

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW

GRASLANDEXPLOITATIE EN VETWEIDERIJ

De invloed van de graslandexploitatie op de gewichts-
toename en de slachtkwaliteit van ossen
PAW 379 - 1959

Ir. D. Oostendorp

en

J.A. Keuning

Niet voor publikatie bestemd

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
Inleiding	3
I. De voorgeschiedenis van de proefdieren	4
II. De beweidingsproef	5
Opzet van de proef	5
Uitvoering van de proef	5
1. Beweiding	5
2. Graslandopbrengstbepaling en bemonstering	5
3. Wegingen en beoordelingen van de ossen	5
4. Indeling der groepen	6
5. Weersgesteldheid	6
Resultaten van de proef	7
1. Bruto-grasopbrengsten (d.m.v. kooien)	7
2. Bruto-grasopbrengsten (d.m.v. stroken uitmaaien)	8
3. Netto-zetmeelwaardeproductie van de percelen	8
4. Gewichten en groei van de dieren	10
5. Kwaliteitsbeoordeling	12
6. Onderzoek van bloed en pensvloeistof	13
III. Het afmesten van de proefdieren	16
1. Indeling van de groepen	16
2. Verstrekte rantsoenen	16
3. Gewichten en groei van de dieren	18
4. Kwaliteitsbeoordeling	19
5. De koud geslacht gewichten en het inslachtingspercentage	20
6. Geldelijke opbrengst	20
IV. De financiële resultaten	21
V. Samenvatting	23

INLEIDING

Het staat wel vast, dat door regelmatig omweiden en hoge stikstofgiften een hoge grasproduktie per ha verkregen kan worden. Van deze wetenschap wordt bij de Nederlandse melkveehouderij ruimschoots en met succes gebruikgemaakt. Bij de vetweiderij daarentegen wordt in de regel slechts weinig stikstof gebruikt, omdat men meent, dat hoge stikstofgiften en veel omweiden nadelig zullen werken op de groei en de slachtkwaliteit van de dieren.

Proeven in Engeland hebben echter wel uitgewezen dat ook bij het vetweiden door een intensieve graslandexploitatie hogere opbrengsten verkregen kunnen worden. Vooral bij jong mestvee wordt immers in de eerste plaats vlees aangezet, zodat een goede eiwitvoorziening, die bij regelmatig omweiden wordt verkregen, juist een eerste vereiste is.

Een ander punt dat pleit voor een intensievere graslandexploitatie in verband met de vetweiderij is de regelmaat van grasvoorziening. Bij mestvee is het immers van groot belang, dat er tijdens de ontwikkeling van het dier geen groeistagnaties optreden.

Omdat over deze en andere problemen, die verband houden met de vetweiderij in Nederland, zo goed als geen gegevens beschikbaar zijn, terwijl dit in de huidige situatie wel wenselijk is, is op de proefboerderij "De Vlierd" in de Bommelerwaard in 1959 gestart met een serie proeven, waarbij 2 groepen ossen op verschillende wijzen worden vetgeweid. Eén groep wordt daarbij geweid op de conventionele manier op een standweide met een lage stikstofgift, terwijl de andere groep wordt omgeweid op percelen, die een hoge stikstofgift ontvangen. Door het vervolgen van de groei, de slachtkwaliteit, de grasvoorraad enz. wordt daarbij nagegaan welke rol de graslandexploitatie speelt bij de vetweiderij van ossen.

In dit verslag worden de resultaten van het eerste proefjaar (1959) vermeld.

Volledigheidshalve wordt behalve de eigenlijke proef (Hoofdstuk II) eveneens de voorgeschiedenis (Hoofdstuk I) en het afmesten van de dieren (Hoofdstuk III) besproken.

I. DE VOORGESCHIEDENIS VAN DE PROEFDIEREN

Op 8 februari 1958 werden ten behoeve van de proef 25 roodbonte stierkalveren aangekocht. De geboortedata van deze dieren lagen tussen 15 januari en begin februari 1958. De aankoop geschiedde door bemiddeling van de Vee- en Vleescentrale van de N.C.B. Omdat op dat moment de opzet van de proef nog niet geheel vaststond kregen de kalveren een vrij schrale opfok. In totaal werd per dier in de periode van 8 februari tot 1 mei 250 l volle melk, 214 l ondermelk, 17 kg kalverbrokjes en wat hooi verstrekt. Op 1 mei werden de dieren gecastreerd.

Gedurende de daaropvolgende weideperiode van 1 mei tot 21 oktober (1959) beschikten de dieren steeds over voldoende gras. Gedurende de eerste maanden kregen ze bovendien nog ondermelk en wei, in totaal 172 l ondermelk en 860 l wei per dier. In de eerste week van september kreeg een aantal dieren last van darmwandinfectie, hetgeen zich omstreeks 20 september herhaalde. Daarom werden de dieren vanaf dat moment 's nachts opgesteld, terwijl ze bovendien vanaf begin september extra brokjes kregen, in totaal 71 kg per dier. Vanaf 23 juli werden de dieren maandelijks gewogen. Het gemiddelde gewicht was op 23 juli 143,8 kg en op 21 oktober 178,7 kg. Dit betekent dus een gemiddelde groei van 388 gram per dier per dag over deze periode.

In de daaropvolgende stalperiode bestond het rantsoen tot 1 december uit ca. 25 kg verse bietekoppen, 2 kg hooi en 0,5 kg krachtvoer. Daarna werd dit gewijzigd in 2 kg hooi, 5 kg graskuil, 5 kg erwteloofkuil, 10 kg bieten en 0,5 kg C-meel. Met dit rantsoen werd 6,3 kg ds, 638 g vre en 5155 g ZW verstrekt. In totaal werd per dier gedurende de winterperiode 1000 kg bietekoppen, 1300 kg bieten, 650 kg graskuil, 650 kg erwteloofkuil, 380 kg hooi en 85 kg C-meel gegeven.

Ter voorbereiding van de proef werden de dieren op 10 april in de weide gedaan in eenzelfde perceel. Op 17 april werden ze daarna in twee groepen gesplitst en overgebracht naar de eigenlijke proefpercelen. Op dat moment wogen de dieren gemiddeld 264,6 kg. Dit betekent dat de dieren in de periode van 21 oktober tot 17 april 1959 gemiddeld 483 gram per dier per dag in gewicht waren toegenomen.

Bij het begin van de proef waren nog 23 van de oorspronkelijk aangekochte kalveren beschikbaar omdat gedurende de opfok twee kalveren waren gestorven. Tevens was bij de proefgroepen nog een zwartbonte os aanwezig die op dezelfde manier was opgefokt als de proefdieren.

II. DE BEWEIDINGSPROEF

Opzet van de proef

Van twee groepen van 11 ossen werden de resultaten van de vetweiderij vergeleken. Hierbij werd de ene groep op een standweide met een lage stikstofgift geweid, terwijl de andere groep intensief werd omgeweid op percelen met een hoge stikstofgift. De standweide was 3 ha groot. Daarnaast was een oppervlakte van $\frac{1}{2}$ ha beschikbaar als reserveperceel voor het geval de grasvoorraad op de standweide later in het seizoen te krap zou worden. Voor de omweiding werd gebruik gemaakt van 8 perceeltjes van 25 are. Deze percelen kregen in totaal een N-gift van 200 kg/ha als kas als volgt verdeeld: in het voorjaar 60 kg N/ha en vervolgens twee maal 40 en twee maal 30 kg N/ha na iedere keer, dat een perceel beweid was. Het standweideperceel ontving alleen in het voorjaar een N-gift van 30 kg/ha.

Uitvoering van de proef

1. Beweiding

De samengestelde groepen werden gedurende de eerste 7 dagen van de weideperiode geweid op een perceel buiten de proef om de invloed van de overgang van de stal naar de weide buiten de proef te houden. Na deze korte voorperiode ging de ene groep naar het standweideperceel en de andere groep naar één der omweidingspercelen. De standweidegroep bleef daarna steeds in hetzelfde perceel. De omweidingsgroep werd verweid zodra dit in verband met de grasvoorraad noodzakelijk was.

2. Grasopbrengstbepaling- en benonstering

Om de opbrengstcapaciteit van de standweide en van de omweidingspercelen vast te stellen, werden op de standweide en op de omweidingspercelen in totaal 16 opbrengstkooien geplaatst. Op de standweide stonden 4 kooien met een bemesting van 30 kg N/ha en 4 kooien met een bemesting van 70 kg N/ha. Op de omweidingspercelen stonden 4 kooien met een bemesting van 70 kg N/ha en 4 kooien met een bemesting van 200 kg N/ha. Het gras onder de kooien werd om de 5 weken gemaaid.

Ten einde een indruk te krijgen van de kwaliteit en kwantiteit van het beschikbare gras, werden zowel op het standweide als op de omweidingspercelen, regelmatig stroken van 25 m² uitgemaaid. In de daarbij genomen monsters werd het gehalte aan ds, re, rc en as bepaald.

3. Wegingen en beoordelingen van de ossen

De dieren werden als regel maandelijks gewogen. Als begingewicht werd de weging op 17 april genomen, toen de dieren reeds een week buiten hadden gelopen. Het gewichtsverschil dat optreedt bij de overgang van de stal naar de weide werd op die manier buiten de proef gehouden.

Het eindgewicht werd vastgesteld door drie wegingen, resp. bij het verlaten van de proefpercelen, na 24 uur vasten en nadat de dieren na het vasten 2 dagen in eenzelfde perceel hadden geweid.

Op deze manier werd getracht eventuele verschillen in buikvulling bij de proefgroepen uit te schakelen.

De slachtkwaliteit werd beoordeeld door een commissie van deskundigen, bestaande uit de heren P.L. Bergström (I.V.O.), A. Hans (I.V.O.), H. te Roller (Slagersproefstation), B.ter Heine (Vee en Vleescentrale, N.C.B.), H. Jansen (Vee en Vleescentrale, N.C.B.) en N.van Oorschoot (Technische Commissie Proefboerderij "De Vlierd").

4. Indeling der groepen

Op 7 april 1959 werden op basis van gegevens betreffende het gewicht, de groei en de kwaliteitsbeoordeling van de dieren, de twee proefgroepen samengesteld. Een overzicht van deze indeling wordt gegeven in tabel 1.

Tabel 1. Indeling der groepen volgens gewicht, groei en kwaliteitsbeoordeling op 7 april 1959

Groep I (Omweiden)					Groep II (Standweide)				
nr.	gewicht op:		gewichts- toename	kwaliteits- beoordeling	nr.	gewicht op:		gewichts- toename	kwaliteits- beoordeling
	23-7-58	7-4-59				23-7-58	7-4-59		
28	153,0	318,5	165,5	53,0	25	143,0	306,3	163,3	54,0
30	149,0	303,6	154,6	56,5	15	155,0	309,8	154,8	58,0
34	146,0	294,5	148,5	59,5	27	147,0	294,9	147,9	54,0
23	138,0	276,4	138,4	54,0	20	133,0	294,7	161,7	45,0
18	151,0	282,1	131,1	49,0	29	149,0	282,2	133,2	47,5
33	146,0	283,6	137,6	48,5	24	154,0	274,9	120,9	45,0
13	147,0	272,7	125,7	55,0	21	139,0	280,2	141,2	51,0
17	144,0	274,4	130,4	43,5	31	150,0	277,6	127,6	40,0
19	126,0	264,6	138,6	58,0	22	130,0	277,9	147,9	54,5
26	138,0	260,8	122,8	46,5	35	131,0	258,3	127,3	55,5
14	150,0	255,3	105,3	36,0	16	147,0	275,0	128,0	40,0
Gem.	144,4	280,6	136,2	50,9	Gem.	143,5	284,7	141,2	49,5
36	143,0	276,0	133,0	52,5	32	155,0	225,5	110,5	47,0

De zwartbonte os (nr. 36) kon uiteraard niet bij de proefgroepen ingedeeld worden, zodat per groep 11 dieren beschikbaar waren.

Een der dieren die de laatste maanden in groei was achtergebleven (nr. 32), werd eveneens buiten de proefgroepen gehouden. Van deze twee dieren zijn gedurende de proefperiode wel alle gegevens verzameld, doch deze zijn bij de eindbeoordeling buiten beschouwing gelaten.

Uit de gemiddelde gegevens omtrent gewicht, groei en kwaliteitsbeoordeling blijkt dat de 2 groepen behoorlijk gelijkwaardig waren.

5. Weersgesteldheid van april t/m september 1959

De grasproduktie wordt voor een belangrijk gedeelte bepaald door de weersomstandigheden. Daar de grasproduktie eveneens bepalend is voor de te verwachten vleesproduktie per ha, wordt een kort overzicht van de weersgesteldheid tijdens de maanden april t/m september gegeven ¹⁾.

¹⁾ Gegevens zijn ontleend aan de maandelijkse overzichten van het K.N.H.I. te De Bilt.

April bracht veel zacht weer en was daarbij op de meeste plaatsen aan de natte kant; het aantal uren zonneschijn was ongeveer normaal. Mei was een droge, zonnige maand; de temperatuur was gemiddeld iets hoger dan normaal.

Juni was een, op de laatste 5 dagen na, bijzonder zonnige en droge maand; de gemiddelde temperatuur was iets hoger dan normaal.

Juli was over het algemeen een droge maand, het was daarbij bijzonder zonnig; de temperatuur was gemiddeld aan de warme kant.

Augustus was aan de droge en zonnige kant en daarbij warmer dan normaal.

September was een zeldzaam droge en zonnige maand, de temperatuur was gemiddeld boven normaal.

Uit deze maandelijkse overzichten komt duidelijk naar voren dat het weideseizoen 1959 extreem droog is geweest. Bovendien was de temperatuur hoger dan normaal.

Resultaten van de proef

1. Bruto-grasopbrengsten (d.m.v. kooien)

De opbrengstbepaling van de kooien geschiedde om de 5^e weken. Ten einde de nagroei in de herfst ook te bepalen, is de 5^e snede enkele weken later gemaaid dan het 5-weekse schema aangaf. Het maaischema van de kooien is derhalve als volgt geweest: 11 mei, 15 juni, 20 juli, 24 augustus en 21 oktober. Omdat de grashoeveelheid op 21 oktober zeer gering was, werden de kooien niet gemaaid doch is met een schatting volstaan. In de monsters is alleen het ds-gehalte bepaald. In tabel 2 worden de ds-opbrengsten vermeld. Deze tabel toont aan dat de 1^e snede een enorme opbrengst opleverde. Mede hierdoor en ten gevolge van de droge weersomstandigheden brachten de 2^e tot en met de 5^e snede slechts weinig op in verhouding tot de 1^e snede. De jaaropbrengst liep op de verschillende objecten zeer weinig uiteen.

Tabel 2. Bruto-opbrengst in kg ds/ha

Perceel	Totale N-gift	N-verdeling per snede	Opbrengst per snede					Totale opbr.
			1e	2e	3e	4e	5e	
Standweide	30 kg	30 (1e snede)	4546	1232	810	1400	135	8123
	70 "	30,10,10,10,10	4698	1154	1348	1668	180	9048
Omweiding	70 "	30,10,10,10,10	5464	1394	786	1438	225	9307
	200 "	5 x 40	4688	1238	688	1590	225	8429

Opvallend is, dat er geen verband te zien is tussen N-gift en opbrengst; het object 200 N bracht zelfs nog minder op dan de objecten 70 N. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat de stikstof bij deze weersomstandigheden op deze percelen weinig invloed heeft gehad op de opbrengst. Verder is de mogelijkheid niet uitgesloten dat plaatselijk verschillen in vochttoestand van de grond voorkwamen die in dit droge jaar misschien een grotere rol hebben gespeeld dan de stikstofgift.

Ten slotte blijkt dat ondanks de droogte de opbrengsten toch nog een behoorlijk niveau hebben bereikt.

2. Bruto-grasopbrengsten (d.m.v. stroken uitmaaien)

Voordat de ossen van de omweidingsgroep in een perceel kwamen, werd met behulp van de motorzeis een strook gras ter grootte van 25 m² uitgemaaid. Tegelijkertijd werd op de standweide ook een dergelijke strook uitgemaaid. De opbrengst van deze stroken is steeds gewogen. In monsters van deze stroken zijn de gehalten aan ds, re, rc en as bepaald. Het gehalte aan vre en ZW werd berekend.

In de figuren 1a en 1b wordt een indruk gegeven van de kwantiteit en de kwaliteit van het gras bij het inscharen. Figuur 1a laat zien dat de hoeveelheid gras bij het inscharen voor beide groepen tot eind mei vrijwel gelijk was. In juni en de eerste helft van juli was de hoeveelheid gras op de standweide echter beduidend groter dan op de omweidingspercelen. Hoewel van 30 juni tot 13 juli op de standweide nog 15 kalveren extra werden ingeschaard, bleek het aantal dieren toch te klein om de grasproduktie te kunnen bijhouden. Mede door de aanwezigheid van meer gras ondervond het standweideperceel iets minder last van de droogte dan de omweidingspercelen. Deze laatsten werden steeds tamelijk scherp afgeweid of afgemaaid, hetgeen bij de heersende droogte de nagroei van het gras sterk belemmerde.

Gedurende de proefperiode is ernaar gestreefd de dieren steeds over voldoende gras te laten beschikken. Bij de omweidingsgroep heeft dit ertoe geleid dat in sommige perioden zeer vaak moest worden omgeweid. Dit was vooral het geval in de periode eind juni - begin juli.

In figuur 1b is te zien dat de kwaliteit van het gras zeer verschillend was. Vooral in juni en juli, toen het gras op de standweide erg oud werd, waardoor de verhouding ZW/vre extreem ruim werd, waren de verschillen erg groot. Men moet hierbij echter wel bedenken dat deze cijfers betrekking hebben op het gemaaid gras t.b.v. de opbrengstbepaling. Er dient daarbij rekening mee gehouden te worden met het feit dat bij selectief grazen zeer waarschijnlijk jonger materiaal wordt opgenomen dan in figuur 1b wordt aangegeven.

In augustus vertoont de ZW/vre-verhouding van de standweide een opmerkelijke daling. Dit is veroorzaakt doordat het oude gras op de standweide in juli in 3 gedeelten, met tussenpozen van 14 dagen, werd afgemaaid. Het resultaat hiervan was dat de dieren in augustus jonger gras ter beschikking kregen.

3. Netto-zetmeelwaardeproduktie van de percelen

Met behulp van de normen van Geith is de netto-zetmeelwaardeproduktie van de percelen berekend. In de gevallen dat een perceel gemaaid is, werd 20% verlies van de bepaalde bruto-opbrengst aangehouden.

Van perceel D raakten enkele monsters in het ongereede, zodat dit perceel voor verdere berekeningen werd uitgeschakeld.

De berekende netto-zetmeelwaarde per perceel, omgerekend per ha, wordt in tabel 3 weergegeven.

Fig. 1a. Kwantiteit van het gras bij het inscharen

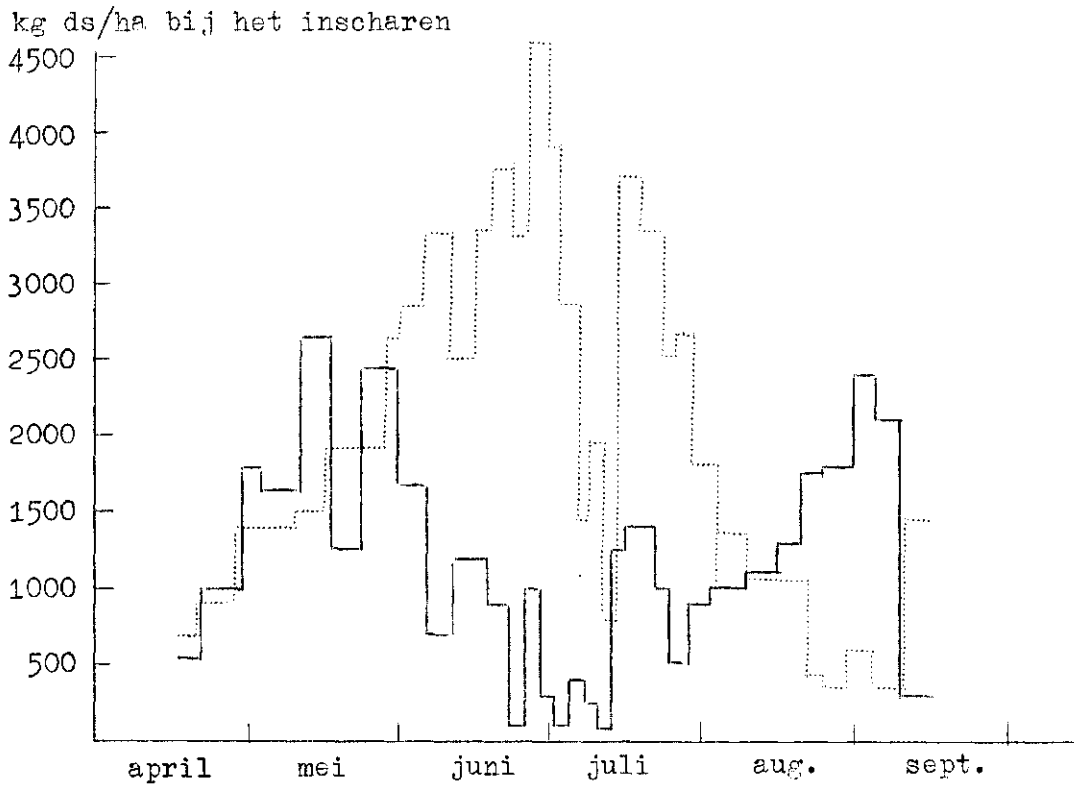
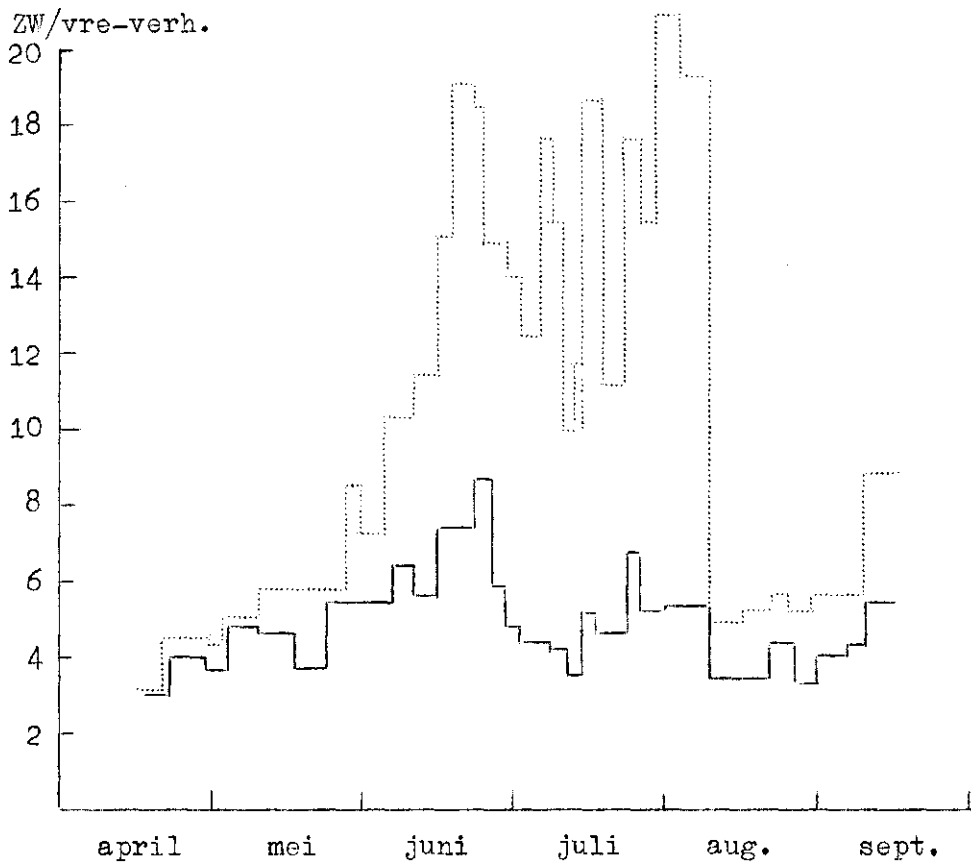


Fig. 1b. Kwaliteit van het gras bij het inscharen

..... st. weiden
———— omweiding



Tabel 3. Netto-zetmeelwaardeproductie in kg per ha

Omweidingspercelen								Standweide
A	B	C	E	F	G	H	Gem.	
3625	3661	3149	3437	3626	3473	3226	3457	3050

Zoals uit deze tabel blijkt, brachten de omweidingspercelen gem. 3457 kg ZW per ha op en het standweideperceel 3050 kg ZW per ha. Deze opbrengsten werden bereikt met resp. gem. 180 kg en 30 kg N per ha. Het verschil van 150 kg N heeft derhalve slechts een opbrengstverhoging van 407 kg ZW gegeven of bijna 3 kg ZW per kg N.

Uit deze cijfers blijkt duidelijk dat het N-effect beneden het normale niveau is gebleven vanwege de droogte.

4. Gewichten en groei van de dieren

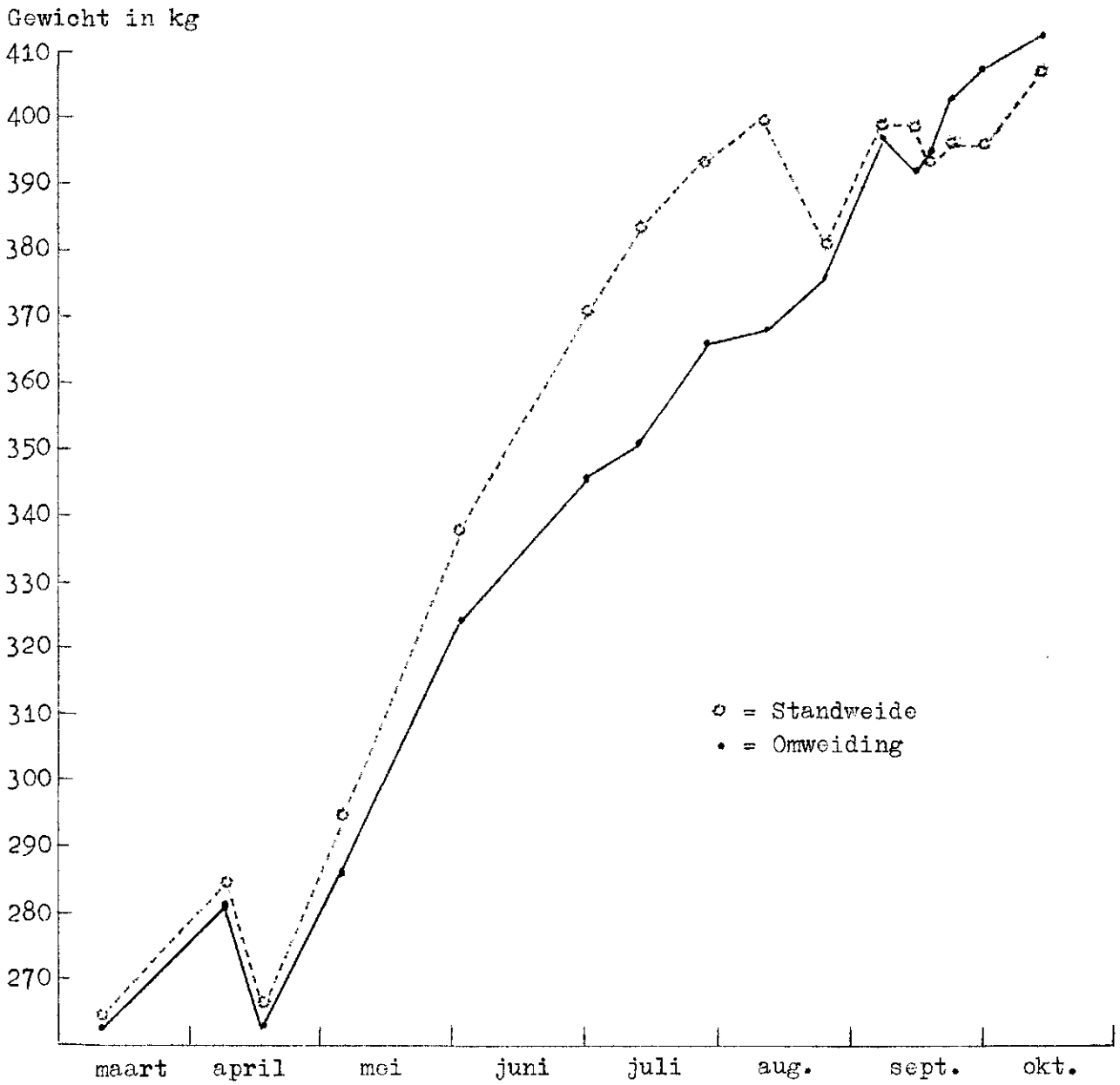
Gedurende de proefneming werden de dieren regelmatig gewogen; minstens eenmaal per maand, terwijl soms nog een tussenweging werd verricht. In figuur 2 wordt het verloop van de gem. gewichten per groep weergegeven.

Nadat de dieren 10 dagen in de weide gelopen hadden, waren beide groepen ongeveer 18 kg in gewicht afgenomen (17 april). Dit is bij de overgang van stal naar weide een normaal verschijnsel.

In mei, juni en juli namen de gewichten van beide groepen belangrijk toe. In deze periode ontstond er geleidelijk een verschil in gewicht tussen de groepen ten gunste van de standweidegroep, zodat het erop leek dat het standweidesysteem een gunstiger invloed op de groei der dieren had dan het omweidingssysteem. Op 11 augustus woog de standweidegroep gemiddeld 51 kg meer dan de omweidingsgroep. Op dat moment kreeg de standweidegroep echter de beschikking over een perceel etgroen. Dit gedeelte van de standweide was na het bossen maaien in juli namelijk tijdelijk vrij van vee gehouden. Nadat de dieren daar 14 dagen op hadden gegraasd werden ze weer gewogen. Het bleek toen dat ze in die periode 20 kg in gewicht waren afgenomen, terwijl de omweidingsgroep in dezelfde periode 8 kg was gegroeid, zodat het verschil tussen de beide groepen vrijwel was verdwenen. Het lijkt er sterk op dat deze gewichtsvermindering bij de overgang van oud gras naar etgroen vrijwel identiek is met de in het voorjaar steeds optredende gewichtsvermindering bij de overgang van hooi naar vers gras. De gunstige gewichtstoename van de standweidegroep op het steeds ouder — en dus ruw-celstofrijker — wordende gras, zal dan ook geheel aan een steeds meer toenemende buikvulling moeten worden toegeschreven ¹⁾. Kennelijk is de passageduur van het voedsel bij een rantsoen dat gebaseerd is op voedermiddelen met een hoog ruw-celstofgehalte zoveel langer dan bij een rantsoen met voedermiddelen met een laag ruw-celstofgehalte dat daardoor gemakkelijk een verschil van 10 eenheden in ruw-celstofgehalte, resulterend in een gewichtsverschil van 20 kg, kan optreden. Om het buikvullingseffect bij het einde van de proef zo goed mogelijk uit te schakelen werd aan de die-

¹⁾ Oostendorp D.: De buikvulling als storende factor bij het vaststellen van de groei van rundvee. Landbouwkundig Tijdschrift 72 (1960) 363-373.

Fig. 2 Verloop van de gewichten



ren na het verlaten van de proefpercelen op 15 september gedurende 24 uur alle voedsel onthouden. Daarna kwamen de dieren op een gemeenschappelijke weide, waar ook nog twee wegingen (op 18 en 22 september) werden uitgevoerd. De begin en eindgewichten zijn in tabel 4 weergegeven.

Tabel 4. De begin- en eindgewichten van de proefgroepen (kg)

Tijdstip van wegen	Omweidingsgroep	Standweidegroep
Begin van de proef (17-4)	262,6	266,4
Laatste weging op proefpercelen (15-9)	392,3	398,6
Na 24 uur vasten (16-9)	371,4	372,6
Na 2 dagen in gemeenschappelijke weide (18-9)	395,1	394,6

De groei gedurende de weideperiode was van de omweidingsgroep dus 860 g per dier per dag en van de standweidegroep 833 g per dier per dag. Het blijkt dus dat de hoge stikstofgift de groei van de dieren op de omweidingspercelen niet nadelig heeft beïnvloed.

Om een indruk te krijgen van het gewichtsverloop in de na-periode, werden in fig. 2 tevens de gewichten weergegeven van 29 september en 13 oktober. Blijkens deze figuur groeide de omweidingsgroep in deze periode iets beter dan de standweidegroep. Het verschil was echter niet groot.

5. Kwaliteitsbeoordeling

Op 7 april, 30 juni, 25 augustus en 15 september werd de slachtkwaliteit van de dieren beoordeeld. Hiertoe is gebruik gemaakt van een beoordelingssysteem voor slachtrunderen. Ter oriëntatie wordt hierbij een dergelijk beoordelingssysteem weergegeven. Dit overzicht toont aan, welke onderdelen van de dieren werden beoordeeld en hoeveel punten maximaal per onderdeel konden worden toegekend.

Beoordelingssysteem voor slachtrunderen

Onderdeel	Max. aantal punten	Waardering	Toegekend aantal punten
I. Gevleesdheid/ontwikkeling			
A. Voorstel (nek, borst, schouder)	10	-	-
B. Middenstuk (ribwand, rug, lendenen)	2 x 10	-	-
C. Achterstel (dikke lende, bil)	2 x 10	-	-
D. Vleesvang en voorschenkel	10	-	-
II. Vetheid (borst, naborst, vooruier/zakvet, vetvang, staart)	3 x 10	-	-
III. Beenderstelsel (fijnheid)	10	-	-
Totaal	100	-	-
IV. Algemene indruk als slachtdier (verhoudingen en kwaliteit)	10	-	-

In figuur 3 worden de resultaten van de beoordelingen weer-gegeven. Het blijkt dat de groepen bij het begin van de proef vrijwel gelijkwaardig waren. In de loop van het weideseizoen is de slachtkwaliteit regelmatig toegenomen. De tendens is hierbij aanwezig dat de standweidegroep zich tot 25 augustus iets beter ontwikkelde dan de omweidingsgroep. In hoeverre deze iets gunstiger beoordeling samenhangt met het verschil in beweidingmethode en stikstofbemesting voor de groepen, is uiteraard moeilijk vast te stellen. De proefnemingen in de volgende jaren, wanneer de dieren aan het einde van de proef ook geslacht zullen worden, zullen hieromtrent hopelijk meer gegevens opleveren.

Opvallend is de sterke daling van de lijn van de standweidegroep op 15 september. Op deze datum was de beoordelingscommissie echter van een iets andere samenstelling, waardoor bij het begin van de beoordeling het beoordelingsniveau lager lag dan op 25 augustus. De standweidegroep, die eerst werd beoordeeld, is hiervan de dupe geworden. Naarmate meer dieren werden beoordeeld, is het beoordelingsniveau langzamerhand opgetrokken, zodat uiteindelijk de omweidingsgroep aanmerkelijk beter uit de bus kwam dan de standweidegroep. Voor de volgende proefnemingen zal het dus wenselijk zijn dat steeds dezelfde commissieleden aanwezig zijn en dat de dieren van beide groepen door elkaar worden beoordeeld.

6. Onderzoek van bloed en pensvloei-stof

Tijdens de weideperiode werden van 8 ossen (4 dieren per groep) bloedmonsters genomen voor onderzoek op ureum en koper. Tegelijkertijd werd door de heer P.M.W. van Adrichem van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek in Hoorn monsters genomen van de pensinhoud, waarin het ammoniakgehalte werd bepaald. De bedoeling van dit onderzoek was om de gegevens van het verband eiwitgehalte van het gras — ammoniakgehalte van de pensvloei-stof — ureumgehalte van het bloed in verband te kunnen brengen met eventuele groeiverschillen bij de proefgroepen. De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in tabel 5.

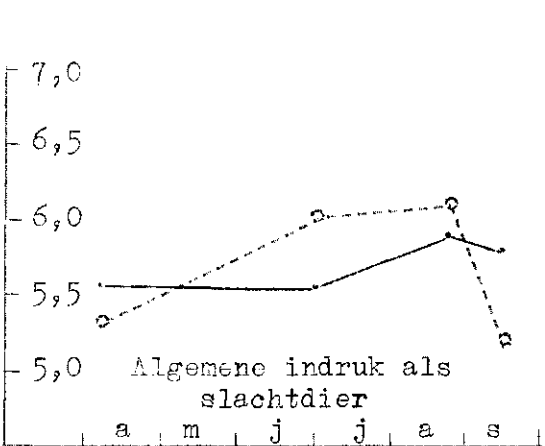
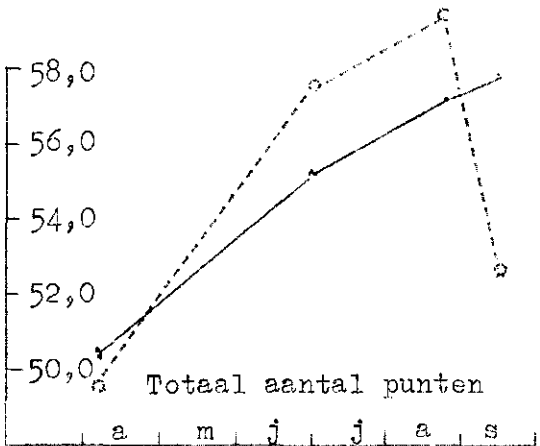
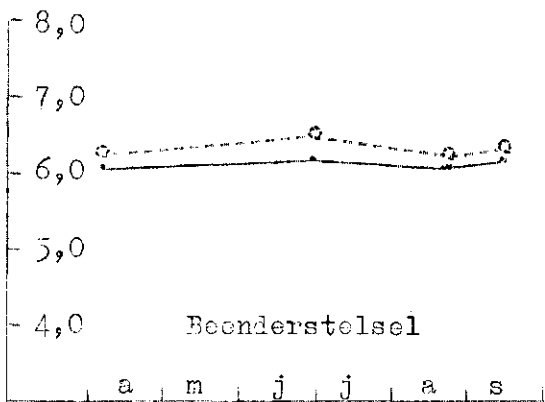
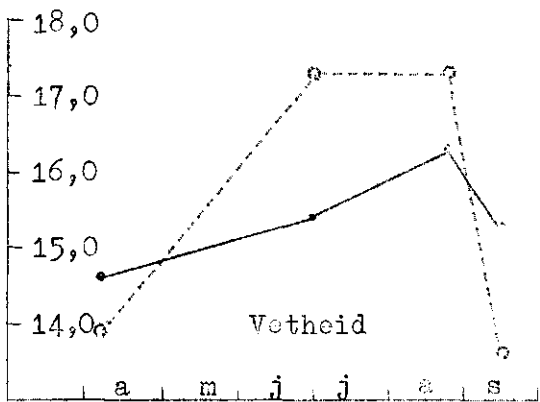
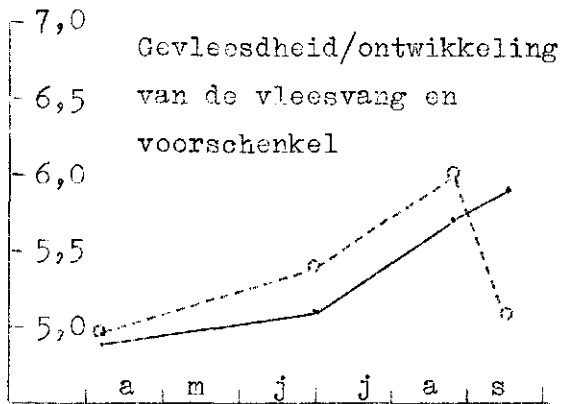
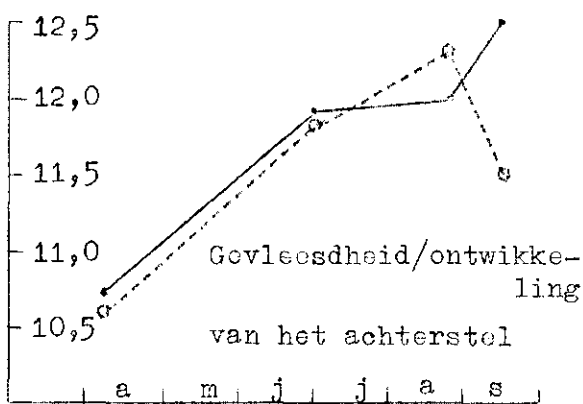
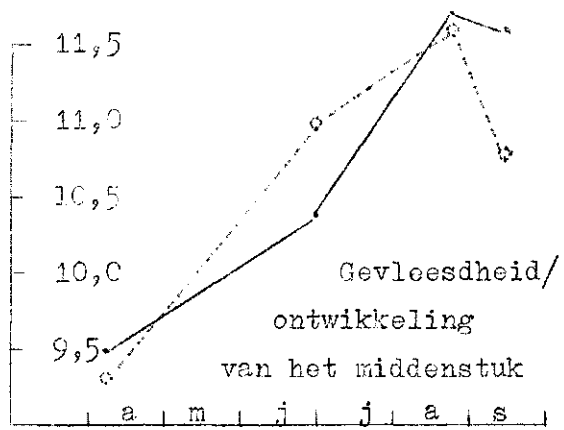
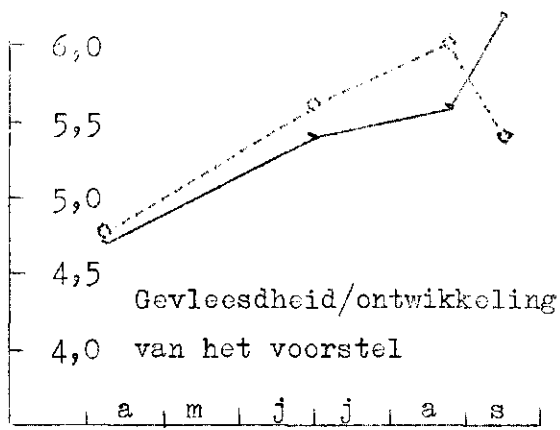
Tabel 5. De gehalten aan eiwit in het gras, ammoniak in de pensvloei-stof en ureum en koper in het bloed van de proefgroepen (gemiddelden van 4 waarnemingen)

Datum van monstername	Omweiding				Standweide			
	9/4	12/5	30/6	25/8	9/4	12/5	30/6	25/8
Gras: % re in ds	-	19,1	14,8	19,6	-	16,4	8,1	14,9
Pensvloei-stof: mg eq. NH ₃ /100 ml	-	0,75	0,85	1,11	-	1,02	0,33	1,00
Bloed: Mg ureum/100 ml	15	34	39	52	19	41	23	38
Bloed: Mg Cu/l	0,70	-	0,63	0,58	0,66	-	0,70	0,68

De grasmonsters werden steeds 2 à 3 dagen voor de monstername van de pensvloei-stof en het bloed genomen. Het bloedmonster van 9 april werd genomen toen de dieren nog op stal stonden en een rantsoen bestaande uit hooi, knulvoer, bieten en krachtvoer kregen.

In het algemeen blijkt er een duidelijke samenhang te zijn tussen de hier beschouwde factoren. De hogere eiwitgehalten op de omweidingspercelen blijken als regel samen te gaan met hogere ammoniakgehalten in de pensvloei-stof en hogere ureumgehalten in het bloed.

Fig. 3 Kwaliteitsbeoordeling van de ossen



—•— omweidingsgroep
 - - - - - standweidegroep

Bij de gegevens van 12 mei gaat dit niet op, wat vermoedelijk toegeschreven moet worden aan het selectief grazen van de dieren, waardoor in het grasmonster vermoedelijk ouder materiaal werd verkregen dan de dieren in werkelijkheid opnamen. Aangezien er tussen de beide proefgroepen geen verschil in groei optrad, zijn de hier gevonden verschillen kennelijk niet van invloed geweest op de groei.

Ook het verloop van de kopergehalten bij de beide proefgroepen vertoont geen grote verschillen. Weliswaar vertoont het kopergehalte van de omweidingsgroep gedurende het weideseizoen een geringe daling, terwijl het kopergehalte van de standweidegroep goed op peil blijft, doch dit verschil op 25 augustus wordt veroorzaakt door één extreem laag cijfer (0,29) bij de omweidingsgroep. Omdat de gehalten van de andere dieren van beide groepen op hetzelfde niveau liggen kan van een werkelijk verschil niet gesproken worden.

III. HET AFMESTEN VAN DE PROEFDIEREN

Bij de kwaliteitsbeoordeling op 15 september 1959 was de commissie eenparig van mening dat geen der dieren op dat moment slachtrijp was. Er werd daarom besloten de dieren niet te slachten, maar ze in de herfst op stal af te mesten. Hierbij zouden dan 2 verschillende rantsoenen met elkaar worden vergeleken. Het doel van deze proef was om na te gaan of met een rantsoen dat voornamelijk gebaseerd is op graskuil even goede mestresultaten verkregen kunnen worden als met een rantsoen dat voornamelijk gebaseerd is op bietekoppen (koppen + blad). Dit in verband met de mogelijkheden van mesten op zuivere weidebedrijven waar men niet of zeer moeilijk over bietekoppen kan beschikken.

Bij deze proef werd er van uitgegaan dat de dieren op 15 december slachtrijp moesten zijn.

1. Indeling van de groepen

Uit de dieren van de twee bestaande groepen werden twee nieuwe proefgroepen samengesteld. De verdeling van de ossen geschiedde, door uit elke bestaande groep 5 of 6 dieren te kiezen, zodat ook de nieuwe groepen ieder uit 11 dieren bestonden. De nrs. 32 en 36 fungeerden hierbij weer als reservedieren. Een overzicht van de verdeling wordt in tabel 6 gegeven. Uit de gemiddelde cijfers per groep blijkt dat de groepen vrijwel gelijkwaardig waren.

Tabel 6. Indeling van de groepen voor voeding met resp. graskuil- en bietekoppen¹⁾

Graskuilgroep				Bietekoppengroep			
nr.	omw. of st.w.	beoordeling	gewicht	nr.	omw. of st.w.	beoordeling	gewicht
28	0	64,5	466,5	31	S	62,0	427,4
15	S	64,0	410,7	29	S	61,0	410,3
24	S	55,2	401,8	30	0	58,2	425,8
17	0	59,2	417,8	18	0	55,5	431,9
25	S	61,0	409,9	20	S	59,0	409,2
23	0	58,0	414,9	33	0	52,5	395,5
34	0	59,5	395,9	13	0	59,0	403,4
27	S	57,0	386,7	22	S	58,0	390,0
19	0	60,0	379,8	21	S	61,0	380,0
16	S	48,0	376,4	35	S	57,0	376,0
26	0	50,2	372,9	14	0	52,5	384,2
gem.		58,8	403,0	gem.		57,8	403,1
32	S	55,5	337,5	36	0	70,0	371,0

¹⁾ Deze indeling is gebaseerd op de kwaliteitsbeoordeling van 25 aug. en het gewicht van 29 sept.

2. Verstrekt rantsoenen

Zoals reeds vermeld, ontving de ene groep bietekoppen in het rantsoen en de andere groep graskuil. Voortaan worden de groepen daarom "bietekoppengroep" en "graskuilgroep" genoemd. Gedurende de mestperiode werden de volgende rantsoenen aan de groepen verstrekt.

Bietekoppengroep

	ds	vre	ZW
3 kg hooi	2,5	150	1030
3 kg krachtvoer ¹⁾	2,7	308	2040
20 kg bietekoppenkuil	4,4	280	2320
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	9,6	738	5390
1 kg havermeel extra	0,9	93	616
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
(van 13 nov. tot 15 dec.)	10,5	831	6006

1) Het krachtvoer bestond uit: 1,9 kg gerstemeel, 0,9 kg havermeel en 0,2 kg sojameel.

Graskuilgroep

	ds	vre	ZW
3 kg hooi	2,5	150	1030
3 kg krachtvoer (gerst)	2,7	222	2160
16 kg graskuil	4,6	464	2304
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	9,8	836	5494
1 kg havermeel extra	0,9	93	616
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
(van 13 nov. tot 15 dec.)	10,7	929	6110

De bietekoppen werden tot 13 november in verse toestand verstrekt, daarna betrof het ingekuild materiaal.

Bij het opstellen van de rantsoenen is ernaar gestreefd dat beide groepen evenveel voedingswaarde zouden ontvangen. Daar met de bietekoppen minder vre werd gegeven dan met de graskuil, is in het krachtvoer van de bietekoppengroep 0,2 kg sojameel opgenomen. In totaal werd aan de proefgroepen de volgende hoeveelheden voer verstrekt.

	Graskuilgroep	Bietekoppengroep
Bietekoppen	- kg	2400 kg
Graskuil	1160 kg	- kg
Hooi	230 kg	230 kg
Gerst	225 kg	150 kg
Haver	31 kg	100 kg
Soja	-	20 kg

Ten einde ingelicht te worden over het verloop van het vregehalte en de ZW zijn van de verse bietekoppen regelmatig monsters genomen. Het resultaat van dit onderzoek wordt in tabel 7 vermeld. Hieruit blijkt dat de gehalten van de 3 monsters onderling weinig variëren. Het hogere ds-gehalte van het tweede monster is te verklaren doordat dit monster van ongeveer 4 dagen oud materiaal was genomen.

Tabel 7. Voederwaarde van de verse bietekoppen/blad

Datum monsterneming	Materiaal		Gehalte in de droge stof aan (in %)					
	ds	zand	re	rc	ok	as	vre	ZW
25 sept.	16,4	0,1	11,5	10,7	62,2	15,6	8,6	64
6 okt.	23,9	0,2	12,1	11,7	61,6	14,6	9,1	63
23 okt.	18,8	0,4	11,6	12,0	62,3	14,1	8,7	63

Per kg ds was gemiddeld aan voederwaarde aanwezig 88 g vre en 630 g ZW.

De gehalten van het hooi en van de gras- en bietekoppenkuil werden overgenomen uit de analyses van het ruwvoederonderzoek.

3. Gewichten en groei van de dieren

Door regelmatig wegen werd de groei van de dieren vastgesteld. Figuur 4 laat het verloop van de gewichten zien. Bij het begin van de proef op 29 sept. waren de gem. gewichten van beide groepen gelijk nl. 403 kg. In de loop van de proefperiode ontstond een gewichtsverschil ten gunste van de bietekoppengroep. Aan het einde

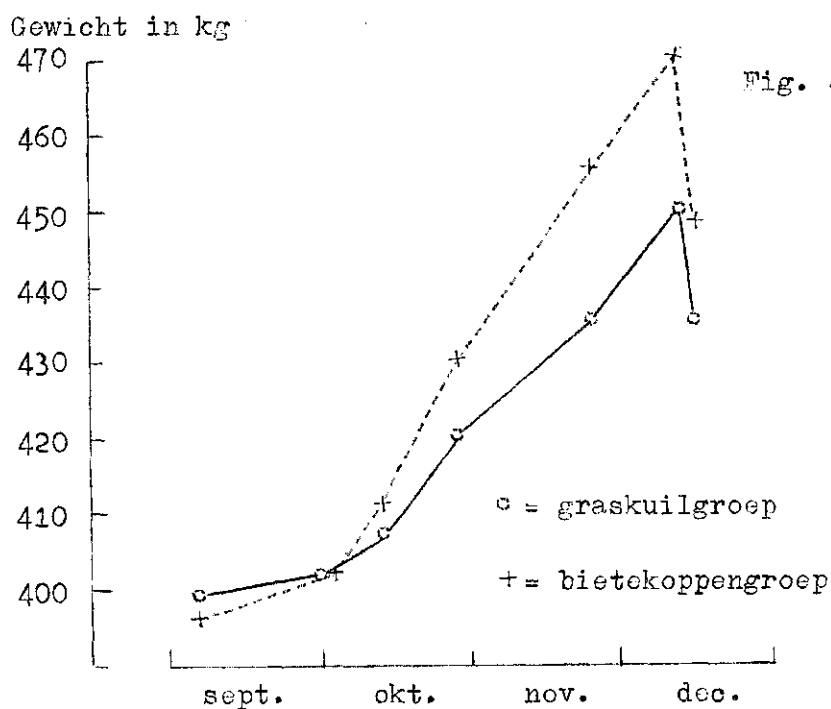


Fig. 4. Verloop van de gewichten

van de proef op 13 dec. bedroeg dit verschil 20 kg. De groei van de bietekoppen- en de graskuilgroep was over deze periode resp. 892 en 627 gram per dier per dag. Op 14 december, na 24 uur vasten, was het gewichtsverschil tussen de groepen gereduceerd tot

13,3 kg.

Na het slachten op 15 dec. werden de ossen wederom gewogen. De dieren van de bietekoppengroep wogen toen gemiddeld 256,9 kg en die van de graskuilgroep 249,2 kg. Een verschil dus van bijna 8 kg.

4. Kwaliteitsbeoordeling

Beoordeling van de dieren vond plaats op 11 dec. vóór het slachten en op 15 dec. ná het slachten. Bij de beoordeling van de geslachte dieren wordt een iets ander beoordelingssysteem toegepast dan bij de levende dieren. Daarom worden de resultaten van beide beoordelingen hier afzonderlijk besproken.

a. Kwaliteitsbeoordeling - levend

In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van de kwaliteitsbeoordeling op 25 aug. en 11 dec. Hieruit blijkt dat in de periode van 25 aug. tot 11 dec. de slachtkwaliteit belangrijk is toegenomen.

Tabel 8. Kwaliteitsbeoordeling op 25 aug. en 11 dec.

Onderdeel	Graskuilgroep		Bietekoppengroep	
	25/8	11/12	25/8	11/12
Voorstel	5,7	7,0	5,9	6,8
Middenstuk	11,7	13,5	11,8	13,3
Achterstel	12,2	14,5	12,2	14,0
Vleesvang, enz.	6,0	6,9	5,8	6,6
Vetheid	17,1	21,9	16,5	22,7
Beenderstel	6,3	6,6	6,0	6,3
Totaal	58,7	70,4	57,8	69,4
Indruk als slachtdier	6,0	7,1	5,9	7,1

Evenals bij het begin van de proef was ook aan het eind van de proef vrijwel geen verschil tussen de groepen.

b. Kwaliteitsbeoordeling - geslacht

Hiervan wordt een overzicht gegeven in tabel 9.

Tabel 9. Kwaliteitsbeoordeling op 15 dec.

Onderdeel	Graskuil- groep	Bietekoppen- groep
I. <u>Gevleesdheid</u> : Voorvoet	15,9	16,9
Achtervoet	24,5	25,4
II. <u>Vetvorming</u> : Bedekkend vet	13,6	14,2
Niervet, slotvet	6,8	6,9
III. <u>Beenderstelsel</u>	6,5	6,4
Totaal	67,3	69,8
IV. <u>Hoedanigheden vlees en vet</u>		
Vlees	13,1	13,6
Vet	7,0	7,3
Totaal	20,1	20,9
V. <u>Algemene indruk karkas</u>	6,7	7,0

Uit deze gegevens blijkt dat de bietekoppengroep iets hoger is gewaardeerd dan de graskuilgroep. Dit kleine verschil kwam bij alle onderdelen naar voren (uitgezonderd bij het beenderstelsel). De bietekoppengroep maakte hierdoor een iets rijpere indruk, hetgeen in de prijs per kg duidelijk tot uiting kwam.

De indruk die van beide groepen werd verkregen, is door de commissie aldus samengevat: ossen van een behoorlijke kwaliteit met wat te weinig royale bespiering en iets te geringe vetheid, waardoor de vleeskleur vaak een wat "onrijpe" indruk maakte.

5. De koud geslachtgewichten en het aanhoudingspercentage

Direct na het slachten werd het koud geslachtgewicht van de "dieren" bepaald. Als dit percentage bekend is, is het tevens mogelijk het aanhoudingspercentage te berekenen. Deze gegevens worden in tabel 10 nader weergegeven.

Tabel 10. Koud geslachtgewichten en het aanhoudingspercentage

	Graskuil- groep	Bietekoppen- groep
Gewicht op 13 dec. (vóór het vasten)	450,0	470,0
Gewicht op 14 dec. (ná het vasten)	434,9	448,3
Gewicht op 15 dec. (ná het slachten)	249,2	256,9
Aanhoudingspercentage (t.o.v. gew. op 13 dec.)	55,2	54,5
Aanhoudingspercentage (t.o.v. gew. op 14 dec.)	57,4	57,3

Hieruit blijkt dat tussen de groepen praktisch geen verschil in aanhoudingspercentage was. Volgens de normen die men hiervoor instelt, hebben we hier te maken met dieren van de 2^e kwaliteit.

De onderlinge variatie in aanhoudingspercentage bleek gering te zijn. Deze liep uiteen van 55,6% tot 59,2%.

6. Geldelijke opbrengst

Na het slachten werd de prijs per kg per dier door de Vee en Vleescentrale van de N.C.B. vastgesteld. In het volgende overzicht wordt de prijs per kg vermeld, alsmede de opbrengst per dier. Dit overzicht laat zien dat de prijs per kg van de bietekoppengroep 8

	Graskuil- groep	Bietenkoppeng- groep
Prijs per kg (gewogen gem.)	f 3,08	f 3,16
Gem. opbrengst per dier	f 768,71	f 811,44

ct. hoger was dan van de graskuilgroep. Mede door het iets hogere geslachtgewicht bracht de bietekoppengroep gemiddeld per dier uiteindelijk f 42,73 meer op dan de graskuilgroep.

IV. DE FINANCIËLE RESULTATEN

Op basis van de gegevens die de proefdieren hebben opgeleverd is het nu mogelijk na te gaan hoe de financiële resultaten van een dergelijke mestrij zijn als ze op een normaal bedrijf uitgevoerd zou worden. Deze gegevens zijn als volgt (alles per dier):

<u>Aankoopkosten</u>			f 102,--
<u>Opfokkosten</u> (8 febr. - 1 mei 1958)			
250 l volle melk	à f 0,29	f 72,50	
214 l ondermelk	à f 0,07	f 14,98	
17 kg kalverbrokjes	à f 0,33	f 5,61	
		<u> </u>	f 93,09
<u>1^e Weideperiode</u> (1 mei - 21 okt. 1958)			
grasland 0,08 ha	à f 550,-	f 40,--	
172 l ondermelk	à f 0,07	f 12,04	
860 l wei	à f 0,01	f 8,60	
71 kg brokjes	à f 0,33	f 23,43	
		<u> </u>	f 84,07
<u>Stalperiode</u> (21 okt. '58 - 7 april '59)			
0,03 ha bietekoppen	à f 250,-	f 7,50	
1300 kg bieten	à f 18,-/1000 kg	f 23,40	
650 kg graskuil	à f 25,-/1000 kg	f 16,25	
650 kg erwtelooftkuil	à f 30,-/1000 kg	f 19,50	
85 kg C-meel	à f 34,80/100 kg	f 29,58	
		<u> </u>	f 96,23
<u>2^e Weideperiode</u> (7 april - 29 sept. 1959)			
Omweiding: 0,16 ha	à f 500,-	f 80,--	
Standweide: 0,25 ha	à f 500,-	f 125,--	
<u>Afmestperiode</u> (29 september - 14 december '59)			
<u>Bietekoppengroep:</u>			
0,1 ha bietekoppen	à 250,-	f 25,--	
100 kg haver	à f 28,-/100 kg	f 28,--	
150 kg gerst	à f 29,-/100 kg	f 43,50	
20 kg soja	à f 38,50/100 kg	f 7,70	
		<u> </u>	f 104,20
<u>Graskuilgroep</u>			
1160 kg graskuil	à f 25,-/1000 kg	f 29,-	
225 kg gerst	à f 29,-/100 kg	f 65,25	
31 kg haver	à f 28,-/100 kg	f 8,68	
		<u> </u>	f 102,93
<u>Andere kosten</u>			
Rente (5%)		f 42,50	
Sterfte (7%)		f 8,--	
Veeartskosten		f 14,--	
Slachtverzekering, Commissie, Vracht		f 20,--	
<u>Opbrengst</u> :			
Graskuilgroep	(f 3,08/kg)	f 768,71	
Bietekoppengroep	(f 3,16/kg)	f 811,44	

Bij de kostenberekening is zoveel mogelijk uitgegaan van de werkelijk gemaakte kosten. De kosten van het grasland zijn samengesteld uit pacht, bemesting en afrastering. In deze post is ook het hooi opgenomen, wat tijdens de stalperiode aan de dieren is verstrekt. De kosten van het gebruikte stro zijn gewaardeerd tegen de stalmestopbrengst.

De twee proeven die na elkaar zijn uitgevoerd geven de mogelijkheid om de volgende combinaties van weidegang en afmesten met elkaar te vergelijken.

Saldo per dier

	Omweiden	Standweide
Bietekoppen	f 167,35	f 125,89
Graskuil	f 122,35	f 80,89

Zoals uit deze tabel blijkt, werden de gunstigste resultaten bereikt bij de combinatie omweiden-bietekoppen.

De mesterij met herfstkalveren tot een leeftijd van 1,5 tot 2 jaar biedt dus, gezien deze resultaten, een gunstig perspectief. Volledig gebaseerd op graslandprodukten leverde deze mesterij een saldo van ca. f 120,- per dier op.

V. SAMENVATTING

In 1959 werd op de proefboerderij "De Vlierd" te Bruchem een proef genomen om de invloed van de graslandexploitatie na te gaan op de groei en de slachtkwaliteit van ossen. De proef werd genomen met 2 groepen van 11 ossen.

Ten behoeve van de proef werden in februari 1958 25 rood-bonte stierkalveren aangekocht, die op 1 mei 1958 werden gecastreerd. De opfok, gedurende de eerste stalperiode, geschiedde met een matig rantsoen. Tijdens de eerste maanden in de weide kregen de dieren naast het weildegas nog ondermelk, wei en biks. In de daaropvolgende winterperiode bestond het rantsoen uit 2 kg hooi, 5 kg kuilgras, 5 kg erwtelocfkuil, 10 kg bieten en $\frac{1}{2}$ kg O-meel (= 6,3 kg ds, 638 g vre en 3155 g ZW).

Op 7 april 1959 werden 2 gelijkwaardige groepen van 11 ossen gevormd, die van 17 april tot 15 september op de proefpercelen hebben geweid.

De ene groep weidde daarbij op een standweide van 3 ha met een stikstofgift van 30 kg N/ha en de andere groep werd omgeweid op 8 percelen met een totale oppervlakte van 2 ha en een stikstofgift van 180 kg N/ha.

De uitkomsten van de proefnameing werden in zeer belangrijke mate beïnvloed door de uitzonderlijk droge en warme zomer. Hierdoor kwam het verwachte verschil in graslandexploitatie niet volledig tot uiting. De grasopbrengsten zijn in tabel 11 weergegeven.

Tabel 11. De bruto-grasopbrengsten bepaald m.b.v. kooien bij verschillende stikstofgiften en de netto-zetmeelwaarde-productie van de percelen

	Kooi-opbrengsten in kg ds/ha	Netto-ZW-opbrengst in kg ZW/ha
Standweide 30 kg N/ha	8123	3050
70 kg N/ha	9048	
Omweiding 70 kg N/ha	9307	3457
200 kg N/ha	8429	

Uit de kooi-opbrengsten blijkt dat de hogere stikstofgiften bij deze weersomstandigheden dus weinig invloed op de grasopbrengst hebben gehad. Bij de berekende netto-zetmeelwaarde-opbrengst was dezelfde tendens aanwezig, hetgeen tot een N-effect van minder dan 3 kg ZW per kg N leidde.

Tijdens de proefperiode beschikten beide groepen over voldoende gras. Uit de bemonstering van het beweide gras bleek dat het gras op de standweide in juni en juli een zeer ruime eiwit-zetmeelwaarde-verhouding had.

Door weging werden de gewichten van de dieren regelmatig vastgesteld. De resultaten daarvan zijn als volgt:

	Standweidegroep	Omweidingsgroep
Gewicht op 17/4 (kg)	266,4	262,8
Gewicht op 15/9 (kg)	398,6	392,3
Groei (g/dier/dag)	833	860

Het kleine verschil in groei van 27 gram/dier/dag ten gunste van de omweidingsgroep blijkt niet betrouwbaar te zijn (zie fig. 2), zodat kan worden vastgesteld dat de groei van beide groepen uiteindelijk praktisch gelijk was.

Bij de kwaliteitsbeoordeling van de ossen was de tendens aanwezig dat de standweidegroep zich tot 25 augustus iets beter ontwikkelde dan de omweidingsgroep. In hoeverre deze iets gunstiger beoordeling samenhangt met het verschil in graslandexploitatie is, vooral ook omdat de dieren niet geslacht werden, moeilijk vast te stellen.

Het lag in de bedoeling om de ossen tijdens de weideperiode slachtrijp te maken, doch dit gelukte niet. Op het einde van de weideperiode werd besloten de dieren op stal af te mesten en opnieuw twee proefgroepen te vormen, waarbij de ene groep een rantsoen zou krijgen, voornamelijk gebaseerd op graskuil en de andere groep een rantsoen voornamelijk gebaseerd op bietekoppen. Deze proef duurde van 29 september tot 15 december.

Aan het einde van deze proef bleek dat de bietekoppengroep 20 kg meer was gegroeid dan de graskuilgroep. In geslachtgewicht bedroeg dit verschil nog bijna 3 kg.

De kwaliteitsbeoordeling van het levend gewicht leverde geen verschil op tussen de groepen. De kwaliteitsbeoordeling na het slachten toonde echter aan dat de bietekoppengroep iets hoger werd gewaardeerd dan de graskuilgroep.

Uiteindelijk bracht de bietekoppengroep gemiddeld per dier f 42,73 meer op dan de graskuilgroep.

Conclusies

1. Een intensieve graslandexploitatie vergeleken met een extensieve graslandexploitatie gaf in 1959 geen verschil in groei en slachtkwaliteit bij ossen.
2. Ondanks de droge zomer werd op de omweidingspercelen door de omweiding en de regelmatige stikstofgiften 85 kg vlees en 2000 kg hooi per ha meer geproduceerd dan op de standweide. Wanneer we voor de stikstof, het vlees en het hooi prijzen aannemen van f 1,-/kg, f 3,-/kg en f 100,-/100 kg dan betekent dit dus een meeropbrengst van f 315,-/ha.
3. Voor het afmesten van ossen op stal zijn bietekoppen beter geschikt dan graskuil.

S 1177
125 ex.
O/Keu/J
25-5-'60