



PraktijkRapport Schapen 3

Voerstrategieën voor lammeren



Maart 2004

Schapen





Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group / Praktijkonderzoek
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad
Telefoon 0320 - 293 211
Fax 0320 - 241 584
E-mail info.po.asg@wur.nl
Internet <http://www.asg.wur.nl/po>

Redactie en fotografie

Praktijkonderzoek

© Animal Sciences Group

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

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

Bestellen

ISSN 1570.- 8616
Eerste druk 2003/oplage 150
Prijs € 17,50

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

Abstract

Providing supplementary lamb feed pellets to all lambs during the grazing season is too expensive. It should be aimed at decreasing the period of keeping the animals by providing supplementary feed limitedly to only the lightest and/or youngest lambs.

Money can be earned by stalling the pasture lambs, but moving the lambs to a different plot after the grazing season is the most interesting feed strategy, economically speaking. Feeding a by-product instead of lamb feed pellets results in lower feed costs. The gain in time due to more growth is an important benefit if lambs are stalled and is interesting if expected developments are the reason to speed up growth.

Keywords:

sheep, lambs, feed strategies, economics, moving animals to different plots, stalling, supplementary feed.

Referaat

ISSN 1570.- 8616
Verkaik, J.C. (Praktijkonderzoek)
Voerstrategieën voor lammeren
Praktijkrapport Schapen 3
39 pagina's, 2 figuren, 11 tabellen

Het bijvoeren van lammerkorrel tijdens het weideseizoen is te duur voor alle lammeren en moet gericht zijn op het inkorten van de aanhoudperiode door uitsluitend de lichtste en/of jongste lammeren beperkt bij te voeren.

Met het opstallen van weidelammeren valt wat te verdienen maar het uitscharen van lammeren na het weideseizoen is economisch de meest interessante voerstrategie. Het voeren van een bijproduct in plaats van lammerkorrel resulteert in lagere voerkosten.

De tijdwinst door een hogere groei is een belangrijk voordeel van opstallen en is interessant als verwachte ontwikkelingen aanleiding vormen om de groei te versnellen.

Trefwoorden: schapen, lammeren, voerstrategieën, economie, uitscharen, opstallen, bijvoeren



PraktijkRapport Schapen 3

Voerstrategieën voor lammeren

Feed strategies for lambs

J.C. Verkaik

Maart 2004

Voorwoord

Het gros van de Nederlandse lammeren is afhankelijk van het groeistadium in te delen als bar-, zuig-, weide-, slacht- of foklam. Soms vallen ze tegelijkertijd in meerdere categorieën. De gebezigde definitie per type lam kan bovendien ook nog eens per streek verschillen. Het traject dat een lam vanaf de geboorte tot aan het slachtmoment doorloopt verschilt in duur van 3 maanden (voor de beste zuiglammeren) tot 12 maanden. De eerste, zogenaamde vroege lammeren worden doorgaans op een lichter gewicht afgeleverd voor Pasen. De laatste worden bij hogere eindgewichten overwegend geofferd. Wat echter elke schapenhouder weet, is dat een slachtlam ongeacht zijn eindgewicht slachtrijp moet zijn om de hoogste kiloprijs te kunnen beuren. In Nederland geproduceerd lamsvlees is een product waaraan een scala voermethoden ten grondslag kan liggen. Het inzicht in consequenties van ingezette voerstrategieën als groeisnelheid en verwacht aflevermoment maar ook financiële inzicht is in de regel beperkt waardoor bedrijfsstrategische afwegingen moeilijk feitelijk zijn te onderbouwen. Voor u ligt een PraktijkRapport over voerstrategieën voor geweide lammeren. Dit rapport verruimt het inzicht en is het product van een tweejurig onderzoek, uitgevoerd in opdracht van het Productschap Vee en Vlees.

F. Mandersloot
Manager Onderzoek
Animal Sciences Group, Praktijkonderzoek

Samenvatting

De praktijk heeft behoefte aan meer inzicht in de voerstrategieën voor lammeren. Meer inzicht kan de schapenhouders helpen de lammeren daadwerkelijk slachtrijp en meer slacht- in plaats van weidelammeren af te leveren. Meer kennis over de voerstrategieën maakt de keuze voor een afleverstrategie die aan sluit bij de bedrijfssituatie eenvoudiger en men kan beter anticiperen op (verwachte) marktontwikkelingen. Het zelf slachtrijp maken van lammeren is in de regel economisch aantrekkelijk doordat de laatste kilogrammen groei vaak weinig kosten en de tussenhandel wordt uitgesloten. Het slachtrijp maken op het eigen bedrijf vermindert, met het beperken van dierbewegingen, de kans op uitbraken van besmettelijke dierziekten als mond- en klauwzeer. Vanuit deze overwegingen heeft het Praktijkonderzoek drie gebruikelijke voerstrategieën voor lammeren onderzocht:

1. Het bijvoeren van lammerkorrel tijdens het weideseizoen – beperkt/onbeperkt
2. Het uitscharen op einde van het weideseizoen naar najaargras op melkveepercelen
3. Het op stal afmesten na een weideperiode – rantsoenvergelijking: voerintensiteit, krachtvoer- en ruwvoersoort

Strategie 1 en 2 zijn uitgevoerd met driekwart, in mei geboren Texelaarlammeren en gehouden op gras/klaverpercelen volgens het low-inputprincipe. De lammeren in strategie 1 kregen vanaf 3-4 weken leeftijd het eerste jaar ad lib en het tweede jaar beperkt lammerkorrel. De lammeren in strategie 2 zijn vanaf half oktober geweid op melkveepercelen. De lammeren in strategie 1 groeiden op giften van ruim 600 g/dag in het eerste jaar en 260 g/dag in het tweede jaar gemiddeld respectievelijk 62 g/dag en 40 g/dag harder als de niet bijgevoerde lammeren in strategie 2. De niet bijgevoerde lammeren zijn in beide jaren gemiddeld een maand langer aangehouden. Deze verschillen mogen ook op gangbare graspercelen worden verwacht. De goede groei van de lammeren in het eerste jaar komt voor rekening van goed grasland- en diermanagement. In het meepakken van de hogere groei op jongere leeftijd schuilt de eerste groeiwinst. Het geconstateerde jaareffect, de lagere groei in het tweede jaar, is veroorzaakt door een lagere voederwaarde van het gras/klaver en een verminderde voeropname bij de ooiën door het scheren na het lammen in plaats van ervoor.

Op stal, strategie 3, is een rantsoenvergelijking uitgevoerd op drie punten. Onderzocht zijn het effect van voerintensiteit (beperkt en onbeperkt krachtvoer verstrekken), het effect van het soort krachtvoer (lammerkorrel en een mix van citruspulp en soja) en de invloed van het soort ruwvoer (graskuil en snijmais). De proefopzet was factorieel wat resulteerde in acht rantsoenen. De proef is uitgevoerd met driekwart tot zevenachtste Texelaarlammeren die bij opstallen (half november) circa 6 maanden oud waren. Ze zijn gemiddeld 7 weken gemest waarbij de ooiën met een maximale groei van 175 g/dag een gewichtstraject van 28,8 tot 36,5 kg overbrugden en de rammen met maximaal 240 g/dag een gewichtstraject van 33,4 naar 44,4 kg. Het verwachte groeiverschil tussen de sexen bedroeg 65 g/dag en verschil in voeropname een kwart kilo drogestof. Aangehouden is dat het geslacht en de voerintensiteit bepalend zijn voor de groei en de voeropname. In tegenstelling tot de rammen, neemt bij de ooiën de voerefficiëntie toe met de voerintensiteit. De gevonden verschillen tussen lammerkorrel en citruspulp en tussen kuilgras en snijmais blijken in alle gevallen gerelateerd aan het geslacht en/of de voerintensiteit.

Het onbeperkt bijvoeren van lammerkorrel is te duur, beperkt bijvoeren gedurende de aanhoudperiode resulteerde ook nog in € 17,40 aan voerkosten per afgelamd ooi. Het verstrekken van lammerkorrel aan uitsluitend de lichtste of jongste lammeren is economisch het meest interessant. Een gewichtstoename van 5 kg per uitgeschaard lam kostte gemiddeld € 2,50 per afgelamd ooi aan weidegeld. Dit komt overeen met 11 kg lammerkorrel. Een hoeveelheid die onvoldoende is om alle lammeren beperkt te gaan bijvoeren. De laagste voerkosten zijn te behalen met uitscharen. De tijdwinst door weidelammeren op stal af te mesten vormt een belangrijk voordeel ten opzichte van het 'uitscharen'. Bovendien kan het op stal afmesten van weidelammeren op saldobasis uit. Per kilogram groei bedragen de voerkosten op stal met gemiddeld € 1,-, in vergelijking tot uitscharen, het dubbele. Saldotechnisch kunnen ramlammeren op stal het best beperkt en de ooiën onbeperkt worden gevoerd. Voorts is gebleken dat zelfs het beperkt voeren van lammerkorrel voor zowel rammen als ooiën nog duurder is als het onbeperkt voeren van citrus/soja.

Summary

Practice needs more insight into feed strategies for lambs. Additional insight can help sheep farmers to deliver lambs ready for slaughter and more slaughter lambs than pasture lambs. More knowledge about the feed strategies will make the choice for a delivery strategy that fits the farm situation easier. Moreover, the farmer can respond to (expected) market developments better. Generally, making lambs ready for slaughter on the farm is economically attractive, because the last kilograms of growth do not cost much and middle-trade is not necessary. On-farm fattening also reduces the risk of outbreaks of contagious animal diseases such as foot and mouth disease, due to fewer animal movements. These considerations have led to the Applied Research from the Animal Sciences Group studying three common feed strategies for lambs:

1. Supplementary lamb feed pellets during the grazing season – limitedly/unlimitedly
2. Moving animals to dairy cattle plots with autumn grass at the end of the grazing season
3. Fattening in the barn after a grazing period – ration comparison: feed intensity, kind of concentrates and roughage

Strategies 1 and 2 were carried out with three-quarters of Texel lambs born in May and kept on grass/clover plots according to the low-input principle. The first year the lambs in strategy 1 received lamb feed pellets ad lib from 3-4 weeks onwards; the second year they only received this limitedly. The lambs in strategy 2 grazed on dairy cattle plots from mid-October. Strategy-1 lambs grew on average 62 g/day in the first year and 40 g/day in the second year more than the strategy-2 lambs that did not receive supplementary feed. The rations were over 600 g/day in the first year and 260 g/day in the second. The lambs that did not receive supplementary feed were kept one month longer, on average. These differences can also be expected on common grass plots. The good growth of the lambs in the first year was the result of good grassland and animal management. However, the higher growth at a younger age is in general the first growth profit. The annual effect observed, the lower growth in the second year, was caused by a lower nutritional value of the grass/clover and a decreased feed intake by ewes due to shaving after lambing instead of before.

In the barn, strategy 3, a comparison of rations was conducted as to three points. The effect of feed intensity (providing concentrates limitedly and ad lib), the effect of the kind of concentrates (lamb feed pellets and a mix of citrus pulp and soy) and the influence of the kind of roughage (grass silage and fodder maize) were studied. The experimental set-up was factorial, which resulted in eight rations. The experiment was done with three-quarters to seven-eighths of Texel lambs, which were approximately 6 month old at getting stalled (mid-November). They were fattened for 7 weeks on average. The ewes increased in weight from 28.8 to 36.5 kg by a maximum growth of 175g/day. The rams grew by a maximum of 240g/day from 33.4 to 44.4 kg. The anticipated difference in growth between the sexes was 65g/day and difference in feed intake was 250g of dry matter. It was shown that sex and feed intensity were determining in growth and feed intake. Contrary to the rams, feed efficiency increased with feed intensity in the ewes. The differences found between lamb feed pellets and citrus pulp and between grass silage and fodder maize were related to sex and/or feed intensity in all cases.

Providing supplementary lamb feed pellets unlimitedly is too expensive. Limited supplementary feed during the period of keeping the animals resulted in € 17.40 of feed costs per lambing ewe. Providing lamb feed pellets to only the light or youngest lambs is economically the most interesting. An increase in weight of 5 kg per lamb on a different plots was on average € 2.50 per lambing ewe for grazing rent, which is equal to 11 kg of lamb feed pellets. This is an insufficient amount for giving supplementary feed unlimitedly to all lambs. The lowest feed costs can be attained by moving lambs to different plots. The gain in time by fattening pasture lambs in the barn is an important benefit in relation to moving them to temporarily available grassland. Moreover, fattening pasture lambs in the barn is worthwhile. Per kg of growth, the feed costs in the barn (on average, €1) were twice as much compared with moving lambs to different plots. As to gross margin, male lambs can best be fed limitedly, while female lambs can be fed unlimitedly. It has also been proven that even limited feeding of lamb feed pellets to rams as well as to ewes is more expensive than feeding citrus/soy unlimitedly.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

Summary

1	Inleiding.....	1
2	Materiaal en methode	2
2.1	Krachtvoer bijvoeren en uitscharen	2
2.2	Opstallen.....	3
3	Resultaten.....	6
3.1	Krachtvoer bijvoeren en uitscharen	6
3.1.1	Groei en slachtrijpheid.....	6
3.1.2	Effect krachtvoer	8
3.1.3	Goede groei 2000	8
3.1.4	Jaareffect.....	9
3.2	Opstallen.....	9
3.2.1	Rammen en ooien	9
3.2.2	Extensief en intensief	10
3.2.3	Kracht- en ruwvoer	11
4	Economische evaluatie.....	12
4.1	Krachtvoer bijvoeren of uitscharen?	12
4.2	Opstallen.....	13
4.2.1	Citruspulp goedkoper	14
4.3	Opstallen of uitscharen?.....	14
4.4	Eerste groeiwinst	14
5	Conclusies	16
	Bijlagen.....	17
	List of tables and figures	23
	PraktijkRapporten Schapen vanaf 1-1-2003	24

1 Inleiding

Het Praktijkonderzoek heeft het low-inputsteem ontwikkeld vanuit de sectorbehoefte om kosten te besparen. Aanvankelijk is toen gekozen om de lammeren aan het einde van het weideseizoen, als het gras/klaver op is, af te leveren. Het gevolg is dat de in mei, buiten geboren lammeren overwegend als weidelam worden verkocht. Ze wegen bij verkoop, eind september, gemiddeld 32 kg. In vergelijking met het afleveren van slachtrijpe lammeren ligt het totale afgeleverde gewicht in een low-inputsysteem per ooi ongeveer 12 kg lager. Het verschil in opbrengst bedraagt daardoor ongeveer € 22,- per ooi. Ondanks deze opbrengstderving resulteren de kostenbesparingen in dit systeem, in vergelijking tot de gangbare schapenhouderij, in een verhoging van de arbeidsopbrengst per ooi met € 35,-. De kosten voor het afleveren van slachtrijpe lammeren in plaats van weidelammeren zijn vaak relatief gering, waardoor het economisch aantrekkelijk is om de low-input voortgebrachte lammeren ook slachtrijp af te leveren.

Ook voor gangbare lammeren (geboren in februari, maart of april) geldt in de regel dat met het afleveren van slachtlammeren in plaats van weidelammeren een hoger saldo valt te behalen. De laatste kilo's groei kosten doorgaans relatief weinig, waardoor het loont deze goedkopere kilo's er zelf aan te mesten. Daarnaast horen de schapenhouders vaak dat bij verkoop de lammeren qua slachtrijpheid op het verkeerde moment worden afgeleverd. Het afleveren van te vette of te magere lammeren resulteert in een korting op de opbrengstprijs. Lammeren op het juiste moment afleveren, als ze slachtrijp maar ook als ze naar verwachting duur zijn, vereist inzicht in voerstrategieën.

De LTO-vakgroep Schapen- en Geitenhouderij heeft met als doel een 'verdere' rendementsverbetering, het Praktijkonderzoek gevraagd verschillende voerstrategieën met elkaar te vergelijken. Meer inzicht in de verschillen tussen de voerstrategieën geeft de schapenhouders een grotere kans om lammeren op vooraf gekozen aflevermomenten, slachtrijp af te leveren. Hierdoor kunnen ze beter inspelen op marktontwikkelingen. Meer kennis over groei, voeropname, voersoort en voerkosten geeft schapenhouders bovendien de mogelijkheid een voerstrategie te kiezen die het best aansluit bij hun bedrijfssituatie. Een ruimer inzicht kan tot slot bijdragen aan het verminderen van dierbewegingen. Het slachtrijp verlaten van het geboortebedrijf van de lammeren betekent in de regel een belangrijke beperking van het aantal dierbewegingen. Een mooi voordeel naast het uitsluiten van tussenhandel.

In de praktijk worden lammeren op velerlei manieren gevoerd en afgemest. Het Praktijkonderzoek heeft drie gebruikelijke voerstrategieën voor lammeren in Nederland met elkaar vergeleken.

1. Het bijvoeren van lammerkorrel tijdens het weideseizoen – beperkt/onbeperkt
2. Het uitscharen op einde van het weideseizoen naar najaarsgras op melkveepercelen
3. Het op stal afmesten na een weideperiode – rantsoenvergelijking: voerintensiteit, krachtvoer- en ruwvoersoort

Het eerste jaar hebben we de lammeren tijdens weidegang onbeperkt bijgevoerd met lammerkorrel (strategie 1). Op basis van de resultaten in het eerste jaar zijn ze in het tweede jaar beperkt bijgevoerd. De lammeren in strategie 2 zijn uitgeschaard op najaarsgras van melkveepercelen. Deze lammeren zijn al weidend zonder krachtvoer slachtrijp gemaakt. Op stal (strategie 3) zijn verschillende rantsoenen gevoerd. Deze varieerden in voerintensiteit, krachtvoer- en ruwvoersoort.

Een vierde regelmatig toegepaste voerstrategie is het volledig afmesten op stal. Deze wordt vooral toegepast door producenten van vroege zuiglammeren en jaarrondproducenten. Deze strategie is in dit onderzoek buitenbeschouwing gelaten.

Dit PraktijkRapport doet verslag van de toegepaste materialen en methoden en van de resultaten per voerstrategie. In hoofdstuk 4 staat een economische evaluatie van de verschillende voerstrategieën.

2 Materiaal en methode

2.1 Krachtvoer bijvoeren en uitscharen

De voerstrategieën, het bijvoeren van krachtvoer aan lammeren gedurende het weideseizoen (strategie 1) en het niet bijvoeren in combinatie met uitscharen na het weideseizoen (strategie 2) zijn toegepast in 2000 en 2001. Deze voerproeven zijn gelijktijdig op naast elkaar gelegen percelen uitgevoerd. De proefopzet en uitvoering van de voerstrategieën 1 en 2 zijn daardoor sterk vergelijkbaar.

Het onderzoek is in mei 2000 tijdens het aflamseizoen gestart. Vanwege jaarsinvloeden (klimaat, grasaanbod) zijn deze twee voerstrategieën in 2001 herhaald. Op basis van bevindingen in het eerste jaar met onbeperkte krachtvoergift (strategie 1) hebben we de krachtvoergift het tweede jaar beperkt.

Dieren

De proeflammeren waren 75 % Texelaarlammeren uit Swifterooien x Texelaarrammen. Ze zijn geboren in mei op het Low-inputschapenbedrijf van de Waiboerhoeve. De ooien en hun lammeren zijn gehouden volgens het low-inputprincipe. De belangrijkste kenmerken van dit houderijsysteem zijn het laat in het seizoen lammen en het niet voeren van krachtvoer.

Per 1 juni als de meeste ooien hebben afgelamd, zijn de ooien met lammeren ingedeeld in twee groepen. Om twee groepen van vergelijkbare samenstelling te krijgen, is de indeling gemaakt op basis van de werpdatum, de leeftijd ooi, de sexe van de lammeren en het aantal gezoogde lammeren per ooi. Het gemiddelde geboortegewicht is gebruikt ter validatie van de indeling. Strategie 1 omvatte na indeling circa 75 lammeren en strategie 2 ongeveer 215. Het aantal lammeren toegewezen aan strategie 2 is voor het verkrijgen van een voldoende groot aantal weidelammeren om te kunnen uitscharen bewust ruim gehouden, omdat een deel van deze lammeren naar verwachting voor uitscharen al slachtrijp is. De guste en mislamde ooien zijn naar rato over beide beweidingsgroepen verdeeld.

De lammeren zijn op de jongste na (jonger dan 14 dagen) bij indeling meteen ontwormd met een benzimidazole ter voorkoming van Nematodirose. Voor het behoud van een goede groei zijn alle lammeren daarna elke 5 weken ontwormd. Alle lammeren zijn op een gemiddelde leeftijd van 12 weken tegelijkertijd gespeend. Eveneens vanuit het streven naar een goede groei zijn de ooi- en ramlammeren vanaf 15 september gescheiden.

Ontwormbehandelingen, topdressing met cobalt, wassen, voetbaden en andere behandelingen zijn in beide strategieën tegelijkertijd uitgevoerd.

Beweiding weideseizoen

Beide groepen zijn gescheiden van elkaar, op naast elkaar gelegen percelen, geweid. Gedurende het weideseizoen hadden ze de beschikking over onbeperkt gras/klaver waarbij ze na het spenen voor de ooien zijn uitgeweid. Met een veebezetting van meer dan 15 ooien per hectare is sprake van intensief graslandgebruik. Gemiddeld zijn ze om de 6 dagen omgeweid.

De beweiding is uitgevoerd volgens de richtlijnen voor het low-inputschapenbedrijf van de Waiboerhoeve:

- Uitscharen als grashoogte daalt tot minder dan 5 cm.
- Niet inscharen in percelen als de grashoogte meer dan 12 cm is.
- De voor beweiding uitgesloten percelen worden gemaaid.
- Elk perceel wordt minimaal 3 dagen beweid.

Het perceelgebruik in beide strategieën kan verschillen vanwege een mogelijk te ontstaan verschil in het grasaanbod als gevolg van de krachtvoeropname door lammeren in strategie 1.

Bijvoeren krachtvoer

In het eerste jaar hebben we de lammeren in strategie 1 vanaf 1 juni meteen na indeling op een leeftijd van 3-4 weken oud onbeperkt lammerenkorrel bijgevoerd. Dit wijkt af van het low-inputprincipe: "het niet voeren van krachtvoer". Gestreefd is circa 6,5 kg extra groei per lam te realiseren gedurende de weideperiode van ongeveer 16 weken en alle lammeren voor eind september/begin oktober slachtrijp af te leveren.

In het tweede jaar is getracht hetzelfde te realiseren met een beperkte gift lammerkorrel. De gift is na indeling binnen een maand gefaseerd verhoogd van 50 gram/lam/dag tot 300 gram/lam/dag (tabel 1).

Tabel 1 Opbouw krachtvoergift strategie 1 in het tweede jaar

Periode	Gift/lam/dag (gram)
1 juni t/m 14 juni	50
15 juni t/m 21 juni	100
22 juni t/m 28 juni	200
29 juni t/m einde proef	300

Het krachtvoer is dagelijks op een vast tijdstip en altijd voor het omweiden gevoerd. Voerresten zijn dagelijks verwijderd. De standaard lammerkorrel (1000 VEVI, 115 DVE) is verstrekt in verplaatsbare krachtvoerbakken. De krachtvoerbakken zijn zodanig dat uitsluitend de lammeren voer eruit kunnen opnemen, alle lammeren er qua hoogte aan kunnen vreten, het voer niet nat kan regenen en alle lammeren gedurende de hele proefperiode tegelijkertijd kunnen vreten. Ter voorkoming van vertrapping worden de krachtvoerbakken dagelijks verplaatst.

Afleveren

Het tweewekelijks afleveren is gestuurd op gewicht. Daarbij zijn telkens alle ooilammeren afgeleverd die minimaal 36 kg wogen en alle ramlammeren vanaf 40 kg.

Uitscharen

De lammeren in strategie 2 zijn niet bijgevoerd. Van mei tot half oktober zijn ze onbepaald geweid op gras/klaverpercelen. Vanaf half oktober zijn de nog niet afgeleverde lammeren uitgeschaard op melkveepercelen van de Waiboerhoeve. De lammeren zijn altijd in ruim gras ingeschaard. Ze weiden maximaal 2 weken op deze percelen. Ze zijn eerder omgeweid als het gras eerder kort was of bij versmering van het perceel. Ook na uitscharen zijn de ram- en ooilammeren apart van elkaar geweid.

Waarnemingen

Alle gegevens over groei, ziekte, behandeling, slacht, beweiding, voer en voeropname van de proefdieren in strategie 1 en 2 zijn vastgelegd in een databank. Alle wegingen zijn uitgevoerd volgens weegprotocol.

Geregistreerd zijn:

- Gewicht: geboortegewicht, tweewekelijkse gewichten, afvoergewicht, weersomstandigheden bij het wegen en koud geslacht gewicht.
- Perceelsgebruik: inschaardatum, beweidingduur, veebezetting per diercategorie en maaidatum.
- Voederwaarde gras: voor het inscharen van de lammeren op de gras/klaverpercelen van het low-inputbedrijf (strategie 1+2) zijn twee plukmonsters genomen op perceelsniveau voor bepaling drogestofgehalte, analyse op voederwaarde en bepaling gewichtsaandeel klaver. Voor het inscharen op melkveepercelen (strategie 2) is per groep lammeren één plukmonster genomen voor bepaling van het drogestofgehalte en analyse op voederwaarde en mineralen.
- Krachtvoer: voederwaarde van 4-wekelijkse verzamelmonsters.
- Krachtvoeropname (strategie 1): dagelijks voergift en voerrest.
- Afvoer: datum, afvoerreden, geslachte SEUROOP-classificatie, eventuele doodsoorzaak.
- Ziekte(n) en behandelingen.

2.2 Opstallen

De derde voerstrategie, het op stal afmesten van weidelammeren, vond plaats in de herfst en winter van 2000-2001 en 2001-2002. Op stal is een rantsoenvergelijking uitgevoerd om de mogelijkheden te schetsen om met rantsoenkeuze de groeisnelheid te beïnvloeden. De rantsoenen zijn op drie punten met elkaar vergeleken: voerintensiteit, krachtvoersoort en ruwvoersoort.

Dieren

De rantsoenvergelijking is uitgevoerd met 216 aangevoerde weidelammeren verdeeld over twee mestronden. De eerste ronde (2000-2001) is uitgevoerd met 60 ram- en 60 ooilammeren. Dertig ooilammeren waren afkomstig van een tweede vleeslamproducent. De 48 ram- en 48 ooilammeren in het tweede jaar zijn alle geleverd door de leverancier die het jaar ervoor de ramlammeren leverde. Beide jaren zijn een aantal lammeren extra aangeschaft. Ter bevordering van de homogeniteit van de proefkoppel zijn de zwaarste en/of lichtste lammeren uitgeselecteerd en is het aantal proeflammeren tot het benodigde aantal teruggebracht.

De proeflammeren waren 75-87 % Texelaarlammeren. Ze zijn in mei geboren. De ramlammeren wogen bij opstallen (half november) tussen de 27,7-35,0 kg en de ooilammeren tussen de 23,5-30,9 kg.

Ze waren op dat moment naar schatting gemiddeld 6 maanden oud en groeiden, eveneens naar schatting, tot dan toe respectievelijk 155 en 130 g/dag. Onder de proeflammeren bevonden zich geen barlammeren. Bij opstallen zijn de lammeren ontwormd. De proeflammeren zijn tijdens het weideseizoen niet gevaccineerd en ook bij het opstallen zijn ze niet geënt tegen 't Bloed of Pasteurellose. De gezondheid- en behandelhistorie van de proeflammeren tijdens het weideseizoen is verder onbekend. De lammeren zijn bij opstallen niet geschoren.

Proefopzet

Het effect van voerintensiteit is onderzocht op twee energieniveaus, laag en hoog, ofwel het voeren van beperkt en onbeperkt krachtvoer. Qua krachtvoersoort zijn lammerkorrel en een bijproduct, respectievelijk een standaard product en een goedkope tegenhanger, met elkaar vergeleken. Tot slot zijn in deze proef de twee gangbaarste ruwvoersoorten kuilgras en snijmais met elkaar vergeleken. De proefopzet is factorieel wat resulteert in $2 \times 2 \times 2 = 8$ rantsoenen en voerbehandelingen (tabel 2).

De rantsoenvergelijking is in twee mestronden uitgevoerd. In de eerste ronde zijn de lammeren per geslacht ingedeeld in vijf gewichtsklassen op basis van de gewichten bij aankomst. De 120 proeflammeren zijn verloot over twaalf groepen van vijf dieren per geslacht zodanig dat in een hok alle gewichtsklassen waren vertegenwoordigd. De 24 hokken zijn door verloting aan de groepen toegedeeld. In de tweede mestronde is dezelfde werkwijze gevolgd maar met vier in plaats van vijf gewichtsklassen en dieren per hok.

De acht voerbehandelingen zijn aselekt toegewezen aan de groepen. Over de geslachten heen zijn alle voerbehandelingen driemaal aangelegd per ronde wat neerkomt op 24 experimentele eenheden per ronde. Over de twee mestronden heen zijn alle voerbehandelingen driemaal aangelegd per geslacht.

Rantsoenen

De rantsoenen bestaan uit lammerkorrel of het bijproduct 'citruspulp' en graskuil of snijmais. De standaard lammerenbrok bevatte geen toevoegingen (antibiotica, coccidiostatica). In tabel 2 staat de rantsoenopbouw per rantsoen. De voergiften zijn berekend aan de hand van de door de leverancier van krachtvoerders afgegeven voederwaarden en de geanalyseerde voederwaarden van het ruwvoer. In bijlage 1 staat de rantsoenberekening voor mestronde 1 en in bijlage 2 die voor mestronde 2. Het overschakelen op een andere gras- en maiskuil in respectievelijk mestronde 1 en 2 heeft door beperkte veranderingen in de voederwaarden van de rantsoenen niet geleid tot wijzigingen in de rantsoensamenstelling.

De krachtvoergift is afgestemd op een laag en hoog energieniveau. De lammeren die beperkt krachtvoer kregen, hadden de beschikking over onbeperkt ruwvoer. De onbeperkte krachtvoer (lammerkorrel of citruspulp) rantsoenen zijn aangevuld met 0,3 tot 0,4 kg drogestof aan ruwvoer om in de structuurbehoefte te voorzien. Door de stijgende voeropnamecapaciteit is na gemiddeld 3 weken de beperkte krachtvoergift verhoogd van 0,5 naar 0,7 kg per dag (B-rantsoenen in bijlagen 1 en 2), om het krachtvoeraandeel in het rantsoen op peil te houden. De B-rantsoenen in de bijlagen behorende bij de onbeperkte krachtvoerrantsoenen geven de veronderstelde maximale opname op het einde van het mesttraject. Er is geen onderscheid gemaakt tussen de voergift aan ram- en ooilammeren.

De citrus- en onbeperkte snijmaistrantsoenen zijn naar behoefte aangevuld met eiwit in de vorm van sojaschroot. De uitgangspunten voor het vaststellen van de hoogte van eiwitaanvulling zijn het verhogen van het DVE-gehalte en het OEB-gehalte in het rantsoen. Als richtlijn is aangehouden dat het OEB in het rantsoen niet beneden de -10 mag liggen. Als algemeen advies voor OEB geldt om niet negatief te gaan. De verhouding tussen citrus en soja is afhankelijk van de voederwaarden van deze en de andere rantsoenonderdelen. Het is dan ook toevallig dat deze verhouding in beide mestronden gelijk was.

De citrusrantsoenen en onbeperkte snijmaistrantsoenen zijn ook mineralenarm en daarom aangevuld met een premix (Mervit 87). Krijt is vanwege de hoge fosforgehalten, gemiddeld 3 à 4 g/kg ds, aangevuld tot een minimale Ca/P verhouding van 3, ter voorkoming van urinestenen bij rammen.

Tabel 2 Rantsoenopbouw

Rantsoen	Krachtvoer(achtigen)	Ruwvoer	Mineralen
1	beperkt lammerenbrok	onbeperkt graskuil	Krijt
2	beperkt lammerenbrok + sojaschroot	onbeperkt snijmais	Krijt + premix
3	beperkt citruspulp + sojaschroot	onbeperkt graskuil	Premix
4	beperkt citruspulp + sojaschroot	onbeperkt snijmais	Krijt + premix
5	onbeperkt lammerenbrok	beperkt graskuil	
6	onbeperkt lammerenbrok	beperkt snijmais	Krijt
7	onbeperkt citruspulp + sojaschroot	beperkt graskuil	Premix
8	onbeperkt citruspulp + sojaschroot	beperkt snijmais	Premix

Voermethode

Om de lammeren te laten wennen aan het rantsoen is de proef 5-7 dagen na het opstallen gestart. Aan de lammeren die onbeperkt krachtvoer of bijproducten gevoerd zouden krijgen (rantsoen 5 t/m 8) is in deze gewenningsperiode 50 % van de verwachte opname verstrekt.

Het krachtvoerdeel is gescheiden van het ruwvoerdeel gevoerd. De krachtvoeronderdelen van een rantsoen inclusief de eventuele mineralenaanvulling hebben we gemengd gegeven. Uitzondering daarop vormden de rantsoenen waarin het krachtvoeraandeel uitsluitend uit lammerkorrel bestaat (rantsoen 1, 5 en 6). Het krijt in deze rantsoenen is dagelijks over het ruwvoer gestrooid. Alle lammeren hadden onbeperkt schoon drinkwater tot hun beschikking.

De groepen met een beperkt krachtvoeraandeel (rantsoen 1 t/m 4) krijgen dit in twee keer verdeeld over de dag. Het ruwvoer is dagelijks verstrekt zodoende dat er zo min mogelijk van is vermorst. De onbeperkt verstrekte snijmais en graskuil zijn respectievelijk dagelijks en minimaal tweewekelijks ververst.

Het onbeperkte krachtvoeraandeel (rantsoenen 5 t/m 8) is dagelijks ververst. Dit is gestuurd op een dagelijkse minimale rest van 5 %. Het beperkte ruwvoer in deze vier rantsoenen is afgestemd op het drogestofgehalte en tweemaal daags in gelijke porties verstrekt. Ruwvoerresteren zijn dagelijks verwijderd.

Afleveren

De lammeren zijn per gewichtsklasse afgeleverd. In de loop van het mesttraject is aan de hand van de gerealiseerde groei beoordeeld wanneer de eerste(n) en de daaropvolgende(n) gewichtsklasse(n) konden worden afgeleverd. Uitgangspunt vormde daarbij het behalen van het gewenste aflevergewicht door het grotere gedeelte van de lammeren in een gewichtsklasse. Voor ramlammeren is als richtlijn een aflevergewicht vanaf 42 kg aangehouden, 2 kg meer dan voor strategie 1 en 2. Voor oilammeren is als richtlijn een aflevergewicht van 36 kg aangehouden.

Waarnemingen

Alle verzamelde gegevens over groei, ziekte, behandeling, slacht, voer en voeropname aangaande de proefdieren in strategie 3 zijn vastgelegd in een databank. Alle wegingen zijn uitgevoerd volgens weegprotocol. Geregistreerd zijn:

- Gewicht: aanvoergewicht, startgewichten, wekelijks gewicht, afvoergewicht en koud geslacht gewicht per dier.
- Krachtvoer: analyse voederwaarde en mineralen van een verzamelmonster uit het wekelijkse monster per krachtvoeronderdeel.
- Ruwvoer: analyse voederwaarde en mineralen van een verzamelmonster uit het wekelijkse monster per kuil en wekelijkse bepaling drogestofgehalte.
- Kracht- en ruwvoeropname: dagelijks voergift en voerrest per hok.
- Afvoer: datum, afvoerreden, geslachte SEUROP-classificatie, eventuele doodsoorzaak per dier.
- Ziekte(n) en behandelingen per dier.

3 Resultaten

3.1 Krachtvoer bijvoeren en uitscharen

In deze paragraaf staan de resultaten van het bijvoeren van krachtvoer aan lammeren tijdens het weideseizoen, strategie 1, en het al weidend afmesten in combinatie met uitscharen na het weideseizoen, strategie 2. Door de sterk vergelijkbare proefopzet en uitvoering en voor het vergelijkingsgemak zijn de technische kengetallen en slachresultaten uit deze twee voerstrategieën naast elkaar gezet.

3.1.1 Groei en slachtrijpheid

Figuur 1 toont het gemiddelde gewicht van de proeframmen per meststrategie op verschillende momenten in 2000 en 2001. Voor zich spreekt dat de in 2000 onbeperkt krachtvoer gevoerde rammen harder groeien dan de toen niet bijgevoerde rammen. Beide jaren beschouwend blijkt dat de rammen die in 2001 geen lammerkorrel kregen, het minst snel groeiden van allemaal. Voorts zit tussen beide jaren een duidelijk jaareffect. Dit zien we aan de lijn van de in 2001 beperkt gevoerde rammen die samen valt met de lijn van de in 2000 niet gevoerde rammen. De ooilammeren vertonen hetzelfde beeld (figuur 2), maar hier gaan de lijnen wat minder snel omhoog (oftewel: de ooiën groeiden minder snel dan de rammen).

In tabel 3 staan de technische resultaten behaald door ramlammeren per strategie en per jaar. Het tweewekelijks afleveren van rammen vanaf 40 kg resulteerde in een gemiddeld eindgewicht over de strategieën heen van rond de 42 kg waarbij de onbeperkt gevoerde rammen gemiddeld het zwaarst zijn afgeleverd. Het groeiverschil tussen onbeperkt lammerkorrel en niet bijvoeren bedroeg 67 g/dag waardoor de niet gevoerde lammeren er gemiddeld een maand langer over deden om op gewicht te komen, respectievelijk 5 in plaats van 4 maanden. Het verschil tussen beperkt of niet bijvoeren in 2001 bedroeg 44 g/dag wat resulteerde in maand langere aanhoudperiode. In alle gevallen waren de eerste lammeren half augustus op een leeftijd van 3-3,5 maand op gewicht. Hierbij waren ook lammeren die niet zijn bijgevoerd. De laatste niet bijgevoerde en uitgeschaarde lammeren zijn binnen 8 maanden na geboorte, begin januari, afgeleverd. Dit is, de praktijk beschouwend, een goed resultaat.

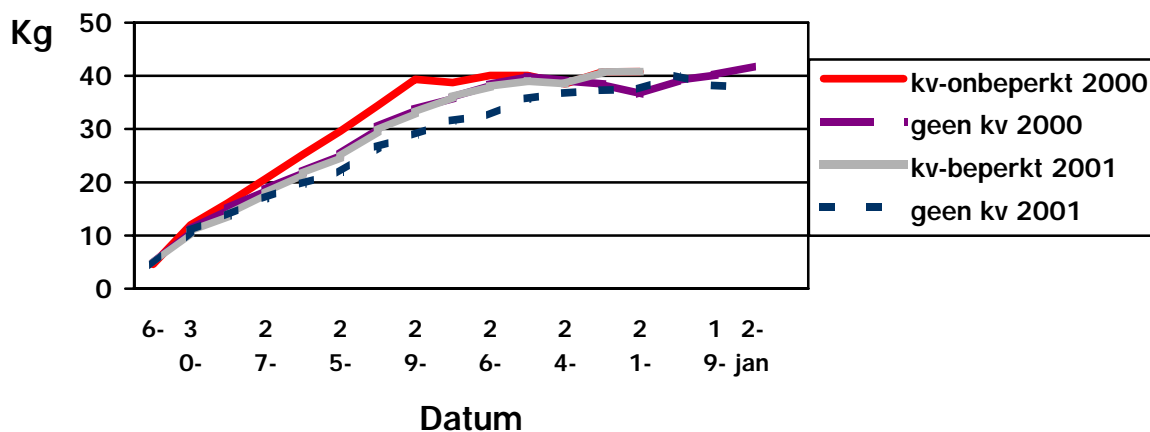
Het verschil in groei en aanhoudperiode tussen de niet gevoerde dieren in 2000 en 2001, en dat de lammeren die in 2000 geen krachtvoer kregen bijna net zo hard groeiden als de lammeren op beperkt krachtvoer in 2001 duiden op hetzelfde, eerdergenoemde jaareffect.

Qua groei en groeiperiode is het beeld bij de ooiën hetzelfde als bij de rammen (tabel 4). Zij het dat ze trager groeiden dan rammen waardoor het eindgewicht lager ligt en het groeiverschil tussen wel of geen krachtvoer kleiner is. De ooilammeren deden er ongeveer net zolang over als de ramlammeren om het gewenste eindgewicht, resp. 36 en 40 kg te bereiken.

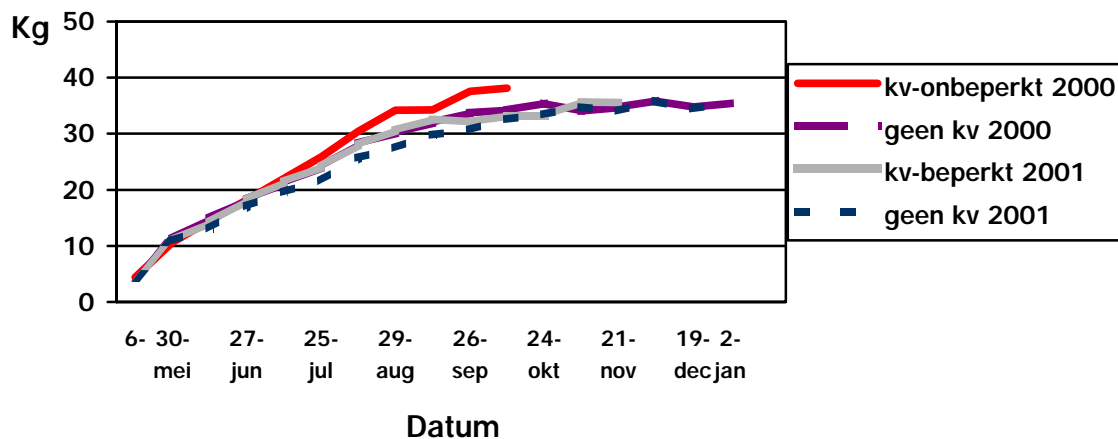
Een eindgewicht van > 40 kg bij tweewekelijks afleveren is een goede indicator voor de slachtrijpheid van de driekwart Texelaarrammeren. Alle rammen ongeacht het wel of niet bijvoeren van krachtvoer hadden bij afleveren een goede bevelesdheid en een wenselijke vetbedekking (tabel 3). Hetzelfde geldt voor de ooiën vanaf 36 kg met beperkt of geen krachtvoer (tabel 4). Ooiën die onbeperkt krachtvoer bijgevoerd kregen, waren bij afleveren wat vetter, maar nog zeker niet te vet.

De effecten van het voeren van krachtvoer en van uitscharen bij lammeren geweid op gras zullen vergelijkbaar zijn met de geconstateerde effecten op gras/klaverpercelen.

Figuur 1 Gewichtsverloop van de ramlammeren



Figuur 2 Gewichtsverloop van de ooilammeren



Tabel 3 Technische resultaten ramlammeren met bijvoeren krachtvoer en uitscharen per jaar

Strategie	2000		2001	
	Kv-onbeperkt (1)	Geen krachtvoer (2)	Kv-beperkt (1)	Geen krachtvoer (2)
Groei (g/dag)	318	249	251	207
Groeiverschil (g/dag)	+ 67		+ 44	
Groeiperiode (mnd)	4	5	5	6
Afleververschil (mnd)	+ 1		+ 1	
Eindgewicht (kg)	42,7	41,9	42,0	41,3
Koud karkasgew. (kg)	21,4	19,8	19,7	19,0
Aanhoudingspercentage	50,1	47,3	47,0	46,0
Beveelsheid (SEUROP)	U ⁻ · U ⁰	R ⁺ · U ⁻	U ⁻	U ⁻ · U ⁰
Vetbedekking (SEUROP)	2 ⁺	2 ⁰ - 2 ⁺	2 ⁰ - 2 ⁺	2 ⁰

Tabel 4 Technische resultaten ooilammeren met bijvoeren krachtvoer en uitscharen per jaar

Strategie	2000		2001	
	Kv-onbeperkt (1)	Geen krachtvoer (2)	Kv-beperkt (1)	Geen krachtvoer (2)
Groei (g/dag)	266	210	220	185
Groeiverschil (g/dag)	+ 56		+ 35	
Groeiperiode (mnd)	4 + 1 week	5 + 1 week	5	6
Afleververschil (mnd)	+ 1		+ 1	
Eindgewicht (kg)	38,2	37,4	37,2	37,2
Koud karkasgew. (kg)	18,8	17,2	17,3	16,7
Aanhoudingspercentage	49,2	46,1	46,4	44,9
Bevleesdheid (SEUROP)	U ⁻	R ⁺ - U ⁻	U ⁻ - U ⁰	U ⁻ - U ⁰
Vetbedekking (SEUROP)	3 ⁻	2 ⁺	2 ⁺	2 ⁰ - 2 ⁺

3.1.2 Effect krachtvoer

De gemiddelde opnames bij onbeperkt en beperkt, á 300 g/dag, lammerkorrel bedroegen respectievelijk 615 en 260 g/lam/dag. Bij onbeperkt lammerkorrel naast onbeperkt gras/klaver nam de opname tot eind augustus dagelijks toe tot maximaal 1,2 kg/lam/dag. Bij omweiden nam de opname van lammerkorrel telkens weer af tot zo'n 700 g/lam/dag om daarna weer vlot toe te nemen. Een onbeperkt gevoerd lam verorberde gemiddeld totaal 77,4 kg. Een beperkt gevoerd lam vrat behalve gras/klaver totaal gemiddeld 39 kg lammerkorrel voordat ze het gewenste eindgewicht hadden bereikt.

In vergelijking tot geen krachtvoer resulteerden de onbeperkte opname van ruim 600 en beperkte opname van 260 gram lammerkorrel/lam/dag in een voor ram- en ooilammeren gemiddelde extra groei van respectievelijk 62 en 40 gram per dag. Dit lijkt beide keren niet efficiënt. Echter 1 kg drogestof aan krachtvoer verdringt 0,6 kg drogestof aan gras en de voerefficiëntie neemt toe als de lammeren minder hard groeien doordat de graskwaliteit vermindert of het aanbod afneemt. Op gras mag een vergelijkbaar effect van het bijvoeren van krachtvoer worden verwacht.

De extra groei door krachtvoer resulteerde, ook in het geval van beperkt bijvoeren, in eerder en meer afleveren. Hierdoor daalde de veebezetting in de loop van de zomer zodanig dat ook in het najaar nog sprake was van een voldoende tot een royaal grasaanbod om de laatste lammeren op de eigen percelen op gewicht te krijgen en slachtrijp af te leveren. In beide gevallen zijn de lammeren gemiddeld een maand eerder op gewicht en slachtrijp als hun soortgenoten van strategie 2 (tabel 3 en 4).

Behalve groei en hogere eindgewichten zijn de aanhoudingspercentages bij zowel onbeperkt als beperkt lammerkorrel gevoerde ram- en ooilammeren hoger in vergelijking tot hun niet bijgevoerde soortgenoten. De bevleesdheid van de krachtvoer gevoerde dieren is wat beter en de vetbedekking wat royaler. De verschillen zijn met maximaal eenderde klasse bevleesdheid of eenderde vetbedekkingspunt minimaal.

3.1.3 Goede groei 2000

In 1998 groeiden de lammeren op het low-inputschapenbedrijf van de Waiboerhoeve de eerste 18 weken circa 200 g/dag en werden eind september als weidelam op een gemiddeld gewicht van 32 kg afgeleverd. Gelet deze groei, is in 2000 met een gemiddelde van 235 g/lam/dag en het behalen van het eindgewicht op gemiddeld 20 weken sprake geweest van een goede groei. Dit komt door het management. In 2000 zijn zowel qua graslandgebruik en diermanagement "de puntjes op de i" gezet. Met name het inscharen in jong voedzaam gras van gemiddeld zo'n 9-10 cm is de truc om de groei erin te houden.

Qua diermanagement is de goede groei in 2000 vooral toe te schrijven aan goed ontwormen. Het strakke ontwormschema (om de 5 weken) is afgestemd op de twee wormsoorten die bij lammeren omvangrijke schade aan kunnen richten: *Haemonchus contortus* en *Nematodirus battus*. De eerste brengt vooral schade toe in de loop van de zomer onder invloed van de voor hem betere weersomstandigheden en daardoor exponentiële besmettingsopbouw. De tweede wormsoort is een verraderlijke omdat deze met name bij jonge lammeren toeslaat en de schade al is geschied voordat je eieren in de mest aantreft. Om deze wormsoort op tijd de pas af te snijden werden de lammeren al op een maximale leeftijd van 2 tot 4 weken voor de eerste keer ontwormd.

3.1.4 Jaareffect

De lammeren zonder krachtvoer zijn in 2000 en 2001 niet even hard gegroeid. Het groeiverschil tussen de beide jaren bedroeg voor rammen 42 gram en voor ooiën 25 gram per dag. Twee oorzaken voor dit verschil zijn bekend. Ten eerste de lagere voederwaarde van het gras/klaver in 2001 (tabel 5). Algemeen geldt een groeiverlies van 25 g/dag als de voederwaarde van het gras met 80 VEM (=90 VEVI) afneemt. De lagere voederwaarde verklaart een verschil van circa 10 gram groei.

De tweede verklaring is het scheren van de ooiën na het lammen in plaats van in maart/april. Het vroeg scheren is in 2001 verhindert door de MKZ-uitbraak in februari. De hittestress bij de ongeschoren ooiën leidde in juni tot een verminderde voeropname met als gevolg een lagere melkproductie en melkziekte. De lammeren groeiden in juni, de maand dat de in mei geboren lammeren nog voornamelijk op melk moeten groeien, 40 g/dag minder dan in 2000.

Door de lagere groei in 2001 zijn voor half oktober minder lammeren slachtrijp afgeleverd en meer lammeren uitgeschaard (tabel 6). In 2001 is 64 % uitgeschaard en in 2000 maar 27 %. Uit de percentages afgeleverde lammeren per maand na uitscharen blijkt dat in 2001 het afleveren na uitscharen voortvarender is verlopen dan in 2000, door een hogere groei na uitscharen ondanks een lagere voederwaarde van het najaarsgras. Verklaringen daarvoor zijn meer rust door het niet uitbreken van de rammen naar de ooiën en de relatief hogere groeipotentie in de uitgeschaarde koppel.

Tabel 5 Voederwaarde gras/klaver en najaarsgras

	2000	2001	Verschil 2000-2001
Gras/klaver (VEM/kg ds)	994	957	- 37
Najaarsgras (VEM/kg ds)	938	897	- 41

Tabel 6 Afleverpatroon (% van het totaal lammeren) en uitschaarkengetallen

	2000	2001
Voor 15 oktober	73	36
Na 15 oktober	27	64
Oktober (2 weken)	13	17
November	4	21
December	4	18
Januari	5	8
Uitschaargewicht (kg)	35,0	34,1
Groei (g/dag)	104	121
Uitschaarduur (dagen)	42	50

3.2 Opstallen

Deze paragraaf handelt over de resultaten van de derde voerstrategie, het op stal afmesten van weidelammeren. Het accent ligt hierbij op de belangrijkste dier- en voer-technische verschillen tussen de geslachten en tussen extensief en intensief gevoerde lammeren. De effecten van voerintensiteit, krachtvoersoort en ruwvoersoort zijn statistisch geanalyseerd.

3.2.1 Rammen en ooiën

De lammeren zijn half november opgesteld en gemiddeld 7 weken gemest. De zwaarste lammeren bij opstallen zijn begin januari afgeleverd en de lichtste eind januari. Uitgaande van een gemiddelde leeftijd van 6 maanden bij opstallen waren de lammeren bij afleveren circa 8 maanden oud. De ooilammeren overbrugden op stal met een gewichtstoename van bijna 8 kg een gewichtstraject van 28,8 tot 36,5 kg. De ramlammeren groeiden in dezelfde periode 11 kg, van 33,4 naar 44,4 kg (tabel 7). Het verwachte groeiverschil tussen ooiën en rammen bedroeg 65 g/dag waardoor de rammen in hetzelfde tijdsbestek 3,3 kg meer in gewicht toenamen. Door het hogere eindgewicht is ook het koud geslachtgewicht van de rammen een stuk hoger.

Ook is gebleken dat rammen gemiddeld een kwart kilo meer aan drogestof opnemen. Het harder groeien van de ramlammeren is hier voor een belangrijk deel aan toe te schrijven. Uit statische analyse (Anova) blijkt dat het geslacht bepalend is voor de groei en de voeropname ($p < 0,05$, vetgedrukte waarden in tabel 7).

Tabel 7 Effect van geslacht op technisch resultaten

	Ooien	Rammen	Vershil
Startgewicht (kg)	28,8	33,4	
Eindgewicht (kg)	36,5	44,4	
Gewichtstoename (kg)	7,7	11,0	+ 3,3
Groei (g/dag)	152	217	+ 65
Voeropname (kg ds/dag)	1,0	1,25	+ 0,25
Koud karkasgew. (kg)	17,9	22,2	+ 4,3
Aanhouding %	49	50	+ 1
Bevleesdheid (SEUROP)	U ⁰	U ⁰ - U ⁺	-
Vetbedekking (SEUROP)	3 ⁻	2 ⁺ - 3 ⁻	-

3.2.2 Extensief en intensief

Rammen die onbeperkt krachtvoer krijgen nemen bij een zelfde aantal mestdagen 1,6 kilo meer in gewicht toe dan beperkt gevoerde dieren. Ze groeien namelijk 31 gram per dag harder en nemen 0,1 kilo meer drogestof op per dag. Bij de ooien is een vergelijkbaar beeld te zien. Hier groeien de intensief gevoerde dieren 34 gram per dag meer, wat resulteert in een hoger gewicht van 1,8 kilo. In tegenstelling tot de rammen nemen de onbeperkt gevoerde ooien in vergelijking tot de beperkt gevoerde ooien niet meer drogestof op. Dit terwijl zowel intensief gevoerde rammen als ooien harder groeien. In tegenstelling tot de rammen, neemt bij de ooien de voerefficiëntie toe met de voerintensiteit zoals blijkt uit de berekende voederconversie. De intensief gevoerde ooilamieren hadden in vergelijking 6,7 kVevi nodig voor 1 kg groei (bijlage 4). In vergelijking met hun extensief gevoerde sexegenoten is dat gemiddeld 1,1 kVevi minder. Ongeacht de voerintensiteit hadden de rammen een gemiddelde voederconversie van 6 kVevi/kg groei (bijlage 3).

Uit statische analyse (Anova) blijkt dat naast het sexeverschil vooral de voerintensiteit bepalend is voor de groei ($p < 0,05$, vetgedrukte waarden tabel 8). Aangetoond is ook een verschil in voeropname tussen beperkt en onbeperkt met krachtvoer gevoerde ramlamieren.

Tabel 8 Effect van voerintensiteit op technisch resultaten

	Rammen extensief	Intensief	Vershil	Ooien extensief	Intensief	Vershil
Startgewicht (kg)	33,9	32,9		29,1	28,4	
Eindgewicht (kg)	44,1	44,7		35,9	37,0	
Gewichtstoename (kg)	10,2	11,8	+ 1,6	6,8	8,6	+ 1,8
Groei (g/dag)	202	233	+ 31	135	169	+ 34
Voeropname (kg ds/dag)	1,2	1,3	+ 0,1	1,0	1,0	0
Koud karkasgew. (kg)	21,8	22,5	+ 0,7	17,5	18,2	+ 0,7
Aanhouding %	49	51	+ 2	49	49	0
Bevleesdheid (SEROP)	U ⁰	U ⁺	-	U ⁰	U ⁰	-
Vetbedekking (SEROP)	2 ⁺	2 ⁺ - 3 ⁻	-	3 ⁻	3 ⁻	-

3.2.3 *Kracht- en ruwvoer*

Ter illustratie van de verschillen tussen lammerkorrel en de mix van citruspulp en sojaschroot en tussen kuilgras en snijmais staan in bijlagen 3 en 4, respectievelijk voor de ram- en ooilammeren, per hok en per rantsoen de gemiddelde drogestof- en VEV-opnamen, groei en voederconversie. Hieruit valt af te leiden dat de onbeperkt gevoerde rammen tot 0,2 kilo drogestof meer van de lammerkorrel opnamen dan van de citrus/soja. Deze ramlammeren groeiden minimaal 20 g/dag harder. Bij de ooiën was de groei en de opname van lammerkorrel en citrus/soja min of meer gelijk.

Ongeacht de voerintensiteit groeiden de lammeren op de lammerkorrel gemiddeld 10 gram per dag harder. Ook op snijmais was de groei in de meeste gevallen hoger dan op gras, eveneens gemiddeld zo'n 10 gram per dag. Tot slot valt op dat de ramlammeren op rantsoen 8 (onbeperkt citrus/soja en beperkt snijmais) gemiddeld minder hard groeiden dan op rantsoen 4 (beperkt citrus/soja en onbeperkt snijmais). Bij de ooiën was dit niet het geval. De lagere groei bij de ramlammeren op rantsoen 8 is vooral toe te schrijven aan achterblijvende opname van de onbeperkt verstrekte citrus/soja in de tweede mestronde. De verklaring voor de verminderde opname ligt mogelijk in een verminderde smakelijkheid van de citruspulp. De kans bestaat namelijk dat de pulp van citroenen in plaats van sinaasappelen als grondstof is gebruikt.

De genoemde verschillen tussen lammerkorrel en citruspulp en tussen kuilgras en snijmais blijken in alle gevallen gerelateerd aan het geslacht en/of het voerintensiteit.

4 Economische evaluatie

Om de juiste voerstrategie voor de lammeren te kunnen kiezen is naast het inzicht in de technisch aspecten ook het inzicht in de economische consequenties van belang. Verruiming van beide inzichten helpt de veehouder een voerstrategie te kiezen die het beste aansluit bij bedrijfsomstandigheden. Denk hierbij aan de beschikbaarheid van graslandpercelen en arbeid. Met meer kennis over voerstrategieën kan hij beter sturen op verwachte ontwikkelingen van de lammerenprijzen en veranderende marktsituaties, bijvoorbeeld islamitische offerfeesten. In dit hoofdstuk geven we een economische evaluatie van drie voerstrategieën. Uit de evaluatie blijkt welke voerstrategieën economisch interessant zijn om lammeren slachtrijp af te leveren. Daarnaast worden de aandachtspunten gegeven die bij het voeren van lammeren economisch relevant zijn. De evaluatie is gericht op het slachtrijp afleveren van lammeren op verschillende tijdstippen in het jaar, variërend van eind september tot januari/februari.

4.1 Krachtvoer bijvoeren of uitscharen?

Krachtvoerkosten

Uitgaande van een totale opname van 77,4 kg per lam à € 0,23 /kg en van 1,9 afgeleverd lam per afgelamd ooi kostte het onbeperkt bijvoeren van lammerkorrel tijdens de aanhoudperiode aan alle lammeren € 17,80 per lam en € 33,82 per afgelamd ooi. Belangrijk voordeel van het onbeperkt bijvoeren is de maand tijdwinst op de aanhoudperiode van de lammeren. Dit en een ruimer grasaanbod op het einde van het groeiseizoen kunnen leiden tot minder dierbewegingen. Daarbij komt een verruiming van de ontwormingsintervallen door de verhoogde weerstand (goede groei en ruime eiwitvoorziening). Dit zal bijdragen aan het beperken van de resistentieontwikkeling van maagdarmwormen tegen anthelmintica. Bij de geldende kiloprijzen en het huidige kostenniveau is het onbeperkt bijvoeren van lammerkorrel economisch gezien echter geen optie. Hetzelfde geldt ook voor het beperkt bijvoeren van lammerkorrel aan alle lammeren gedurende de aanhoudperiode. Dit resulteerde in een totale opname van gemiddeld 39 kg/lam, wat neerkwam op respectievelijk € 9,00 per lam en €17,40 per afgelamd ooi. De eerder genoemde voordelen van het onbeperkt bijvoeren, een ruimer grasaanbod op het einde van het groeiseizoen en een hogere weerstand met als gevolg een maand tijdwinst, gaan ook op voor het beperkt bijvoeren.

Het gericht inzetten van lammerkorrel door bijvoorbeeld uitsluitend de lichtste lammeren na spenen of alleen de jongste of drielinglammeren bij te voeren, is economisch het meest interessant. Dit zijn tevens de lammeren die de lengte van de aanhoudperiode bepalen en die het meest gevoelig zijn voor een maagdarmwormbesmetting.

Uitschaarsaldo

Naarmate lammeren bij uitscharen lichter zijn, is de nog te realiseren gewichtstoename groter. De gewichtstoename die per uitgeschaard lam na 15 oktober gerealiseerd is, bedroeg in 2000 en 2001 resp. 4,3 en 5,9 kg (tabel 9). De nog te behalen opbrengsten na uitscharen stijgen naverwant. Voor de opbrengstberekening is gerekend met een opbrengstprijz van € 1,80 per kilogram levend gewicht. De kilo's gewichtstoename per uitgeschaard lam zijn omgerekend naar opbrengst per afgelamd ooi. Het relatief grote opbrengstverschil tussen beide jaren is een gevolg van het groter aantal uitgeschaarde lammeren in 2001. Dit waren er minimaal tweemaal zoveel als in 2000.

Het verschil in het aantal uitgeschaarde lammeren is ook de reden voor het verschil in weidegeld. Voor weidegeld is uitgegaan van € 0,40 per week per lam. Het eraan weiden van 1 kg levend gewicht bij een uitgeschaard lam kostte gemiddeld ongeveer een halve euro aan weidegeld per afgelamd ooi. De overige uitschaarkosten, bijvoorbeeld afschrijving van raster- en transportfaciliteiten en brandstofkosten, zijn buiten beschouwing gelaten. Deze kosten kunnen afhankelijk van de bedrijfssituatie sterk uiteen lopen.

Tabel 9 Economische evaluatie uitscharen

	2000	2001	Gemiddeld
Gewichtstoename na uitscharen (kg/uitgeschaard lam)	4,3	5,9	5,1
Opbrengst (euro/ooi)	4,20	13,70	8,95
Weidegeld (euro/ooi)	1,35	3,80	2,50

Uitscharen: lagere voerkosten

Als voor het realiseren van dezelfde gewichtstoename de bedragen besteedt aan weidegeld of aan krachtvoerkosten gelijk zijn, maakt het saldoteknisch niet uit welke voerstrategie wordt toegepast. Berekening wijst echter uit dat het goedkoper is om de kilo's er aan te weiden door de lammeren na het weideseizoen uit te scharen dan er aan te voeren tijdens het weideseizoen met krachtvoer.

Een gewichtstoename van 5 kg per uitgeschaard lam kost gemiddeld € 2,5 per afgelamd ooi aan weidegeld. Dit komt overeen met 11 kg lammerkorrel. Een hoeveelheid die onvoldoende is om alle lammeren beperkt te gaan bijvoeren. Bij een gemiddelde extra groei van 40 g/dag door het lam al tijdens het weideseizoen beperkt bij te voeren bedragen de voerkosten voor het realiseren van 5 kg gewichtstoename echter € 7,5 (32,5 kg lammerenkorrel). Wanneer men de gewichtstoename van 5 kg bij alle lammeren wil realiseren kost dat € 14,25 per afgelamd ooi. Dit pleit er nogmaals voor om krachtvoer gericht in te zetten en de tijdswinst te boeken bij de traagste groeiers en lichtste lammeren.

Het verschil tussen uitscharen of bijvoeren wordt kleiner naarmate de overige uitschaarkosten stijgen. Hetzelfde geldt als de lammeren tijdens het weideseizoen minder goed groeien. Dan kan men per ooi meer aan krachtvoer uitgeven om de gewichtstoename die ná het uitscharen nog behaald moet worden al tijdens het weideseizoen te realiseren. Om het minimale verschil van € 5,- per afgelamd ooi geheel teniet te doen, moet er sprake zijn van ongebruikelijk hoge uitschaarkosten of een behoorlijk tegenvallende groei tijdens het weideseizoen.

4.2 Opstallen

Op stal is geen enorme groei gerealiseerd. Bij de rammen is een maximale groei van 240 g/dag waargenomen en bij de ooiën van 175 g/dag. Met deze groei per dag doen de ram- en ooilammeren er minimaal 7 weken over om respectievelijk 11 en 8 kg in gewicht toe te nemen. Dit in tegenstelling tot de verwachting dat de lammeren binnen 4 tot 6 weken zouden zijn afgemest. Een verklaring voor de tegenvallende groei is wellicht het niet scheren van de lammeren waardoor ze hun warmte slecht kwijt konden en in hun voeropname werden beperkt. Deze verklaring weet zich gestaafd door de gemeten gemiddelde drogestofopname van 1,25 kg per dier per dag bij de ramlammeren. Deze opname is gelijk aan de berekende drogestofopname voor de lammeren aan het begin van het mesttraject, de A-rantsoenen in de bijlagen 1 en 2. In de praktijk scheert men afgemeste lammeren op stal soms wel en soms niet.

In deze paragraaf staan de kosten en baten van het op stal afmesten op een rijtje. Hiermee kan men naast de technische aspecten van de verschillende rantsoenen ook de economische aspecten meenemen in de rantsoenen- en voerstrategiekeuze.

Voeren naar opbrengst

Aan het mesten van lammeren op stal valt wat te verdienen, maar het is belangrijk om de voerkosten in de gaten te houden. Berekening wijst uit dat men ramlammeren het best beperkt en de ooiën onbeperkt kan voeren (tabel 10). De opbrengst minus voerkosten (ofwel het saldo) ligt bij extensief gevoerde rammen in vergelijking met intensief ruim € 1,- hoger. Bij ooiën bedraagt het verschil tussen extensief en intensief bijna € 2,-.

De gewichtstoename op stal vormt de opbrengst. Voor rammen is in de berekening uitgegaan van een groei van 11 kg en voor ooiën van 8 kg. Het spreekt voor zich dat de opbrengsten variëren met verschillen in de gewichtstoename op stal. Daarnaast zijn in de praktijk de opbrengsten sterk afhankelijk van de geldende marktprijzen, helemaal wanneer de weidelammeren zijn aangekocht.

Andere belangrijke uitgangspunten voor deze berekening zijn:

- Ram, extensief; 200 g groei/dag, een ds-opname van 1,18 kg/dag en een mestperiode van 54 dgn.
- Ram, intensief; 235 g groei/dag, een ds-opname van 1,28 kg/dag en een mestperiode van 47 dgn.
- Ooi, extensief; 135 g groei/dag, een ds-opname van 1,00 kg/dag en een mestperiode van 59 dgn.
- Ooi, intensief; 170 g groei/dag, een ds-opname van 1,00 kg/dag en een mestperiode van 47 dgn.
- Een gemiddelde opbrengstprijs van 1,8 euro per kilogram levend gewicht.
- Een gemiddelde voederwaardeprijs per rantsoenbestanddeel op basis van de marktprijs.

De voerkosten zijn inclusief premix en kruit. De premixkosten bedragen circa een halve euro per lam. De krijtkosten per lam zijn met 1 eurocent verwaarloosbaar. Bedenk hierbij ook dat beperkt gevoerde lammeren er een week langer over doen dan de onbeperkt gevoerde dieren om de gewichtstoename van resp. 11 en 8 kg te realiseren. De overige variabele kosten zullen met een week verschil in mestperiode het financiële plaatje nauwelijks beïnvloeden.

Tabel 10 Opbrengsten min voerkosten op stal per voerniveau voor rammen en ooiën (euro's)

	RAM		OOI	
	beperkt	onbeperkt	beperkt	onbeperkt
Opbrengst	20,00	20,00	14,50	14,50
Voerkosten	11,25	12,30	10,60	8,70
Saldo	8,75	7,70	3,90	5,80

4.2.1 Citruspulp goedkoper

Uit tabel 11 blijkt dat ongeacht het voerniveau een mix van citruspulp en sojaschroot lagere voerkosten geeft dan lammerkorrel. Zelfs het beperkt voeren van lammerkorrel is voor zowel rammen als ooiën nog duurder dan het onbeperkt voeren van citrus/soja. Daar staat wel tegenover dat de ramlammeren op lammerkorrel 10-20 gram per dag harder groeien met als gevolg een hoger eindgewicht.

In deze voerproef is gekozen voor het goedkope en droge bijproduct citruspulp dat jaarrond verkrijgbaar is. Andere mogelijke bijproducten zijn aardappelpersvezels, aardappelsnippers, maïsglutenvoer, bieten(pers)pulp en bierbostel. Bijproducten hebben vaak wel een aantal beperkingen. Voldoende voersnelheid en een goede opslag zijn nodig om bederf van natte bijproducten te voorkomen. Voorts zijn het meestal enkelvoudige producten die moeten worden aangevuld om het rantsoen qua eiwit- en mineralenvoorziening te balanceren.

Tabel 11 Voerkosten per krachtvoersoort per geslacht (€)

	RAM		OOI	
	lammerkorrel	Citrus/soja	lammerkorrel	Citrus/soja
Beperkt	12,15	10,30	12,55	8,65
Onbeperkt	13,55	11,00	9,75	7,70

4.3 Opstallen of uitscharen?

Op stal groeiden de weidelammeren ongeveer 95 gram per dag sneller dan de soortgenoten die in het najaar weidend zijn afgemest. De uitgeschaarde lammeren doen daardoor ongeveer een maand langer over de laatste 10 kg groei. Op stal afgemeste weidelammeren zijn eerder slachtrijp. De tijdwinst die behalen is met het op stal afmesten van weidelammeren vormt een belangrijk voordeel ten opzichte van het 'uitscharen'. De maximale vervroeging valt te behalen op onbeperkt krachtvoer. Redenen om het slachtmoment (bij) te sturen kunnen onvoorziene marktontwikkelingen of het teniet doen van groeiachterstanden zijn.

Bovendien kan het op stal afmesten van weidelammeren op saldobasis, ondanks de hogere voerkosten, uit. Het weidend afmesten van lammeren op het najaargras van melkveepercelen of op graszaadstoppel geeft de laagste voerkosten. Per kilogram groei bedragen de voerkosten op stal gemiddeld € 1,-. Dit is tweemaal het bedrag wat men aan weidegeld kwijt is als men lammeren al weidend op najaarsgras of graszaadstoppel slachtrijp maakt. Laat de keuze om lammeren in het najaar op te stallen of 'uit te scharen' daarom afhangen van de marktontwikkelingen, een inschatting van de overige kosten en de bedrijfsmogelijkheden.

Een bijkomend voordeel van het afmesten op het eigen bedrijf naast het uitsluiten van de tussenhandel is het beperken van de dierbewegingen. Het beperken van dierbewegingen is een extra, én na de recente MKZ-uitbraak, actuele reden om de mogelijkheden nog eens na te gaan. Minder dierbewegingen betekenen een afname van de kans op uitbraken van ernstig besmettelijke dierziekten.

4.4 Eerste groeiwinst

De eerste groeiwinst schuilt in het ten volle benutten van de groeipotentie van de lammeren. Belangrijk uitgangspunt is dat jongere lammeren in potentie harder kunnen groeien dan oudere. Groeiverstoringen moeten daarom zoveel mogelijk en vooral in de eerste 3 maanden na de geboorte worden vermeden. Bij een hogere groei kosten de kilo's die erbij komen gemiddeld minder. Het meepakken van deze hogere groei op jongere leeftijd is vooral een kwestie van goed grasland- en diermanagement. Managementfouten leiden vaak tot groeiverstoringen. De daaruit voortvloeiende afleververtraging duurt vaak langer.

Goed management geeft de eerste groeiwinst. Zorg steeds dat de lammeren in voldoende en goed gras lopen en ontworm op tijd. Het inscharen in jong voedzaam gras van gemiddeld zo'n 9-10 cm is de truc om de groei erin te houden. Een afname van de voederwaarde met 80 VEM per kg drogestof kost in de regel 25 gram groei per dag. Het diermanagement moet gericht zijn op het behoud van een goede gezondheid van zowel lam als ooi. Met name de maagdwormbestrijding verlangt steeds uw volle aandacht. 1 week te laat ontwormen betekent al gauw een maand later afleveren!

Het uitvalrisico en de arbeidsbehoefte nemen af naarmate de aanhoudperiode korter is. Dit is belangrijk voor het arbeidsinkomen uit de schapenhouderij. Later afleveren is alleen interessant wanneer de verwachte opbrengsten en hogere eindgewichten daar tegen op wegen. Tijdens het onderzoek zijn alle in de wei bijgevoerde lammeren binnen 6,5 maand en alle uitgeschaarde lammeren binnen 8 maanden na geboorte afgeleverd. Een resultaat wat in contrast staat met de praktijk waar veel lammeren tot 10 maanden of langer worden aangehouden.

Dit beschouwend bestaat de indruk dat in de praktijk een deel van de lammeren, al dan niet bewust, een groeivertraging oploopt. Berekening moet uitwijzen of de revenuen uit hogere opbrengsten daar tegen op wegen.

5 Conclusies

Strategie 1 en 2 – bijvoeren lammerkorrel tijdens weideseizoen en uitscharen op najaarsgras

- De lammeren in strategie 1 groeiden op giften van ruim 600 g/dag en 260 g/dag, gegeven van 3 à 4 weken oud, gemiddeld respectievelijk 62 g/dag en 40 g/dag sneller dan de niet bijgevoerde lammeren in strategie 2.
- Niet bijvoeren tijdens het weideseizoen resulteert door een langzamere groei in een langere aanhoudperiode.
- De totale opnamen van onbeperkt en beperkt lammerkorrel bedroegen respectievelijk 77,4 en 39 kg per lam.
- De eindgewichten vanaf 40 kg en 36 kg voor respectievelijk rammen en oaien zijn een goede indicator voor de slachtrijpheid van de driekwart Texelaarramlammeren bij tweewekelijks afleveren vanuit de wei.
- Goed management van grasland en dieren is essentieel voor een ongestoorde groei en bepalend voor de lengte van de aanhoudperiode.

Strategie 3 – op stal afmesten na weideperiode (rantsoenvergelijking)

- De gerealiseerde groei bij afmesten op stal bedroeg maximaal 175 en 250 g/dag voor respectievelijk oaien en rammen.
- De lammeren zijn gemiddeld 7 weken gemest waarbij de oaien een gewichtstraject van 28,8 tot 36,5 kg overbruggen en de rammen een gewichtstraject van 33,4 naar 44,4 kg.
- Het verwachte groeiverschil tussen de sexen bedroeg 65 g/dag.
- De ramlammeren namen gemiddeld 1,25 kg aan drogestof op en de oailammeren 1,00 kg.
- Het geslacht en de voerintensiteit zijn bepalend voor de groei en de voeropname. In tegenstelling tot de rammen, neemt bij de oaien de voerefficiëntie toe met de voerintensiteit.
- De gevonden verschillen tussen lammerkorrel en citruspulp en tussen kuilgras en snijmais blijken in alle gevallen gerelateerd aan het geslacht en/of de voerintensiteit.

Economische vergelijking strategie 1, 2 en 3

- Het beperkt bijvoeren van lammerkorrel aan alle lammeren gedurende de aanhoudperiode resulteerde ook nog in € 17,40 aan voerkosten per afgelamd ooi. Het onbeperkt bijvoeren van lammerkorrel kost grofweg tweemaal zoveel.
- Gericht voeren door tijdens het weideseizoen uitsluitend lammerkorrel te verstrekken aan de lichtste of jongste lammeren is economisch het meest verantwoord, door o.a. het inkorten van de aanhoudperiode.
- Een gewichtstoename van 1 kg per uitgeschaard lam kostte gemiddeld € 0,5 per afgelamd ooi aan weidegeld. Voor dat bedrag kan men slechts 2,2 kg lammerkorrel aangeschaffen.
- Het is goedkoper om de kilo's er aan te weiden door de lammeren na het weideseizoen uit te scharen dan er aan te voeren tijdens het weideseizoen met behulp van krachtvoer.
- De voerkosten bij het afmesten op stal bedroegen gemiddeld € 1,- per kilogram gewichtstoename.
- De drie voerstrategieën beschouwend zijn de laagste voerkosten te behalen met het uitscharen van lammeren.
- Het op stal afmesten van weidelammeren blijkt geschikt om het slachtmoment te vervroegen.
- Het slachtmoment is te vervroegen door weidelammeren op stal af te mesten. Dit vormt een belangrijk voordeel ten opzichte van het 'uitscharen'.
- Saldotechnisch kunnen ramlammeren op stal het best beperkt en de oaien onbeperkt worden gevoerd.
- Het onbeperkt voeren van een mix van citruspulp en sojaschroot is goedkoper dan het beperkt voeren van lammerkorrel.

Bijlagen

Bijlage 1 Rantsoenberekening mestronde 1

Vetgedrukt zijn de kilo's. Rechts hiervan de totale opname aan nutriënten.

De acht afmestrantsoenen zijn:

rantsoen	int./ext.	bijpr./kv.	gras/mais			
1	ext.	kv	gras	5	int.	kv
2	ext.	kv	majs	6	int.	kv
3	ext.	bijpr.	gras	7	int.	bijpr.
4	ext.	bijpr.	majs	8	int.	bijpr.

voedermiddel	Lammerenkorrel/citruspulp						Graskuil/snijmajs						Eiwitaanvulling					
	VEVI	DVE	OEB	Ca	P	SW	VEVI	DVE	OEB	Ca	P	SW	VEVI	DVE	OEB	Ca	P	SW
rantsoen 1a	1002,00	112,50	12,10	12,00	4,00	0,30	937,00	87,00	29,00	6,10	4,70	2,45	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 1b	1002,00	112,50	12,10	12,00	4,00	0,30	937,00	87,00	29,00	6,10	4,70	2,45	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 2a	1002,00	112,50	12,10	12,00	4,00	0,30	913,00	44,00	-19,00	1,80	2,50	1,50	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 2b	1002,00	112,50	12,10	12,00	4,00	0,30	913,00	44,00	-19,00	1,80	2,50	1,50	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 3a	1089,96	75,10	-69,20	14,50	1,10	0,11	937,00	87,00	29,00	6,10	4,70	2,45	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 3b	1089,96	75,10	-69,20	14,50	1,10	0,11	937,00	87,00	29,00	6,10	4,70	2,45	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 4a	1089,96	75,10	-69,20	14,50	1,10	0,11	913,00	44,00	-19,00	1,80	2,50	1,50	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 4b	1089,96	75,10	-69,20	14,50	1,10	0,11	913,00	44,00	-19,00	1,80	2,50	1,50	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 5a	1002,00	112,50	12,10	12,00	4,00	0,30	937,00	87,00	29,00	6,10	4,70	2,45						
rantsoen 5b	1002,00	112,50	12,10	12,00	4,00	0,30	937,00	87,00	29,00	6,10	4,70	2,45						
rantsoen 6a	1002,00	112,50	12,10	12,00	4,00	0,30	913,00	44,00	-19,00	1,80	2,50	1,50	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 6b	1002,00	112,50	12,10	12,00	4,00	0,30	913,00	44,00	-19,00	1,80	2,50	1,50	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 7a	1089,96	75,10	-69,20	14,50	1,10	0,11	937,00	87,00	29,00	6,10	4,70	2,45	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 7b	1089,96	75,10	-69,20	14,50	1,10	0,11	937,00	87,00	29,00	6,10	4,70	2,45	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 8a	1089,96	75,10	-69,20	14,50	1,10	0,11	913,00	44,00	-19,00	1,80	2,50	1,50	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22
rantsoen 8b	1089,96	75,10	-69,20	14,50	1,10	0,11	913,00	44,00	-19,00	1,80	2,50	1,50	1058,80	235,50	197,00	2,70	6,40	0,22

rantsoen	brok/bijpr ruwvoer		eiwitaanv. totaal		VEVI	DVE	OEB	Ca/kg ds	P/kg ds	SW	Ca/P	Ca-aanvulling	Mervit	Brok/eiwit
	(kg)	(kg ds)	(kg)	kg ds										
rantsoen 1a	0,50	0,80		1,24	1250,60	125,85	29,25	12,81	4,65	1,69	2,8		5	
rantsoen 1b	0,70	0,90		1,52	1544,70	157,05	34,57	12,46	4,64	1,58	2,7		5	
rantsoen 2a	0,30	0,80	0,20	1,24	1242,76	116,05	27,83	10,97	3,62	1,06	3,0		5	20 1,50
rantsoen 2b	0,50	0,90	0,20	1,51	1534,46	142,95	28,35	10,67	3,65	1,00	2,9		5	20 2,50
rantsoen 3a	0,40	0,80	0,10	1,25	1291,46	123,19	15,22	11,19	3,88	1,62	2,9			20 4,00
rantsoen 3b	0,60	0,90	0,10	1,53	1603,16	146,91	4,28	11,43	3,62	1,52	3,2			20 6,00
rantsoen 4a	0,20	0,80	0,30	1,24	1266,03	120,87	30,06	8,98	3,34	1,03	2,7		3	20 0,67
rantsoen 4b	0,35	0,90	0,35	1,52	1573,77	148,31	27,63	8,98	3,21	0,96	2,8		3	20 1,00
rantsoen 5a	1,10	0,30		1,27	1383,30	149,85	22,01	11,85	4,58	0,81	2,6			
rantsoen 5b	1,40	0,30		1,53	1683,90	183,60	25,64	12,16	4,58	0,72	2,7			
rantsoen 6a	1,00	0,40	0,00	1,28	1367,20	130,10	4,50	12,28	3,91	0,68	3,1		3	
rantsoen 6b	1,30	0,40	0,00	1,54	1667,80	163,85	8,13	12,51	4,02	0,61	3,1		3	
rantsoen 7a	0,85	0,30	0,25	1,28	1472,27	148,81	-0,87	13,90	3,08	0,68	4,5			20 3,40
rantsoen 7b	1,12	0,30	0,33	1,57	1851,26	187,93	-3,79	13,96	3,02	0,58	4,6			20 3,39
rantsoen 8a	0,70	0,40	0,28	1,27	1424,64	136,11	-0,88	11,48	2,80	0,57	4,1			20 2,50
rantsoen 8b	0,90	0,40	0,36	1,52	1727,33	169,97	1,04	11,65	2,82	0,50	4,1			20 2,50

Bijlage 2 Rantsoenberekening mestrondre 2

Vetgedrukt zijn de kilo's. Rechts hiervan de totale opname aan nutriënten.

De acht afmestrantsoenen zijn:

rantsoen	int./ext.	bijpr./kv.	gras/mais	5	int.	kv	gras
1	ext.	kv	gras	6	int.	kv	gras
2	ext.	kv	mais	7	int.	kv	mais
3	ext.	bijpr.	gras	8	int.	bijpr.	gras
4	ext.	bijpr.	mais		int.	bijpr.	mais

voedermiddel	Lammerenkorrel/citruspulp						graskuil/snijmais						Eiwitaanvulling					
	VEVI	DVE	OEB	Ca	P	SW	VEVI	DVE	OEB	Ca	P	SW	VEVI	DVE	OEB	Ca	P	SW
rantsoen 1a	993,00	118,00	6,00	12,00	4,00	0,30	944,00	89,00	51,00	7,70	4,10	3,10	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 1b	993,00	118,00	6,00	12,00	4,00	0,30	944,00	89,00	51,00	7,70	4,10	3,10	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 2a	993,00	118,00	6,00	12,00	4,00	0,30	973,00	46,00	-37,00	1,80	2,50	1,50	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 2b	993,00	118,00	6,00	12,00	4,00	0,30	993,00	45,00	-32,00	1,70	2,40	1,70	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 3a	1075,00	74,00	-67,00	14,50	1,10	0,11	944,00	89,00	51,00	7,70	4,10	3,10	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 3b	1075,00	74,00	-67,00	14,50	1,10	0,11	944,00	89,00	51,00	7,70	4,10	3,10	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 4a	1075,00	74,00	-67,00	14,50	1,10	0,11	973,00	46,00	-37,00	1,80	2,50	1,50	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 4b	1075,00	74,00	-67,00	14,50	1,10	0,11	973,00	45,00	-32,00	1,70	2,40	1,70	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 5a	993,00	118,00	6,00	12,00	4,00	0,30	944,00	89,00	51,00	7,70	4,10	3,10	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 5b	993,00	118,00	6,00	12,00	4,00	0,30	944,00	89,00	51,00	7,70	4,10	3,10	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 6a	993,00	118,00	6,00	12,00	4,00	0,30	973,00	46,00	-37,00	1,80	2,50	1,50	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 6b	993,00	118,00	6,00	12,00	4,00	0,30	993,00	45,00	-32,00	1,70	2,40	1,70	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 7a	1075,00	74,00	-67,00	14,50	1,10	0,11	944,00	89,00	51,00	7,70	4,10	3,10	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 7b	1075,00	74,00	-67,00	14,50	1,10	0,11	944,00	89,00	51,00	7,70	4,10	3,10	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 8a	1075,00	74,00	-67,00	14,50	1,10	0,11	973,00	46,00	-37,00	1,80	2,50	1,50	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20
rantsoen 8b	1075,00	74,00	-67,00	14,50	1,10	0,11	993,00	45,00	-32,00	1,70	2,40	1,70	1065,00	228,00	177,00	3,10	6,60	0,20

	brok/bijpr ruwvoer		eiwitaanv. totaal		VEVI	DVE	OEB	Ca/kg ds	P/kg ds	SW	Ca/P	Ca-aanvulling	Mervit	Brok/eiwit
	(kg)	(kg ds)	(kg)	kg ds										
rantsoen	0,50	0,80		1,24	1250,60	125,85	29,25	12,81	4,65	1,69	2,8		5	
rantsoen 1a	0,70	0,90		1,52	1544,70	157,05	34,57	12,46	4,64	1,58	2,7		5	
rantsoen 2a	0,30	0,80	0,20	1,24	1242,76	116,05	27,83	10,97	3,62	1,06	3,0		5	20 1,50
rantsoen 2b	0,50	0,90	0,20	1,51	1534,46	142,95	28,35	10,67	3,65	1,00	2,9		5	20 2,50
rantsoen 3a	0,40	0,80	0,10	1,25	1291,46	123,19	15,22	11,19	3,88	1,62	2,9			20 4,00
rantsoen 3b	0,60	0,90	0,10	1,53	1603,16	146,91	4,28	11,43	3,62	1,52	3,2			20 6,00
rantsoen 4a	0,20	0,80	0,30	1,24	1266,03	120,87	30,06	8,98	3,34	1,03	2,7		3	20 0,67
rantsoen 4b	0,35	0,90	0,35	1,52	1573,77	148,31	27,63	8,98	3,21	0,96	2,8		3	20 1,00
rantsoen 5a	1,10	0,30		1,27	1383,30	149,85	22,01	11,85	4,58	0,81	2,6			
rantsoen 5b	1,40	0,30		1,53	1683,90	183,60	25,64	12,16	4,58	0,72	2,7			
rantsoen 6a	1,00	0,40	0,00	1,28	1367,20	130,10	4,50	12,28	3,91	0,68	3,1		3	
rantsoen 6b	1,30	0,40	0,00	1,54	1667,80	163,85	8,13	12,51	4,02	0,61	3,1		3	
rantsoen 7a	0,85	0,30	0,25	1,28	1472,27	148,81	-0,87	13,90	3,08	0,68	4,5			20 3,40
rantsoen 7b	1,12	0,30	0,33	1,57	1851,26	187,93	-3,79	13,96	3,02	0,58	4,6			20 3,39
rantsoen 8a	0,65	0,40	0,33	1,27	1424,64	136,11	-0,88	11,48	2,80	0,57	4,1			20 2,00
rantsoen 8b	0,85	0,40	0,43	1,53	1727,33	169,97	1,04	11,65	2,82	0,50	4,1			20 2,00

Bijlage 3 Resultaten afmestproef Rammen

rantsoen	int./ext.		kv/bijpr.		gras/mais		rantsoen	int./ext.		kv/bijpr.		gras/mais		gem Vevi-opname	per hok per rantsoen (kg/dier/dag)	per rantsoen (kg/dier/dag)	gem groei	per hok per rantsoen (g/dag)	voerconversie	per hok per rantsoen (kVevi/kg groei)
	ext.	int.	kv	bijpr.	gras	mais		int.	ext.	kv	bijpr.	gras	mais							
1	ext.		kv		gras		5	int.	kv	gras				1186	1188	206	200	5,8	6,0	
2	ext.		kv		mais		6	int.	kv	mais			1209		174		7,0			
3	ext.		bijpr.		gras		7	int.	bijpr.	gras			1169	1233	219	213	5,3	5,8		
4	ext.		bijpr.		mais		8	int.	bijpr.	mais			1268		214		5,9			
		hok											1210		214		5,7			
													1221		210		5,8			
													1203	1156	184	183	6,5	6,3		
													1134		174		6,5			
													1130		190		5,9			
													1217	1268	209	214	5,8	5,9		
													1332		218		6,1			
													1255		214		5,9			
													1211		202		6,0			
5	1	7	1,44		1,41								1568	1536	240	255	6,5	6,0		
	2	7	1,39										1502		257		5,8			
	2	16	1,41										1538		269		5,7			
	1	1	1,38		1,34								1518	1488	245	249	6,2	5,9		
	1	12	1,32										1482		236		6,1			
	2	3	1,33										1463		267		5,5			
	1	10	1,24		1,23								1386	1385	243	224	5,7	6,2		
	1	18	1,22										1356		215		6,3			
	2	19	1,24										1413		213		6,6			
	1	15	1,19		1,13								1326	1282	223	202	6,0	6,4		
	2	8	1,09										1254		174		7,2			
	2	12	1,12										1265		210		6,0			
	gemiddeld		1,2										1423		233		6,1			

Bijlage 4 Resultaten afmestproef Ooien

rantsoen	int./ext.		kv/bijpr.		rantsoen		int./ext.		kv/bijpr.		gem groei		voederconversie		
	ext.	int.	kv	gras/maïs	per hok	per rantsoen	per hok	per rantsoen	per hok	per rantsoen	(g/dag)	per hok	per rantsoen	(kVevi/kg groei)	per rantsoen
1					5	int.	142	1002	kv	gras	133	7,0	7,5		
2	ext.		kv	gras	6	int.	131		kv	maïs		7,6			
3	ext.		kv	maïs	7	int.	126		bijpr.	gras	129	8,0	8,1		
4	ext.		bijpr.	gras	8	int.	110	1028	bijpr.	maïs	142	9,0	8,1		
			bijpr.	maïs			142				123	7,2			
							134				159	8,0	8,6		
							131	1040			166	8,2			
							102				178	9,7			
							135				161	7,8			
							151	1122			184	7,2	7,0		
							166				167	6,9			
							155				178	6,8			
							135				165	7,2			
							165	1042			161	7,2	7,3		
							1183	1167			139	7,9			
							1103				180	6,7			
							1215				163	6,9	6,0		
							1129	1095			188	5,7			
							1067				201	5,4			
							1088				156	5,4			
							1150	1165			174	7,4	7,0		
							1198				170	6,9			
							1148				148	6,7			
							1035	1083			165	7,0	6,6		
							1054				168	6,3			
							1159				178	6,5			
							1127				169	6,7			
							1,0				169	6,7			
							gemiddeld				gemiddeld	gemiddeld	gemiddeld		

List of tables and figures

Table 1	Composition of ration of concentrates strategy 1 in the second year
Table 2	Ration composition
Table 3	Technical performance male lambs with concentrates supplementation and moving animals to temporarily available grassland per year
Table 4	Technical performance female lambs with concentrates supplementation and moving animals to temporarily available grassland per year
Table 5	Nutritional value grass/clover and autumn grass
Table 6	Delivery pattern (% of total number of lambs) and characteristics of moving animals to temporarily available grassland
Table 7	Effect of sex on technical performance
Table 8	Effect of feed intensity on technical performance
Table 9	Economic evaluation of moving animals to temporarily available grassland
Table 10	Profits minus feed costs in the barn per feed level for rams and ewes (€)
Table 11	Feed costs per kind of feed treatment per sex (€)
Figure 1	Course of weight male lambs
Figure 2	Course of weight female lambs

PraktijkRapporten Schapen vanaf 1-1-2003

Nr	Titel PraktijkRapport Schapen	Auteur(s)	Jaar	Prijs €
01	Schapen voor veilige zeedijken	J. Verkaik	Nov. 2003	€ 17,50
02	Elektronische oormerken voor I&R bij schapen en geiten	E. Schuiling, J. Verkaik, G. Binnendijk, P. Hogewerf, D. Smits	April 2004	€ 17,50
	Handboek Schapenhouderij		Januari 2002	€ 42,50