen worden dan wanneer beide diersoorten afzonderlijk worden geweid. Uit modelberekeningen blijkt dat de verschillen in bedrijfsresultaat tussen het apart weiden van schapen, het laten naweiden van melkvee door de schapen of het gecombineerd weiden van schapen met jongvee niet erg groot is.**

Saldoberekeningen voor schapen zijn gebaseerd op gespecialiseerde schapenbedrijven. Tweederde van het aantal schapen wordt echter gehouden op bedrijven met melkvee. In gezamenlijk onderzoek van de Vakgroep Agrarische Bedrijfs-economie van de Landbouwniversiteit, de afdelingen Weidebouw en Synthese van het PR en het LEI-detachement bij het PR, is onderzoek gedaan om het voordeel van schapen op een melkveebedrijf te berekenen. In eerste instantie is vanuit de literatuur nagegaan hoe groot een eventueel effect van gecombineerd weiden is. Vervolgens zijn modelmatig een aantal varianten door-gerekend.

## **Gemengd weiden geeft hoger beweidingsrendement**

Uit verschillende buitenlandse literatuuronderzoeken bleek dat het voordelen heeft om schapen en runderen gemengd te weiden. De groei van de dieren is hoger dan bij afzonderlijk weiden. Dit voordeel ontstaat onder andere doordat bij gemengd weiden het perceel beter wordt afgeweid omdat het gras rond de mestflatten van de runderen benut wordt door de schapen. Schapen grazen ook selectiever. In een omweidingssysteem zijn schapen in staat om een perceel beter af te weiden dan rundvee, maar de hoeveelheid restgras tussen de "bossen" zal van een vergelijkbaar niveau moeten zijn om geen teruggang in groei van schapen te krijgen. Ook bij het naweiden van percelen door schapen is geconstateerd dat de percelen beter worden afgeweid. Wel is het zo dat de schapen eerst gra-

zen op de plaatsen die door het rundvee ook al zijn geweid. Daarna wordt het gras opgezocht dat door het rundvee geweigerd was. Doordat het rundvee eerst wordt geweid kan voor deze dieren een constanter aanbod van een betere kwaliteit gras worden gewaarborgd. Hierdoor ligt de grasopname voor deze dieren hoger wat ook een hogere produktie betekent. De schapen moeten het bij naweiden dan wel doen met een wat mindere kwaliteit gras.

Het is moeilijk om de grootte van het voordeel van gemengd weiden onder Nederlandse om-



*Samen weiden van schapen en rundvee geeft een hoger beweidingsrendement*

standigheden exact aan te geven. Bij de proeven varieerde vaak de verhouding schapen en rundvee, werden er andere rassen gebruikt met bovendien andere klimaatsomstandigheden dan bij ons. Op basis van de literatuur is afgeleid dat het beweidingsrendement bij gecombineerd weiden 4 en bij naweiden 2 procent hoger is.

### Schapen apart, na melkvee of met jongvee

Er is een grote verscheidenheid aan het houden van schapen op een melkveebedrijf. Om de effecten van een hoger beweidingsrendement in bedrijfsverband na te gaan zijn met verschillende computermodellen van het PR, voor een aantal varianten, berekeningen gemaakt van het bedrijfsresultaat. Op grond van gegevens van de deeladministratie van het LEI-DLO is een bedrijfsopzet gekozen die representatief is voor melkveebedrijven met als tweede tak schapen.

Er wordt uitgegaan van een bedrijf met 35 ha grasland met een quotum van ruim 375.000 kg. Aangenomen is dat dit quotum wordt volgemolken met 55 melkkoeien met een jaarlijkse productie van ruim 6800 kg. Er wordt zoveel jongvee aangehouden dat jaarlijks 25 procent van de koeien vervangen kan worden. Per hectare wordt 300 kg stikstof gestrooid. Op dit bedrijf is een ruwvoeroverschot van ruim 41 ton droge stof.

In tabel 1 staat een samenvatting met de verschillende varianten. Er wordt van uitgegaan dat het ruwvoeroverschot tot 10 cent per kVEM verkocht kan worden. In plaats van het ruwvoeroverschot te verkopen kan dit ook door schapen tot waarde gebracht worden. In de berekeningen wordt uitgegaan van een schaap dat in het voorjaar lamt. Per ooi wordt 1,5 lam gespeend. De ramlammeren worden geslacht op 42 en de ooi lammeren op 38 kg. Om te voorkomen dat in het voorjaar onvoldoende gras beschikbaar is komen de schapen vanaf 1 januari op stal. In oktober, november en december kunnen ze in principe over het hele bedrijf lopen.

In de eerste variant wordt ervan uitgegaan dat de schapen apart grazen waarbij ze elke 6 dagen

omgeweid worden naar een ander perceel. Er kunnen dan 64 schapen gehouden worden. Een andere mogelijkheid is dat de schapen achter de melkkoeien aanweiden. Eerst 2 dagen de koeien daarna 2 dagen de schapen. Doordat aangenomen is dat het beweidingsrendement bij gecombineerd weiden 2 procent hoger is kunnen er nu 84 schapen gehouden worden. Als derde optie is meegenomen het samenweiden van het jongvee met de schapen. In dit geval kunnen er 68 schapen gehouden worden. Omdat de oppervlakte voor jongvee kleiner is dan voor melkvee telt het hogere beweidingsrendement van 4 procent minder door zodat het aantal schapen wat minder is dan in de tweede variant.

### Geen grote verschillen tussen de alternatieven

De vier verschillende bedrijfsopzetten zijn modelmatig doorgerekend. Er is gebruik gemaakt van normen en prijzen uit het bedrijfsbegrotingprogramma (BBPR) van het PR. Zo wordt bijvoorbeeld gerekend met een melkprijs van 82,70 cent per liter. De opbrengstprijs van de lammeren is afhankelijk van het tijdstip van afleveren. Gemiddeld komt dit uit op f 8,40 per kilogram geslacht gewicht. Er wordt verder uitgegaan van een premie van f 50,- per ooi. In tabel 2 staat een overzicht met de belangrijkste uitkomsten. Na uitbreiding van het bedrijf met schapen wordt er geen ruwvoer meer verkocht. De loonwerkkosten zijn voor de situatie zonder schapen het hoogst omdat de voederwinning door de loonwerker gebeurd. Voor de extra arbeid die nodig is voor de schapen zijn geen extra kosten berekend. Aangenomen is dat er voldoende stalruimte voor de schapen is. Wel zijn er extra kosten voor ruwvoeropslag meegerekend bij de kosten voor gebouwen en werktuigen. Een belangrijk onderdeel van de overige kosten is de pacht tegen ruim f 500,- per hectare. Dit is voor alle situaties gelijk. Uit een vergelijking van de verschillende varianten blijkt dat de verschillen in bedrijfsresultaat tussen de drie varianten niet bijzonder groot zijn.

**Tabel 1** Overzicht varianten met schapen op een melkveebedrijf

	Zonder	Apart	Na melkvee	Met jongvee
Grasland (ha)	35	35	35	35
Melkkoeien	55	55	55	55
Schapen		64	84	68
Beweidingssysteem schapen (*)		06	02/02	06

(\*) verklaring zie tekst

Het naweiden door schapen geeft het hoogste bedrijfsresultaat. Dit is te verklaren doordat op deze manier de meeste schapen gehouden kunnen worden. Dit systeem zou bij de melkkoeien ook nog een besparing op de krachtvoerkosten mogelijk maken. Dit is echter niet meegenomen in de berekeningen. Meer schapen houden vraagt uiteraard ook meer arbeid en bovendien is voor een systeem van naweiden een goede verkaveling nodig en is het erg arbeidsintensief. Daarom is het apart weiden van schapen of het gecombineerd weiden met jongvee voor veel bedrijven ook een goede mogelijkheid.

Door het houden van de schapen neemt het bedrijfsresultaat maximaal met f 8.918,- toe (variant zonder ten opzichte van schapen na melkvee).

Wanneer het ruwvoeroverschot in de uitgangssituatie niets opbrengt is het voordeel van integratie met schapen f 12.255,-. Wanneer het ruwvoeroverschot 37 cent per kVEM op zou kunnen brengen, is er geen verschil meer in bedrijfsresultaat tussen ruwvoerkoop en integratie met schapen. Ook zou door een vermindering van de stikstofgift geprobeerd kunnen worden om een ruwvoeroverschot te voorkomen. Deze variant is echter niet doorgerekend.

Opgemerkt dient nog te worden dat voor de 55 melkkoeien 31,2 hectare grasland voldoende is. Het bedrijfsresultaat is dan f 56.429,-. Het voordeel in bedrijfsresultaat door het houden van schapen vanwege de 3,8 hectare die over is bedraagt f 800,- per hectare.

**Tabel 2** Opbrengsten, kosten en bedrijfsresultaat van verschillende varianten met schapen op een melkveebedrijf (in guldens)

	Zonder	Apart	Na melkvee	Met jongvee
<b>Opbrengst</b>				
Melkvee	358.500	358.500	358.500	358.500
Schapen		18.296	23.941	19.500
Ruwvoer	3.337			
<b>Kosten</b>				
Melkvee	67.982	67.982	67.982	67.982
Schapen		10.024	13.245	10.692
Grasland	20.780	20.703	21.090	20.821
Loonwerk	22.232	19.708	20.050	19.550
Gebouwen, werktuigen en ruwvoeropslag	114.666	114.900	114.979	114.918
Arbeid	50.000	50.000	50.000	50.000
Overige	35.625	35.625	35.625	35.625
<b>Bedrijfsresultaat</b>	<b>50.554</b>	<b>57.855</b>	<b>59.472</b>	<b>58.494</b>



# Verschillen in arbeidsopbrengst tussen rassen/produktiesystemen worden kleiner

J. de Boer

In 1987 zijn bij verschillende rassen en productie systemen de arbeidsopbrengsten bij de destijds gehanteerde uitgangspunten berekend. Door veranderde uitgangspunten o.a op technisch gebied en het op ruimere schaal gebruik maken van de EUROP-classificatie en het uitbetalen op basis van uitbetalingsschema's, is een betere vergelijking tussen de rassen mogelijk geworden. De verschillen in arbeidsopbrengst tussen de rassen zijn kleiner geworden. Dit komt vooral door de grote verschillen in uitbetaling tussen de diverse EUROP-classes en de veel lagere basisprijs. De kwaliteit gaat bij lage prijzen een steeds grotere rol spelen. De Flevolandse die drie keer in de twee jaar lammen halen nog steeds de hoogste arbeidsopbrengst. Dit systeem vraagt echter wel meer arbeid.

Het aantal schapen in Nederland nam tot 1990 nog steeds toe. Opvallend is dat de toename de afgelopen jaren juist plaats vond in de minder traditionele schapengebieden zoals Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg.

Een vraag die naar voren komt wanneer men schapen houdt of wil gaan houden, is welk ras of kruising gekozen moet worden. Naast een aantal bedrijfsspecifieke zaken (huisvesting, arbeid, kennis) is bij deze keuze de arbeidsopbrengst bepalend. Om de arbeidsopbrengst te berekenen zijn er in 1987 (in het kader van het structuuronderzoek schapenhouderij van het Produktschap voor Vee en Vlees (PW) modelberekeningen uitgevoerd door Van Horne van het Landbouw Economisch Instituut (LEI). Daarbij moest een aantal aannames gedaan worden omtrent technische resultaten en slachtkwaliteit in relatie tot de uitbetaling. Onderzoek heeft een beter inzicht in de technische resultaten van de verschillende kruisingen gegeven.

## Reële prijs ten opzichte van Texelaar slachtlam

Bij het opstellen van de vergelijking tussen de rassen/produktiesystemen is opnieuw gebruik

gemaakt van de modelberekeningen van Van Horne. In deze modelberekeningen is een aantal veranderingen aangebracht, onder andere afzetgewicht en voerverbruik. Verder is er niet meer gewerkt met de slachtkwaliteit van vleeslammen als een percentage van de kwaliteit van de Texelaar (94% of 96%), maar met een reële prijs per kg op basis van een uitbetalingsschema. In tabel 1 zijn de uitgangspunten voor worpgrootte en kwaliteit van de lammeren weergegeven. Ook is hier weergegeven de toeslag of korting per kilogram geslacht gewicht ten opzichte van de R<sup>0</sup> 2<sup>0</sup>-klasse.

Met deze uitgangspunten en een basisprijs voor de R<sup>0</sup> 2<sup>0</sup>-klasse variërend van f5,- tot f10,- per kilogram geslacht gewicht zijn de berekeningen uitgevoerd. Dit resulteert in de arbeidsopbrengsten die in tabel 2 zijn weergegeven. We moeten hierbij wel bedenken dat het prijzenschema dat gebruikt wordt veel invloed kan hebben op de arbeidsopbrengst. Bij een basisprijs van 7,00 gulden en de uitgangspunten van tabel 1 resulteren de volgende opbrengstprijzen van de eindprodukten die in maart/april geboren worden: Flevolander f122,-; Swifter f150,- en voor een Texe-

Tabel 1 Uitgangspunten voor worpgrootte en kwaliteit van het slachtlam (Texelaar vader)

Moederras	Geboren per ooi/jaar	Afzetgewicht(kg)	Aanhoudingspercentage	Vlees/Vet classificatie	Toeslag/korting tov R <sup>0</sup> 2 <sup>0</sup>
Flevolander 3/2 jaar	3,03	38	48	R <sup>0</sup> 3-	-0,30
Swifter	2,16	42	50	R <sup>+</sup> 2+	+0,15
Texelaar	1,71	44	52	U <sup>0</sup> 2+	+0,50



**Tabel 2** Arbeidsopbrengsten voor koppel van 100 oeien bij verschillende basisprijzen

Moederras	Afleveringen per jaar	Basisprijs in guldens per kilo koudgeslacht gewicht		
		5,00	7,00	10,00
Flevolander 3/2 jaar	239	10.500,-	- 1.900,-	11.000,-
Swifter	148	- 11.800,-	- 5.500,-	4.000,-
Texelaar	109	- 11.600,-	- 6.700,-	800,-

laar f 172,-. De gehanteerde verschillen in uitbetaling bij de diverse schema's zijn vooral ten aanzien van de vetbedekking groot. Bij dezelfde bevelesheid hanteert het ene schema een korting van f 3,00 per kilogram koudgeslacht gewicht terwijl het andere schema zelfs nog geen korting geeft. Dit zal te maken hebben met de afzetmarkt van de betreffende exporteur.

### Lage prijs vooral consequenties voor de meer vruchtbare moederrassen

Het systeem met Flevolandse die 3x in 2 jaar werpen haalt nog steeds de beste arbeidsopbrengst hoewel de verschillen met de Texelaar en Swifter veel kleiner zijn dan uit de berekeningen van Van Horne naar voren kwam. Dit komt vooral door de grote verschillen in uitbetaling die gehanteerd worden bij de diverse EUROP-classes, en de veel lagere prijs.

Op basis van deze berekeningen moeten we concluderen dat bij lage prijzen de kwaliteit van de eindprodukten een steeds belangrijkere rol gaat spelen in de schapenhouderij. Vooral te vette lammeren gaan snel in opbrengst terug. Als de Flevolander lammeren voor de gemiddelde vetbedekking 2<sup>+</sup> scoren in plaats van 3<sup>-</sup>, dan stijgt de arbeidsopbrengst met ruim 850 gulden. Ter illustratie is tabel 3 nog gegeven, waarbij voor elk ras de bevelesheid met een subklasse is gestegen en de vetbedekking gelijk is gebleven.

### Kwaliteit noodzakelijk

De conclusie is dat het Flevolander produktiesys-

teem met drie worpen in twee jaar de hoogste arbeidsopbrengst geeft. Maar dat bij daling van de basisprijs het arbeidsinkomen snel daalt en dat de kwaliteit van de eindprodukten dan met name van belang is.

Er moet kwaliteit worden geleverd. Dit kan door gebruik te maken van vleeslammoeder-rassen met een redelijke slachtkwaliteit. We kunnen hierbij denken aan minimaal R<sup>0</sup>. Deze moeten dan gekruist worden met slachtlamvaders die een uitstekende bespiering en weinig vet vererven. Er zal selectie plaats moeten vinden binnen de bestaande vleeslammoeder-rassen waarbij sterk gelet moet worden op vleesproductiegeschiktheid, en zo weinig mogelijk dieren moeten worden ingezet voor de fokkerij (80% van de lammeren dekken met een Texelse ram). Daarnaast is het kiezen van een juiste voerstrategie en het goede aflevermoment (juiste slachtrijpheid) te bepalen door bijvoorbeeld het toepassen van levende classificatie op het bedrijf) een belangrijke voorwaarde.

Op deze manier moet het mogelijk zijn eindprodukten te produceren die in de U-klasse komen en daarnaast niet te vet zijn.

**Tabel 3** Stijging arbeidsopbrengst door één subklasse hogere bevelesheid bij dezelfde vetbedekking en een basisprijs van f 7,-

Flevolandse 3/2 jaar	R <sup>0</sup> -> R <sup>+</sup>	1100
Swifter	R <sup>+</sup> -> U <sup>-</sup>	600
Texelaar	U <sup>0</sup> -> u <sup>+</sup>	400

# Scheren bij grotere worpen zeker lonend !

*J. de Boer en H. Everts*

**Uit praktijkproeven blijkt dat oaien als ze geschoren worden op ongeveer 8 weken voor het werpen zwaardere lammeren brengen en dat bovendien de lammersterfte beduidend lager wordt. De voeropname van de oaien is wel hoger. Ook in een open huisvesting kunnen geschoren oaien zelfs bij strenge vorst gehouden worden.**

Het scheren van drachtige schapen staat al lange tijd in de belangstelling en neemt nog steeds toe. Vooral in het Verenigd Koninkrijk en Scandinavië wordt het scheren van drachtige oaien op veel bedrijven routinematig toegepast. Voordelen van scheren zijn een hoger geboortegewicht van de lammeren en een hogere ruwvoeropname door de oaien. Daarnaast is minder stalruimte nodig, er is een beter zicht op de conditie van de oaien en de uier is beter toegankelijk voor de zogende lammeren.

Een hoger geboortegewicht hoeft echter niet altijd een voordeel te zijn. Hogere geboortegewichten kunnen leiden tot meer sterfte met name bij rassen waarbij veelvuldig geboortemoeilijkheden voorkomen. Als nadelen moeten genoemd worden dat de geschoren oaien eerder opgestald worden en dat de (ruw)voerkosten hoger liggen. Voor kruisingen met een hogere worpgrootte en daaraan gekoppelde lagere geboortegewichten kunnen zwaardere lammeren wel een belangrijk voordeel opleveren.

## **Van instituut naar praktijk**

Op het DLO-Instituut voor Veevoedingsonderzoek (IWO-DLO) zijn in de winters van 1987 tot 1989 drie proeven uitgevoerd, waarin het effect van het scheren werd onderzocht. De lammeren van de geschoren oaien waren, gecorrigeerd naar een drieling en naar de gemiddelde leeftijd van de oaien, 0,3 kg zwaarder dan de lammeren van niet-geschoren oaien. Deze oaien waren echter individueel gehuisvest in een natuurlijk geventileerde stal. Bovendien kon door de gekozen proefopzet het mogelijke effect van het scheren op de resultaten in de zoogperiode niet worden onderzocht.

Tot nu toe zijn in Nederland geen proeven in bedrijfsverband uitgevoerd omtrent het wel of niet scheren van oaien tijdens de dracht. Voor het toepassen van het scheren van drachtige oaien op praktijkschaal waren er nog wel enkele vragen.

- Kunnen geschoren oaien in een open huisvestingssysteem gehouden worden zonder problemen?
  - Hoe is het gewichtsverloop van de oaien en lammeren gedurende het jaar?
- Het PR is daarom in 1990 gestart met een onderzoek in bedrijfsverband van het al dan niet sche-



*Scheren in de winter: lonend en niet zo warm!*

ren van ooiën op ca. 8 weken voor het werpen. Dit onderzoek vond plaats op het Regionale Onderzoek Centrum (ROC) Bosma Zathe. Dit artikel geeft het resultaat weer van drie jaar onderzoek.

### Proefopzet

Voor deze proef is een deel van de koppel Noordhollander ooiën ingezet. Dit betrof ongeveer de helft van de aanwezige 120 ooiën. Bij de aanvang van de proef zijn de ooiën willekeurig ingedeeld in twee groepen: één groep wordt 8 weken voor het werpen geschoren (de WS-groep) en de andere groep in de zomer (ZS-groep). Nadat de ooiën ingedeeld zijn, blijven ze met hun nakomelingen in deze groep. Voor de ooiën geldt dat ook in de daaropvolgende proefjaren. Alle ooiën werden onder dezelfde omstandigheden gehouden. Tijdens de stalperiode is onbepaald kuilgras verstrekt naast een standaardkrachtvoer van 200 gram/dag bij opstallen. Vanaf 4 weken voor het lammen wordt deze gift verhoogd tot 500 gram/dag op één week voor het werpen. Na het werpen kregen de ooiën per zogend lam tijdens de stalperiode 500 gram krachtvoer verstrekt. De voerwaarnemingen zijn verricht op 7 weken voor het lammen tot 4 weken daarna. Vervolgens gingen de ooiën met de lammeren in de wei, er werd dan geen krachtvoer meer verstrekt. Elke ooi houdt maximaal twee lammeren omdat de rest van de iammeren aan de lambar wordt grootgebracht.

### Voeropname

Het scheren van de ooiën heeft tot gevolg dat de voeropname toeneemt. Het verschil tussen de groepen is het grootst op 3 tot 4 weken voor het lammen. Ook na het lammen zijn de verschillen in voeropname geconstateerd (tabel 1).

Uit de tabel blijkt dat de voeropname vóór het werpen in alle jaren voor de groep die in de win-

**Tabel 1** Totale droge-stofopname per ooi per dag. Het betreft hier de gemiddelden van de oudere en de jonge ooiën, in de periode voor het werpen

Jaar	Gemiddelde droge-stofopname per dag in grammen	
	7 tot en met 2 weken voor het werpen	
	WS	zs
1990	1369	1306
1991	1410	1248
1992	1459	1252
Gemiddeld	1413	1269

ter wordt geschoren wezenlijk hoger ligt dan van de groep die 's zomers wordt geschoren. De effecten zijn in 1991 en 1992 groter dan in 1990. De verschillen in gemiddelde droge-stofopname in de periode vóór het werpen variëren tussen de jaren van minder dan 5% in 1990 tot ruim 14% in 1992. De verschillen tussen scheren en niet scheren komen vooral tot uitdrukking in de periode van 6 tot en met 3 weken vóór het werpen. Na het lammen blijft de voeropname van de WS-groep iets hoger, vooral in de tweede en derde week na het lammen. De verklaring voor het gevonden effect kan gezocht worden in de sterk veranderende warmtehuishouding ten gevolge van het scheren.

### Geboortegewicht

Het geboortegewicht hangt sterk af van de worpgrootte. Lammeren van kruisingen met grotere worpen hebben in het algemeen een lager geboortegewicht. De gemiddelde worpgrootte in de proefgroep (per werpende ooi) was 2,1 in 1990; echter meer dan de helft van de ooiën was eerste-worpsooien. In 1991 was de gemiddelde worpgrootte 2,3, met 32% eerste-worpsooien. En in 1992 was de worpgrootte ook 2,3 met 17% eerste-worpsooien. Het effect van scheren op het geboortegewicht staat weergegeven in tabel 2.

De verschillen in geboortegewicht van de lammeren tussen winter- en zomerscheren zijn wezenlijk in de eerste twee jaren van de proef. In het laatste jaar is het verschil niet voldoende groot om dit met zekerheid aan het scheren toe te schrijven. Gemiddeld waren de lammeren van de ooiën die in de winter werden geschoren 14,1% zwaarder. In 1992 is het verschil in geboortegewicht tussen WS en ZS slechts 0,2 kg. Dit wordt veroorzaakt door de jonge ooiën. In 1992 was er bij de jonge ooiën geen verschil tussen wel of niet scheren, terwijl bij de oudere ooiën het verschil 0,4 kg was. Een mogelijke verklaring hiervoor is de lagere worpgrootte (0,3 lam minder dan in de voorgaande jaren).

**Tabel 2** Geboortegewicht (kg) lammeren van ooiën die in de winter (WS) of die zomers (ZS) worden geschoren.

Scheren in	Winter	Zomer
1990	3,1	2,6
1991	3,3	2,9
1992	2,9	2,7
Gemiddeld	3,1	2,7



Voor kruisingen met een hogere worpgrootte en daaraan gekoppelde lagere geboortegewichten kunnen zwaardere lammeren een belangrijk voordeel opleveren

Deze resultaten sluiten zeer goed aan bij de gegevens van de IWO-proef. Hoewel in de IWO-proef oudereworps Flevolander-ooien gebruikt werden met een gemiddelde worpgrootte van 3,1, was het verschil in geboortegewicht eveneens gemiddeld 0,3 kg. Ook daar werden tussen jaren verschillen gezien. Door het wat hogere gemiddelde geboortegewicht waren de lammeren van de geschoren ooiën in de IWO-proef gemiddeld 10% zwaarder dan de lammeren van ongeschoren ooiën.

Zowel in de PR-proef als in de IWO-proef werden geen verschillen in draagtijd tussen de behandelingen waargenomen.

De verklaring voor de hogere geboortegewichten moet gezocht worden in de sterk veranderende warmtehuishouding door het scheren. Bij ge-

schoren ooiën uit zich dat in een veel lagere ademfrequentie en anderzijds in een verschuiving van de eiwitvertering van de pens naar de dunne darm. Met name dit laatste effect zou een hoger eiwit aanbod in de dunne darm tot gevolg hebben en daarmee de verklaring voor een hoger geboortegewicht vormen.

### Sterfte lammeren

Uit analyse van de aantallen geboren lammeren (dood en levend), de levende lammeren en vervolgens de gespeende lammeren is gebleken dat scheren ook een beduidend lagere sterfte tot gevolg heeft. Het grootste effect treedt op rondom de geboorte. Na het spenen is er nog ruim 1% uitval. Het lijkt dat het scheereffect bij jonge ooiën groter is dan bij meerdereworps ooiën. Tabel 3 geeft de gemiddelde stofftepercentages tot aan het spenen van de drie proefjaren.

In de IWO-proef bleek de lammersterfte ook gunstig te worden beïnvloed door het scheren van de ooiën (lammersterfte bij de geschoren ooiën 9,8% en bij de ongeschoren ooiën 12,4%). Door de beperkte aantallen was het niet mogelijk om dit verschil met zekerheid toe te kunnen

**Tabel 3** Stofftepercentage tot het spenen.

Scheren	Rondom geboorte	> 24 uur tot spenen	tot spenen
Scheren			
Winter (WS)	2,8	6,0	8,6
Zomer (ZS)	9,0	9,3	17,6

schrijven aan de behandeling. Het komt echter wel goed overeen met buitenlands onderzoek.

### Groei

**Zowel** de oaien als de lammeren zijn om de twee weken gewogen. In het groeiverloop blijken effecten op te treden, met name in de periode tot spenen. De lammeren werden in 1990 gespeend op een leeftijd van 15 weken bij een gewicht van 28 kg. In 1991 en 1992 is gespeend op een leeftijd van 10 weken bij een gewicht van respectievelijk 19 kg en 21 kg. De afvoergewichten waren respectievelijk 44 en 40 en 41 kg.

**De** groei tot spenen van de lammeren uit de groep winterscheren in 1990 is wezenlijk hoger dan die van de groei van de lammeren van de oaien die in de zomer worden geschoren (tabel 4). In 1991 is dezelfde tendens waarneembaar. Het verschil is dan echter niet met zekerheid aan

het scheren toe te schrijven. De hogere groei kan een gevolg zijn van een hogere melkproductie bij de geschoren oaien, of van een blijvend voordeel van het hogere geboortegewicht. Bij de groei tot afleveren zijn er geen verschillen meer tussen de lammeren van oaien uit de WS groep en uit de lammeren uit de ZS groep.

Bij het gewichtsverloop van de groepen oaien gedurende het jaar zien we een verschil optreden in gewicht. Oaien die in de winter geschoren worden gaan aanvankelijk meer in gewicht terug dan oaien die 's zomers worden geschoren. Dit extra gewichtsverlies wordt echter weer goed gemaakt in de periode na het spenen. Bij het dekken in het najaar is er dan ook geen wezenlijk verschil meer.

### Gunstig effect

Het scheren van kruislingoaien tijdens het laatste derde deel van de dracht heeft onder praktijkomstandigheden een gunstig effect op het geboortegewicht, de overlevingskans van de pasgeboren lammeren en de groei van de lammeren gedurende de zogperiode. De voeropname van de geschoren oaien is zowel aan het einde van de dracht als in het begin van de zogperiode hoger bij de geschoren oaien. Verder is gebleken dat het scheren van oaien zelfs bij strenge vrieskou geen verhoging geeft van het aantal ziektegevallen. Het houden van geschoren oaien in een open huisvesting is goed mogelijk.

**Tabel 4** De groei van geboorte tot spenen inclusief barlammeren).

Jaar	Groei geboorte tot spenen	
	WS	ZS
1990	264	235
1991	242	228
1992	238	230
Gemiddeld	248	216

# Wat een goed lam extra oplevert

M. Baeten

**Te vet, te mager, te dik of te dun. Zelden is een karkas optimaal. Oké, u kunt niet van de ene op de andere dag het juiste aflevertijdspit onder de knie krijgen. Maar het verschil tussen een perfect en slecht lamskarkas is bijzonder groot. Het blijkt toch de moeite waard kiener te zijn op het tijdstip van afleveren en dus op kwaliteit.**

Het optimale slachtlam wordt geclassificeerd als  $E^{02^0}$ . In de praktijk komt deze ruime vleesbedekking met een fijne was vet weinig voor. Een  $E^{02^0}$  afleveren, blijkt voorlopig voor menig schapenhouder nog een utopie. Dat is de ervaring van Ben de Haan, medewerker van het Centraal Bureau Slachtvee diensten in Utrecht. Hij is vanaf de invoering van het EUROP-classificatiesysteem full-time belast met het classificeren van slachtlammeren. Volgens hem komt het merendeel van de karkassen in de  $R^+$ -klasse terecht. En dat is eigenlijk te gering.

De Haan: "Een  $U^{02^0}$  is een heel goed zuiglam.

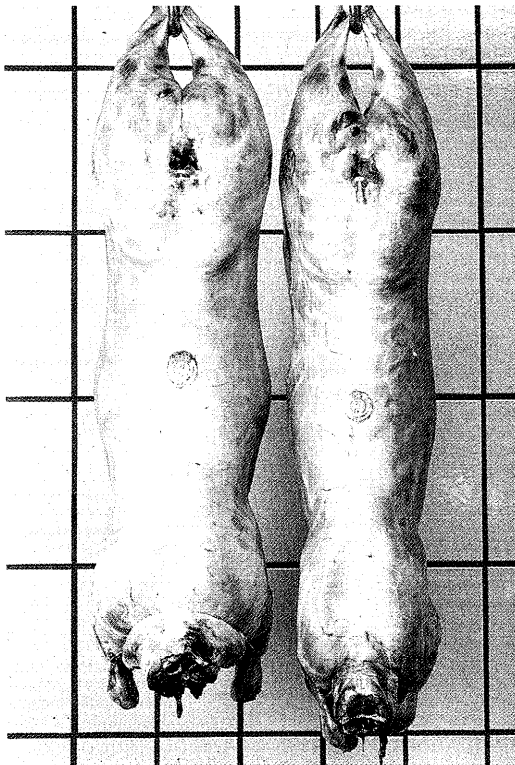
Als de slachtlamproducent daar naar streeft, zijn we al een heel eind op de goede weg. Er worden nog steeds veel lammeren geleverd die niet slachtrijp zijn en dus te weinig vlees onder de wol hebben. Ook zie ik veel karkassen langskomen die te vet zijn. Allemaal jammer van het geld, want kwaliteit wordt wel degelijk betaald".

Veel schapenhouders laten het juiste moment van leveren in de praktijk aan hun neus voorbijgaan. Dat kost de sector jaarlijks veel geld. Kwaliteitslammeren worden tegenwoordig goed betaald. Voor slechte dieren beurt de eigenaar een zeer matige prijs. Langzaam maar zeker neemt de kwantiteitsrage af. Het kwaliteitsaspect begint ook in de schapenhouderij door te dringen.

## Kwaliteit levert geld op

Om u te laten zien dat het zeker de moeite waard is om goede zuiglammeren af te leveren hebben we voor u een vergelijking opgezet. We hebben bij een gespecialiseerde schapenslachterij tien zuigramlammeren geselecteerd en laten classificeren: vijf dieren uit de  $U^{02^0}$ -klasse en vijf dieren uit de  $R^{02^0}$ . De dieren zijn levend en geslacht gewogen. Vervolgens hebben we de karkassen laten uitsnijden en de onderdelen apart gewogen. De verschillen bleken groot.

Zoals u in tabel 1 ziet, levert een kwaliteitslam



*Links een heel goed  $U^{02^0}$  zuiglam. Rechts hangt zijn matige collega:  $R^{02^0}$ . U ziet dat behalve de beveleedheid ook de compactheid van de karkassen duidelijk verschilt. Een minder karkas heeft meestal een zwaardere voorhand, een kleinererugpartij en een dunne smalle kont. Juist de partijen die geld opleveren komen er dus bekaaid vanaf. Beide karkassen hebben een goede vetbedekking.*

*Na uitsnijden blijkt het linkse karkas ( $U^{02^0}$ ) 8 kilo voorspan, 4,8 kilo achterbout en ruim 2,5 kilo lamszadel te bevatten. Bij het rechtse karkas ( $R^{02^0}$ ) is dat respectievelijk 10, 3,3 en 1,7 kilo.*

Bron: Het Schaap 92/5, foto's Misset

duidelijk meer op. Het aantal kilogrammen duurdere delen is bij een U<sup>0</sup>2<sup>0</sup>-karkas beduidend meer dan bij R<sup>0</sup>2<sup>0</sup>. Dus zeker de moeite waard om meer aandacht te besteden aan het juiste moment van afleveren.

De Haan: "Het EUROP-classificatiesysteem is nog maar kort ingevoerd en helaas werken nog weinig slachterijen met dit uitbetalingssysteem. Toch moeten schapenhouders ernaar streven hun levende dieren volgens de normen te classificeren. Net als de varkenshouders moeten ze in de fokkerij gaan selecteren met behulp van classificatiegegevens. Dat is nog een lange weg. Als we over tien jaar zover zijn, is er veel bereikt".

### Let op vet

Zit een lam goed in het vlees dan kan het naar de slachterij. Maar hoe zit het met de vetbedekking? Genoeg vlees op de botten kunnen we na oefening redelijk beoordelen. Met vet blijkt dat in de praktijk iets moeilijker maar zeker niet minder belangrijk.

#### Optimale laag

Over het hele karkas moet een lichte waas vet zitten. Niet meer en niet minder. Bij EUROP-classificatie geeft 2<sup>0</sup> de perfecte vetbedekking weer; 1<sup>0</sup> is te mager en 3<sup>0</sup> te vet. Een mager karkas droogt snel uit en geeft natuurlijk minder kilogrammen



Op een te vet karkas wordt flink gekort

opbrengst.

Een te vet karkas heeft ook nadelen. De smaak van het vlees is minder, de malsheid neemt af en de consument betaalt erg veel voor wat hij uiteindelijk op z'n bord krijgt. Het vette vlees krimpt namelijk meer bij het bakken waardoor er in verhouding weinig overblijft.

**Tabel 1** Een kwaliteitslam levert duidelijk meer op

Gemiddelden U<sup>0</sup>2<sup>0</sup>-karkassen; aanhoudingspercentage 52%

	Geslachte gewichten	kg verkoopprijs	Totaal
Voorspan (schouder + 2 vanglappen)	44,6 kg	f 8,40	f 374,64
Achterbouten	32,2 kg	f 13,30	f 28,26
Lamsrug	17,5 kg	f 18,--	f 315,--
Niertjes en niervet	2 kg	f 3,--	f 6,--
Totaal 96,3 kg	f 1123,90 = gemiddeld	f 11,67 per kg	

Gemiddelden O<sup>0</sup>2<sup>0</sup>-karkassen; aanhoudingspercentage 47%

	Geslachte gewichten	kg verkoopprijs	Totaal
Voorspan (schouder en 2 vanglappen)	47,6 kg	f 7,50	f 357,--
Achterbouten	29,2 kg	f 11,80	f 344,56
Lamsrug	16,8 kg	f 13,50	f 226,80
Niertjes en niervet	2,7 kg	f 2,--	f 5,40
Totaal 96,3 kg	f 933,76 = gemiddeld	f 9,70 per kg	

NB. De prijzen die worden gehanteerd zijn gemiddeld van de betreffende slachterij. Elke slachterij of handelaar hanteert andere prijzen. Om de vergelijking te verduidelijken zijn de totale gewichten van beide partijen lammeren gelijkgesteld en gecorrigeerd op 96,3 kg. De dieren zijn alle ingekocht voor f 10,50 geslacht gewicht.

#### *Afwijkende vetpercentage kost geld*

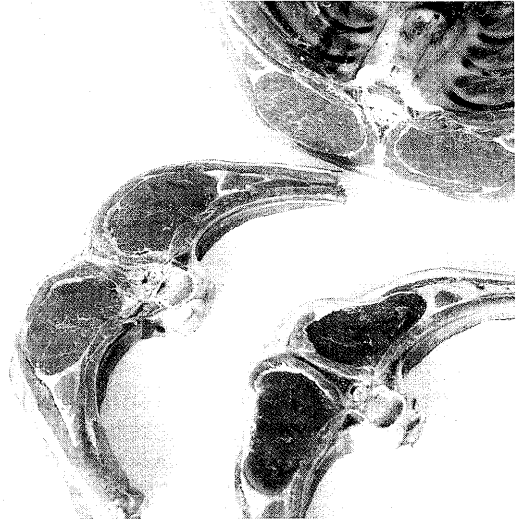
Volgens De Haan wordt er in de praktijk nog te weinig aandacht aan de vetbedekking besteed. Als de bevelesheid maar goed is. Toch kost een karkas met een afwijkend vetpercentage de schapenhouder veel geld. Een vet karkas, dus 3<sup>0</sup> en meer, heeft op de eerste plaats extra voergeld gekost. Vervolgens wordt de leverancier flink gekort voor het teveel aan vet. Een dubbele straf dus.

De prijsverhouding bevelesheid: vet ligt in de praktijk grofweg op 1:2. Dus één klasse in bevelesheid omhoog, bijvoorbeeld van R naar U levert per kilo als snel  $f 0,25$  meer op. Voor één klasse stijging met het vet, bijvoorbeeld van 2<sup>0</sup> naar 3<sup>0</sup>, levert u al snel  $2 \times f 0,25 = f 0,50$  in. De moeite waard om de vetbedekking scherp in de gaten te houden.

#### **Leren classificeren**

Schapenhouders moeten leren om hun levende slachtlammers zelf te classificeren volgens het EUROP-systeem. Veel schapenstudieclubs en schapenhouderijverenigingen geven regelmatig demonstraties en cursussen. Informeer ernaar. Levert u aan een handelaar, dan kunt u ook met

hem overleggen. Een goede schapen handelaar kan u haarfijn uitleggen hoe u moet classificeren.



*Links een kotelet uit het U<sup>0</sup>2<sup>0</sup>-karkas; rechts onder een kotelet uit het R<sup>0</sup>2<sup>0</sup>-karkas. Het bovenste koteletje bevat veel meer vlees. De andere is te dun en bovenop ingedeukt. Aan een levend dier kunt u die indeuking op de rug goed voelen.*



# Schappen op natuurgrasland, wie verdient er wat aan?

*C. Hermans*

Het areaal grasland met een bestemming voor natuur is de laatste jaren aanzienlijk toegenomen en zal voorlopig blijven toenemen. Veel van deze graslanden komen in handen van de overheid of particuliere instanties. Waar enkele jaren geleden boeren vee inschaarden of gras op stam kochten van de natuurgraslanden, is hun interesse momenteel tanende. Door vermindering van het melkquotum zijn op de meeste bedrijven ruwvoeroverschotten ontstaan. Voor overheid of particuliere instanties rijst de vraag wat te doen met natuurgrasland. Puur mechanisch onderhoud is erg duur. Daarom is gezocht naar aantrekkelijker beheer zoals beheer met vleesvee als zoogkoeien, schappen en kruislingvaarzen. Redenering is dat dit inkomsten oplevert en daardoor de beheerskosten drukt. In principe liggen er dus kansen voor veehouders om (neven)inkomsten te verwerven. In dit artikel worden de perspectieven voor natuur en veehouder door beheer met schappen toegelicht.

De perspectieven voor natuur en veehouders zijn onderzocht met een zogenaamd "geïntegreerd" model omdat zowel met de bestaansvoorwaarden van de natuur als met die van de veehouder rekening moet worden gehouden. De natuurbelangen vereisen dat de veehouderij grondgebonden wordt (door een mineralenbalans, vooral van P), de oorspronkelijke bodemgesteldheid en waterhuishouding hersteld worden en dat de flora en fauna in het voorjaar zo weinig mogelijk worden verstoord door mens en vee. De veehouder op zijn beurt verlangt een gezonde en uitvoerbare arbeid, een praktische opzet van het bedrijf en voldoende omvang van het bedrijf om minimaal een basisinkomen te verwerven.

## Varianten

Vier varianten zijn onderzocht, verschillend in type activiteit en grasland.

- Bestaande melkveebedrijven van in totaal 2 VAK (volwaardige arbeidskrachten) hebben een nevenactiviteit van 0,5 VAK voor beheer van natuurgebied met schappen.
- Grote 2 VAK bedrijven voor schappen in een natuurgebied.

In beide gevallen is onderscheid gemaakt tussen natuurgrasland en beheersgrasland. Beheersgrasland is gedefinieerd als grasland met een bruto droge-stofopbrengst van 10 ton per hectare en een uitgesteld gebruik van de eerste snede tot 15 juni. De beweidings- en voederwinningsverliezen zijn groter dan op produktiegrasland. Natuurgrasland heeft een droge-stofopbrengst

van 6 ton droge stof per hectare. Deze opbrengst geldt voor o.a. dotterbloemhooiland, glanshaverhooiland of kievitsbloemgrasland.

De schappen zijn van het ras Texelaar. Volwassen ooien wegen 70 kg. De worp grootte is 1,7 voor meerjarige en 1,1 voor eenjarige ooien. Het vervangingspercentage is bijna 20. Lammeren worden afgeleverd op een gewicht van 45-50 kg.



### Geen basisin komen

Uit tabel 1 blijkt dat schapenhouderij als hoofdactiviteit geen basisinkomen (veehouders-eis) oplevert op natuur- of beheersgrasland, als de krachtvoergif wordt beperkt tot het P-equivalent van de vlees- en wolproductie (natuur-eis). Het netto-bedrijfsresultaat is negatief en moet minimaal aangevuld worden tot  $f0$  per hectare om een CAO-inkomen te garanderen van f67.000 voor de ondernemer. Beheer van natuurgrasland vraagt de laagste vergoeding van  $f1.400$ . Dat komt omdat bij een hogere productie van beheersgrasland t.o.v. natuurgrasland, de bedrijfsomvang per kudde c.q. VAK afneemt. De vaste lasten en arbeidskosten per bedrijf, op beheersgrasland of natuurgrasland, blijven ongeveer gelijk. Per hectare zijn ze dus veel hoger op beheersgrasland. De inkomsten per bedrijf zijn laag en nagenoeg gelijk. Per hectare beheersgrasland zijn de inkomsten hoger maar dit weegt niet op tegen de hoge vaste lasten en arbeidskosten. Een instantie die deze vergoedingen moet uitbetalen en weinig geld heeft, kan best kiezen voor

natuurgrasland. Voor een veehouder maakt het in principe niets uit, als zijn inkomen wordt gegarandeerd tot een minimum niveau.

Ook voor schapenhouderij als nevenactiviteit is een toeslag per hectare nodig om deze vorm van natuurbeheer een basisinkomen te laten opleveren. Deze premie moet minimaal fl.700 per hectare zijn, afgezien van grond- en pachtlasten. De noodzakelijke vergoedingen voor schapenhouderij, als hoofd- dan wel als nevenactiviteit, zijn veel hoger dan bij zoogkoeienhouderij onder dezelfde omstandigheden. In het laatste geval worden de vaste kosten namelijk door een groter oppervlak gedragen (PR-rapport 134). Daarom zullen schapen door overheid of beherende instantie alleen worden ingezet in situaties waarin zoogkoeien of jongvee niet goed kunnen functioneren. Dit betreft extreem droge en schrale natuurgebieden, zoals heide- c.q. pijpestrootjesvelen. Voor veehouders zou het interessant zijn het vlees te vermarkten onder een ecologisch label, om een premie te behalen op de vleesprijs.

**Tabel 1** Omvang (hectare) en netto-bedrijfsresultaat ( $f$ ) per hectare, exclusief grond- en pachtlasten, voor een bedrijf met schapen

Variant	Omvang (hectare)		Netto-bedrijfsresultaat ( $f$ per hectare)
	beheersgrasland	natuurgrasland	
<i>Hoofdactiviteit (650 ooien)</i>			
beheersgrasland	67		-2.700
natuurgrasland		124	-1.400
<i>Nevenactiviteit (100 ooien)</i>			
beheersgrasland	10		-3.100
natuurgrasland		19	-1.700

# Binnen afmesten lammeren bij lage krachtvoerprijzen financieel interessant

H. Prins en J. de Boer

Over het algemeen kunnen lammeren voordeliger op traditionele wijze met weidegras slachtrijp worden gemaakt dan op intensieve wijze op stal. Slechts in bijzondere omstandigheden (lage krachtvoerprijzen en voldoende stalruimte over) komt op stal afmesten in aanmerking. Deze conclusie wordt getrokken uit berekeningen van het DLO-Landbouw Economisch Instituut (LEI-DLO) en het Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij (PR), waarin de twee systemen met elkaar worden vergeleken. De hogere kosten voor krachtvoer en ruwvoering in een intensief systeem blijken pas bij lage krachtvoerprijzen te worden goedge maakt door voordelen als snellere groei, lagere uitval, minder kosten voor medicijnen en een betere beveleesheid. Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van het PR-schaapmodel, waarmee de groei en de voederbehoefte van de schapen zijn berekend, en het LEI-saldoprogramma, waarmee het systeem in bedrijfsverband wordt doorgerekend.

Twee systemen vergeleken

Voor dit onderzoek zijn twee systemen van schapen houden met elkaar vergeleken. In tabel 1 vindt u daarvan een overzicht. In beide systemen is gekozen voor Swifter-ooien, die voor de productie van slachtlammeren worden gekruist met zuivere Texelaar dekrampen. De dekperiode valt in oktober, zodat de lammeren in maart worden geboren. De gemiddelde worpgrootte is 1,98 lam, waarvan 0,14 lam bij de geboorte dood of

niet levensvatbaar is. De zoogperiode duurt in beide systemen 70 dagen.

In het weidesysteem gaan de ooiën met de lammeren eind april naar buiten. De lammeren worden eind mei gespeend en afgeleverd rond 1 september. De slachtlammeren wegen dan ruim 40 kg.

In het stalsysteem blijven de lammeren de gehele periode op stal. Zij worden eveneens eind mei gespeend. Na het spenen blijven de ooiën nog 1 week binnen om de uier op te laten drogen. Zij kunnen per 1 juni naar buiten. De lammeren worden na het spenen op stal intensief gemest met zoveel mogelijk krachtvoer. De lammeren zijn slachtrijp rond 20 juli. Zij wegen dan ruim 38 kg.

**Tabel 1** Uitgangspunten saldoberekening schapenhouderij bij afmesten van de lammeren in de weide en bij afmesten van de lammeren op stal

Afmeststelsysteem lammeren	Weide	Stal
Aantal ooiën per ha	13,4	17,7
Gem. worpgrootte	1,98	1,98
Grootgebr. lammeren per worp	1,80	1,82
Speenleeftijd	70	70
Leeftijd bij afleveren	168	126
Aanhoudingspercentage	48	52
Koud geslacht gewicht lammeren	19,5	19,9
Klassificatie slachtlammeren	R+ 2 <sup>+</sup>	U- 2 <sup>0</sup>
Opbrengstprijs lammeren per k.g.g.	7,60	8,00
Opbrengstprijs ooiën per stuk	125	125
Krachtvoer ooiën	47	55
Krachtvoer lammeren	22	76
Prijs schapenbrok	45	45
Prijs lammerenkorrel	55	55
Prijs lammerenmestbrok		49
Maaipcentage	97	185

Snelle groei, hogere opbrengstprijzen

In het weidesysteem valt de groei van de lammeren in de weideperiode vaak tegen. Gemiddeld is een groei verondersteld van 220 gram per dag (tot het spenen 255 gram per dag, daarna 190 gram per dag). De lammeren halen deze groei met 10 kg lammerenkorrel en 12 kg schapenbrok. Rond 1 september bereiken de slachtlammeren een gewicht van 40,6 kg. Hiervan blijft schoon aan de haak 19,5 kg over. De beveleesheid is gemiddeld R<sup>0</sup> met een vetbedekking van 2<sup>0</sup>. De gecalculeerde opbrengst-prijs bedraagt f7,60 per kg geslacht gewicht, ofwel f148,- per stuk.

In het stalsysteem wordt na het spenen hard gevoerd. De lammeren krijgen 10 kg lammerenkorel en 66 kg lammerenmestbrok. Daarmee groeien de lammeren snel. Na het spenen ligt de groei van de slachtlammeren op 290 gram per dag. In het weidesysteem is dat 190 gram per dag. Om een te sterke vervetting te voorkomen ligt het aflevergewicht in het stal-systeem iets lager dan in het weidesysteem, namelijk op 38,3 kg. Het aanhoudingspercentage is daarentegen veel gunstiger. In verband daarmee komt het geslacht gewicht op 19,9 kg met een beveelsdheid van  $R^0$  en een vetbedekking van  $2^0$ . De opbrengstprijs komt daardoor zowel per kg geslacht gewicht (f8,00) als per stuk (f159,-) hoger uit dan in het weidesysteem.

### Hogere veebezetting

In het stalsysteem kunnen per ha meer oeien worden gehouden. Ervan uitgaande dat het benodigde gras en ruwvoer op het bedrijf zelf wordt geproduceerd kunnen in het weidesysteem 13,4 oeien worden gehouden. In het stalsysteem vreten de lammeren echter vrijwel alleen krachtvoer. Het uitgespaarde gras en ruwvoer kan worden benut door meer schapen per ha te houden. De schapenbezetting neemt daardoor toe tot 17,7 oeien per ha.

Voor de lammeren hoeft niet extra in gebouwen te worden geïnvesteerd. In beginsel is de schapenstal groot genoeg om de slachtlammeren te kunnen huisvesten. Ook de inrichting hoeft in het algemeen nauwelijks aanpassing. Uiteraard moet wel ruimte gecreëerd worden voor de extra oeien, die worden gehouden. Indien de bestaande schapenstal die ruimte niet kan bieden zal er geïnvesteerd moeten worden. Per ha is het investeringsbedrag te begroten op f2150 per ha (4,3 oeien à f500). De bijbehorende jaarkosten (ca. f250 per ha) zijn niet in de saldoberekening verwerkt.

Door de hogere veebezetting is de arbeidsbehoefte in het stalsysteem hoger. Of binnen afmesten extra arbeid vergt ten opzichte van weide-afmesten is de vraag. Aan de ene kant is meer arbeid nodig voor het verstrekken van voer en stro, uitmesten en de ruwvoerwinning, maar anderzijds is de controle op de dieren gemakkelijker en hoeft minder te worden omgeweid.

### Overige houderijaspecten

In het stalsysteem behoeven minder kosten te worden gemaakt voor gezondheidszorg en uitval. De lagere kosten voor uitval hebben te maken

met de kortere mestperiode, betere controle-mogelijkheden en het uitsluiten van verdrinkingsrisico. Het overbodig zijn van ontworming leidt tot lagere kosten voor gezondheidszorg. Verondersteld is dat mogelijk iets meer problemen met longontsteking en coccidiose opwegen tegen verminderde problemen met longwormen, maagldarmwormen en huidmyiasis.

In beide systemen is er vanuit gegaan dat de dieren op stro worden gehuisvest. De kosten van strooisel zijn verwerkt in de algemene kosten. In het stalsysteem zijn de kosten van strooisel f10,- per ooi hoger, omdat zowel de oeien als de lammeren langer op stal blijven.

### Grasland kosten

In het stal-systeem zijn de graslandkosten f116 hoger dan in het weide-systeem. Dat heeft te maken met het feit dat er meer ruwvoer moet worden gewonnen. In het weide-systeem moet ongeveer één snede worden gemaaid; in het stal-systeem zijn dat bijna twee sneden. Dat heeft tot gevolg dat er meer fosfaat en kali gestrooid moet worden. Waarschijnlijk kunnen deze extra behoeften worden gedekt door extra giften aan stal-mest, maar dat moet nog worden onderzocht. In de saldoberekening is er vanuit gegaan dat dit met kunstmest wordt opgevangen. Ook de kosten voor kuilafdek materiaal en brandstoffen zijn

**Tabel 2** Saldoberekening schapenhouderij bij afmesten van de lammeren in de weide en bij afmesten van de lammeren op stal

Afmestingsysteem lammeren	Weide	Stal
<i>Opbrengsten per ooi</i>		
Verkoop lammeren	230	250
Overige opbrengsten	88	88
Totaal opbrengsten	318	338
<i>Toegerekende dierkosten per ooi</i>		
Krachtvoer en kunstmelk	47	100
Rente	29	27
Gezondheidszorg	21	18
Uitvalrisico	14	12
Algemene kosten	20	30
Totaal toegerekende dierkosten	130	186
Opbrengsten minus toegerekende dierkosten per ooi	188	152
Opbrengsten minus toeg. dierkosten per ha	2520	2687
Toegerekende graslandkosten	1059	1175
Kosten inkuielen	213	407
Saldo schapen per ha (loonwerk)	1248	1105

hoger. De kosten van afrastering kunnen in het stalsysteem wat lager uitvallen. Indien het inkuielen in loonwerk moet gebeuren wordt het verschil in graslandkosten tussen de beide systemen nog groter. Het loopt dan op tot f310 per ha.

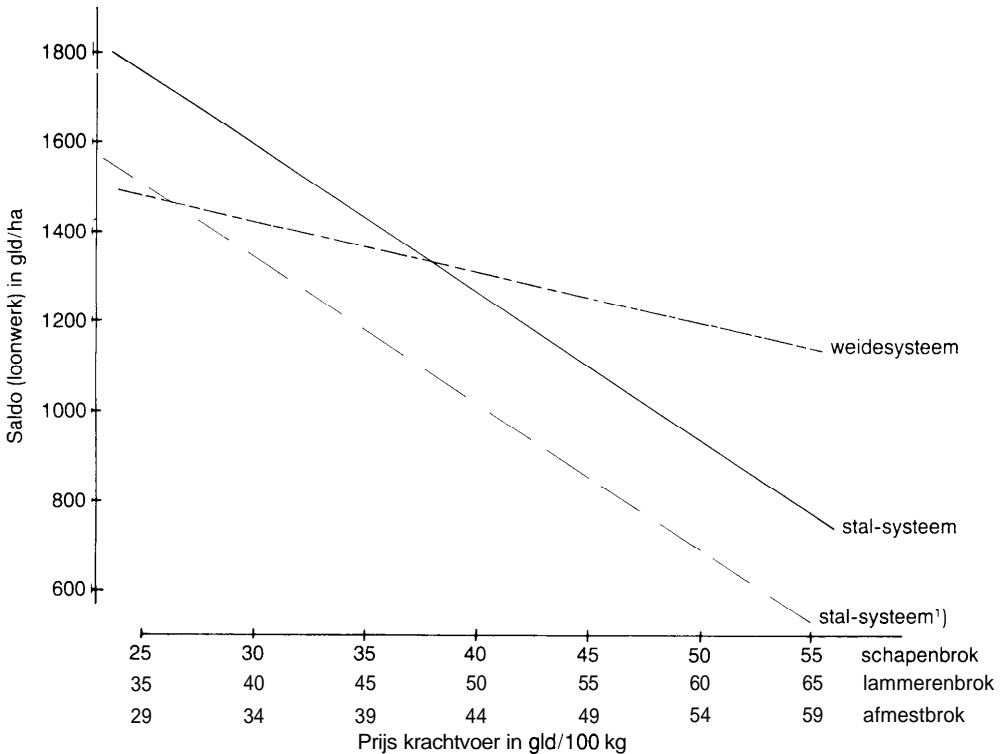
**Saldo**

Bij de aangehouden prijsverhoudingen blijkt het saldo bij het traditionele systeem uit te komen op f1248 per ha (tabel 2). Bij het intensieve systeem komt het saldo f143 lager uit. Blijkbaar wegen de vele voordelen van binnen afmesten niet op tegen de hogere kosten voor krachtvoer en ruwvoer. Uiteraard hangt het verschil in saldo tussen beide systemen af van de uitgangspunten.

In figuur 1 is zichtbaar gemaakt wat de invloed is van de krachtvoerprijzen op de saldi. Bij een lagere krachtvoerprijs wordt het verschil in saldo kleiner. De krachtvoerprijs moet echter minimaal f 6 per 100 kg lager zijn dan in de uitgangspunten is vermeld om het saldo bij afmesten op stal gunstiger uit te laten komen dan bij traditioneel afmesten in de weide. De prijzen voor schapen-

brok, lammerenkorrel en lammerenafmestbrok moeten dus lager zijn dan resp. f39, f49 en f43 per 100 kg. Indien voor de extra ooien, die in het stalsysteem kunnen worden gehouden, extra huisvestingskosten in rekening worden gebracht moeten de prijzen met nog eens f11 per 100 kg dalen tot resp. f28, f38 en f32 per 100 kg. Bij de huidige krachtvoerprijzen kan binnen mesten van lammeren dus concurreren met weide mesten mits voldoende stalruimte aanwezig is. Indien in extra stalruimte moet worden geïnvesteerd blijkt traditioneel afmesten van lammeren voordeliger. Een maatregel om het saldo in het stalsysteem mogelijk nog iets gunstiger te doen uitkomen is het vervangen van een deel van de afmestbrok door goedkopere bijproducten. Deze mogelijkheid is echter niet nader onderzocht. Wel is gekeken naar de mogelijkheid de lammeren eerder te spenen. Het voordeel daarvan is dat de ooien eerder naar buiten kunnen en dus met minder ruwvoer, krachtvoer en strooisel toe kunnen. Deze voordelen blijken echter volledig teniet te gaan door de extra hoeveelheid (dure) lammerenkorrel, die dan moet worden aangekocht.

**Figuur 1** Saldo schapenhouderij per ha naar krachtvoerprijs bij afmesten van lammeren in de weide en op stal



<sup>1)</sup> rekening houdend met extra investering in stalruimte

# Auteurs

**Mevr. H.C.M. van Diepen-Loos,**

voorzitter ROC Zegveld

ROC Zegveld, Oude Meije 18, 3474 KM Zegveld, telefoon 01724-9543



**Ing. J. de Boer,** onderzoeker sectie vleesvee en schapen PR

**Ir. F.C. van der Schans,** onderzoeker sectie Vleesvee en Schapen PR

**Ir. W.J.A. Hanekamp,** hoofd sectie Vleesvee en Schapen PR

**Mevr. Ir. C.M.L. Hermans,** onderzoeker sectie Economie PR

Proefstation voor de Rundveehouderij, Schapenhouderij en  
Paardenhouderij (PR)

Runderweg 6, 8219 PK Lelystad, telefoon 03200-93211



**Ir. T. van Ingen,**

plv.directeur en sectorhoofd directie Veehouderij en Zuivel

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,

Postbus 20401, 2500 EK Den Haag, telefoon 070-3792216



**B. de Haan,**

classificateur, Centraal Bureau Slachtveediensten (CBS)

Postbus 4029, 3502 HA Utrecht, telefoon 030-890810



**Drs. J.J. Pekelder,**

dierenarts Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in West- en Midden Nederland

Ronsseweg 553, Postbus 87, 2800 AB Gouda, telefoon 01820-14588



**Drs. A.H. Visscher,**

onderzoeker DLO-Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek

IVO-DLO, Postbus 501, 3700 AM Zeist, telefoon 03404-29611



**Ing. H. Prins,**

onderzoeker DLO-Landbouw Economisch Instituut (LEI-DLO), gedeta-

cheerd bij het PR, Runderweg 6, 8219 PK Lelystad, telefoon 03200-93211

dlo

**Drs. H. Evetts,**

onderzoeker DLO-Instituut voor Veevoedingsonderzoek

IWO-DLO, Runderweg 2, 8219 PK Lelystad, telefoon 03200-93211

**Ing. J. van Vliet,**

deskundige voeding Informatie- en Kenniscentrum, afdeling Rundvee, Schapen en  
Paarden.

IKC-RSP, Runderweg 2, 8219 PK Lelystad, telefoon 03200-93311



**Ir. G.W.J. Giesen,**

Vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie, Landbouw Universiteit

LUW, Hollandseweg 1, 6706 KN Wageningen, telefoon 08370-84065

Landbouwuniversiteit  
Wageningen

**M. Baeten,**

redactie Het Schaap, Uitgeverij Misset

Postbus 4, 7000 BA Doetinchem, telefoon 08340-49911

MISSET