



PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

Rundvleesproduktie in Noord-Italië

*Verslag van een studiereis
in januari 1973*

Ir. W. L. Harmsen

Ir. H. de Boer

ARCHIEF

PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

RUNDVLEESPRODUKTIE IN NOORD-ITALIE
Verslag van een studiereis in januari 1973

Ir. W. L. Harmsen

Proefstation voor de Rundveehouderij

Ir. H. de Boer

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek

RAPPORT NR. 12

MAART 1973

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. Organisatie en deelnemers	5
2. Inleiding	6
3. Mais voor rundvleesproduktie	7
3.1. Teelt en oogst van mais	7
3.2. Inkuilen en voeren	7
4. Huisvesting van vleesstieren	8
5. Uitgangsmateriaal voor vleesproduktie	10
6. Rundvleesprijzen	12
7. Kapitaalsvoorziening	13
8. Gegevens van bezochte bedrijven	14
8.1. Barili te Calvatone	14
8.2. Zambello te Gazzo	15
8.3. Rossignoli te Vigario, Verona	15
8.4. La Torre te Isola della Scala, Verona	15
8.5. Navobi, vleeskalverenbedrijf te Gonzaga	17
9. Geïntegreerde stierenvleesproduktie in België lezing van Ir. V. Henry	18
10. Samenvatting	20



1. ORGANISATIE EN DEELNEMERS

Door het Benelux-bureau van de U. S. Feed Grains Council werd op 23 en 24 januari een studiereis georganiseerd naar enkele grote bedrijven met rund- en kalfsvleesproductie in Noord-Italië. Deze organisatie is een Amerikaanse semi-overheidsinstelling die zich onder meer bezig houdt met onpersoonlijke propaganda voor de afzet van voedergranen.

Van de zijde van de Council namen voor de begeleiding aan de excursie deel de heren:

Drs. J. W. Baretta, Interim Directeur Benelux, Rotterdam

D. Sayler, European Beef Director

Dr. B. Borhy, Consulente, Italië

Ir. V. Henry, Consulente, België

terwijl voor een deel van de excursie aanwezig was de heer Dr. R. L. Beukenkamp, Agricultural Attache U. S. Embassy Rome.

Het gezelschap bestond verder uit Nederlanders, Belgen en een Française.

Nederland

Drs. P. L. Bergström en

Ir. H. de Boer , Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek, Zeist

W. J. Erbrink , Aankoopcentrale, Groningen

Ir. W. L. Harmsen , Proefstation voor de Rundveehouderij, Wageningen

J. J. de Heus en

E. Schipper , Mengvoederfabriek, Barneveld

Dr. P. van de Kerk , Pluva Instituut, Zeist

J. W. Oortgiezen , Consulentschap voor de Rundveehouderij, Zwolle

H. J. Wagemans , Wagemans Vleesunie BV, Deventer

België

Mr. Beulens , Banque de Bruxelles, Brussel

Dr. Gerday , Directeur Slachthuis, Waremmes

P. Henri , Ferme de Malaxhe, Alleur-Luik

J. de Jaeger , Soc. Dossche, Deinze

Dr. H. Lievens, Soc. Versele - Laga, Roesselare

L. Maselis , Directeur Soc. Avix, Roesselare

P. Nicolai , Adm. de Société, Duras

Mr. van Snick , Directeur Service de l'Élevage, Brussel

Frankrijk

Mme D. Picard, Cetevic, Paris

In de Po-vlakte werden bezoeken gebracht aan enkele grote particuliere vleesstierenbedrijven, een groot coöperatief bedrijf met vleesstieren en een groot bedrijf met vleeskalveren. Daarnaast hield de heer Ir. V. Henry een inleiding over geïntegreerde stierevleesproductie en -afzet in België.

Door Dr. B. Borhy, Italiaans Consulente, werd uitvoerig toelichting gegeven op de industriële ontwikkeling van de rundvleesproductie in Noord-Italië en bij de ondernemingen die werden bezocht.

De organisatie van de studiereis was, bij een zeer intensief programma, in zeer goede handen.

2. INLEIDING

Noord-Italië is een vooraanstaand landbouwgebied. In de uitgestrekte Po-vlakte komen veel grote landbouwbedrijven voor op overwegend vruchtbare kleigrond. Het klimaat is vrij gunstig met warme meestal echter te droge zomers, zodat irrigatie in de landbouw moet worden toegepast. In de winter is het natter, maar minder koud dan in Nederland.

Vooraf de laatste jaren is er in de akkerbouwsektor een sterke omschakeling naar grote eenheden vleesstieren waarvan de produktie steunt op de sterk toegenomen maisteelt. Grote oppervlakten met kunstweide en granen maken plaats voor de teelt van mais als voedergewas, vooral in Lombardije en het oostelijk gedeelte van de Po-vlakte. Ongeveer 60% van de oppervlakte wordt daar al met mais beteeld. In Noord- en Midden-Italië zijn reeds ongeveer 450 gespecialiseerde rundvleesbedrijven met een omvang variërend van 500 tot 10000 stieren per eenheid tot ontwikkeling gekomen. Uitbreiding met nieuwe stallen zet zich nog voort, waarbij duidelijk sprake is van een produktie op industriële schaal. Naast de rundvleesproduktie, die steunend op zelfverbouwde of aangekochte mais op grotere bedrijven met vreemde arbeidskrachten voorkomt, zijn er in dit gebied ca. 6000 bedrijven met weinig grond die zich op de kalfsvleesproduktie toeleggen. Deze, meestal gezinsbedrijven, zijn vaak meer of minder sterk gebonden aan de kunstmelkindustrie. Ongeveer 75% van alle Italiaanse landbouwbedrijven behoort tot het kleine familiebedrijf.

De bedrijven met vleesstierenproduktie in de Po-vlakte zijn overwegend pachtbedrijven van 50 tot 200 ha, maar er zijn er ook met een veel grotere oppervlakte. Op veel kleine bedrijven worden kalveren opgefokt voor deze vleesstierenhouderijen terwijl de aanwezige grond in toenemende mate wordt bestemd voor de maisteelt ten behoeve van de producenten van rood vlees en de grotere melkveehouders. De mais wordt op contract geteeld tegen prijzen van ca. 30 cent per zetmeelwaarde-eenheid. Een deel van de vleesstierenhouders fokt zelf kalveren op in oude, wat aangepaste bedrijfsgebouwen.

In Lombardije wordt verder 20% van alle Italiaanse rundvlees geproduceerd. De rundvleesproduktie vertegenwoordigt 38% van de waarde van de totale landbouwproduktie in dit gebied. De veehouderij als geheel omvat in Lombardije tweederde deel van de totale landbouwproduktie. In deze streek is 37% van de bedrijven groter dan 50 ha.

3. MAIS VOOR RUNDVLEESPRODUKTIE

3.1. Tæelt en oogst van mais

Mais vormt het hoofdprodukt in de rantsoenen voor vleesstieren. Hiervoor wordt de mais op verschillende wijzen geoogst, waarbij in het algemeen hoge opbrengsten per ha. worden verkregen.

1. Het als snijmais geoogste produkt, waarvoor de maaitijd tussen 25 augustus en 25 september ligt, levert netto-opbrengsten van 8 à 9 ton zw per ha. Het drogestofgehalte is hoog en ligt gemiddeld tussen 33 en 35 %. Het deegrijpe gewas wordt op het veld gehakseld en bij de bedrijfsgebouwen ingekuuld in sleufsilos of rijkuilen. Op de grote bedrijven gebruikt men drierijige zelfrijdende hakse-laars en wordt de snijmais in kipwagens naar de kuilplaats getransporteerd.
2. De mais wordt ook wel als tweede gewas na gras, erwten of wintertarwe geteeld en dan in de late herfst als groenvoeder geoogst en gehakseld bij een drogestofgehalte van 15 - 18 %. Deze snijmais wordt wel vers gevoerd.
3. Van een deel van de mais worden alleen de kolven geoogst. Daarbij worden opbrengsten verkregen van 10 - 15 ton per ha. bij een drogestofgehalte van 65 - 70%. Dit produkt wordt bij de bedrijfsgebouwen vermalen en in sleufsilos ingekuuld. De kolvenmais wordt 's winters ook wel aangekocht en bij het vermalen met water besproeid tot een vochtgehalte van ongeveer 35% is bereikt.

3.2. Inkuilen en voeren

Hoewel aanvankelijk op de grote bedrijven torensilo's zijn gebouwd, zijn bij de opzet van nieuwe eenheden voor het inkuilen van de snijmais veel sleufsilos in gebruik genomen. De nieuwste en goedkoopste rijkuilen bestaan alleen nog maar uit een betonplaat, al of niet met een aarden wal er om heen. Wanneer bij de aanleg van de rijkuilen eigen personeel wordt ingeschakeld, zijn de investeringskosten laag (f 5,- per m²). De kuil wordt wel tot 5 m. hoog opgestapeld. Voor kosten werd f 1,25 per m opgegeven.

Het gestorte voer wordt met een trekker met schuifbord opgeschoven en aangedrukt. De kuilen zijn afgedekt met plasticfolie, verzwaard met oude trekker- of autobanden. Het uithalen van het produkt gebeurt op sommige bedrijven met een voorlader, op andere met een op een trekker gebouwde silofrees waarmee 40 ton kuilvoer per uur kan worden losgemaakt.

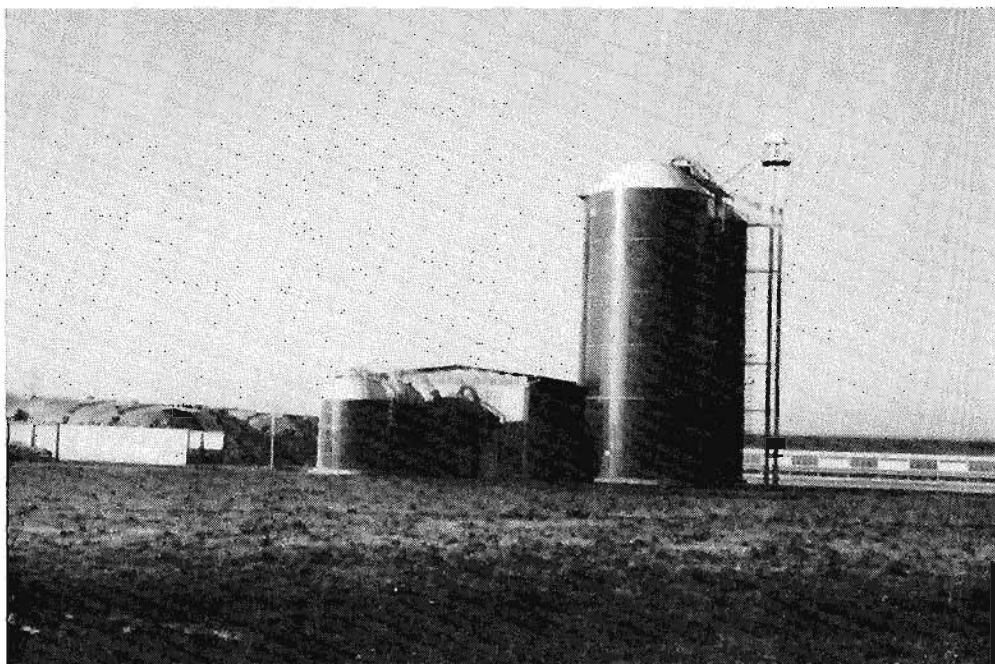
De silage wordt op een driehoekige voermengwagen geladen die voorzien is van een mixer bestaande uit een 3-tal vijzels. Hiermee wordt een goede menging verkregen. In de mixer is tevoren het benodigde eiwitrijke krachtvoer met de daaraan toegevoegde mineralen e. d. uit een bulksilo gelost. Dit concentraat wordt tijdens het vul-len van de voermengwagen goed gemengd met de snijmais.

De mengwagen rijdt over de voergang en verdeelt het silagemengsel met een dwars-transporteur voor de in boxen gehuisveste dieren.

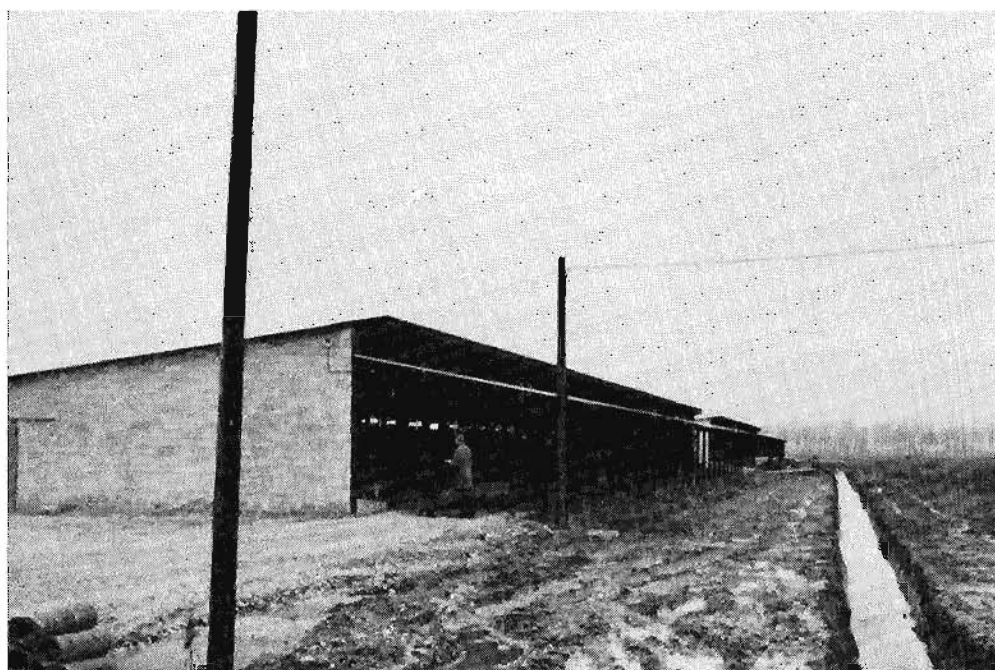
In het algemeen wordt twee keer per dag gevoerd en in de weekeinde één keer, zoda-nig dat de dieren de hele dag onbepaald kunnen vreten. (voorraadvoeding).

De voerbak wordt eenmaal per week geleegd. Doordat slechts een mengsel wordt verstrekt, kan worden volstaan met een beperkte vreetbreedte per stier.

Sleufsilo's voor snijmais en torensilo's met fabricage van gestoomde en geplette maiskolven (korrelmais) op het coöperatieve vleesstierenbedrijf La Torre. Op de achtergrond één van de stierenstallen.



Nieuwe enkelrijige stallen met vleesstieren in hokken met roostervloeren op het bedrijf van Zambello.



Rijkull met snijmais. In een mengwagen met vijzels wordt het krachtvoer met de maissilage gemengd.



4. HUISVESTING VAN VLEESSTIEREN

Bij de ontwikkeling van de eerste grote bedrijven werden, met belangrijke financiële bijdragen van de regering en de industrie, betrekkelijk dure, gesloten montagehallen gebouwd. Deze hebben meestal stenen muren, betonramen en dakbedekking van asbestcemente of aluminium golfplaten, die tegen de hoge zomertemperaturen aan de binnenkant zijn geïsoleerd. Voor ventilatie zijn muuropeningen en een afsluitbare open nok aangebracht. Als gemiddelde investering voor deze stallen werd f 550,- per stier opgegeven.

Er komen nu echter steeds meer goedkopere, niet-geïsoleerde, gedeeltelijk open stallen met een lichte spantconstructie.

De stieren zijn overwegend ondergebracht in boxen met roostervloeren. Deze boxen hebben bij de toegepaste voorraadvoeding en een vreetbreedte van slechts 20-35 cm per stier een grotere diepte dan in ons land.

Afhankelijk van de grootte worden 10-20 stieren per box gehouden en is de ligruimte 1,7 tot 2,0 m² per dier.

Tijdens de produktieperiode, in de leeftijd van 3 tot 15 maanden worden de stieren doorgaans éénmaal overgehokt.

De roostervloeren bestaan vaak uit driedelige betonbalken van 8 à 9 cm breed, met een spleetbreedte van 3 à 4 cm. In plaats van een zweeds voerhek worden wel verstelbare horizontale buizen gebruikt. De bodem van de voerbak ligt 20 cm lager dan de voergang, terwijl de roosters nog lager liggen.

Opmerkelijk is dat in verschillende stallen achter de boxen een aparte afleveringsgang is aangebracht.

De mestkelders onder de roostervloeren zijn in het algemeen tot 1,20 m diep, zodat bij een gemiddelde mestproduktie van 25 kg per stier van 150-500 kg levend gewicht, een opslag voor 3 maanden aanwezig is. De mest wordt uit een verdiepte put aan het eind van de stal met een vacuumpomp opgezogen en over het land uitgereden.

Op één van de bezochte bedrijven werd een deel van de mest via een leiding in een grondput gepompt en tijdelijk opgeslagen.



5. UITGANGSMATERIAAL VOOR VLEESPRODUKTIE

De kalveren voor de grote vleesproduktiebedrijven kunnen maar in zeer beperkte mate van Italiaanse fokbedrijven worden betrokken. De melkveehouderij in Noord-Italië steunt vooral op zwartbont vee dat, door de invoer van Amerikaanse en Canadese Holstein Friesians, weinig geschikt is voor de rundvleesproduktie. De kalveren hiervan worden voor de rundvleesproduktie dan ook laag gewaardeerd omdat ze te arm bespied zijn. Ze vinden hun bestemming vooral in de kalfsvleesproduktie, waar ze afgeleverd worden op een levendgewicht van 150-160 kg. Het merendeel van de voor jong rundvlees bestemde kalveren is van zuivere vlees- en vlees-melkrassen en de kruisingsprodukten hiervan.

Een nog steeds toenemende stroom van deze kalveren wordt ingevoerd. In 1972 bedroeg dit aantal 1,7 miljoen, in leeftijd variërend van enkele weken tot ca. een half jaar. Het grootste deel van deze kalveren wordt van aparte opfokbedrijven bij gewichten van 80-120 kg doorgeleverd naar de vleesstierenbedrijven.

Het uitgangsmateriaal voor de vleesstierenbedrijven bestaat overwegend uit stiertjes van 85-125 kg. Soms worden zwaardere dieren aangekocht. Vooral oudere dieren die geweid zijn, geven echter bij groepshuisvesting op roostervloeren problemen. Door minder snelle gewenning en door beengebreeken is de groei en voederbenutting van deze dieren slechter dan van jongere dieren.

De herkomst, het ras en het type van de kalveren is zeer verschillend, hoewel kruisingsprodukten een dominerende plaats innemen. Het grootste deel van de geïmporteerde kalveren komt uit de volgende landen:

1. Duitsland, uit welk land zeer grote aantallen kalveren van het Fleckvich-ras binnenkomen,
2. Frankrijk, met vooral Charolais, Limousin en Brune des Alpes en kruislingen van genoemde en andere rassen. De aankooprijzen van eerstgenoemde kalveren zijn het hoogst,
3. Oost-Europese landen, in het bijzonder Roemenië, Polen en Hongarije. De meeste kalveren uit deze landen zijn van het fleckvee- en bruinveetype,
4. Zwitserland dat zowel dieren van het Simmenthaler als het Bruine Alpenras levert. De prijzen van laatstgenoemde kalveren zijn in de wintermaanden relatief laag.
5. Canada en de Verenigde Staten leverden de afgelopen 2 jaren groter wordende aantallen goedkopere Holstein Friesian-kalveren, die goeddeels naar de grote vleeskalverbedrijven gaan. Ook Frankrijk levert zwartbonte kalveren.

De opzet van de kalveren op de bedrijven is sterk gespreid over het jaar uit een oogpunt van een zo optimaal mogelijke benutting van de bedrijfsgebouwen en de arbeid. Dit is afhankelijk van het aanbod van de te importeren kalveren van de verschillende rassen en het afkalfpatroon in het buitenland.

De goedkoopste kalveren zijn die van de Alpenrassen en die uit Oost Europa.

De prijzen hangen sterk af van kwaliteit, herkomst en leeftijd, alsmede van het seizoen. In doorsnee liggen de prijzen voor ongeveer gelijkwaardige kalveren ca f 150,- hoger dan in ons land. Goed bevestigde kalveren kosten nog aanmerkelijk meer.

Volgens opgave op een van de bezochte bedrijven werd in 1972 voor typische, wat oudere kalveren ongeveer f 700,- betaald. In 1973 zal dit, naar verwacht wordt, gemiddeld aanzienlijk meer zijn.

Op de grote bedrijven worden de kalveren soms op contract aangekocht evenals de levering van de slachtrijpe stieren aan slaggers, grossiers en grootwinkelbedrijven. In het algemeen echter zorgen particulieren, die een zeer grote omzet kunnen heb-

ben, voor de aanvoer van kalveren. Evenals in ons land wenst het grootwinkelbedrijf een uniform produkt van slachtdieren tussen vrij nauwe gewichtsgrenzen dat niet van topkwaliteit behoeft te zijn. Extra kwaliteit wordt veel gevraagd bij aflevering aan slagers en grossiers.

6. RUNDVLEESPRIJZEN

Als gevolg van de stijgende consumptie van hoogwaardig jong rundvlees zijn de prijzen tot een hoog niveau gestegen. De prijsstijging voor rundvlees is veel groter geweest dan die voor kalfsvlees. Het beste rundvlees (bijv. de achtervoeten) is thans even duur als kalfsvlees. De kwalitatief minder goede delen van de voorvoeten worden voor een deel geëxporteerd.

Door de hogere kalverprijzen verwacht men een verdere uitbreiding van de productie van jong rundvlees ten koste van de kalfsvleesproductie. Enkele grote kalfsvleesbedrijven zijn reeds naar rundvleesproductie overgeschakeld. De gespecialiseerde kalfsvleesproductie kan zich alleen nog handhaven met lichte kalveren en op kleine bedrijven met weinig grond voor maisteelt.

De volgende gemiddelde verkoopprijzen werden op een van de bezochte bedrijven voor slachtrijpe vleesstieren genoteerd. Daarbij zijn ook de eindgewichten van de verschillende rassen vermeld.

Ras	Afliverings- gewicht in kg.	Opbrengstprijns in guldens/kg.		Aanhoudings- percentage
		levend-gewicht	geslacht-gewicht	
Limousin	500	6,05	9,20	64
Charolais	550	5,35	8,65	62
Fleckvieh	500	4,90	8,20	60
Zwartbont	450			

7. KAPITAALSVOORZIENING

De financiering van de produktie is van zeer grote betekenis omdat de grote vleesstierenbedrijven heel veel kapitaal vragen.

Naast belangrijke subsidies van de Italiaanse regering op de vaste investering in nieuwe bedrijfsgebouwen zijn er gunstige mogelijkheden voor credietfaciliteiten ten aanzien van het benodigde dierkapitaal. Door het goede rendement van de produktie zijn grote bankinstellingen geïnteresseerd en stellen zij veel kapitaal tegen zeer lage rente ter beschikking aan grote ontwikkelingsprojecten.

In 1972 is er door de Bank van Lombardije een 3-jarenplan ontwikkeld, dat voorziet in de financiering van de rundvleesproduktie tot een bedrag van f 55 miljoen. Volgens dit project kunnen vanaf 1 januari 1973 leningen voor bedrijfsontwikkeling worden aangevraagd. Wanneer het bedrijfsplan aan bepaalde normen voldoet, kan kapitaal worden verstrekt tegen een rente van 1%. Het totaal toegewezen bedrag moet als volgt gebruikt worden:

20% voor:

1. de bouw van stallen tot een maximum van f 550, = per te produceren slachtrund,
2. de bouw of ontwikkeling van coöperatieve slachterijen en opfokcentra voor de vleesstierenbedrijven,
3. de ontwikkeling van zoogkoeienhouderijen in de bergstreken.

10% voor:

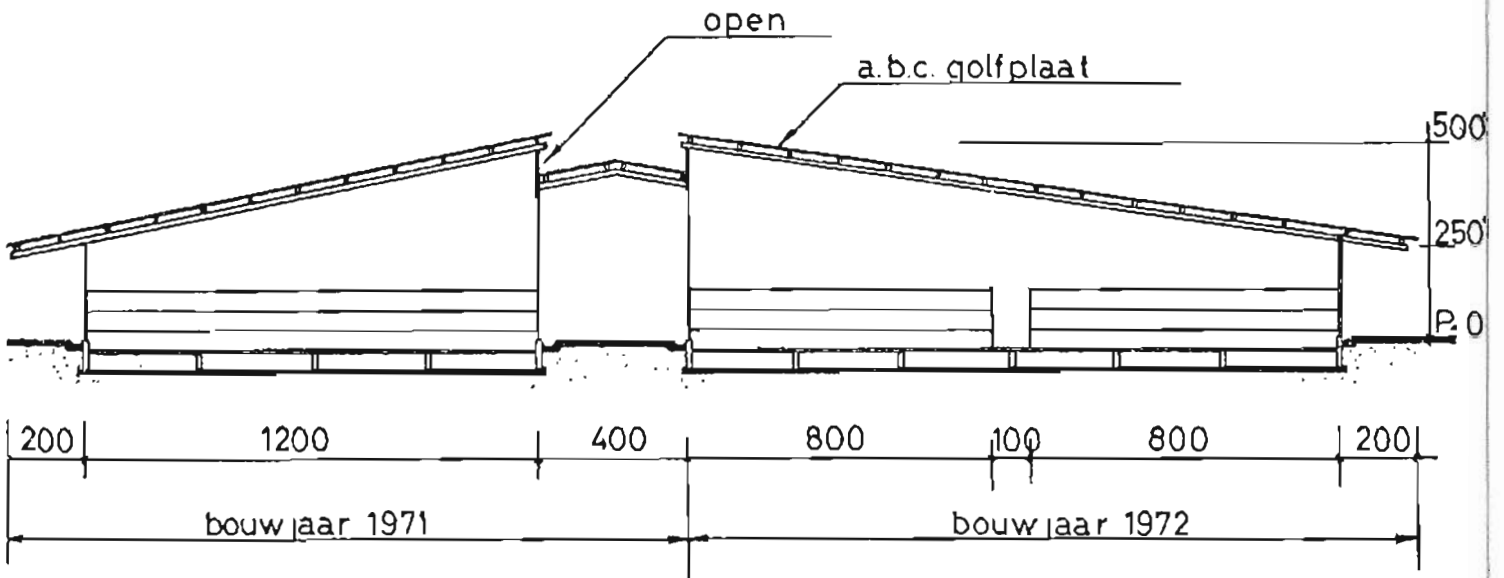
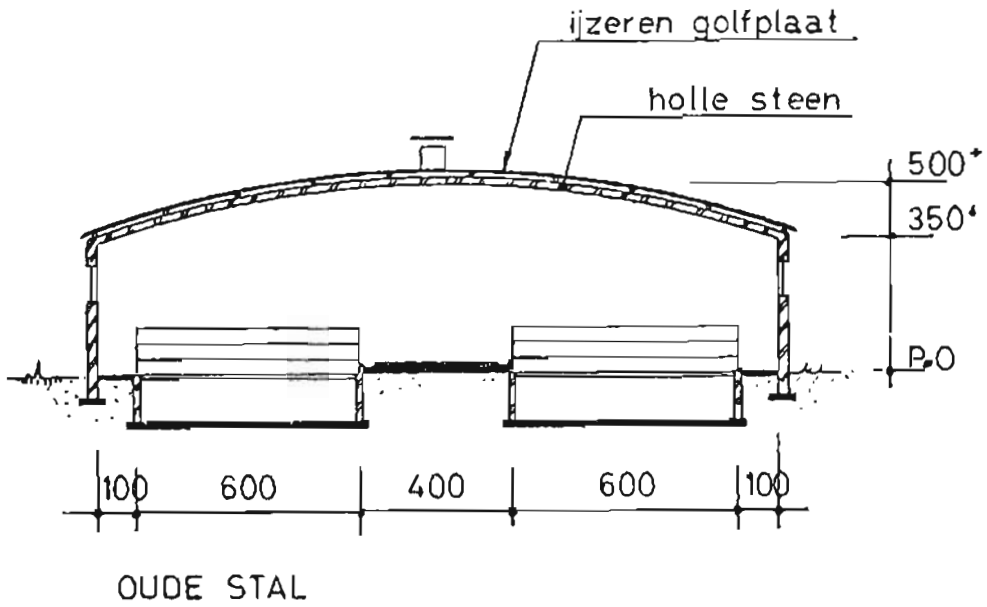
1. aanpassing van oude bedrijfsgebouwen voor rundvleesproduktie,
2. omschakeling van bedrijven met kalfsvlees- naar rundvleesproduktie,
3. voorzieningen voor bedrijfsinrichting,
4. voorzieningen voor inkuil en voeding
5. bouw van silo's,
6. installaties voor mestafbraak en waterzuivering.

70% voor:

de aankoop van kalveren en voer.

De landbouwafdeling van de bank streeft, naast de uitvoering van dit financieringsplan, naar ontwikkeling van een fokkerijprogramma voor vleesrassen ter verbetering van de voorziening met kalveren en naar optimalisering van de omvang van de produktie-eenheden.

Dit financieringsplan zou er toe kunnen leiden, dat in de kosten van ontwikkeling van de bedrijven voor 1/3 deel wordt bijgedragen.



STALLEN VAN BEDRIJF

BARILI e CORNI te CALVATONE

3. GEGEVENS VAN BEZOCHTE BEDRIJVEN.

3. 1. Barili te Calvatone. (2000 kalveren en vleesstieren)

Dit akkerbouwbedrijf is door de ondernemer samen met een industrieel opgezet. Er wordt 100 ha. mais geteeld, daarnaast wordt ongeveer eenzelfde oppervlakte bijgekocht. Op het bedrijf zijn 2 sleufsilos, die elk ongeveer 80 m. lang, 9 m. breed en 3 à 4 m. hoog zijn. De ene kuil bevatte snijmais van 35% ds., de andere gemalen maiskolven met een ds-gehalte van 65%. De ingekuilde snijmais wordt naar de stallen vervoerd met een drietons mengwagen.

Op dit bedrijf worden dieren aangekocht, die in leeftijd variëren van enkele weken tot 3 à 4 maanden. Het gemiddelde gewicht bij aankomst is ca. 85 kg. Tijdens de opfok bestaat de voeding uit ongeveer 25 kg. kunstmelkpoeder, 30 kg. van een krachtvoermengsel en enig hooi, terwijl in de tweede maand, naast krachtvoer en hooi, reeds snijmaissilage wordt verstrekt.

De opfok van de kalveren vindt plaats in de oude bedrijfsgebouwen, waarbij de dieren in groepen van ongeveer 10 op stro worden gehouden. De kalveren waren van verschillende rassen en kruisingen: Fleckvieh, Fleckvieh x zwartbont, Limousin, Limousin x Normand en Pinzgauer. Volgens opgave lag het uitvalpercentage tussen 2 en 3.

Op gewichten van ongeveer 75 kg. worden de stiertjes overgeplaatst naar roostervloerhokken in nieuwe bedrijfsgebouwen. In ongeveer een jaar worden ze slachtrijs gemaakt. Op dit bedrijf waren de gemiddelde eindgewichten ca. 500 kg.

Het voedermengsel, dat in voorraad verstrekt wordt, bestaat tot een leeftijd van ongeveer 8 maanden uit maissilage, soja en gerst, aangevuld met mineralen. Daarna wordt in de slachtrijsperiode wat minder eiwit (soja) in het mengsel opgenomen. Van 8 tot 15 maanden (aflevering) bestond het gemengde rantsoen uit 15 kg. snijmais, 3 kg. vermaalde maiskolven, 1 kg. sojaschroot, mineralen en vitaminen.

Per stier zou tot 480 kg. in totaal de volgende hoeveelheid voer verstrekt worden;

- 25 kg. kunstmelkpoeder,
- 115 kg. krachtvoermengsel,
- 50 kg. hooi,
- 4200 kg. snijmaissilage,
- 550 kg. maiskolvensilage,
- 250 kg. sojaschroot,
- 70 kg. gerst en
- 40 kg. mineralen.

De stallen voor de vleesstieren waren van verschillend type, maar wel steeds met roostervloerhokken.

Een oudere, vrij duur gebouwde dubbelrijige stal is een gesloten industriehal met geïsoleerd dak en open nok ventilatie (kosten f 600, = per dier).

De boxen zijn 5,00 m lang en 4,20 m. breed en bieden plaats aan 12 à 13 dieren. Dit komt neer op een vreetbreedte van 35 cm. en een oppervlakte van 2 m² per dier.

Twee, in 1971 en 1972 bijgebouwde stallen, zijn van het open loopstaltype met een goedkope constructie van palen en spanten en ongeïsoleerd golfplattendak (kosten f 300, = per dier). Behalve boxen van 6,00 x 4,00 m zijn er ook van 12,00 x 4,20 m. met het dubbele aantal stieren. Bij deze grote boxen wordt echter langs beide kanten gevoerd.

De voederconversie zou in de open stallen even gunstig zijn als in de gesloten stal.

In de nieuwste tweerijige open stal zijn ook boxen van 8,00 x 4,20 m met 17 à 18 dieren. Per stier is er een vreetbreedte van 23 cm. en een oppervlak van 1,9 m².

8. 2. Zambello te Gazzo. (4000 vleesstieren)

Dit bedrijf schakelde in 1968 van een melkveehouderij met ca. 150 koeien over naar 2000 vleesstieren en breidde in 1972 uit tot 4000 stieren. De gehele bedrijfsoppervlakte dient voor de verbouw van snijmais. Daarnaast werd het afgelopen jaar 160 ha. snijmais gekocht. Snijmais wordt op het bedrijf ingekuuld in grote rijkuilen. De voorraadvoeding wordt volgens hetzelfde principe toegepast als op het eerstbezochte bedrijf.

Op het bedrijf worden geen kalveren opgefokt. De jonge dieren voor de vleesproductie worden bij gemiddelde gewichten van 175-180 kg. aangekocht, vrijwel alle in het buitenland en van veelsoortig ras en type. Afhankelijk hiervan varieert het afleveringsgewicht (gemiddeld ca. 500 kg.).

Alle stieren worden op roostervloeren gehuisvest in stallen die verschillen in uitvoering en kosten. De oudste stal is tweerijig, gesloten met geïsoleerd dak. De stieren, 10 per hok, hebben elk 1,7 m² vloeroppervlakte ter beschikking en hebben een vreetbreedte van 42 cm. Langs de zij- en achterwanden ligt een afleveringsgang. De bouwkosten bedroegen ca. f 500, = per stier.

De op dit bedrijf aanwezige goedkopere, deels open stallen, zijn tweerijig met rondhouten constructie en asbestcement golfplaten. De zijwanden zijn van hout en tot een hoogte van 1,50 m. dicht met daarboven afsluitbare luiken van plastic op latwerk. De ventilatie vindt in de nok plaats doordat het ene dakvlak 0,5 m. lager ligt dan het andere. De groepsgrootte in twee van deze stallen is verschillend. In de ene stal zijn 12 dieren per box van 4,20 x 5,00 m ondergebracht bij een oppervlak van 1,75 m² en een vreetbreedte van 35 cm. per dier. In de andere stal (met 650 stieren) is de boxdiepte vergroot tot 6,50 m, zodat 14 dieren per hok gehuisvest kunnen worden (vreetbreedte 30 cm. per stier).

De laatstgebouwde en de nog in aanbouw zijnde stal, elk voor 500 stieren, zijn eenrijig en open met lichte spant- en dakconstructie. De achterwand is boven 1,50 m. open (1 m.) en wordt niet afgesloten. De open, 4 m. brede voergang is overdekt. De boxen in deze stallen zijn 4,20 x 8,00 m en bieden plaats aan ca. 20 stieren. Het vloeroppervlak en de vreetbreedte zijn resp. 1,7 m² en 20 cm. per stier.

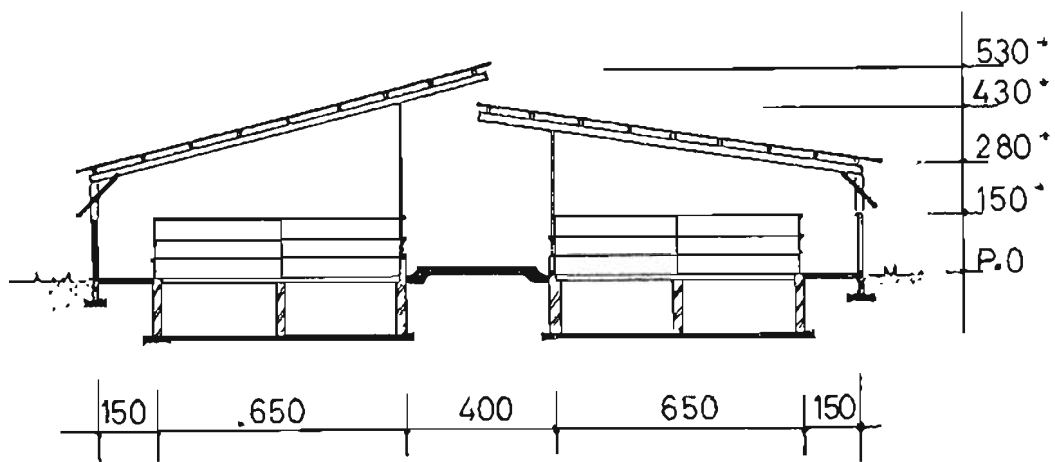
De bouwkosten van laatstgenoemde stallen zijn zeer laag (f240, = per stier).

8. 3. Rossignoli te Vigario-Verona.

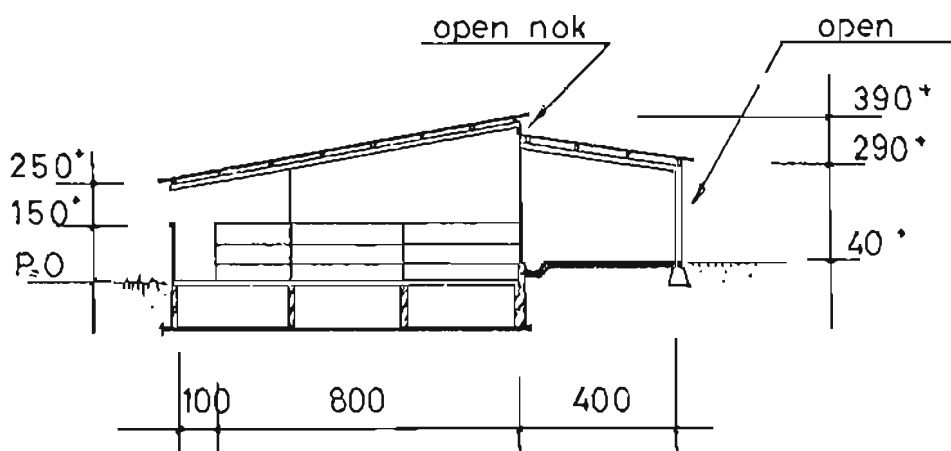
Op dit bedrijf met 300 ha. land werd een stal met een capaciteit van 500 stieren bezichtigd. De stieren, hoofdzakelijk kruislingen, worden hier aangekocht op een gewicht van 250-275 kg. De dieren verblijven in een relatief dure geïsoleerde stal met mechanische ventilatie. De hokken waren smal en diep met een ruimte van 1,8 m² per stier (vreetbreedte 20 cm.). Stieren van 250-450 kg. zouden, volgens de verkregen informatie, bij een gemiddelde voederopname per stier van 8 kg. maisgraan (70% ds.), 2 kg. eiwitconcentraat (37% vre.) en wat stro 1400 gram per dier per dag groeien.

8. 4. La Torre te Isola della Scala, Verona.

Dit groots opgezette coöperatieve vleesstierenbedrijf werd in 1969 door 19 boeren gestart en heeft thans 22 leden. De capaciteit van het bedrijf is ca. 10.000 vleesstieren, in 1972 werden ruim 7000 slachtrijpe dieren afgeleverd. De totale investering in gebouwen bedraagt bijna 6 miljoen gulden of f 600, =



TYPE 1971



TYPE 1972

STALLEN VAN BEDRIJF
ZAMBELLO bij GAZZO

per stier. Dit is belangrijk meer dan de gemiddelde investering in stallenbouw die in Italië op f 250, = werd gesteld. Op de investering werd echter voor ongeveer 2,25 miljoen gulden door de EEG gesubsidieerd, terwijl de Landbouw-credietbank kapitaal verstrekte tegen een rente van 2% met een looptijd van 20 jaar.

Het personeel van het bedrijf bestaat uit de directeur Renato Rossignoli en 13 medewerkers. Om lid te worden van het coöperatieve bedrijf moet een boer een deel van zijn land voor maisteelt ter beschikking stellen van het vleesstierenbedrijf. De betaling is gebaseerd op de hoeveelheid en de kwaliteit van het aan de coöperatie geleverde produkt en op de winst die er op de stieren wordt gemaakt.

De leden fokken tegen betaling kalveren op voor de coöperatie. Op hun bedrijven geplaatste Fleckviehkalveren uit Duitsland, Charolais- en Limousinkalveren uit Frankrijk worden van ongeveer 70 tot 185 kg. opgefokt. Hiervoor ontvangen deze leden f 1,10 per kg. groei.

Ongeveer 80% van de thans op het bedrijf aankomende kalveren zijn bij de leden opgefokt omdat deze goedkoper zijn dan oudere buitenlandse dieren. In het afgelopen jaar werden in Italië oudere, buitenlandse kalveren geleverd tegen prijzen van f 800, =. Na opfok op niet bij de coöperatie aangesloten bedrijven werden deze kalveren bij een gewicht van 185 kg. doorgeleverd aan de coöperatie tegen prijzen van ca. f 1100, =. Voor Roemeense stiertjes van ongeveer 300 kg. werden zelfs bedragen gegeven van ca. f 1800, = per stuk. Men koopt liever jongere kalveren aan van 70 tot 120 kg. omdat deze goedkoper zijn, minder groeistoringen vertonen en minder kostbare uitval. Op de bedrijven die voor de coöperatie opfokken staan geregeld ongeveer 2000 kalveren. Bij aankomst op het coöperatieve bedrijf staan deze kalveren 10 dagen in een speciale opvangstal (quarantaine) voordat ze naar een van de tien vleesstierenstallen gaan.

Voor de voeding van de stieren dient ongeveer 800 ha. mais, die deels als snijmais, deels als vochtige korrelmais wordt ingekuuld. Bij de leden wordt ongeveer 450 ha. mais verbouwd. Er wordt ingekuuld in 5 sleufsilos van 110 m lang, 17 m. breed en 4 m. hoog met een capaciteit van 6500 ton. De mais wordt geoogst met 2 drierijige zelfrijdende hakselaars en met 10 wagens naar het bedrijf getransporteerd. Na weging wordt de mais in silos afgestort, aangereden en afgedekt met plasticfolie. Op het sterk gemachineerde bedrijf is ook een fabriekje aanwezig voor het stomen en pletten van mais.

De tweerijige stallen zijn voorzien van roostervloeren, met uitzondering van een stal waar strooisel gebruikt wordt en uitloop aanwezig is. De wanden en daken van de stallen zijn van aluminium golfplaten. Onder de daken is een isolerende holle steen aangebracht. De stieren zijn in groepen van ongeveer 18 stuks gehuisvest in boxen van 6x5 m. (vloeroppervlakte 1,7 m² per dier). Er wordt zowel langs een brede voergang in het midden als langs de buitenzijde gevoerd (vreetbreedte 55 cm.). Langs de buiten-voerbak kan in de winter een rolgordijn worden neergelaten.

We kregen de indruk dat op dit bedrijf nogal wat beengebreeken en groeistoringen voorkwamen.

In de roostervloerhallen valt de mest in kelders met water. Bij stijging van het peil van de drijfmest vloeit deze automatisch in mestkanalen die in verbinding staan met een 4-tal ondergrondse mestopslag tanks. Van hieruit wordt de drijfmest overgepompt in een 4-tal bij het bedrijf aanwezige vijvers. Deze worden met 4 tankwagens geleegd en uitgereden over de maispercelen. Van een mestprobleem is geen sprake.

Bij de keuze van het uitgangsmateriaal richt zich het bedrijf op typische stieren

die topkwaliteit vlees kunnen leveren bij eindgewichten van 500-550 kg. De slachtrijpe stieren worden rechtstreeks van het bedrijf aangekocht door 60 à 70 slagers. De dieren worden per kg. levend-gewicht verkocht tegen contante betaling. Bij de aflevering wordt de veetransportwagen voor en na het laden gewogen. De stieren zijn de vorige dag 's middags niet meer gevoerd terwijl ook het drinkwater wordt afgesloten. De afnemers betalen op basis van het gewichtsverschil van de transportwagen voor en na het laden.

Bij dit systeem van verkoop zijn er geen crediteuren en zijn de administratiekosten tot een minimum beperkt. De meeste stieren worden in de plaatselijke slachthuizen in de provincie Mantova geslacht en daarna in Florence en Napels verkocht.

De verkoopprijzen variëren, afhankelijk van het ras. De Limousinstieren zijn het duurst en noteerden in november 1972 f 5,80 per kg. levend gewicht.

Naast de genoemde bedrijven werden nog twee boerderijen bezocht waar vleesstieren in wat aangepaste, oude bedrijfsgebouwen werden gehouden, zowel in roostervloerenstallen als in ingestrooide loopstallen. Op een van deze bedrijven werd ook een groot aantal kruisingsvaarzen slachtrijp gemaakt. Overigens boden deze bedrijven geen nieuwe gezichtspunten.

8.5. Navobi - vleeskalverenbedrijf.

In Noord-Italië zijn door kalvermelkindustrieën grote vleeskalverenbedrijven gesticht. Aan één van deze bedrijven, van Navobi NV, Staverden (Ned.), werd een kort bezoek gebracht. Op deze onderneming worden in verschillende grote stalenheden 5 à 6000 kalveren met kunstmelk slachtrijp gemaakt. Alle dieren worden individueel gehuisvest en met de emmer gevoerd, waarbij slangvoeding wordt toegepast.

De nuchtere kalveren worden na controle en weging in de opvangruimte, gedurende de eerste 4 weken in een aparte afdeling geplaatst. Vervolgens worden de kalveren, na selectie, verhoekt naar afdelingen met grotere boxen om ze slachtrijp te maken. Afwijkende dieren worden, voor zover hiervoor nog geschikt, in open loopboxen met ruw- en krachtvoer verder opgefokt voor de rundvleesproduktie.

De kalverstapel bestond op dit bedrijf grotendeels uit zwartbonte kalveren, zowel uit Italië als uit Frankrijk. De eindgewichten van de slachtrijpe kalveren waren na ca. 16 weken gemiddeld 160 kg.

Daarnaast bestond een belangrijk deel van de kalveren uit kruislingen van Simmenthalers en Franse vleesrassen. Op aangepaste kunstmelkschema's werden deze kalveren slachtrijp gemaakt en afgeleverd op een levend-gewicht van gemiddeld ca. 260 kg.

Met een gríjper wordt de ingekulde snijmals in de mengwagen gebracht (bedrijf Zambello).



Het complete rantsoen wordt in de voergoot voor de vleesstieren gebracht.



Goed bevlæsede Fleckviah- en kruislingstieren in rooster-vloerhokken.



9. GEINTEGREERDE STIEREVLEESPRODUKTIE IN BELGIE

Door bemiddeling van de heer lr. Valère Henry is in België een contract tot stand gekomen tussen een groot vleesstierenbedrijf en een supermarkt voor rechtstreekse levering van slachtrijpe stieren. De heer Henry behandelde in een inleiding verschillende aspecten die bij deze ontwikkeling een rol spelen.

1. De kwaliteitseisen welke de consument aan rundvlees stelt betreffen hoofdzakelijk de malsheid en de kleur. Door hieraan te voldoen, stijgen de kansen voor een grotere afzet tegen een betere prijs.
2. Het is van belang hoe en in welke vorm het rundvlees wordt verkocht. In België is de omzet via de supermarkten thans ongeveer 15% van de totale rundvleesverkoop. Dit percentage stijgt en volgens een prognose zou dit in 1980 ongeveer 60% bedragen. Ter vergelijking werd opgegeven dat momenteel in Frankrijk 18% van het rundvlees door de supermarkten wordt verkocht, in Italië nog slechts 6%. De grootwinkelverkoop leidt tot de noodzaak een standaardprodukt te verkopen dat op grote schaal geproduceerd moet worden. Dit betekent dat een directe band tussen het verkopende bedrijf met de producent nodig is. Dit is meer van belang omdat in België 90% van het rundvlees in zelfbediening wordt verkocht, wat hoge eisen stelt aan de toonbaarheid, in het bijzonder aan de kleur en het saphoudendvermogen. In dit verband wordt een juiste krachtvoerverstrekking bij het slachtrijp maken van de dieren belangrijk geacht.
De vleesverkoop als zodanig is voor de supermarkten van betekenis omdat het een klantenbindend artikel is. Gedragsstudies tonen aan dat de klant vlees met een rode kleur impulsief koopt.
Een onderzoek in Frankrijk bij 300 supermarkten toonde aan dat 70% van de klanten vlees koopt; 80% daarvan koopt vlees omdat het gemakkelijk is.
3. Het optimale rendement voor de rundvleesproducent en de detailverkoper kan worden bereikt door uitschakeling van tussenschakels tussen boerderij, slachthuis en grootwinkelbedrijf. Hierbij zijn aanzienlijke besparingen te becijferen, vooral door lagere verwerkingskosten bij centraal uitsnijden en voorverpakken. Van belang is dat de grote vleesstierenproducenten in België contracten sluiten met het abattoir tegen een lager tarief. Hetzelfde geldt voor de veterinaire keuring.
Levering van voldoende grote aantallen dieren (vol transport) aan dichtbij gelegen slachthuizen werkt kostenverlagend. Onder gunstige omstandigheden kunnen de kosten met 40% worden verlaagd.
4. De financiering van de rundvleesproduktie wordt vooral bepaald door de vaste kosten van investering, rente en risicodekking, alsmede door de aankoopkosten van de dieren. Ook de voederkosten en daarmee samenhangend de voederconversie, spelen een belangrijke rol.
De supermarkt kan, met in acht name van de marges, o. a. voor de detailverkoop, ongeveer 8 maanden tevoren berekenen hoe de prijsstelling te zijner tijd zal zijn. Een onzekerheid vormt de uiteindelijke verdeling van de vleesstieren over de kwaliteitsklassen. Deze hangt vooral af van het ras. Hiervan hangen ook de eindgewichten af.
De Charolais kan geleverd worden op een eindgewicht van ongeveer 550 kg., de Limousin van ca. 500 kg. en de zwartbonte van 450 kg., bij een aanhoudingspercentage van resp. 63, 63, en 60.

De heer Henry gaf tenslotte een overzicht van de kwaliteitsindeling van de karkassen in België.

	Limousin	Charolais	Kruislingen hiervan	Witblauwe Belgisch ras	Zwartbonte
Extra	5%	5%	10%	10%	-
Zeer goed	50%	50%	70%	20%	10%
Goed	40%	40%	20%	60%	40%
Matig	-	3%	2%	10%	40%
Slecht	5%	2%	-	5%	10%

In de discussie kwam de - toekomstige - machtspositie van de supermarkt ten opzichte van de vleesproducent naar voren. Er werd niet verwacht dat de producenten van vleesstieren zich tot een economisch blok zullen aaneensluiten.

Belangrijk voor een succesvolle vleesverkoop is: levering van kwaliteitsvlees van constante kwaliteit en verkoop tegen lage kosten.

De Europese consument koopt in het algemeen niet kwaliteitsbewust en heeft weinig kennis van vlees. Voor de slager is het geven van advies daarom een sterk punt.

Voor de supermarktverkoop lijkt het gewenst het rundvlees als merkartikel te brengen.

De verzekering van vleesstieren wordt als een belangrijk element beschouwd in de financiering omdat deze van invloed is op de te bieden zekerheid en het te bedingen rente-tarief.

10. SAMENVATTING

Eind januari werd deelgenomen aan een door het Beneluxbureau van de U.S. Feed Grains Council georganiseerde studiereis naar enkele grote vleesstierenbedrijven (particulier en coöperatief) en een grote eenheid met kalfsvleesproductie in Noord-Italië. Aan deze goed georganiseerde excursie, begeleid door enkele "Council Direktors en Consultants" werd deelgenomen door Nederlanders en Belgen die betrokken zijn bij het vleesproductie-onderzoek, de veevoederindustrie, de vee- en vleeshandel en bankinstellingen.

De bezochte bedrijven geven een beeld van de zeer sterke uitbreiding van de productie van jong rundvlees met vleesstieren van ca. 15 maanden en van de omvang van de kalfsvleesproductie in grote bedrijfseenheden, in de Po-vlakte. Deze produktievormen steunen steeds meer op een zeer grote import van jonge kalveren en stiertjes van enkele maanden oud (Italiaanse invoer in 1972 ca. 1,7 miljoen dieren). Voor de productie van slachtrijpe stieren dienen vooral de meer beveesde rassen en kruisingen uit Frankrijk (Charolais en Limousin), Duitsland (Fleckvieh) en de Midden- en Oost-Europese landen (Fleckvee- en bruinveetypen). De minder gespierde zwartbonte kalveren dienen vooral voor de kalfsvleesproductie.

In Noord- en Midden-Italië zijn reeds ongeveer 450 gespecialiseerde bedrijven met een omvang van 500 tot 10.000 vleesstieren. Deze ontwikkeling heeft een industrieel karakter. Naast grote bedrijven met rundvleesproductie zijn er in deze Italiaanse gebieden ca. 6000 kleine gezinsbedrijven gespecialiseerd in de kalfsvleesproductie of de opfok van kalveren voor de vleesstierenbedrijven. Op de laatstgenoemde bedrijven worden de, mede door irrigatie, vruchtbare gronden steeds meer bestemd voor de teelt van mais. De mest van de stieren kan vrijwel geheel bestemd worden voor deze maispercelen. Mais vormt als ingekuilde snijmais of kolvenmais het hoofdbestanddeel van de in voorraadvoeding verstrekte complete rantsoenen voor de vleesstieren. Het gunstige klimaat leidt tot relatief hoge opbrengsten per ha. (snijmais als hoofdgewas ca. 70 ton per ha. met een ds-gehalte van 33-35%). De korrelmais met de kolven wordt geënsileerd bij een ds-gehalte van 65-70% (ha.-opbrengsten 10 - 15 ton).

Het inkuilen gebeurt in torensilo's en zeer grote sleufsilos, maar de laatste tijd wordt meer en meer gebruik gemaakt van rijkuilen. Het produkt wordt met een voorlader of met een op een trekker gebouwde silofrees uit de silo gehaald. Het eiwitrijke krachtvoer, aangevuld met mineralen, wordt in een mengwagen aan de maissilage toegevoegd. Bij het voeren rijdt de mengwagen over een brede voergang in de stallen en verdeelt het volledige voedermengsel met een dwarstransporteur voor de in groepsboxen gehuisveste dieren.

Enige jaren geleden werden bij de ontwikkeling van de eerste grote eenheden met financiële steun van regering en industrie betrekkelijk dure gesloten geïsoleerde montagestallen gebouwd. Als gemiddelde investering hiervoor werden bedragen van f 550, = per stier opgegeven.

Er komen echter steeds meer goedkopere deels open een- of tweerijige roostervloer-stallen met overdekte voergangen, die een gemiddelde investering vragen van f 250, = à f 300, = per stier. De capaciteit is meestal 500 stieren per stal.

Voor zover de rundvleesproducenten zelf kalveren opfokken gebeurt dit in daartoe aangepaste oude bedrijfsgebouwen. Tijdens de opfokperiode van 2 tot 3 maanden worden de dieren in groepen van ca. 10 stuks op stro gehuisvest en gevoerd met beperkte hoeveelheden kunstmelk, krachtvoer en hooi. Ze worden al vroeg aan snijmais gewend. Daarna worden de dieren in de roostervloer-stallen op een mengsel van snijmaiskuil, eiwit, mineralen en vitaminen slachtrijp gemaakt.

Het uitgangsmateriaal varieert sterk in begingewicht (gemiddeld ca. 120 kg.). De

aankoop gebeurt soms bij contract, in het algemeen zorgen particuliere handelaren voor de voorziening met kalveren. De opzet vindt zoveel mogelijk gespreid over het jaar plaats, afhankelijk van het beschikbare ras en het land van herkomst. Bij de aflevering zijn zowel slaggers als grootwinkelbedrijven betrokken, afhankelijk van gewicht en kwaliteit van de slachtrijpe dieren op het betreffende bedrijf.

Als gevolg van de zeer hoge prijzen voor jong rundvlees van goede kwaliteit zijn in het afgelopen jaar grote winsten gemaakt. De grote vraag naar kalveren had echter ook sterke prijsstijgingen tot gevolg. De kalveren van de Franse vleesrassen zijn het duurste, voor prima slachtdieren worden echter extra opbrengstprijzen verkregen. Gemiddeld zijn de vleesprijzen f 1, = tot f 3, = per kg. geslachtgewicht hoger dan in ons land, afhankelijk van de kwaliteit. Deze kwaliteit is echter beduidend beter wegens beter voor vleesvorming geschikte kalveren. De diverse rassen en hun kruisingsproducten worden op de volgende levendgewichten slachtrijp afgeleverd: Charolais gemiddeld 550 kg., Limousin en Fleckvieh 500 kg., bruinvee 475 kg., zwartbont 450 kg. De aanhoudingspercentages liggen voor de vleestypen aanzienlijk hoger dan voor zwartbonte stieren.

De rationeel werkende grote ondernemingen geven een goed rendement. De bankinstellingen en de industrie zijn er sterk in geïnteresseerd en zorgen voor gunstige vormen van financiering, in het bijzonder voor het enorme dierkapitaal.

De Bank van Lombardije heeft een 3-jarenplan ontwikkeld dat voorziet in de financiering tot een bedrag van f 55 miljoen: 20% van het bedrag wordt besteed aan nieuwbouw van stallen voor vleesstieren, ontwikkeling van opfokcentra voor kalveren, coöperatieve slachterijen en aan zoogkoeienhouderij in de bergstreken, 10% wordt besteed aan aanpassing van oude bedrijfsgebouwen, omschakeling van bedrijven met kalfsvlees- naar rundvleesproductie, bedrijfsinrichting, silobouw, installaties voor mestverwerking e. d. en 70% (38,5 miljoen) kan bestemd worden voor aankoop van kalveren en voer. Een en ander zou betekenen dat in 1/3 van de kosten van ontwikkeling van bedrijven wordt bijgedragen.

Een groot bedrijf met kalfsvleesproductie (Navobi, 7000 kalveren) produceerde zwartbonte vleeskalveren (deels geïmporteerd uit Frankrijk) tot eindgewichten van ca. 160 kg. Daarnaast werden echter ook kruislingen met hoger groeipotentieel op aangepaste kunstmelkschema's tot eindgewichten van 250 à 260 kg. slachtrijp gemaakt. Volgens Italiaanse deskundigen zal de produktie van prima jong rundvlees verder uitbreiden ten koste van het witte kalfsvlees. De beste kwaliteiten rundvlees hebben in Italië reeds een prijsniveau bereikt dat ongeveer gelijk ligt aan dat van goed kalfsvlees (f 9, = à f 10, = per kg. geslachtgewicht).

Noord-Italië heeft zich ontwikkeld tot een van de voornaamste rundvleesproductiegebieden in Europa. De behoefte aan kalveren strekt zich reeds uit tot aankopen in de Verenigde Staten en Canada.

TOT NU TOE VERSCHENEN RAPPORTEN

Prijs

- 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 siepende melkziekte. Verslag van een vergelijkend onderzoek op de proefboerderij „Zegveld” in 1971. Ir. A. B. Meljer en Tj. Boxem, januari 1972 f 3,—
- Nr. 3. Charolais X 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 weide. 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 grasaanbod en de weersomstandigheden. J. van Genelgen, Ing., oktober 1972. f 4,—
- Nr. 11. Oogst, opslag en voeding van snijmais 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,—

Prijs f 4,-

Verkrijgbaar bij het Proefstation voor de Rundveehouderij
Bornsesteeg 45, Wageningen
door storting op giro 2307421
met vermelding: Rapport nr 12