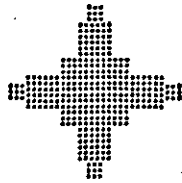


# OVER DOELMATIGE VEEVOEDERING IN NEDERLAND.

## PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN  
DOCTOR IN DE LANDBOUWKUNDE  
OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS  
Ir. H. K. H. A. MAYER GMELIN TE VERDEDI-  
GEN TEGEN DE BEDENKINGEN VAN EEN  
COMMISSIE UIT DEN SENAAAT DER LAND-  
BOUWHOOGESCHOOL TE WAGENINGEN  
OP  
VRIJDAG, 13 JANUARI '33 TE 15 UUR  
DOOR  
CORNELIS KOOY LEENDERTSZOON



## STELLINGEN.

---

1. De inrichting der landbouwbedrijven is vaak oorzaak van onoordeelkundig voeren.
2. De landbouwboekhouding dient zoodanig ingericht te zijn, dat op eenvoudige en overzichtelijke wijze blijken kan, of oordeelkundig gevoederd wordt.
3. Bij het verstrekken van steun aan den Landbouw dienen maatregelen genomen te worden, om te voorkomen, dat de productie in verkeerde richting gedreven wordt.
4. Wijziging van art. 1793 B. W. verdient ernstige overweging.
5. Onvoldoende kennis van het verbruik is hoofdoorzaak van elke crisis.
6. Het verdient aanbeveling, naast de contrôle der productie onzer landbouwhuisdieren, ook de voedercontrôle in te voeren.
7. Kennis van het gehalte en de zuiverheid is onvoldoende voor de beoordeeling van een voedermiddel.
8. Bij het samenstellen van voederrantsoenen wordt te weinig rekening gehouden met de biologische waarde der eiwitten.
9. De bereiding van volvette kaas op de boerderij heeft voor het heden en de naaste toekomst recht van bestaan.
10. Op de Noordbrabantsche zandgronden moet de teelt van rogge en haver belangrijk worden ingekrompen, teneinde meer overeenstemming te verkrijgen tusschen de voedselproductie en de voederbehoefte van den aanwezigen veestapel.

Nu met het verschijnen van dit proefschrift, een altijd door mij ge-koesterde wensch in vervulling gaat, dank ik U, Hooggeleerde Minderhoud, voor de hulp, die U mij hebt willen verleenen bij het samenstellen van dit proefschrift. Uwe colleges en de gesprekken, welke ik met U mocht hebben, laten bij mij een aangename indruk achter, en hebben aan mijn denken een vaste richting gewezen.

Hooggeleerde Grijns! Aan Uwe college's denk ik met eerbied. U zult mijn oprechten dank willen aanvaarden voor Uw hulp en Uw onderwijs.

Hooggeleerde Mees! Door Uwe college's en persoonlijk contact hebt gij de wetboeken, voor ons in 't begin doode materie, doen levend worden.

Noemde ik hier enkelen, met wie ik nauwer in aanraking kwam, evenzeer dank ik allen, die tot mijn wetenschappelijke vorming mede hebben bijgedragen.

Hooggeleerde Van Baren! Toen ik op een leeftijd, waarop anderen de studie reeds jaren achter den rug hebben, plannen had, de studie te Wageningen te beginnen, hebt Gij mij, door Uw bezielend woord, moed gegeven, alle moeilijkheden het hoofd te bieden. Ik zal U daar steeds dankbaar voor blijven.

Weleerwaarde Vonkenberg! Als vaderlijke Vriend hebt Gij mij steeds terzijde gestaan en het verschijnen van dit proefschrift zal U groote voldoening geven. Het is mij een reden tot groote vreugde, dat U het verschijnen nog moogt beleven en ik daardoor in de gelegenheid ben, U in mijn werk te danken.

Hooggeachte Waller! President-Directeur der N.V. Mij. tot Exploitatie der Oliefabrieken Calvé-Delft te Delft, U breng ik mijn oprechten dank voor Uw bezielend voorbeeld en voor Uw groote welwillendheid, waardoor de studie mij mogelijk is geweest.

En ten slotte gaat mijn eerbiedigen dank uit tot Hem, in Wiens hand ook mijn leven is.

## INLEIDING.

Uit ervaring was ons bekend, dat de veehouders in verschillende deelen van ons land overmatig voederen. Om de economische beteekenis van deze onrationeele voeding aan te toonen, is getracht te berekenen, hoeveel veevoeder jaarlijks ter beschikking komt (in Nederland voortgebracht of uit den vreemde ingevoerd). Verder is de jaarlijksche productie van onzen veestapel zoo nauwkeurig mogelijk becijferd.

Wij hadden verwacht, dat op deze wijze gemakkelijk aan te toonen zou zijn, dat de beschikbare hoeveelheid veevoeder, de benoodigde hoeveelheid ver overtrof.

Geheel tegen onze verwachting bleek echter, dat de hoeveelheid dierlijke producten, welke ons land voortbrengt, ongeveer overeenkomt met de hoeveelheid welke op theoretische gronden uit de gebruikte hoeveelheden voeder mocht worden verwacht.

Daar onze ervaring omtrent het op ruime schaal overmatig voederen vast stond, rees de vraag, waaraan het te wijten kan zijn, dat de bovenvermelde uitkomst, zoozeer met onze ervaring in strijd was.

Gedacht kon worden aan de volgende mogelijkheden:

1. De productiestatistieken zouden vrij algemeen te laag kunnen zijn, zoodat in werkelijkheid meer gevoederd is, dan wij becijferd hadden.

2. De statistieken der dierlijke producten zouden aan den hoogen kant kunnen zijn, zoodat de werkelijke dierlijke productie geringer was dan wij becijferden, waardoor dus minder voeder noodig was dan wij aangenomen hebben.

3. De hoeveelheden verteerbaar zuiver eiwit en zetmeelwaarde, noodig voor de dierlijke productie, zouden in het algemeen, of in bijzondere gevallen geringer kunnen zijn dan wij aannamen.

4. De gehaltecijfers der voedermiddelen zouden door ons te laag kunnen zijn aangenomen, zoodat in werkelijkheid meer V.Z.E. en Z.W. beschikbaar waren, dan wij aannamen.

Al deze mogelijkheden zijn aan een nader onderzoek onderworpen.

Tevens is nagegaan wat de oorzaken zijn van het overmatig voederen, terwijl is aangegeven op welke wijze in de bestaande, verkeerde gewoonte verbetering ware te brengen.

Ten slotte konden belangrijke conclusies worden getrokken uit een vergelijking van de wijzen, waarop in Nederland wordt gevoederd met de in Denemarken bestaande gewoonten.

De resultaten van het geheele onderzoek zijn in het laatste hoofdstuk samengevat.

## HOOFDSTUK I.

### THEORETISCH BESCHIKBARE HOEVEELHEID VOEDER.

Th. J. Mansholt heeft berekend <sup>1)</sup>, dat het jaarlijks ingevoerde veevoeder  $\pm 2400$  miljoen Deensche voedereenheden vertegenwoordigt. Daar onze veestapel volgens zijn berekening  $\pm 6800$  miljoen voedereenheden jaarlijks noodig heeft, moeten er dus  $\pm 4400$  miljoen voedereenheden in Nederland geproduceerd worden.

Mansholt rekent tot het in Nederland geproduceerde, alleen de geteelde voedergewassen. Hij neemt aan een oppervlakte van 1,8 miljoen H.A. à 2550 voedereenheden, en komt dan tot rond 4600 miljoen, een cijfer, dat ongeveer overeen stemt met het bovengenoemde cijfer van 4400 miljoen.

Op bevredigende wijze wordt door Mansholt aangetoond, dat Nederland, ten opzichte van de eigen veevoedervervoorziening een belangrijke rol speelt.

Voor ons onderzoek zijn de cijfers van Mansholt echter niet nauwkeurig genoeg. Wij komen op zijn cijfers nog nader terug.

Wij hebben getracht de gebruikte hoeveelheid veevoeder op andere wijze, en naar onze meening, nauwkeuriger, te bepalen.

In Nederland wordt het onderstaande als veevoeder gebruikt:

1. Granen en zaden.
2. Bijproducten der Oliefabrieken.
3. Wortels en knollen.
4. Bijproducten van malerijen en pellerijen, van suikerfabrieken, aardappelmeelfabrieken, branderijen en brouwerijen.
5. Stroo en hooi.
6. Gras en klaver.
7. Melk, karnemelk, ondermelk en wei.
8. Vleeschmeel, vischmeel, diermeel en bloedmeel.
9. Andere voederartikelen.

#### 1. Granen en zaden. <sup>2)</sup>

Van de hierboven genoemde groepen wordt nu achtereenvolgens nagegaan, hoe ze worden gebruikt en welke hoeveelheden van iedere groep beschikbaar komen.

<sup>1)</sup> Alg. Ned. Landbouwblad van 12 Maart 1931.

<sup>2)</sup> Bij de groepen 1 en 2 is de volgorde der statistiek gekozen. Tarwe en rogge worden tot één groep, „broodgraan” verenigd.

*Broodgraan (tarwe en rogge).*

Niet alle tarwe en rogge dienen als veevoeder. Een groot deel wordt gebruikt voor de bereiding van brood, koek, beschuit, banket, huishoudmeel, enz.

Mansholt neemt aan, dat alle ingevoerde tarwe plus 5000 ton rogge buiten het veevoeder vallen.

Volgens mededeeling van het Centraal Bureau voor de Statistiek<sup>1)</sup> werden in de Nederlandsche meelfabrieken<sup>2)</sup> onderstaande hoeveelheden broodgraan vermalen:

1927	1928	1929	1930
604000 ton	622000 ton	664000 ton	687000 ton.

Dit vermalen graan dient voor menselijke consumptie of technische doeleinden, en komt alzoo niet als veevoeder beschikbaar.

Daar wij de cijfers van Mansholt slechts als een ruwe schatting moeten oppatten, terwijl in de bovenvermelde statistische gegevens niet begrepen is het graan voor broodbereiding, verwerkt in kleinere meelfabrieken en gewone maalderijen, welk graan toch ook buiten het veevoeder valt, mocht niet nagelaten worden, te onderzoeken, in hoeverre bovenstaande cijfers gewijzigd moeten worden. Daarom is een onderzoek ingesteld naar het broodverbruik en de eetgewoonten. Kennis omtrent het broodverbruik alleen is niet voldoende. Van de samenstelling van het brood hangt af, hoeveel broodgraan voor de bereiding noodig is. Wit brood wordt bereid uit zuivere bloem. Honderd kilogram vermalen tarwe geeft zeventig kilogram bloem. Ongebuild tarwebrood wordt gebakken uit tarwemeel. Honderd kilogram tarwe geeft honderd kilogram tarwemeel. Wanneer twee personen precies evenveel brood eten, doch de eerste uitsluitend wit brood, de tweede uitsluitend ongebuild tarwebrood, dan gebruikt de eerste ongeveer anderhalf maal zooveel broodgraan als de tweede.

Daarom is een onderzoek ingesteld naar de eetgewoonten.

De litteratuur over het broodgebruik bestaat uit de volgende publicaties:

1. Prof. Goudriaan. Doelmatigheid der Amsterdamsche broodvoorziening, 1922, bl. 65 e.v.
2. Rapport der commissie van onderzoek naar den toestand van het bakkersbedrijf te Amsterdam, 5 Juli 1929, bl. 7 e.v.
3. Verslag van het 69ste Landhuishoudkundig Congres, 3, 4 en 5 Sept. 1917, gehouden te Assen, bl. 11 e.v.
4. Tijdschrift voor Economische Geografie 1915. Prof. Dr. H. Blink:

<sup>1)</sup> Maandschrift 30 Nov. 1931.

<sup>2)</sup> De cijfers hebben betrekking op de ondernemingen, welke meer dan 2000 ton broodgraan per jaar gebruiken. In 1929 bleek, dat in 23 kleinere ondernemingen samen nog 25200 ton verwerkt werd.

„De voorziening met de belangrijkste levensmiddelen in Nederland”, bl. 62 e.v.

5. Orgaan ter beoefening van de Krijgswetenschap, Jaargang 1928/29. Kapitein-Intendant J. B. de Jong: „De economische positie van Nederland in oorlogstijd”.

6. Diverse artikelen in dag- en weekbladen in verband met de „Tarwewet 1931”.

7. Gegevens van de Statistiek.

Deze publicaties geven ons aanleiding tot de volgende opmerkingen:

Goudriaan zegt in zijn publicatie: „Uit den tijd der distributie is bekend, dat bij een geheel vrijgelaten consumptie, het broodverbruik te Amsterdam niet hooger oploopt dan rond 1,6 miljoen K.G. per week, of rond 2,5 K.G. per hoofd der bevolking met uitschakeling van de kinderen beneden één jaar.”

De schrijver geeft geen cijfers, omtrent het graanverbruik.

Het onder 2 genoemde rapport is vollediger. Vastgesteld is, hoeveel „meel” gebruikt werd, voor de bereiding van groot- en tarwebrood, klein luxe brood, beschuit, koek en gebak.

Einde Maart 1928 werd door een bevolking van 737091 inwoners te Amsterdam per week gebruikt 1093025 K.G., of 56837300 K.G. per jaar. Per week en per hoofd der bevolking wordt dit dus 1,483 K.G. meel. Ook deze cijfers zijn voor ons onderzoek nog niet voldoende. Alles wordt „meel” genoemd. Er is echter ook „bloem” bij geweest. Daar voor 100 K.G. meel 100 K.G. tarwe, doch voor 100 K.G. bloem, <sup>143</sup>130 K.G. tarwe noodig is, maakt dit een groot verschil.

De publicaties, onder 3 en 4 genoemd, zijn ontstaan in oorlogstijd, en geven alleen cijfers omtrent het „benodigde”, niet omtrent het „verbruikte”.

Van de publicatie van De Jong kan hetzelfde opgemerkt worden.

Artikelen in de dagbladen steunen meestal op statistische gegevens, welke, naar wij boven reeds aanstipten, zoo mogelijk aangevuld dienen te worden.

Daar de litteratuur dus niet volledig is, werd aan een aantal bakkers verzocht de volgende gegevens te verstrekken:

In de week van ..... tot ..... 1929 (7 dagen) werden verbakken:

..... baaltjes à .....	K.G. tarwebloem.
..... " " .....	" tarwemeel.
..... " " .....	" roggebloem.
..... " " .....	" roggemeel.

Het verbakkene werd naar schatting gebruikt door ..... personen.

In totaal liep het onderzoek over tweehonderd duizend personen, hoofdzakelijk wonende op het platteland. Per jaar en per hoofd bleken noodig te zijn 58 K.G. bloem en 24 K.G. meel, samen 82 K.G.

In Amsterdam waren volgens het meergemelde rapport 77,1 K.G. meel plus bloem noodig.

In verband met deze twee soorten gegevens (eigen onderzoek en het meergemelde rapport) meenen wij niet ver van de waarheid verwijderd te zijn, wanneer wij per jaar en per hoofd der bevolking noodig achten:

58 K.G. bloem (gebuid meel)  
22 K.G. meel (ongebuid meel).

80

Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal inwoners	7578500	7678500	7778500	7878500
Benodigde hoeveelheid meel	166727 ton	168927 ton	171127 ton	173327 ton
" " bloem	439553 "	445353 "	451153 "	456953 "

De hierboven berekende hoeveelheid meel (gemalen ongebuud graan) komt overeen met de hoeveelheid broodgraan, verwerkt door molenaars, z.g. kropmeelmalers.

De hoeveelheid broodgraan, welke buiten het veevoeder valt, kan thans op de volgende wijze berekend worden:

	1927	1928	1929	1930
Verwerkt in groote meelfabr. (zie bl. 4)	604000 ton	622000 ton	664000 ton	687000 ton
Verwerkt in kleine meelfabr. (zie noot bl. 4)	± 25000 "	± 25000 "	± 25000 "	± 25000 "
Verw. door kropmeelmalers	166727 "	168927 "	171127 "	173327 "
Totaal	795727 ton	815927 ton	860127 ton	885327 ton

Tarwe en rogge, gebezigd als veevoeder, worden op de volgende wijze gevoederd:

Tarwemeel wordt verwerkt in kalvermeel, ochtendvoer en opfokvoer. Soms ook in biggenmeel. Tarwebloem wordt gebruikt bij het mesten van kalvers. Tarwemeel dient een enkele maal als voeder voor koeien en varkens.

Ongemalen tarwe is een uitstekend hardvoer voor kuikens en jonge hennen en wordt als zoodanig veel gebruikt.

Ongemalen rogge voedert men aan kippen, terwijl roggemeel, vooral in de zandstreken, in groote hoeveelheden aan koeien en varkens wordt gevoederd.

De hoeveelheid broodgraan, welke als veevoeder beschikbaar komt, kan op de volgende wijze worden becijferd:



	1927	1928	1929	1930
Geteeld <sup>1)</sup>	467513 ton	643719 ton	579730 ton	487269 ton
Invoersaldo <sup>1)</sup>	711360 "	637228 "	746957 "	876341 "
Totaal	1178873 ton	1280947 ton	1326687 ton	1363610 ton
Verbruikt voor brood enz.	795727 "	815927 "	860127 "	885327 "
Beschikbaar als Veevoeder	383146 ton	465020 ton	466560 ton	478283 ton
De voederwaarde is:				
Verteerbaar zuiver Eiwit <sup>2)</sup>	33717 ton	40922 ton	41057 ton	42089 ton
Zetmeelwaarde <sup>2)</sup>	273183 "	331559 "	332657 "	341016 "

Van het als veevoeder beschikbare broodgraan komt blijkens bovenvermelde cijfers ongeveer 30 % uit het buitenland.

### Mais.

Mais wordt behalve als voeder voor kippen, varkens en koeien ook gebruikt als grondstof voor de bereiding van stijfsel, maizena, pudding, bier en jenever. In het meergemelde artikel rekent Mansholt, dat voor deze industrieën per jaar 60000 ton mais noodig is. Aannemende, dat dit juist is, kunnen wij de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Invoersaldo	1365828 ton	1200644 ton	979956 ton	1096159 ton
Voor technische doeleinden	60000 "	60000 "	60000 "	60000 "
Beschikbaar als Veevoeder	1305828 ton	1140644 ton	919956 ton	1036159 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	86185 ton	75283 ton	60717 ton	68386 ton
Z.W.	1064250 "	929625 "	749764 "	844470 "

Alle in Nederland gebruikte mais wordt geïmporteerd.

### Gerst.

Gerst wordt gebruikt in gortpellerijen, in bierbrouwerijen en in branderijen. Mansholt rekent, dat in deze fabrieken totaal 27000 ton verwerkt wordt.

<sup>1)</sup> De cijfers zijn ontleend aan de Verslagen over den Landbouw en aan de Statistiek van den In-, Uit- en Doorvoer.

Voor granen en zaden is van de totale hoeveelheid steeds een kwantum gereserveerd als zaaizaad voor den volgenden oogst.

<sup>2)</sup> Zie voor gehaltecijfers de tabel aan het einde van dit hoofdstuk.

Voor zooverre gerst veevoeder is, dient gerstemeel voor koeien, varkens en kippen. Ongemalen gerst wordt eveneens aan kippen verstrekt. Omtrent hoeveelheid en voedingswaarde van de voedergerst kan nu de volgende becijfering worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Geteeld	78118 ton	105957 ton	117110 ton	70271 ton
Invoersaldo	235639 "	312016 "	318414 "	517164 "
Totaal	313757 ton	417973 ton	435524 ton	587435 ton
Verbruikt voor technische doeleinden. <sup>1)</sup>	27000 ton	27000 ton	27000 ton	27000 ton
Beschikbaar als Veevoeder	286757 ton	390973 ton	408524 ton	560435 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	17492 "	23849 "	24920 "	34187 "
Z.W.	206465 "	281501 "	294137 "	403513 "

Ongeveer 75 % van de voedergerst komt uit het buitenland.

#### Haver.

In Nederland wordt een kleine hoeveelheid haver tot havermout verwerkt. Groot is deze hoeveelheid niet en door verwaarloozing van deze hoeveelheid zal geen groote fout gemaakt worden.

Voor zoover haver dient als veevoeder, wordt deze als meel verstrekt aan kuikens, kippen, biggen, kalvers en mestvarkens. In de zandstreken voedert men groote hoeveelheden aan koeien. Geplette haver voedert men aan jong rundvee; ongemalen haver aan paarden.

Omtrent haver kan nu de onderstaande becijfering worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Geteeld	285349 ton	391709 ton	407725 ton	290436 ton
Invoersaldo	99145 "	90242 "	129722 "	151634 "
Beschikbaar als Veevoeder	384494 ton	481951 ton	537447 ton	442070 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	27684 ton	34700 ton	38696 ton	31829 ton
Z.W.	230696 "	289171 "	322468 "	265242 "

25 tot 50 procent van de haver komt uit het buitenland.

<sup>1)</sup> Getracht is bij fabrikanten en groote winkelcombinaties gegevens te verzamelen omtrent de hoeveelheden mais en gerst, gebruikt voor technische doeleinden. De gegevens welke verstrekt werden, waren onvolledig. Daarom zijn de cijfers van Mansholt aangenomen.

*Boekweit.*

Boekweit dient voor de bereiding van gort, en als veevoeder. Hoofdzakelijk komt het in aanmerking als voeder voor kippen. Sporadisch wordt het misschien hier en daar nog aan runderen gevoederd. Dit laatste deel kan verwaarloosd worden.

Wij zullen eerst een becijfering maken omtrent de totale hoeveelheid, die beschikbaar kwam:

	1927	1928	1929	1930
Geteeld	982 ton	771 ton	750 ton	500 ton
Invoersaldo	31614 "	22727 "	24649 "	23099 "
Totaal	32596 ton	23498 ton	25399 ton	23599 ton

Daar wij het deel, dat voor de koeien bestemd zal zijn, meenen te mogen verwaarloozen (maximaal werd 982 ton in Nederland verbouwd en ingevoerde boekweit wordt niet verhandeld als voeder voor rundvee) zal de voederboekweit dienen voor de kippen.

Aangenomen, dat alle kippen (ongeveer 20 à 22 miljoen) het geheele jaar per dag en per kip 2 Gram boekweit in het hardvoer krijgen, is totaal ruim 15000 ton nodig. Dit kwantum hebben wij dan ook voor elk jaar aangenomen als de hoeveelheid verbruikte voederboekweit. In deze hoeveelheid komt voor 1125 ton V.Z.E. en 7905 ton Z.W.

Wij mogen wel aannemen, dat alle voederboekweit uit het buitenland komt.

*Granen, niet afzonderlijk genoemd.*

Tot deze groep behooren gierst, paddy, spelt en sorghozaad.

Spelt wordt op sommige plaatsen aan paarden gevoederd. De andere hier genoemde granen worden in het hardvoer van kuikens en kippen verwerkt.

Wij kunnen de beschikbare hoeveelheid en de voederwaarde op onderstaande wijze berekenen:

	1927	1928	1929	1930
Invoer	11330 ton	23432 ton	12555 ton	3975 ton
Uitvoer	1255 "	1327 "	3179 "	2703 "
Beschikbaar als Veevoeder	10075 ton	22105 ton	9376 ton	1272 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	806 "	1768 "	750 "	102 "
Z.W.	6045 "	13263 "	5626 "	763 "

De tot deze groep behorende voedermiddelen, komen uit het buitenland, behalve een te verwaarloozen deel van de spelt.

*Erwten.*

De erwten kunnen verdeeld worden in twee groepen, **groene** (gewone groene en schokkers), en **grauwe** (capucijners, rozijn- en blauwpeul-erwten).

De erwten, als veevoeder gebruikt, komen hoofdzakelijk uit de eerste groep. Zij worden in meelvorm verstrekt aan koeien, varkens en kippen.

In het jaar 1927 zijn de erwten slecht geoogst. Bij zulk een slechten oogst is  $\pm 25\%$  uitval (erwtenpiksel). In het genoemde jaar was de prijs der erwten zóó hoog, dat aangenomen mag worden, dat geen goede erwten als veevoeder gebruikt zijn.

Geteeld werden in dat jaar 64022 ton erwten. Na aftrek van  $25\%$  uitval en een hoeveelheid zaaizaad voor den volgenden oogst ( $\pm 4000$  à  $6000$  ton), bleven  $\pm 43000$  ton goede erwten over. Ingevoerd werden 4476 ton. Zodoende waren beschikbaar 47476 ton. Uitgevoerd werden 35331 ton, zoodat beschikbaar waren voor menselijke consumptie  $\pm 12000$  ton. Aannemende, dat ieder jaar ongeveer evenveel erwten gegeten worden, onverschillig of ze duur of goedkoop zijn, meenen wij, dat voor menselijke consumptie plus zaaizaad ongeveer 15000 ton moet in mindering worden gebracht. Omtrent beschikbare hoeveelheid en voederwaarde kan nu onderstaande becijfering worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Geteeld	64022 ton	124892 ton	129860 ton	97798 ton
Uitvoersaldo	30855 "	49951 "	61158 "	52408 "
Beschikbaar	33167 ton	74941 ton	68702 ton	45390 ton
Bestemd voor menselijke consumptie en zaaizaad	15000 "	15000 "	15000 "	15000 "
Beschikbaar als Veevoeder	18167 ton	59941 ton	53702 ton	30390 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	2907 ton	9591 ton	8592 ton	4862 ton
Z.W.	12354 "	40760 "	36517 "	20665 "

Van de voedererwten komt  $\pm 10\%$  uit het buitenland.

*Boonen.*

Tot deze groep behooren Waalsche-, wier-, paarden- en duivenboonen. Boonenmeel wordt gevoederd aan koeien en varkens. Heele of gebroken boonen worden aan paarden gegeven.

Kleine hoeveelheden bruine en witte boonen worden een enkele maal aan koeien en varkens gevoederd. Er kon niet nagegaan worden hoe groot het kwantum witte en bruine boonen is, dat jaarlijks als veevoeder gebruikt wordt.

Wij moeten ons dus tot de eerste groep bepalen. Omtrent hoeveelheid en voederwaarde kunnen wij de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Geteeld <sup>1)</sup>	28526 ton	31783 ton	26500 ton	21502 ton
Invoersaldo	6775 "	16635 "	20963 "	-2702 " <sup>2)</sup>
Beschikbaar als veevoeder	35301 ton	48418 ton	47463 ton	18800 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	6813 "	9345 "	9160 "	3628 "
Z.W.	23510 "	32246 "	31610 "	12521 "

Wisselend van 0 tot 40 % der behoefte wordt door invoer gedekt.  
*Hennepzaad en Zonnebloemzaden.*

Van deze artikelen wordt jaarlijks samen ongeveer 10000 ton verbruikt. Een klein deel der „zonnepitten” wordt op olie verwerkt. De rest, benevens al het hennepzaad, dient als voeder voor kleinere vogeltjes en kippen. Welk deel voor de kippen beschikbaar komt, is niet te bepalen. Daarom laten wij deze hoeveelheid buiten beschouwing.

#### Samenvatting.

De totale voederwaarde der groep granen en zaden kan nu aldus worden samengevat: (alles in tonnen)

	1927		1928		1929		1930	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Broodgraan	33717	273183	40922	331559	41057	332657	42089	341016
Mais	86185	1064250	75283	929625	60717	749764	68386	844470
Gerst	17492	206465	23849	281501	24920	294137	34187	403513
Haver	27684	230696	34700	289171	38696	322468	31829	265242
Boekweit	1125	7905	1125	7905	1125	7905	1125	7905
Granen n. a. g.	806	6045	1768	13263	750	5626	102	763
Erwten	2907	12354	9591	40760	8592	36517	4862	20665
Boonen	6813	23510	9345	32246	9160	31610	3628	12521
Totaal	176729	1824408	196583	1926030	185017	1780684	186208	1896095

a = V.Z.E. b = Z.W.

Ten einde na te gaan, hoe groot de voederwaarde is van de ingevoerde granen en zaden, hebben wij voor 1928 onderstaande berekening opgezet: (in tonnen)

	a (V.Z.E.)	b (Z.W.)
Uit het buitenland:		
Broodgraan (30 %)	12277	99468
Mais (100 %)	75283	929625
Gerst (75 %)	17887	211126
Haver (30 %)	10410	86751
Boekweit (100 %)	1125	7905
Granen, niet afzonderlijk genoemd (100 %)	1768	13263
Erwten (10 %)	959	4076
Boonen (30 %)	2804	9674
Totaal	122513	1361888

<sup>1)</sup> De Landbouwstatistiek spreekt van „boonen” en „stamboonen”.

<sup>2)</sup> Uitvoersaldo.

Beschouwen wij de granen en zaden als één post, dan blijkt dus 62,5 % van de voederwaarde geleverd te zijn door invoer.

## 2. Bijproducten der Oliefabrieken.

Het oliemolenbedrijf, het winnen van olie en veevoeder uit oliehoudende zaden, is een oud-hollandsche industrietak. In de 17de en 18de eeuw was de olieslagerij geconcentreerd in de Zaanstreek en in de buurt van Dordrecht.

Lijnzaad en raapzaad werden verwerkt, zoowel inlandsch als ingevoerd. In het jaar 1858 waren er in Nederland 540 oliemolens met 1510 arbeiders. In den laatsten tijd is het aantal molens sterk afgenomen en is het bedrijf in grootere fabrieken geconcentreerd.

Zooals wij zagen, werd vroeger alleen lijnzaad en raapzaad verwerkt. In de laatste veertig jaren is dit sterk gewijzigd en worden ook groote hoeveelheden grondnoten, coprah, sesamzaad, soyaboonen, kleine hoeveelheden palmpitten en zonnepitten verwerkt.

Ongeveer vijftig jaar geleden gebruikte men in Nederland slechts olijfolie als slaolie en raapolie als bakolie.

De opkomende margarine-industrie vroeg grondnotenolie, welke in 't begin uit Frankrijk werd geïmporteerd. Na 1884, in welk jaar de Oliefabriek te Delft werd opgericht, werd ook grondnotenolie van deze fabriek betrokken.

Toen eenmaal grondnotenolie in ons land werd gefabriceerd, verdrong deze al spoedig de olijfolie als slaolie, zoodat de fabricatie nog grootere uitbreiding kreeg.

De margarine-industrie vraagt ook katoenzaadolie, geïmporteerd uit de Ver. Staten en soyaolie.

Ongeveer 25 jaar geleden werden in ons land bijna uitsluitend dierlijke spij's vetten gebruikt. Later is men ook aan plantaardige harde vetten aandacht gaan schenken. Het eerst, als zoodanig gebruikt is Cocosvet. Dit vet was ook tevoren reeds in Nederland bekend. Sedert 1870 worden in Nederland eerst kleinere, later grootere hoeveelheden coprah ingevoerd. Aanvankelijk werd hieruit vet bereid voor de zeepfabricatie. Later is men begonnen deze vetten te raffineeren, teneinde er spijsvet van te maken. Dit in Nederland gefabriceerde spijsvet, verdrong het ingevoerde geheel.

Naast de van ouds bekende lijn- en raapkoek zijn thans ook als veevoeder op de markt verschenen de bijproducten van de bereiding van slaolie (grondnotenolie), soyaolie, cocosolie, sesamolie en palmpitolie; en zelfs niet alleen als bijproduct van eigen industrie, maar ook als importartikelen.

Verwerkt worden: lijnzaad, koolzaad, raapzaad, sesamzaad, sojaboonen, grondnoten, coprah en palmpitten.

Aanvankelijk werd de olie met groote houten stampers uit de grondstof geslagen, later is daarvoor in de plaats gekomen de hydraulische pers. Bij persen heet het product voorslagkoek. Deze laatste wordt nu eens

zonder verdere bewerking, dan weer vermalen tot meel, of omgeslagen tot murwekoek, verhandeld.

Behalve de gewone pers heeft men ook de continue pers of wringer. Daarmede wordt het zaad uitgewrongen en verkrijgt men schilfers als bijproduct. Een zeer hoog olierendement wordt verkregen bij extraheeren, terwijl men dan als bijproduct meel of schroot verkrijgt.

De verschillende koek- en meelsoorten worden gevoederd aan koeien en varkens, terwijl enkele meelsoorten in ochtendvoeder worden verwerkt.

Omtrent de hoeveelheden koeken <sup>1)</sup>, meel, schilfers en schroot, welke beschikbaar kwamen, kunnen wij de volgende becijfering maken: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
<b>Lijnkoeken</b>				
Invoersaldo lijnzaad	362007	415795	357110	252471
Geteeld " "	5196	12799	16757	9084
Totaal	367203	428594	373867	261555
<b>67% <sup>2)</sup> koeken hieruit</b>				
Invoersaldo koeken	246026	287158	250491	175242
Totaal beschikbaar	196213	203106	225194	105091
De voederwaarde is: V.Z.E.	442239	490264	475685	280333
Z.W.	123827	137274	133192	78493
	327257	362795	352007	207446
<b>Raapkoeken</b>				
Invoersaldo raapzaad	2883	14106	15493	6711
Geteeld " "	7809	5144	1210	4380
Totaal	10692	19250	16703	11091
<b>67% koeken hieruit</b>				
Uitvoersaldo koeken	7164	12898	11191	7431
Totaal beschikbaar	4623	8142	5635	5195
De voederwaarde is: V.Z.E.	2541	4756	5556	2236
Z.W.	559	1046	1222	492
	1525	2854	3334	1342
<b>Sesamkoeken</b>				
Invoersaldo zaad	8167	13515	16582	9708
<b>53% koeken hieruit</b>				
Invoersaldo koeken	4329	7163	8788	5145
Totaal beschikbaar	-222 <sup>3)</sup>	568	1816	4933
De voederwaarde is: V.Z.E.	4107	7731	10604	10078
Z.W.	1355	2551	3499	3326
	3162	5953	8165	7760

<sup>1)</sup> Wij zullen alleen spreken van „koeken”.

<sup>2)</sup> Dit, evenals de volgende redementscijfers, beschouwe men als betrekking hebbend op goedwerkende fabrieken hier te lande.

<sup>3)</sup> Uitvoersaldo.

	1927	1928	1929	1930
<b>Sojakoeken</b>				
Invoersaldo boonen	9693	18016	48906	19082
88 % koeken hieruit	8530	15854	43037	16792
Invoersaldo koeken	26943	36941	53787	28834
Totaal beschikbaar	35473	52795	96824	45626
De voederwaarde is: V.Z.E.	12416	18478	33888	15969
Z.W.	26959	40124	73568	34676
<b>Grondnotenkoeken</b>				
Invoersaldo noten	82405	73379	90945	98380
40 % <sup>1)</sup> en 55 % koeken hieruit	38605	36414	43234	53242
Invoersaldo koeken	17828	39617	79061	57714
Totaal beschikbaar	56433	76031	122295	110956
De voederwaarde is: V.Z.E.	24831	33454	53810	48821
Z.W.	43453	58544	94167	85436
<b>Cocoskoeken</b>				
Invoersaldo coprah	132862	136765	139538	96370
35 % koeken hieruit	46502	47868	48838	33730
Invoersaldo koeken	580	7817	14155	2802
Totaal beschikbaar	47082	55685	62993	36532
De voederwaarde is: V.Z.E.	7062	8353	9449	5480
Z.W.	37666	44548	50394	29226
<b>Palmpitkoeken</b>				
Invoersaldo pitten	16883	6833	7382	29094
57 % koeken hieruit	9623	3895	4208	16584
Invoersaldo koeken			1122 <sup>2)</sup>	— 9471 <sup>3)</sup>
Totaal beschikbaar	9623	3895	5330	7113
De voederwaarde is: V.Z.E.	1251	506	693	925
Z.W.	6736	2727	3731	4979
<b>Andere koeken</b>				
Invoersaldo	— 3548 <sup>3)</sup>	2708	1693	211
De voederwaarde is: V.Z.E.	— 461	352	220	27
Z.W.	— 2484	1896	1185	148
<b>Katoenzaadmeel</b>				
Invoersaldo	3449	3010	3177	810
De voederwaarde is: V.Z.E.	1138	993	1048	267
Z.W.	2276	1987	2097	535

<sup>1)</sup> Er worden gepelde en ongepelde grondnoten ingevoerd. De Statistiek maakt geen onderscheid. De noten, uit West-Afrika ingevoerd, zijn ongepeld en geven 40 % koeken. De andere noten zijn gepeld en geven 55 % koeken. Uitgevoerd worden gepelde noten.

<sup>2)</sup> In 1929 voor het eerst afzonderlijk genoemd.

<sup>3)</sup> Uitvoersaldo.



*Samenvatting.*

De voederwaarde van de koeken kan nu aldus worden samengevat:

	1927		1928		1929		1930	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Lijnkoeken	123827	327257	137274	362795	133192	352007	78493	207446
Raapkoeken	559	1525	1046	2854	1222	3334	492	1342
Sesamkoeken	1355	3162	2551	5953	3499	8165	3326	7760
Sojakoeken	12416	26959	18478	40124	33888	73568	15969	34676
Grondnotenkoeken	24831	43453	33454	58544	53810	94167	48821	85436
Cocoskoeken	7062	37666	8353	44548	9449	50394	5480	29226
Palmpitkoeken	1251	6736	506	2727	693	3731	925	4979
Andere koeken	461	2484	352	1896	220	1185	27	148
Katoenzaadmeel	1138	2276	993	1987	1048	2097	267	535
Totaal	171978	446550	203007	521428	237021	588648	153800	371548

a = V.Z.E.

b = Z.W.

*Herkomst.*

De koeken worden gedeeltelijk geïmporteerd, gedeeltelijk in het eigen land geproduceerd. Behalve kleine hoeveelheden lijnzaad en raapzaad, in Nederland verkregen, komt de grondstof der eigen industrie uit het buitenland. De voederwaarde der koeken is dus voor bijkans 100 procent uit het buitenland afkomstig. Voor de volledigheid geven wij hieronder nog een samenvatting van de verhouding tusschen import en productie, waarbij alle koeken samen als één post zijn genomen:

	1927	1928	1929	1930
Import	40 %	40 %	48 %	38 %
Productie	60 %	60 %	52 %	62 %

### 3. Wortels en knollen. Knolgroen. Bladeren en koppen van bieten.

Tot deze groep behooren: mangelwortels, voederbieten, suikerbieten, gele wortelen, knollen, koolrapen, pastinaken en aardappels.

Deze voedermiddelen zijn bij uitstek geschikt om gevoederd te worden aan rundvee en paarden. Soms voedert men kleine hoeveelheden aan varkens en kippen; echter hoofdzakelijk om den gunstigen invloed op de spijsvertering en de gezondheid, of wel om een tekort aan vitamines aan te vullen.

*Mangelwortels en voederbieten.*

Omtrent de hoeveelheden, welke beschikbaar kwamen, kan de volgende becijfering worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Beteelde oppervlakte	38546 H.A.	38991 H.A.	41610 H.A.	41856 H.A.
Opbrengst per H.A.	50 ton	50 ton	50 ton	50 ton
Ter beschikking gekomen	1927300	1949550	2050500	2092800
De voederwaarde is: V.Z.E.	3855	3899	4161	4186
Z.W.	192730	194955	208050	209280

### Suikerbieten.

De Verslagen over den Landbouw in Nederland vermelden cijfers omtrent de hoeveelheden suikerbieten, welke geteeld zijn, en omtrent de hoeveelheden, welke in de suikerfabrieken verwerkt zijn. Het verschil tusschen beide cijfers geeft aan de hoeveelheid, welke voor uitvoer, of voor veevoeder in Nederland beschikbaar kwam.

Alzoo kunnen wij de volgende becijfering maken: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Geteelde bieten	1826099	2288721	2060393	2137652
Verwerkte bieten	1629000	1920000	1700000	1916000
Beschikbaar	197099	368721	360393	221652
Uitvoersaldo	233750 <sup>1)</sup>	348160	246374	204152
Beschikbaar als Veevoeder	—	20561	114019	17500
De voederwaarde is: V.Z.E.	—	62	342	53
Z.W.	—	3249	18015	2765

### Koolrapen en knollen. Knolgroen.

Hoeveelheid en voederwaarde kunnen op de volgende wijze worden becijferd:

	1927	1928	1929	1930
Beteelde oppervlakte	12761 H.A.	12773 H.A.	13277 H.A.	12278 H.A.
Opbrengst per H.A.	60 <sup>2)</sup> ton	60 ton	60 ton	60 ton
Beschikbaar als Veevoeder <sup>3)</sup>	765660	766380	796620	736680
De voederwaarde is: V.Z.E.	1531	1533	1593	1473
Z.W.	45940	45983	47797	44201

### Aardappels.

Aardappels dienen voor menselijke consumptie, voor de bereiding van aardappelmeel enz. en voor veevoeder. De aardappels voor technische doeleinden worden in de Verslagen over den Landbouw afzonderlijk genoemd, in de rubriek „fabrieksaardappels”. Alle andere aardappels heeten consumptieaardappels. Van deze laatste komt een deel,

<sup>1)</sup> Daar in 1927 ook zeker een kleine hoeveelheid suikerbieten is vervoerd, moeten zelfs meer dan 233750 ton beschikbaar zijn gekomen. Dat onze berekening slechts 197099 ton aangeeft, zal wel hierdoor veroorzaakt zijn, dat de bietenopbrengst iets te laag is geschat.

<sup>2)</sup> De helft koolrapen en knollen, de helft loof.

<sup>3)</sup> Als gehalte is aangenomen het gemiddelde van dat van knollen en loof.

n.l. kriel en kleine poters als veevoeder beschikbaar. Soms komen ook zieke aardappels, bij lage prijzen ook consumptieaardappels als veevoeder beschikbaar.

Per H.A. komen ongeveer 2,5 ton kriel en kleine poters. Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Beteelde oppervlakte	136698 H.A.	141437 H.A.	144498 H.A.	128696 H.A.
Opbrengst per H.A.	2.5 ton	2.5 ton	2.5 ton	2.5 ton
Ter beschikking gekomen	341745 "	353593 "	361245 "	321740 "

Zijn nog meer aardappels als veevoeder beschikbaar gekomen? We zullen trachten door becijfering een antwoord op deze vraag te geven.

Voor consumptie werden geteeld in tonnen:

	1927	1928	1929	1930
Op bouwland	1742601	2516017	2730286	2426921
Op tuingrond	150000 <sup>1)</sup>	150000	150000	150000
Totaal	1892601	2666017	2880286	2576921

Volgens de reeds eerder genoemde publicatie van Blink (zie blz. 4) zijn per jaar en per hoofd der bevolking 135 K.G. aardappels nodig.

Wij kunnen nu de volgende berekening maken: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Noodig voor menselijke consumptie	1023098	1036598	1050098	1063600
Pootaardappels voor het volgend jaar	182000 <sup>2)</sup>	182000	182000	182000
Uitvoer	462329	485347	573642	560690
Totaal (a)	1667427	1703945	1805740	1806290
Geteeld (zie boven)	1892601	2666017	2880286	2576921
Invoer	20345	33501	10559	10153
Totaal (b)	1912946	2699518	2890845	2587074
Beschikbaar (b)	1912946	2699518	2890845	2587074
Verbruikt (a)	1667427	1703945	1805740	1806290
Beschikbaar als veevoeder	245519	995573	1085105	780784
Reeds beschikbaar als kriel en kleine poters	341745	353593	361245	321740
Totaal	587264	1349166	1446350	1102524
De voederwaarde is: V.Z.E.	587	1349	1446	1103
Z.W.	111580	256342	274807	209480

<sup>1)</sup> Gerekend is, dat 10% van den tuingrond beteeld werd met aardappels, leverend 15 ton aardappels per H.A.

<sup>2)</sup> Deze cijfers zullen in werkelijkheid voor de verschillende jaren anders zijn. De variatie zal echter hoogstens 10% bedragen. De invloed daarvan is gering met het oog op de einduitkomst.

De vraag kan nu gesteld worden, of de overgeschoten aardappels misschien verwerkt zijn in de aardappelmeelfabrieken.

Ter contrôle stellen we onderstaande becijfering op: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Geteelde fabrieksaardappels	648518	1155398	1156373	844458
Verwerkte aardappels	625000	1161000	1145000	753000

Deze cijfers wettigen de conclusie, dat in de fabrieken geen groote hoeveelheden consumptieaardappels verwerkt zullen zijn.

*Bladeren en koppen van bieten.*

In het Landbouwblad van Zeeland en Noordbrabant van Zaterdag 15 Dec. 1928 schreef C. Zwagerman een artikel over de rentabiliteit van de suikerbietencultuur. Dit artikel bevat gegevens over het gebruik van koppen en bladeren. Met behulp van deze gegevens kunnen we de volgende becijfering maken:

Beteeld:	met bieten:	met mangelwortels en voederbieten
In 1927	69961 H.A.	38546 H.A.
„ 1928	65358 H.A.	38991 H.A.
„ 1929	55002 H.A.	41610 H.A.
„ 1930	57544 H.A.	41856 H.A.

Wij mogen aannemen, dat per H.A. suikerbieten ter beschikking komen 25 ton koppen en bladeren, en per H.A. mangelwortels en voederbieten 15 ton bladeren.

De volgende becijfering kan nu gemaakt worden: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Bladeren en koppen van Suikerbieten	1749025	1633950	1375050	1438600
De voederwaarde is: V.Z.E.	3498	3268	2750	2877
Z.W.	173153	161761	136130	142421
Bladeren van mangelwortels	578190	584865	624150	627840
De voederwaarde is: V.Z.E.	4047	4094	4369	4395
Z.W.	44521	45035	48060	48344

Alle voedermiddelen, behoorend tot deze groep, komen uit Nederland en import komt hierbij dus niet ter sprake.

*Samenvatting.*

	1927		1928		1929		1930	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Mangelwortels	3855	192730	3899	194955	4161	208050	4186	209280
Suikerbieten	—	—	62	3249	342	18015	53	2765
Koolrapen, knollen, knolgroen	1531	45940	1533	45983	1593	47797	1473	44201
Aardappels	587	111580	1349	256342	1446	274807	1103	209480
Bladeren en koppen van suikerbieten	3498	173153	3268	161761	2750	136130	2877	142421
Bladeren van Mangelwortels	4047	44521	4094	45035	4369	48060	4395	48344
Totaal	13518	567924	14205	707325	14661	732859	14087	656491

a = V.Z.E. b. = Z.W.

#### 4. Bijproducten van malerijen en pellerijen, van suikerfabrieken, aardappelmeelfabrieken, branderijen en brouwerijen.

De malerijen leveren als bijproducten grint, gries en zemelen. De fabrieken, welke gerst en rijst pellen, leveren pelmeel en rijstvoedermeel. De suikerfabrieken leveren pulp (natte en droge) en melasse. Aardappelmeelfabrieken leveren aardappelvezels als bijproduct; branderijen en brouwerijen leveren spoeling en bostel. Stijfselabrieken leveren glutenproducten.

Grint, gries en zemelen dienen als voeder voor koeien, varkens en kippen. Pelmeel en rijstvoedermeel zijn gewild als varkensvoeder. Pulp wordt aan rundvee verstrekt, evenals aardappelvezels, spoeling en bostel. Melasse wordt gebruikt in branderijen; dient soms als bindmiddel bij de fabricatie van kleine veekoekjes in briketmodel, en ten slotte ook nog als voeder voor rundvee en paarden. In dit laatste geval meestal vermengd met andere voedermiddelen.

#### *Grint, gries en zemelen.*

Bij de bloembereiding verkrijgt men uit 100 K.G. broodgraan 12 % <sup>1)</sup> grint, 10 % gries en 8 % zemelen. Daar evenwel de statistiek deze drie voedermiddelen tot één groep vereenigt, doen wij zulks ook met het in Nederland geproduceerde deel. De volgende becijfering kan dan gemaakt worden: (in tonnen)

<sup>1)</sup> Daar bij de fabricatie water wordt toegevoegd, zijn de hoeveelheden wellicht nog iets hooger.

	1927	1928	1929	1930
Verwerkt broodgraan <sup>1)</sup>	629000	647000	689000	712000
30 % grint, enz.	188700	194100	206700	213600
Invoersaldo grint, enz.	11545	15674	5584	—19000 <sup>2)</sup>
Totaal beschikbaar	200245	209774	212284	194600
De voederwaarde is: V.Z.E.	22027	23075	23351	21406
Z.W.	96118	100692	101896	93408

### Rijstvoedermeel.

Omtrent rijstvoedermeel kan de volgende becijfering gemaakt worden: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Invoersaldo ongepelde rijst	129269	103291	142804	137986
20 % <sup>3)</sup> rijstvoederm. hieruit	25854	20658	28561	27596
Invoersaldo rijstvoedermeel	2208	11900	3276	1714
Totaal beschikbaar	28062	32558	31837	29310
De voederwaarde is: V.Z.E.	1684	1953	1910	1759
Z.W.	18521	21488	21012	19345

### Pelmeel.

Omtrent de hoeveelheid pelmeel, welke ter beschikking komt, konden geen nadere gegevens worden verkregen.

Grint, gries en zemelen, bijproducten van de bloemfabrieken, welke in de jaren 1927 t/m. 1930 bijna uitsluitend buitenlandsche granen verwerkten, zijn dus voedermiddelen van buitenlandschen oorsprong, evenals rijstvoedermeel.

### Melasse.

Daar wellicht een vrij groot gedeelte van de melasse dient voor technische doeleinden, kon niet worden nagegaan, hoeveel melasse als veevoeder beschikbaar komt.

### Pulp.

Wij zouden omtrent de hoeveelheid pulp, welke beschikbaar komt, de volgende becijfering kunnen maken: (in tonnen)

<sup>1)</sup> In deze cijfers is samengevat de hoeveelheid broodgraan, verwerkt in de groote fabrieken plus 25000 ton, jaarlijks verwerkt in de kleine fabrieken.

<sup>2)</sup> Uitvoersaldo.

<sup>3)</sup> In de laatste jaren is dit cijfer lager, omdat rijst wordt ingevoerd, die reeds gedeeltelijk gepeld is.

	1927	1928	1929	1930
Natte Verwerkte hoeveelheid suikerbieten	1629000	1920000	1700000	1916000
76% natte pulp hieruit	1238040	1459200	1292000	1456160
Saldo in- of uitvoer	-36420 <sup>1)</sup>	-25730 <sup>1)</sup>	4006	-8170 <sup>1)</sup>
Totaal beschikbaar	1201620	1433470	1296006	1447990
Droge Saldo in- of uitvoer	11849	13290	9423	-2231 <sup>1)</sup>

Teneinde echter rekening te houden met het feit, dat in de Nederlandsche fabrieken pulp wordt gedroogd, hebben wij een andere berekening opgezet. Daarbij maakten wij gebruik van onderstaande gegevens:

De Coöperatieve Suikerfabriek en Raffinaderij Dinteloord verwerkte in 1928/1929

276490090 K.G. suikerbieten.

Als bijproducten werden verkregen:

71847173 K.G. natte pulp

13064840 K.G. droge pulp.

Wanneer wij aannemen, dat de andere suikerfabrieken ongeveer op dezelfde wijze hebben gewerkt, dan zijn in totaal de volgende hoeveelheden pulp verkregen:

	1927	1928	1929	1930
Natte	423540	499200	442000	498160
Droge	76889	90624	80240	90435

We kunnen dan de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Natte pulp Uit eigen fabricatie	423540	499200	442000	498160
Saldo in- of uitvoer	-36420 <sup>1)</sup>	-25730	4006	-8170
De voederwaarde is: Totaal	387120	473470	446006	489990
V.Z.E.	1161	1420	1338	1470
Z.W.	19356	23674	22300	24500
Droge pulp Uit eigen fabricatie	76889	90624	80240	90435
Saldo in- of uitvoer	11849	13290	9423	-2231
De voederwaarde is: Totaal	88738	103914	89663	88204
V.Z.E.	3195	3741	3228	3175
Z.W.	46055	53931	46535	45778

Ongeveer 10 % van de totale voederwaarde uit pulp, is afkomstig uit ingevoerde pulp.

<sup>1)</sup> Uitvoersaldo.

*Aardappelvezels.*

Beschikbare hoeveelheid en voederwaarde kunnen op de volgende wijze worden becijferd: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Verwerkte hoeveelheid fabriksaardappels	625000	1161000	1145000	753000
Hoeveelheid meel daaruit <sup>1)</sup>	112500	208980	206100	135540
Beschikbaar als veevoeder (vezels) <sup>2)</sup>	512500	952020	938900	617460
De voederwaarde is: V.Z.E.	1538	2856	2817	1852
Z.W.	25625	47601	46945	30873

Aardappelvezels worden niet ingevoerd.

*Bostel en spoeling.*

Bostel is het bijproduct der bierbrouwerij, spoeling, dat van de branderij (jeneverstokerij).

Volgens van bevoegde zijde ontvangen mededeeling, komt per jaar  $\pm$  30 duizend ton natte bostel en  $\pm$  10 duizend ton natte spoeling als veevoeder beschikbaar. Wel wordt van beide nog een deel gedroogd, doch wij hebben alles op het natte product omgerekend en kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Hoeveelheid bostel en spoeling, welke beschikb. komt	40000	40000	40000	40000
De voederwaarde is: V.Z.E.	1200	1200	1200	1200
Z.W.	4400	4400	4400	4400

Bostel en spoeling zijn wel afkomstig van Nederlandsche fabrieken, doch de grondstof komt voor 80 % uit het buitenland.

*Glutenproducten.*

Deze producten (koeken en meel) zijn bijproducten van de stijfsel-, pudding- en maizena-fabrieken.

Volgens mededeeling van bevoegde zijde komen per jaar ongeveer 10 duizend ton glutenkoeken en meel als veevoeder beschikbaar. Wij kunnen nu de volgende becijfering maken: (in tonnen)

<sup>1)</sup> 180 K.G. meel per ton aardappels.

<sup>2)</sup> Wij hebben aangenomen, dat het verschil tusschen de hoeveelheden verwerkte aardappels en verkregen meel, aangeeft de hoeveelheid vezels. Deze laatste hoeveelheid zal echter door watertoevoeging wel grooter zijn.



	1927	1928	1929	1930
Totaal beschikbaar	10000	10000	10000	10000
De voederwaarde is: V.Z.E.	2000	2000	2000	2000
Z.W.	6500	6500	6500	6500

Daar de grondstof (mais) uit het buitenland komt, moeten we dus de voedermiddelen, behorende tot deze groep, beschouwen als te zijn geïmporteerd.

### Samenvatting der groep „Bijproducten”.

	1927		1928		1929		1930	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Grint, gries, zemelen	22027	96118	23075	100692	23351	101896	21406	93408
Rijstvoedermeel	1684	18521	1953	21488	1910	21012	1759	19345
Natte pulp	1161	19356	1420	23674	1338	22300	1470	24500
Droge pulp	3195	46055	3741	53931	3228	46535	3175	45778
Aardappelvezels	1538	25625	2856	47601	2817	46945	1852	30873
Bostel en spoeling	1200	4400	1200	4400	1200	4400	1200	4400
Glutenproducten	2000	6500	2000	6500	2000	6500	2000	6500
Totaal	32805	216575	36245	258286	35844	249588	32862	224804

a = V.Z.E. b = Z.W.

### Herkomst.

Voor het jaar 1928 kunnen wij nog de volgende becijfering maken:

	a	b
Uit het buitenland afkomstig:		
Grint, gries, zemelen (100 %)	23075	100692
Rijstvoedermeel (100 %)	1953	21488
Pulp (10 %)	516	7761
Bostel en spoeling (80 %)	960	3520
Glutenproducten (100 %)	2000	6500
Totaal	28504	139961

Beschouwen we de groep „Bijproducten” als geheel, dan blijkt  $\pm 60\%$  van de voederwaarde uit het buitenland te komen.

## 5. Stroo en hooi.

Stroo van wintergraan wordt gebruikt voor de fabricatie van stroo-carton, hulzen en stroostof. Verder als stalstrooisel, om tulpen te dekken op het veld, om aardappels, bieten, peen en uien te dekken in de kuil, en alzoo te beschermen tegen vorst en andere invloeden.

Stroo van zomergranen zou voor hetzelfde doel gebezigd kunnen worden. Evenwel zal van deze stroosorten het grootste deel vervoerd worden. Stroo van erwten en boonen dient bijna uitsluitend als veevoeder.

Stroo van koolzaad, karwij, raapzaad, spinazie, stekbieten, mosterdzaad en blauwmaanzaad is gedeeltelijk strooisel, gedeeltelijk voeder. Welk deel beschikbaar komt als voeder kon niet bepaald worden.

Hooi wordt geleverd door gras, klaver en lucerne.

Stroo en hooi worden beide gevoederd aan rundvee en paarden.

*Stroo van zomergranen.*

We kunnen hiervan de volgende becijfering maken om de hoeveelheid, welke voor consumptie is gebruikt, te leeren kennen: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Beteeld met:				
Zomertarwe	3767 H.A.	4310 H.A.	7346 H.A.	5334 H.A.
Zomergerst	26458 "	18182 "	26419 "	20545 "
Haver	148829 "	152430 "	160329 "	149722 "
Totaal	179054 H.A.	174922 H.A.	194094 H.A.	175601 H.A.
Opbrengst per H.A.	3,6 ton	3,6 ton	3,6 ton	3,6 ton
Stroo beschikb. als veevoeder	644594 "	629719 "	698738 "	632164 "
De voederwaarde is: V.Z.E.	6446 "	6297 "	6987 "	6322 "
Z.W.	109581 "	107052 "	118785 "	107468 "

*Stroo van peulvruchten.*

Daarvan kunnen wij de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal H.A. beteeld met Peulvruchten	54206	56320	62214	58188
Opbrengst per H.A.	3 ton	3 ton	3 ton	3 ton
Stroo beschikb. als veevoeder	162618 "	168960 "	186642 "	174564 "
De voederwaarde is: V.Z.E.	5366 "	5576 "	6159 "	5761 "
Z.W.	29271 "	30413 "	33596 "	31422 "

*Grashooi.*

In de laatste Verslagen over den Landbouw worden geen gegevens verstrekt over de oppervlakte hooiland. In het Verslag over 1921 geschiedde dit voor de laatste maal. In een onderhoud, dat welwillend werd toegestaan door den heer J. Smid, vroeger belast met de verzorging van

onze landbouwstatistiek, deelde deze ons mede, dat er naar zijn meening geen reden was om aan te nemen, dat de gehooide oppervlakte aanmerkelijk zou zijn uitgebreid of ingekrompen. Daarom namen wij de cijfers aan van 1921, en kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Gehooïd:				
Eerste snede	572151 H.A.	572151 H.A.	572151 H.A.	572151 H.A.
Tweede snede	44392 "	44392 "	44392 "	44392 "
Opbr. per H.A. 1ste snede	4,289 ton	4,464 ton	3,225 ton	4,225 ton
" " " 2e "	3 "	3 "	3 "	3 "
Totale opbrengst	2587132 ton	2687258 ton	1978363 ton	2550514 ton
Uitvoersaldo	30886 "	36521 "	20603 "	9663 "
Beschikbaar als veevoeder	2556246 ton	2650737 ton	1957760 ton	2540851 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	102250 "	106029 "	78310 "	101634 "
Z.W.	817999 "	848236 "	626483 "	813072 "

#### Hooi van klaver en lucerne.

Door onderstaande berekening hebben wij de hoeveelheden klaverhooi en lucernehooi becijferd.

	1927	1928	1929	1929
Beteelde oppervlakte	37737 H.A.	34582 H.A.	30378 H.A.	33583 H.A.
Opbrengst per H.A.	7 ton	7 ton	6 ton	7 ton
Beschikbaar als veevoeder	264159 "	242074 "	182268 "	235081 "
De voederwaarde is: V.Z.E.	15850 "	14524 "	10936 "	14105 "
Z.W.	79248 "	72622 "	54680 "	70524 "

#### Herkomst.

Sroo en hooi komen uit het eigen land.

#### Samenvatting der groep stroo en hooi.

	1927		1928		1929		1930	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Stroo van zomergranen	6446	109581	6297	107052	6987	118785	6322	107468
Stroo van peulvruchten	5366	29271	5576	30413	6159	33596	5761	31422
Grashooi	102250	817999	106029	848236	78310	626483	101634	813072
Hooi v. klaver en lucerne	15850	79248	14524	72622	10936	54680	14105	70524
Totaal	129912	1036099	132426	1058323	102392	833544	127822	1022486

a = V.Z.E. b = Z.W.

## 6. Gras en Klaver (lucerne inbegrepen).

Gras en klaver dienen als voedsel voor alle diersoorten, welke door den veehouder gehouden worden. Immers de kippen pikken veel gras, als zij vrij mogen uitloopen. Ook wel klaver, indien ze op klaverland komen. Gedroogde, gemalen klaver wordt zelfs in ochtendvoer verwerkt.

Het is niet gemakkelijk te bepalen, welke hoeveelheden beschikbaar gekomen zijn. In 1928 was de hooibrengst goed te noemen, terwijl de grasopbrengst der beweide perceelen minder dan normaal was. In 1927 was het juist andersom.

Zoodoende kunnen wij de grasopbrengst der beweide perceelen in een bepaald jaar niet berekenen, door uit te gaan van de hooiopbrengst der gehooide perceelen.

Evenwel kan het cijfer der hooiopbrengst wel eenige aanwijzing geven en deswege kunnen we de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Hooiopbrengst per H.A.	4289 K.G.	4464 K.G.	3325 K.G.	4225 K.G.
Gras, noodig voor 1000 KG. hooi	4250 "	4250 "	4250 "	4250 "
Gras, noodig voor het per H.A. geooigste hooi	18228 "	18972 "	14131 "	17956 "

Wanneer op de beweide perceelen evenveel gras groeit als op de gehooide, zou voor 1927 t/m. 1930 de hoeveelheid gras varieeren van 14 tot 19 ton, waarbij dan nog geteld moet worden een hoeveelheid gras, welke overeenkomt met een tweede snede hooi, welke wij geschat hebben op 3000 K.G. per H.A. Met deze hoeveelheid hooi komt 12 ton gras overeen. Uit een en ander zouden we dan mogen besluiten, dat per H.A. per jaar 25 tot 30 ton gras beschikbaar komt.

Wij weten echter niet, welken invloed het gedurig afweiden heeft op de hoeveelheid gras, welke per H.A. verkregen wordt. Deze invloed zou gunstig maar ook ongunstig kunnen zijn, zoodat de hoeveelheid hooger of lager zou moeten gesteld worden.

Wij kunnen ook nog de volgende berekening maken: In de Beemster kan men op 17 H.A. grasland, waarvan de helft één snede wordt gehooi, houden: 20 melkkoeien, het jongvee, een aantal schapen en een paard. Het vee behoeft in den zomer niet bijgevoerd te worden, doch vindt een voldoende hoeveelheid gras. De twintig melkkoeien leveren in de weideperiode 50 duizend K.G. melk.

Voor al het vee samen is ongeveer evenveel onderhoudsvoeder noodig als voor 30 koeien van 500 K.G. levend gewicht. Omtrent het benoedigde voeder kunnen wij de volgende becijfering maken:

	V.Z.E.	Z.W.
Onderhoudsvoer voor 30 koeien 180 dagen <sup>1)</sup>	1620 K.G.	16200 K.G.
Productievoeder voor 50000 K.G. melk <sup>2)</sup>	3000 "	12500 "
Totaal	4620 K.G.	28700 K.G.

Bovenstaande hoeveelheden V.Z.E. en Z.W. zijn aanwezig in  $\pm 282^3$  ton weidegras. Deze hoeveelheid is geleverd door het weiland ( $8\frac{1}{2}$  H.A.) en door het hooiland als naweide, eveneens  $8\frac{1}{2}$  H.A.

De laatstbedoelde  $8\frac{1}{2}$  H.A. komt overeen met  $2\frac{1}{2}$  H.A., welke een volle zomerperiode afgeweid worden. Derhalve mogen we zeggen, dat het gras afkomstig is van 11 H.A., of per H.A. 25 ton.

Bij onze berekening is buiten beschouwing gelaten, dat er ook voeder noodig is voor den groei der dieren.

Nog op andere wijze kunnen wij nagaan, hoeveel gras er ongeveer per H.A. groeit, en wel aldus:

Volgens de veetelling in 1930, bleken in Nederland aanwezig te zijn

$\pm 1300000$  stuks groot rundvee  
 $\pm 250000$  volwassen paarden en hitten

Totaal:  $\pm 1550000$  volwassen dieren

$\pm 925000$  stuks jong rundvee gelijk te stellen met 308000 volw. runderen  
 $\pm 45000$  stuks jonge paarden gelijk te stellen met 22000 volw. paarden

Totaal 330000 volw. dieren

Ruim gerekend, moet er dus gedurende  $\pm 180$  weidedagen voldoende gras zijn voor 1880000 volwassen dieren. Wij rekenen daarbij niet het gras, dat door schapen, varkens en kippen gegeten wordt. Eveneens laten we buiten beschouwing het gras, dat noodig is voor den groei van het jongvee. Daar 646000 H.A. geheel beweid wordt en 616000 H.A. hooiland gedurende een derde deel van de weideperiode, is voor beweiding gedurende 180 dagen beschikbaar 646000 plus 205000 H.A. Alzoo  $\pm 850000$  H.A. Gedurende de weideperiode wordt totaal in Nederland 2500 miljoen K.G. melk geproduceerd. Het voeder hiervoor moet groeien op de bovengenoemde 850000 H.A. Per H.A. moet dus onderhoudsvoeder groeien voor  $2\frac{1}{4}$  stuks volwassen grootvee, en voor de productie van 2940 K.G. melk.

1) Voor onderhoud is per dag en per dier noodig 300 Gr. V.Z.E. en 3000 Gr. Z.W

2) Voor productie van melk 60 Gr. V.Z.E. en 250 Gr. Z.W. per Liter.

3) Het gehalte van gras is 1.7 % V.Z.E. en 11.1 Z.W.

Per H.A. is nodig:

Onderhoudsvoer voor $2\frac{1}{4}$ stuks groot vee: 135 K.G. V.Z.E. en 1350 K.G. Z.W.
Voor de productie van 2940 K.G. melk 176 K.G. V.Z.E. en 735 K.G. Z.W.
Totaal <u>311 K.G. V.Z.E. en 2085 K.G. Z.W.</u>

Ongeveer 20 ton gras is nodig om deze hoeveelheid V.Z.E. en Z.W. te leveren.

Natuurlijk zijn deze berekeningen speculatief, want gedurende de wei-deperiode zal er waarschijnlijk meermalen een luxe-grasverbruik te constateeren zijn. Bovendien wordt er meermalen in de weide bijgevoerd.

De door ons berekende cijfers varieren van 20 tot 30 ton. In het jaar 1928 is er betrekkelijk weinig gras gegroeid. De andere jaren waren veel beter. Deswege meenden wij gerechtigd te zijn tot de volgende berekening:

	1927	1928	1929	1930
Beweide oppervlakte te stellen op:	850000 H.A.	850000 H.A.	850000 H.A.	850000 H.A.
Opbrengst per H.A.	24 ton	20 ton	24 ton	24 ton
Totaalopbrengst	20400000 "	17000000 "	20400000 "	20400000 "
De voederwaarde is: V.Z.E.	346800 ton	289000 ton	346800 ton	346800 "
Z.W.	2264400 "	1887000 "	2264400 "	2264400 "

#### Gras van kunstweiden.

De kunstweiden leveren eveneens gras. Soms een mengsel van gras en klaver. Ten opzichte daarvan kunnen we de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal H.A.	15313	15167	14201	15173
Opbrengst per H.A.	10 ton	10 ton	10 ton	10 ton
Totaalopbrengst	153130 "	151670 "	142010 "	151730 "
De voederwaarde is: V.Z.E.	2603 ton	2578 ton	2414 ton	2579 ton
Z.W.	16997 "	16835 "	15763 "	16842 "

#### Klaver (Groen geoogst).

Klaverteelt vindt men veel in de zuivere akkerbouwstreken (Zeeland, West Brabant, Zuidhollandsche eilanden, een deel van Noordholland en Groningen).

De met klaver en lucerne beteelde oppervlakte bedraagt jaarlijks ongeveer 32000 H.A. Het grootste deel wordt gehooïd. Op bladzijde 25 hebben wij aangenomen, dat alles gehooïd wordt.

Een groot deel van het klaverland wordt omgeploegd en ter aanvul-

ling wordt elk jaar weer een aantal H.A. met klaver bezaaid. Na het oogsten van de dekvrucht levert de blootgekomen klaver ongeveer 2 ton per H.A. Wanneer wij zouden mogen aannemen, dat elk jaar 16000 H.A. met klaver bezaaid, inderdaad 2 ton klaver levert, dan kan de volgende berekening worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Beteelde oppervlakte	16.000 H.A.	16.000 H.A.	16.000 H.A.	16.000 H.A.
Opbrengst per H.A.	2 ton	2 ton	2 ton	2 ton
Totaalopbrengst	32.000 "	32.000 "	32.000 "	32.000 "
De voederwaarde is: V.Z.E.	544 "	544 "	544 "	544 "
Z.W.	3.200 "	3.200 "	3.200 "	3.200 "

De voedermiddelen uit deze groep worden voor 100 procent in Nederland verbouwd.

### Samenvatting.

Wij kunnen nu de volgende samenvatting maken van de groep: gras en klaver: (in tonnen)

	1927		1928		1929		1930	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Gras	346800	2264400	289000	1887000	346800	2264400	346800	2264400
Kunstweide	2603	16997	2578	16835	2414	15763	2579	16842
Klaver	544	3200	544	3200	544	3200	544	3200
Totaal	349947	2284597	292122	1907035	349758	2283363	349923	2284442

a = V.Z.E. b = Z.W.

### 7. Melk, karnemelk, ondermelk en wei.

Volle melk, beschouwd als voedermiddel, dient voor het opfokken en mesten van kalvers en biggen.

Voor oudere kalvers en biggen gebruikt men karnemelk, ondermelk en wei, terwijl deze voedermiddelen ook gebruikt worden bij het mesten van varkens.

Een enkele maal geeft men wei te drinken aan melkkoeien.

Volgens Zwagerman <sup>1)</sup> komen beschikbaar als veevoeder

225 miljoen	K.G. volle melk
960 "	K.G. ondermelk
210 "	K.G. karnemelk
1500 "	K.G. wei.

<sup>1)</sup> Officieel Orgaan van den Nederlandschen Zuivelbond, 20 April 1932, no. 16, bl. 225.

De totale voederwaarde kan op de volgende wijze becijferd worden:  
(in tonnen)

	Hoeveelheid	V.Z.E.	Z.W.
Volle melk	225000	7425	33975
Ondermelk	960000	31680	94080
Karnemelk	210000	6930	17430
Wei	1500000	12000	96000
Totaal	—	58035	241485

De voedermiddelen van deze groep komen uit het eigen land.

### 8. Vleeschmeel, vischmeel, diermeel en bloedmeel.

Deze voedermiddelen dienen als voedsel voor varkens en kippen. Geen ochtendvoer of opfokvoer kan goed genoemd worden, indien niet één dezer artikelen er in verwerkt is.

Bij het samenstellen van rantsoenen voor fok- en mestvarkens wordt eveneens van bovengenoemde voedermiddelen gebruik gemaakt.

Volgens mededeeling van enkele importeurs en fabrikanten van de voedermiddelen dezer groep, wordt in Nederland ongeveer 2000 ton diermeel en 500 ton vischmeel gemaakt. Van het in Nederland gedroogde, of gedroogd geïmporteerde bloed, wordt naar schatting derzelfde personen, ongeveer 1000 ton als veevoeder gebruikt.<sup>1)</sup> Wij kunnen de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
<i>Vleeschmeel.</i>				
Productie	—	—	—	—
Invoersaldo	1995 ton	2094 ton	2027 ton	2552 ton
Totaal	1995 ton	2094 ton	2027 ton	2552 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	1257 "	1319 "	1277 "	1608 "
Z.W.	1796 "	1885 "	1824 "	2297 "
<i>Vischmeel</i>				
Productie	500 "	500 "	500 "	500 "
Invoersaldo	—	11233 "	14419 "	12487 "
Totaal	500 ton	11733 ton	14919 ton	12987 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	220 "	5163 "	6564 "	5714 "
Z.W.	220 "	5163 "	6564 "	5714 "
<i>Diermeel.</i>				
Productie	2000 "	2000 "	2000 "	2000 "
Invoersaldo	6565 "	10358 "	10334 "	20277 "
Totaal	8565 ton	12358 ton	12334 ton	22277 ton
De voederwaarde is: V.Z.E.	4711 "	6797 "	6784 "	12252 "
Z.W.	6852 "	9886 "	9867 "	17822 "

<sup>1)</sup> Dit cijfer is echter naar onze meening zeer onbetrouwbaar en wij meenden dan ook bloedmeel buiten beschouwing te moeten laten.



Van de groep 8 komt voor het jaar 1928 ongeveer 90 % der voederwaarde uit het buitenland.

*Samenvatting.*

Van de groepen 7 en 8 kunnen we de volgende samenvatting maken: (in tonnen)

	1927		1928		1929		1930	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Melk	7425	33975	7425	33975	7425	33975	7425	33975
Ondermelk	31680	94080	31680	94080	31680	94080	31680	94080
Karnemelk	6930	17430	6930	17430	6930	17430	6930	17430
Wei	12000	96000	12000	96000	12000	96000	12000	96000
Vleeschmeel	1257	1796	1319	1885	1277	1824	1608	2297
Vischmeel	220	220	5163	5163	6564	6564	5714	5714
Diermeel	4711	6852	6797	9886	6784	9867	12252	17822
<b>Totaal</b>	<b>64223</b>	<b>250353</b>	<b>71314</b>	<b>258419</b>	<b>72660</b>	<b>259740</b>	<b>77609</b>	<b>267318</b>

**9. Andere voedermiddelen.**

Tot deze groep behooren voedermiddelen, waarvan het wel mogelijk is de hoeveelheid, maar niet de voederwaarde te bepalen. Volgens de statistiek van den In-, Uit- en Doorvoer behooren er toe:

a. Voedergewassen en veevoeder, niet afzonderlijk genoemd (afval van maismeel, eikels, afval van tapiocawortels, alfalfameel, bostel, gist voor veevoeder, klavermeel, glutenmeel, maisglutenfeed, maiskiemmeel, spoeling, Uveco, voederbieten, groenvoeder, enz.).

b. Meelsoorten niet afzonderlijk genoemd.

c. Afval van granen en zaden.

d. Tapiocameel.

Daar de verschillende groepen uit heterogene bestanddeelen bestaan, is het niet mogelijk de voederwaarde te bepalen. Van tapiocameel is het niet bekend, welk deel als veevoeder dient.

*Samenvatting.*

Wij kunnen nu de volgende samenvatting geven van alle groepen. Deze samenvatting geeft dan de hoeveelheden V.Z.E. en Z.W., welke in de bedoelde jaren ter beschikking zijn gekomen. (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
<b>V. Z. E.</b>				
1. <i>Granen en zaden</i>	176729	196583	185017	186208
2. <i>Bijprod. der oliëfabrieken</i>	171978	203007	237021	153800~
3. <i>Wortels en knollen</i>	13518	14205	14661	14087
4. <i>Bijprod. van malerijen, enz.</i>	32805	36245	35844	32862
5. <i>Stroo en hooi</i>	129912	132426	102392	127822
6. <i>Gras en klaver</i>	349947	292122	349758	349923
7. <i>Melk, enz.</i>	64223	71314	72660	77609
8. <i>Vleeschmeel, enz.</i>				
<b>Totaal</b>	<b>939112</b>	<b>945902</b>	<b>997353</b>	<b>942311</b>

	1927	1928	1929	1930
<b>Z. W.</b>				
1. Granen en zaden	1824408	1926030	1780684	1896095
2. Bijprod. der oliëfabrieken	446550	521428	588648	371548
3. Wortels en knollen	567924	707325	732859	656491
4. Bijprod. van malerijen, enz.	216575	258286	249588	224804
5. Stroot en hooi	1036099	1058323	833544	1022486
6. Gras en klaver	2284597	1907035	2283363	2284442
7. Melk, enz. )				
8. Vleeschmeel, enz. )	250353	258419	259740	267318
Totaal	6626506	6636846	6728426	6723184

### Herkomst

Teneinde na te gaan, welk deel van het in Nederland gebruikte veevoeder uit het buitenland komt, kunnen wij voor het jaar 1928 de volgende becijfering maken:

Uit het buitenland: (in tonnen)

	V.Z.E.	Z.W.
Van granen en zaden	122513	1361888
Van bijproducten oliëfabrieken	203007	521428
Van bijproducten andere fabrieken	28504	139961
Van dierlijke producten	12000	15000
Totaal	366024	2038277

In 1928 zijn beschikbaar gekomen 945902 ton V.Z.E. en 6636846 ton Z.W. Wanneer wij de Z.W. als uitgangspunt nemen voor onze berekening, blijkt, dat het in Nederland geproduceerde 70 % van de totale hoeveelheid vertegenwoordigt. Nemen wij als uitgangspunt het V.Z.E., dan blijkt 61 % uit Nederland te komen.

### Vergelijking.

De hoeveelheden V.Z.E. loopen voor de jaren 1927, 1928 en 1930 niet sterk uiteen. In 1929 daarentegen is ongeveer 50 duizend ton meer beschikbaar gekomen.

De hoeveelheden Z.W. zijn voor de jaren 1927 en 1928 weinig verschillend, 1929 en 1930 daarentegen gaan er met bijna 100 duizend ton bovenuit.

In verhouding tot de andere beschouwde jaren, bevatte het voeder in 1929 meer, en 1930 minder eiwit.

De hoeveelheid voeder, welke volgens onze becijferingen theoretisch beschikbaar komt, wordt natuurlijk niet in haar geheel gebruikt. Een deel gaat verloren door morsen, of verdwijnt in den mest. Een ander deel wordt ongebruikt gelaten, of opzettelijk op onoordeelkundige wijze ge-

voederd, omdat de baten van rationeel voederen soms niet opwegen tegen de noodzakelijke kosten, drukte, risico, enz.

Daar wij in het voorgaande onze gegevens ontleenden aan de landbouwstatistiek, is het noodzakelijk te onderzoeken, of deze cijfers zoo nauwkeurig zijn; dat wij er conclusies uit zouden mogen trekken, welke een zeer verre strekking hebben.

Wij zullen daartoe eenige aanhalingen doen uit de „Verslagen en Mededeelingen van de Directie van den Landbouw 1918, no. 4: Beschouwingen over Landbouwstatistiek”. Bl. 9: „Het hoofddoel van de statistiek moet zijn, leemten in onze kennis aan te vullen. Dit doel wordt evenzeer bereikt met cijfers, aan welker juistheid 10 à 15 pct. ontbreekt, als met gegevens, die volkomen juist zijn.”

Bl. 18: „Absoluut juiste cijfers zal men echter nooit kunnen hebben en zijn ook niet noodig.”

Daarna volgen eenige mededeelingen omtrent oorzaken, welke kunnen maken, dat de resultaten eener telling dikwijls zeer foutief zijn. Als belangrijkste halen wij de volgende aan:

Bl. 19: „Een zeer belangrijke factor bij het verkrijgen van juiste statistische opgaven is de bij de ondervraagden bestaande meening ten aanzien van het voor- of nadeel, dat voor hen uit het verstrekken van juiste opgaven kan voortvloeien.”

Bl. 20: „Met het oog daarop zal men voor het vervolg misschien goed doen, aan schatting een nog ruimere plaats te geven dan tot dusver het geval was.”

Bl. 31: „Haar doel is in groote lijnen inzicht in den toestand van den landbouw te geven of liever gezegd nog, het reeds aanwezige inzicht te verhelderen en houvast te geven.”

Bl. 32: „Verder wil het mij voorkomen, dat de door de burgemeesters verstrekte opbrengstcijfers in het algemeen aan den lagen kant zijn. Dit vindt vermoedelijk zijn oorzaak hierin dat er veelal een neiging bestaat, zich aan de oude cijfers vast te houden. Daardoor heeft de statistiek den grooten vooruitgang, die in de laatste 20 of 30 jaren in de opbrengsten valt te constateeren, niet geheel bijgehouden.”

Uit bovenstaande citaten blijkt, dat de landbouwstatistiek dient om een beeld van den landbouw te geven.

Door verschillende uitkomsten te vergelijken en te combineeren is het wel mogelijk om conclusies te trekken, doch met deze conclusies moet men steeds voorzichtig zijn.

Voor zoover wij van de gegevens der landbouwstatistiek in dit hoofdstuk reeds gebruik maakten, en dit in het vervolg meerdere malen zullen doen, zij vermeld, dat wij ons van de betrekkelijke waarde bewust zijn.

#### *Vergelijking met de cijfers van Mansholt.*

In de meergemelde publicatie deelt Mansholt mede, dat tegenover een totale behoefte van rond 6,8 miljard voedereenheden een totale zuivere

invoer staat van rond 2,4 miljard of 35 %. Later zullen wij aantoonen (bl. 59), dat de becijfering van Mansholt onjuist is, omdat daarin een fout is geslopen.

Aangenomen schijnt te zijn, dat in Nederland heel juist gevoerd wordt, want we vinden vermeld, dat in Nederland 4,6 miljard voedereenheden worden verbouwd. Voegt men deze bij de ingevoerde, dan komt men uit op 7 miljard, hetgeen zeer wel overeenkomt met de behoefte.

Daar Mansholt zijn berekening maakt voor het jaar 1929, hebben wij eveneens voor ditzelfde jaar becijferd, hoeveel voedereenheden inderdaad beschikbaar waren en hoe invoer en eigen productie zich in dat jaar verhielden. Wij laten deze becijfering hier volgen:

Totaal beschikbaar gekomen hoeveelheid voedereenheden in 1929:

Artikel	Aantal voedereenheden per 100 K.G.	Totaal aantal voedereenheden in miljoentallen	Waarvan ingevoerd in miljoentallen
466560 ton broodgraan	101,1	471,70	( 30 %/o) 141,51
919956 " mais	105,7	972,39	(100 %/o) 972,39
408524 " gerst	100,3	409,75	( 75 %/o) 307,31
537447 " haver	84,3	453,07	( 30 %/o) 135,92
15000 " boekweit	75,1	11,27	(100 %/o) 11,27
9376 " andere granen	100	9,38	(100 %/o) 9,38
53702 " erwten	101,6	54,56	( 10 %/o) 5,46
47463 " boonen	101,3	48,08	( 30 %/o) 14,42
475685 " lijnkoeken	113,1	538,00	(100 %/o) 538,00
5556 " raapkoeken	104,3	5,79	(100 %/o) 5,79
10604 " sesamkoeken	124,1	13,16	(100 %/o) 13,16
96824 " sojakoeken	123,7	119,77	(100 %/o) 119,77
122295 " grondnoten.	125,3	153,24	(100 %/o) 153,24
62993 " cocoskoeken	117,4	73,95	(100 %/o) 73,95
5330 " palmpitkoeken	99,1	5,28	(100 %/o) 5,28
1693 " andere koeken	100	1,69	(100 %/o) 1,69
3177 " katoenzaadm.	118,7	3,77	(100 %/o) 3,77
2080500 " bieten	11,2	233,02	
114019 " suikerbieten	23,5	26,79	
796620 " knollen	10	79,65	
1446350 " aardappels	26	376,05	
1375050 " koppen	12	165,01	
624150 " bladeren	11,3	70,53	
212284 " grint, enz.	80	169,83	(100 %/o) 169,83
31837 " rijstvoedermeel	91,2	29,04	(100 %/o) 29,04
446006 " natte pulp	6,5	28,99	( 10 %/o) 2,90
89663 " droge pulp	78,4	70,30	( 10 %/o) 7,03
938900 " aardapp.vezels	5	46,95	
40000 " bostel, enz.	15	6,00	( 80 %/o) 4,80
10000 " glutenprod.	100	10,00	(100 %/o) 10,00
698738 " stroo	25,1	175,38	
186642 " stroo (peulvr.)	28,5	53,19	
1957760 " hooi	44	861,41	
182268 " klaverhooi	45	82,02	
20542010 " gras	16	3286,72	
32000 " klaver	14,7	4,70	
Totaal		9120,44	2735,91

Artikel	Aantal voedereenheden per 100 KG.	Totaal aantal voedereenheden in miljoentallen	Waarvan in gevoerd in miljoentallen
225000 ton volle melk	33,5	75,38	
960000 " ondermelk	16,7	160,32	
210000 " karnemelk	16,8	35,28	
1500000 " wei	8,4	126,00	
2027 " vleeschmeel	161,3	3,27	(100 %) 3,27
14919 " vischmeel	88,3	13,17	( 97 %) 12,77
12334 " diermeel	99,5	2,27	( 84 %) 10,31
Totaal		425,69	26,35

	Totaal	Waarvan ingevoerd
Samenvatting in miljoentallen		
Aantal voedereenheden, afkomstig van plantaardige voedermiddelen	9120,44	2735,91
Aantal voedereenheden, afkomstig van dierlijke producten	425,69	26,35
Totaal	9546,13	2762,26

Alzoo in ronde cijfers:

Ingevoerd ..... 2,76 miljard voedereenheden.  
 Uit eigen productie ..... 6,78 miljard voedereenheden.

Mansholt komt tot lagere cijfers (rond 2,4 en 4,6 miljard). Dit wordt veroorzaakt, doordat hij de voedermiddelen van dierlijken oorsprong buiten beschouwing laat en verder aanneemt, dat per H.A. voederge-  
 wassen 2550 voedereenheden verkregen zijn. Dit cijfer geldt nu wel in  
 1929 voor de granen, doch niet voor de andere gewassen. Zoo levert  
 1 H.A. groenvoeder  $\pm$  3200 voedereenheden, 1 H.A. mangelwortels  
 4500 tot 5500 voedereenheden, 1 H.A. koolrapen, 5500 voedereenheden.  
 (Zie verder ook bladzijde 59).

Volgens onze berekening levert Nederland 71 % van het beschikbare  
 aantal voedereenheden.

## BIJLAGE VAN HOOFDSTUK I.

### Gehaltecijfers der voedermiddelen.

	Verteerbaar Zuiver Eiwit	Zetmeelwaarde
Broodgraan .....	8,8	71,3
Mais .....	6,6	81,5
Gerst .....	6,1	72
Haver .....	7,2	60
Boekweit .....	7,5	52,7
Granen, n.a.g. ....	8	60
Erwten .....	16	68
Boonen .....	19,3	66,6
Lijnkoeken .....	28	74
Raapkoeken .....	22	60
Sesamkoeken .....	33	77
Sojakoeken .....	35	76
Grondnotenkoeken .....	44	77
Cocoskoeken .....	15	80
Palmpitkoeken .....	13	70
Andere Koeken .....	13	70
Katoenzaadmeel .....	33	66
Mangelwortels en voederbieten .....	0,2	10
Suikerbieten .....	0,3	15,8
Koolrapen en knollen, knolgroen .....	0,2	6
Aardappels .....	0,1	19
Bladeren en koppen van suikerbieten .....	0,2	9,9
Bladeren van mangelwortels .....	0,7	7,7
Grint, gries, zemelen .....	11,00	48
Rijstvoedermeel .....	6,00	66
Natte pulp .....	0,3	5
Gedroogde pulp .....	3,6	51,9
Aardappelvezels .....	0,3	5
Bostel en spoeling .....	3	11
Glutenproducten .....	20	65
Stroo van Zomergraan .....	1	17
Stroo van Peulvruchten .....	3,3	18
Grashooi .....	4	32
Klaver- en Lucernehooi .....	6	30
Gras .....	1,7	11,1
Klaver .....	1,7	10
Melk .....	3,3	15,1
Ondermelk .....	3,3	9,8
Karnemelk .....	3,3	8,3
Wei .....	0,8	6,4
Vleeschmeel .....	63	90
Vischmeel .....	44	44
Diermeel .....	55	80

Wij zijn er ons van bewust, dat de door ons aangenomen gehaltecijfers, die hoofdzakelijk zijn ontleend aan Leignes Bakhoven, Veevoeding 3e druk, bl. 240—243 misschien hier en daar zullen afwijken van de werkelijke gehalten.

Daar wij echter niet zullen trachten ver gaande conclusies te trekken, doch door onze berekeningen een meer of minder duidelijk beeld wenschen te teekenen, konden wij niet anders doen, dan ons bedienen van gangbare gehaltecijfers.

Wat betreft de gehaltecijfers willen wij nog het volgende opmerken: Wij gebruikten de gemiddelde gehalten voor gras en hooi en hebben daardoor waarschijnlijk een te hooge uitkomst verkregen. Daartegenover staat echter, dat de gemiddelde cijfers, welke wij voor het eiwitrijke krachtvoeder aannamen, naar onze meening lager zijn, dan de werkelijke gemiddelde gehalten.

## HOOFDSTUK II.

### SOORT EN HOEVEELHEID DER DOOR HET VEE GELEVERDE PRODUCTEN.

Thans zal worden nagegaan, wat ons vee met behulp van de in het vorige hoofdstuk becijferde hoeveelheid voeder produceert. Wij hebben daarbij rekening te houden met groei, en met de productie van melk, vleesch, spek, eieren en arbeid.

De Adjunct-Rijkszuivelinspecteur J. Jurling Beck deelde ons in 1928 mede, dat hij den Nederlandschen veestapel schatte op 1,2 miljoen melk-koeien met een gemiddelde productie van 3300 K.G. melk. De Rijkszuivelconsulent P. N. Boekel schatte in een radiorede, gehouden 20 Maart 1930 de gemiddelde productie op 3400 K.G.

Inmiddels heeft in 1930 een veetelling plaats gehad en blijken er in Nederland te zijn 1298736 melk- en kalfkoeien. Volgens Jurling Beck zal de productie bedragen 3960 miljoen K.G. melk en volgens Boekel 4080 miljoen K.G.

De Rijkszuivelconsulent C. Zwagerman schatte de totale productie van den Nederlandschen veestapel op 4500 miljoen K.G. <sup>1)</sup>

#### *Melk.*

Daar het ons niet mogelijk is, precies te becijferen, of er tusschen de beschouwde jaren verschil was in melkproductie, hebben wij voor alle jaren 4500 miljoen K.G. aangenomen.

#### *Rund- en Kalfsvleesch. Groei van het rundvee.*

Ten einde de productie van rund- en kalfsvleesch te kunnen berekenen, was het allereerst noodig het verbruik te kennen. Daaromtrent verstrekte de Directeur van het Centraal Bureau voor de Statistiek inlichtingen. Omtrent in- en uitvoer van vleesch raadpleegden wij de statistieken van den In-, Uit- en Doorvoer, terwijl Prof. Dr. H. C. L. E. Berger en de Voorzitter van den Gezondheidsraad ons gegevens verstrekten omtrent de aantallen goedgekeurde en afgekeurde koeien en kalveren.

Het is allereerst noodig, na te gaan, hoe groot onze rundveestapel is geweest in de jaren 1927 t/m. 1930.

Wij maken daarom de volgende becijfering.

<sup>1)</sup> Orgaan van den F.N.Z. no. 35 van 2 Sept. 1931. Bijvoegsel bladzijde 13.



	Veetelling 1921 Aantal stuks	Veetelling 1930 Aantal stuks	Vermeerdering (+) of vermindering (-) per jaar
Springstieren	25785	26453	+ 74
Melkkoeien	1085713	1298736	+ 23669
Mestkoeien	63432	80879	+ 1939
Mestkalveren	19597	38548	+ 2106
Jongvee	868244	921450	+ 5912
Totaal			33700

Wanneer gerekend mag worden op een regelmatige toename van den veestapel, dan kunnen we de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Springstieren	26231	26305	26379	26453
Melkkoeien	1227729	1251398	1275067	1298736
Mestkoeien	75062	77001	78940	80879
Mestkalveren	32230	34336	36442	38548
Jongvee	903714	909626	915538	921450
Totaal	2264966	2298666	2332366	2366066

Hieronder hebben we becijferd hoeveel runderen verdwenen zijn.

	1927	1928	1929	1930
Voor binnenlandsch ver- bruik goedgekeurd	426721 st.	487473 st.	472472 st.	375042 st.
idem afgekeurd	12804 "	14037 "	13127 "	14738 "
Bij uitvoer goedgekeurd	19704 "	9513 "	12887 "	6640 "
" " afgekeurd	120 "	65 "	14 "	5 "
Levend uitgevoerd	23616 "	8348 "	17617 "	22211 "
Totaal verdwenen	482965 st.	519436 st.	516117 st.	418636 st.

Deze verdwenen runderen moeten dus aangevuld worden door in-  
voer en door aanfokken. Bovendien (zie boven) moeten nog  $\pm$  33700  
kalveren worden aangehouden in verband met de jaarlijksche toename  
van den veestapel. Omtrent de aangehouden kalveren kan nu de vol-  
gende berekening worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Aantal verdw. runderen	482965 st.	519436 st.	516117 st.	418636 st.
Toename van den vee- stapel	33700 "	33700 "	33700 "	33700 "
Benodigde aanvulling	516665 st.	553136 st.	549817 st.	452336 st.
Aangevuld door invoer	123 "	248 "	247 "	451 "
" " aanfokken	516542 st.	552888 st.	549570 st.	451885 st.

In verband met verdere beschouwingen is het eveneens noodig de volgende becijfering te maken van de verdwenen kalveren:

	1927	1928	1929	1930
Voor binnenlandsch verbruik goedgekeurd	417795 st.	517242 st.	574468 st.	481265 st.
Idem afgekeurd	18894 "	23602 "	27163 "	35094 "
Bij uitvoer goedgekeurd	295577 "	249311 "	261599 "	134768 "
Voor uitvoer afgekeurd	768 "	662 "	716 "	325 "
Levend uitgevoerd	16415 "	11873 "	18529 "	11803 "
<b>Totaal</b>	<b>749449 st.</b>	<b>802690 st.</b>	<b>882475 st.</b>	<b>663255 st.</b>
Ingevoerd	24 "	26 "	24 "	28 "
Verdwenen	749425 st.	802664 st.	882451 st.	663227 st.

Wij kunnen nu de volgende becijfering maken, omtrent de aantallen kalveren, welke geboren zijn:

	1927	1928	1929	1930
Aangehouden kalveren	516542	552888	549570	451885
Verdwenen kalveren	749449	802690	882475	663255
<b>Aantal geboren kalveren</b>	<b>1265991</b>	<b>1355578</b>	<b>1432045</b>	<b>1115140</b>

Natuurlijk is het niet denkbaar, dat in 1930 zooveel minder kalveren zouden geboren zijn dan in de vorige jaren. Waarschijnlijk is de toename van onzen veestapel niet geheel regelmatig verlopen en zijn er in de jaren 1927 t/m. 1929 minder kalveren aangehouden, dan met het aantal verdwenen runderen plus eventueel aanwas overeenkomt.

Het onderstaande staatje kan daaromtrent eenig licht verspreiden.

	1927	1928	1929	1930
Aantal melk- en kalfkoeien	1227729	1251398	1275067	1298736
Aantal geboren kalveren	1265991	1355578	1432045	1115140

Natuurlijk brengen niet alle melk- en kalfkoeien een kalf ter wereld. Een gedeelte kalft ontijdig of blijft onvruchtbaar. Dat er, zooals uit de cijfers zou blijken in de jaren 1927 t/m. 1929 meer kalveren zouden geboren zijn, dan er melk- en kalfkoeien zijn, is dus wel uitgesloten. Naar onze meening geeft 1930 een zuiver beeld.

Natuurlijk is het mogelijk, dat een deel van het jongvee en van de mestkoeien in hetzelfde jaar ook nog een kalf ter wereld gebracht hebben.

Hoe onwaarschijnlijk de cijfers ook zijn, wij zullen er toch mee moeten werken. Wij zijn er ons dan van bewust, dat het slechts mogelijk is, in groote lijnen een beeld te teekenen.

Daar het voor ons doel noodig is precies te weten, hoeveel levend gewicht verdwijnt en op welke wijze dit weer wordt aangevuld, zullen wij nu de volgende becijferingen maken:

	1927	1928	1929	1930
<i>Verdwenen kalveren</i>				
Aantal verdw. kalveren	749425 st.	802664 st.	882451 st.	663227 st.
Gem. levend gewicht <sup>1)</sup>	65 KG.	65 KG.	65 KG.	65 KG.
Totale hoeveelheid levend gewicht	48713 ton	52173 ton	57359 ton	43110 ton

*Levend gewicht der verdwenen runderen.*

Op blz. 39 hebben wij berekend, hoeveel runderen verdwenen zijn. Een klein deel is aangevuld doordat ook runderen zijn ingevoerd.

Omtrent de hoeveelheid „levend gewicht”, die de verdwenen runderen vertegenwoordigen, kunnen we de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal verdw. runderen	482965	519436	516117	418636
Aangevuld door invoer	123	248	227	451
Werkelijk aantal verdw. runderen	482842	519188	515890	418185
Gemiddeld levend gew.	540 KG.	450 KG.	510 KG.	510 KG.
Totale hoeveelheid levend gewicht <sup>2)</sup>	260735 ton	233635 ton	263104 ton	213274 ton

<sup>1)</sup> Uitgaande van de gewichten van nuchtere, vette en graskalveren en rekening houdend met de verhouding der aantallen is als gemiddeld gewicht 65 K.G. berekend.

<sup>2)</sup> Teneinde te kunnen bepalen hoe zwaar de geslachte runderen wogen is de volgende berekening gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Aantal inwoners	7578500	7678500	7778500	7878500
Verbruik van rund- en kalfsvleesch p. hoofd	18,58 KG.	17,97 KG.	19,34 KG.	17,65 KG.
Totaal verbruik	140809 ton	137983 ton	150436 ton	139056 ton
Saldo invoer —				
„ uitvoer +	1968 „	1884 „	6059 „	14604 „
Afkomstig v. Nederl. vee	142777 „	139867 „	156495 „	124452 „
Waarvan kalfsvleesch	17158 „	20170 „	23212 „	18885 „
„ rundvleesch	125619 „	119697 „	133283 „	105567 „
Aant. goedgek. runderen	426721 st.	484473 st.	472472 st.	375042 st.
Gem. slachtgewicht	± 300 KG.	± 245 KG.	± 282 KG.	± 280 KG.
Gem. levend „	± 540 „	± 450 „	± 510 „	± 510 „

Wij hebben aangenomen, dat een vet kalf levert 70 K.G. vleesch, een graskalf 60 K.G., een nuchter kalf 25 K.G.,

Wij kunnen nu becijferen, hoeveel levend gewicht verdwenen is:

	1927	1928	1929	1930
Afkomstig van kalveren	48713 ton	52173 ton	57359 ton	43110 ton
" " runderen	260735 "	233635 "	263104 "	213274 "
Totaal	309448 ton	285808 ton	320463 ton	256380 ton

Thans weten wij, hoeveel levend gewicht verdwenen is. Om de voederbehoefte van den rundveestapel te kennen, moeten wij weten, op welke wijze dit verdwenen gewicht aangevuld is. Jaarlijks verdwijnt een aantal runderen. Zij zijn in de volgende klassen te verdeelen:

- a. oudere melkkoeien.
- b. stieren.
- c. oudere en jongere ossen.
- d. jonge runderen, welke uiergebreken hebben, ontijdig kalven, of onvruchtbaar blijven.

De gestorven dieren behooren eveneens tot één of meer der bovenstaande klassen.

De uitgevoerde runderen zijn gedeeltelijk fokkoeien, of stieren; gedeeltelijk slachtkoeien.

Behalve runderen, verdwijnt ook levend gewicht, doordat kalveren sterven, geslacht of uitgevoerd worden.

De aanvulling wordt geleverd door het volgende:

- a. gewicht der geboren kalveren;
- b. gewichtsvermeerdering der aangehouden of gemeste kalveren;
- c. gewichtsvermeerdering van het jongvee;
- d. idem der jonge melkkoeien;
- e. idem der mestkoeien, mestossen en stieren.

Thans zullen wij een en ander becijferen:

*Gewicht der nuchtere kalveren:*

	1927	1928	1929	1930
Aantal geb. kalveren <sup>1)</sup>	1265991	1355578	1432045	1115140
Gewicht per kalf	40 KG.	40 KG.	40 KG.	40 KG.
Totaal gewicht	50640 ton	54223 ton	57282 ton	44606 ton

*Mestkalveren.*

Een deel der kalveren wordt gemest. Wij hebben meermalen kalveren gemest en ook leverbare kalveren gewogen. Daarbij bleek het levend gewicht van 100 K.G. tot 120 K.G. te varieeren, zoodat wij het levend gewicht op 110 K.G. meenen te mogen stellen. Het gewicht bij de geboorte was 40 K.G., zoodat dus de aangroei 70 K.G. bedraagt, en wij de volgende becijfering kunnen maken:

<sup>1)</sup> Zie bl. 40.

	1927	1928	1929	1930
Aantal kalveren	197101 st.	199371 st.	243799 st.	207653 st.
Gewichtsverm. p. kalf	70 KG.	70 KG.	70 KG.	70 KG.
Totale gewichtsverm.	13797 ton	13956 ton	17066 ton	14536 ton

### Graskalveren.

Terwijl de mestkalveren op stal gemest worden, verblijven de graskalveren, eveneens bestemd om geslacht te worden, eenigen tijd in de weide. Volgens schatting is de gewichtsvermeerdering dezer dieren  $\pm$  60 K.G. De volgende berekening kan gemaakt worden:

	1927	1928	1929	1930
Aantal graskalveren	97745 st.	108991 st.	131591 st.	71642 st.
Gem. gewichtsverm.	60 KG.	60 KG.	60 KG.	60 KG.
Totale gewichtsverm.	5865 ton	6539 ton	7895 ton	4299 ton

### Aangehouden kalveren.

Ook de aangehouden kalveren nemen in gewicht toe, in het eerste jaar. Wij mogen aannemen, dat de gewichtsvermeerdering 100 K.G. per stuk bedraagt. Wij maken de volgende becijfering:

	1927	1928	1929	1930
Aantal kalveren	516542 st.	552888 st.	549570 st.	451885 st.
Gem. gewichtsverm.	100 KG.	100 KG.	100 KG.	100 KG.
Totale gewichtsverm.	51654 ton	55289 ton	54957 ton	45189 ton

### Jongvee.

Omtrent het jongvee kan de volgende becijfering worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Aantal (zie blz. 39)	903714 st.	909626 st.	915538 st.	921450 st.
Gewichtsverm. p. stuk	125 KG.	125 KG.	125 KG.	125 KG.
Totale gewichtsverm.	112964 ton	113703 ton	114442 ton	115181 ton

### Jonge melkkoeien.

Volgens schatting zullen de jonge melkkoeien per jaar ongeveer 50 K.G. in gewicht toenemen. Het aantal jonge melkkoeien zal elk jaar ongeveer even groot zijn als het aantal runderen, dat verdwijnt.

Wij kunnen dan de volgende berekening maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal jonge melkkoeien	482965 st.	519436 st.	516117 st.	418636 st.
Gewichtsverm. p. stuk	50 KG.	50 KG.	50 KG.	50 KG.
Totale gewichtsverm.	24148 ton	25972 ton	25806 ton	20932 ton

### Jonge stieren.

Jaarlijks worden ongeveer 10000 jonge stieren aangehouden. Zij nemen per stuk ongeveer 200 K.G. in gewicht toe, zoodat de totale gewichtstoename  $\pm$  2000 ton bedraagt.

### Geslachte dieren.

De runderen, welke voor binnenlandsch verbruik of voor uitvoer goedgekeurd werden, zullen naar schatting, per stuk 50 K.G. in gewicht zijn toegenomen. Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Goedgekeurd voor binnenlandsch verbruik	426721 st.	487473 st.	472472 st.	375042 st.
Idem voor uitvoer	19704 "	9513 "	12887 "	6640 "
Totaal	446425 st.	496986 st.	485359 st.	381682 st.
Gemid. gewichtsverm.	50 KG.	50 KG.	50 KG.	50 KG.
Totale gewichtsverm.	22321 ton	24849 ton	24268 ton	19084 ton

### Samenvatting:

Wij zullen hier thans samenvatten hoe groot de totale gewichtsvermeerdering van den Nederlandschen veestapel was: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Nuchtere kalveren	50640	54223	57282	44606
Mestkalveren	13797	13956	17066	14536
Graskalveren	5865	6539	7895	4299
Aangehouden kalveren	51654	55289	54957	45189
Jongvee	112964	113703	114442	115181
Jonge Melkkoeien	24148	25972	25806	20932
Jonge stieren	2000	2000	2000	2000
Geslachte dieren	22321	24849	24268	19084
Totaal	283389	296531	303716	265827

*Vergelijking.*

Op bladzijde 42 hebben wij berekend, hoe groot het totale gewicht is der verdwenen runderen en kalveren. Bovenstaande tabel geeft een samenvatting van de jaarlijksche gewichtsvermeerdering. Door de volgende opstelling blijkt, dat tusschen beide een vrij goede overeenstemming bestaat: (in tonnen)

	1927	1928	1929	1930
Verdwenen levend gew. (zie bl. 42)	309448	285808	320463	256380
Totale gew. vermeerder.	283389	296531	303716	265827

*Productie van varkensvleesch.*

Voor de berekening van de hoeveelheid varkensvleesch, welke in Nederland geproduceerd is, staan de volgende gegevens ons ten dienste: <sup>1)</sup>

Aantal varkens, goedgekeurd voor binnenlandsch verbruik.

Idem afgekeurd.

Idem afgekeurd of goedgekeurd voor uitvoer.

Tevens kan aangenomen worden, dat varkens, bestemd voor binnenlandsche consumptie en die, welke levend worden uitgevoerd een levend gewicht hebben van  $\pm 150$  K.G., terwijl die, waarvan het vleesch wordt uitgevoerd, ongeveer 90 K.G. wegen.

Wij kunnen nu de volgende becijfering maken omtrent de hoeveelheid vleesch, welke geproduceerd is voor binnenlandsch verbruik:

	1927	1928	1929	1930
Aantal goedgek. varkens	1168942	1257644	1099536	1263585
Aantal afgek. varkens	13302	11114	1165	23612
Totaal	1182244	1268758	1100701	1287197
Gemiddeld gewicht	150 KG.	150 KG.	150 KG.	150 KG.
Totale hoeveelh. levend gewicht	177337 ton	190314 ton	165105 ton	193080 ton

Terecht kan de opmerking gemaakt worden, dat het wel een ruwe schatting is om aan te nemen, dat de varkens gemiddeld 150 K.G. wegen. Teneinde dit bezwaar te doen vervallen, is op de volgende wijze getracht bovenstaande cijfers te controleeren.

Volgens mededeeling van den Directeur van het Centraal Bureau voor de Statistiek werd in 1926 gebruikt 134900 ton binnenlandsch varkensvleesch.

De Directeuren van het Gemeentelijk Slachthuis te Eindhoven en van

<sup>1)</sup> Voor herkomst dezer gegevens zie bl. 38. Op dezelfde wijze, als daar voor runderen vermeld, verkregen wij gegevens voor varkens.

de Coöperatieve Exportslagerijen te Akkrum deelden ons mede, dat de varkens, geslacht voor binnenlandsch verbruik, een slachtverlies hebben van  $18\frac{1}{2}\%$ .<sup>1)</sup> Deswege is aan levend gewicht verbruikt:

$\frac{1000}{815} \times 134900 \text{ ton} = 165521 \text{ ton}$ . In het bedoelde jaar zijn goedgekeurd voor binnenlandsch verbruik ongeveer 1015100 varkens. Het gemiddelde levend gewicht per varken bedroeg dus  $\pm 150 \text{ K.G.}$

Omtrent de hoeveelheden varkensvleesch, bestemd voor export, kan de volgende berekening worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Uitgev. varkensvleesch	101450 ton	94688 ton	69225 ton	77357 ton
Slachtverlies bij export- varkens	$21\frac{1}{2}\%$	$21\frac{1}{2}\%$	$21\frac{1}{2}\%$	$21\frac{1}{2}\%$
Totale hoeveelheid le- vend gewicht (a)	$\pm 129200 \text{ ton}$	$\pm 120600 \text{ ton}$	$\pm 88200 \text{ ton}$	$\pm 98500 \text{ ton}$
Aantal varkens, goed- gekeurd voor export van vleesch	1560855 st.	1533336 st.	1084920 st.	1203363 st.
Gem. gewicht p. varken	$\pm 83 \text{ KG.}$	$\pm 79 \text{ KG.}$	$\pm 81 \text{ KG.}$	$\pm 82 \text{ KG.}$
Aantal varkens, afgekeurd voor export v. vleesch	17275 st.	16517 st.	10565 st.	11164 st.
Gem. gewicht (levend)	$\pm 83 \text{ KG.}$	$\pm 79 \text{ KG.}$	$\pm 81 \text{ KG.}$	$\pm 82 \text{ KG.}$
Totale hoeveelheid le- vend gew. der afge- keurde varkens (b)	1434 ton	1305 ton	856 ton	915 ton
Totale hoeveelheid ver- dwenen levend gew. som van (a) en (b).	130634 ton	121905 ton	89056 ton	99415 ton

#### Levend uitgevoerde varkens.

Omtrent de levend uitgevoerde varkens kan nu de volgende berekening worden gemaakt.

	1927	1928	1929	1930
Aantal levend uitgev. varkens	91871 st.	97186 st.	28336 st.	15823 st.
Gem. levend gewicht	$\pm 150 \text{ KG.}$	$\pm 150 \text{ KG.}$	$\pm 150 \text{ KG.}$	$\pm 150 \text{ KG.}$
Totale hoeveelh. levend gewicht	13781 ton	14578 ton	4250 ton	2373 ton

#### Kippen.

De producten, door de kippen geleverd, zijn eieren en vleesch. Oudere en jongere hennen en hanen worden geslacht. In de laatste jaren is de

<sup>1)</sup> Dezelfde heeren deelden ons mede, dat de varkens, waarvan het vleesch wordt geëxporteerd, een gemiddeld slachtverlies hebben van  $21\frac{1}{2}\%$ .



mesterij van piepkuikens een uitgebreid onderdeel der kippenhouderij geworden.

Hoe snel de kippenhouderij zich uitbreidt en van hoe groote betekenis deze is geworden, moge blijken uit de volgende cijfers, betrekking hebbend op 1927 en 1930:

	1927	1930
Hoeveelh. uitgev. eieren	63352 ton	84052 ton
Aantal uitgev. kippen	2787111 st.	3843075 st.

Uit deze cijfers blijkt met welk een sprong dit bedrijf in de laatste jaren is vooruitgegaan. Ir. Mansholt<sup>1)</sup> berekende voor 1928 de productie op 1750 miljoen eieren, 5 miljoen slachtkippen en verder levend uitgevoerd pluimvee. Voor 1930 vindt hij 2000 miljoen eieren, 5 miljoen slachtkippen en levend uitgevoerd pluimvee.

Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Geproduceerde eieren <sup>2)</sup>	1625 milj.	1750 milj.	1875 milj.	2000 milj.
Aantal slachtkippen	± 5 milj. st.	± 5 milj. st.	± 5 milj. st.	± 5 milj. st.
Uitvoer levend pluimvee	2787111 "	3375255 "	3758038 "	3843075 "

Bovendien moet er mede gerekend worden, dat de jonge kippen en de kuikens in gewicht toenemen. Deze gewichtstoename moet natuurlijk ook tot de productie gerekend worden.

### Paarden.

Hoe groot de totale arbeidsprestatie is van de paarden, kan niet bepaald worden. Evenmin is het mogelijk, precies na te gaan, hoeveel paardevleesch (levend gewicht) jaarlijks verdwijnt. In verband met een en ander is hier niet becijferd wat en hoeveel wij als productie van de paarden moeten beschouwen. In het volgende hoofdstuk zal de voederbehoefte dan ook niet uit de productie kunnen worden afgeleid, doch op andere wijze worden berekend.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Verslagen en Mededeelingen van de Directie van den Landbouw 1931 no. 2, bladzijde 86.

<sup>2)</sup> De cijfers van Mansholt zullen waarschijnlijk iets te laag zijn. In 1930 zijn 20700000 kilogrammen eieren meer geproduceerd dan in 1927. Per K.G. heeft men 14 eieren plus emballage. In 1930 zijn dus ± 290 miljoen eieren meer geproduceerd dan in 1927. De consumptie is allicht ook gestegen, zoodat het verschil minstens ± 300 miljoen moet zijn. De schatting voor 1930 kan gecontroleerd worden. Volgens schatting waren er ruim 24 miljoen oudere en jongere hoenders. Bij een gemiddelde productie van 100 eieren zou dit reeds 2400 miljoen eieren zijn.

<sup>3)</sup> Daarbij zal worden uitgegaan van hoeveelheden V.Z.E. en Z.W., welke gemiddeld bij lichten en zwaren arbeid, per dag in de praktijk worden nodig geacht.

### HOOFDSTUK III.

#### THEORETISCH BENODIGDE HOEVEELHEID VOEDER. BEORDEELING.

Wij zullen in dit hoofdstuk berekenen, hoeveel voeder ongeveer noodig is geweest voor de productie, welke wij in het vorige hoofdstuk hebben becijferd.

Bij deze berekening doen zich echter moeilijkheden voor. Wij weten immers wel, hoeveel V.Z.E. en Z.W. theoretisch noodig is voor onderhoud en productie der verschillende diersoorten, doch als wij omgekeerd aantal en soort der dieren, benevens de geleverde productie kennen, dan mogen wij niet aldus redeneeren: „Wij weten hoe groot de productie is, wij kunnen nu precies berekenen, hoeveel voeder gebruikt is.” Immers kunnen de dieren wel onder zeer ongunstige omstandigheden verkeerd hebben, (koude, ziekte, ontijdig kalven), waardoor ze zeker meer voedsel noodig hadden, dan onder normale omstandigheden het geval zou zijn geweest.

Aan het eind van het eerste hoofdstuk (zie bl. 32), werd medege-deeld, dat een gedeelte van het theoretisch berekende voeder verdwijnt, zonder het dierlijk lichaam te passeeren. Thans merken we op, dat er meestal meer gevoederd moet worden, dan theoretisch berekend wordt.

Wanneer wij dus het theoretisch beschikbare vergelijken met het theoretisch benodigde dan is het verschil zonder meer niet de juiste maatstaf voor de beoordeeling van de vraag in welke mate er teveel gevoederd is, daar er twee omstandigheden zijn, waardoor dit teveel aanmerkelijk wordt verkleind.

Daar het dus moeilijkheden oplevert te bepalen, in welke mate er te veel gevoederd is, zal eerst getracht worden te becijferen, of er te veel wordt gevoederd.

Teneinde de laatstbedoelde becijfering te kunnen maken, zal eerst berekend worden, hoe groot de theoretisch benodigde hoeveelheid voeder was in elk der vier beschouwde jaren.

Daarna zal het mogelijk zijn, de voeding in de beschouwde jaren onderling te vergelijken. De tusschen de verschillende jaren geconstateerde verschillen zullen dan weinig afwijken van de werkelijke, daar de onzekere factoren (verdwijning van voeder, anders dan door dierpassage en hoog voedergebruik door ongunstige omstandigheden) in ieder der vier jaar wel van gelijken invloed zullen zijn geweest.

*Benodigde hoeveelheid voeder voor melkvee. Productie van melk.*

Het voeder voor melkvee kan worden onderscheiden in onderhouds- en productievoeder. Kellner maakte deze onderscheiding niet. Het is

echter juist, dit onderscheid wel te maken en, zooals Leignes Bakhoven doet, het onderhoudsvoer per 500 K.G. levend gewicht te stellen op 0,3 K.G. V.Z.E. plus 3 K.G. Z.W. en per K.G. melk voor productie 0,055 K.G. V.Z.E. en 0,225 K.G. Z.W. Ten opzichte van Kellners methode is dit een groote verbetering. Iets nauwkeuriger kan het nog door rekening te houden met het vetgehalte der melk.

Hiertoe heeft Möllgaard voorstellen gedaan.<sup>1)</sup>

Möllgaard berekent de voederbehoefte voor 1 K.G. 4 % meetmelk. Men berekent het aantal kilogrammen 4 % meetmelk, door te nemen  $0,4 \times$  hoeveelheid melk +  $0,15 \times$  hoeveelheid melk  $\times$  vetgehalte.

Door uitgebreide proeven komt Prof. Lars Frederiksen tot de conclusie, dat noodig is voor onderhoud per 500 K.G. levend gewicht, 0,250 V.Z.E. en 2,75 K.G. Z.W. en voor de productie van 1 K.G. 4 % meetmelk 0,060 K.G. V.Z.E. en 0,278 K.G. Z.W.

In 1927 en 1928 was het gemiddelde vetgehalte van de meer dan 2 miljard K.G. melk, door de bij den F.N.Z. aangesloten fabrieken verwerkt 3,253 %. Een onderzoek, door ons ingesteld bij alle keuringsdiensten voor waren, bewees, dat het gemiddeld vetgehalte der consumptiemelk schommelde om de 3,2 %. Teneinde de voederbehoefte niet te laag te nemen, zullen we als gemiddeld vetgehalte 3,25 % aannemen. Wij hebben de melkproductie begroot op 4,5 miljard K.G. wat overeenkomt met 3994 miljoen K.G. 4 % meetmelk. Voor melkproductie, is dan noodig:

239640000 K.G. V.Z.E.

1110332000 K.G. Z.W.

*Verskil in melkproductie in de opvolgende jaren.*

Allereerst zullen wij nu onderzoeken, of er nog een belangrijk verschil zal geweest zijn ten opzichte van de melkproductie tusschen de beschouwde jaren.

~~komt met 3994 miljoen K.G. 4 % meetmelk. Voor melkproductie is dan~~  
 becijfering:

	1927	1928	1929	1930
Productiecijfers:				
Boterproductie	85111000 kg.	85286000 kg.	86715000 kg.	87241000 kg.
Kaasproductie	125949000 "	132157000 "	134805000 "	136937000 "
Gecondens. volle melk <sup>2)</sup>	36770000 "	39427000 "	48969000 "	8334000 "
Poeder v. volle melk <sup>2)</sup>	10682000 "	11249000 "	10164000 "	52813000 "

Vergelijken we de jaren 1927 en 1930 dan blijkt, dat voor de bereiding van poeder in het laatstgenoemde jaar  $\pm$  30.000 ton melk minder, en voor die van gecondenseerde melk  $\pm$  56000 ton melk meer noodig is geweest.

<sup>1)</sup> Zie Landbouwkundig Tijdschrift Oct. 1925; Holger Möllgaards berekening van Voederrantsoenen van Melkvee door Ir. H. G. A. Leignes Bakhoven. Zie ook de Veldbode no. 1375—1376—1377 en 1378 van 1—8—15—22 Juni 1929.

<sup>2)</sup> Uitvoersaldo's. Aangenomen mag wel worden, dat deze cijfers ten naastenbij de productiecijfers aangeven.

In de 4 jaar is de boterproductie in stijgende lijn. Naar medegedeeld wordt <sup>1)</sup>, vond dit daarin zijn oorzaak, dat steeds meer magere kaas werd gemaakt, waardoor ook meer melk gedeeltelijk ontroomd werd en de room tot boter werd verwerkt.

De bovenstaande tabel toont ook aan, dat de kaasproductie gestegen is. Nu kaas- en boterproductie beide gestegen zijn, is de conclusie gewettigd, dat de hoeveelheid melk, welke gebruikt is voor de bereiding dezer producten, van jaar tot jaar regelmatig is gestegen.

Echter is de stijging niet bijzonder groot. In 1927 was de som der totalen van boter en kaas  $\pm$  211 miljoen K.G. en in 1930  $\pm$  224 miljoen K.G., een stijging van ruim 5 %.

Wij schatten, dat voor fabricatie van boter en kaas  $\pm$  3100 miljoen K.G. melk wordt verwerkt. Wanneer dit cijfer voor 1927 geldt, dan zou dus in 1930  $\pm$  155 miljoen K.G. melk meer verwerkt zijn dan in 1927. Volgens bladzijde 49 is 26 miljoen K.G. melk meer nodig geweest voor de bereiding van andere melkproducten. In 1930 zou dan ruim 180 miljoen K.G. melk meer verwerkt zijn dan in 1927. Hiertegenover staat, dat in 1930 minder kalveren zijn opgefokt. Daar niet geheel vast staat, hoe de hoeveelheid, bestemd voor directe consumptie, zich kan gewijzigd hebben, en er tevens aan gedacht moet worden, dat een kleine wijziging in de werkwijze der bakkers en in het voederen der kalveren, de verschillen geheel kunnen opheffen, hebben wij voor elk jaar gerekend met een productie van 4500 miljoen K.G. melk.

#### *Benodigde hoeveelheid voeder voor de ongeboren kalveren.*

Het is gebleken voldoende te zijn, wanneer het moerdier in de laatste twee maanden van de dracht per dag extra ontvangt 0,2 K.G. V.Z.E. en 1,2 K.G. Z.W. Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal geb. kalveren	1265991 st.	1355578 st.	17185 ton	1115140 st.
Benood. hoeveelh. V.Z.E.	15192 ton	16267 ton	1432045 st.	13382 ton
Z.W.	91151 "	97602 "	103107 "	80290 "

#### *Benodigde hoeveelheid voeder voor de mest- en graskalveren.*

Bij mest- en graskalveren is volgens waarneming in de praktijk gemiddeld 1 K.G. gewichtsvermeerdering te verkrijgen met 0,4 V.Z.E. en 1,8 K.G. Z.W. Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Totale gewichtsvermeerdering (zie bl. 43)	19662 ton	20495 ton	24961 ton	18835 ton
Benood. hoeveelh. V.Z.E.	7865 "	8198 "	9984 "	7534 "
Z.W.	35392 "	36891 "	44930 "	33903 "

<sup>1)</sup> Door de zuivelconsulenten tijdens een onderhoud.

*Benodigde hoeveelheid voeder voor aangehouden kalveren.*

De aangehouden kalveren hebben gemiddeld van de geboorte tot aan het einde van het kalenderjaar ongeveer evenveel voedsel noodig als totaal aanwezig is in het volgende:

100 K.G. volle melk, 300 K.G. karnemelk, 700 K.G. wei, 2 K.G. lijnzaad, 30 K.G. haver, 50 K.G. hooi, 30 K.G. lijnmeel, 2500 K.G. gras, 360 K.G. hooi, 500 K.G. bieten, 25 K.G. grondnotenkoek.

Hieruit volgt dat per dier  $\pm$  100 K.G. V.Z.E. en 700 K.G. Z.W. noodig is.

Wij kunnen nu de volgende becijfering opstellen.

	1927	1928	1929	1930
Aantal aangehouden kalveren (zie blz. 43)	516542 st.	552888 st.	549570 st.	451885 st.
Benood. hoeveelh. V.Z.E.	51654 ton	55289 ton	54957 ton	45189 ton
Z.W.	361579 "	387022 "	384699 "	316320 "

*Benodigde hoeveelheid onderhoudsvoeder voor jongvee en melk- en kalfkoeien.*

Het jongvee dient gedeeltelijk om de plaats in te nemen van de verdwenen runderen. Een deel wordt gemest, een klein deel sterft. Van de melk- en kalfkoeien verdwijnt evenzeer een deel in den loop van het jaar. Wij moeten berekenen hoeveel dieren gedurende een vol jaar onderhoudsvoer ontvangen.

Daarbij moeten wij uitgaan van de volgende gegevens:

1. Ongeveer 10 duizend jonge stieren worden aangehouden; de rest wordt geslacht.
2. De mestperiode der mestkoeien duurt ongeveer drie maanden. De veetelling is een momentopname. Per jaar worden dus ongeveer 4 maal zooveel mestkoeien geslacht, als er bij de veetelling aanwezig zijn.

Uitgaande van de cijfers der veetelling (zie bladzijde 39) kunnen wij allereerst de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal. gesl. stieren	16231 st.	16305 st.	7 <sup>s</sup> 62991	16453 st.
" " mestkoeien	300248 "	308004 "	315760 "	323516 "
Totaal (a)	316479 st.	324309 st.	332139 st.	339969 st.

Nu kunnen wij op de volgende wijze berekenen hoeveel jongvee, melk- en kalfkoeien verdwenen zijn:

	1927	1928	1929	1930
Totaal aantal verdwenen runderen	482842 st. <sup>1)</sup>	519188 st. <sup>1)</sup>	515870 st. <sup>1)</sup>	418185 st. <sup>1)</sup>
Verminderd met (a)	316479 "	324309 "	332139 "	339969 "
Totaal aantal verdwenen jonge runderen, melken kalfkoeien (b)	166363 st.	194879 st.	183731 st.	78216 st.

De onder (b) bedoelde runderen verdwijnen geleidelijk. Daarom is gemiddeld per dier een half jaar onderhoudsvoer noodig, of wat hetzelfde is, wij brengen voor de helft van het aantal dieren een jaar onderhoudsvoer in rekening.

Wij kunnen nu de volgende berekening maken:

	1927	1928	1929	1930
Aant. melk- en kalfkoeien	1227729 st.	1251398 st.	1275067 st.	1298736 st.
Jongvee	903714 "	909626 "	91866 "	921450 "
Totaal	2131443 st.	2161024 st.	2190605 st.	2220186 st.
Verminderd met de helft van het aantal runderen der groep b	83182 "	97440 "	915538 "	39108 "
Aantal dieren, dat een vol jaar onderhoudsvoer ontvangt	2048261 st.	2063584 st.	2098739 st.	2181078 st.
Gem. levend gewicht	360 KG.	360 KG.	360 KG.	360 KG.
Ben. hoeveelheden V.Z.E.	134571 ton	135577 ton	137887 ton	143297 ton
Z.W.	1480278 "	1491352 "	1516759 "	1576265 "

#### Toelichting:

Per 360 K.G. levend gewicht is per dag noodig: 0.18 K.G. V.Z.E. en 1,98 K.G. Z.W.

Daar de aantallen runderen betrekking hebben op jonge en oude dieren, is het gemiddeld levend gewicht op 360 K.G. gesteld.

#### Benodigde hoeveelheid onderhoudsvoer voor mestrunderen.

Wij zullen hier eerst berekenen hoeveel onderhoudsvoer noodig is voor koeien en stieren, die gemest worden. Daarbij nemen wij aan, dat er gemiddeld evenveel mestkoeien zijn als er in 1930 geteld zijn. Voor de stieren wordt 6 maanden onderhoudsvoer berekend.

<sup>1)</sup> Deze aantallen zijn verkregen door het aantal verdwenen runderen te verminderen met het aantal ingevoerde runderen. Zie bl. 39.

Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal mestkoeien (zie blz. 39).	75062 st.	77001 st.	78940 st.	80879 st.
Aantal gemeste stieren	16231 "	16305 "	16379 "	16453 "
Ben. hoeveelheden V.Z.E.	9997 ton	10217 ton	10437 ton	10658 ton
Z.W.	109962 "	112387 "	114812 "	117236 "

Toelichting: Als gemiddeld levend gewicht is 600 K.G. aangenomen. Per dag en per dier is noodig 0,3 K.G. V.Z.E. en 3,3 K.G. Z.W.

*Benodigde hoeveelheid onderhoudsvoeder voor de aangehouden stieren.*

De aangehouden stieren hebben een levend gewicht van 500 K.G. Per dag en per dier is noodig 0,25 K.G. V.Z.E. en 2,75 K.G. Z.W. Daar elk jaar ongeveer 10000 stieren worden aangehouden, is voor onderhoud noodig 913 ton V.Z.E. en 10038 ton Z.W.

*Benodigde hoeveelheid voeder voor de gewichtsvermeerdering van jongvee en jonge stieren.*

Op grond van waarnemingen in de practijk en op grond van cijfers, ontleend aan de boeken over voedingsleer, meenen wij te mogen aannemen, dat voor 1 K.G. gewichtsvermeerdering 1 K.G. V.Z.E. en 5 K.G. Z.W. noodig is en wij maken dus de volgende becijfering:

	1927	1928	1929	1930
Gew.verm. (zie blz. 43 en 44)	114964 ton	115703 ton	116442 ton	117181 ton
Ben. hoeveelheden V.Z.E.	114964 "	115703 "	116442 "	117181 "
Z.W.	574820 "	578515 "	582210 "	585905 "

*Benodigde hoeveelheid voeder voor de gewichtsvermeerdering der jonge melkkoeien.*

Voor 1 K.G. gewichtsvermeerdering is, boven het onderhoudsvoeder, 1 K.G. V.Z.E. en 5 K.G. Z.W. noodig. De onderstaande becijfering kan worden gemaakt:

	1927	1928	1929	1930
Gew.verm. (zie blz. 44)	24148 ton	25972 ton	25806 ton	20932 ton
Ben. hoeveelheden V.Z.E.	24148 "	25972 "	25806 "	20932 "
Z.W.	120740 "	129860 "	129030 "	104660 "

*Benodigde hoeveelheid voeder voor de gewichtsvermeerdering der verdwenen runderen.*

Wij nemen aan, dat hier voor 1 K.G. gewichtsvermeerdering  $1\frac{1}{2}$  K.G. V.Z.E. en 7 K.G. Z.W. noodig is, boven het onderhoudsvoeder. Wij kunnen dan de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Gew.verm. (zie blz. 44)	22321 ton	24849 ton	24268 ton	19084 ton
Ben. hoeveelheden V.Z.E.	33482 "	37274 "	36402 "	28626 "
Z.W.	156247 "	173943 "	169876 "	133588 "

Thans is het mogelijk te berekenen, hoeveel V.Z.E. en Z.W. voor het rundvee noodig is geweest en wij becijferen dit op de volgende wijze:

	1927	1928	1929	1930
<b>V.Z.E. benodigd voor:</b>				
Melkproductie	239640 ton	239640 ton	239640 ton	239640 ton
Kalveren vóór de geboorte	15192 "	16267 "	17185 "	13382 "
Mest- en graskalveren	7865 "	8198 "	9984 "	7534 "
Aangehouden kalveren	51654 "	55289 "	54957 "	45189 "
Onderh.voer jongvee, enz.	134571 "	135577 "	137887 "	143297 "
Onderh.voer mestvee	9997 "	10217 "	10437 "	10658 "
Onderh.voer stieren	913 "	913 "	913 "	913 "
Aangr. jongvee en stieren	114964 "	115703 "	116442 "	117181 "
Aangr. jonge melkkoeien	24148 "	25972 "	25806 "	20932 "
Aangr. verdw. runderen	33482 "	37274 "	36402 "	28626 "
Totaal	632426 ton	645050 ton	649653 ton	627352 ton

	1927	1928	1929	1930
<b>Z.W. benodigd voor:</b>				
Melkproductie	1110332 ton	1110332 ton	1110332 ton	1110332 ton
Kalveren vóór de geboorte	91151 "	97602 "	103107 "	80290 "
Mest- en graskalveren	35392 "	36891 "	44930 "	33903 "
Aangehouden kalveren	361579 "	387022 "	384699 "	316320 "
Onderh.voer jongvee, enz.	1480278 "	1491352 "	1516759 "	1576265 "
Onderh.voer mestvee	109962 "	112387 "	114812 "	117236 "
Onderh.voer stieren	10038 "	10038 "	10038 "	10038 "
Aangr. jongvee en stieren	574820 "	578515 "	582210 "	585905 "
Aangr. jonge melkkoeien	120740 "	129860 "	129030 "	104660 "
Aangr. verdw. runderen	156247 "	173943 "	169876 "	133588 "
	4050539 ton	4127942 ton	4165793 ton	4068537 ton

*Benodigde hoeveelheid voeder voor de varkens.*

Voor de varkens, welke bestemd zijn voor binnenlandsch verbruik, is per K.G. gewichtsvermeerdering noodig ongeveer 0.4 K.G. V.Z.E. en 4 K.G. Z.W. Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Hoeveelheid vleesch voor binnenlandsch verbruik	177337 ton	190314 ton	165105 ton	193080 ton
Benood. hoeveelh. V.Z.E.	70935 "	76126 "	66042 "	77232 "
Z.W.	709348 "	761256 "	660420 "	772320 "



Voor de varkens, welke levend worden uitgevoerd, is eveneens voor 1 K.G. gewichtsvermeerdering noodig 0,4 K.G. V.Z.E. en 4 K.G. Z.W. Wij kunnen daarvan de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Totaal gew. der levend uitgevoerde varkens	13781 ton	14578 ton	4250 ton	2373 ton
Benood. hoeveelh. V.Z.E.	5512 "	5831 "	1700 "	949 "
Z.W.	55124 "	58312 "	17000 "	9492 "

De varkens, waarvan het vleesch wordt uitgevoerd, hebben per K.G. gewichtsvermeerdering noodig 0,3 K.G. V.Z.E. en 3 K.G. Z.W. Wij kunnen nu de volgende becijfering maken betreffende deze varkens:

	1927	1928	1929	1930
Totale hoeveelheid levend gewicht	130634 ton	121905 ton	89056 ton	99415 ton
Benood. hoeveelh. V.Z.E.	39190 "	36572 "	26717 "	29825 "
Z.W.	391902 "	365715 "	267168 "	298245 "

Wij kunnen nu becijferen, hoeveel voeder voor alle varkens samen, noodig is geweest:

	1927	1928	1929	1930
Benodigde hoeveelheid V.Z.E. bestemd voor: Varkens v. binnenlandsch verbruik	70935 ton	76126 ton	66042 ton	77232 ton
Levend uitgev. varkens	5512 "	5831 "	1700 "	949 "
Varkens, waarvan het vleesch is uitgevoerd	39190 "	36572 "	26717 "	29825 "
Totaal	115637 ton	118529 ton	94459 ton	108006 ton
Benodigde hoeveelheid Z.W. bestemd voor: Varkens v. binnenlandsch verbruik	709348 ton	761256 ton	660420 ton	772320 ton
Levend uitgev. varkens	55124 "	58312 "	17000 "	9492 "
Varkens, waarvan het vleesch is uitgevoerd	391902 "	365715 "	267168 "	298245 "
Totaal	1156374 ton	1185283 ton	944588 ton	1080057 ton

#### *Benodigde hoeveelheid voeder voor kippen.*

De kippen leveren eieren en vleesch en nemen in gewicht toe. Een groot aantal dezer kippen, gehouden op boerenerven, krijgt weinig of geen voeder. Een handjevol slecht graan en wat keukenafval vormen het eenige wat gegeven wordt.

Wanneer wij voor de kippen per dag en per dier rekenen 30 gram och-

tendvoer<sup>1)</sup> en 50 gram graan<sup>1)</sup>, dan zal naar onze meening een voldoende hoeveelheid voeder voor de kippen gereserveerd zijn.

Wij kunnen dan de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal kippen	19645069 st.	21309114 st.	22973159 st.	24637204 st.
Benood. hoeveelh. V.Z.E.	71705 ton	77778 ton	83852 ton	89926 ton
Z.W.	415886 "	451114 "	486342 "	521570 "

De aantallen kippen voor de jaren 1927, 1928 en 1929 zijn op dezelfde wijze berekend, als dit gedaan is voor het rundvee op blz. 39.

*Benodigde hoeveelheid voeder voor paarden.*

Per dag en per dier is gemiddeld bij zwaar en licht werk 0,5 K.G. V.Z.E. en 5 K.G. Z.W. nodig. De aantallen paarden zijn voor 1927, 1928 en 1929 berekend, zooals dit voor rundvee en kippen is geschied.

Wij kunnen nu de volgende becijfering maken:

	1927	1928	1929	1930
Aantal paarden	320656 st.	313488 st.	306320 st.	299152 st.
Benood. hoeveelh. V.Z.E.	58520 ton	57212 ton	55903 ton	54595 ton
Z.W.	585197 "	572116 "	559034 "	545952 "

*Samenvatting.*

Wij kunnen nu op de volgende wijze becijferen, hoeveel voeder nodig is geweest voor rundvee, varkens, kippen en paarden samen:

	1927	1928	1929	1930
Benood. hoef. V.Z.E. voor				
Rundvee	632426 ton	645050 ton	649653 ton	627352 ton
Varkens	115637 "	118529 "	94459 "	108006 "
Kippen	71705 "	77778 "	83852 "	89926 "
Paarden	58520 "	57212 "	55903 "	54595 "
Totaal	878288 ton	898569 ton	883867 ton	879879 ton
Benood. hoef. Z.W. voor				
Rundvee	4050539 ton	4127942 ton	4165793 ton	4068537 ton
Varkens	1156374 "	1185283 "	944588 "	1080057 "
Kippen	415886 "	451114 "	486342 "	521570 "
Paarden	585197 "	572116 "	559034 "	545952 "
Totaal	6207996 ton	6336455 ton	6155757 ton	6216116 ton

*Beoordeeling van de voeding.*

Wij zijn nu in staat om te beoordeelen, of in Nederland het vee ge-

<sup>1)</sup> Ochtendvoer met  $\pm 20$  % V.Z.E. en 60 Z.W. en graan met  $\pm 8$  % V.Z.E. en 80 Z.W.

voederd wordt volgens een vast plan. Allereerst maken wij de volgende berekening: <sup>1)</sup>

	1927	1928	1929	1930
Theoretisch beschikbare hoeveelheid V.Z.E.	939112 ton	945902 ton	997353 ton	942311 ton
Theoretisch benodigde hoeveelheid V.Z.E.	878288 „	898569 „	883867 „	879879 „
Theoretisch overschot	60824 ton	47333 ton	113486 ton	62432 ton
Theoretisch beschikbare hoeveelheid Z.W.	6626506 ton	6636846 ton	6728426 ton	6723184 ton
Theoretisch benodigde hoeveelheid Z.W.	6207996 „	6336455 „	6155757 „	6216116 „
Theoretisch overschot	418510 ton	300391 ton	572669 ton	507068 ton

Wanneer wij deze cijfers wat nader bezien, blijkt, dat van het verteerbaar zuiver eiwit de theoretische overschotten hebben bedragen resp. 6 %, 5 %, 11 %, 7 % en van de zetmeelwaarde resp. 6 %, 5 %, 9 %, 8 %. Dat voor 1929 het theoretisch overschot aan V.Z.E. iets grooter is dan in de andere jaren wordt waarschijnlijk veroorzaakt, doordat tengevolge van den strengen winter van 1928/1929 het vee eerst laat in de weide ging en dus enkele weken langer dan gewoon, krachtvoer ontving.

In 't algemeen zijn de theoretisch bepaalde overschotten zoo gering, dat men daaruit zou moeten concluderen, dat in Nederland in de beschouwde jaren zeer oordeelkundig gevoederd is. <sup>2)</sup> Vooral ook als wij bedenken, dat een deel van het voeder door morsen enz. verloren gaat, terwijl er verder omstandigheden zijn, waaronder het vee meer tot zich nemen moet, dan het theoretisch benodigde. Hoewel dus de cijfers, welke wij ter beschikking hebben, de conclusie zouden wettigen, dat de Nederlandsche veehouder zuinig met het veevoeder omspringt, kunnen wij deze conclusie toch niet als onomstootelijk vaststaand beschouwen. Immers het is niet uitgesloten, dat de oogstopbrengsten te laag zijn opgegeven, zoodat er in werkelijkheid een veel grooter overschot zou zijn.

Nog moeten wij op iets letten. Hoewel wij bij onze berekeningen ons bedienende van gegevens, ontleend aan litteratuur en praktijk, is het toch niet onmogelijk, dat wij, voor hetgeen bij bepaalde diersoorten als voedernorm werd beschouwd, uitgingen van te hooge cijfers. Daarom zullen wij thans de benodigde hoeveelheid voeder op andere wijze becijferen. Wij gaan daarbij uit van den veestapel, zooals deze in 1930 is geteld. Verder zullen wij nagaan, hoeveel voeder per dag en per dier noodig is. Deze laatste cijfers ontleenen wij aan Nils Hansson, „Fütterung der Haustiere“, 2de druk, 1929, bl. 260 e.v.

<sup>1)</sup> Zie bl. 31 en 32.

<sup>2)</sup> We moeten bedenken, dat de theoretische overschotten zelfs nog geringer zijn dan wij berekenden, daar wij geen hoeveelheid voeder voor zeugen hebben gereserveerd en wij misschien het levend gewicht der varkens, waarvan het vleesch is uitgevoerd, te laag hebben geschat.

	Per dier per dag			Voor alle dieren samen per jaar <sup>1)</sup>		
	V. Z. E.	Z. W.	Voeder-een-heden	V. Z. E.	Z. W.	Voeder-een-heden
Benodigd voor:						
Springstieren	0,6 KG.	4,5 KG.	6	5793	43449	58
Melk- en kalfkoeien	0,77 "	5 "	7	365010	2370193	3318
Mestkalveren	0,8 "	5,6 "	8	11256	78792	113
Ander mestvee	0,75 "	7 "	10	22141	206646	295
Jongvee boven 1 jaar	0,44 "	3,1 "	4,4	67358	474570	674
Jongvee beneden 1 jaar	0,37 "	2,8 "	3	67800	513078	550
Veulens in 1930 geboren	0,37 "	2,8 "	3	2307	17457	19
Andere paarden beneden 3 jaar	0,4 "	3,7 "	5	4151	38397	52
Hitten	0,4 "	3,7 "	5	4788	44288	60
Andere paarden boven 3 jaar	0,64 "	6,5 "	9	51589	523955	725
Fokzeugen	0,23 "	2,3 "	3	20312	203120	265
Varkens van 6 weken tot 60 KG.	0,2 "	1,5 "	2	68602	514518	686
Varkens van 60—100 KG.	0,25 "	2,1 "	3	24022	201786	288
Varkens boven 100 KG.	0,29 "	2,7 "	4	10676	99400	147
Kuikens in 1930 geboren	0,005 "	0,035 "	0,05	21387	149706	214
Oudere hoenders	0,02 "	0,07 "	0,1	94305	330069	472
Totaal				841497	5809424	7936

### Toelichting:

Voor springstieren, veulens en hoenders zijn de cijfers geschat. De voedereenheden in de laatste kolom zijn uitgedrukt in miljoentallen, V.Z.E. en Z.W. in tonnen.

Het rantsoen voor dieren, die groeien of door vleesch- en vetaanzet in gewicht toenemen, is zoo gekozen, dat het geregeld is naar het gemiddelde of hoogste gewicht der bedoelde periode. Schapen en geiten zijn in onze berekening niet opgenomen, omdat wij meenden, dat het voeder, waaromtrent wij geen berekening konden maken (gras van bermen, kanthooi, enz.) toereikend voor schapen en geiten zal zijn.

Dit kan blijken uit de volgende becijfering (omgerekend tot hooi):

	Aantal H.A.	Hooiopr. per H.A.	Aantal voedereenheden per 100 KG. hooi	Totaal aantal voedereenheden in miljoentallen
Dijken en bermen, enz.	94227	500 KG.	45	21
Bouwland, waarvan de helft kanthooi levert	871116	500 "	45	98
Boomgaarden, waarvan de helft grasland is	33612	2000 "	45	15
Totaal				134

<sup>1)</sup> Aan het eind van dit hoofdstuk vindt men een tabel, waarin genoemd zijn de in 1930 bij de veetelling verkregen cijfers.

Volgens onze berekening zijn voor geiten en schapen per jaar 125 miljoen voedereenheden noodig. Deze hoeveelheid vertegenwoordigt 1,5 % van de hoeveelheid voeder, welke voor onzen geheelen veestapel noodig is. Behalve het hooi, afkomstig van bovengenoemde perceelen, en waarvan de geschatte opbrengst voldoende is voor schapen en geiten, hebben wij nog buiten beschouwing gelaten bloedmeel, levermeel, pastinaken, tuinderij-afval, keukenafval, oud brood, enz.

Wij meenen daarom wel gerechtigd te zijn, het voeder voor schapen en geiten buiten onze berekening te houden.

*Vergelijking der uitkomsten.*

Wij hebben dus op twee manieren berekend, hoeveel voeder voor den Nederlandschen veestapel noodig is. De overeenstemming is verrassend, hetgeen blijken kan uit de volgende vergelijking:

	1930	
	V.Z.E.	Z.W.
Benodigde hoeveelheid voeder volgens eigen onderzoek	879879 ton	6216116 ton
Benodigde hoeveelheid voeder, berekend door gebruik te maken van de cijfers der veetelling en van de voedernormen van Hansson	841497 ton	5809424 ton

Bij het V.Z.E. is het verschil minder dan 5 %, bij de Z.W. minder dan 7 %.

Wij hebben ook berekend, hoeveel voedereenheden in 1930 noodig waren. In het meergemeide artikel is door Mansholt dezelfde berekening uitgevoerd. Mansholt komt daar tot 6848 miljoen voedereenheden, wij tot 7936 <sup>1)</sup> miljoen. Dit verschil wordt veroorzaakt, doordat in de berekening van Mansholt een fout sloop. Volgens hem behoeft het jongvee beneden 1 jaar 57 miljoen voedereenheden. Bedoeld is natuurlijk 570 miljoen. In de optelling is gerekend met 57 miljoen.

Deze fout heft echter het geheele verschil niet op. Dit komt, omdat wij meenden het volle aantal melkkoeien in rekening te moeten brengen en Mansholt slechts 90 %. Wij meenden dit te moeten doen om aan den veiligen kant te blijven. Zoo is het bij loonnende melkprijzen niet zeker, dat het aantal melkkoeien met 10 % afneemt.

<sup>1)</sup> Zie blz. 58.

### BIJLAGE VAN HOOFDSTUK III.

#### Uitkomsten der Veetelling 1930.

Springstieren .....	26453	stuks
Melk- en kalfkoeien .....	1298736	„
Mestkalveren .....	38548	„
Ander mestvee .....	80879	„
Jongvee boven 1 jaar .....	419417	„
Jongvee beneden 1 jaar .....	502033	„
Veulens in 1930 geboren .....	17081	„
Andere paarden beneden 3 jaar .....	28432	„
Hitten .....	32794	„
Andere paarden boven 3 jaar .....	220845	„
Schape boven 1 jaar .....	224200	„
Lammeren .....	260787	„
Fokzeugen .....	241954	„
Varkens van 60 tot 100 K.G. ....	263256	„
Varkens boven 100 K.G. ....	100862	„
Kuikens in 1930 geboren .....	11718666	„
Oudere hoenders .....	12918538	„

## HOOFDSTUK IV.

### ONDERZOEK NAAR DE OORZAKEN VAN HET IN HOOFDSTUK III GEVONDEN RESULTAAT.

Uit de vergelijking van de theoretisch beschikbare en theoretisch benodigde hoeveelheden veevoeder konden wij niet concludeeren, dat er in Nederland onoordeelkundig gevoederd wordt. In de eerste plaats waren de theoretische overschotten gering, doch in de tweede plaats zouden zelfs grootere verschillen nog niet bewijzen, dat niet goed gevoederd wordt, daar immers ongunstige omstandigheden oorzaak zouden kunnen zijn, dat veel meer moest gevoederd worden, dan de voedernormen aangegeven, nog afgezien van verliezen door morsen, enz.

Door de theoretische overschotten der vier beschouwde jaren onderling te vergelijken, konden wij evenmin besluiten tot een zekere willekeur bij de voeding van het vee. Immers waren de verschillen gering en zelfs op eenvoudige wijze verklaarbaar.

Nu mag een en ander ons echter nog niet leiden tot de uitspraak: In Nederland wordt niet te veel gevoederd. Er zijn immers verscheidene omstandigheden, welke ons aan de juistheid van deze uitspraak kunnen doen twijfelen. Onze berekeningen in de vorige hoofdstukken waren weliswaar vrij nauwkeurig en op grond van deze berekeningen was de conclusie gerechtvaardigd, dat er niet overmatig gevoederd wordt. Doch, hoewel onze berekeningen nauwkeurig waren, zou er getwijfeld kunnen worden aan de nauwkeurigheid van een deel der door ons gebruikte gegevens. Wij doelen daarbij op de cijfers, welke betrekking hebben op het in ons land verbouwde veevoeder. Toen wij in de jaren 1927, 1928 en 1929, meestal op zelfs niet geheel rationeel geleide landbouwbedrijven, opbrengstcijfers verzamelden, waren onze cijfers hooger dan die, welke wij als gemiddelden vonden in de Verslagen over den Landbouw. Wie in de laatste jaren kennis nam van alles, wat geschreven werd met betrekking tot steun aan onze bietenteelt, werd er telkens door getroffen, dat de daarin genoemde opbrengstcijfers steeds hooger waren dan die van de landbouwstatistiek. Verder is het voorgekomen, dat in de Verslagen over den Landbouw, ook weer omtrent de suikerbieten, zelfs tegenstrijdige berichten voorkwamen. Zoo kwam het vóór, dat het opbrengstcijfer der bieten aanmerkelijk lager was dan dat der aan de fabrieken verwerkte bieten. Natuurlijk is zoiets alleen daaruit te verklaren, dat voor de landbouwstatistiek de opbrengstcijfers te laag geschat zijn. In de laatste beide gevallen betreft het suikerbieten en men zou hier aan een toevalligheid kunnen denken. Maar er zijn nog andere omstandigheden, welke er op wijzen,

dat dit te laag schatten der opbrengsten algemeener voorkomt. Dit kan het volgende voorbeeld illustreeren: Wij berekenden, dat in het jaar 1930 geogst is ongeveer  $2\frac{1}{2}$  miljoen ton hooi. Daar wij de stalperiode mogen stellen op gemiddeld 180 dagen <sup>1)</sup> en verder mogen aannemen, dat ruim  $2\frac{1}{2}$  miljoen dieren van dit hooi eten, volgt daaruit, dat gemiddeld per dag en per dier ruim 5 K.G. hooi beschikbaar zou zijn. In werkelijkheid is meer beschikbaar. Zelfs in de zeer dicht bezette veegebieden van Zuidholland en Utrecht wordt een beschikbare hoeveelheid van 5 K.G. per dag en per dier als laag beschouwd. Meestal heeft men iets meer, b.v. 6 tot 7 K.G. In andere streken echter, speciaal in Noordholland en Friesland is veel meer beschikbaar. Dus ook ten opzichte der opbrengstcijfers van hooi meenen wij wel te mogen concluderen, dat deze aan den lagen kant zijn. Daar in 1929 slechts 1,95 miljoen ton zou geogst zijn, zou toen de beschikbare hoeveelheid maar  $4\frac{1}{2}$  K.G. per dag en per dier zijn geweest. Ook dit cijfer is zeker lager dan de werkelijkheid. Ten slotte nog een paar opmerkingen over de haver. In het jaar 1927 is er beschikbaar gekomen  $\pm 384000$  ton haver, terwijl er in datzelfde jaar in Nederland zeker nog  $\pm 300000$  paarden waren. Wanneer alle haver voor de paarden was bestemd geweest, dan zouden deze dieren gemiddeld per dag  $3\frac{1}{2}$  K.G. beschikbaar hebben gehad. Dit is niet een overdreven groote hoeveelheid. Maar wij moeten daarbij tevens bedenken, dat in onze zandprovincies groote hoeveelheden haver worden gevoederd aan rundvee, terwijl haver ook verwerkt wordt in kalvermeel, biggenmeel en ochtendvoer. Wij meenen stellig te mogen aannemen, dat  $\pm 300000$  melk- en kalfkoeien, gedurende den staltijd per dag en per dier 2 K.G. havermeel in het rantsoen ontvangen. Hiervoor alleen is 108000 ton noodig, wat dus weer van het paardenrantsoen af moet. Ook bij de haver is het dus wel zeer waarschijnlijk, dat er in werkelijkheid een grootere hoeveelheid beschikbaar is gekomen dan uit de statistieken kan worden afgeleid.

Wanneer aannemelijk zou gemaakt kunnen worden, dat de landbouwstatistiek de opbrengstcijfers te laag schat, dan moet daar uit volgen, dat het theoretisch overschot grooter, misschien veel grooter is, dan door ons werd berekend. Dat inderdaad op vele plaatsen overmatig wordt gevoederd, kan op verschillende wijzen worden aangetoond.

Zonder nog direct ons ter controle in de praktijk te begeven, dienen wij te letten op de volgende punten:

1. De vragenrubrieken van de landbouwbladen worden voor het grootste deel gevuld met het bespreken en controleeren van voederrantsoenen.

2. Op landbouwscholen en landbouwwintercursussen wordt veel tijd besteed aan het opstellen van voederrantsoenen. In veel minder gevallen den men oppervlakkig zou denken, worden de rantsoenen opgevolgd.

3. De landbouwverenigingen hebben binnen het raam van haar werkingssfeer getrokken het controleeren van, en adviseeren tot, bepaalde voederrantsoenen.

<sup>1)</sup> Wij nemen hier weer 180 dagen om aan den veiligen kant te blijven.



4. In het oprichten van veevoederbureaux wordt algemeen heil gezien.

Deze vier punten zijn dan aldus te beschouwen, dat in Nederland dikwijls onoordeelkundig gevoederd wordt en van vier zijden getracht wordt dit euvel te bestrijden.

Nu zullen wij in de praktijk zelve waarnemen, in hoeverre overmatig gevoederd wordt. Vooraf ga echter de opmerking, dat het teveel niet uitsluitend veroorzaakt wordt door onkunde of willekeur, doch evenzeer kan voortvloeien uit de inrichting van het bedrijf, zoodat het moeilijk is, het euvel à la minute te verhelpen. Ten overvloede zij hier opgemerkt, dat over de oorzaken van het teveel in een afzonderlijk hoofdstuk gehandeld wordt.

In de jaren 1923 en 1924 controleerden wij in de streek tusschen Leiden en Woerden 66 stallen, met gemiddeld 40 koeien. In geen enkel geval werd juist gevoederd. Meestal werd ongeveer tweemaal zooveel V.Z.E. gegeven als noodig was. Na adviseering in deze richting werden de rantsoenen verbeterd, de melkgift steeg bij een totale besparing van 160 duizend gulden aan veevoeder. Misschien is het overbodig hierbij op te merken, dat het hier niet betrof een berekende besparing, een theoretische dus, maar dat werkelijke toepassingen, dit resultaat hebben opgeleverd. In de jaren 1929/1930, 1930/1931 en 1931/1932 hebben wij met onze medewerkers telkens in ongeveer duizend stallen de voeding gecontroleerd en zoo noodig gewijzigd. In bijna alle gevallen (het betreft hier ongeveer 30 duizend stuks rundvee en ten minste 50 duizend varkens) werd te veel gevoederd. In alle gevallen gaf het gewijzigde rantsoen betere resultaten plus een belangrijke voederbesparing, welke laatste ten minste 500 gulden per stal en per winter bedroeg. De bedoelde bedrijven waren gelegen in Zuid-Holland, Noordholland, Utrecht, Gelderland en Friesland.

Onze eigen ervaringen worden nog aangevuld door die van anderen.

De heer Ir. P. Verhoeven, Rijksveeteeltconsulent voor Zuidholland verstrekte ons gegevens van 60 stallen samen met ongeveer tweeduizend koeien. In al deze stallen werd onoordeelkundig gevoederd, soms per dag en per dier zelfs 1 K.G. V.Z.E. te veel.

Om aan te toonen hoe overmatig gevoederd werd, volgen hier eenige door Ir. Verhoeven in de praktijk waargenomen verkeerde rantsoenen:

a. Melkkoeien van 450 K.G. levend gewicht ontvingen per dag en per dier:

12 K.G. hooi, 2 K.G. erwtenstroo, 14 K.G. natte pulp, 3 K.G. maismeel, 3 K.G. sojameel, 2½ K.G. haver, 4 K.G. lijnmeel.

b. Koeien van 500 K.G. levend gewicht, gevende 10 K.G. melk per dag kregen 3 K.G. hooi, 8 K.G. aardappels, 1 K.G. erwtenstroo, 24 K.G. natte pulp, 2 K.G. havermeel, 2 K.G. grint, 1¾ K.G. lijnmeel, 3½ K.G. maismeel.

c. Melkkoeien van 600 K.G. levend gewicht met een melkgift van 20 K.G., kregen 3 K.G. erwtenstroo, 3 K.G. hooi, 1 K.G. haverstroo, 20 K.G. voederbieten, 5 K.G. maismeel, 5 K.G. havermeel, 5 K.G. grondnotenschilfers, 4 K.G. erwtenmeel. (Zoo iets is haast ongeloofelijk).

d. Melkkoeien van 500 K.G. levend gewicht kregen bij een melkgift van 8 K.G.: volop hooi, 4 K.G. aardappels, 2 K.G. gedroogde pulp, 1 K.G. lijnkoek, 2 K.G. lijngruis. (Een zeer onoordeelkundig rantsoen.)

e. Koeien van 500 K.G. levend gewicht, bij een melkgift van 9 K.G. kregen: 3 K.G. hooi, tarwestroo naar behoefte, 9 K.G. ingekuuld gras, 4,8 K.G. glutenkoek, 1,3 K.G. grondnoten, 4 K.G. mais, 2 K.G. lijnkoek,  $2\frac{1}{2}$  K.G. gedroogde pulp.

De voeding in deze vijf stallen is typisch ook voor de vijfenvijftig andere!

De heer Ir. L. de Vries, Rijksveeteeltconsulent te Alkmaar verstrekke ons gegevens, betreffende 22 stallen met in totaal 500 koeien. Hoewel in deze stallen niet al te overdadig werd gevoederd, bedroeg het teveel toch 15 tot 20 %.

Van bevriende zijde ontvingen wij door tusschenkomst van de H.H. Van den Broek en Van den Heuvel, resp. Directeur en Leeraar aan de R.K. Landbouwwinterschool te Boxtel gegevens van 50 boerderijen, elk met  $\pm 12$  koeien. In drie stallen werd juist gevoederd, in de andere soms zelfs zoo overdadig, dat het verwondering wekt, dat de koeien er niet van zijn gestorven.

De heer Ir. Leignes Bakhoven, Rijksveeteeltconsulent voor Friesland deelde ons mede, dat in deelen van zijn ambtsgebied veelal gevoederd wordt volgens een zeer ruime verhouding, met te veel zetmeelwaarde. Ir. Van Laarhoven te Raalte verstrekke gegevens, betreffende de door hem gehouden stalcontrôle. Deze laatste liep over  $\pm 2$  duizend koeien. Bij het ordenen der gegevens bleek, dat 5 % van dit aantal koeien iets te weinig voeder ontving, 5 % kreeg juist genoeg terwijl 90 % overdadig werd gevoederd, gemiddeld 500 Gram V.Z.E. en 2000 Gram Z.W. per dag en per dier te veel.

Teneinde een en ander nog nauwkeuriger te kunnen controleeren, verzamelden wij persoonlijk in 1929/1930, 1930/1931 en 1931/1932 gegevens in  $\pm 300$  stallen, verspreid door geheel Nederland. Het onderzoek omvatte  $\pm 10$  duizend koeien. In de stallen, waar vrij nauwkeurig werd gevoederd, bedroeg het teveel 10—20 %. Hieronder volgen enkele voorbeelden om aan te toonen hoe groot het teveel soms wel was.

a. Koeien van 500 K.G. levend gewicht met 20—25 K.G. melk kregen per dag 7 K.G. hooi, 40 K.G. natte pulp, 2 K.G. mais,  $1\frac{1}{2}$  K.G. grondnotenmeel,  $1\frac{1}{2}$  K.G. lijnmeel,  $1\frac{1}{2}$  K.G. grondnotenkoek, 1 K.G. havermeel, alzoo 2314 Gram V.Z.E. en 9663 Gr. Z.W. Gemiddeld 600 Gr. V.Z.E. en 1000 Gr. Z.W. te veel.

b. Oudmelksche koeien, met minder dan 10 K.G. melk per dag ontvingen: 8 K.G. hooi, 30 K.G. voederbieten, 2 K.G. grondnotenschilfers, 1 K.G. lijnkoek, 2 K.G. gerstemeel, 1 K.G. erwtenmeel, totaal 1981 Gr. V.Z.E. en 9258 Gr. Z.W. Teveel 1000 Gr. V.Z.E. en 3700 Gr. Z.W.

c. Versche koeien met 20 tot 30 K.G. melk kregen: 9 K.G. hooi, 30 K.G. voederbieten, 2 K.G. grondnotenschilfers, 1 K.G. grondnotenkoek, 1 K.G. lijnkoek, 2 K.G. gerstemeel, 1 K.G. erwtenmeel totaal 2501 Gr. V.Z.E. en 10420 Gr. Z.W. Teveel: 700 Gr. V.Z.E. en 1200 Gr. Z.W.

d. Versche koeien kregen 2425 Gr. V.Z.E. en 9189 Gr. Z.W. en

oudmelksche 1775 Gr. V.Z.E. en 6248 Gr. Z.W. In beide gevallen veel te veel eiwit.

e. Versche koeien kregen 2603 Gr. V.Z.E. en 10659 Gr. Z.W. Hier dus van beide veel te veel.

f. Aan versche koeien werd gevoederd: 8 K.G. hooi, 2 K.G. glutenkoek,  $2\frac{1}{2}$  K.G. lijnkoek,  $3\frac{1}{2}$  K.G. lijnmeel,  $1\frac{2}{3}$  K.G. droge pulp, totaal 2340 Gr. V.Z.E. en 8813 Gr. Z.W.

g. Koeien van 500 K.G. levend gewicht met een melkgift van 15 K.G., ontvingen: 8 K.G. hooi, 3,6 K.G. lijnmeel, 1,2 K.G. grondnotenschilfers, 4,8 K.G. mais, totaal 2145 Gr. V.Z.E. en 10037 Gr. Z.W. Van beide overmatig veel.

Ten slotte zullen wij nog de stem van twee deskundigen beluisteren.

De Rijkszuivelconsulent voor Zuid-Holland schrijft in zijn verslag over 1930:

„In bepaalde gevallen blijkt dan, dat het geven van advies inzake de bereiding der kaas, geheel overbodig kan worden geacht en dat volstaan kan worden met den betrokken veehouder te verwijzen naar den Rijksveeteeltconsulent om aan dezen inlichtingen te vragen omtrent de toe te dienen voederrantsoenen.

Het is zeker niet overbodig er in dit verband nog eens in het bijzonder op te wijzen, dat, naar onze stellige overtuiging, bij niet weinige veehouders omtrent de wijze van voeding van het melkvee bepaalde wanbegrippen hebben postgevat.

Door het toedienen van overmatige hoeveelheden voedsel door een eenzijdige voeding of door het geven van een voedsel, waarvan de samenstelling onjuist is, denkt men zich langs den weg van vergrooting der plas melk te bevoordeelen, doch voorbijgezien wordt vaak, dat het gehalte der melk daalt, het vee in minder goede conditie gaat verkeeren en dat de waarde van de grootere hoeveelheid melk volstrekt niet altijd kan opwegen tegen de gemaakte kosten. Integendeel er zijn tal van gevallen bekend, waarin door het toedienen van een goedkooper, doch rationeel samengesteld rantsoen het vetgehalte der melk belangrijk steeg.

Het is dan ook, vooral in de tegenwoordige omstandigheden, hard noodig, dat aan de veevoeding nog veel meer aandacht wordt geschonken dan men tot dusver deed. Het is zelfs een economisch vergrijp en het kan ook vergrijp tegenover zichzelf worden geacht, wanneer aan voeder per koe en per dag 10 cent te veel wordt uitgegeven. Het onnut bestede geld is in sommige gevallen echter nog twee of driemaal zooveel!

't Is de plicht der veehouders zich ervan te vergewissen of hun voederrantsoenen juist zijn samengesteld!

W. H. Padmos, directeur v. d. Vereen. voor melkcontrôle in Zuid-holland schrijft in een brochure: „De invloed van de voeding op het vetgehalte van de melk”, o.a. „Het blijkt, dat de meeste boeren niet het flauwste begrip hebben van de wijze, waarop melkvee moet worden gevoed, en dat zeer velen niet weten, of althans niet bij benadering kunnen zeggen, hoeveel voer hun dieren per koe en per dag ontvangen.”

Padmos geeft dan de volgende voorbeelden van onoordeelkundige voeding:

a. Koeien, die  $\pm$  18 Liter melk gaven kregen 2 K.G. aardappelmoes, 2 K.G. droge pulp, 2 K.G. maismeel,  $1\frac{1}{3}$  K.G. lijnmeel,  $2\frac{1}{3}$  K.G. grondnotenmeel, zeer weinig hooi van slechte kwaliteit.

b. Koeien, die 15 Liter melk gaven, kregen: 8 K.G. hooi, 5 K.G. aardappels, 2 K.G. lijnmeel, 2 K.G. maismeel, 4 K.G. grondnotenkoek, 1 K.G. havermeel. Verder spoeling.

c. Koeien, welke 9 Liter melk gaven, kregen 40 K.G. voederbieten, 2 K.G. lijngruis, 2 K.G. grondnotenschilfers.

d. Koeien, welke ruim 20 Liter melk gaven, kregen 8 K.G. aardappels,  $2\frac{1}{2}$  K.G. mais,  $3\frac{1}{2}$  K.G. haver, 2 K.G. droge pulp,  $2\frac{1}{2}$  K.G. lijnmeel, 1 K.G. grondnotenmeel, voldoende hooi.

e. Koeien, welke 8 Liter melk per dag gaven, kregen: 1 K.G. soja-meel,  $\frac{2}{3}$  K.G. boonenmeel,  $\frac{1}{2}$  K.G. havermeel,  $\frac{1}{2}$  K.G. gerstemeel, 1 K.G. Douoramouth (fantasiennaam, vrijwel zonder voedingswaarde!) 1 K.G. mais,  $\frac{2}{3}$  K.G. lijnmeel,  $\frac{1}{2}$  K.G. grondnotenmeel,  $3\frac{1}{2}$  K.G. oud brood,  $1\frac{1}{2}$  K.G. bieten,  $1\frac{1}{2}$  K.G. pulp, weinig hooi en 12 Liter spoeling der dag.

Padmos zegt:

„Resumeerend:

Er wordt door vele veehouders zeer onoordeelkundig en zeer onconomisch gevoederd.

Er wordt vaak te weinig verschil gemaakt tusschen de voeding van koeien, die weinig of veel melk geven, waardoor de eerste dikwijls veel te veel en de laatste veel te weinig ontvangen.”

In alle gevallen van te veel voederen, voor zooverre deze ons persoonlijk ter oore kwamen, gaf het verminderde rantsoen betere resultaten. Zoover onze ervaring gaat, bleek als onderhoudsvoeder voor runderen van 500 K.G. levend gewicht 0,3 K.G. V.Z.E. en 3 K.G. Z.W. ruim voldoende. Zelfs gemiddeld over de heele stalperiode, met de ongunstige perioden (extra koude, ziekte, verwerpen), inbegrepen.

In het voorgaande waren wij in staat aan te toonen, dat ongeveer 50 duizend koeien een te overmatig rantsoen ontvingen. Wij waren in staat dit te constateeren, omdat de veehouders genegen waren een advies op te volgen en over te gaan tot doelmatige voeding. Er is volstrekt geen reden om aan te nemen, dat alle andere veehouders oordeelkundiger voederden. Wij moeten eerder het tegendeel verwachten. Er zijn veel omstandigheden, welke een overmatige voeding in de hand werken.

Wanneer wij echter gerechtigd zijn te veronderstellen, dat in Nederland te veel gevoederd wordt, dan volgt daar ook meteen uit, dat de opbrengstcijfers, welke wij aan de landbouwstatistiek ontleenden, te laag zijn. Dit is geen wonder en zelfs verklaarbaar. Jaarlijks moet een geweldige hoeveelheid materiaal verzameld en verwerkt worden. De gegevens worden verstrekt door de betrokkenen zelf en voor een groot deel geschat. Daar de boeren meestal wars zijn van grootdoenerij en overdrijving, zullen zij hun opbrengsten eerder te laag, dan te hoog opgeven en bij de schattingen is het begrijpelijk, dat deze aan den lagen kant worden gehouden.

Wij hebben, zooals uit het bovenstaande bleek, meerdere malen de rantsoenen blijvend met meer dan 20 % kunnen verminderen, terwijl betere resultaten werden verkregen.

Wij kunnen nu de volgende samenvatting opstellen:

Bij vergelijking van het theoretisch beschikbare en het theoretisch benoedigde bleek er geen groot verschil te bestaan. Dit verschil zou zelfs geheel verdwijnen als men er mede rekent, dat het practisch benoedigde meer is, dan het theoretisch benoedigde, omdat ongunstige omstandigheden steeds meer voeder eischen. Nog om een andere reden verdwijnt het verschil: van het theoretisch beschikbare gaat een deel door morsen, enz. verloren.

Hoewel het bovenstaande de conclusie zou kunnen uitlokken, dat in Nederland heel juist gevoederd wordt, blijkt dit toch in de praktijk, door allerlei oorzaken, niet het geval te zijn. Het zal zeker niet zeer overdreven zijn, aan te nemen, dat ongeveer 10 % te veel wordt gevoederd. Wij zagen, dat de theoretisch benoedigde hoeveelheid bedraagt ongeveer 875000 ton V.Z.E. en 6000000 ton Z.W. Nemen we aan, dat de practisch benoedigde hoeveelheid 10 % hooger is, dan bedraagt deze 962500 ton V.Z.E. en 6600000 ton Z.W. Wordt nu 10 % te veel gevoederd dan is dit 96250 ton V.Z.E. en 660000 ton Z.W., hoeveelheden, voorkomende in 600000 ton mais, plus 200000 ton lijnmeel. Bij zeer lage prijzen vertegenwoordigt dit toch nog een waarde van ongeveer vijftig miljoen gulden.

Behalve door te veel voederen, kan ook door het kiezen van dure voedermiddelen de voeding van het vee duurder zijn dan noodig is. Over deze voorkeur voor dure voedermiddelen wordt later nog gesproken. (Zie hoofdstuk VI.)

## HOOFDSTUK V.

### OORZAKEN VAN HET TE VEEL VOEDEREN.

Zien wij goed, dan zijn er verschillende zaken aan te wijzen, die elk voor een deel verklaren, waarom er te veel wordt gevoederd. In de eerste plaats noemen wij de inrichting van het bedrijf.

In de zandstreken is het gewoonte de eigen geteelde rogge en haver samen te doen malen en dan aan het rundvee te voederen. Door gebrek aan stalruimte, soms ook door gebrek aan arbeidskrachten wordt minder vee gehouden dan met het oog op het verwerken der eigen producten gewenscht zou zijn. Het graan moet echter opgevoerd worden en zoodoende krijgen de dieren te veel. Teneinde hiervan een beeld te verkrijgen, kunnen wij de volgende becijfering maken, welke betrekking heeft op de zandgronden in Noordbrabant: (De cijfers zijn ontleend aan de Verslagen en Mededeelingen van de Directie van den Landbouw en geven gemiddelden voor 1921 t/m. 1930).

	Aantal H.A. voedergew., erwten, boonen, bieten, knollen, enz.	Aantal H.A. rogge en haver	Aantal H.A. weiland	Aantal H.A. bouwland
Land van Cuyk	2010	7174	11920	11915
Westelijke Zandgronden	5059	9171	15194	20919
Meyerij	3017	17949	30490	28379
Zuidelijke en Oostelijke Zandgronden	10195	41425	46276	62594
Totaal	20281	75719	103880	123807

61 % van het bouwland wordt beteeld met rogge en haver. Bovendien nog 16 % (kolom 1), welke voor een groot gedeelte veevoeder levert. Van 1921 t/m. 1930 oogstte men gemiddeld per jaar 150525 ton rogge en haver. In 1921 was de veestapel in deze gebieden totaal 96761 oudere runderen, 68885 jonge runderen, 24015 oudere paarden, 8578 jongere paarden, 106268 varkens, ouder dan zes weken en 30458 varkens beneden zes weken. Wanneer wij telkens 3 jonge dieren gemiddeld gelijk stellen met 1 volwassen dier, kunnen wij den veestapel in 1921 gelijk stellen met:  $\pm$  120000 volwassen runderen,  $\pm$  27000 volwassen paarden,  $\pm$  117000 volwassen varkens. Wanneer wij aannemen, dat de veestapel ongeveer 15 % tot 20 % is toegenomen van 1921 tot 1930, behalve het aantal paarden, dat gelijk is gebleven, dan is de veestapel gemiddeld

gelijk te stellen met  $\pm 140000$  volwassen runderen,  $\pm 27000$  volwassen paarden en 135000 volwassen varkens.

Het zal niet raadzaam zijn de varkens meer dan 1 K.G. roggemeel per dag te geven. Per jaar is daarvoor ongeveer 50000 ton noodig. Dan blijft nog over  $\pm 100000$  ton rogge en haver, het geteelde hooi en het voeder, afkomstig van de ruim 20000 H.A., met voedergewassen beteeld. Al dit voeder dient voor runderen en paarden (samen ongeveer 167000 stuks). Bij een stalperiode van  $\pm 165$  dagen (60 oudmelksch, 60 droog en 45 versch) voor de runderen, en even zooveel staldagen voor de paarden, is er zeker voor de koeien 4 à 5 K.G. graan per dag en per dier beschikbaar.<sup>1)</sup> Dit is in overeenstemming met hetgeen wij meermalen waarnamen. Wanneer de varkens meer dan 1 K.G. van het eigen verbouwde graan krijgen, is er minder voor de koeien beschikbaar. Maar hoe het zij, in het eerste geval zijn de rantsoenen voor de koeien onjuist, in het tweede geval die voor de varkens. Daarbij komt ook nog, dat de gewoonte bestaat vóór nieuwjaar, dus als de koeien oudmelksch of droog zijn, het eigen graan voor het grootste deel op te voeren, om dan na nieuwjaar graan en krachtvoeder te koopen en dit te vervoederen.

Aan het vervoederen van groote hoeveelheden rogge en haver zijn bezwaren verbonden. Allereerst dit, dat de rantsoenen spoedig te veel zetmeelwaarde bevatten. Maar er is nog een bezwaar van anderen aard. Rogge is een zeer goed voeder voor varkens, omdat de kwaliteit van het slachtproduct er door wordt verbeterd, maar bij overmatige roggevoeding zijn groei en gewichtstoename meestal onbevredigend. Haver is voor varkens een minder geschikt voeder. Aan rundvee kan men flinke hoeveelheden rogge en haver voeren. Maar de praktijk bewees telkens, dat men een beter rantsoen samenstelt, wanneer naast rogge en haver, mais wordt toegevoegd, dus minder van de eerste twee granen wordt genomen.

Waar de bedrijfsinrichting oorzaak is van het onoordeelkundig voederen, zal de verbetering moeten worden gezocht in de verandering van het bedrijf. Dat kan geschieden naar twee richtingen. In de eerste plaats kan de veestapel uitgebreid worden. Maar dit beteekent meteen, dat er meer stalruimte en meer weiland moeten komen. Verandering in deze richting zal dus moeilijk zijn. Daarom moet allereerst op een andere manier de

<sup>1)</sup> Wel zal een kleine hoeveelheid van de rogge en haver verkocht worden, het allergrootste deel blijft echter op de bedrijven.

Er wordt weinig roggebrood gegeten. Ook voor technische doeleinden zal niet veel rogge noodig zijn, want de meelfabrieken vermalen per jaar slechts circa 40.000 ton rogge.

Groote ontginningsbedrijven verkoopen rogge en haver. De oppervlakte dezer groote bedrijven bedraagt  $\pm 15\%$  van de totale oppervlakte zandgrond. Hieruit zou kunnen worden afgeleid, dat ongeveer  $15\%$  van de totale hoeveelheid rogge en haver wordt verkocht. Mansholt (zie Verslagen en Mededeelingen van de Directie van den Landbouw 1931 no. 2 blz. 83) neemt aan dat  $20\%$  van de rogge en  $25\%$  van de haver wordt verkocht. Van de verkochte rogge blijft een deel in de onmiddellijke nabijheid. In Nederland wordt ongeveer 150000 H.A. beteeld met haver, waarvan 86000 H.A. op zandgrond, 64000 H.A. wordt dus op andere grondsoorten gevonden.

Daar op deze laatste zeker meer dan  $25\%$  van de haver verkocht wordt, meenen wij wel te mogen aannemen, dat niet meer dan  $10$  à  $15\%$  van rogge en haver buiten de zandgronden terecht komt.

Mededeelingen van de betreffende Rijkslandbouwconsulenten bevestigen dit.

oplossing gezocht worden en wel door een deel van de rogge en haver te verkoopen, of de teelt in te krimpen en over te gaan tot die van snijrogge eventueel mais, beide om in te kuilen, verder voederknollen en suikerbieten. Deze laatste om te verkoopen. Ook is het denkbaar de teelt van consumptieaardappels uit te breiden. Misschien zijn nog meer wijzigingen mogelijk. De bedoeling is duidelijk. Een deel van het bouwland dient bestemd te worden voor de teelt van gewassen, welke verkocht kunnen worden, terwijl in de teelt der voedergewassen variatie moet worden gebracht, zoodat de rantsoenen voor het vee oordeelkundiger samen te stellen zijn.

Wij hebben in het bovenstaande alleen Noordbrabant behandeld. Thans zullen wij nagaan hoe het in Drente is. Ten opzichte van de zandgronden kunnen wij het volgende staatje maken: (gemiddelde cijfers van 1921 t/m. 1930)

Zandgebieden	Aantal H.A. voedergew., erwten, boonen, bieten, knollen, enz.	Aantal H.A. rogge en haver	Aantal H.A. weiland	Aantal H.A. bouwland
	850	13032	29090	20897

Terwijl in Noordbrabant, in het zandgebied meer bouwland dan weiland is, is dit in Drente omgekeerd.

62 % van het bouwland wordt met rogge en haver beteeld en nog ongeveer 3 % met andere voedergewassen. Verder vindt men in dit gebied 5040 H.A. consumptie-aardappelen en 1699 H.A. fabrieksaardappelen. Volgens ons schriftelijk door landbouwconsulenten verstrekte gegevens komen per H.A. consumptieaardappelen beschikbaar ruim 2000 K.G. kriel en kleine poters voor veevoeder.

In totaal komt hiervan dus 13 à 14 duizend ton beschikbaar.

Al het eigen voeder is bestemd voor:

± 30000 runderen

± 5700 paarden

± 30000 varkens.

Berekenen wij hier op dezelfde wijze als wij dit voor Noordbrabant deden, hoeveel rogge en haver voor het rundvee overbleef, dan blijkt dit ± 17.000 ton te zijn; per koe ongeveer  $3\frac{1}{2}$  K.G. per dag, dus iets minder dan in Noordbrabant. Dit is evenwel toch nog een groote hoeveelheid, want er kan uit berekend worden, dat verse koeien 6 K.G. rogge en haver zullen krijgen per dag, tenzij men alle dieren evenveel zou geven, en dit laatste is zeker onjuist.

Het zandgebied van Overijssel geeft het volgende beeld: (gemiddelde cijfers van 1921 t/m. 1930)



	Aantal H.A. voedergew., erwten, boon- nen, bieten, knollen, enz.	Aantal H.A. rogge en haver	Aantal H.A. weiland	Aantal H.A. bouwland
	3745	23598	56343	37185

Ter beschikking komen 40236 ton rogge en haver. Er is meer weiland dan bouwland. Ongeveer 63 % van het bouwland dient om rogge en haver te verbouwen en 10 % om voedergewassen te verbouwen. Ongeveer 9000 H.A. worden met consumptieaardappels beteeld, waardoor 18 à 20 duizend ton kriel en kleine poters beschikbaar komen als veevoeder.

Al het eigen voeder is bestemd voor:

± 77000 runderen.

± 11500 paarden.

± 58000 varkens.

Wanneer de varkens gemiddeld per dag en per dier 1 K.G. rogge ontvangen en de paarden 3 K.G. haver, dan blijft er ± 8000 ton over voor de koeien. Dit is een niet te groot kwantum.

Op dezelfde wijze kunnen wij nu ook het zandgebied van Gelderland beschouwen: (gemiddelde cijfers van 1921 t/m. 1930)

	Aantal H.A. voedergew., erwten, boon- nen, bieten, knollen, enz.	Aantal H.A. rogge en haver	Aantal H.A. weiland	Aantal H.A. bouwland
Veluwezoom	377	1795	4807	3237
Nederveuwe	563	7108	10584	8946
Overveuwe	1141	5376	15954	9323
Oostelijke Veluwe	804	5498	12253	7557
Graafschap Zutphen	3908	27111	47490	38602
Rijk van Nijmegen	822	3487	4031	6699
IJsselstreek	1687	5917	19612	9140
De Lijmers	1182	2393	6838	5695
Totaal	10484	58685	121569	89199

Ongeveer 65 % van het bouwland dient om rogge en haver te verbouwen. Er is veel meer weiland, dan bouwland. Naast 65 %, beteeld met rogge, wordt ruim 11 % met voedergewassen beteeld. (Zie kolom 1). Ongeveer 16000 H.A. worden beteeld met consumptieaardappels, waarvan ± 35000 ton kriel en kleine poters komen. Er kan dus in de voeding variatie worden gebracht. De veestapel is gelijk te stellen met ± 165000 volwassen runderen, ± 24000 volwassen paarden en ± 225000 varkens, ouder dan 6 weken. Daar er ongeveer ± 100000 ton rogge en haver uit eigen bedrijf beschikbaar komen, zal deze hoeveelheid opge-

maakt worden, indien de paarden 3 K.G. haver en de varkens 1 K.G. rogge per dag zouden ontvangen.

Daar ook aan de runderen rogge en haver zal worden gevoederd, zal geen der diersoorten overmatig te veel behoeven te krijgen.

Ten slotte nog het zandgebied van Utrecht. Uit de volgende becijfering krijgen we een overzicht.

	Aantal H.A. voedergew., erwten, boonen, bieten, knollen, enz.	Aantal H.A. rogge en haver	Aantal H.A. weiland	Aantal H.A. bouwland
	760	4133	17538	6472

Ter beschikking komen ruim 7300 ton rogge en haver. Er is veel meer weiland dan bouwland. Ongeveer 65 % van het bouwland wordt met rogge en haver beteeld en 11 % met voedergewassen, enz., ongeveer 1000 H.A. worden beteeld met consumptieaardappels, waarvan 2000 tot 2500 ton kriel en kleine poters als veevoeder beschikbaar komen.

Volgens onze berekening (zie bl. 68) is de veestapel in dit landbouwgebied gelijk te stellen met:  $\pm 22000$  volwassen runderen,  $\pm 3100$  volwassen paarden,  $\pm 33000$  volwassen varkens.

Wanneer de varkens per dag 1 K.G. rogge plus haver ontvingen, zou de geleverde hoeveelheid daarvoor niet toereikend zijn.

In dit gebied kan er variatie gebracht worden in de voeding en heeft niet eenzijdig van de eigen producten teveel gebruikt te worden.

Wij kunnen nu de volgende samenvatting geven:

	Cultuurgrond		Van het bouwland beteeld met:		Totaal
	Weiland	Bouwland	Rogge en haver	Ander voeder	
Zandgebieden in:					
Noordbrabant	46 %	54 %	61 %	16 %	77 %
Drente	58 %	42 %	62 %	3 %	65 %
Overijssel	60 %	40 %	63 %	10 %	73 %
Gelderland	58 %	42 %	65 %	11 %	76 %
Utrecht	73 %	27 %	65 %	12 %	77 %

Hoewel een gedeelte van de rogge en haver zal verkocht worden, blijkt uit bovenstaande tabel toch overduidelijk, van hoe groote beteekenis het eigen bedrijf is voor de veevoedervervoering.

Vergelijken we achtereenvolgens de beschouwde gebieden, dan blijkt, dat de beschikbare hoeveelheid weiland ruimer wordt, terwijl de hoeveelheid rogge en haver, welke per dier beschikbaar komt, afneemt.

Hoe meer weiland er in verhouding tot het bouwland aanwezig is, hoe meer vee gehouden kan worden en hoe gemakkelijker het is, het eigen verbouwde graan oordeelkundig te vervoederen.

Zandgrond blijkt dus niet in één adem genoemd te mogen worden met

overmatig gebruik van graan als veevoeder, daar de inrichting van het bedrijf maatgevend is. Of deze inrichting der bedrijven in verband staat met de gesteldheid van den bodem (o.a. geschiktheid voor weide) dan wel of oude cultuurstelsel hierbij een rol spelen, kan in dit bestek niet worden nagegaan.

Dit staat evenwel vast, zóó ergens, dan is het in Noordbrabant mogelijk de bedrijven geleidelijk te vervormen in de juiste richting. De eenheid van godsdienstige gezindte, de krachtige organisatie van oudere en jongere boeren en het uitgebreide landbouwonderwijs, zijn daar borg voor.

In Zeeland worden veel bieten verbouwd. In de jaren 1921 tot en met 1930 22889 H.A. op een totale oppervlakte bouwland van 108359 H.A., dat is dus 21 %. Op de Noordwestelijke zeekleigronden van Noordbrabant zijn in deze jaren gemiddeld 6797 H.A. bieten verbouwd, op 27432 H.A. bouwland, dat is  $\pm 25$  %.

In Zeeland werden in dezelfde jaren gemiddeld 13676 H.A. consumptie-aardappels verbouwd, waarvan ongeveer 30000 ton kriel en kleine poters als veevoeder beschikbaar kwamen. Voor de Noordwestelijke zeekleigronden is dit resp. 3188 H.A. en  $\pm 7000$  ton. In Zeeland werden bovendien verbouwd 5530 H.A. voederbieten en mangelwortels en in het beschouwde gebied van Noordbrabant 546 H.A., terwijl resp. 9280 en 2869 H.A. groenvoedergewassen werden verbouwd.

In Zeeland waren in 1930 een aantal oudere en jongere runderen, gelijk te stellen met  $\pm 57000$  volwassen dieren en een aantal paarden, gelijk te stellen met 28000 volwassen dieren.

Op de Noordwestelijke zeekleigronden van Noordbrabant zijn 27000 volwassen runderen en  $\pm 8000$  paarden.

Wij kunnen nu voor Zeeland de volgende becijfering maken:

	Hoeveelheid	Aantal volw. dieren, die er van eten	Beschikbaar per dag en per dier
Bietenblad	570000 ton	57000 st.	$\pm 60$ KG.
Kriel en kleine poters <sup>1)</sup>	30000 "		
Voederbieten	276500 "	85000 "	$\pm 18$ "

In Zeeland waren gemiddeld 48000 varkens. Deze kunnen gemakkelijk de hoeveelheid kriel en kleine poters opmaken.

Daar het bietenblad in betrekkelijk korten tijd moet opgevoerd worden, zou men aanmerkelijk meer dan 60 K.G. moeten geven om de voorraad tijdig te ruimen. Natuurlijk is het niet mogelijk om voor de betrekkelijk groote hoeveelheid bietenblad, welke beschikbaar komt, den veestapel sterk uit te breiden. Wel zal er naar gestreefd moeten worden, door ensilage, een zoo groot mogelijk deel te conserveeren.<sup>2)</sup> Voor de

<sup>1)</sup> Een gedeelte zal worden verkocht.

<sup>2)</sup> Een bezwaar is, dat alle paarden en arbeidskrachten noodig zijn voor rooien en vervoeren der bieten.

Noordwestelijke zeekleigronden van Noordbrabant kunnen wij de volgende becijfering maken.

	Hoeveelheid	Aantal volw. dieren, die er van eten	Beschikbaar per dag en per dier
Bietenblad	182000 ton	27000 st.	± 42 KG.
Kriel en kleine poters	15000 "		
Voederbieten	27300 "	35000 "	± 5 "

Voor de ongeveer ±12000 varkens, welke in dit gebied zijn, behoeft het rantsoen niet onoordeelkundig te worden, wanneer deze alle kriel en kleine poters moeten opeten.

De hoeveelheid voederbieten (5 K.G. per dag en per dier) is voor de Noordwestelijke zeekleigronden van Noordbrabant vrij laag. Zonder moeite zou de teelt iets kunnen worden uitgebreid. Op elke boerderij zou men zooveel voederbieten moeten verbouwen, dat b.v. 30 K.G. per dag en per dier beschikbaar kon komen.

Wanneer wij de kleigebieden van Zeeland en Noordbrabant met die van Groningen vergelijken, blijkt, dat in de laatstgenoemde provincie de akkerbouw minder eenzijdig is. Zodoende is er daar van geen enkel eigen verbouwd voedermiddel overmatig te veel.

In de tot hiertoe behandelde gebieden kan de bedrijfsinrichting oorzaak zijn, dat er, in verband met den geringen veestapel, een overschot van producten uit eigen bedrijf is. Anders is dit in de gebieden, welke wij thans zullen behandelen, waar een groote, zelfs een te groote veestapel is. Er wordt te weinig hooi gewonnen. Veel voeder moet worden bijgekocht. Dit bijkopen geschiedt lang niet oordeelkundig.

Allereerst maken wij de volgende becijfering.

	Aantal H.A. weiland <sup>1)</sup>	Aantal runderen en paarden <sup>2)</sup>	Aantal melkkoeien <sup>2)</sup>
<i>Zuid-Holland</i>			
Noordwestelijk klei- en veengeb.	10194	21824	12307
Rijnland	19305	40966	24450
Land van Gouda en Woerden	10168	23528	13800
Krimpenerwaard	14051	27714	16120
Alblasserwaard en Vijfheer-landen	32690	62155	30706
<i>Utrecht</i>			
Noordwestelijk weidegebied	26682	52907	30026
Lopikerwaard	8343	17548	9492
Kleigebied van IJssel en Ouden Rijn	12673	24919	13146
Totaal	134106	271561	150047

<sup>1)</sup> Gemiddelde van de jaren 1921 t/m. 1930.

<sup>2)</sup> Volgens de Veetelling van 1921. De melkkoeien zijn eveneens begrepen onder de runderen in kolom twee.

Voor onderhoud, groei en trekkracht zullen gemiddeld 5 voedereenheden per dag noodig zijn. Het vee loopt ongeveer 200 dagen in de weide.

Aangenomen mag worden, dat de melkkoeien in de weideperiode per stuk 2000 K.G. melk produceeren, waarvoor 660 voedereenheden noodig zijn.

Voor onderhoud, groei, trekkracht en melkproductie zijn dan noodig 371 miljoen voedereenheden.<sup>1)</sup>

Wanneer wij ruim rekenen, en aannemen, dat per H.A. 24000 K.G. gras groeit, terwijl gras 16,5 voedereenheid per 100 K.G. bevat, mogen wij aannemen, dat 371 miljoen voedereenheden aanwezig zijn in het gras, dat groeit op  $\pm 93255$  H.A. Daar er in totaal in de beschouwde gebieden 133255 H.A. grasland is, zullen  $\pm 40.000$  H.A. overblijven om gehoid te worden. Zelfs bij een grooten oogst van  $\pm 7000$  K.G. per H.A., komt per dag en per dier slechts 6 K.G. hooi beschikbaar. In werkelijkheid is het meestal minder.

Wij maakten gebruik van de cijfers der in 1921 gehouden veetelling. Daar de veestapel zich in de jaren 1921 tot en met 1930 heeft uitgebreid, is er nog een reden te meer, om aan te nemen, dat 6 K.G. niet te hoog geschat is.

Deze hoeveelheid is gering en het zou raadzaam zijn ruwvoeder bij te koopen, daar alleen met ruwvoeder een voldoende hoeveelheid droge stof te verkrijgen is. Wanneer per dag en per dier, ongeveer 4 K.G. hooi of erwtenstroo wordt bijgekocht is het mogelijk, in combinatie met een meelmengsel, een goed rantsoen samen te stellen.

Men koopt echter liever uitsluitend groote hoeveelheden meel en koeien. Of dit sleur is, dan wel doordrijven van eigen wil, of men opziet tegen de drukte, die er aan vast zit, dan wel of men meent geen bergruimte te hebben, ruw voeder koopt men blijkbaar liever niet.

Ook teelt men geen ruwvoeder op bouwland, hetgeen blijken kan uit de volgende becijfering:

	Aantal H.A. weiland	Aantal H.A. bouwland	Aantal H.A. beteeld met veevoeder
<i>Zuid-Holland</i>			
Noordwestelijk klei- en veengeb.			
Rijnland	10194	1074	458
Land van Gouda en Woerden	19305	682	261
Krimpenerwaard	10168	97	42
Alblasserwaard en Vijfheeren-	14051	273	91
landen	32690	2254	795
<i>Utrecht</i>			
Noordwestelijk weidegebied	26682	724	377
Lopikerwaard	8343	188	66
Kleigebied van IJssel en Ouden			
Rijn	12673	825	353
Totaal	134106	6117	2443

<sup>1)</sup> Noodig voor onderhoud, groei, enz.  $271561 \times 200 \times 5 = 272$  milj. voedereenh.  
Noodig voor melkproductie  $150047 \times 660 = 99$  milj. voedereenh.

Totaal 371 milj. voedereenh.

Wanneer alle 2443 H.A. zouden worden beteeld met voederbieten, dan zou de opbrengst kunnen bedragen 122150 ton bieten. Per dag en per dier zouden dan beschikbaar zijn in de stalperiode ruim 2 K.G. bieten. Van het bouwland krijgt men dus zeker geen voldoende aanvulling van het tekort aan ruwvoeder.

Wanneer, zooals wij boven reeds opmerkten, per dag en per dier b.v. 4 K.G. erwtenstroo zou worden bijgekocht, dan was in eigen hooi plus bijgekocht erwtenstroo beschikbaar  $\pm$  300 Gr. V.Z.E. en 3000 Gr. Z.W., hetgeen juist voor onderhoud toereikend zou zijn. Met geringe moeite kan dan bepaald worden hoe een meelmengsel moet worden samengesteld voor de melkproductie. Daar dit meelmengsel dan uitsluitend dienen moet voor productie, is het gemakkelijk, in verband daarmee, te zorgen, dat elke koe ongeveer haar deel krijgt.

Het meelmengsel kan dan ook voor alle koeien ongeveer gelijk van samenstelling zijn. Dat is een groot gemak.

Koopt men geen ruwvoeder bij, doch vult men alles aan met meel (zooals het heel vaak geschiedt), dan is er een heele becijfering noodig, om eene eenigszins passend rantsoen te krijgen. Meestal ontbreekt voor deze ingewikkelde berekening of tijd, of kennis. En zoo deze wel aanwezig zijn, zoodat een passend rantsoen gemaakt wordt, dan is dit toch te duur.

Wanneer wij voor de weidegebieden in Friesland en Noordholland op dezelfde wijze, als wij hierboven deden, berekenen, hoeveel hooi per dag en per dier beschikbaar komt, dan blijkt dit minstens 10 K.G. te zijn en het behoeft niet te verwonderen, dat wij meestal slechts in enkele stallen constateerden, dat overmatig wordt gevoederd. Voor zoverre wij fouten konden constateren, bestonden deze daarin, dat bij de meelvoeding het zetmeel te veel domineerde.

In de beschouwde gebieden van Zuidholland en Utrecht is de bereiding van volvette kaas, op de boerderij, regel. Als bijproduct wordt kaaswei verkregen. Deze laatste gaf aanleiding tot een uitgebreide varkensmesterij. Volgens de veetelling in 1921 werden per 100 H.A. weiland 162 varkens gehouden. (In de Friesche weidegebieden 36.)

Voor de varkens moeten dus ook groote hoeveelheden voeder gekocht worden.

Daar men gewoon is het rundvee rijkelijk te voederen, mankeert er ook meestal iets aan de juiste rantsoeneering der varkens, daar men immers denkt, dat veel voederen, en niet: rationeel voederen, het voordeeligst is.

Indien sleur of doordrijven van eigen wil niet dikwijls in den weg stonden, zou het niet moeilijk vallen de oorzaak van onoordeelkundig voederen weg te nemen. Immers reeds lang vóórdat de staltijd aanvangt, is bekend, hoeveel hooi gewonnen is. Eveneens is bekend, hoeveel koeien gehouden zullen worden. Door combinatie van deze twee gegevens is de veehouder in staat om nauwkeurig te bepalen, welk voeder hij moet bijkopen. De fout is meestal, dat men, met het oog op bijkopen van voeder, of wacht totdat de staltijd begonnen is, of wel reeds vroeger er aan denkt, doch geen rekening houdt met de inrichting van het bedrijf.

In een volgend hoofdstuk zullen wij uiteenzetten, dat een gunstige

invloed kan worden uitgeoefend door een juiste prijsvergelijking der voedermiddelen.

Wij zullen nu de beschouwde gebieden met elkaar vergelijken.

In Zeeland en op de Noordwestelijke zeekelegronden van Noordbrabant komt, zooals reeds werd vermeld, veel bietenblad ter beschikking. Het is natuurlijk zaak dit zoo voordeelig mogelijk te vervoederen. In het beschouwde gebied van Noordbrabant, moet in verband met den vee-stapel de teelt van mangelwortels misschien iets worden uitgebreid.

Hoe het echter ook zij, extra veel bietenblad of mangelwortels leidt nooit tot groote geldverspilling. En het zal de vraag zijn, of tegenover deze geldverspilling niet groote voordeelen staan, terwijl het beperken der verspilling met meerdere uitgaven (meer vee, meer stalruimte, melktransport) zou gepaard gaan.

Op de zandgronden is het anders. Door variatie te brengen in de teelt der gewassen zal men voordeelijker en met meer succes rantsoenen voor het vee kunnen samenstellen.

Wanneer wij hier over zandgronden spreken, bedoelen wij die in Noordbrabant en Drenthe. Het is zaak voor beide provincies met spoed de gewenschte veranderingen aan te brengen. Met eenigen goeden wil behoeft het niet moeilijk te zijn, zeer spoedig tot een nieuwen toestand te komen.

In Zeeland, Noordbrabant en Drenthe zou dus een kleine omzetting van het bedrijf noodig zijn om tot oordeelkundiger voeding te komen. Eenige moeite brengt zoiets zeker mede.

In Zuidholland en Utrecht lijkt de verbetering echter geheel zonder moeite te kunnen gaan. Daar behoeft immers het bedrijf heelemaal niet veranderd te worden. Er is alleen te weinig ruwvoeder beschikbaar. Welnu, dit kan aangevuld worden. Wanneer er te veel voeder aanwezig is, dan leidt dit tot verspilling.

Te weinig, zou echter juist de zuinigheid in de hand moeten werken.

Omdat dit laatste echter niet het geval is, moeten er ook andere factoren in het spel zijn. Welke factoren dit zijn, kan misschien blijken, wanneer wij de Friesche veehouders met die in Zuidholland en Utrecht vergelijken.

Wanneer wij deze vergelijking maken, dan zij vooropgesteld dat ons doel is, na te gaan, of er misschien eigenschappen opgespoord kunnen worden, die onoordeelkundig voederen in de hand werken en er is kans, dat wij dan conservatisme, sleur of doordrijven van eigen wil vinden.

Wij hebben met onze vergelijking niet op het oog te bewijzen, dat inderdaad in Friesland de bedrijfsvoering economischer is dan in Utrecht en Zuidholland. Naast de voeding zijn er nog veel meer factoren en deze blijven hier buiten beschouwing.

Teneinde de bovenbedoelde vergelijking te maken, zullen wij allereerst de litteratuur raadplegen:

Prof. Dr. H. Blink<sup>1)</sup> zegt: „De geest der Friezen is schrandere, opge-

<sup>1)</sup> Opkomst van Nederland als Economisch-Geographisch Gebied van de oudste tijden tot heden, bl. 134 en vervolgens.

wekt. Tot mathematische, stellige wetenschappen hebben velen lust en aanleg. De bespiegelende wetenschappen vinden onder hen veel minder beoefenaars. Bij voorkeur leggen de Friezen zich toe op veeteelt en akkerbouw, enz." „De Friezen voelden zich altijd een vrij volk". Van een deel der bewoners van Utrecht, n.l. van die in het Westen zegt Blink; .....„in de omliggende gewesten der stad (Utrecht) was een talrijke stand van edelen op meer dan zeventig ridderhofsteden gevestigd, die alle met grootgrondbezit, naast het bisschoppelijk gezag, het platteland eerst tot hoorigheid, later tot afhankelijkheid brachten.

Daardoor verkreeg de toestand der boeren van deze provincie in vele streken iets onderworpens en neergebogens, waardoor het zelfstandige boerenkarakter zich niet zoo sterk kon ontplooien als in andere provinciën. De sporen van deze verhoudingen in het verleden worden nog opgemerkt bij de landbouwtoestanden in enkele streken van Utrecht tot op dezen tijd. Van alle gewesten bleef de Utrechtsche boer zich het langst verzetten tegen wetenschappelijke voorlichting en tegen samenwerking. Van onderwijs en organisatie op landbouwgebied moest de Stichtsche akkerman „het niks" hebben, en zoo groot was vooral in tijden van materieelen bloei de intellectueele malaise onder de boerenbevolking dezer provincie, dat wie op het platteland van landbouwonderwijs durfde reppen, aanstonds de tegenwerping kreeg, dat men van de boerenjongens geen „perfesters" (professoren) maken wilde. De Stichtsche boer wou blijven wie en wat hij was. Jaren lang trokken de landbouwleeraren de provincie Utrecht door, om de Stichtsche boeren wakker te maken, en eerst zeer langzaam gelukte dit. Aldus werd nog in 1919 (19 Oct.) in de Nieuwe Rotterdamsche Courant uit Utrecht geschreven: „Doch alles wijzigt zich ook hier door het verkeer en de aanraking met anderen."

Van de Zuidhollandsche bewoners zegt Blink: „De Zuidhollandsche bewoners ten plattelande zijn meest conservatief van aard.

Bij bewoners in het zuidoosten en zuiden van de provincie, in de Krimpenerwaard, de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, is die eigenschap zelfs tot strengheid ontwikkeld, vooral op kerkelijk gebied; hier is veel van den eenvoud en het individualisme van het oorspronkelijke boerenleven blijven bestaan."

„De Overmaasche bevolking kenmerkt zich door een choleric temperament, met melancholischen ondergrond.

Het is een menschengeslacht, standvastig en geduldig in het bevorderen van eigen belangen, met werklust voor een economisch doel, vol vrijheidszin....."

„De Hollanders tusschen Maas en IJ..... waren onverdraagzaam ten opzichte van het nieuwe en hielden vast aan het bestaande."

Ten opzichte van Noordholland nemen wij het volgende over: „Noordelijk Holland, d.i. het gebied ten Noorden van het IJ, had in West-Friesland zijn eerste kern van bewoning. ....„de oude vrijheidszin ging niet te loor..... „De West-Friezen vormden een volk van vrije mannen, niet opgevoed onder den invloed van lijfeigenschap of feudalisme, maar waar ieder zich bewust was van eigen kracht."

Tot zoover Blink. Eigenlijk is er niet veel aan toe te voegen. Wanneer



in Friesland zeer weinig hooi ter beschikking stond en evenzeer in Noordholland, dan zou het allicht niet moeilijk zijn om de veehouders er toe te brengen ruwvoeder bij te koopen en niet in de eerste plaats graanmeel en krachtvoeder. Nu dit hooitekort zich echter voordoet in Zuidholland en Utrecht is het volkskarakter een sta-in-den-weg voor het vlug doordringen van de noodzakelijke wijzigingen.

Doch er is toch nog meer. En dan moeten we weer terug tot de bedrijfsinrichting in de beschouwde gebieden. In de gebieden van Zuidholland en Utrecht zijn de meeste veehoudersbedrijven zeer oneconomisch ingericht. Het bij de boerderij behorende weiland ligt veelal in een smalle strook. Het achterste land ligt dus ver van de boerderij. Zoo doende moet er gemiddeld per dag veel tijd „verloopen” worden.

De dag begint voor de veehouders zeer vroeg en de menschen zijn den geheelen dag in de weer. Direct na het melken wordt de melk uitgegoten in de kaastobbe, waarna er stremsel en kleursel aan wordt toegevoegd. Terwijl de melk staat te stremmen ( $\pm$  een half uur) worden de morgenboterhammen gegeten. Na den maaltijd gaat de vrouw kaasroeren terwijl het manvolk de varkens gaat voeren. Dit laatste is geen geringe taak als men bedenkt, dat er boerderijen zijn, waar meer dan honderd varkens worden gehouden. Naast voeding, vragen de varkens nog meerdere verzorging (uitmesten, verzorgen van pasgeboren biggen, markten en afleveren van gemeste varkens, biggen snijden, inenten tegen ziekten enz.). In den winter vraagt het andere vee verzorging (voederen, mesten enz.). Elken dag moet dan, bij open water, mest naar het land gevaren worden. 's Zomers worden de slooten uitgebaggerd en de modder moet dienen als bemesting voor het weiland. Tot het middaguur is de tijd van minuut tot minuut bezet. Na het eten gaat de boer eenigen tijd slapen. Dan is het weer melktijd — de melk gaat weer in de kaastobbe en er wordt voor de tweede maal dien dag kaas gemaakt. De gemaakte kaas eischt verzorging (persen, pekelen, keeren).<sup>1)</sup> Meestal wordt eenmaal per week de kaasmarkt en eenmaal de veemarkt bezocht. Ingespannen, van 's morgens vroeg tot 's avonds laat, is de boer in touw. De oorzaken zijn drieërlei: ongunstige ligging der perceelen weiland, dichte veebezetting met veel varkens, kaas maken op de boerderij.

Omtrent het volkskarakter in deze streken hebben wij reeds het oordeel van Blink vernomen. Nu wij gezien hebben, dat er voor de veehouders geen tijd overschiet om cursus of vergadering te bezoeken, ja, dat zelfs de tijd ontbreekt om een vakblad te lezen, is het ook geen wonder, dat de landbouwwetenschap langzaam doordringt en dat er bij de voeding groote fouten worden gemaakt. Komt er echter in deze streken een Rijksveeteeltconsulent of landbouwonderwijzer, die de menschen thuis opzoekt en die het vertrouwen geniet, dan is het werkelijk verwonderlijk wat bereikt kan worden!

En evenzoo staat men, bij nadere kennismaking verbaasd over den

---

<sup>1)</sup> Opmerkelijk zijn in de beschouwde gebieden van Zuidholland de groote gezinnen. De vrouw heeft het zeer druk. Daarom moet de boer helpen bij de kaasmakerij.

schat van praktische ervaringen, welke in de genoemde gebieden geconserveerd ligt.

Vergelijken we nu eens met de weidestrecken in Friesland. Hier veel minder vee en slechts een gering aantal varkens. De weinige varkens worden gemest tot bacongewicht en zonder veel zorg en moeite afgeleverd aan de exportslagerij. Wanneer de koeien gemolken zijn, is het grootste werk gedaan. De melk wordt door den melkrijder weggehaald en aan de zuivelfabriek verwerkt. Er blijft tijd over voor krant en boek, vergadering en cursus. Dat de Friesche veehouder van de gelegenheid gebruik maakt, laat zich, na hetgeen wij aan Blink ontleenden, wel verstaan.

De Friesche veehouder is in hart en nieren fokker en moet zich, reeds om deze reden, ontwikkelen.

De veehouder uit Utrecht en Zuidholland is melker en bemoeit zich weinig met fokken. Zoodoende vindt hij ook daarin geen prikkel om zich te ontwikkelen.

Wij meenen nu met een en ander aannemelijk gemaakt te hebben dat het mogelijk is, in Utrecht en Zuidholland veel veehoudersbedrijven aan te treffen, waar onoordeelkundig gevoederd wordt.

Wij komen nu tot een volgende groep bedrijven.

In Zuidholland ligt rond Schiedam en Delft een, tegenwoordig niet meer nauwkeurig af te bakenen gebied, waar veel spoeling der branderijen wordt gebruikt. Gedeeltelijk per schuit, gedeeltelijk per as wordt de spoeling door veehouders en schippers van de fabriek gehaald.

Dit heeft voordeelen. Spoeling is een best voer en het afhalen kost weinig aan transport.

Maar er zijn ook schaduwzijden. Er wordt in het spoelingsdistrict heel veel vee gehouden. In den zomer wordt in de weide bijgevoederd. Er wordt niet gefokt, doch steeds vee bijgekocht. Mesten is bijna hoofzaak. Het gevaar is groot, dat te veel gevoederd wordt. Spoeling is een dunne massa en men is geneigd er een te geringe voederwaarde aan toe te kennen en geeft er bijna altijd teveel van omdat men er een geringere voederwaarde aan toekent, dan deze werkelijk bezit. Dit wordt allicht in de hand gewerkt, doordat de spoeling gemakkelijk te krijgen is en in een district waar veel wordt gemest, bijna vanzelf overdadig wordt gevoederd. Hiertoe werken mede, conservatisme, en de aanwezigheid van groote hoeveelheden veevoeder in de naaste omgeving.

Dit overmatig gebruik wordt in de hand gewerkt wanneer de fabrikant een bepaald kwantumrabbat toestaat.

't Is duidelijk, dat in het „spoelingsdistrict” de ligging der bedrijven, meer nog dan de inrichting, doch misschien beide, een overmatig gebruik van veevoeder in de hand werken. Ditzelfde geldt nu ook ten opzichte van die veehoudersbedrijven, welke in de buurt van steden, badplaatsen en pensionplaatsen liggen.

Vooraf in de buurt van Amsterdam vindt men een aantal veehouders, die aardappelschillen en ander keukenafval langs de deuren ophalen, om deze aan het vee te voederen. Bij oordeelkundige voeding zou men met bijgekocht voeder de behoeften van oudmelksche, droge en versche

koeien moeten reguleeren. Meestal doet men dit niet en voedert men groote hoeveelheden keukenafval, aan alle dieren evenveel, en daarnaast, afhankelijk van den prijs, aan alle dieren evenveel krachtvoeder.

Verder heeft men om de steden groote varkenshouderijen, waar oud brood, koek en hotelafval wordt gevoederd. Ook hier bepaalt meestal de hoeveelheid, hoeveel afval per dag en per dier aan de varkens verstrekt wordt. Bovendien biedt de wisselende samenstelling weinig houvast voor het opstellen van een juist rantsoen.

Wij zagen in het bovenstaande, dat grondsoort en ligging, gevoegd bij het historisch geworden, grooten invloed hebben op de bedrijfsinrichting en deze weer op het meer of minder oordeelkundig voeren. En zoo landen wij aan op het terrein van de economische geografie, welke bestudeert het contact tusschen woonruimte en bewonende groep.

Zoodra grondsoort of ligging der bedrijven oorzaak is van overmatig voeren, volgt daaruit, dat de bewonende groep (de veehouders) niet voldoende hun woonruimte beheerschen. Dit kan veroorzaakt worden, doordat de eigenschappen van de woonruimte niet voldoende bekend zijn, of, omdat men door bijzondere oorzaken de woonruimte niet geheel wil of kan onderwerpen.

Wanneer wij spreken over eigenschappen van de woonruimte, dan bedoelen we daarmee, de moeilijkheden en bezwaren, welke de veehouders in een bepaald gebied ondervinden.

Hoe verschillend bezwaren overwonnen worden, zien we duidelijk in de geschiedenis van ons eigen land. Om zich tegen het water te beschermen, bouwde men aanvankelijk de boerderijen op terpen en beschermde men alzoo het eigen leven en het leven van de dieren. Later leerde men, door het aanleggen van dijken, nog beter dan voorheen, de woonruimte te beheerschen. Nu werd niet alleen het leven, maar de heele bezitting beschermd.

Hoe verschillend te dezen opzichte de ontwikkelingsgang is geweest kan hieruit blijken, dat de Arabieren reeds eeuwen geleden in staat waren door het aanleggen van waterwerken de droogte van hun woongebied te overwinnen, terwijl er volgens mededeeling van Professor Van Vuuren thans nog verschillende stammen in Afrika zijn, die zeer nauwkeurig de moeilijkheden van hun woonruimte kennen, maar deze niet weten te overwinnen, en, hoewel hun land zeer dun bevolkt is, beperken zij de geboorten, omdat zij de woonruimte niet geschikt kunnen maken, om aan meerdere menschen bestaansmogelijkheid te geven.

Wat zal nu gedaan moeten worden, als de woonruimte inderdaad oorzaak is van onoordeelkundige voeding?

Allereerst zal gezorgd moeten worden, dat de moeilijkheden en bezwaren ter kennis komen van de groep. De wijze, waarop dit moet geschieden, zal afhangen van de eigenschappen en de mentaliteit der bewonende groep, dus in Utrecht anders dan in Friesland en in Noordholland anders dan in Zuidholland. Daarna kan dan aangegeven worden welke middelen zullen kunnen dienen, om de bezwaren te overwinnen. Wie tot deze moeilijke taak geroepen wordt, zal bij zijn voorlichting onmiskenbaren steun hebben aan zijn kennis van de economische geografie. Grondige

kennis van landhuishoudkunde en van economische geografie vormen de voorwaarden voor een degelijk advies.

Men zal echter moeten bedenken, dat er behalve inrichting en ligging der bedrijven nog andere oorzaken zijn, waardoor te veel wordt gevoerd. Daarbij denken wij aan het stelsel der **vóórkoopen**, aan **sleur** en aan het **doordrijven van eigen wil**. En deze drie oorzaken kunnen ook werken daar, waar de inrichting en ligging der bedrijven geen aanleiding behoeven te zijn tot overmatig voederen.

Bij de beoordeeling van de uitkomsten van één bepaald veehoudersbedrijf diende steeds bedacht te worden, dat elke veehouder **technisch en commercieel** leider van zijn bedrijf is. Al kan hij zijn bedrijf technisch heel goed leiden, maar het ontbreekt hem aan de noodige commercieele bekwaamheid, dan is het niet ondenkbaar, dat hij bij het koopen van koeien, varkens en veevoeder te veel betaalt en bij het verkopen van vee te **weinig ontvangt**. Zodoende kunnen de vruchten van het technisch goed geleide bedrijf wel geheel verloren gaan. Ook is het mogelijk, dat de veehouder beter commercieel dan technisch bekwaam is, en dan komt er licht een speculatief element in het bedrijf. Ten opzichte van den aankoop van veevoeder is dit speculatieve element wel bij elken veehouder aanwezig. Hij wil gaarne reeds in den zomer een groot deel van het in den komenden winter benoodigde veevoeder koopen, in de hoop, dat de zomerprijs belangrijk lager zal zijn dan de winterprijs. Daar de commercieele zijde al te sterk op den voorgrond komt, gebeurt het vaak, dat bij een aanlokkelijken prijs **meer en ander voeder** wordt gekocht, dan noodig is. Zodoende is de kans groot, dat daardoor te veel wordt gevoerd. Men moet soms het gekochte voeder tegen wil en dank opvoederen, omdat er in den zomer ruimte te kort is, daar de stal, waar ook de voederbergplaats is, dan bergplaats is voor kaas.

Daar **sleur** en **doordrijven van eigen wil** nog algemeener, dan alleen als oorzaak van te veel voederen kunnen beschouwd worden, zullen wij deze punten in een afzonderlijk hoofdstuk behandelen.

## HOOFDSTUK VI.

### VOORKEUR BIJ DE KEUZE DER VOEDERMIDDELEN.

#### PRIJSVERGELIJKING DER VOEDERMIDDELEN.

Min of meer onafhankelijk van den wil der leiders kunnen, zooals wij zagen, ligging en inrichting der bedrijven oorzaak zijn, dat te veel en duur wordt gevoederd. Met een weinig goeden wil is dit euvel te verhelpen. Anders wordt het, wanneer tengevolge van sleur, of doordrijven van eigen wil overmatig wordt gevoederd, of te duur voeder wordt gekocht.

Des te moeilijker omdat hier, evenals bij elke dwaling, een kern van waarheid kan aanwezig zijn.

Wanneer een veehouder zijn koeien en varkens niet op rantsoen wil zetten, omdat hij meent, dat ze zoo veel moeten eten als ze lusten, dan is dit een verkeerde meening, maar toch zit er die kern van waarheid in, dat de dieren, om zich verzadigd te gevoelen, voldoende buikvulling moeten hebben.

Wanneer dezelfde veehouder sommige voedermiddelen extra duur, zelfs te duur zal willen betalen, dan illustreert hij daarmee het niet te loochenen feit, dat er voedermiddelen zijn, welke een speciale rol te vervullen hebben en tevens, dat twee voedermiddelen, bij gelijke gehalten, verschillende voederwaarde kunnen hebben.

Die voorkeur voor bepaalde voedermiddelen is tevens bewijs, dat de praktijk, door een jarenlange, van ouder op ouder overgaande ervaring, misschien onbewust, maar dan toch onwrikbaar, het gevoel had, dat in de voedermiddelen, naast de bekende voedingsstoffen ook nog waardevolle imponderabilia aanwezig kunnen zijn, en dan bij het eene voedermiddel meer dan bij het andere.

Dit gevoel is niet alleen aanwezig bij onze veehouders. Tot op zekere hoogte wordt elk mensch er door geleid bij de keuze van zijn voedsel. In „Voeding en Hygiëne” no. 21, van 22 December 1928, komt een artikel voor getiteld „Levensmiddelenvoorziening”. Van een aantal voedermiddelen, welke dienen voor menselijke consumptie, is berekend, wat de geldswaarde per 100 gram kan zijn, wanneer 200 calorïën en 2 Gram biologisch eiwit elk 2 cent waard zijn. Onder biologisch eiwit wordt dan verstaan eiwit van hooge voedingswaarde. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vleescheiwit is volwaardig, eiwit melk en kaas wordt gerekend voor 75%, plantaardig eiwit voor 50%.

Wij geven nu van een en ander de volgende tabel, ontleend aan het genoemde artikel:

Caloriën	100 gram	biologisch eiwit	Berekende waarde per K.G.	Werkelijke prijs per K.G.
Suiker	391		38 cent	50 cent
Raapolie	892		89 "	111 "
Reuzel	894		89 "	100 "
Margarine	752		76,5 "	120 "
Spek	775	0,6 gram	80,5 "	120 "
Boter	757	0,6 "	78 "	250 "
Aardappelen	91	1,3 "	13 "	8 "
Kool	50	3 "	12,5 "	10-30 "
Brood	251	6 "	40 "	24 "
Melk	68	3,2 "	19 "	17 "
Boonen	325	20 "	83 "	50 "
Leverworst	248	11,5 "	83 "	150 "
Schoone haring	253	19 "	120 "	80 "
Schelvisch	80	16 "	88 "	70 "
Kaas 40 +	384	25 "	122 "	120 "
Kaas 20 +	232	25 "	117 "	80 "
Bevroren vleesch	192	19 "	114 "	120 "
Versch vleesch	192	19 "	114 "	180 "

Deze lijst zou nog verlengd kunnen worden. De schrijvers <sup>1)</sup> van het artikel teekenen er bij aan: „Uit deze tabellen blijkt een merkwaardige intuïtie! De dure waren bevatten vitaminen”.

De voorkeur, door onze veehouders aan den dag gelegd, wordt misschien een enkele maal eveneens veroorzaakt door een merkwaardige intuïtie. Echter niet in alle gevallen en zeker niet in alle gevallen zijn het vitaminen, welke zij door eigen intuïtie op het spoor zijn. Meestal is het een kwestie van meer of minder graag eten door het vee, meer of minder geschikt zijn om het meel met water aan te mengen tot een smakelijke pap. Natuurlijk zijn deze dingen niet zonder belang, maar toch zeker van minder beteekenis, dan onze veehouders er aan toekennen.

Hier ligt een breede taak voor allen, die voorlichting te geven hebben. Een dubbele taak. Want in de eerste plaats dient een nauwkeurig onderzoek ingesteld te worden naar de oorzaken van die niet weg te cijferen voorkeur, welke, in de verschillende streken verschillend, maar toch overal aanwezig is. In de tweede plaats dient, door zachte overreding, aangetoond te worden, dat zulk een voorkeur zeer schadelijk is, zoodra het louter een uiting van sleur, of doordrijven van eigen wil is. <sup>2)</sup>

Naar onze meening is dit laatste ten opzichte van twee voedermid-

<sup>1)</sup> Dr. J. Smit en Dr. A. van Raalte.

<sup>2)</sup> Soms komt het voor dat veehouders, welke „pap” voederen, en dus het gemakkelijkst „meel” kunnen gebruiken, toch een groote liefde voor „droge koek” aan den dag leggen, ondanks het feit, dat de vordering meer moeite geeft.

delen, lijnkoek en gerst, onmiskenbaar het geval. Wat daarvan de financiële gevolgen zijn, zal straks nog nader worden uiteengezet.

Allereerst komt de vraag aan de orde, waarom de Nederlandsche veehouders een bijzonder groote voorkeur blijken te hebben voor lijnkoek. Conservatisme zal wel een belangrijke rol spelen. De lijnkoek is het oudst bekende krachtvoeder. Misschien is dit wel de meest belangrijke factor. Doch er is meer. Lijnkoek wordt met graagte door het rundvee gegeten. Lijnmeel is door de aanwezige slijmstoffen bijzonder geschikt om met graanmeel vermengd, een smakelijke pap te vormen. Bij de voeding van lijnkoek of lijnmeel treden zelden spijsverteringsstoornissen op. Ten slotte is er nog een reden. De soorten lijnkoek en lijnmeel verschillen nooit veel in kwaliteit en deze standvastigheid geeft aan de koopers vertrouwen. Bij andere eiwitrijke krachtvoerders kunnen gelijknamige producten zeer in kwaliteit verschillen en dit werkt het vertrouwen niet in de hand.

Hoewel voorkeur wel begrijpelijk is, blijft het de vraag, of de hoogere voederkosten, welke het gevolg er van zijn, wel gewettigd zijn. Daaromtrent zullen wij een onderzoek instellen. Allereerst moeten wij dan zoeken naar een maatstaf, waardoor het mogelijk is, verschillende eiwitrijke krachtvoerders te beoordeelen en te vergelijken. Voor vergelijking kan de zetmeelwaarde geen dienst doen. Tot op zekere hoogte kunnen wij daarvan gebruik maken bij vergelijking van granen en andere voedermiddelen, welke weinig eiwit bevatten. Bij eiwitrijke krachtvoerders moeten wij echter een anderen maatstaf aanleggen.

Nu is het in 't algemeen zeer moeilijk om te bepalen, welk voedermiddel, in verband met prijs en gehalte, goedkoop te noemen is. De zetmeelwaarde voldoet niet, omdat de waarde van het eiwit er te weinig door tot uiting komt. Iets beter voldoet de melkwaarde. Terwijl bij berekening van de zetmeelwaarde het V.Z.E. voor 0,94 medetelt, geschiedt dit bij de melkwaarde voor 1,43.

Teneinde na te gaan, in hoeverre lijnkoek misschien duur is geweest, zullen wij nagaan wat de kosten waren per eenheid melkwaarde.

Artikel	Prijs <sup>1)</sup> per 100 K.G.	Melkwaarde per 100 K.G.	Prijs per eenheid melkwaarde
1927			
Grondnotenkoek	f 12.10	100.1	12.09 cent
Sojakoek	" 12.18	92.9	13.11 "
Cocoskoek	" 11.70	84.6	13.83 "
Lijnkoek	" 12.19	85.4	14.27 "

<sup>1)</sup> De prijs per 100 K.G. is bepaald, door de totale waarde der ingevoerde producten te deelen door de totale ingevoerde hoeveelheid. De gegevens zijn ontleend aan de statistiek van den In-, Uit- en Doorvoer.

Artikel	Prijs per 100 K.G.	Melkwaarde per 100 K.G.	Prijs per eenheid melkwaarde
1928			
Grondnotenkoek	f 13,06	100,1	13,05 cent
Sojakoek	" 12,70	92,9	13,67 "
Cocoskoek	" 13,14	84,6	15,53 "
Lijnkoek	" 13,32	85,4	15,60 "
1929			
Grondnotenkoek	f 12,83	100,1	12,82 cent
Sojakoek	" 12,85	92,9	13,83 "
Cocoskoek	" 12,11	84,6	14,31 "
Lijnkoek	" 13,54	85,4	15,85 "
1930			
Grondnotenkoek	f 9,26	100,1	9,25 cent
Sojakoek	" 10,26	92,9	11,04 "
Cocoskoek	" 9,50	84,6	11,23 "
Lijnkoek	" 10,61	85,4	12,42 "

In de vier beschouwde jaren is grondnotenkoek belangrijk goedkoper geweest dan lijnkoek. Toch hebben de veehouders in al die jaren veel meer lijnkoek gekocht dan grondnotenkoek. Wat daarvan de betekenis is, kan blijken uit de volgende becijfering. Daarbij is de veronderstelling gemaakt, dat de helft der in lijnkoek aangekochte eenheden melkwaarde zou zijn gekocht in den vorm van grondnotenkoek: 1)

	1927	1928	1929	1930
De helft van de in lijnkoek aangekochte eenheden melkwaarde bedroeg in miljoentallen	189	209	203	120
Per eenheid melkwaarde voordeliger te koop in grondnotenkoek	2,18 ct.	2,55 ct.	3,03 ct.	3,17 ct.
Totaal bedrag der besparing in guldens	4120200	5329500	6150900	3804000

1) Men zou kunnen opmerken, dat de hoeveelheid lijnkoek, welke men per dag verstrekken kan, veel minder beperkt is, dan de hoeveelheid grondnotenkoek, omdat van deze laatste, door het hogere eiwitgehalte, het vee spoediger verzadigd is, en daarom een groote hoeveelheid zal weigeren.

Aangenomen, dat zulks juist is, kan dit toch de voorkeur niet geheel verklaren. En al zou het voldoende zijn ter verklaring, dan nog zou daaruit niet volgen, dat deze voorkeur ook economisch juist is. Wij kunnen dit op de volgende wijze toelichten:

Grondnotenkoeken en -meel dienen hoofdzakelijk als voeder voor rundvee en kippen. Wanneer de 22.000.000 kippen per dag in het meelvoeder 2 Gram grondnotenmeel ontvangen, dan is daar per jaar 16.000 ton voor nodig. Wanneer de  $\pm$  2.400.000 runderen per dag 1 K.G. grondnotenkoek of -meel ontvangen, dan is daarvoor in 165 staldagen totaal noodig 396.000 ton.

Nu is 1 K.G. grondnotenkoek per dag en per dier zeker niet te veel. En al zou men deze hoeveelheid te hoog vinden -- wat wij stellig kunnen weerspreken -- dan zou bij een gift van  $\frac{1}{2}$  K.G. per dag en per dier, toch  $\pm$  200.000 ton noodig zijn.

Het kan dus noot afstuiten op bezwaren bij de voeding, wanneer men een groot deel van de lijnkoek zou vervangen door grondnotenkoek. Van deze laatste wordt per jaar slechts  $\pm$  100.000 ton gebruikt en bij een gebruik van 200.000 ton zouden de dieren nog maar  $\frac{1}{2}$  K.G. per dag krijgen. Dat blijft nog ver beneden de toelaatbare hoeveelheid.



In de jaren 1928 en 1929 werd bijna evenveel lijnkoek gekocht, terwijl toch in het laatste jaar grondnotenkoek zeer voordelig werd aangeboden en het voederen van lijnkoek dus duur was. In het jaar 1930 zien wij het gebruik zeer sterk dalen, zelfs sterker dan de daling van het gebruik der andere krachtvoerders.

In het jaar 1930 begon de crisis zich voor de veehouders scherp af te teekenen. Men kon zich de luxe niet meer veroorloven om, misschien op uiterst losse gronden, bijzondere voorkeur te hebben voor voeder, dat te duur is. Meteen illustreert dit een andere kwestie. Zoodra tusschen den prijs van het aangekochte veevoeder en die van de te verkopen producten een behoorlijk verschil is, heeft de veehouder neiging, te veel en te duur te voederen. Teneinde hiervan een duidelijk beeld te geven, kunnen de volgende tabellen goede diensten bewijzen:

Uitvoerwaarde per ton: (in guldens) <sup>1)</sup>

	1927	1928	1929	1930
Kaas	788	872	825	723
Boter	1789	1875	1824	1512
Varkensvleesch	933	885	1008	912
Eieren	808	821	858	721
Melkpoeder	623	648	580	496
Gecondenseerde melk	273	277	262	244

In dezelfde jaren was de totale waarde van de gevoederde lijnkoeken en grondnotenkoeken:  
(in miljoenen guldens)

	1927	1928	1929	1930
Lijnkoek	54	65	64	30
Grondnotenkoek	7	10	16	10

Hieruit blijkt de voorkeur ten opzichte van lijnkoek.

Deze is in 1928 het sterkste. In 1929 wordt deze eenigszins beperkt door den hoogen prijs, doch de allergrootste beperking komt in 1930. Hoewel dan, zie bladzijde 86, lijnkoek voordeliger te koopen is dan in het voorgaande jaar, daalt toch het verbruik zeer sterk in verhouding tot dat van de goedkoopere grondnotenkoek. De oorzaak is te zoeken in de sterke daling der productenprijzen.

De voorkeur, wellicht veroorzaakt door sleur of doordrijven van eigen wil, kan zich het meest botvieren bij lonende productenprijzen. Dalen deze prijzen, dan ontstaat daardoor een natuurlijke rem.

<sup>1)</sup> Ontleend aan de Statistiek van den In-, Uit- en Doorvoer.

Wij zullen nu nagaan, in hoeverre voor gerst hetzelfde geldt als voor lijnkoek.

Gerst geniet een bijzondere voorkeur bij het mesten van varkens. Vooral aan jonge varkens geeft men gaarne gerst.

Wij zullen nu allereerst de volgende becijferingen maken en bij de vergelijking met mais, de zetmeelwaarde als maatstaf nemen.

Artikel	Prijs <sup>1)</sup> per 100 K.G.	Zetmeelwaarde per 100 K.G.	Prijs per eenheid zetmeelwaarde
1927			
Mais	f 8,44	81,5	10,36 cent
Gerst	" 11,73	72	16,29 "
1928			
Mais	f 10,47	81,5	12,85 "
Gerst	" 10,86	72	15,08 "
1929			
Mais	f 9,94	81,5	12,20 "
Gerst	" 9,31	72	12,93 "
1930			
Mais	f 6,40	81,5	7,85 "
Gerst	" 5,36	72	7,44 "

Voor een juiste beoordeeling geven wij nog de volgende cijfers:

Verbruik van mais en gerst in tonnen:

	1927	1928	1929	1930
Mais	1305828	1140644	919956	1036159
Gerst	286757	390973	408524	560435

In 1928 was de gerst duur. Echter per eenheid zetmeelwaarde 1.21 cent goedkooper dan in 1927. De mais daarentegen was per eenheid zetmeelwaarde 2.49 cent duurder. Evenwel bleef de mais nog belangrijk goedkooper dan gerst. Toch neemt het gerstverbruik ten opzichte van 1927 met 104000 ton toe! In het jaar 1929 is minder varkensvleesch geproduceerd dan in 1928. Vandaar dat in het eerstgenoemde jaar minder mais en gerst noodig waren.

Terwijl dit sterk tot uiting komt bij de mais (ongeveer 200000 ton minder) stijgt het gestverbruik nog 18000 ton, hoewel mais goedkooper was dan gerst.

Een voorkeur voor gerst is dus onmiskenbaar aanwezig. Wanneer de producten loonend verkoopbaar zijn, dan heeft deze voorkeur vrij spel. Wat kapitaalgoed is, daar het immers dient voor verdere productie.

<sup>1)</sup> Zie bl. 87 noot.

wordt dan gewaardeerd als luxe-artikel. Zodoende wordt de nettowinst der bedrijven kleiner dan noodig zou zijn.

Alleen wanneer de producten niet loonend te verkoopen zijn, of het verschil in prijs tusschen gerst en mais buitensporig hoog is, wordt de voorkeur geremd en kan deze soms geheel verdwijnen.

Ten opzichte van lijnkoek en gerst is het mogelijk, de voorkeur in cijfers uit te drukken. Zonder het in cijfers uit te kunnen, zullen wij op nog enkele andere punten wijzen.

Veehouders, die veel runderen mesten, hebben voorkeur voor mais en lijnmeel. Tot voor korten tijd moest het altijd mixed-mais zijn, hoewel La Platamais meestal minder vocht bevat en lager in prijs was. Deze voorkeur grondde zich op de overweging, dat gemalen mixed mais bloemiger aanvoelt, dan La Platamais, welke scherp aanvoelt. Bij lijnmeel lette men veel meer op dijvermogen dan op gehalte.

Aardappelvezels en Cacaoschillen hebben een geringe voedingswaarde. Dit neemt niet weg dat er enkele streken in Zuid-Holland zijn, waar zulk een groote voorliefde voor deze artikelen wordt aan den dag gelegd, dat geen rantsoen wordt samengesteld zonder deze artikelen, ook al is de prijs in verhouding tot de voederwaarde hoog.

De meeste veehouders verstrekken gaarne het meelvoeder in den vorm van een dunne pap. Men denkt er niet aan, dat daardoor de verterings-sappen minder gelegenheid krijgen, om op het meel in te werken. De voorkeur voor dunne slobber wordt veroorzaakt door de meening, dat met water aangemaakt meel beter verteert dan droog meel. Bovendien vindt men het gemakkelijker om pap te voeren, dan droog meel.

Wij hebben boven éénmaal van de melkwaarde en éénmaal van de zetmeelwaarde gebruik gemaakt, om de voederwaarde te bepalen. Wij hadden het ook nog op andere wijze kunnen doen. Daarom zullen wij alle methoden hier kort behandelen. Om toch te kunnen aantoonen, dat er een voorkeur kan bestaan welke niet gemotiveerd is, moet men een waardeeringsmaatstaf ter beschikking hebben.

Wij halen aan wat Ir. Leignes Bakhoven zegt in „Veevoeding”, 3de druk bl. 44 e.v.

„In vroeger jaren beoordeelde men de voedermiddelen naar de scheikundige samenstelling. Dit was geheel onjuist. Immers, evenals het bij kunstmeststoffen niet aankomt op het gehalte aan een bepaalde stof, b.v. kali, maar op de hoeveelheid kali, welke voor de plant beschikbaar kan komen, zoo moet de waarde van een voedermiddel ook bepaald worden naar het gehalte aan verteerbare bestanddeelen. Voedermiddelen, die volgens de scheikundige analyse gelijke hoeveelheden eiwit bevatten, kunnen daarom toch zeer verschillende hoeveelheden eiwit, voor het dier opneembaar, bevatten. Hetzelfde geldt ook voor andere voedingsstoffen.”

„Toch dient men te bedenken, dat ook de verteerbare stoffen niet zonder verlies in dierlijke producten kunnen worden omgezet.”

„Waarom dit inderdaad zoo zal moeten zijn wordt ons duidelijk als

wij bedenken, dat o.a. voor de vertering zelve energie noodig is."

"..... alle organische bestanddeelen van een voedermiddel kunnen bijdragen tot de vorming van vet in het dierlijk lichaam."

„Kellner heeft nu de waarde der voedermiddelen uitgedrukt in hun vetvormend vermogen, waarbij hij als eenheid aannam de hoeveelheid vet, die uit 1 K.G. verteerbaar zetmeel gevormd kan worden. Hij noemt dat cijfer de zetmeelwaarde. Wil men een definitie van het begrip zetmeelwaarde geven, dan zal deze moeten luiden:

De zetmeelwaarde is het getal, dat aangeeft hoeveel K.G. verteerbaar zetmeel met 100 K.G. van een voedermiddel in vetvormend vermogen overeenkomen.

In Denemarken en Zweden heeft men gezocht naar een andere waardebepaling der voedermiddelen. Daar heeft men door vergelijkende voederproeven en door het verzamelen van een groot aantal gegevens uit de praktijk, getracht de waarde der voedermiddelen te vergelijken met de voederwaarde van 1 K.G. gerst.

Men noemt de voederwaarde van 1 K.G. gerst een „voedereenheid”. Wanneer men dus zegt, dat 100 K.G. lijnkoeken 113 voedereenheden vertegenwoordigen, duidt men daarmee aan, dat 100 K.G. lijnkoeken in voederwaarde overeenkomen met 113 K.G. gerst."

„Nills Hansson wijst er op, dat voor de melkproductie, waarbij het niet alleen gaat om vorming van vet, de zetmeelwaarde geen goede maatstaf kan zijn. Eiwitrijke voedermiddelen zullen, met de zetmeelwaarde als basis, te laag worden aangeslagen.

Hij slaat daarom de verschillende voedende bestanddeelen niet aan naar hun vetvormend vermogen, maar naar hun verbrandingswaarde."

„Hij komt dus tot de conclusie, dat de eiwitstoffen voor de melkproductie 1,43 maal de waarde van koolhydraten bezitten. De verhouding van de waarde van het vet en de koolhydraten wordt dan voor de melkproductie dezelfde genomen als voor de productie van lichaamsvet."

„Gemakshalve berekent men de melkwaarde ..... door bij de zetmeelwaarde  $0,5 \times$  het gehalte aan verteerbaar eiwit op te tellen."

„Daar één voedereenheid overeenkomt met 1 K.G. gerst en 1 K.G. gerst een melkwaarde heeft van 0,75, kan men ook zeggen dat 1 voedereenheid overeenkomt met 0,75 melkwaarde. Men kan dus de eene waarde uit de andere berekenen."

Verder zegt Ir. Leignes Bakhoven het volgende:

„Wil men voedermiddelen ten opzichte van elkaar vergelijken, wat betreft hun prijs, dan kan men daarbij den prijs per eenheid zetmeelwaarde als maatstaf nemen, mits die voedermiddelen bestemd zijn voor volwassen vee, dat gemest moet worden. Ook wanneer men een rantsoen, dat reeds voldoende eiwit bevat, nog verder moet aanvullen, zal men bij het zoeken naar het goedkoopste, gebruik kunnen maken van de zetmeelwaarde. Beschikt men over eiwitarm voedsel en heeft de aankoop alleen, of althans in hoofdzaak, aanvulling van de hoeveelheid eiwit ten

doel, dan zal de beste maatstaf gevonden worden in den prijs per K.G. verteerbaar eiwit. In vele gevallen zal echter de aankoop een tweeledig doel hebben, namelijk wanneer de beschikbare voedermiddelen noch wat betreft het eiwit, noch wat betreft de andere voedingsstoffen, toereikend zijn voor de vorming van een volledig rantsoen.

In een dergelijk geval is een volkomen juiste maatstaf voor prijsvergelijking niet te vinden."

„Een methode van prijsvergelijking, die in den laatsten tijd nog al eens wordt toegepast, stelt als voorwaarde, dat men de zeer eiwitrijke en de matig eiwitrijke voedermiddelen ieder in een groep brengt en alleen voedermiddelen van één groep vergelijkt.

Men splitst de zetmeelwaarde van deze voedermiddelen in een z.g. stikstofhoudende en een stikstofvrije zetmeelwaarde."

„Moet een bepaald dagrantsoen b.v. aangevuld worden met 0,3 K.G. eiwit en moet de zetmeelwaarde met 3 vermeerderd worden, dan komen die voedermiddelen of mengsels in aanmerking, die eiwit en zetmeelwaarde ook in die verhouding bezitten. Zijn er dan meerdere, dan is een juiste onderlinge prijsvergelijking mogelijk."

„Ieder geval moet zooveel mogelijk op zichzelf beschouwd worden."

Wij willen dezen laatsten zin aldus opvatten: Bij prijsvergelijkingen moet rekening gehouden worden met de bedrijfsinrichting en dan volgens onderstaand schema: (geheel als voorbeeld te beschouwen)

*Prijsvergelijking voor de Rijnstreek.*

<i>Melkvee.</i>	<i>V.Z.E.</i>	<i>Z.W.</i>
Per dag en per dier beschikbaar uit hooi .....	.....	.....
Noodig per dag en per dier		
voor onderhoud <sup>1)</sup> .....	.....	.....
Tekort .....	.....	.....
Aantal dieren .....		
Totaal tekort .....	.....	.....

Dit tekort moet bijgekocht worden in den vorm van hooi, erwtenstroo, bieten, pulp.

*Prijsvergelijking:*

	Prijs per 100 K.G.	Z.W.	Prijs p. K.G. Z.W.
Hooi	-----	-----	-----
Erwtenstroo	-----	-----	-----
Bieten	-----	-----	-----
Natte pulp	-----	-----	-----

<sup>1)</sup> Aangenomen wordt, dat alleen het *onderhoudsvoer* verstrekt wordt in den vorm van ruwvoer (hooi, enz.).

Verlies bij pulp ..... %.

Verlies bij bieten ..... %.

Te koopen dus in totaal ..... K.G. (b.v. bieten).

Voor de melkproductie is noodig een meelmengsel met  $\pm 20$  % V.Z.E. en  $\pm 80$  Z.W. Dit meelmengsel zal moeten bestaan uit mais en eiwitrijke krachtvoerders.

#### Prijzvergelijking.

	Prijs per 100 K.G.	Melkwaarde	Prijs p. K.G. M.W.
Lijnkoek	-----	-----	-----
Grondnotenkoek	-----	-----	-----
Sojakoek	-----	-----	-----
Cocoskoek	-----	-----	-----
Sesamkoek	-----	-----	-----
Palmpitkoek	-----	-----	-----

In verband met den prijs kan een keuze gemaakt worden uit de (als voorbeeld bedoelde) volgende meelmengsels:

50 <sup>1)</sup> mais	50 mais
10 lijnmeel	10 lijnmeel
25 grondnotenmeel	20 grondnotenmeel
15 cocosmeel	10 sojameel
	10 cocosmeel.

Koeien, die melkend gemest worden, krijgen een rantsoen met ruimer verhouding tusschen V.Z.E. en Z.W.

Op dezelfde wijze als voor melkvee kan berekend worden, wat het goedkoopste voeder is.

#### Prijzvergelijking varkensvoeder.

Hiervoor is heel moeilijk een prijzvergelijking te maken. De verschillende voedermiddelen hebben zoo verscheiden specifieke eigenschappen, dat de onderlinge vergelijking zonder meer niet mogelijk is.

#### Prijzvergelijking voor de weidestrecken in Friesland.

Per dag en per dier beschikbaar b.v. 12 K.G. hooi van zeer goede kwaliteit.

	V.Z.E.	Z.W.
Hierin aanwezig .....	600 Gr.	4350 Gr.
Noodig voor onderhoud .....	300 Gr.	3000 Gr.
	<hr/>	
Blijft over .....	300 Gr.	1350 Gr.
Noodig voor melkproductie per dag en per dier	660 Gr.	2750 Gr.
	<hr/>	
Te kort .....	360 Gr.	1400 Gr.

<sup>1)</sup> Bedoeld zijn gewichtseenheden.

Op dezelfde wijze als dit geschiedde voor de Rijnstreek kunnen hier verschillende meelmengsels gemaakt worden met 20 % V.Z.E. en 80 Z.W.

### *Samenvatting.*

Volgens onze meening zijn de prijsvergelijkingen, zooals wij deze in den laatsten tijd meermalen in de landbouwbladen aantreffen, onvolledig en voor het doel, waarvoor zij gebezigd moeten worden, ook onbruikbaar.

De voedermiddelen afzonderlijk beschouwen in een landbouwblad, dat gelezen wordt in verschillende landbouwgebieden, moet leiden tot verkeerde conclusies.

Uiteindelijk is toch alleen maar van belang te weten, op welke wijze in een bepaald gebied, op een bepaald bedrijf, op de voordeeligste wijze gevoederd kan worden. Om dat te kunnen bepalen, is meer noodig, dan enkel theoretische prijsvergelijkingen der afzonderlijke voedermiddelen.

Rekening houdend met het bijzondere karakter der landbouwgebieden, moet aangegeven worden welke voeding, en niet, welk voedermiddel het goedkoopste is.

Een bepaald voedermiddel kan soms ten opzichte van gelijksoortige, wel het goedkoopste zijn, terwijl het toch niet zou passen in de voederantsoenen van een bepaald gebied.

In gebieden met zeer weinig ruwvoeder moet er allereerst op gewezen worden, dat aanvulling met ruwvoeder noodig is en daarna, door prijsvergelijking — waarbij zetmeelwaarde maatstaf is — worden aangegeven, hoe de ransoenen op de voordeeligste wijze kunnen worden aangevuld met ruwvoeder.

Het zou kunnen lijken, alsof wij hier prijsvergelijking verwarren met voorlichting omtrent de voeding. Niets echter is minder waar. Wij willen bij prijsvergelijking rekening houden met de landbouwgebieden. Doen wij dit niet, dan blijft elke prijsvergelijking te algemeen en daardoor zal de betreffende veehouder misschien veevoedermiddelen koopen, die voor zijn bedrijf niet met het grootste voordeel gebruikt kunnen worden.

In het bovenstaande hebben wij door een paar voorbeelden aange-toond, op welke wijze de prijsvergelijkingen moeten worden gemaakt:

1. Niet, abstract, tusschen de afzonderlijke voedermiddelen, alsof deze voor alle landbouwgebieden dezelfde beteekenis zouden hebben;
2. Wel, door te berekenen welke voeding het voordeeligste uitkomt. Daarbij zal de invloed van het landbouwgebied niet kunnen worden uitgeschakeld.

## HOOFDSTUK VII.

### VEEVOEDERVOORZIENING EN VEEVOEDERING VAN NEDERLAND, VERGELEKEN MET DIE VAN DENEMARKEN 1).

Denemarken is voor den Nederlandschen veehouder, om beurten, voorbeeld en schrikbeeld. Voorbeeld waar het betreft de ontwikkeling van de landbouwcoöperatie; schrikbeeld omdat Denemarken ons dikwijls als concurrent in den weg treedt. En het behoeft niet ontkend te worden, dat het den Nederlandschen veehouders soms met eenige afgunst vervult als telkens blijkt, dat de Deensche bacon een beteren prijs opbrengt dan de Nederlandsche.

Wanneer nu, gelijk in de laatste twintig jaar geschiedt, Denemarken aan Nederland ten voorbeeld wordt gesteld, is het noodzakelijk na te gaan, of inderdaad Denemarken ons in alles ten voorbeeld moet en kan zijn.

Wij zullen ons er toe bepalen, na te gaan, of in Denemarken meer in overeenstemming met de theoretische voedernormen wordt gevoederd dan in Nederland.

Wij maken daartoe de volgende becijfering:

	In Denemarken	In Nederland 2)
Van de gebruikte voeder-eenheden waren afkomstig uit:		
Graan en peulvruchten	3700 miljoen	2430 miljoen
Stroo	1130 "	229 "
Wortels en knollen	2940 "	1097 "
Hooi	560 "	943 "
Gras	2300 "	3291 "
Koeken en graanafvallen	1139 "	1130 "
Volle melk	54 "	75 "
Ondermelk, karnemelk en wei	700 "	322 "
Vischmeel, enz.		29 "
<b>Totaal</b>	<b>12553 miljoen</b>	<b>9546 miljoen</b>

1) Gegevens ontleend aan:

a. Dänemark 1931 von dem K.G.L. Dänischen Ministerium des Aussen und dem Staatlichen Statistischen Departement herausgegeben.

b. Off. Org. van den F.N.Z., no. 18 van 4 Mei 1932, bl. 2 e.v.

2) Zie bl. 34 en 35.



Alvorens een vergelijking te trekken is het wenschelijk nog de volgende becijfering te maken:

	In Denemarken:	In Nederland:
De veevoedervoorziening geschiedde aldus uit:		
Graan en peulvruchten	29,6 %	25,5 %
Stroo	9,0 %	2,4 %
Wortels enz.	23,4 %	11,5 %
Hooi	4,5 %	9,9 %
Gras	18,3 %	34,5 %
Koeken enz.	9,0 %	11,8 %
Volle melk	0,6 %	0,8 %
Ondermelk, enz.	5,6 %	3,4 %
Vischmeel, enz.	—	0,3 %

In Denemarken voedert men dus veel meer bieten en stroo aan het vee dan in Nederland, en minder koeken.

Ook veel minder hooi en gras. Bij het mesten van varkens wordt bijna uitsluitend gebruik gemaakt van ondermelk en graan. In Denemarken is 6,2 % der voedereenheden afkomstig van voedermiddelen van dierlijken oorsprong, in Nederland 4,5 %. Nemen we koeken en dierlijk eiwit samen, dan is dit in Denemarken 15,2 %, in Nederland 16,3 %. Tusschen deze laatste 2 cijfers is weinig verschil. Bij de varkensmesterij in Denemarken maakt men bijna uitsluitend gebruik van dierlijk eiwit, in Nederland van veel plantaardig eiwit.

Wanneer wij bovenstaande cijferreeksen, aangevende de herkomst der voedereenheden, met elkaar vergelijken, kan daar niet uit afgeleid worden, of in Nederland duurder gevoederd wordt dan in Denemarken.

Wel weten we, dat in Denemarken het geheele jaar regelmatig ongeveer op gelijke wijze gevoederd wordt, daar ook in den zomer aan de koeien krachtvoeder verstrekt wordt.

Daar er geen groote verschillen bestaan tusschen zomer- en wintervoeding, is er weinig verschil in kwaliteit tusschen zomer- en winterbeter. Deze gelijkmatigheid geeft Denemarken een voorsprong bij den uitvoer.

Hoewel wij dus niet kunnen bepalen, in welk land de voeding het duurste is, kunnen wij toch wel de volgende becijferingen maken:

	Nederland	Denemarken	In Denemarken meer of minder
<i>Veestapel</i>			
Aantal stuks			
Paarden	299152	521000	70 % meer
Hoornvee	2366066	3031000	29 % meer
Varkens	1545830	3616000	134 % meer
Kippen	22973159	22039000	ongeveer gelijk

Op bladzijde 58 hebben wij berekend, hoeveel voedereenheden voor het Nederlandsche vee benoodigd zijn. Nemen wij aan, dat de Deensche veestapel ongeveer op dezelfde wijze is ingedeeld als de Nederlandsche dan kunnen wij op de volgende wijze berekenen, hoeveel voeder in Denemarken noodig is: (in miljoentallen voedereenheden).

	In Nederland	In Denemarken meer (zie hierb.)	Totaal in Denemarken
Benoodigd voor:			
Paarden	856	70 %	1455
Hoornvee	5008	29 %	6460
Varkens	1386	134 %	3243
Kippen	686	niet meer of minder	686
Totaal	7936		11844

Nu zijn wij wel tot vergelijking in staat:

	In Nederland	In Denemarken
Theoretische beschikbare hoeveelheid voedereen- heden	9546 milj.	12553 milj.
Theoretisch benoodigde hoeveelheid (afgerond)	7936 "	11844 "
Theoretisch verschil	1610 milj.	709 mil.

De voorgaande vergelijking leidt tot de conclusie, dat men in Denemarken zuiniger voedert dan in Nederland. Voederde men in Denemarken op dezelfde wijze als in Nederland, dan zou de theoretisch beschikbare hoeveelheid  $\pm$  2300 miljoen voedereenheden meer bedragen dan de theoretisch benoodigde hoeveelheid. Dit verschil bedraagt echter slechts  $\pm$  700 milj. voedereenheden, <sup>1)</sup> dus 1600 milj. voedereenheden minder.

In Denemarken blijkt een theoretisch overschot van  $\pm$  6 % voldoende te zijn, om de verliezen door morsen, en het extravoeder, te dekken. In Nederland is daarvoor  $\pm$  20 % beschikbaar. Wij zullen ons er niet in verliezen, te bepalen, wat de financiële betekenis daarvan is. Natuurlijk beteekent het voor Nederland een verlies van ettelijke miljoenen.

In Denemarken wordt het vee op bijna alle bedrijven op dezelfde wijze gevoederd. Ongeveer 4—5 maanden loopen de koeien op een kunstweide van gras en klaver. Men neemt aan, dat per koe en per dag 6 tot 8000 K.G. gras of groenvoeder beschikbaar is. Tijdens de stalperiode, welke 7 tot 8 maanden duurt, is per koe beschikbaar 8000 tot 10.000

<sup>1)</sup> In Denemarken mest men meest oude afgemolken koeien, die gemiddeld meer voer noodig hebben dan onze, soms heel jonge mestkoeien. Voor de varkensmesting is in D. per pond groei minder voer noodig dan bij ons, omdat daar niet tot zwaar gewicht wordt gemest.

K.G. bieten en 1000 tot 2000 K.G. stroo en hooi. Per jaar, waarbij dus ook de bijvoeding in den zomer gerekend is, krijgen de koeien 500 tot 600 K.G. krachtvoeder.

Van de 15000 tot 20000 K.G. ruwvoeder plus het krachtvoeder geven de koeien gemiddeld per jaar  $\pm$  3300 K.G. melk, waaruit 140 K.G. boter wordt gemaakt. Per K.G. boter gebruikt men ongeveer 4 K.G. krachtvoeder. De rest komt uit eigen bedrijf, dit is ongeveer 70—80 % van de totaal benodigde hoeveelheid voedereenheden. In Nederland is het gedeelte, dat uit de eigen bedrijven komt, minder.

Wanneer wij de voeding der Deensche koeien nog iets nader bezien, blijkt het volgende: In den zomer voeren de Denen regelmatig krachtvoer bij, zelfs tot in Juni soms Juli, ook nog bieten. Daardoor verschilt de zomervoeding in Denemarken niet veel van de wintervoeding.

Voor bijna geheel Denemarken geldt als winterrantsoen per dag en per koe 3 K.G. kunstweidehooi, 7 K.G. stroo, 40 à 50 K.G. mangelwortels,  $2\frac{1}{3}$  tot 3 K.G. krachtvoer.

Zwagerman schrijft <sup>1)</sup>: „Het Deensche krachtvoeder moet in doorsnee eiwitrijker zijn dan het onze, met het oog op de groote bieten- en stroogiften. Ook de sortenverdeling is anders. De verhouding is voor het eiwitrijke krachtvoer voor beide landen ongeveer als volgt: <sup>2)</sup>

	Nederland	Denemarken
Lijnkoeken en meel	60 %	7 %
Grondnotenkoeken en meel	15 %	21 %
Koolzaad-, sesam-, zonnepitkoeken	$3\frac{1}{2}$ %	18 %
Sojakoeken en meel	$11\frac{1}{2}$ %	19 %
Cocos- en palmpitkoeken	$9\frac{1}{2}$ %	14 %
Katoenzaadmeel	$\frac{1}{2}$ %	21 %

Omtrent de gemiddelde voederwaarde per 100 K.G. koeken maken wij de volgende becijfering:

Men koopt gemiddeld per 100 K.G. krachtvoeder in:	In Nederland	In Denemarken
	Voedereenheden	Voedereenheden
Lijnkoeken en meel	67,86	7,92
Grondnotenkoeken en meel	18,80	26,31
Koolzaad-, sesam-, zonnepitkoeken	4,20	21,60
Sojakoeken en meel	14,23	23,50
Cocos- en palmpitkoeken	10,45	15,40
Katoenzaadmeel	0,59	24,93
<b>Totaal</b>	<b>116,13</b>	<b>119,66</b>

<sup>1)</sup> Off. Org. van den F.N.Z. no. 18 van 4 Mei 1932, bl. 6.

<sup>2)</sup> Van de totale gebruikte hoeveelheid koeken bestaat in Nederland 60% uit lijnkoek enz.

In 1929 kostte 100 K.G. gemengd krachtvoeder in Nederland f 13.68 en in Denemarken f 12.23. In Nederland ontvangt men dan 116.13 voedereenheden, in Denemarken 119.66. Het krachtvoeder is dus per 100 K.G., als ook per voedereenheid, in Denemarken goedkooper dan in Nederland.

De vergelijking tusschen de voeding in Nederland en in Denemarken wijst er op, dat de Denen voor het verkrijgen van een bepaalde hoeveelheid producten (melk-, vleesch-, spek-, groei) een geringer aantal voedereenheden gebruiken dan de Nederlandsche veehouders.

Of in Denemarken rationeeler gevoerd wordt dan in Nederland, kon door ons niet worden nagegaan.

Dit valt ook buiten ons bestek.

Wie Denemarken steeds als voorbeeld ten tooneele voert, zal, voor wat de voeding van het vee betreft, moeten aantonen, dat de daar gevolgde methode niet alleen voor Denemarken passend is, doch ook, dat deze methode zonder bezwaar in Nederland zou kunnen worden ingevoerd.

Wel heeft de vergelijking ons het volgende geleerd:

a. In Denemarken bestaat minder voorkeur voor bepaalde krachtvoederartikelen, dan in Nederland.

b. Bij de veevoeding is in Denemarken een geringer theoretisch overschot dan in Nederland.

c. De Nederlandsche veehouders betalen 100 K.G. gemengd krachtvoeder duurder dan de Deensche.

d. Per 100 K.G. gemengd krachtvoeder ontvangen de Deensche veehouders meer voedereenheden dan de Nederlandsche.

e. Het in Nederland gebruikte veevoeder is per voedereenheid duurder dan het in Denemarken gebruikte.

Het verdient natuurlijk wel aanbeveling, na te gaan, in hoeverre het van belang kan zijn, in verband met bovenstaande vergelijking, ten opzichte van de voeding van het Nederlandsche vee, met het bovenstaande rekening te houden.

## HOOFDSTUK VIII.

### SAMENVATTING VAN HET VOORGAANDE EN SLOTBESCHOUWINGEN.

Omtrent de theoretisch beschikbare en benodigde hoeveelheden voeder hebben wij het volgende becijferd:

	1927	1928	1929	1930
Theoretisch beschikbare hoeveelheid V.Z.E.	939112 ton	945902 ton	997353 ton	942311 ton
Theoretisch benodigde hoeveelheid V.Z.E.	878288 „	898569 „	883867 „	879879 „
Theoretisch overschot	60824 ton	47333 ton	113486 ton	62432 ton
Theoretisch beschikbare hoeveelheid Z.W.	6626506 ton	6636846 ton	6728426 ton	6723184 ton
Theoretisch benodigde hoeveelheid Z.W.	5207996 „	6336755 „	6155757 „	6216116 „
Theoretisch overschot	418510 ton	300391 ton	572669 ton	507068 ton

De theoretische overschotten zijn zóó klein, (6 à 8 %) dat deze door morsen, bederven enz. geheel kunnen verdwijnen.

Ook onderling verschillen de overschotten zoo weinig, dat wij uit deze geringe verschillen kunnen concluderen, dat in Nederland veel stabiliteit in de voeding valt op te merken.

Voor het jaar 1929 hebben wij de beschikbare en benodigde hoeveelheden op andere wijze uitgedrukt, n.l. in voedereenheden en wij kwamen daarbij tot de volgende cijfers:

Beschikbare hoeveelheid voedereenheden (afgerond) ...	9546 miljoen
Benodigde hoeveelheid voedereenheden .....	7936 „

Overschot ..... 1610 miljoen

Vergelijken wij onze gegevens met die van Mansholt dan blijkt, dat in de berekeningen van Mansholt een fout sloop. Hij rekende aldus:

Benodigd .....	± 6800 miljoen voedereenheden
Ingevoerd .....	± 2400 „
In Nederland geproduceerd .....	± 4400 „

Dit laatste cijfer wordt dan nader gemotiveerd door de redeneering, dat 1,8 miljoen H.A. met voedergewassen worden bebouwd, terwijl per H.A. 2550 voedereenheden worden verkregen. Deze laatste schatting is te laag. Bovendien is de benodigde hoeveelheid voeder te laag begroot, omdat een rekenfout van ruim 500 miljoen voedereenheden is gemaakt. (Zie blz. 59.)

De verhouding van invoer en productie in eigen land, blijkt voor het jaar 1928 uit de volgende cijfers:

	V.Z.E.	Z.W.
Beschikbaar gekomen .....	945902 ton	6636846 ton
Waarvan uit het Buitenland .....	366024 ..	2038277 ..
Volgens V.Z.E. Invoer .....	39 %	
Productie in eigen land	61 %	
Volgens Z.W. Invoer .....	30 %	
Productie in eigen land	70 %	

Wanneer wij voor het jaar 1929 <sup>1)</sup> een en ander in voedereenheden becijferen, blijkt het volgende:

Beschikbaar gekomen .....  $\pm$  9546 <sup>2)</sup> miljoen voedereenheden  
 Waarvan uit het buitenland .....  $\pm$  27600 " "

In procenten uitgedrukt is dit:

Invoer .....	29 %
Productie in eigen land .....	61 %

Wanneer het overschot werkelijk 1610 miljoen voedereenheden draagt, dan zou, bij oordeelkundig voederen, de verhouding van invoer en productie zich wijzigen.

Teneinde te controleren, of onze becijferingen juist waren, hebben wij de benodigde hoeveelheid voeder op twee manieren berekend, aldus:

	1930	
	V.Z.E.	Z.W.
Benodigde hoeveelheid voeder volgens de productie	879879 ton	6216116 ton
Benodigde hoeveelheid voeder volgens de normen der dagrantsoenen en de gegevens der veetellingen	841497 ..	5809424 ..

<sup>1)</sup> Hier kozen wij 1929 om met de cijfers van Mansholt te kunnen vergelijken.  
<sup>2)</sup> Cijfers afgerond.

Bij deze twee zeer uiteenlopende methoden is groote overeenkomst tusschen de einduitkomsten.

Bij het V.Z.E. is het verschil minder dan 5 %, bij de Z.W. minder dan 7 %.

De benooidige hoeveelheid voeder is op de volgende wijze over onze diersoorten verdeeld:

	1927	1928	1929	1930
Benooidige hoeveelheid V.Z.E. voor				
Rundvee	632097 ton	645050 ton	649653 ton	627352 ton
Varkens	115637 "	118529 "	94459 "	108006 "
Kippen	71705 "	77778 "	83852 "	89926 "
Paarden	58520 "	57212 "	55903 "	54595 "
Totaal	877959 ton	898569 ton	883867 ton	879879 ton
Benooidige hoeveelheid Z.W. voor				
Rundvee	4046926 ton	4127942 ton	4165793 ton	4068537 ton
Varkens	1156374 "	1185283 "	944588 "	1080057 "
Kippen	415886 "	451114 "	486342 "	521570 "
Paarden	585197 "	572116 "	559034 "	545952 "
Totaal	6204383 ton	6336455 ton	6155757 ton	6216116 ton

Zooals wij aan het begin van dit hoofdstuk zagen, gaven de statistische gegevens ons niet het recht er toe te besluiten, dat in Nederland overmatig gevoederd wordt.

Er zijn andere dingen, die er op wijzen, dat dit wel zoo is. Wij denken aan de vragenrubrieken der landbouwbladen, het oprichten van veevoederbureaux en het controleeren van de voeding door verschillende commissies voor stalcontrole.

Door eigen onderzoek en met behulp van uitgebreide gegevens, van bevriende zijde ontvangen, konden wij bepalen, dat in vele stallen overmatig wordt gevoederd.

Wanneer slechts 10 % teveel wordt gevoederd, beteekent dit toch nog, dat ten minste 50 miljoen gulden onnoodig wordt uitgegeven.

Daar de landbouwstatistiek ten doel heeft, een beeld te geven van een bepaalden toestand, en dan dikwijls kan volstaan worden met een beeld in grove trekken, behoeft het niet te verwonderen, dat men met conclusies, hoofdzakelijk gebaseerd op de landbouwstatistiek, steeds voorzichtig zal moeten zijn.

Dat er te veel wordt gevoederd behoeft ons niet te verwonderen. Er zijn allerlei oorzaken aan te wijzen, welke dit in de hand werken.

Wij vonden als eerste oorzaak, inrichting en ligging der bedrijven. De Zeeuwsche landbouwbedrijven met een uitgebreide bietenteelt beschikken in den herfst over groote hoeveelheden afval; te veel, om in

korten tijd door den betrekkelijk kleinen veestapel te worden opgegeten. Uitbreiding van den veestapel is moeilijk en bezwaarlijk. Daarom is het zaak het afval zoo goed mogelijk te conserveeren.

Op de zandgronden in Noordbrabant, worden, in verband met den aanwezigen veestapel, te veel rogge en haver verbouwd. Het zou aanbeveling verdienen de teelt dezer gewassen in te krimpen en die van bieten, snijrogge en mais (om in te kuilen), uit te breiden.

In de bovengenoemde gevallen heeft men steeds te veel van de eigen verbouwde gewassen beschikbaar, zoodat de rantsoenen noodgedwongen in strijd met wat theoretisch rationeel is, worden samengesteld.

In de weidegebieden van Zuidholland en Utrecht heeft met een zeer dichte veebezetting, zoodat weinig hooi gewonnen wordt. Door gebrek aan inzicht, door sleur of door het ontbreken van bergruimte, gaat men er niet toe over om ruwvoeder bij te koopen, doch neemt men zijn toevlucht tot meelsoorten. Hierdoor worden de rantsoenen duur en bovendien verkeerd. Het bijbrengen van juist inzicht zal een zeer dankbare taak zijn, en kan gemakkelijk tot verbetering leiden.

Wij hadden ook gelegenheid te wijzen op de kans van onoordeelkundig voederen in het spoelingsdistrict en in de gebieden, gelegen bij groote steden, badplaatsen of pensionplaatsen.

Op deze bedrijven voedert men groote hoeveelheden afval en lang niet

Ook hier kan alleen juist inzicht den rechten weg wijzen.  
op de juiste wijze.

Behalve inrichting en ligging der bedrijven vonden wij als oorzaken van te veel voederen de vóórkoopen, sleur, doordrijven van eigen wil en de voorkeur voor bepaalde voedermiddelen.

Wij zagen, dat deze voorkeur inderdaad kan rusten op juisten grondslag.

Meerdere malen is het echter slechts sleur. Wij vonden een bijzondere voorkeur voor lijnkoek en voor gerst. De voeding wordt er onnoodig duurder door.

Behalve ten opzichte van bepaalde voedermiddelen, vonden wij ook verschillende malen een voorkeur voor speciale voedermethoden.

Om te kunnen uitmaken, of een of ander voedermiddel duur, dan wel goedkoop is, moet een maatstaf ter waardeering voorhanden zijn. Wij hebben de beschikking over zetmeelwaarde, melkwaarde, voedereenheid en gehalte aan verteerbaar zuiver eiwit.

Van de omstandigheden zal het afhangen, welke maatstaf gekozen wordt.

Naar onze meening moet niet gevraagd worden: wat is het goedkoopste voedermiddel, doch: wat is de goedkoopste voeding.



Daartoe stelden wij vóór, berekeningen te maken, waarbij de bedrijfsinrichting in de onderscheiden landbouwgebieden maatstaf zou zijn.

Tenslotte hebben wij de voeding en de veevoedervoorziening in Nederland met die in Denemarken vergeleken. Daarbij bleek, dat in Denemarken meer in overeenstemming met de theoretische normen wordt gevoerd en dat daar minder voorkeur bestaat. Zoo is in Nederland van elke 100 K.G. krachtvoeder, 60 K.G. lijnkoek, en Denemarken 7. Men schijnt dus met minder lijnkoek toe te kunnen, dan de Nederlandsche veehouders noodig achten. Daar deze meening ruim 15 miljoen gulden kost, is het niet ongewenscht te onderzoeken, of met minder lijnkoek volstaan kan worden.

Naar onze overtuiging behoorde met spoed het volgende door onze veehouders in overweging te worden genomen:

10. Op zuivere akkerbouwbedrijven de afvallen (buitenblad, graan- en erwtenafval) zoo goed mogelijk conserveeren en economisch opvoederen.

De teelt van haver, klaver en voederbieten in overeenstemming brengen met den veestapel. Misschien in sommige gevallen het omgekeerde.

20. Op de zandgronden, vooral op die in Noordbrabant, de teelt van rogge en haver inkrimpen en de teelt van bieten, snijrogge en mais (voor inkuiling) uitbreiden.

30. In de zeer veerrijke gebieden van Zuid-Holland en Utrecht meer aandacht schenken aan het bijkopen van ruwvoer.

40. Bij het koopen van voedermiddelen in den zomer (z.g. voor-koopen) uitsluitend rekening houden met wat in den komenden winter noodig is.

50. Nauwkeurig nagaan, of de voorkeur voor bepaalde voedermiddelen gewettigd is.

60. Zich meer laten leiden door de adviezen, welke van deskundige zijde op ruime schaal verstrekt worden.

Terwijl dan zij, die voorlichting te geven hebben, met het volgende rekening zouden kunnen houden:

10. Bij onze veehouders is aanwezig een schat van praktische wijsheid. Het ware zaak, door voorzichtige benadering dezen schat uit te graven, te ontdoen van het onjuiste en daarna ter beschikking van anderen te stellen.

Het kan nooit goed zijn, de van ouder op ouder overgegangene praktische wijsheid, geheel over het hoofd te zien en te meenen, dat alles slechts sleur zou zijn.

20. Bij het geven van voorlichting meer de interesse en de liefde dan de superioriteit der kennis op den voorgrond stellen. Het is immers zaak, eerst het vertrouwen te winnen.

30. Niet in algemeenheden vervallen en rantsoenen samenstellen, welke moeten gelden voor alle bedrijven. Evenmin door prijsvergelijking der voedermiddelen de veehouders adviseeren tot een koop, die misschien voor zijn bedrijf totaal niet past.

40. Bij adviseeren en vergelijken van prijzen nooit vragen: Welk voedermiddel is het goedkoopste? doch: Wat is de goedkoopste voeding?

Bij berekeningen moet de inrichting der bedrijven, en omdat deze groepsgewijze dezelfde inrichting hebben, het landbouwgebied richtsnoer zijn bij de becijfering. De prijsberekeningen moeten zoo zijn, dat de veehouders in staat zijn te koopen datgene, wat juist voor hun bedrijf het voordeeligste is.

50. Meer nog dan voorheen zal thans bij de prijsberekeningen gedacht moeten worden aan de economische positie van Nederland. Daar de uitvoer steeds meer belemmerd wordt, kan men niet onbeperkt doorgaan, groote hoeveelheden veevoeder te importeeren.

## I N H O U D

VOORWOORD	bldz.
INLEIDING	1
HOOFDSTUK I	
Theoretische beschikbare hoeveelheid voeder	
1. Granen en Zaden	3
2. Bijproducten der Oliefabrieken	12
3. Wortels en knollen. Knolgroen. Bladeren en koppen van bieten	15
4. Bijproducten van malerijen en pellerijen, van suikerfabrieken, aardappelmeelfabrieken, branderijen en brouwerijen	19
5. Stroo en hooi	24
6. Gras en klaver (lucerne inbegrepen)	26
7. Melk, karnemelk, ondermelk en wei	29
8. Vleeschmeel, vischmeel, diermeel en bloedmeel	30
9. Andere voedermiddelen	31
Bijlage van Hoofdstuk I	36
HOOFDSTUK II.	
Soort en hoeveelheid der door het vee geleverde producten	38
HOOFDSTUK III.	
Theoretisch benodigde hoeveelheid voeder. Beoordeeling	48
Bijlage van Hoofdstuk III	60

	Bldz.
HOOFDSTUK IV.	
Onderzoek naar de oorzaken van het in Hoofdstuk III gevonden resultaat	61
HOOFDSTUK V.	
Oorzaken van het te veel voeren	68
HOOFDSTUK VI.	
Voorkeur bij de keuze der voedermiddelen. Prijsver- gelijking der voedermiddelen	83
HOOFDSTUK VII.	
Veevoedervoorziening en veevoeding van Neder- land, vergeleken met die van Denemarken	94
HOOFDSTUK VIII.	
Samenvatting van het voorgaande en slotbeschou- wingen	99