



PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

Schapenhouderij in Groot-Brittannië

*Verslag van een studiereis
in september 1973*

ARCHIEF

Ir. P. W. Tol
Ir. J. A. M. Voermans
Ir. H. J. Weide

PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

SCHAPENHOUDERIJ IN GROOT-BRITTANNIE

Verslag van een studiereis in september 1973.

Ir. P. W. Tol, Proefstation voor de Rundveehouderij (PR).

Ir. J. A. M. Voermanş, Instituut voor Landbouwtechniek
en Rationalisatie (ILR).

Ir. H. J. Weide, Instituut voor Veevoedingsonderzoek (IVVO).

INHOUDSOPGAVE

	bldz.
1. INLEIDING	5
2. REISSHEMA	6
3. VOEDING	7
3.1. Beweiding	7
3.2. Ooien	8
3.3. Lammeren	11
4. KRUISINGSSYSTEMEN	15
5. VERHOOGING VAN DE WERPFREQUENTIE	16
6. ARBEIDSORGANISATIE	21
6.1. Beweidingsstechniek	21
6.2. Dekperiode	21
6.3. Aflamperiode	22
7. HUISVESTING	24
8. SCHAPEN OP EEN AKKERBOUWBEDRIJF	26
9. BEDRIJVEN MET SCHAPEN EN RUNDVEE	28
9.1. Rosemaund Experimental Husbandry Farm	28
9.2. Drayton Experimental Husbandry Farm	29
9.3. E.S.C.A. Farm	29
10. SCHAPEN OP HET GEMENGDE BEDRIJF	30
11. ALLEEN SCHAPEN OP EEN GRASLANDBEDRIJF	31
12. LITERATUURLIJST	32
13. SAMENVATTING/SUMMARY	35

1. INLEIDING

Groot-Brittannië staat in ons land terecht bekend als land met een grote ervaring op het gebied van de schapenhouderij. Dit land telt ongeveer 28 miljoen schapen en lammeren. Deze leveren jaarlijks 250.000 ton schapen- en lamsvlees. In vergelijking met de produktie aan rundvlees (925.000 ton), varkensvlees (865.000 ton) en pluimvee (510.000 ton) speelt de schapenhouderij geen overheersende rol.

Na de aansluiting bij de EEG is voor deze produktietak meer belangstelling ontstaan. Dit verschijnsel is ook in Nederland waarneembaar. De sterk verbeterde economische perspectieven zijn daar debet aan. De vergrote belangstelling voor de schapenhouderij is in ons land gepaard gegaan met een duidelijke uitbreiding van het landbouwkundig onderzoek op dit terrein.

De schrijvers van dit verslag maakten een studiereis naar Engeland en Schotland om zich bij verschillende instellingen op de hoogte te stellen van het onderzoek en om ervaringen op te doen ten aanzien van de schapenhouderij in de praktijk. Ir. J. A. M. Voermans heeft in de weken van 3 tot 8 september en van 17 tot 22 september 1973 diverse bedrijven en instellingen bezocht, waarbij het zwaartepunt vooral lag op het gebied van bedrijfssystemen en de daaraan verbonden consequenties voor wat betreft de arbeidsbehoefte en de gebouwen. Van 10 tot 14 september heeft hij met ir. P. W. Tol en ir. H. J. Weide verschillende onderzoeksinstituten en andere instellingen bezocht. Daarbij lag het zwaartepunt meer op het gebied van de schapenvoeding.

Een aantal indrukken van deze reis zijn in dit verslag vermeld. Ir. Tol en ir. Voermans hebben speciaal aandacht besteed aan de verschillende produktiesystemen, terwijl ir. Weide vooral de beschrijving van de voeding op zich heeft genomen.

2. REISSHEMA

De volgende instellingen werden bezocht.

Data:

(september 1973)

- 3 Bridgets Experimental Husbandry Farm te Winchester.
- 4 Rosemaund Experimental Husbandry Farm te Hereford.
- 5
- en 6 The National sheep Fair te Stoneleigh.
- 7 Nafferton Farm te New Castle upon Tyne.
- 10 University of Aberdeen te Aberdeen.
- 11 Rowett Research Institute te Aberdeen.
- 12 Hill Farming Research Organisation te Edinburgh.
School of Agriculture te Edinburgh.
- 13 Grassland Research Institute te Hurley.
- 14 Grassland Research Institute te Hurley.
Meat and Livestock Commission te Bletchley.
- 17 Boxworth Experimental Husbandry Farm te Cambridge.
- 18 Planned Breeding Institute te Cambridge.
National Institute for Agricultural Botany te Cambridge.
- 19 National Institute for Agricultural Engineering te Silsoe.
- 20 Drayton Experimental Husbandry Farm te Stratford on Avon.
- 21 Grassland Research Institute te Hurley.
- 22 Maize Development Association te Tunbridge Wells.

3. VOEDING

3.1. Beweiding

Het meest in aanmerking komende voeder voor schapen is gras. Onder de meeste omstandigheden is het voordeliger de schapen zelf te laten grazen dan ze op stal vers of geconserveerd gras te voeren. De beweiding-dichtheid is vooral afhankelijk van de kwaliteit van de grasmatten. Deze wordt vooral bepaald door grondsoort, klimaat en bemesting, maar ook door de intensiteit van de veehouderij. In het Verenigd Koninkrijk lopen deze omstandigheden vrij sterk uiteen. Men heeft er grasland van goede kwaliteit (al of niet in de vorm van kunstweide), maar ook een natuurlijke vegetatie die nauwelijks grasland genoemd mag worden, waar heide, vnl. struikheide, de overhand heeft. Dit laatste is het geval in de "hills", die samen met het "upland" 35% van het Verenigd Koninkrijk uitmaken (vooral in Schotland en Wales).

Tussen hills en upland wordt geen strikt onderscheid gemaakt: gewoonlijk worden de gebieden 200-300 m boven de zeespiegel upland en de hogere streken hills genoemd. Hoe hoger, des te minder gunstig zijn de omstandigheden voor een goede vegetatie en des te meer is de boer op schapenhouderij aangewezen. Bij de Hill Farming Research Organisation spreekt men van upland-farming als de boer voor meer dan 50% gebruik maakt van een omweidingssysteem met rundvee en van hill-sheep-farming als zijn inkomsten voor meer dan 50% uit de schapenhouderij komen. Het is duidelijk dat deze grens niet scherp is en dat er tal van overlappingen bestaan.

De Hill Farming Research Organisation heeft veel werk gedaan voor de hill farming en als zodanig zich steeds op de schapen gericht. De laatste 1½ jaar, nu de accommodatie sterk verbeterd is in het op 10 juli 1973 door prins Philip, hertog van Edinburgh, officieel geopende nieuwe gebouw te Penicuik (ten zuiden van Edinburgh) wordt ook het upland in het onderzoek betrokken. Daardoor is thans het onderzoek niet meer eenzijdig op schapen, maar ook op vleesvee gericht. Er zijn twee afdelingen, nl. gericht op planten en gericht op dieren.

De produktiviteit van de hill-schapen tracht men o. a. te verbeteren door de vegetatie zo productief mogelijk te maken en deze zo goed mogelijk te gebruiken. Binnen Schotland zijn er grote verschillen. In het noorden en noordoosten van Schotland is struikheide de voornaamste vegetatie op de hills; hier wordt 1 à 1,2 ooi per ha gehouden. Het regenrijke en zeer dun bevolkte westelijke deel van Schotland heeft een veenlaag van soms 1 tot 3 m dik; hier groeien russen, biezten en heide. Schapenhouderij is hier vrijwel de enige bron van inkomsten en de schapendichtheid bedraagt 1 ooi op 2 tot 5 ha.

Bij het traditionele systeem van schapenhouderij worden de ooien ondervoed in het laatste deel van de dracht, in de daarbij aansluitende lactatieperiode en in de dekperiode. De eerste twee perioden is de voederbehoefte sterk verhoogd; in de dektijd is er niet zozeer sprake van een verhoogde voederbehoefte, maar wel is de conditie/voedingstoestand dan onvoldoende om optimaal gebruik te maken van de potentiële ovulatie. Op proefbedrijven heeft de H. F. R. O. dan ook goede resultaten weten te bereiken met het opstallen van de ooien in het laatste deel van de dracht en de lammertijd en met het weiden op verbeterde weiden in de lactatieperiode.

en de dektijd. Zowel het aantal ooien per ha als het aantal gespeende lammeren kon hierbij verhoogd worden.

Wordt in de hills vaak één ooi per ha of zelfs per 2 tot 5 ha gehouden, in het laagland is de schapendichtheid veel hoger, hetgeen ook te verwachten is. Hier gaat men op praktijkbedrijven tot 10 ooien per ha. Interessant in dit verband is een proef van het Grassland Research Institute (G.R.I.) te Hurley, waarbij men op kunstweide van zowel Engels raaigras als Italiaans raaigras verschillende beweidingdichtheden vergelijkt. Men heeft hier ooien van verschillende kruisingen, alle met twee lammeren. Het belangrijkste criterium is de groei van de lammeren in kg per ha. Het nemen van dergelijke proeven met ooien met eenlingen heeft weinig zin, omdat eenlingen altijd wel voldoende melk krijgen. Het aantal ooien bedraagt resp. 14, 17 en 20 per ha; de lammeren kunnen gebruik maken van "forward creep" (alleen voor de lammeren toegankelijke ruimte). De dieren worden op 8 percelen omgeweid.

Bij grotere dichtheden is de totale groei van de lammeren hoger (in kg/ha). In 1973 was hierbij op Engels raaigras geen krachtvoer nodig; op Italiaans raaigras alleen bij de dichtheden van 17 en 20 ooien per ha. In deze droge zomer leverde het Engels raaigras veel meer op dan het Italiaans raaigras; dit laatste was bij de hoogste dichtheid kaal gegraasd en vertoonde veel plekken waar helemaal geen gras meer stond.

Met behulp van een in het midden van het proefveld opgestelde uitkijktoren zijn gedragsstudies verricht over de mate, waarin de lammeren gebruik maken van de creeps. Op een leeftijd van 10 weken bleken de lammeren 95% van de tijd in de niet voor ooien toegankelijke ruimten te vertoeven. Waargenomen werd, dat de lammeren van 7 weken oud 80 seconden per dag zuigen. Hierbij wordt als dag gerekend de tijd dat het licht is. De grasopname wordt gemeten door 5 dagen lang mestmonsters (grabsamples) te nemen van ooien die ook in een voorperiode van 7 dagen 2 x daags Cr_2O_3 ontvingen. De verteerbaarheid van het gras wordt in vivo bepaald met hamels.

Verder werd het graaspatroon bestudeerd met enkele ooien, voorzien van een slokdarmfistel. Ook bij één lam van deze ooien was daartoe een slokdarmfistel aangebracht.

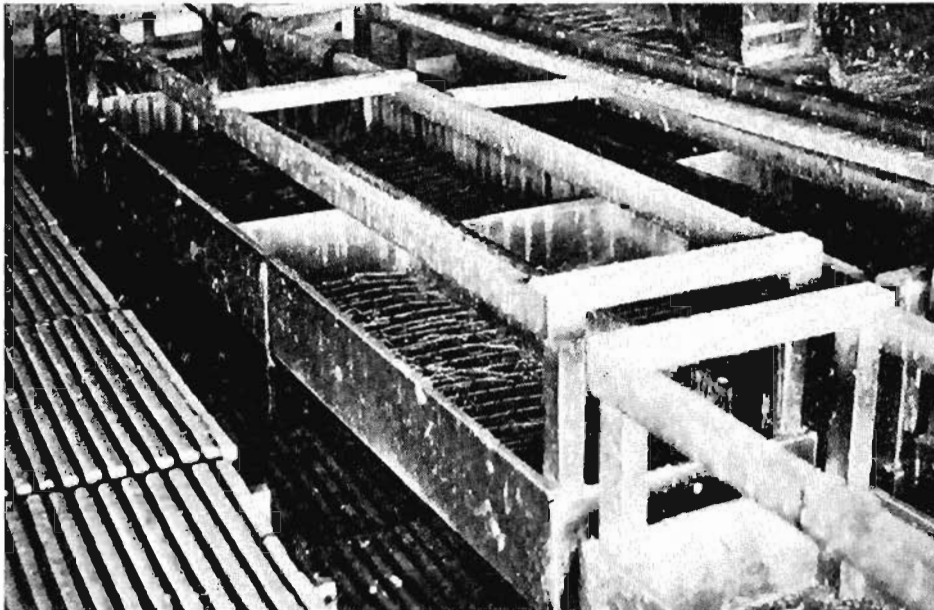
3. 2. Ooien

In het Verenigd Koninkrijk is veel onderzoek verricht op het gebied van de voederbehoefte en -opname van ooien. Het belangrijkste werk hierover wordt gedaan te Hurley (TREACHER), aan het Rowett Research Institute (ROBINSON) en bij de Hill Farming Research Organisation (RUSSEL). Door de Meat and Livestock Commission (Sheep Improvement Services) is recent een boekje uitgegeven "Feeding the Ewe", waarin op praktische wijze voor de schapenhouder technische informatie wordt gegeven over de voeding van ooien. Ook het jaarverslag 1972 van het Rowett Research Institute bevat een artikel van ØRSKOV en ROBINSON "Recent advances in ewe and lamb nutrition". Voor de meer geïnteresseerden wordt hiernaar verwezen; in dit verslag willen wij ons beperken tot het thans lopende onderzoek, de meest recente belangwekkende uitkomsten en enkele algemene opmerkingen.

Bij het Rowett Research Institute heeft men de ervaring opgedaan,



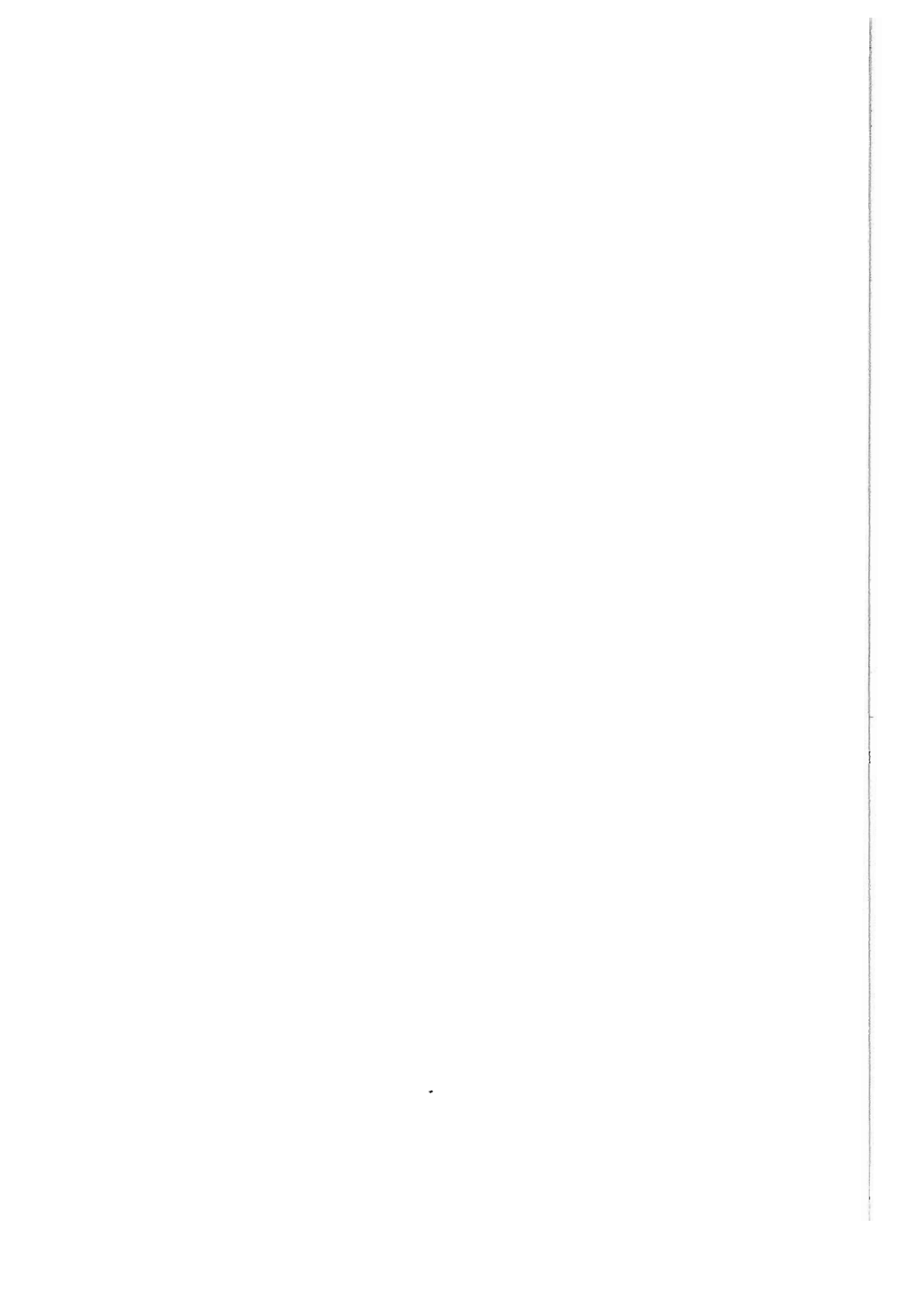
Heuvelland in de buurt van Edinburgh.



Roostervloeren en Zweedse ruijen zoals die op diverse bedrijven voorkomen.



Stal voor voederproeven van het Rowett Research Institute te Aberdeen.



dat bij voeding ad lib. gedurende de gehele draagtijd de ooien vet worden en hieruit kleine lammeren geboren worden, die soms 1 à 2 kg wegen.

Wanneer alleen gedurende de laatste maand ad lib. wordt gevoerd, hebben de lammeren een normaal geboortegewicht. Een verklaring voor dit zeer lage geboortegewicht is niet eenvoudig te geven. Het lijkt er op, dat ooien die ad lib. gevoerd worden in de tijd dat de foeten zich nog nauwelijks ontwikkelen, doorgaan met vet aanzetten ten koste van de lammeren.

Indien dit zo is, is dit evenwel nog geen antwoord op de vraag, waarom ze dit zouden doen.

In elk geval is het aan te raden ooien in de tweede en derde maand van de dracht niet ad lib. te voeren. In de praktijk gebeurt dit onder normale omstandigheden ook niet zo vaak.

Te Hurley is thans in onderzoek in hoeverre de voeding voor en tijdens het begin van de dracht invloed heeft op de vruchtbaarheid. De in deze proef gebruikte ooien komen daartoe eerst op een hoog en daarna op een laag voederniveau of omgekeerd.

DONEY en GUNN (H. F. R. O.) hebben gevonden, dat de invloed van de voeding in de eerste maand van de dracht op de embryonale sterfte gering is. Theoretisch zou de voeding direct na het dekken dus reeds verminderd kunnen worden. Er is echter niemand die dit aandurft, want een ooi kan bij de dekking niet bevrucht zijn en dan zou dit bij de volgende dekking (na 17 dagen) een ongunstige invloed op de ovulatie kunnen hebben. De embryonale sterfte en de ovulatie zijn wel gevoelig voor stress-invloeden en een plotselinge vermindering in voer kan op zichzelf ook een stress veroorzaken.

Bij het Rowett Research Institute, waar men een systeem heeft voor een hoge lammerenproduktie per ooi per jaar (zie onder 3.3), worden de ooien dan ook na het spenen van de lammeren tot een maand na het dekken 1,5 à 1,75 maal hun onderhoudsbehoefte gevoerd (3,5 kcal ME/dag). Daarna staan zij de tweede en derde maand van de dracht op onderhoudsvoer (2,25 kcal ME). Om de invloed van het zeer intensieve lammerenproductiesysteem op de levensduur van de ooien na te gaan en ook om de minimale hoeveelheid voer te testen wordt een proef uitgevoerd, waarbij de dieren gedurende de laatste twee maanden van de dracht en de lactatie vier verschillende energiehoeveelheden krijgen, afhankelijk van het aantal lammeren dat ze dragen of zogen. Het aantal gedragen lammeren wordt hierbij röntgenologisch bepaald.

Bij de H. F. R. O. is waargenomen, dat ooien op een leeftijd van twee jaar lichtere lammeren werpen dan op oudere leeftijd, ook wanneer ze in dezelfde voedingstoestand verkeren (gemeten aan NEFA- en ketonlichamengehalten in het bloed). Dit wijst er op dat deze ooien nog een zekere jeugdtoeslag nodig hebben in de draagtijd, hetgeen ook te Hoorn gevonden is. Bij opnameproeven vonden FOOT e. a. dat tweejarige ooien meer krachtvoer opnemen dan oudere, en dat in een gemengde groep met tweejarige en oudere ooien de tweejarige toch wel aan hun trekken komen. Of dit onder alle omstandigheden het geval is, moet o. i. betwijfeld worden.

Tekort aan eiwit gedurende de laatste helft van de draagtijd heeft maar weinig invloed op het geboortegewicht van de lammeren, maar wel meer op de gewichtsverandering van de ooi. Ook dit is in proeven te Hoorn geconstateerd. Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden, dat een drachtige ooi in staat is de foetale groei bij eiwittekort toch tot op zekere hoogte

te handhaven door aantasting van het eigen lichaamsweefsel.

Bij vroegere onderzoekingen, o. a. te Hurley, is vastgesteld dat ernstige ondervoeding in het laatste deel van de dracht de melkproduktie nadelig beïnvloedt. Een dergelijke ondervoeding heeft ook een verlaging van het geboortegewicht van de lammeren tot gevolg. De mate waarin een meer normale voeding tijdens de dracht invloed uitoefent op de melkproduktie is echter, ook in het Verenigd Koninkrijk, nog niet goed onderzocht. Nog uitgewerkt moet worden een proef te Hurley, waarin ooien de laatste 7 weken van de dracht op vier niveaus werden gevoerd, uiteenlopend van 70 tot 115% van de norm, gevolgd door vier energieniveaus in de lactatieperiode. Deze proef omvatte dus in totaal 16 behandelingen.

Proefuitkomsten, verkregen aan het Rowett Research Institute, wekken de verwachting dat het mogelijk moet zijn het eiwitgehalte van het voer in de lactatieperiode te beperken. Door een wat lagere melkproduktie gaan de lammeren dan meer van hun beschikbaar gestelde creep-voer opnemen, hetgeen een voordeel is bij vroeg spenen (op een leeftijd van ca. 5 weken).

De vrijwillige opname van voer is de laatste jaren onderwerp van uitgebreid onderzoek geweest te Hurley, waarbij veel gebruik werd gemaakt van hamels. Bij de H. F. R. O. verricht Janet FOOT werk met ooien op dit gebied. Zij vond o. a. dat 9 weken voor het aflammen veel grotere individuele verschillen in krachtvoeropname bestaan dan 3 weken voor het aflammen. Thans is de invloed van de voederopname in het laatste deel van de dracht op de opname aan gedroogd gras in de lactatieperiode onderwerp van onderzoek.

Te Hurley is o. a. de grasopname door ooien op verschillende monocultures bestudeerd. Gevonden is, dat er een aanmerkelijk verschil bestaat tussen de opname aan timothee, aan raaigrassoorten en aan luzerne. De opname aan timothee was gering, zodat drachtige ooien hieruit nauwelijks voldoende ruw eiwit kunnen putten. Van raaigrassen werd meer opgenomen, maar ook nog niet voldoende voor optimale eiwitvoorziening van drachtige ooien. Luzerne gevoerd aan ooien die drachtig waren van twee lammeren, gaf een opname die voldoende was; de dieren konden hieruit hun eiwitbehoefte dekken.

In het krachtvoer wordt in het algemeen veel gerst gebruikt, maar bij het Grassland Research Institute bestaat het normale voer voor de ooien voor 2/3 deel uit gedroogd gras.

Bij het Rowett Research Institute wordt aan de ooien, die om de 7 maanden werpen, korrel gevoerd waarin 40% gehakseld stro gemengd is. Verder bevat deze korrel 1% ureum. Tijdens de lactatie wordt korrel met 41% gedroogd gras gevoerd. De korrels met gehakseld stro worden bij een mengvoederfabrikant te Edinburgh gemaakt met een speciale, vrij ouderwetse, pers die hiervoor geschikt is. Er zijn slechts weinig mengvoederfabrikanten die over een dergelijke pers beschikken. Dit is wel een duur voer, want het stro moet eerst geperst worden, dan naar de fabriek getransporteerd, daarna gehakseld en tenslotte geperst, terwijl stro op zichzelf geen hoge voederwaarde heeft. Het wordt dan ook alleen voor proefdoeleinden gebruikt. Het voordeel ervan is, dat één soort voer verstrekt wordt dat een goede structuur in de pens handhaaft. Het voer kan nauwkeurig gedoseerd worden, eventueel kunnen voederresten gewogen worden en alle dieren krijgen voer met dezelfde voederwaarde.

Een zeer speciaal voermengsel voor ooien zagen wij op een proefbedrijf van de School of Agriculture te Aberdeen. Daar ontvangen de drachtige ooien een mengsel van gehakseld tarwestro, geplette gerst, geplette haver, gedroogde pulp en een eiwitconcentraat. Dit wordt op de boerderij los dooreen gemengd en hierbij wordt 2 à 2,5% melasse toegevoegd om stuiven tegen te gaan. Opgeslagen gedurende 3 à 4 weken zou er nagenoeg geen uitzakking van de zwaardere delen optreden. Het percentage stro bedraagt vanaf begin november 70%, eind november-begin december 60%, daarna tot eind december 50% en van januari tot en met maart 40%. Voor de praktijk kan deze voederingsmethode onder bepaalde omstandigheden mogelijk voordelen hebben, voor proefdoeleinden lijkt het ons minder geschikt. In het materiaal wordt door de dieren wel geselecteerd. Op deze boerderij worden dan ook geen voederproeven genomen; de hier gehouden schapen worden gebruikt in het kruisingsprogramma van prof. Owen.

Voor balansproeven wordt bij de H. F. R. O. de mest van ooien opgevangen in zakken van een netvormig weefsel, dat de urine doorlaat. In verband met het feit dat wij met vijf onderzoekers spraken in een beperkte tijd, hebben wij dit niet gezien. Hoe het werkt kunnen wij dan ook niet beoordelen.

Bij het Rowett Research Institute worden de mest en de urine van ooien op ongeveer dezelfde manier van elkaar gescheiden en opgevangen als te Hoorn gebeurt, nl. door middel van een zeef onder een helling van 45°, waar de mest overheen glijdt en de urine door loopt. De urine wordt hier opgevangen in een mengsel van 100 ml formaline en 200 ml geconcentreerd zwavelzuur. Dit wordt over het rooster in de kooi gegoten, zodat dit rooster en de zeef ook enigszins schoon gespoeld worden. De pH van de urine wordt zodoende op 4 à 5 gebracht.

In de nieuwe verteringsstal van het Rowett Research Institute staan de hamels in hun kooien op gaas; zij hebben mestzakken aan. In tegenstelling tot in Hoorn worden hier geen urinetrechters gebruikt, maar de hamels hebben een halve voetbal van rubber onder de buik. Een pompje bij elk dier pompt de urine hieruit via een slangetje naar een opvangvat. De pompjes hebben zo'n capaciteit, dat de halve ballen nooit overlopen. Zij werken continue, dus ook als het dier niet pas gedurineerd heeft. Het is noodzakelijk hiervoor ballen van natuurrubber te gebruiken, omdat andere materialen zoals plastic niet direct in de oorspronkelijke vorm terugveren als het dier gelegen heeft.

3.3. Lammeren

De voeding van lammeren is onderwerp van onderzoek te Hurley, waar het zwaartepunt ligt bij de kunstmatige opfok en bij het Rowett Research Institute, waar ØRSKOV diepgaand onderzoek verricht op het gebied van slachtrijs maken van lammeren en wat daarmee samenhangt.

Te Hurley is een speciaal gebouw voor lammerenopfok met een sterk doorgevoerde automatisering. Hierin zijn o.a. vier afdelingen, elk met 20 hokken voor 6 lammeren, zodat in totaal 480 lammeren tegelijkertijd kunnen worden opgefokt. Ten tijde van ons bezoek was één afdeling voor lammeren in gebruik. Elk hok is voorzien van 6 spenen, die samen met de 6 spenen van het daarnaast gelegen hok in of buiten het hok gedraaid

kunnen worden. Dit gebeurt automatisch door middel van een tijdsklok. Op deze wijze kan de tijd, dat de lammeren kunnen drinken, voor elke twee hokken afzonderlijk geregeld worden en wel van minimaal 0,5 min. per dag tot continue. In totaal kunnen in het gebouw zo 10 verschillende regimes tegelijkertijd worden toegepast. De kunstmelk wordt in een tank bij 50° C bewaard en van hieruit rondgepompt. Driemaal per week wordt het hele leidingsysteem schoongemaakt door water met een reinigingsmiddel rond te pompen.

De lammeren worden na 24 uur van de ooi weggenomen. Als het niet zeker is dat ze biest hebben gehad, krijgen ze dat met een fles. Normaal krijgen ze de eerste drie weken koude kunstmelk ad lib. en daarna tot een leeftijd van 6 weken beperkt. Krachtvoer wordt vanaf het begin verstrekt, evenals hooi en water. Een beschrijving van dit automatische systeem van lammerenopfok is gegeven door TREACHER en PENNING (1971), terwijl recent daarover een artikel van TREACHER (1973) is verschenen.

De lammeren worden bij dit systeem gespeend op een leeftijd van 6 weken. Spenen op jongere leeftijd, zelfs op 3 weken, is mogelijk, maar dit geeft groeivertraging. De invloed van het lichaamsgewicht op het moment van spenen op de groei daarna is nog niet aangetoond. Thans zijn op dit gebied in onderzoek de samenstelling van de kunstmelk en de hoeveelheid daarvan.

Om in het kader van produktiesystemen-onderzoek (modelstudie) een antwoord te krijgen op de vragen of Engels raaigras S 24 geschikt is voor weidelammeren tot 35 kg en of gedroogd gras hierbij een betere aanvulling is dan gerst is door NEWTON een proef uitgevoerd. De lammeren werden geweid met dichtheden van resp. 40, 60 en 80 lammeren per ha. Gedroogd gras en gerst werden gedurende de hele proef verstrekt. De eerste uitkomsten wezen uit, dat de opname hiervan vooral afhankelijk is van de hoeveelheid gras, maar dat er nauwelijks verschil bestaat tussen de opname aan gedroogd gras en gerst.

In een gesprek met ØRSKOV over krachtvoerverstrekking in de weide wees deze er op, dat een hoeveelheid van bijv. 300 gram krachtvoer ineens wel een verlaging van de pH in de pens tengevolge zal hebben, hetgeen een verlaging van de grasopname zal kunnen geven. Ongemalen graan zal minder snel in de pens aangetast worden en daarom beter met ruwvoer-voeding overeenstemmen.

TREACHER en HOXEY vergeleken voor het slachtrijs maken van lammeren verschillende rantsoenen nl.:

- 1) geplette gerst met vismeel (tot 27 kg levend gewicht 18% re, daarna 14% re)
- 2) geplette gerst met vismeel (gedurende de hele periode 15,5% re)
- 3) gedroogd gras, mais en sojaschroot (gedurende de hele periode 18% re).

Van rantsoen 3 werd 25% meer opgenomen, maar de groei was gelijk aan die bij rantsoen 2. De voederconversie, uitgedrukt in kg ds/kg groei, was bij 3 dan ook ongunstiger dan bij 1 en 2. De opname en de groei waren bij 1 iets geringer dan bij 2, ondanks de aanpassing van rantsoen 1 aan de theoretische eiwitbehoefte van het lam. Uit deze en uit vorige proeven, waarin eveneens een onderzoek werd ingesteld naar de penswand van de dieren, kwam naar voren dat 25 gram lang hooi per dier per dag voldoende

is om een goede structuur van de penswandpapillen in stand te houden.

Een dergelijke hoeveelheid structuurgevend materiaal lijkt ons in Nederland nauwelijks voldoende. ØRSKOV uitte de veronderstelling dat het krachtvoer in Nederland en Duitsland waarschijnlijk fijner gemalen zal worden dan in het Verenigd Koninkrijk. Gedurende jaren is bij proeven met lammeren aan het Rowett Research Institute als controlerantsoen een korrel met ca. 90% geplette gerst, 7,5% witvismeel en 1,5% geslibd kriet gebruikt. Dit is gevoerd zonder verder ruwvoer te verstrekken. Als strooisel wordt zaagsel gebruikt. Toch is de penswand op dit rantsoen niet geheel normaal ontwikkeld, maar er treedt een zekere samenklontering van penspapillen op. Ook is hierbij het onderhuids vetweefsel zachter dan bij met gras gevoerde lammeren. Het is gebleken, dat onbehandelde (ongemalen) gerstkorrels in plaats van geplette gerst deze minder gewenste veranderingen in de penswand niet veroorzaken. ØRSKOV vergeleek ongemalen gerst, als zodanig gevoerd, met in korrels geperste gemalen gerst. De ongemalen gerst, als zodanig gevoerd, gaf een mooie gezonde penswandstructuur, terwijl gepelleteerde ongemalen gerst op zichzelf wel een betere penswand veroorzaakte dan geplette gerst, maar toch niet zo goed als onbehandelde gerstkorrels.

Onbehandelde gerstkorrels gaven een hoger gewicht van de pensinhoud met daarin een hogere pH en een hoger droge-stofgehalte, terwijl het pensvocht meer azijnzuur en minder propionzuur bevatte dan bij gepelleteerde gerstkorrels. Ook de verteerbaarheid van onbehandelde gerstkorrels bleek hoger te zijn dan van gepelleteerde gerstkorrels. Lammeren, gevoerd met geplette gerst, hebben hogere gehalten aan vertakte vetzuren en aan vetzuren met een oneven aantal C-atomen in het onderhuidse vetweefsel, waardoor dit vet een lager smeltpunt heeft. De produktie van deze vetzuren wordt bevorderd door de verhoogde beschikbaarheid aan propionaten bij krachtvoerrantsoenen (DUNCAN e.a. (1971), ØRSKOV e.a. (1972), ØRSKOV (1973)).

Door hele onbehandelde gerst te voeren hoopt ØRSKOV het onderhuids vet van lammeren harder te krijgen. Afgezien hiervan heeft het voeren van onbehandelde gerst de voordelen van betere verteerbaarheid en een betere penswand. Uiteraard is het goedkoper, terwijl ook opgevallen was, dat de lever van met hele gerstkorrels gevoerde lammeren minder hard was dan van met ander krachtvoer gevoerde dieren. Naast de ongemalen gerst verstrekt hij een korrel met eiwit-supplement, waarin ook mineralen en vitamines verwerkt zijn.

Haver bleek voor jonge lammeren minder geschikt te zijn door het hoge rc-gehalte. Op latere leeftijd (boven ca. 4 maanden) kunnen lammeren ongemalen haver wel verwerken.

Om eiwitverlies tengevolge van aantasting door micro-organismen in de pens te voorkomen kan het eiwit bv. gecoat worden met formaline. ØRSKOV heeft echter een methode gevonden "om het dier zelf het eiwit te laten beschermen!", zoals hij het uitdrukt. Hij maakt hiertoe gebruik van de slokdarmsleufreflex. Normaal is deze bij oudere dieren verloren gegaan, maar de dieren kunnen getraind worden om deze op oudere leeftijd te behouden onder bepaalde voorwaarden. De eerste is, dat ze vrijwillig drinken en geen dorst hebben, want dan drinken ze om hun dorst te lessen en dan komt het drinken in de voormagen terecht. Dit is ook het geval als

ze gedwongen worden te drinken. Ze moeten vrijwillig drinken als uiting van jeugd prikkel. Dit gaat gepaard met kwispelen van de staart en stotende bewegingen van de kop.

Als ze zijn opgefokt door steeds melk uit een emmer of trog te drinken, kan de slokdarmsleufreflex behouden blijven, maar men kan ze natuurlijk ook trainen door steeds wat drinken uit een fles te geven. Het is belangrijk dat de voermethode en het voederregime van de opfokperiode gevolgd wordt. Dit opent de mogelijkheid om bv. bij dieren met een slokdarmfistel, die hierop getraind zijn, een fles voor te houden en onderhand, als de dieren in de stemming zijn (kwispelen van de staart) een bepaalde stof die anders niet opgenomen zou worden in de slokdarmfistel te stoppen. Door de voorgehouden fles wordt de slokdarmsleuf gesloten en de toe te dienen stof gaat zonder het smaakorgaan te passeren regelrecht naar de lebmaag.

Behalve voor proefdoeleinden ziet ØRSKOV, enthousiast als hij is, zelfs ook mogelijkheden voor de praktijk om op deze wijze voedereiwitten tegen verliezen in de pens te beschermen.

4. KRUISINGSSYSTEMEN

Groot-Brittannië heeft ongeveer 13 miljoen fokooien. Er zijn zo'n 50 rassen, maar deze zijn niet alle even belangrijk. Slechts 14 rassen tellen meer dan 100.000 fokooien. Hiervan hebben slechts 2 rassen meer dan een miljoen fokooien. Van de meer dan 300 voorkomende kruisingsstypen hebben er 30 meer dan 25.000 fokooien en hiervan 9 meer dan 100.000 fokooien.

Als we de verdeling van de totale fokstapel, wat betreft zuivere rassen en kruisingen, bekijken dan zien we dat ca. 45% als zuiver ras verder gefokt wordt, terwijl 25% uit ooien van zuiver ras voor kruisingen benut worden. De resterende 30% van de fokstapel bestaat uit gekruiste ooien.

De kruisingssystemen in Groot-Brittannië zijn grotendeels gebaseerd op de zgn. "hill breeds" in de heuvels. Deze hill breeds zijn kleine schapen, die uitmunten in soberheid, weerstandsvermogen, moedereigenschappen en melkproduktie. In de gebieden waar ze voorkomen zijn ze meestal de enig mogelijke vorm van agrarische produktie. Omdat het houden van de hill breeds niet voldoende rendabel is, wordt door de overheid per dier ongeveer f 10. - per jaar subsidie gegeven. Deze hill breeds maken bijna 60% van de totale schapenstapel uit.

De oudere fokooien van de hill breeds worden verkocht aan schapenhouders in de lagere delen van de heuvels, waar de ooien gedekt worden door rammen van de zgn. "Upland breeds". Deze brengen een goede groeisnelheid en grotere vruchtbaarheid in het kruisingsprodukt. De ooien uit deze kruising, de "halfbreeds", worden verkocht aan de schapenhouders in de dalen, waar ze gedekt worden door de "lowland breeds", de typische vleesrassen, die zorgen voor een goede beveleedheid van het eindprodukt.

Door deze kruisingssystemen wordt getracht te komen tot een slachtlam, dat een goed weerstandsvermogen heeft, snel groeit en een goede slachtkwaliteit bezit. Niet alle kruisingen gaan volgens dit schema, soms worden de Upland breeds overgeslagen, terwijl ook wel met de eindprodukten wordt doorgefokt. Omdat in Groot-Brittannië geen eensgezindheid bestaat over de meest gunstige kruisingscombinatie heeft de Meat and Livestock Commission een onderzoek opgezet waarin bij een aantal grotere bedrijven veelbelovende en in voldoende mate voorkomende rassen en kruisingen vergeleken worden wat betreft technische en economische resultaten.

Tevens worden door een aantal onderzoeksinstituten op kleine schaal vergelijkende proeven gedaan met een aantal typen gekruiste ooien. Er is vooral veel belangstelling voor het verhogen van de vruchtbaarheid en daarom heeft ook in Groot-Brittannië de Fin zijn intrede gedaan. Op de bezochte instituten werd nog al eens gebruik gemaakt van Fin x Dorset-ooien, die dan vergeleken werden met de traditionele kruisingen.

5. VERHOOGING VAN DE WERPFREQUENTIE

Door verschillende instituten werd onderzoek gedaan naar verhoging van de werpfrequentie. Hiervoor zijn drie methoden beschikbaar.

- a) het gebruik van rassen of kruisingen met een lang brontseizoen.
- b) brontinductie m. b. v. hormonen.
- c) daglengtebeïnvloeding.

In het algemeen werden minstens twee van de drie methoden tegelijk gebruikt.

Behalve te Hurley, waar Newton onderzoek op dit gebied verrichtte, is dit als bedrijfssysteem in onderzoek bij de Colleges of Agriculture te Aberdeen en Edinburgh, terwijl het bij het Rowett Research Institute zeer consequent wordt doorgevoerd om geregeld over lammeren voor proefdoeleinden te kunnen beschikken.

Bij zijn vertrek uit Cambridge naar het North of Scotland College of Agriculture te Aberdeen had prof. Owen een kudde van 160 ooien meegenomen. Te Cambridge had hij hiermee al gedurende enkele jaren aan een kruisingsprogramma gewerkt. Fin x Dorset-ooien worden door hem vergeleken met Greyface-ooien voor wat betreft de geschiktheid van brontinductie met behulp van hormonen. Voor het produceren van slachtlammeren worden deze kruisling-ooien door een Suffolk-ram gedekt. Het is hierbij de bedoeling dat een deel van de kudde werpt in maart '74, december '74, juli '75, maart '76 enz. en het andere deel in december '73, juli '74 enz. De dekkingen in oktober en februari vinden op natuurlijke wijze plaats; bij de in juli te dekken ooien wordt met behulp van plastic vaginaal sponsjes van het merk Veramix (in Nederland in de handel gebracht onder de naam Repromap) brontinductie toegepast. Bij het weghalen van het sponsje krijgen de ooien een injectie met 750 I. E. PMS.

De in maart geboren lammeren worden in juni gespeend en vetgeweid tot juli-september; de in juli geboren lammeren worden gespeend op een leeftijd van 5 weken en met krachtvoer gevoerd tot december. Ook de in december geboren lammeren worden na 5 weken gespeend en daarna met krachtvoer slachtrijs gemaakt voor Pasen.

Bij het East of Scotland College of Agriculture te Edinburg is een dergelijk systeem van 2 keer in 3 jaar werpen ontwikkeld en thans in beproeving met Fin x Dorset-ooien en Greyface-ooien. De dektijden zijn: 2e helft juli, 1e helft februari en november (zie schema). De lammeren worden dan geboren in december, juni-juli en april. De in december geboren lammeren worden snel afgemest met krachtvoer; de in de zomer geboren lammeren worden extensief geweid op herfstweide en later gevoerd met hakvruchten en krachtvoer om ze in februari (bij de dan geldende hoge prijzen) te verkopen; de voorjaarslammeren worden vetgeweid. Voor omstandigheden, waarbij men in het voorjaar vroeg over gras beschikt, lijkt het ons zinvol de dektijd van november een maand naar voren te verschuiven.

Dit systeem vertoont dus vrij veel overeenkomst met het te Aberdeen toegepaste systeem. Speedy (Edinburg) acht het wel nodig om ook in januari brontinductie toe te passen. Hij adviseert 500 I. E. PMS, terwijl Newton (Hurley) de hoeveelheid te gebruiken PMS van het ras laat afhangen en bij verschillende rassen 1000 I. E. aanhoudt. Dit laatste is echter minder op verhoging van de werpfrequentie als bedrijfssysteem gericht, maar meer toegespitst op verhoging van het aantal lammeren per worp.

Opvallend was, dat Speedy het gebruik van PMS bij bronstinductie overbodig acht, als meteen bij het verwijderen van de sponsjes een zoeker-ram bij de ooien wordt gelaten. Daarbij vond hij het beter de ooien iedere 4 - 8 uur met een zoeker te confronteren, dan er constant een zoeker bij te laten. Of de confrontatie met een ram (of dit nu een zoeker is of niet) de werking van PMS (dat meer follikels doet rijpen) kan evenaren, menen wij echter te mogen betwijfelen.

Men had aldaar de ervaring opgedaan, dat in mei gedekte ooien betere resultaten afwierpen dan ooien die in april of in juni gedekt werden. Mogelijk zou dit verklaard kunnen worden door een "flushingeffect", tengevolge van een betere voedingswaarde van het gras in mei dan in juni, terwijl het in Schotland in april misschien nog te koud is om een behoorlijk energiegehalte in het gras te verkrijgen.

Daarnaast is te Edinburgh een systeem in beproeving om Fin x Dorset-ooien om de zes maanden (in december-januari en in juni-juli) te laten werpen. De in de winter geboren lammeren worden dan intensief gevoerd tot Pasen en de zomerlammeren worden geweid met krachtvoerbijvoeding. Het is duidelijk dat hierbij de lammeren vroeg gespeend moeten worden.

Toepassing van KI bij in februari te bevruchten ooien had slechte resultaten afgeworpen door een laag drachtigheidspercentage; dekking in juli gaf betere resultaten. Het is de bedoeling te trachten dit te continueren om na te gaan of dit systeem gedurende een aantal jaren achtereenvolgend bij dezelfde ooien toegepast kan worden.

In een andere bronstinductieproef werden twee soorten hormonen beproefd. Naast een normale spons die 60 mg Medroxyprogesteronacetaat bevatte, werd een spons beproefd die 1000 mg natuurlijk progesteron bevatte. De resultaten hiermee waren zeer goed en deze spons was aanzienlijk goedkoper. Er zat maar voor ca. 50 cent hormoon in.

Ook is men bezig uit de gebruikte sponzen het achtergebleven hormoon terug te winnen om te trachten de kosten nog lager te maken.

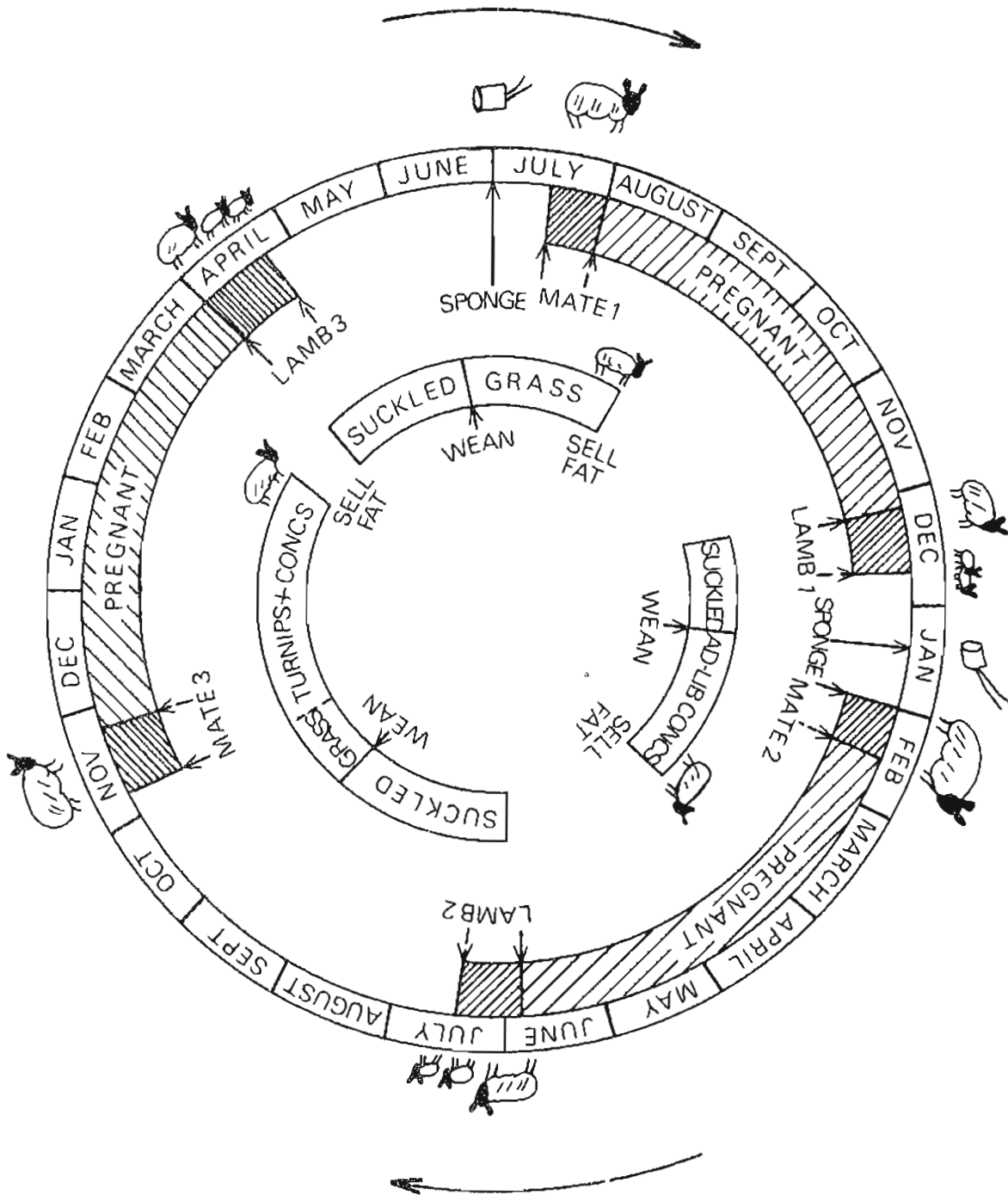
Het Grassland Research Institute te Hurley doet op het ogenblik geen onderzoek meer naar verhoging van de werpfrequentie. Enige conclusies uit in het verleden verricht onderzoek zijn de volgende:

Tegen PMS (een eiwit) werden door de ooien geen antistoffen gemaakt. De langste periode dat bij ooien regelmatig PMS werd gebruikt, bedroeg 7 jaar en gedurende deze periode is de respons steeds dezelfde gebleven.

Met 1500 I. E. PMS werden de beste resultaten verkregen. De verhoging van het aantal lammeren per worp bedroeg gemiddeld 0,5. Een bezwaar van het gebruik van PMS was dat het aanleiding gaf tot een grote variatie in worpgrootte, nl. van 1 tot 6 lammeren per ooi. In de grote worpen trad vrij veel sterfte op.

Om geregeld lammeren voor proefdoeleinden te hebben, wordt bij het Rowett Research Institute zeer intensief gebruik gemaakt van 96 ooien. Men beschikt hiervoor over een stal met twee afdelingen, die verduisterd zijn en waarin telkens 48 ooien zijn gehuisvest. De ooien zijn alle uit Dorset Horn-moeders en van Finse vaders (Dit is de ooi van de toekomst, aldus Ørskov). Ze worden gedekt door Suffolkrampen. Door middel van daglengte-beïnvloeding en bronstinductie met sponsjes wordt een consequent

SCHEMA VOOR HET DRIEMAAL IN DE TWEE JAAR WERPEN.



systeem doorgevoerd, waarbij de totale cyclus 7 maanden bedraagt. Hierbij worden de ongeveer gelijktijdig geboren lammeren abrupt gespeend, zodra de jongste 28 dagen zijn. De oudste zijn dan ca. 35 dagen. Bij het spenen van de tweede groep lammeren (ca. 17 dagen na de eerste) worden bij alle 48 ooien in de desbetreffende afdeling sponsjes ingebracht. De sponsjes worden na 12 dagen verwijderd. Jonge ooien krijgen een injectie van 500 I. E. PMS, oudere niet. Na het uithalen van de sponsjes worden de ooien uit de individuele hokken in groepshokken van 12 overgebracht met een zoekerram erbij.

De dekrammen zijn in hokjes vlak naast de ooien gehuisvest. De door de zoekers aangewezen ooien worden tweemaal met een tussenpoos van 12 uur uit de hand gedekt; 15 tot 21 dagen daarna worden de ooien weer met zoekers geconfronteerd opdat terugkomers gedekt kunnen worden. De ooien zijn dus "continu in bedrijf" (dracht, lactatie, bronstinductie). Alleen de ooien die bij de eerste bronst na het uithalen van het sponsje bevrucht zijn, hebben na het spenen van de lammeren ca. 17 dagen "vakantie" totdat alle lammeren in de betreffende afdeling gespeend zijn en sponsjes ingebracht worden.

Twee maanden na het dekken wordt de daglengte plotseling verhoogd van 7,5 tot 18 uur en blijft een maand hierop. Daarna wordt de daglengte dagelijks verkort met 3,5 minuut, zodat de ooien aflammen bij een daglengte van ca. 15 uur en gedekt worden bij een daglengte van ca. 12 uur. Ca. 70 tot 80 dagen na het dekken worden de ooien doorgelicht om een schatting te maken van het aantal lammeren met het doel de voeding daarop aan te passen. Bij drie en meer lammeren per worp worden één of meer lammeren overgespeend.

Doordat men twee groepen van 48 ooien heeft, die in aparte afdelingen van de stal gehuisvest zijn en deze groepen 3,5 maand t.o.v. elkaar verschillen wat de cyclus betreft, worden er elke 3,5 maand lammeren geboren.

Dit systeem is gestart in oktober 1970. Er is dus nog geen ervaring opgedaan, hoelang de ooien dit intensieve systeem vol kunnen houden. De resultaten zijn tot nu toe: worpgrootte 1,95 tot 2,35, een drachtigheidspercentage van 90 tot 98%, aantal gespeende lammeren per ooi per jaar 3,7. In de ooien wordt niet geselecteerd. Om de invloed op de levensduur van de ooien en de minimaal benodigde hoeveelheid voer vast te stellen zijn de dieren in vier groepen ingedeeld. Gedurende de laatste twee maanden van de dracht en tijdens de lactatie ontvangen deze groepen verschillende energiehoeveelheden, afhankelijk van het aantal lammeren dat ze dragen of zogen (zie 3.2). Behalve in de dektijd wordt elke ooi individueel gehuisvest en gevoerd.

Een dergelijk systeem vindt in de praktijk nog geen toepassing. De bewerkelijkheid en een aantal technische aspecten ervan zullen eerst opgelost dienen te worden. Daarna zal blijken of een dergelijk systeem van lammerenproductie kan wedijveren met andere systemen.

De bij de colleges of Agriculture te Aberdeen en Edinburgh in beproeving zijnde systemen van driemaal aflammen in twee jaar lijken misschien met enkele wijzigingen om het meer aan de klimatologische en andere omstandigheden aan te passen - voor bepaalde op schapenhouderij ge-

specialiseerde bedrijven mogelijk. Voorwaarde voor een dergelijk systeem is dat de ooien bij dekking buiten het normale seizoen een goed drachtigheidspercentage hebben, terwijl het welslagen vooral afhangt van de prijzen van de lammeren en de vraag hoe lang de ooien meegaan.

6. ARBEIDSORGANISATIE

De arbeidsorganisatie in de schapenhouderij is op geen enkel instituut of universiteit een afzonderlijk onderzoekproject, zoals bij het ILR. Tijdens de bezoeken kwamen wel een aantal organisatorische problemen duidelijk naar voren. Op de bedrijven met een intensieve schapenhouderij vormt de organisatie van de beweiding, de beweidingstechniek, het grootste probleem. Daarna komen de werkzaamheden tijdens de dek- en aflamperiode aan de orde.

6.1. Beweidingstechniek

Het is niet gemakkelijk het beweiden en de perceelsindeling zo voor elkaar te krijgen dat de dieren gras van de gewenste kwaliteit krijgen. Het zoveel mogelijk voorkomen van besmetting van de dieren met maagdarmwormen is hierbij een van de belangrijkste eisen die aan de beweiding gesteld moeten worden. Voor de zogende ooien met lammeren en later voor de gespeende lammeren moet prima gras ter beschikking staan. De ooien, waarvan de lammeren gespeend zijn, dienen gras van geringere kwaliteit te krijgen. Op bedrijven met andere vee-soorten en/of wisselbouw is deze problematiek het best op te lossen. Op deze bedrijven is het aantal schapen per ha bedrijfsoppervlakte nog relatief laag. Maar reeds op deze bedrijven wordt de winterhuisvesting van de dieren, uit het oogpunt van beweiding, als een noodzaak beschouwd. Men ziet dan ook dat de dieren van Kerstmis tot na het aflammen worden opgesteld. Het enige bedrijf (Bridget's e. h. f.) dat geen huisvestingsmogelijkheden bezat moet zijn die- ren tijdens de wintermaanden naar andere percelen brengen met het oog op de ziekericico's.

Zuivere, intensief geleide, schapenbedrijven werden helaas niet bezocht, maar het lijkt me haast een noodzaak dat op dergelijke bedrijven de schapen of bepaalde groepen ervan langere tijd op stal verblijven. Zonder huisvesting lijkt het een onmogelijke opgave op een intensieve wijze schapen te houden, speciaal op de vochtige weidebedrijven. Het scheuren van grasland en herinzaai is volgens Britse inzichten noodzakelijk bij intensieve vormen van schapenhouderij.

6.2. Dekperiode

Aan de dekperiode wordt in Engeland opvallend meer aandacht besteed dan in ons land. Dit bleek het duidelijkst op de Sheep Fair. Daar had de voorlichting een aantal belangrijke zaken, in het kader van die dekperiode, duidelijk naar voren gebracht. Samenvattend dient de schapenhouder als volgt te handelen.

Met betrekking tot de rammen:

1. Verwijder ze (zowel ten aanzien van zien als horen) van de ooien tijdens de 8 weken voor de dekperiode.
2. Zorg dat ze in een goede conditie zijn als de dekperiode begint.
3. Gebruik ramlammeren alleen bij volwassen ooien.
4. Geef ze dagelijks wat extra voer.
5. Geef ramlammeren niet meer dan 30 ooien en de volwassen rammen hoogstens 60 ooien.
6. Laat nooit twee rammen bij dezelfde koppel.

7. Gebruik kleurstoffen en ga ook na of ze werken.
8. Verander na 8 en 17 dagen de kleur.
9. Als rammen alleen werken geef ze dan wekelijks een andere koppel en verander tevens de kleur. Geef de rammen, welke in groepen werken, na 17 dagen een andere koppel.
10. Laat de rammen niet langer dan 45 dagen bij de ooien. Later kan de ram dan de niet drachtige ooien aanwijzen.

Met betrekking tot de ooien.

1. Kies de dekperiode, die bij het ras, de leeftijd van de dieren en vooral bij de bedrijfsvoering past.
2. Kies binnen deze periode het laatste gedeelte.
3. Controleer voor de dekperiode de bek, de poten en de uier. Bij rassen met lange wol tevens de schede scheren.
4. Geef de dieren een beperkte perceelsoppervlakte.
5. Maak tijdens de dekperiode de koppels niet groter dan 200 dieren.
6. Controleer minstens éénmaal daags alle dieren en drijf ze 's avonds bij elkaar. Noteer dan de gedekte ooien. Dit geeft een zeer nuttige informatie tijdens de aflamperiode.

Het is duidelijk dat een aantal van deze adviezen voor de grotere bedrijven bedoeld zijn. Opvallend is dat "flushen" niet meer genoemd wordt. Het is namelijk gebleken dat dit geen zin heeft als de ooien in een goede conditie verkeren. Indien de dieren mager zijn kan een positief effect van het flushen verwacht worden. Het resultaat is dan gelijk aan die dieren waar flushen vanwege de conditie niet nodig was. Zo wordt deze techniek op de Nafferton Farm nog steeds bewust toegepast. De ooien worden hier na het spenen zeer schraal geweid. Dit gebeurt door ze achter de koeien aan te weiden. Later in het seizoen gaan ze naar de tarwestoppeis.

De dagelijkse administratie van de gedekte ooien wordt op veel bedrijven, vooral de grote, toegepast. Dit levert tijdens de aflamperiode enorme organisatorische voordelen. Bij het opstellen worden de dieren met ongeveer gelijke dekdatum bij elkaar gevoegd, waardoor niet alle dieren telkens gecontroleerd behoeven te worden.

Bronststimulatie, zoals in Nederland wel gepropageerd wordt, is in het Britse advies niet aanwezig. Dit blijkt uit de opmerkingen m. b. t. het afzonderen van de rammen en het benutten van het laatste gedeelte van de dekperiode.

Door de rammen een week langer bij de ooien te laten, kunnen alle dieren driemaal gedekt worden.

6. 3. Aflamperiode

De aflamperiode wordt op de Engelse bedrijven in veel mindere mate als een arbeidspiek ervaren dan in ons land. De schapenverzorger krijgt tijdens deze periode soms enige hulp, maar op vele bedrijven met zo'n 500 ooien blijft het een taak voor één man. Een nachtwaker, zoals wij die in ons land op een enkel bedrijf kennen, komt in Engeland sporadisch voor, ofschoon de koppels vaak vele malen groter zijn. Dit alles is mogelijk omdat het aantal moeilijke geboorten veel kleiner is dan bij het Texelse schaap. Als voorbeeld mag Drayton Farm gelden met zijn 450 drachtige ooien. De schapenverzorger gaat nadat hij het bedrijf om ca. 19.00 uur

verlaat, nog éénmaal (tegen middernacht) kijken om daarna de volgende morgen weer op het bedrijf terug te keren. Om dit mogelijk te maken zijn weinig extra voorzieningen nodig. De diergroepen zijn op dit bedrijf niet groter dan 30, dit met het oog op "mismatching". In grotere groepen kan bij langdurige afwezigheid van de verzorger de ooi haar lammeren uit het oog verliezen om ze daarna niet meer als haar lammeren te accepteren. In kleine groepen is dit praktisch uitgesloten.

Verder is het op vrijwel alle bedrijven de gewoonte om de ooiën in de groep te laten lammen om ze daarna in de kraamhokjes te plaatsen. Dit heeft twee voordelen; als eerste dat de ooi tijdens het geboorteprocess minder gestoord wordt en als tweede dat het vruchtwater niet in de box terecht komt.

Na het aflammen krijgen ooi en lam een aantal preventieve behandelingen tegen ziekte. Navelontsmetting is wel de meest voorkomende maatregel.

7. HUISVESTING

In Engeland raken de schapenhouders er steeds meer van overtuigd, dat bij intensivering van deze bedrijfstak huisvesting tijdens de wintermaanden noodzaak is. De voordelen zijn velerlei. Belangrijk is het prettige werkklimaat voor de verzorger en de lagere beweidingsdruk, waardoor eerder en meer gras in het voorjaar groeit.

Tot nu toe was het niet verantwoord om veel kapitaal in de stallen te investeren. Gelukkig stellen de schapen weinig eisen aan de gebouwen. Tocht moet uitgesloten zijn en aan de ventilatie moet de eis gesteld worden dat voldoende verse lucht wordt aangevoerd. De vachten moeten droog zijn.

Het Farm Building Centre (FBC) heeft reeds veel werk op dit terrein verzet. Door verbeterde economische perspectieven van de schapenhouderij zal het verantwoord worden om meer in de huisvesting te investeren. Momenteel worden op praktijkbedrijven goede en mooie stallen gebouwd. Opvallend hierbij is, dat steeds een groot gedeelte van de gebouwen open is. In gebieden waar stro niet tegen lage prijzen onbeperkt te koop is, ziet men veel houten roostervloeren.

Op Bridget's Farm zijn geen gebouwen voor de schapen aanwezig. Ofschoon dit in de daar lopende proef is opgenomen, vindt de desbetreffende onderzoeker het toch een groot gemis, vooral als het tijdens de aflamperiode slecht weer is. Strobalen geven tijdens deze periode de enige beschutting. Het gevolg is dan ook dat in sommige voorjaren het sterftepercentage onder de lammeren hoog is.

Bovendien bestond hier door de zeer hoge veebezetting een dringende behoefte om tijdens de wintermaanden de dieren van het land te halen.

Op Rosemaund Farm worden de dieren reeds vele jaren 's winters opgesteld. De stallen zijn in wezen zeer sobere werktuigenloodsen, die door eigen personeel gebouwd zijn. Tijdens de zomer worden ze ook voor berging van werktuigen en kunstmest gebruikt. Toch voldoen deze gebouwen reeds in een grote behoefte. Ook strobalen geven in de winter nog een extra beschutting aan de dieren.

Op Drayton Farm was een degelijke huisvesting aanwezig. Hier zijn twee loodsen met het open front naar elkaar toegebouwd. De open strook wordt als voergang gebruikt.

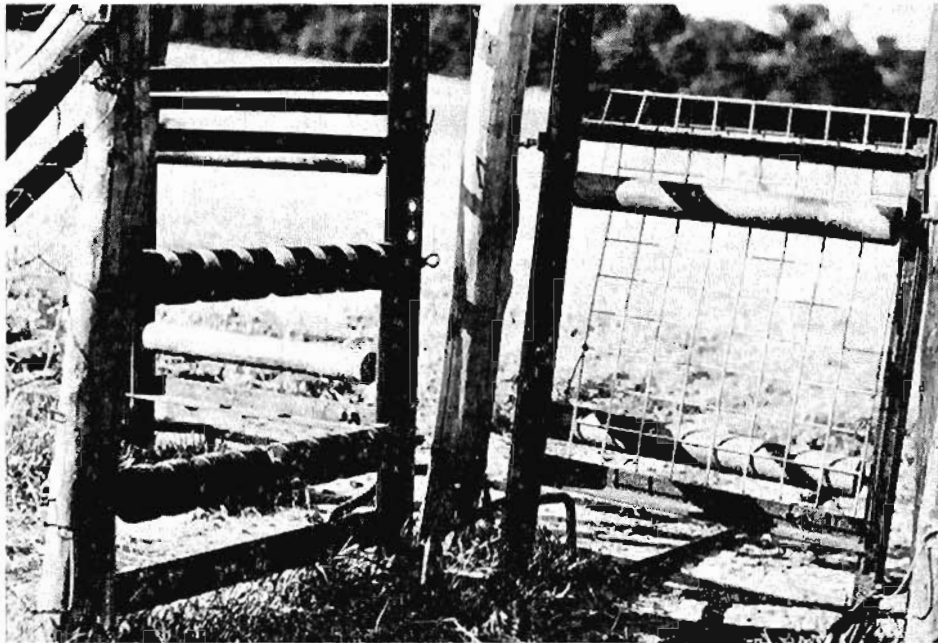
Nafferton Farm was voor de omgeving van Newcastle upon Tyne de pionier op het gebied van huisvesting. Reeds meer dan 10 jaar staat er een grote stal, die ook weer aan één zijde open is. In deze stal is, in tegenstelling met de overige, een roostervloer aanwezig.

Tijdens de winter worden de ooiën in groepen van 80 dieren opgehokt. De groepsgrootte varieert van bedrijf tot bedrijf maar is nergens meer dan 100. De dieren worden ingedeeld naar ras, conditie of dekdatum. Tijdens de aflamperiode moeten in of dicht bij de loopruimte, kraamhokken worden gebouwd. Hooiruiven worden meestal als scheiding tussen twee groepen gebruikt. Overig hekwerk is vaak van het merk "Poldenvak". De drinkwatervoorziening is vrijwel overal geautomatiseerd. Steeds is de mogelijkheid aanwezig om krachtvoer naast ruwvoer te verstrekken. Op Nafferton Farm bestaat ook de mogelijkheid ureum ad lib. aan de dieren te geven.

Tot de huisvesting voor de schapen mag ook de behandelingsruimte gerekend worden. Deze ruimte gebruikt de schapenverzorger veelvuldig,



Systeem voor kunstmatige opfok op het Grassland Research Institute te Hurley.



Creep voor het creepgrazing-systeem op het Grassland Research Institute



Deel van de beweidingsproefveldjes van het Grassland Research Institute.

zoals bij het selekteren, wassen, scheren, vaccineren, pillen, wegen, laden, klauwbehandelen enz. Naarmate dergelijke behandelingen vaker uitgevoerd worden en de koppel groter is stijgt de behoefte aan een goede behandelingsruimte. Als bovendien een goede schaapshond wordt ingezet, geeft een behandelingsruimte een enorme arbeidsbesparing. Een goede indeling van de ruimte is van groot belang. Het FBC heeft hieraan dan ook veel aandacht besteed.

Vermeldingswaard is dat op sommige bedrijven de stallen ook voor andere doeleinden gebruikt worden. Stallen met roostervloeren zijn geschikt te maken voor het drogen van gras. Kalkoenen mesten is een andere toegepaste mogelijkheid om de stallen langer te benutten.

8. SCHAPEN OP EEN AKKERBOUWBEDRIJF

Een speciaal voorbeeld van schapen op een akkerbouwbedrijf is aanwezig op Bridgets Experimental Husbandry Farm. Op dit bedrijf wordt sinds 1967 een oppervlakte bouwland van bijna 40 ha als afzonderlijke eenheid beschouwd. Gebouwen ontbreken. Het doel is zo goed mogelijk de graanteelt (tarwe en gerst) te beoefenen. Hiervoor lijkt een iets ruimere vruchtwisseling gewenst. Als proef wordt in dit bouwplan eenderde kunstweide (Engels- en Italiaans raaigras + witte klaver) opgenomen. Schapen worden gebruikt om de opbrengsten van dit grasland met zo weinig mogelijk arbeid te benutten. De schapenstapel bestaat uit ongeveer 150 ooien (Clun Forest en Border Leicester x Clun Forest). Een paar Clun Forest-ooien worden door Clun-rammen gedekt om voor aanvulling van de zuivere Clun-ooien te zorgen. De overige ooien worden door Dorset Down-rammen gedekt. Het leverde hier enige problemen op de kruisingen van het zuivere Clun Forest-ras bij de beweiding te scheiden. Daarom zal overgeschakeld worden naar de Brown Face. Deze ontstaat uit de driewegkruising (Border Leicester x Cheviot) x Suffolk.

Tabel 1 geeft de resultaten weer van 1967 tot en met 1972.

Tabel 1. Resultaten schapenstapel Bridgets Experimental Husbandry Farm.

Jaar	1967	1968	1969	1970	1971	1972
ooien per ha	29,7	32,0	22,2	18,7	12,5	12,5
aantal levendgeboren lammeren per ooi	1,55	1,40	1,38	1,37	1,34	1,52
aantal weidelammeren/ha	23,5	14,5	22,5	20,5	15,0	17,7

De hoge veedichtheid van de eerste jaren heeft men niet kunnen handhaven. De reden was een toenemend probleem met parasitaire ziekten. Bovendien produceerde de kunstweide te weinig voedsel voor de dieren. Hierdoor raakten ze ondervoed met als gevolg slechte vruchtbaarheid, hoge lammerensterfte en grotere vatbaarheid voor ziekten. Momenteel worden de dieren tijdens de drie wintermaanden elders op het bedrijf gebracht (nov. - jan.).

Bij de opzet van deze proef was het de bedoeling de ooien begin maart te laten lammen, maar dit bleek in een aantal jaren duidelijk te vroeg vanwege de lage temperatuur en de afwezigheid van huisvesting en gras. De aflamperiode begint nu in de tweede helft van maart.

De werkorganisatie tijdens de aflamperiode kent geen knelpunten. De schapenverzorger krijgt tijdens deze periode hulp, die hem overdag aflost. De behoefte aan huisvesting is niet groot. Het werk zou er aangenamer door kunnen worden, maar voor de dieren ziet men niet direct de noodzaak ervan in. Een uitzondering maken de jaren met veel sneeuw tijdens de aflamperiode. Men zoekt een natuurlijke beschutting van een houtwal en gebruikt stobalen om kraamhokken te maken.

Tijdens deze proef is een aantal zaken duidelijk naar voren gekomen:

- a) het economische resultaat is sterk afhankelijk van het aantal lammeren per toegelaten ooi.

- b) beweidingsdichtheden van meer dan 12,5 tot 15 ooien per ha tijdens de zomer, afhankelijk van het ras, lijken de bedrijfsvoering te bemoeilijken vanwege de grote ziekterisico's.
- c) het grasland kon onder deze omstandigheden onvoldoende wintervoer leveren.
- d) de voerkosten van de ooien vóór en na het aflammen zijn van grote invloed op het economische resultaat.

In 1973 heeft men voor het eerst een mengsel van kruisbloemigen (bladkool, mosterd- en koolzaad) uitgezaaid om de lammeren in september en oktober van voldoende voer te voorzien d.m.v. beweiding van deze gewassen. Hierdoor kunnen meer dieren slachtrijp afgeleverd worden.

9. BEDRIJVEN MET SCHAPEN EN RUNDVEE

9.1. Rosemaund Experimental Husbandry Farm

Op dit bedrijf te Hereford loopt een proef waarbij drie methoden van vleesproduktie met elkaar worden vergeleken.

De eerste methode omvat 20 ossen, die in augustus geboren zijn. Ze worden in een periode van 20 maanden slachtrijp gemaakt. Tijdens deze periode zijn ze één zomer op het grasland (10 percelen, 5 dieren per ha).

De tweede methode is hieraan gelijk, maar er zijn nu 20 ooien met lammeren toegevoegd, die achter de ossen aan weiden.

De derde methode verschilt alleen met betrekking tot de beweidingstechniek van de vorige. Hier hebben de ossen en de schapen hun eigen percelen. In juli worden de percelen geruid, waarbij de ossen dan 60% en de schapen 40% van de oppervlakte krijgen.

De gebruikte rassen zijn de volgende:

Bij de schapen Welsh Halfbred (= Border Leicester x Welsh Mountain).

De lammeren zijn een kruising van Welsh Halfbred en Dorset Down.

Bij de ossen: Tien Hereford x Friesian.

Tien Friesian.

In tabel 2 zijn de resultaten van deze produktiemethoden over de afgelopen drie jaren weergegeven.

Tabel 2. Resultaten van drie produktiesystemen met ossen en schapen van 1969 t/m 1971.

Methode	1	2	3
	alleen ossen	schapen achter ossen	ossen en schapen wisselen
aantal weidedagen	181	172	167
groei ossen tijdens weidegang (g)d/dag	590	599	567
kg groei per ha (ossen)	532	520	460
kg lammeren verkocht per ha	—	292	292
percentage slachtrijpe lammeren	—	75	87
gewonnen wintervoer (kg ds/ha)	2.675	1.850	1.675
kg ds/os	535	370	335
Behoefte aan ruwvoer: ossen (kg ds/dier)	595	660	690
schapen (kg ds/dier)	—	95	95
Behoefte aan krachtvoer: ossen (kg ds/dier)	435	480	485
schapen (kg ds/dier)	—	35	35
percentage zelfgewonnen ruwvoer	92	49	42

De introductie van schapen op dit vleesveebedrijf heeft een wezenlijke bijdrage geleverd aan de totale opbrengst per ha zonder de resultaten van de ossen ongunstig te beïnvloeden. De hoeveelheid te winnen ruwvoer is bij de methoden 2 en 3 wel minder, zodat bij deze methoden voor het winterseizoen aankopen gedaan moeten worden. Methode 3 levert een iets hoger percentage lammeren dat in de gestelde tijd slachtrijp is. De overige lammeren worden als zogenaamde "storelambs" verkocht. Bij alle methoden zijn de dieren goed gezond gebleven. Bij methode 2 was geen extra graslandverzorging nodig, omdat de schapen de percelen schoon afgraasden.

Momenteel is deze proef voortgezet met een vierde methode. Bij dezelfde veebezetting weiden de ossen en schapen tegelijk in hetzelfde perceel.

9. 2. Drayton Experimental Husbandry Farm

Op dit bedrijf te Stratford on Avon loopt een proef waarbij de resultaten van vleesvee, al dan niet in combinatie met schapen worden vergeleken. Er zijn drie methoden.

Bij de eerste methode zijn geen schapen aanwezig. De veebezetting bedraagt slechts 3, 3 os per ha. In de twee andere systemen zijn wel schapen opgenomen, te weten 2, 5 en 5, 0 ooien per ha, een duidelijk lagere veebezetting dan op Rosemaund Farm. De ossen zijn wel van hetzelfde ras, maar ze blijven langer op het bedrijf en worden op een zwaarder gewicht slachtrijp gemaakt.

De ooien zijn overwegend Scottish Halfbreds (= Border Leicester x Cheviot) en worden gedekt door een Suffolk ram. De ooien grazen achter de ossen aan, dus te vergelijken met systeem 2 op de Rosemaund Farm.

Ook op Drayton komt men tot de conclusie dat door introductie van schapen de totale opbrengst duidelijk toeneemt zonder dat dit ten koste gaat van de groeisnelheid van de ossen. De invloed van de schapen is ook hier aanwijsbaar in de hoeveelheid gewonnen wintervoer.

9. 3. E. S. C. A. -Farm

Het East of Scotland College of Agriculture te Edinburgh heeft een demonstratieproefveld te Bush, waarbij jaarlijks beweiding met rundvee, beweiding met schapen en grasconservering worden afgewisseld. Drie blokken van 8, 4 ha zijn verdeeld in 3 percelen van 2, 8 ha. Ieder blok wordt beweid met 56 ooien met lammeren, met 12 koeien met de daaruit geboren kalveren, of gemaaid. De dieren worden op de drie percelen omgeweid. Beweiding met rundvee is in het vorige jaar voorafgegaan door maaien en wordt het jaar daarop gevolgd door beweiding met schapen. Het is te verwachten, dat bij dit systeem, waarbij ooien met lammeren een weideseizoen lang over drie vrij grote percelen worden omgeweid, maag-darmwormbesmetting toch wel een probleem kan worden. Beter lijkt het ons beweiding met schapen en met rundvee ook binnen het jaar af te wisselen met maaien.

10. SCHAPEN OP HET GEMENGDE BEDRIJF

Nafferton Farm is een commercieel geleid gemengd bedrijf van de universiteit van Newcastle upon Tyne. Het bedrijf is 355 ha groot, waarvan 15 ha ruige en steile hellingen gehuurd zijn. Op de eigen bedrijfsoppervlakte wordt wisselbouw toegepast. Het graslandareaal is 50% en de kunstweiden worden na 4 jaren gescheurd. Alle graslandpercelen zijn van prima kwaliteit. Op dit bedrijf worden 250 melkkoeien en 350 stuks jongvee gehouden. Daarnaast zijn er nog 800 ooien met bijbehorende lammeren en rammen. Al bij al een veebezetting van ca. 3 gve per ha grasland.

De ooien zijn onderverdeeld in drie koppels:

- a. 50 Suffolk ooien (stamboekdieren)
- b. 200 Blackface ooien
- c. 550 slachtlammoederdieren

De Blackface ooien worden als oude dieren aangekocht, d.w.z. nadat ze minstens 6 keer gelamd hebben. Deze dieren worden gekruist en leveren de slachtlammoederdieren. In de afgelopen 15 jaren zijn voor deze kruising diverse rassen gebruikt. De laatste jaren vooral met de Blackface Leicester en de Border Leicester. De slachtlammoederdieren worden gedekt door een Suffolk of een Ile de France-ram.

Op dit bedrijf is gepionierd op het gebied van de huisvesting voor schapen. Momenteel staat er een stal van 18,5 x 30 m. Alle dieren worden 's winters opgesteld. De Suffolk ooien gaan begin december naar binnen. Deze groep lamt in januari. Daarna gaan ze weer naar buiten. De overige dieren komen omstreeks nieuwjaar op stal en blijven daar tot direct na het aflammen. Het te lang binnen houden van de dieren, nadat ze gelamd hebben gaat gepaard met een daling van de melkproduktie, zodra ze buiten komen. Met behulp van waterrijk voer is dit enigszins te voorkomen. Het rantsoen bestaat uit laagwaardig hooi, krielaardappelen en krachtvoer. Het eiwit ontvangen ze in de vorm van ureum.

De beweidingstechniek is zo uitgekiend dat de mestlammeren zo snel mogelijk groeien, dat de ooien de gewenste conditie behouden en dat 's winters over laagwaardig hooi beschikt kan worden. Creepfeeding, begrazen van snijrogge, wintertarwe en van rapen (turnips) worden hiervoor gebruikt. Het hooi wordt verkregen door percelen te bloten nadat het melkvee tijdig is uitgeschaard.

Begin juli worden de lammeren gespeend, die daarna de betere percelen krijgen. Ze worden in groepen van verschillende conditie geweid. De selectie van oilammeren voor de vervanging van de ooienstapel vindt dan ook plaats.

11. ALLEEN SCHAPEN OP EEN GRASLANDBEDRIJF

Een gedeelte van Rosemaund Experimental Husbandry Farm wordt als zuiver schapenbedrijf geëxploiteerd op blijvend grasland. De grasmat bestaat voornamelijk uit Engels raaigras en 10% witte klaver. De bezetting bedraagt 15 Welsh Halfbred ooien plus hun lammeren per ha. Voor de beweiding zijn zes percelen beschikbaar.

De ooien worden door Suffolk-rammen gedekt. De dieren worden eind december opgesteld en gaan na het aflammen weer naar buiten. Zolang er nog onvoldoende gras is worden de dieren bijgevoerd. In het voorjaar wordt het overvloedige gras ingekuild.

De lammeren worden op een gewicht van ongeveer 34 kg verkocht. De lammeren die dit gewicht eind september nog niet hebben bereikt, worden als "stores" verkocht. De huisvesting van de dieren 's winters behoort wezenlijk tot dit systeem, omdat het land dan gespaard wordt en in het voorjaar meer en vroeger gras biedt aan de lammeren.

Alvorens de dieren op te stallen is het goed ze tevoren te laten wennen aan het kuilvoer, vooral als het droge-stofgehalte laag is. Naast goed ruwvoer hoeft tot zes weken voor het lammen geen krachtvoer verstrekt te worden. Daarna krijgen de dieren krachtvoer, oplopend van 100 tot 500 gram per dier per dag. Tijdens de laatste twee maanden van de dracht wordt aan de ooien calciummagnesiumzout verstrekt om kopziekte te voorkomen.

Dit bedrijfssysteem draait nu acht jaar. Er zijn geen extra problemen wat de gezondheid betreft.

12. LITERATUURLIJST

- Boaz, T.G. e.a. Feeding the ewe, MLC technical report no. 2.
- Broadbent, P.J. e.a. The evaluation of a device for feeding group housed animals individually.
Anim. Prod. 12 (1970), p. 245-252.
- Buckler, P. e.a. Housing sheep, FBC report 13 (1970).
- Duncan, W.R.H. e.a. Fatty acid composition of triglycerides of lamb fed on barley-based diets.
Proc. Nutr. Soc. 31 (1971) 19A.
- Edelsten, P.R. e.a. A model of ewes with lambs grazing at pasture.
Internal report 260 van G.R.I. te Hurley (1973).
- Foot, J.Z. e.a. Variation in intake among group-fed pregnant Scottish Blackface ewes given restricted amounts of food.
Anim. Prod. 17 (1973) p. 169-177.
- Kilkenny, J.B. Results from store-lamb finishing enterprises winter 1971/1972. MLC Records report no. 5 (1972).
- Merridew, J. Indoor sheep. Dairy Farmer, May 1963.
- Newton, J.E. e.a. A comparison between the effect of various photo-periods on the reproductive performance of Scottish Halfbred ewes.
J. Agric. Sci. Comb. 78 (1972) p. 425-433.
- Newton, J.E. e.a. Factors affecting litter size in the Scotch Halfbred ewe.
J. Reprod. Fert. 17 (1968) p. 485-493.
- N.N. Sheep equipment. FBC Buyers guide 5, september 1973.
- N.N. Sheep housing manual 1969-1973. Publicatie van FBC.
- N.N. Rosemaund Experimental Husbandry Farm; a system for lowland sheep.
Uitg. ADAS (1970).
- N.N. Draft report on sheep handling.
FBC report no. 16 (1973).
- N.N. Three systems for beef.
ADAS profitable farm enterprises no. 2 (1969)
- N.N. Agriculture in Britain.
Uitg. van British Information Service te Londen (1969)
- N.N. Lowland sheep production 1972.
MLC (1973).

- N. N. Planned crossbreeding and lamb carcass weights. MLC (1973).
- N. N. Results from commercial flocks 1971 MLC Sheep notes 7 (1972).
- N. N. Report of results from commercial flocks 1972. MLC Sheep Notes 8 (1973).
- N. N. Lambing results in commercial flocks. MLC Sheep improvement service (1973).
- N. N. Fifth annual report. MLC (1972).
- N. N. Management of lowland ewes from mating to lambing. MAFF advisory leaflet 581 (1972).
- N. N. Foot rot in sheep. MAFF advisory leaflet 567 (1969).
- N. N. Reduce lamb losses. E.S. C. A. advisory leaflet 68 (1973).
- N. N. British sheep. Uitg. van The National Sheep Breeders Association (1968).
- N. N. Annual report 1972. GRI te Hurley.
- N. N. Annual report of studies in animal nutrition and allied sciences 1972. Rowett Res. Inst. te Bucksburn.
- Ørskov, E. R. The effect of not processing barley on rumenitis in sheep. Res. Vet. Sci. 14 (1973) p. 110-112.
- Ørskov, E. R. Reflex closure of the oesophageal groove and its potential application in ruminant nutrition. S. Afr. J. Anim. Sci 2 (1972) p. 169-176.
- Ørskov, E. R. A note on the effect of time of weaning and weight at slaughter on feed utilization of intensively fed lambs. Anim. Prod. (1973) p. 311-314.
- Ørskov, E. R. e. a. Effect on type of rumen fermentation and digestibility of feeding whole as opposed to processed barley to sheep. Proc. Nutr. Soc. 31 (1972) 101.
- Ørskov, E. R. e. a. Recent advances in ewe and lamb nutrition. Report Rowett Res. Inst. 28 (1972) p. 116-129.
- Ørskov, E. R. e. a. Protein utilization and performance of early weaned lambs. Anim. Prod. 15 (1972) p. 183-187.
- Penning, P. D. e. a. The effects of quantity and distribution of milk substitute on the performance of artificially reared lambs to forty-eight days of age. Anim. Prod. 17 (1973) p. 179-186.

- Robertson, A. e.a. Sheep Improvement; scientific studygroup report.
MLC okt. 1972.
- Robinson, J.J. e.a. Preliminary observations on the performance of
Finnish Landrace x Dorset Horn ewes in an intensive system.
Paper read at Winter BSAP meeting 27-3-'72.
- Rutter, W. A note on the progressive carcaseweight changes
of fattening store lambs.
Anim. Prod. 16 (1973) p. 95-98.
- Rutter, W. Earlier weaning of lambs.
Scottish agriculture 51 (1971/72) 1, p. 238-242.
- Speedy, A.W. Breeding ewes out of season and three times in
two years. Technical note 13A of ESCA (1973).
- Treacher, T. T. Artificial rearing of lambs: a review.
The Vet. Rec. 3 (1973) p. 311-315.
- Treacher, T. T. e.a. The development of an automatic system for rearing
lambs artificially.
Outlook on agriculture 6 (1971) 5, p. 227-231.
- Treacher, T. T. e.a. An investigation of concentrate diets for weaned
lambs.
Int. report '70 of GRI te Hurley.
- Watt, J.A. T. V. Vet. sheep book.
Uitg. Farming Press. Ltd. (1972).

13. SAMENVATTING

In september 1973 maakten de schrijvers van dit rapport een studiereis naar Groot-Brittannië om kennis te nemen van de stand van zaken in de schapenhouderij aldaar.

Groot-Brittannië staat bekend als een land met een grote ervaring op dat gebied. Het land telt ongeveer 28 miljoen schapen en lammeren en het levert jaarlijks 250.000 ton schapen- en lamsvlees, hetgeen ca. 10% van de totale vleesproductie uitmaakt. Na de aansluiting bij de EEG is in Groot-Brittannië de belangstelling voor de schapenhouderij nog toegenomen.

Voeding

Het Britse onderzoek op het gebied van de schapenvoeding bestrijkt het hele gebied van de zeer arbeidsextensieve beweiding van het bergland (de hills) tot het zero-grazing systeem waarbij de schapen het gehele jaar op stal verblijven.

De problemen waar men zich o. a. mee bezighoudt zijn de volgende: opvoering van de productiviteit van de hills, het optimale aantal ooiën per ha, opname van verschillende monocultures, voederbehoeften van ooiën en lammeren, de relatie voeding-vruchtbaarheid-melkgift, all-in brok voor schapen en lammeren, ureumtoevoeging aan het rantsoen, de invloed van de behandeling van voedergerst op de groei en op de penswand van lammeren, kunstmatige opfok en rantsoenen voor slachtlammeren.

Kruisingssystemen

In Groot-Brittannië bestaat reeds lang een kruisingssysteem waarbij ooiën uit het bergland en de heuvels ingezet worden als moederdier voor de produktie van slachtlammeren in de lager gelegen streken.

Er is nu veel onderzoek gaande om de meest gunstige combinatie van rassen te vinden, waarbij ook buitenlandse rassen zoals het Finse landras betrokken worden.

Verhoging van de werpfrequentie

Ook in Groot-Brittannië wordt al geruime tijd getracht het aantal lammeren per ooi per jaar te vergroten door verhoging van de werpfrequentie, waarbij één of meerdere van de volgende mogelijkheden benut worden: het gebruik van rassen of kruisingen met een lang brontseizoen, brontinductie met hormonen en daglengte beïnvloedingen.

Op de onderzoeksinstituten is men hiermee tot goede systemen gekomen. Nu wordt gewerkt aan het doorgeven naar de praktijk, waarbij het gepropageerde systeem echter niet overal hetzelfde is.

Arbeidsorganisatie

De arbeidsorganisatie in de schapenhouderij was op geen enkel instituut een afzonderlijk onderzoek project zoals bij het ILR in ons land.

Tijdens bezoeken aan proefboerderijen kwamen als problemen naar voren de organisatie van de beweiding, de dekperiode en de aflamperiode.

Huisvesting

Met het oog op arbeidsverlichting, minder lammersterfte en een betere grasvoorziening in het voorjaar wordt op de grotere schapenbedrijven huisvesting in de winter noodzakelijk geacht. Zonder stalruimte voor de dieren kunnen verliezen aan lammeren groot zijn, terwijl bij veel schapen per ha het grasland in de winter zo vertrapt wordt dat pas zeer laat in het voorjaar voldoende gras beschikbaar komt.

Vormen van schapenhouderij

Schapen worden gehouden op akkerbouwbedrijven, gemengde bedrijven, melkveebedrijven en zuivere schapenbedrijven. Een aantal van deze bedrijven werd bezocht om kennis te nemen van de speciale problemen op elk soort bedrijf. Vooral de zuivere schapenbedrijven zijn interessant omdat men in ons land bevreesd is voor het "schapig" worden van het grasland.

Op het bezochte bedrijf had men in dat opzicht geen problemen.

SUMMARY

In september 1973 the writers of this report made a study trip to Great Britain, to become acquainted with the state of affairs in sheep farming there.

Great Britain is known as a country with great experience in this field. The country numbers about 28 million sheep and lambs and annually supplies 250.000 tons of mutton and lamb meat, which accounts for about 10% of the total meat production. After its entry to the EEC, there has been a growing interest in sheep farming in Great Britain.

Feeding

The British research in the field of sheep feeding covers the entire area of highly labour-extensive grazing of the hills, up to the system of zero-grazing with sheep stabled throughout the year.

The problems being dealt with are amongst others: increase of the productivity of the hills, the optimal number of ewes per ha, the intake of different mono-cultures, the feed requirement of ewes and lambs, the relation between feed - fertility - milk yield, all-in cubes for sheep and lambs, addition of urea to the ration, the influence of fodder barley treatment upon the rumen wall of lambs, artificial rearing and lamb nutrition.

Cross-Breeding systems

Great Britain has already for a long time known a crossbreeding system in which ewes from the hills and the mountains are used to produce lambs for slaughter in the lower regions.

Much research work is now going on to find the most favourable combination of breeds, including foreign breeds, such as the Finnish Landrace.

Increase of the lambing frequency

Great Britain, too, has already for some time been trying to increase the annual number of lambs per ewe by raising the lambing frequency and utilizing one or more of the following possibilities: the use of breeds or crosses with a long heat-season, heat induction with hormones and day-length influencing.

In this way good systems have been developed at the research institutes. The research workers are now passing on their findings to practice, though the propagated system is not the same everywhere.

Labour organization

There was not a single institute where labour organization in sheep farming was a separate research project as happens to be at the Institute of Agricultural Engineering and Rationalization in this country.

During our visits to experimental farms, the problem of the organization of grazing, the tupping season and the lambing period emerged.

Housing

On larger sheep farms, housing in winter is considered essential for labour relief, less lamb mortality and a better grass supply. Without housing for the animals, the losses of lambs may be high, while, with many sheep per ha, the grassland in winter is so poached that sufficient grass will not become available until very late in spring.

Forms of sheep farming

Sheep are kept on arable farms, mixed farms, dairy farms and pure sheep farms. A number of these farms were visited to learn more about the special problems of every kind of farm. The pure sheep farm is of special importance because farmers in Holland are afraid of having not enough clean pastures.

There were no problems of this kind at the farm we visited.

- Nr. 1. Rundvleesproductie in Frankrijk. Verslag van een studiereis van de werkgroep Rundvleesproductie van de Landelijke Raad voor de Bedrijfsontwikkeling, april 1971 f 3,—
- Nr. 2. Proef met propyleenglycol als preventief middel tegen slapende melkziekte. Verslag van een vergelijkend onderzoek op de proefboerderij „Zegveld” in 1971. Ir. A. B. Meijer en Tj. Boxem, januari 1972 f 3,—
- Nr. 3. Charolais $\times$ FH-stieren voor vleesproductie. Verslag van vergelijkende proeven op praktijkbedrijven. Ir. W. L. Harmsen, januari 1972 f 3,—
- Nr. 4. Vleesproductie in Engeland. Verslag van een studiereis van 28 augustus tot 3 september 1970. Ir. W. L. Harmsen en Ir. C. M. Hupkes, januari 1971 uitverkocht
- Nr. 5. Bijvoeding van melkvee in de wei. Literatuurstudie van proeven in de periode 1945—1971. Tj. Boxem, mei 1972 f 3,—
- Nr. 6. Nitraatvergiftiging bij rundvee als gevolg van hoge nitraatgehalten in graslandprodukten. W. Willemsen Ing., september 1972 f 4,—
- Nr. 7. Invloed van herinzaai en stikstof op de opbrengst en de botanische samenstelling van grasland. Resultaten van een onderzoek te Gilze van 1963 t/m 1970. G. Krist, oktober 1972 f 4,—
- Nr. 8. De invloed van het staltype op de groei van stieren. Verslag van een vergelijkend onderzoek op proefboerderij De Vlierd in de periode 1969 t/m 1972. H. E. Harmsen en A. C. Smits, oktober 1972 f 4,—
- Nr. 9. Het effect van maatregelen tegen het aaltje *Trichodorus teres* in grasland. Verslag van een onderzoek te Wieringerwerf van 1967 t/m 1970. J. J. Woltring, oktober 1972 f 4,—
- Nr. 10. Bijvoeren van krachtvoer aan weidend melkvee in het najaar. Verslag van een onderzoek op de C. R. Walboerhoeve in 1970 en 1971 waarbij het niveau van bijvoeding afhankelijk werd gesteld van het grassaai en de weersomstandigheden. J. van Geneligen, Ing., oktober 1972 f 4,—
- Nr. 11. Oogst, opslag en voeding van anjalis in Noord-Italië. Verslag van een studiereis in september 1972. Dr. Ir. D. C. M. Boonman, H. van Dijk, S. de Jong en Ing. L. van Loo, maart 1973 f 4,—
- Nr. 12. Rundvleesproductie in Noord-Italië. Verslag van een studiereis in januari 1973. Ir. W. L. Harmsen en Ir. H. de Boer, maart 1973 f 4,—
- Nr. 13. Melkvee in nazomer en herfst 's nachts op stal. Verslag van vergelijkende proeven op de proefboerderijen Wiezicht en Heino in 1970 en 1971. J. W. F. Hijnk en Tj. Boxem, maart 1973 f 4,—
- Nr. 14. Het gebruik van de computer in de rundveehouderij. Verslag van een studiereis naar rekencentra in West-Duitsland en Denemarken. Ir. N. Benedictus, Dr. Ir. D. C. M. Boonman, A. Ensing, Ir. A. Eriks, Ir. C. J. Janmaat en Ir. P. Kleyburg, juni 1973 f 4,—
- Nr. 15. Slachtrijp maken van jonge stieren. Vergelijking van drie systemen op de C. R. Walboerhoeve in 1971 en 1972. H. E. Harmsen, augustus 1973 f 4,—
- Nr. 16. Invloed van mierenzuur op de opname van kuilvoer door pinken. Verslag van vergelijkende proeven op de proefboerderij Heino in de periode 1970 t/m 1972. Ir. S. Schukking en Ing. A. G. Hengeveld, augustus 1973 f 4,—
- Nr. 17. Verliezen bij het inkullen van bietenstaartjes. Verslag van een proef op „De Vlierd” in 1971. Ir. A. G. Hengeveld, september 1973 f 4,—
- Nr. 18. Snijmais in de rundveevoeding in Frankrijk. Verslag van een studiereis in april 1973. Ir. D. Oostendorp, Dr. Ir. H. S. Rijpkema en Ir. S. Schukking, december 1973 f 4,—

- Nr. 19. Vleesproduktie met afgekalfde vaarzen. Verslag van een onderzoek op de C. R. Waiboerhoeve naar de slachtwaarde van Ch X FH- en FH-vaarzen. Ir. W. L. Harmsen en H. E. Harmsen, februari 1974 f 4,—
- Nr. 20. Voeding van melkvee met weinig ruwvoer. Resultaten van twee vergelijkende proeven op „Zegveld" in de periode 1971—1973. Ing. Tj. Boxem, februari 1974 f 4,—
- Nr. 21. Oogst, opslag en voeding van snijmais. Kostencomputaties van oogsttechnieken, voeropslagsystemen en voedermethoden. Werkgroep Oogst opslag en voeding van snijmais, april 1974 f 4,—

Prijs f 4,-

Verkrijgbaar bij het Proefstation voor de Rundveehouderij
Bornsesteeg 45, Wageningen
door storting op giro 2307421
met vermelding: Rapport nr 22