



PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

Ruwvoeders voor rundvee in Nederland

Productie

Handel

Gebruik

ARCHIEF

J. D. Janse

PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

RUWVOEDERS VOOR RUNDVEE IN NEDERLAND

produktie
handel
gebruik

J.D. Janse



INHOUDSOPGAVE

	Pag.
<u>TEN GELEIDE</u>	6
1. <u>INLEIDING</u>	7
1.1. ALGEMEEN OVERZICHT	7
1.2. <u>De ruwvoederpositie in Nederland</u>	7
2. <u>DE PLAATS VAN DE HANDEL IN DE RUWVOEDERSEKTOR</u>	10
2.1. DE STRUKTUUR VAN DE FOURAGEHANDEL	11
3. <u>HANDEL EN GEBRUIK VAN RUW VOEDERS</u>	13
3.1. INDELING IN GEBIEDEN	13
<u>LAND- EN TUINBOUWPRODUCTEN</u>	
4. <u>GROENVOEDERS</u>	19
4.1. GRAS EN GRASLANDPRODUCTEN	19
4.1.1. <u>Totaal overzicht</u>	19
4.1.2. <u>Grashooi</u>	22
4.1.3. <u>Ingekuild gras</u>	26
4.1.4. <u>Kunstweiden</u>	27
4.2. GROENVOEDERGEWASSEN	29
4.2.1. <u>Totaal overzicht</u>	29
4.2.2. <u>Snijmais</u>	31
4.2.3. <u>Luzerne</u>	34
4.2.4. <u>Rode en witte klaver</u>	36
4.2.5. <u>Vlinderbloemige groenvoeders als stoppelgewas</u>	37
4.2.6. <u>Niet-vlinderbloemige groenvoeders als stoppelgewas</u>	39
4.3. BIJPRODUCTEN VAN AKKER- EN TUINBOUW	43
4.3.1. <u>Totaal overzicht</u>	43
4.3.2. <u>Suikerbietekoppen en -blad</u>	43
4.3.3. <u>Voederbietekoppen en -blad</u>	47
4.3.4. <u>Erwte-, tuinbone- en kapucijnerloof</u>	48
4.3.5. <u>Spruitekoppen en -stengels</u>	50
4.3.6. <u>Overige bijprodukten</u>	52
4.4. DOORGEDRAAIDE GROENTEN EN FRUIT	52
5. <u>KUNSTMATIG GEDROOGDE GROENVOEDERS</u>	64
5.1. TOTAAL OVERZICHT	64
5.1.1. <u>Kunstmatig gedroogd gras</u>	67

	Pag.
5.1.2. <u>Kunstmatig gedroogde luzerne</u>	68
5.1.3. <u>Kunstmatig gedroogde klaver</u>	70
5.1.4. <u>Kunstmatig gedroogd bladmeel</u>	71
5.1.5. <u>Kunstmatig gedroogde snijmais</u>	71
5.1.6. <u>Kunstmatig gedroogd bietebld</u>	72
5.1.7. <u>Overige kunstmatig gedroogde groenvoeders</u>	73
6. <u>KNOL- EN WORTELGEWASSEN</u>	75
6.1. TOTAAL OVERZICHT	75
6.1.1. <u>Aardappel</u>	75
6.1.2. <u>Voederbiet</u>	81
6.1.3. <u>Stoppelknol</u>	83
6.1.4. <u>Witlofwortel, getrokken</u>	85
6.1.5. <u>Bloembollen</u>	86
6.1.6. <u>Overige knol- en wortelgewassen</u>	89
7. <u>STRO EN KAF VOOR VERVOEDERING</u>	91
7.1. TOTAAL OVERZICHT	91
7.1.1. <u>Graanstro</u>	91
7.1.2. <u>Graszaadstro of gedorst graszaadhooi</u>	95
7.1.3. <u>Stro van erwten en schokkers</u>	94
7.1.4. <u>Stro van bruine bonen</u>	96
7.1.5. <u>Overige strosoorten</u>	98
<u>INDUSTRIELE BIJPRODUKTEN</u>	
8. <u>BIJPRODUKTEN VAN DE SUIKERINDUSTRIE</u>	101
8.1. TOTAAL OVERZICHT ²	101
8.1.1. <u>Natte en geperste natte pulp</u>	102
8.1.2. <u>Gedroogde pulp</u>	104
8.1.3. <u>Gedroogde suikerpulp</u>	108
8.1.4. <u>Melasse</u>	109
8.1.5. <u>Bietestaartjes</u>	111
9. <u>BIJPRODUKTEN VAN ALKOHOL- EN BIERBEREIDING</u>	113
9.1. TOTAAL OVERZICHT	113
9.1.1. <u>Natte bostel</u>	114
9.1.2. <u>Gedroogde bostel</u>	116
9.1.3. <u>Moutkiemen</u>	117
9.1.4. <u>Spoeling</u>	118
9.1.5. <u>Vinasse</u>	120

	Pag.
10. <u>BIJPRODUKTEN VAN DE LIMONADESIROOP- EN MOSTBEREIDING</u>	123
10.1. TOTAAL OVERZICHT	123
10.1.1. <u>Appelpulp</u>	123
10.1.2. <u>Citruspulp</u>	124
11. <u>BIJPRODUKTEN VAN DE ZETMEELBEREIDING</u>	127
11.1. TOTAAL OVERZICHT	127
11.1.1. <u>Natte aardappelvezels</u>	128
11.1.2. <u>Gedroogde aardappelvezels</u>	130
11.1.3. <u>Aardappelsnipperbrokjes</u>	131
12. <u>BIJPRODUKTEN VAN DE AARDAPPELVERWERKENDE INDUSTRIE</u>	132
12.1. TOTAAL OVERZICHT	132
12.1.1. <u>Chips-, puree- en fritesafval en "mix"</u>	132
13. <u>BIJPRODUKTEN VAN DE CONSERVENINDUSTRIE</u>	136
13.1. TOTAAL OVERZICHT	136
13.1.1. <u>Bijprodukten van de zuurkoolfabrieken</u>	136
13.1.2. <u>Bijprodukten van de groentesnijbedrijven</u>	136
13.1.3. <u>Kitschen (Pulp)</u>	137
13.1.4. <u>Overige bijprodukten</u>	137
14. <u>OVERIGE PRODUCTEN</u>	139
14.1. <u>Bietezaad</u>	139
14.2. <u>Pensemest</u>	139
14.3. <u>Olijfpulp</u>	140
<u>SAMENVATTING</u>	141
<u>SUMMARY</u>	143
<u>LITERATUUR</u>	145
<u>LIJST VAN TABELLEN</u>	148
<u>LIJST VAN FIGUREN</u>	151
<u>LIJST VAN BIJLAGEN</u>	152

TEN GELEIDE

De laatste jaren worden we regelmatig geconfronteerd met vragen over de ruwvoedervoorziening van het rundvee in Nederland. Daarbij gaat het om soorten en hoeveelheden ruwvoer, die beschikbaar komen of eventueel nog beschikbaar zullen komen, en om de wegen waarlangs deze ruwvoerders de rundveehouder bereiken. Deze vragen hebben verschillende achtergronden. De belangrijkste zijn echter de uitbreiding van de aantallen stuks rundvee op de bedrijven zonder een evenredige uitbreiding van het areaal grond en het om milieutechnische redenen beschikbaar komen van diverse soorten bijprodukten voor de rundveehouderij. Geconfronteerd met deze vragen bleek ons dat we over bepaalde produkten behoorlijk ingelicht zijn maar tevens dat een volledige informatie over de totale ruwvoederstroom ontbreekt.

Voor de Commissie Melkveehouderij van het Landbouwschap en het Proefstation voor de Rundveehouderij was dit een aanleiding tot het laten verrichten van een onderzoek op dit terrein. De heer J. D. Janse vonden we bereid om deze inventarisatie voor zijn rekening te nemen, waarbij wij rekenden op steun van diverse instanties buiten de initiatiefnemers om. Hij is er in geslaagd om in de korte tijd, die hem ter beschikking stond, een uitgebreide hoeveelheid gegevens te verzamelen, te verrekenen en in het voor u liggende lijvige rapport neer te leggen.

Bij het verzamelen van de gegevens heeft hij zeer veel medewerking ondervonden van diverse personen en instanties. In het bijzonder willen we hier noemen de verschillende personen en organisaties, die bij de handel in ruwvoerders en bij de voorlichting met betrekking tot de rundveehouderij zijn betrokken. Voor de vlotheid waarmee ieder bereid was zijn gegevens ter beschikking te stellen zijn wij zeer erkentelijk. Bij een inventarisatie in de praktijk worden niet altijd exacte gegevens verstrekt. Het gevolg is dat met schattingen ten aanzien van hoeveelheden en kwaliteiten gewerkt moest worden. Van bepaalde produkten heeft de heer Janse dan ook schattingen gegeven. We hebben echter de indruk dat de weergegeven cijfers de werkelijkheid zeer dicht benaderen gezien de manier waarop hij deze cijfers van verschillende kanten benaderd en voor zover mogelijk getoetst heeft. Onze indruk is dan ook dat de voor u liggende "handleiding" het inzicht kan verbeteren in de hoeveelheden en soorten ruwvoer, die ter beschikking komen en de wegen waarlangs dit ruwvoer de rundveehouder bereikt. Tot slot willen wij de hoop uitspreken dat de gegevens voor verschillende personen en instanties van groot nut mogen zijn.

Mede namens de Commissie Melkveehouderij van het Landbouwschap,

M. P. de Jong.

1. INLEIDING

1.1. ALGEMEEN OVERZICHT

Bij de bestudering van ruwvoerders in het algemeen en van de handel die deze ruwvoerders distribueert, komt al spoedig naar voren dat gewaakt moet worden voor een verabsolutering van cijfers. De eerste opzet van dit rapport is geweest een inventarisatie van beschikbare ruwvoerders, plaats en belang van de handel en bepaalde ontwikkelingen in de ruwvoedersektor. Voor zover mogelijk wordt dit vergezeld van cijfermateriaal.

Dit cijfermateriaal werd in de eerste plaats betrokken van officiële instanties van overheid en bedrijfsleven en daarna aangevuld met gegevens van handelsondernemingen.

Verder kan worden vermeld dat voor de handel in ruwvoerders tussen agrariërs onderling slechts indicaties mogelijk zijn. Cijfers omtrent de handel met België berusten voor het grootste gedeelte op informatie die die door de handel beschikbaar werd gesteld. Hoewel ook deze cijfers indicatieve grootheden zijn, verschaffen zij meer inzicht dan de gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek, omdat in het grensverkeer met België weinig geregistreerd wordt.

Enkele gedroogde voedermiddelen worden hier tot de ruwvoerders gerekend omdat ze voor een deel enkelvoudig worden vervoerd, vaak een hoog ruwe celstofgehalte bezitten en omdat het natte produkt een duidelijk ruwvoeder is.

Als criterium voor ruwvoeder is aangehouden: minder dan 500 gram zetmeelwaarde in de droge stof en meer dan 18% ruwe celstof in de droge stof.

1.2. DE RUWVOEDERSITUATIE IN NEDERLAND

Veranderende situatie

Sinds de toetreding van Nederland tot de EEG is duidelijk geworden dat de rundveehouderij voor ons land goede perspectieven biedt. Ons land bezit voor deze sektor gunstige produktiefactoren en de afzetmogelijkheden voor melk- en zuivelprodukten zijn over het algemeen goed te noemen.

Een gevolg van deze situatie was, dat veel gemengde bedrijven het accent gingen verleggen naar de veehouderij en dat o. a. daardoor de oppervlakte bouwland sterk afnam (in 1970 ca. 225.000 ha minder dan in 1950).

Om een redelijk inkomen te verkrijgen waren de rundveehouderijbedrijven in de loop der jaren genoodzaakt de produktieomvang te vergroten. Dit kon bereikt worden door een betere graslandexploitatie, hogere krachtvoergiften en mechanisering en rationalisering van de bedrijfsvoering. Het gevolg van deze intensivering was dat de veestapel zich uitbreidde.

In deze periode (tot circa 1970) kon ruwvoer hoofdzakelijk worden verkregen van het eigen bedrijf of via handel tussen agrariërs onderling. In de consumptiemelkgebieden werd op de vrij intensieve bedrijven het aangekochte deel voornamelijk via de handel betrokken (in de vorm van industriële bijprodukten of hooi).

Het aantal kleine bedrijven waar men vaak veel ruwvoerders voert, vaak van eigen verbouwde voedergewassen neemt sterk af. De moderne grotere bedrijven geven de voorkeur aan ruwvoerders die gemakkelijk in te kuilen en te vervoederen zijn. Gezien beide bovengenoemde factoren worden qua teelt bewerkelijke voedergewassen in afnemende mate verbouwd. De hooiwinning neemt af, terwijl winning van kuilgras toeneemt.

Nieuwe ontwikkelingen

Na 1970 valt er een nieuwe ontwikkeling waar te nemen. De rundveestapel breidt zich nog steeds uit. Het graslandareaal begint echter af te nemen (in 1973 55.000 ha minder dan in 1970). Tevens neemt ook de beschikbaarheid van hooi en van bijprodukten van de akkerbouw af. Dit impliceert dat meer ruwvoeder nodig is. Daar in de praktijk de produktiemogelijkheden van grasland niet volledig benut worden, houdt dit tevens in dat meer ruwvoeder wordt aangekocht. Aankoop van meer krachtvoer is nu niet aantrekkelijk meer vanwege de sterk gestegen prijzen, veroorzaakt door tekorten op de wereldmarkt.

De sterkste uitbreiding van de veestapel vindt vooral plaats in de zandgebieden. Ten dele wist men hier het tekort aan ruwvoeder op te vangen door de verbouw van het gewas snijmais. De teelt van dit arbeidsexentieve en gemakkelijk in te kuilen gewas nam zeer snel toe (van 6400 ha in 1970 tot ca. 74.000 ha in 1974). Er bleef echter vraag naar ruwvoerders bestaan, met als gevolg dat in de zandprovincies (veelal geïmporteerde) industriële bijprodukten in toenemende mate vervoerd worden.

Ruwvoerders worden voornamelijk in ons eigen land geproduceerd (circa 95%). Een groot deel van de binnenlandse ruwvoerders, afkomstig uit de land- en tuinbouw, blijft binnen het bedrijf of wordt tussen agrariërs onderling verhandeld. Een klein deel van de land- en tuinbouwprodukten en vrijwel alle industriële bijprodukten worden door de handel bij veehouders afgezet.

De invoer van ruwvoerders die behoudens hooi, stro, aardappelen, wat erwtelooft en bietekoppen en -blad uit industriële bijprodukten bestaat, wordt vrijwel geheel door de handel verzorgd. De uitvoer die voornamelijk uit landbouwprodukten bestaat is van geringe betekenis. De invoer kan belangrijker worden omdat land- en tuinbouwprodukten minder beschikbaar komen en de produktie van bijprodukten in ons land niet veel meer toeneemt. De afzet van industriële bijprodukten in de veehouderijsector wordt door stijgende milieuheffingen overigens wel gestimuleerd.

In het buitenland gaat men echter wel meer en meer de waarde van bijprodukten als veevoer onderkennen, waardoor er voor Nederland minder beschikbaar komt. Bovendien heeft de handel te kampen met sterk stijgende vervoerskosten, die wanneer geen 'retourvracht' mogelijk is de invoer onaantrekkelijk maken. Een eventuele schaarste aan ruwvoerders in ons land en de transportafstand bepalen dan de mogelijkheid van invoer.

Produkten met enig perspectief wat dit betreft zijn de kunstmatig gedroogde groenvoeders, waarvan de produktie binnen de EEG gesubsidieerd wordt.

Resumé

Hoe belangrijk de ruwvoerders voor de rundveehouderijsector zijn, bewijst wel het feit dat circa 85% van de totale door de rundveestapel verbruikte hoeveelheid zetmeelwaarde uit ruwvoer afkomstig is (inclusief gedroogde produkten, vinasse en melasse). Slechts 15% is afkomstig uit voornamelijk aangekocht krachtvoer.

Bij een zich uitbreidende veestapel kunnen door het schaarser worden van zowel ruw- als krachtvoeder de prijzen van (geïmporteerde) ruwvoerders gaan stijgen. Dit zou er toe kunnen leiden dat de belangstelling voor (groen)voederbouw weer toe gaat nemen.

2. DE PLAATS VAN DE HANDEL IN DE RUWVOEDERSEKTOR

Voor zover ruwvoerders niet onderling door agrariërs verhandeld worden, geschieden koop, verkoop en transport via openbare handelskanalen. Daarbij is het volgende van betekenis:

- de fouragehandel, die het grootste aandeel heeft in de handel in ruwvoerders. Het merendeel van de fouragehandelaren beperkt zich tot een provinciale of regionale verhandeling van ruwvoerders.
- de landbouwcoöperaties. Verscheidene coöperaties hebben naast meng- en krachtvoerders een afdeling ruwvoerders. Zij opereren samen met de fouragehandel op de ruwvoedermarkt. Hun afzet is veelal regionaal.
- de commissionairs in groenten, aardappelhandelaren e. a., die de ruwvoederhandel als nevenbedrijf hebben. De handel door deze personen draagt een regionaal en onregelmatig karakter.
- de mengvoederindustrieën en grote handelondernemingen. Dit betreft uitsluitend de handel in een deel van de kunstmatig gedroogde produkten. Zo verhandelt de Suiker Unie bijvoorbeeld buitenlandse pulpbrok.
- het beroepsgoederenvervoer, dat uitsluitend het transport van ruwvoerders verzorgt, hetzij tussen agrariërs, hetzij in dienst van de fouragehandel.

In het algemeen is de handel in ruwvoerders een gelegenheidshandel. De prijs die de producent vraagt, schaarstesituaties in het afzetgebied, maar vooral ook de transportprijs zijn bepalend voor de aanvoer van een bepaald produkt. In sommige gevallen kan het zelfs aantrekkelijk zijn om hooi uit Scandinavië of bostel uit Berlijn aan te voeren. Ook overschotsituaties kunnen tot aanvoer leiden, zoals bijvoorbeeld de import van voeraardappelen uit Engeland in 1967.

Bij de huidige hoge veebezetting per hectare en het daarmee samenhangende tekort aan ruwvoeder op vele bedrijven, doet de handel zijn best om dit tekort aan te vullen. Deze distributiefunctie wordt echter in toenemende mate bemoeilijkt door het minder beschikbaar komen van ruwvoerders, stijgende energieprijzen en bezuinigingsmaatregelen binnen de EEG (tachografen). De stijgende kosten worden doorberekend in de uiteindelijke verbruikersprijs.

De fouragehandel kent, omdat zij nauw met het agrarisch bedrijf verweven is, vaak seizoensmatige hoogtepunten en dieptepunten in de handel. Land- en tuinbouwprodukten komen dikwijls onregelmatig en in grote hoeveelheden tegelijk ter beschikking (b. v. stro, bietekoppen en -blad en erwtelooft). Maar ook bij industriële bijprodukten is een snelle afvoer van grote hoeveelheden vaak noodzakelijk (b. v. natte bostel en natte aardappelvezels).

Met de wijziging van het rijtijdenbesluit waarbij tachografen in vrachtauto's worden geplaatst en chauffeurs niet meer dan 8 uur en 500 kilometer per dag mogen maken, zullen de vervoerskosten van het volumieuze, relatief weinig waarde vertegenwoordigende ruwvoer, sterk toenemen.

Samenvattend kan gezegd worden dat door afnemende beschikbaarheid van ruwvoerders en de stijgende transportkosten de te verhandelen pro-

dukten in prijs kunnen gaan stijgen. Voorts dat het zeer wel mogelijk is dat de handel in ruwvoerders af gaat nemen.

2.1. DE STRUKTUUR VAN DE FOURAGEHANDEL

Het merendeel van de Nederlandse fouragehandelaren is aangesloten bij de Landelijke Federatie van Handelaren in Hooi, Stro en Ruwvoerders, waarvan het sekretariaat in 's-Gravenhage is gevestigd (ca. 500 leden in 1974).

Bij de Federatie aangesloten handelaren kunnen kopen en verkopen op algemene handelsvoorwaarden die bij de Griffie van de Arrondissementsrechtbank in Den Haag zijn gedeponneerd. De agrariër kan zich van deze voorwaarden op de hoogte stellen en hiervan gebruik maken bij koop en verkoop. Hij weet dan waar hij aan toe is. Bij geschillen kan men een beroep doen op een arbitragecommissie. De handelsvoorwaarden gelden zowel voor de particuliere als voor de coöperatieve handel. De uitspraak van de arbitragecommissie is rechtsgeldig. Bij handelsverkeer tussen de leden van de Federatie onderling worden de handelsvoorwaarden bindend verklaard.

Sinds de oprichting van de Federatie nam het aantal leden af van ca. 1300 tot ca. 500. Als oorzaken van het verminderen van het aantal leden zijn te noemen de verminderde beschikbaarheid van land- en tuinbouwprodukten en sterk stijgende kosten.

Tot een jaar of tien geleden kon men duidelijk een drietal typen fouragehandelaren onderscheiden, namelijk:

- de landhandelaar in de produktiegebieden, die akkerbouwprodukten kocht en deze verkocht aan de groothandelaar.
- de groothandelaar die de produkten weer doorverkocht aan de kleinhandelaar.
- de kleinhandelaar, die de produkten afzette bij de gebruiker.




De groothandelsfunctie is grotendeels komen te vervallen waardoor opslag van ruwvoerders door de handel weinig meer plaats vindt. Het vervoer geschiedt nu hoofdzakelijk per vrachtauto, direkt van producent naar consument. Vervoer per spoor of per schip is duur (extra overslag).

Men onderscheidt globaal nu nog op grond van de omzet in ruwvoerders:

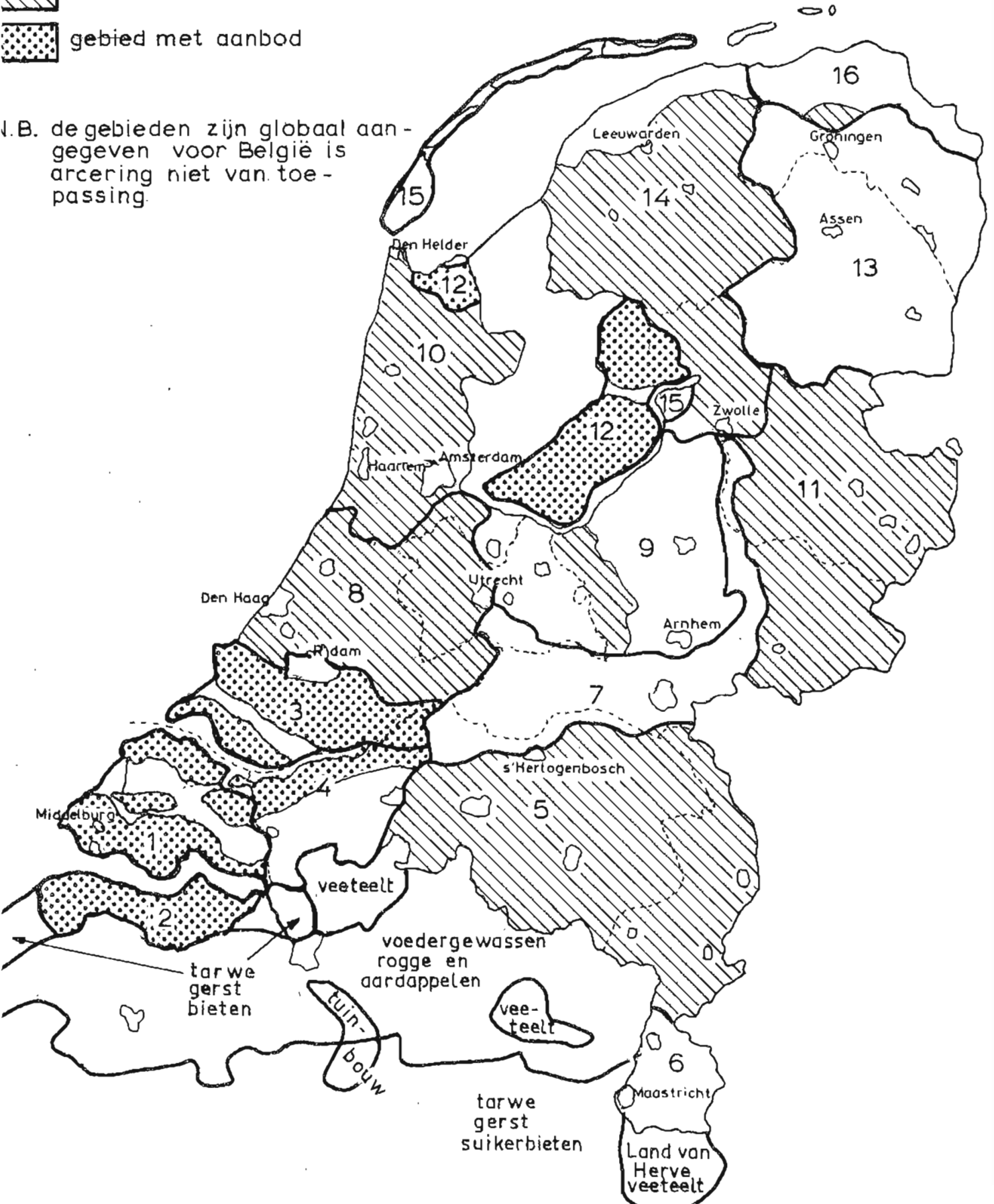
- fouragehandelaren op groothandelsniveau. Dit zijn 30 à 40% van de fouragehandelaren. Zij verzorgen veelal de aanvoer van ruwvoer uit het buitenland en hebben een grote afnemerskring (waaronder kleine fouragehandelaren) verspreid over het gehele land. Enige van hen zijn tevens producent van mengruwvoer (patatmix).
- fouragehandelaren op detailhandelsniveau. In de produktiegebieden bevinden zich veel kleine fouragehandelaren, behoudens enkele in hooi en stro gespecialiseerde handelaren met grote omzetten. Door de afnemende beschikbaarheid van ruwvoerders afkomstig uit de land- of tuinbouw hebben ze hun assortiment met industriële bijprodukten of andere produkten moeten uitbreiden. Velen hebben ook een nevenbedrijf.

De Federatie, die een bestuurszetel heeft in het Produktschap voor Veevoeder is aangesloten bij een internationale vereniging. Deze internationale vereniging is in het leven geroepen om overleg inzake de ruwvoerhandel met de EEG-commissie mogelijk te maken. Het is de 'Confédération Internationale du Commerce des Pailles, Fourrages & Dérivés, gevestigd te Parijs. De andere leden zijn Frankrijk, West-Duitsland, België, Italië en Zwitserland.

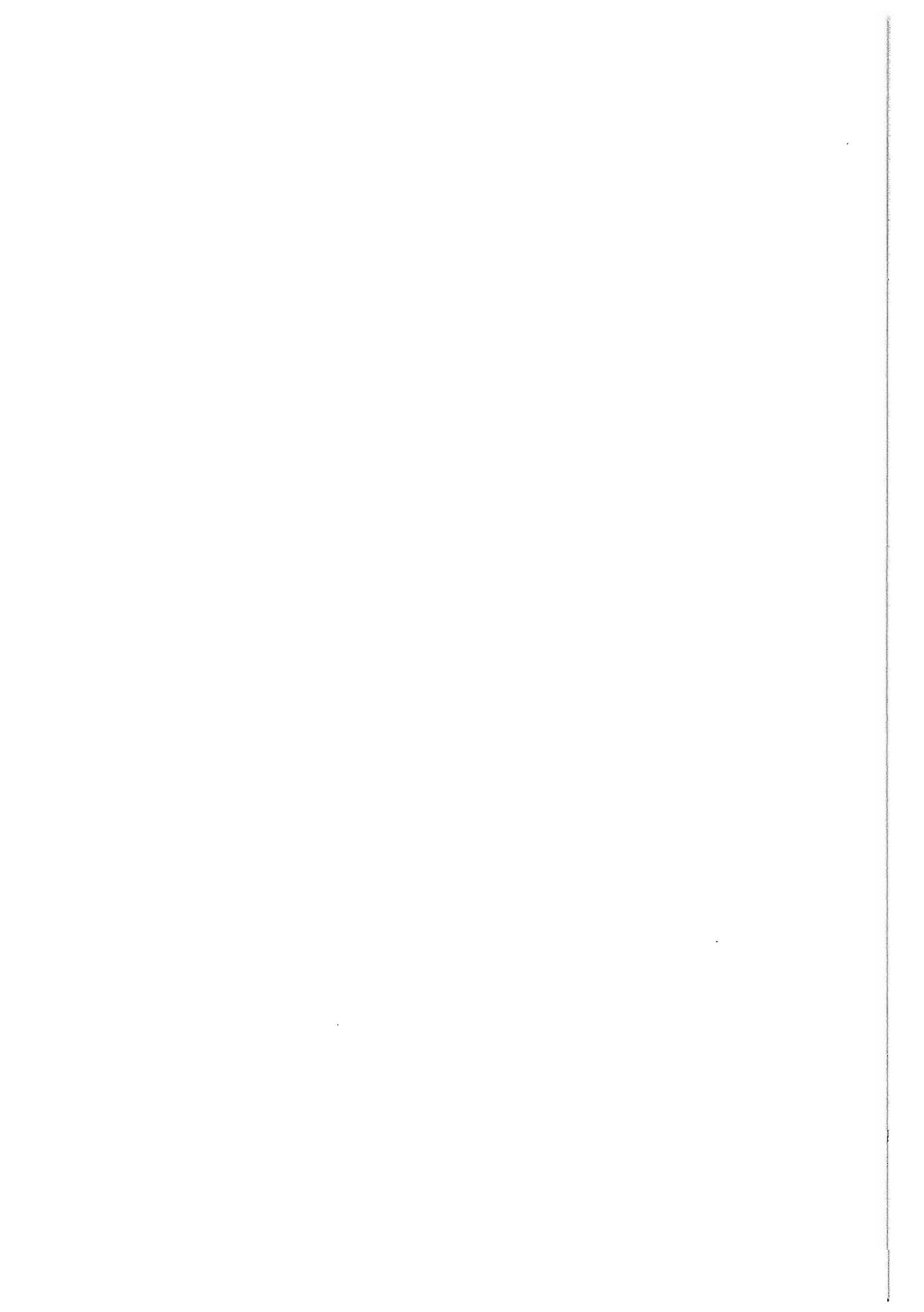
Fig.1 Gebieden met vraag naar of aanbod van ruwvoerders (zie ook tekst) en enkele Belgische landbouwgebieden

-  gebied zonder vraag of aanbod van betekenis naar/van ruwvoeder ¹⁾
-  gebied met vraag
-  gebied met aanbod

I.B. de gebieden zijn globaal aangegeven voor België is arcering niet van toepassing.



¹⁾ Wel is handel binnen het gebied mogelijk



3. HANDEL EN GEBRUIK VAN RUWVOEDERS

3.1. INDELING IN GEBIEDEN

Wat vervoeding van ruwvoeders op de veehouderijbedrijven betreft kan men in Nederland een zestiental gebieden onderscheiden. Een en ander hangt samen met de veebezetting, grondsoort, bedrijfstype, bouwplan en geografische ligging. Deze gebieden zijn weergegeven in figuur 1 en zullen nu achtereenvolgens kort behandeld worden. Voor uitgebreidere gegevens wat de produkten betreft en de hoeveelheden die vervoederd worden, wordt verwezen naar de desbetreffende produkten genoemd in hoofdstuk 4 t/m 14.

Op bijna alle rundveehouderijbedrijven bestaat het grootste gedeelte van het ruwvoederrantsoen in de weideperiode nog uit vers gras en in de stalperiode uit produkten, gewonnen van eigen grasland. Vleesveebedrijven steunen soms voor een groot gedeelte op de aankoop van ruwvoer.

Zeeuwse eilanden

Zeeland is de provincie waar het minste vee gehouden wordt. De akkerbouw is er verreweg het belangrijkste. Veehouders winnen het ruwvoer voornamelijk van het eigen grasland, ook al zijn er wel bedrijven die een derde deel tot de helft aankopen in de vorm van bietekoppen en -blad, voeraardappelen, doorgedraaide groenten en fruit en snijmais.

Er zijn slechts enkele bedrijven die geheel steunen op de aankoop van ruwvoer (raaigras, snijmais en voeraardappelen). De handel geschiedt in dit gebied tussen agrariërs onderling. De fouragehandel voert niets in van buitenaf. Zij verzorgt echter wel het vervoer van (dijk)hooi, (erwte)stro, voeraardappelen en bietekoppen en -blad (o. a. veel van Tholen) naar de westelijke weidegebieden en de zandprovincies.

Zeeuws-Vlaanderen

Door haar geografische ligging is dit gebied wat de handel betreft grotendeels aangewezen op België. Aangezien de akkerbouw hier belangrijk is, behoeft geen ruwvoer uit andere gebieden aangevoerd te worden. Kleine veebedrijfjes telen vaak voederbieten voor eigen gebruik en bruine bonen, waarvan het stro vervoederd wordt. Hier en daar worden wat natte pulp en/of kunstmatig gedroogde groenvoeders gebruikt. Sporadisch wordt vlaskaf vervoederd.

Vrijwel alle natte pulp en één deel van de kunstmatig gedroogde groenvoeders, van het erwtestro en van de suikerbietekoppen en -blad gaan via de fouragehandel naar de zich intensiverende veehouderij in België. Bonestro en een deel van het erwtestro gaan via de fouragehandel naar de westelijke weidegebieden in Nederland.

Zuid-Hollandse eilanden

De Zuid-Hollandse eilanden komen vrij veel overeen met de Zeeuwse eilanden. Ook hier is overwegend akkerbouw, waarvan de bijprodukten

op de veehouderijbedrijven in de regio gebruikt worden of afgezet worden in de westelijke weidegebieden. Wat transport betreft liggen deze eilanden geografisch wat gunstiger dan Zeeland.

Er zijn op de eilanden 1220 bedrijven met rundvee waarvan er zo'n 125 in geringe mate ruwvoer aankopen.

West-Brabant

In West-Brabant koopt ca. de helft van de veehouderijbedrijven geen tot zeer weinig ruwvoer aan, terwijl ca. 30% niet meer dan 20% aankoopt. Slechts 20% van de bedrijven steunt op een behoorlijke aankoop van ruwvoer.

De voornaamste aangekochte ruwvoerders in dit gebied zijn suikerbietekoppen en -blad van het kleigebied en bietestaartjes. Verder worden graszaadhooi (als structuurvoer), snijmais, peulvruchteloof of voeraardappelen binnen het eigen gebied aangekocht. Alleen de aangekochte bostel komt van buiten de provincie (België, Frankrijk of Duitsland).

Een gedeelte van het peulvruchteloof en van de bietestaartjes worden via de fouragehandel voornamelijk in de westelijke weidegebieden afgezet.

Zandgebieden van Noord-Brabant en Limburg

In deze gebieden vond men vroeger de gemengde bedrijven die voedergewassen voor eigen gebruik teelden. Deze gemengde bedrijven worden nu veelal gekenmerkt door een intensieve veehouderij. Behalve snijmais worden er weinig voedergewassen meer verbouwd. Voornamelijk nog voederbieten, stoppelknollen en bladkool, dit laatste trouwens alleen in Limburg. De overige voedergewassen, die in geringe mate verbouwd worden, dienen meestal voor groenbemesting.

Omdat de intensieve veehouderijbedrijven veel ruwvoer nodig hebben, heeft de snijmaisteelt zich hier enorm uitgebreid. Verder koopt men suikerbietekoppen en -blad, bostel van de omliggende brouwerijen en voeraardappelen aan. Ook hooi en (graszaad)stro worden wel aangekocht. In Brabant vervoedert men hier en daar spruitekoppen en -stengels en in Limburg sporadisch Kitschenpulp en koolafval. Vanuit het buitenland worden in Noord-Brabant via de fouragehandel erwteloof (uit België) en bostel aangevoerd. In Limburg komen nog wel eens kunstmatig gedroogde suikerbietekoppen en -blad uit Duitsland de grens over.

De behoefte aan ruwvoer in deze zandgebieden neemt nog steeds toe, zodat meer industriële bijprodukten worden aangekocht.

Zuid-Limburg

De weidebedrijven in Zuid-Limburg kopen weinig ruwvoer aan. Er wordt in beperkte mate hooi uit Zeeland, droge pulp uit België en Duitsland, natte pulp en natte bostel uit België en bietekoppen en -blad uit België (Haspengouw) aangekocht. Behoudens bietekoppen en -blad die voornamelijk onderling verhandeld worden, wordt de rest van het aangekochte voer via de fouragehandel aangevoerd.

Verder vervoedert men hier nogal eens doorgedraaid fruit. In tegenstelling tot het Land van Herve, dat in de provincie Luik is gelegen, vervoedert men hier zeer weinig peulvruchteloof of -stro.

Rivierkleigebieden

In de rivierkleigebieden steunen heel weinig bedrijven op de aankoop van ruwvoer. De veehouderij is er nog niet zo intensief. Ruwvoer wordt verkregen in de vorm van graslandprodukten. Aangekocht worden natte bostel, in beperkte mate bietekoppen en -blad, natte pulp, (Duitse) gedroogde pulp en erwteloof en sporadisch spoeling en wortelschraapsel. Uit deze gebieden kwam vroeger veel "handelshooi" van de slecht ontwaterde komgronden. Sinds de ruilverkavelingen daar op gang kwamen en daardoor de ontwatering belangrijk werd verbeterd, is de handel in hooi belangrijk afgenomen.

Westelijke weidegebieden

Hier is op de vrij intensieve consumptiemelkbedrijven de aankoop van ruwvoer regel. De veehouders zijn vaak handelaar en zijn daardoor in de gelegenheid om nieuwe ruwvoerders te proberen. Industriële bijprodukten als bostel, spoeling, aardappelvezel en natte pulp vinden hier reeds lang gretig aftrek.

Ook nu nog vindt men hier een grote diversiteit in ruwvoerders. De bedrijven kopen in de regel 30% of meer van het ruwvoer aan. Uit akkerbouwgebieden worden via de handel veel suikerbietekoppen en -blad, voeraardappelen, peulvruchteloof en -stro, en de laatste jaren ook wat snijmais aangevoerd. Rond Gouda komen getrokken witlofwortels beschikbaar die in deze omgeving worden vervoerd. Ook bloembollen, doorgedraaide groenten, doorgedraaid fruit en bietestaartjes worden hier veel vervoerd.

In deze gebieden is het verbruik van bierbostel, krulletjespulp (in de Rijnstreek) en patatmix het grootst.

De intensivering van de veehouderij is er echter minder sterk dan in de zandgebieden.

Zandgebieden van Utrecht en Gelderland (excl. de Achterhoek)

In deze gebieden vindt men veel gemengde bedrijven die ook meer en meer de nadruk leggen op (gespecialiseerde) veehouderij. Ruwvoer wordt vaak verkregen in de vorm van snijmais. Verder vervoedert men hier stoppelknollen, bietekoppen en -blad en bostel. Veehouderijbedrijven op de Noord-Veluwe betrekken wel ruwvoerprodukten uit de Flevoolders. De rundveebedrijven op de West-Veluwe zijn vrij intensief en kopen via de handel veel ruwvoer aan (o.a. hooi, graszaad- en erwtestro, aardappelen, aardappelvezels, natte pulp, bietestaartjes, erwteloof en peen).

Weidegebied van Noord-Holland

Noordhollandse rundveehouderijbedrijven gebruiken evenals die in de westelijke weidegebieden veel soorten ruwvoerders en steunen voor een

belangrijk deel op aankoop. De bedrijven zijn wat groter dan in de westelijke weidegebieden. Bietekoppen en -blad en graszaadstro worden via de handel betrokken uit de droogmakerijen en de Wieringermeerpolder. In de kop van Noord-Holland wordt doorgedraaide kool en bewaarkoolblad vervoerd. Men voert in Noord-Holland ook veel doorgedraaide appels, voeraardappelen en in mindere mate bostel, gedroogde pulp, kunstmatig gedroogde groenvoeders, peulvruchteloof, patatmix en waspeen. Vrijwel alle produkten worden via de fouragehandel aangevoerd. Een kleine hoeveelheid witlofpennen wordt onderling verhandeld. De handel in verse snijmais neemt toe.

Zandgebieden van Overijssel en de Achterhoek

Vroeger ging naar deze gebieden veel voerstro en bovendien werden er veel voedergewassen verbouwd. Ook hier intensiveert de veehouderij zich, terwijl de veehouders naar de betere ruwvoerders gaan uitzien. Het areaal snijmais is er nogal uitgebreid.

In toenemende mate worden industriële bijprodukten als bostel, aardappelvezels, patatmix en enkelvoudige gedroogde pulp (dit laatste vnl. uit Duitsland) aangekocht.

Landbouwprodukten die vervoerd worden zijn snijmais, (graszaad) stro, stoppelknollen en sporadisch wat bietekoppen en -blad en erwtelooft.

IJsselmeerpolders

De IJsselmeerpolders worden gekenmerkt door de akkerbouw. Er is weinig veeteelt. De rundveehouderijbedrijven verkrijgen het ruwvoer van eigen bedrijf of in de vorm van akkerbouwprodukten (bietekoppen en -blad, graszaadstro, voeraardappelen en wat snijmais). Voor de handel komt hier (graszaad)stro vrij. Bietekoppen en -blad uit de Noordoostpolder worden vaak door veehouders uit Friesland en Overijssel zelf afgehaald. In de Flevopolders gebruikt men meer de zesrijige bietenrooiers waardoor minder bietekoppen en -blad beschikbaar komen.

Veenkoloniën en zandgebieden van Groningen en Drenthe

In deze gebieden zijn de meeste bedrijven weinig afhankelijk van de aankoop van ruwvoer. Op ca. 50% van de bedrijven in Drenthe koopt men tot ca. 20% van de uit ruwvoer benodigde hoeveelheid droge stof aan. Onderling worden wat akkerbouwprodukten verhandeld (o. a. bietekoppen en -blad, snijmais en voeraardappelen). Men verbouwt zelf ook wel stoppelknollen, snijrogge, snijmais en voederbieten. Aardappelvezels, peulvruchteloof en in beperkte mate bietestaartjes, bostel en patatmix worden aangekocht. In de veenkoloniën worden aardappelvezels veelal afgenomen door gemengde bedrijven die fabrieksaardappelen leveren aan de zetmeelindustrie. In deze gebieden wordt ook wel enkelvoudige Duitse gedroogde pulp aangekocht.

Weidegebied van Friesland en de Kop van Overijssel

Hier vindt men wat grotere bedrijven en een niet al te hoge veebezetting per hectare. Het meeste ruwvoer wordt daarom van eigen grasland gewonnen. In Friesland vindt men veel coöperatieve grasdrogerijen, waardoor het enkelvoudig gebruik van kunstmatig gedroogd gras in deze provincie dan ook hoog ligt.

Als aanvulling wordt op de meeste bedrijven in verband met de eiwit/zetmeelwaardeverhouding van het van grasland gewonnen ruwvoer, enkelvoudige droge pulp of aardappelvezels aangekocht. Zowel natte als droge pulp zijn bij de Friese veehouder zeer geliefd. Natte pulp komt weinig meer beschikbaar omdat de fabrieken in Groningen een steeds grotere hoeveelheid natte pulp zijn gaan drogen.

Op intensieve bedrijven wordt verder nog wel bietekoppen en -blad, erwteloof, graszaadstro, bierbostel, aardappelvezels, aardappelsnipperbrokjes en een enkele keer snijmais aangekocht.

Verder vervoedert men hier en daar nog wel doorgedraaide appels, voeraardappels, bietestaartjes, peenschraapsel en witlofwortels. In het noorden van Friesland en de Kop van Overijssel vervoedert men ook bladkool.

Waddeneilanden en Kampereiland

Veehouderijbedrijven in deze gebieden gebruiken ruwvoer dat van eigen grasland gewonnen is. Kampereiland en Texel waren vroeger bekend om de verkoop van grote hoeveelheden hooi. Door intensivering komt thans weinig hooi meer voor de handel beschikbaar.

Weidegebied van Noord-Groningen

In het weidegebied van de provincie Groningen koopt 60 à 70% van de bedrijven, aardappelvezels als ruwvoederaanvulling aan (gemiddeld 70-150 ton per bedrijf). Verder koopt 10 à 20% van de bedrijven wat bostel (gemiddeld 25-30 ton per bedrijf).

Akkerbouwprodukten worden onderling verhandeld. Sporadisch worden peulvruchteloof en spruitekoppen en -stengels vervoerd.



LAND- EN TUINBOUWPRODUKTEN



4. GROENVOEDERS

4.1. GRAS EN GRASLANDPRODUKTEN

4.1.1. Totaal overzicht

Gras in verse of geconserveerde toestand is van oudsher de belangrijkste en goedkoopste bron van ruwvoeder voor het Nederlandse rundvee. Meer dan $\frac{3}{5}$ deel van de cultuurgrond in Nederland is grasland. Van de totale produktie van dit grasland is ongeveer $\frac{2}{3}$ deel bestemd voor het weiden van vee en $\frac{1}{3}$ deel wordt geconserveerd tot wintervoer.

Vooraf op de zuivere weidebedrijven vormen de graslandprodukten het hoofdbestanddeel van het rundveerantsoen. Hier bestaat het ruwvoer voor 80 - 100% (uitzonderingen daargelaten) uit gras of daarvan gewonnen hooi en kuilvoer. Op de gemengde bedrijven is dit in mindere mate het geval omdat men hier vaak andere groenvoedergewassen en bijprodukten van de akkerbouw ter beschikking heeft. Deze worden voor een groot deel tijdens de stalperiode vervoederd. Dit heeft tot gevolg dat men op deze bedrijven minder ruwvoer van het grasland wint, zodat meer gras beschikbaar komt voor beweiding, hetgeen blijkt uit tabel 1.

Tabel 1. Zetmeelwaardeproduktie van het grasland verbruikt als weidegras (in procenten).

Friese weidestrecken	57
Noord-Holland	62
Zuid-Holland	67
Limburg	78
Oost Noord-Brabant	85

Bron: Ir. M. Sonnema, Weidebouw 1970

De winning van opperhooi was tot de dertiger jaren de enig normale conserveringsmethode. Inkuilen werd als een noodmaatregel gezien en geschiedde zeer primitief. Vooral na de tweede wereldoorlog nam het aantal arbeidskrachten in de landbouw sterk af (zie bijl. 1). Dientengevolge werd de veel arbeid vergende hooioogst gedurende één korte periode in juli een steeds groter bezwaar.

Men ziet verder een sterke daling van het aantal bedrijven met rundvee (in 1973 ruim 100.000 minder dan in 1950), terwijl de rundveestapel juist sterk in aantal toeneemt (zie bijl. 4). Per bedrijf en veelal ook per hectare wordt meer vee gehouden (zie bijl. 2 en 3 en fig. 2 en fig. 3).

Tabel 2. Aantal runderen (melk- en mestvee) per bedrijf ¹⁾

Jaar	Aantal runderen
1964	20
1967	25
1970	33
1971	34
1972	36
1973	40

1) tot 1970 inclusief bedrijven met minder dan 10 S.B.E. Bron: C.B.S.

Het houden van steeds meer vee per bedrijf werd voornamelijk veroorzaakt door de economische noodzaak om de produktie-omvang te vergroten en werd technisch mogelijk door betere graslandexploitatie, hogere stikstofbemesting, betere conserveringsmethoden en hogere krachtvoergiften.

Toen het mogelijk bleek met behulp van kunstmest tot een betere graslandexploitatie te komen die bovendien minder risico en arbeid met zich mee bracht dan de verbouw van voedergewassen, zag men het areaal voedergewassen zeer snel teruglopen en gedurende een aantal jaren het graslandareaal iets stijgen (zie bijl. 4 en 5).

Bovengenoemde behoefte aan arbeidsspreiding en aan meer en beter ruwvoer maakte dat men eerder ging maaien en meer sneden van het grasland ging conserveren. Men bereikte een sterkere grasgroei in het voor- en najaar door een verhoogde stikstofgift per ha (in 1950 50 kg N per ha, in 1973 ruim 200 kg N per ha). Het bleek toen dat opperhooiwinning bij vroeg maaien niet langer kon worden toegepast. In het vroege voorjaar kreeg men het produkt niet voldoende droog. Conserveringsmethoden die toen opgang maakten zijn:

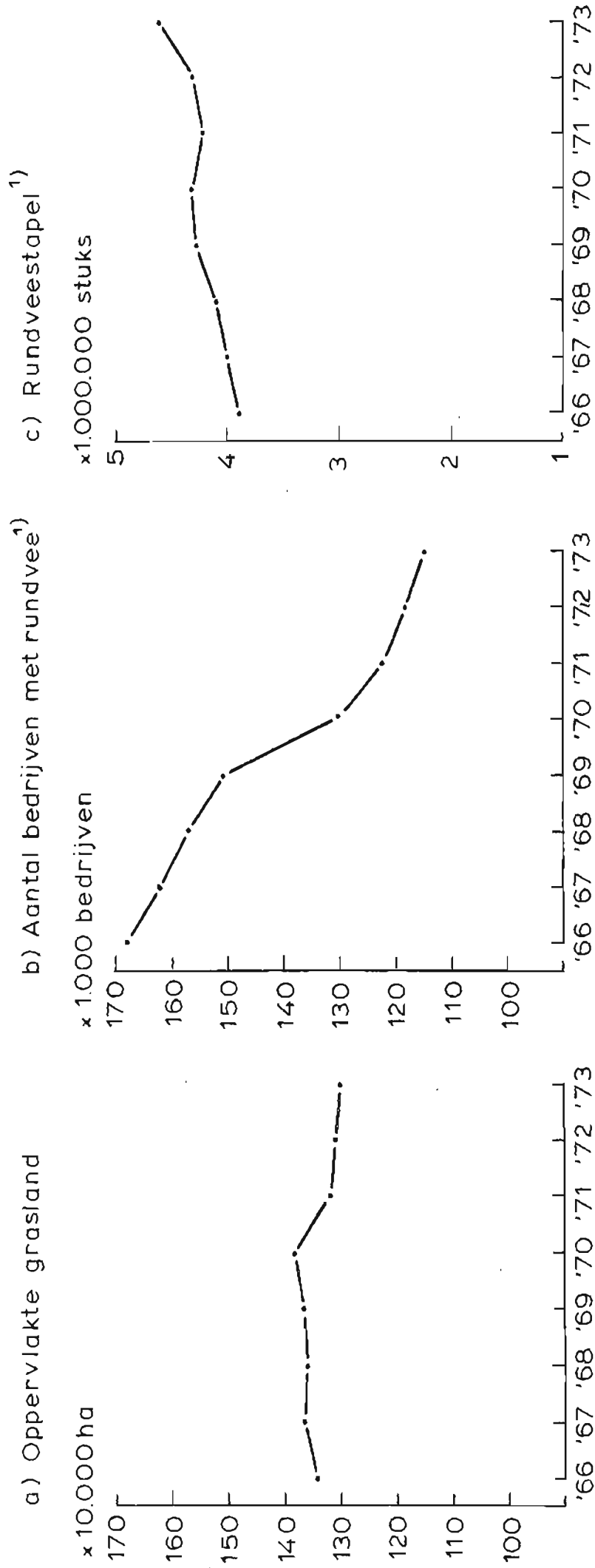
- a. inkuilen, waarvan de methoden sinds 1930 sterk verbeterd zijn
- b. kunstmatig drogen van gras dat sinds de oprichting rond 1938 van de coöperatieve grasdrogerij plaats vond
- c. hooiruiten
- d. hooiventilatie.

Het grasdrogen is vanwege de hoge droogkosten die hieraan verbonden zijn, nooit een algemene conserveringsmethode geworden.

Het hooiruiten is al snel vanwege het vele handwerk en de hoeveelheid tijd die deze methode vraagt, in onbruik geraakt en wordt sporadisch nog toegepast op kleine bedrijfjes en als noodoplossing (bij slecht weer).

Hooiventilatie, maar vooral het inkuilen werden steeds meer toegepast. Deze methoden bieden beide het voordeel van een kortere veldperiode (minder weerrisico) en het verkrijgen van een beter produkt. Momenteel wordt ± 50% van het gemaaide gras ingekuild en 26% van het gewonnen hooi wordt geventileerd. De steeds zwaarder wegende factoren arbeid en tijd wist men sterk te beperken door gebruik te maken van de resultaten van de

Figuur.2 Ontwikkeling graslandareaal en rundveestapel van 1966 t/m 1973



1) sinds 1970
excl. 10 SBE

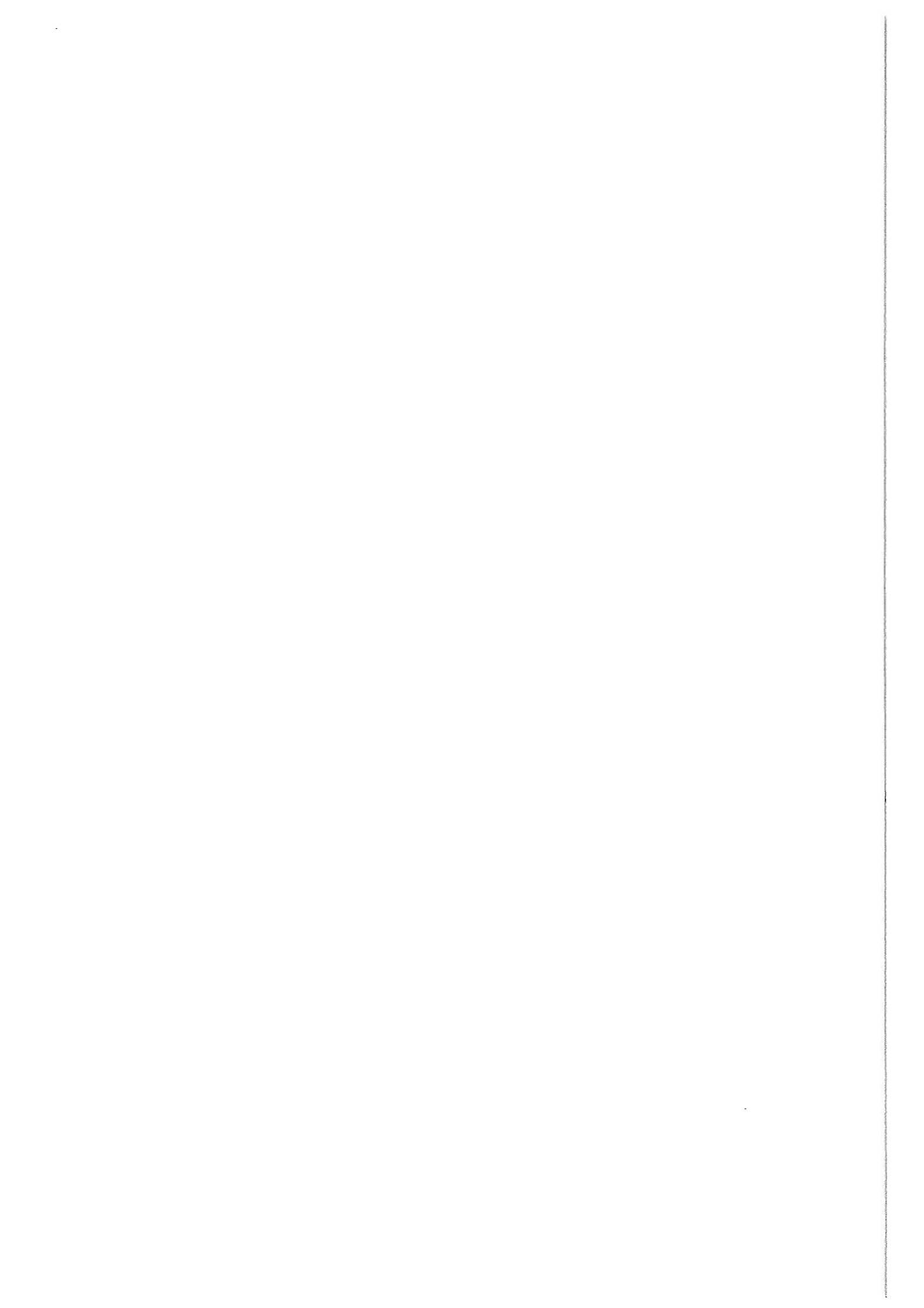
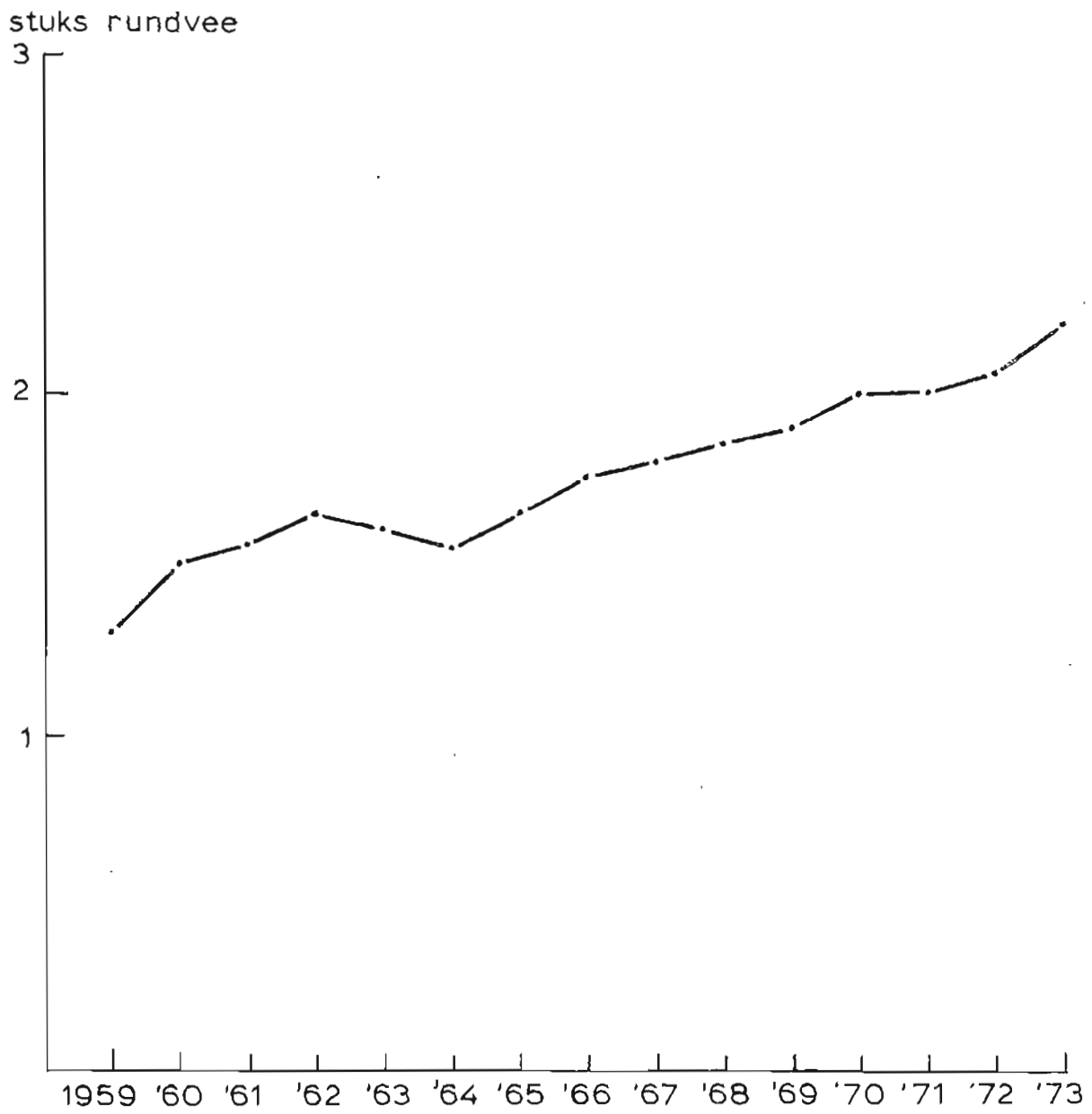
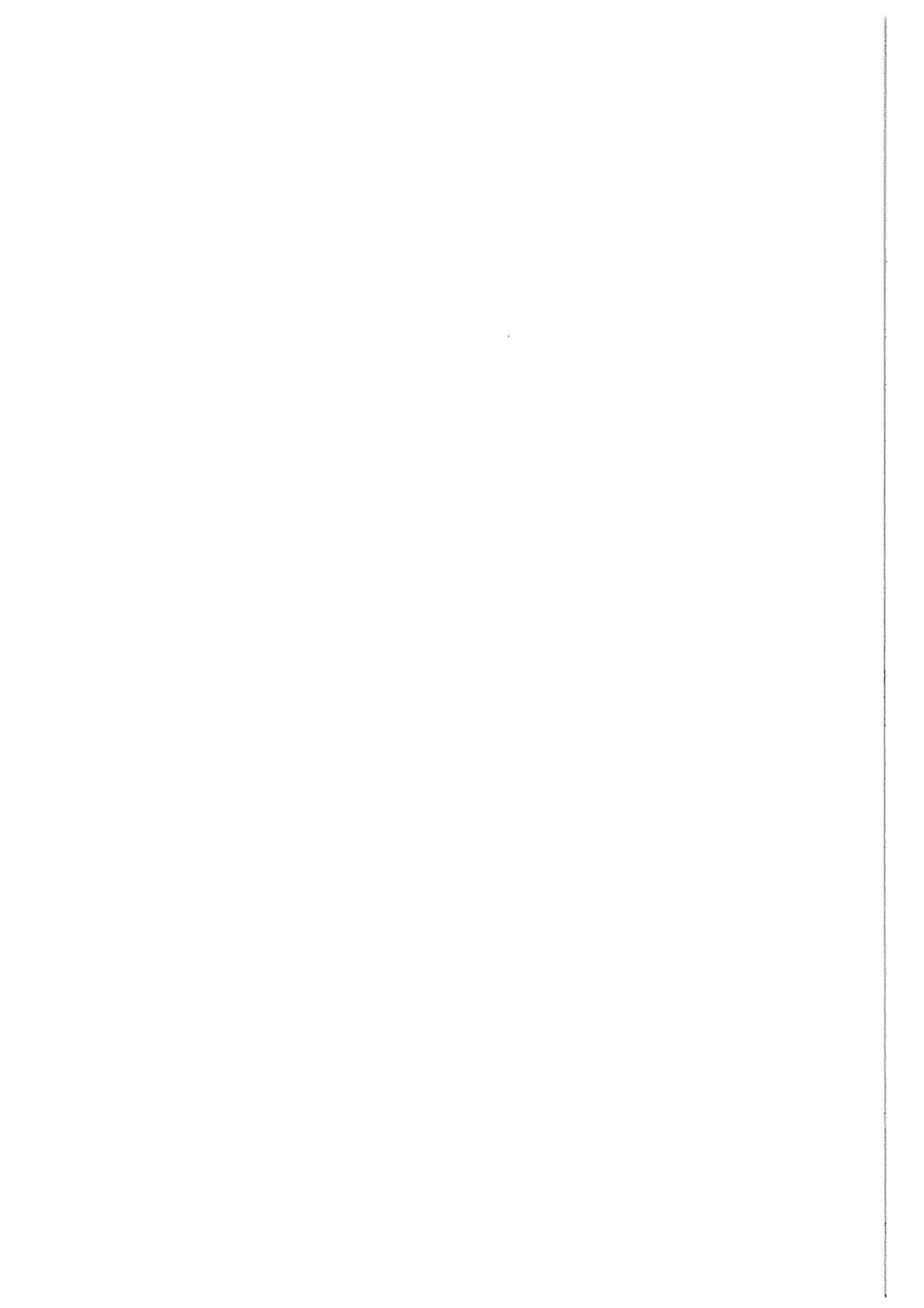


Fig.3 Rundveebezetting per hectare cultuurgrond in Nederland



Bron: CBS



vooral na 1945 sterk voortschrijdende mechanisatie. Cirkelmaaier, opraapwagen, hooikanon en opraappers maakten opgang.

Vooral de hooipers wordt in ons land veel gebruikt. Ongeveer 60% van het hooi wordt geperst. Het persen van voordroogkuil vindt slechts weinig plaats. De voordelen van hooipersen zijn:

- a. een zekere mate van arbeidsbesparing bij het inschuren
- b. vermindering van het weerrisico omdat men sneller kan inschuren (in de praktijk valt dit wel eens tegen omdat men afhankelijk is van de loonwerker)
- c. er minder opslagruimte nodig is en minder kans op hooibroei
- d. goede transportmogelijkheid ook bij verkoop.

Wanneer het persen door een loonwerker gebeurt, kan het voorkomen dat de veldperiode wat langer duurt, omdat men geheel afhankelijk is van deze loonwerker. Hierdoor kunnen enkele voordelen van persen wegvallen, waardoor deze methode vrij duur wordt. Bovendien bestaat bij pakjeshooi kans op schimmel.

De laatste jaren is de opraapwagen, zowel bij hooi- als kuilvoering een belangrijke plaats gaan innemen. Deze wagen raapt het hooi of voorgedroogd gras direkt op uit de wiers en is voorzien van een mechanische losinstallatie. Het handwerk wordt vrijwel overbodig. Bij de hooioogst kan men het hooi lossen op een doseerapparaat dat het produkt in een hooikanon voert, waarna het in de berg, op de zolder, in de tas of toren-silo geblazen wordt. Het voordeel van deze methode is dus dat men vrijwel geen handwerk meer heeft. Daar winning van pakjeshooi altijd nog een vrij aanzienlijke hoeveelheid arbeid met zich meebrengt, is er een tendens aanwezig dat men op de grotere bedrijven, die over een opraapwagen beschikken, meer los hooi gaat winnen.

Bij het inkuilen vragen de warme inkuilmethode en de methoden die berusten op kneuzen en toevoegen van conserveringsmiddelen (o. a. de Har-delandmethode) vrij veel tijd, de warme methode brengt bovendien vrij veel verliezen met zich mee, en deze worden daarom weinig meer toegepast. De voordroogmethode is het meest aantrekkelijk en momenteel wordt ongeveer 80% van het ingekuilde gras gewonnen in de vorm van voordroogkuil (bijlage 7). Door het schaarser en duurder worden van de arbeid, het grotere verbruik van vers gras door een sterk gegroeide veestapel en het winnen van meer kuilvoer, wordt er minder hooi gewonnen dan voorheen. Door de economisch noodzakelijke intensivering (meer koeien per ha) is er gedurende de stalperiode meer ruwvoer (ook in de vorm van hooi) op de bedrijven nodig, waardoor er steeds minder hooi vrijkomt voor de handel. Gebieden die vroeger bekend waren om de verkoop van hooi zoals Kamper-eiland en Texel leveren nu vrijwel geen hooi meer voor de handel. Bij de handel ziet men bovendien dat steeds meer chauffeurs minder geneigd zijn "in hooi te werken".

Toch bestaat er in gebieden waar men weinig hooi wint wel vraag naar dit produkt (vaak als buikvulling) en ook de paardenhouderij is een gretige afnemer. Import en verhandeling zullen dus dank zij de hoge prijzen die gemaakt kunnen worden, toch wel aantrekkelijk blijven.

De laatste jaren ziet men een nieuwe ontwikkeling. Er komen steeds meer bedrijven die hun veestapel zo sterk hebben uitgebreid dat er vrijwel alleen gras beschikbaar is voor beweiding. Er worden zoveel koeien per ha

gehouden, om de arbeid produktief te maken, dat er onvoldoende ruwvoer van het grasland voor de winterperiode gewonnen kan worden. Veel ruwvoer voor de stalperiode moet dan aangekocht worden. Soms worden in de praktijk de produktiemogelijkheden van grasland niet volledig benut, wat tot aankoop van ruwvoer kan leiden.

In de zuivere weidegebieden worden veel industriële bijprodukten en afvallen van akker- en tuinbouw als ruwvoeder gebruikt. Op de zandgronden met gemengde bedrijven verkrijgt men de laatste jaren veelal meer ruwvoer door de aankoop of verbouw van het voedergewas snijmais. Men ziet dan ook weer een sterke stijging van het areaal voedergewassen, die geheel door de verbouw van dit gewas wordt veroorzaakt. Het areaal grasland is de laatste jaren wat teruggelopen (zie fig. 2).

4.1.2. Grashooi

Algemeen

In Nederland is hooiwinning van oudsher de belangrijkste vorm van ruwvoederwinning geweest. De oude Friezen moeten reeds ten tijde van de Romeinen het winnen van hooi op de alleen 's zomers droge gronden rondom de terpen gekend hebben. Ook de hooihandel bestaat reeds lang. Oude geschriften vermelden een levendige hooihandel in het Hollands weidegebied reeds in de Middeleeuwen.

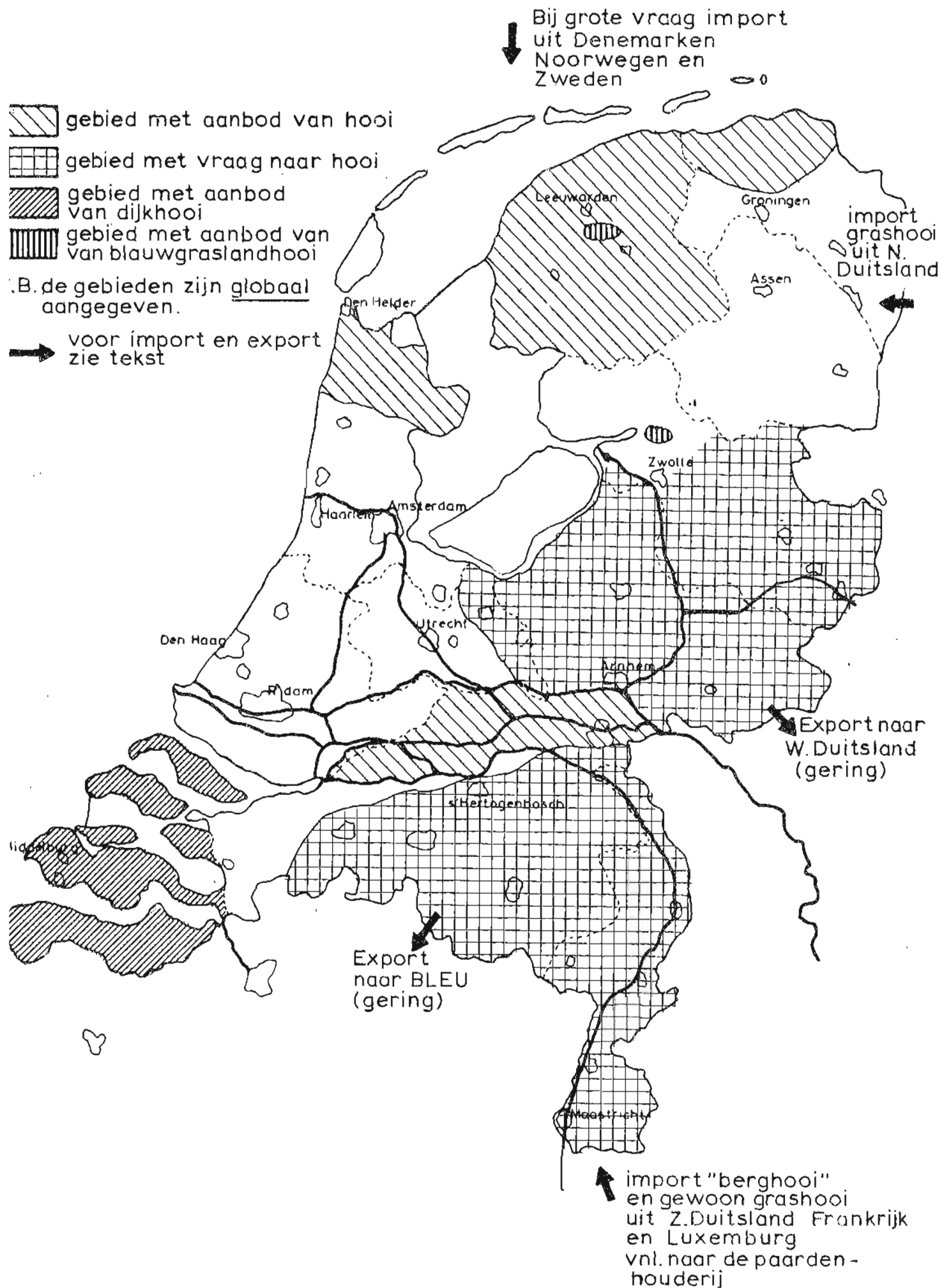
Zelfs na de sterke opkomst van de kuilvoerwinning is nog altijd ongeveer 50% van het van grasland gewonnen ruwvoer, hooi. Dit percentage neemt echter wel af omdat men de laatste jaren steeds meer kuilvoer gaat winnen (zie bijl. 5), ondanks het feit dat er bij gunstige weersomstandigheden nog wel eens wat meer hooi gewonnen wordt.

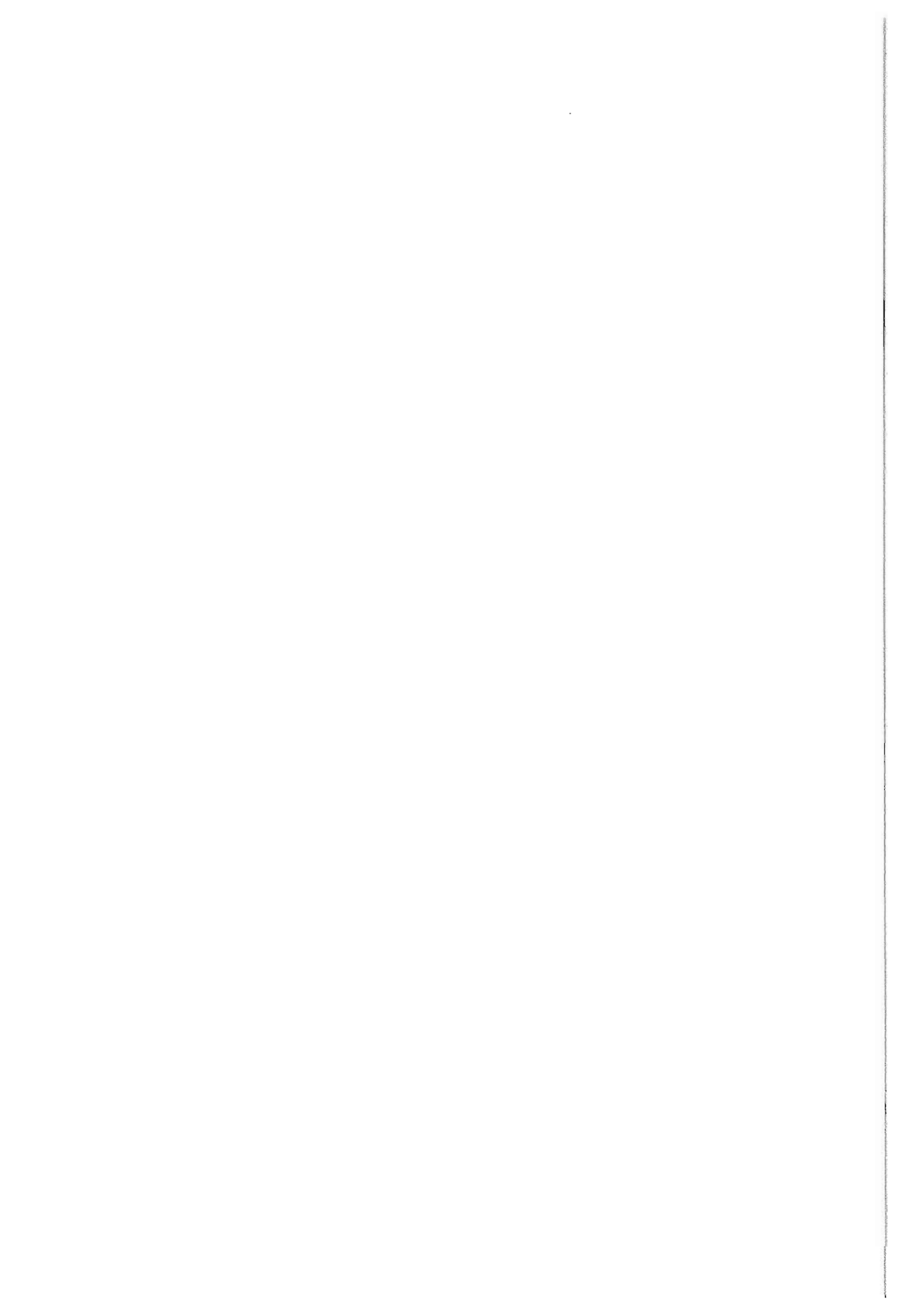
Van het hooi wordt ongeveer 60% geperst, 26% geventileerd en 14% wordt gewonnen in de vorm van opperhooi (zie bijlage 6). Hooi ruiteren doet men vrijwel niet meer. Alleen geperst hooi wordt verhandeld (gunstige opslag- en transportmogelijkheden).

Waarom er minder hooi voor de handel vrijkomt is aangegeven in de inleiding van hoofdstuk 4.1. Ruwweg kan men stellen dat slechts twee à drie procent van het gewonnen hooi via de handel wordt verkocht. Wel is er nogal wat handel tussen boeren onderling.

Er zijn in ons land gebieden waar weinig hooi gewonnen wordt, maar waar men toch graag hooi voert; dit zijn over het algemeen de lichte zandgronden (zie fig. 3). Het wordt gebruikt als structuurvoer bij veel eiwitrijk en weinig structuurhoudend voer. Uit de gebieden met een overschot gaat er hooi via de handel naar deze bedrijven. Verder gaat er de laatste jaren veel hooi naar de paardenhouderij. Deze sector maakt steeds meer aanspraak op het toch al niet in overvloed aanwezige hooi, en veroorzaakt mede de stijgende hooiprijzen. Behalve het aantal paarden van landbouwbedrijven en maneges, dat steeg van 70.150 stuks in 1972 naar 73.683 stuks in 1973, (18) wordt ook het aantal paarden dat door "burgers en buitenlui" wordt aangehouden steeds groter. Een paard vraagt altijd nog zo'n 1000 kg hooi per jaar. Het merendeel van het geïmporteerde kruidenrijke, harde en eiwitarme hooi uit Zuid-Duitsland, Frankrijk en Luxemburg, hier gemakshalve "berghooi" genoemd, wordt bestemd voor de paardenhouderij.

Fig.4 Hooi (beschikbaarheid voor de handel, gebieden met vraag, import en export)





Daar de paardenhouders bereid zijn de hogere prijs van dit voor paarden geschikte voer te betalen, is het voor de fouragehandel aantrekkelijk om dit hooi (vaak als retourvracht) in te voeren. Meestal is hooi vanwege de hoge transportkosten en het vele handwerk een onaantrekkelijk handelsprodukt. Het wordt slechts geïmporteerd door enkele grote fouragehandelaren met een efficiënt transportwezen. De hooihandel is een gelegenheidshandel, waarbij in jaren met veel vraag naar hooi (bv. door een slechte oogst) het mogelijk is om hooi uit Denemarken, Noorwegen, Zweden en zelfs uit de Pyreneeën te halen. Behalve gewoon weidehooi en het reeds eerder genoemde "berghooi" onderscheidt men verder nog:

Dijkhooi. Dit is hooi gewonnen van binnen- en buitendijken en van marginale gronden en is evenals berghooi harder, kruidenrijker en eiwitarmer dan gewoon weidehooi. Het gaat veel naar Zuid-Limburg en Noord-Brabant voor vervoeding aan rundvee en verder naar de paardenhouderij. Het komt vrijwel uitsluitend uit de provincie Zeeland. Op de overige dijken wordt hooi voor eigen gebruik gewonnen. Men maait het gras met een klepelmaaier of men laat er schapen en paarden op grazen. Het gaat hier slechts om geringe hoeveelheden. Van het eiland Schouwen-Duiveland komt bv. zo'n 400 ton per jaar voor de handel ter beschikking.

Vliegveldhooi. Vliegveldterrein wordt ten dele aan boeren verpacht die er voornamelijk hooi, kuil of kunstmatig gedroogd gras van winnen, en ten dele aan fouragehandelaren. Het hooi wat voor de handel beschikbaar komt van de vliegvelden, belooft naar schatting enkele duizenden tonnen en wordt verspreid over het land afgezet.

"Natuurmonumentenhooi". Van de blauwgraslanden, waarop geen kunstmest gestrooid wordt en die voor een deel van het jaar onder water staan, komt hooi bij de handel terecht. Het plantenbestand is vrij kruidenrijk. Het is voornamelijk afkomstig uit Friesland (natuurgebieden van het Fryske Gea en Staatsbosbeheer, 400 ha). Verder komt er nog iets vrij van de blauwgraslanden in de buurt van Giethoorn en Ossenzijl. Het gaat naar bedrijven in Gelderland en Overijssel waar het gebruikt wordt als buikvulling voor het rundvee, naar maneges en KI-stallen (zie fig. 4).

Bermhooi. Dit hooi wordt gewonnen door z. g. scharrelaars of door boeren voor eigen gebruik. Bij slecht weer blijft er veel liggen of men verbrandt het. Hoeveel er gewonnen wordt is derhalve moeilijk vast te stellen. Er komt minder bermhooi beschikbaar omdat men meer en meer de klepelmaaier gebruikt, die het gewas in stukjes slaat, waardoor het voor hooiwinning minder geschikt is. Bovendien streeft men naar een goedkoop wegbeheer. Men zaait andere grassen en kruiden in en er wordt minder gemaaid.

Boomgaardhooi. In 1972 was er nog 2508 ha onderteelt en gras in boomgaarden, maar in verband met het gebruik van ziektebestrijdingsmiddelen, mag men aannemen dat hier weinig ruwvoer wordt gewonnen.

Productie, import en export

Uitgegaan wordt van het jaar 1972 omdat van 1973 bij het schrijven van dit hoofdstuk nog geen gegevens over de productie van 1973 beschikbaar waren (28) (zie ook tabel 3). Er werd in 1972 3.164.000 ton hooi gewonnen, dit was 53% van de totale ruwvoeropbrengst van het gemaaid

grasland in dat jaar.

Er werd 1030 ton hooi geëxporteerd. Hiervan ging 550 ton naar de BLEU en 400 ton naar West-Duitsland. De invoer bedroeg 2200 ton. Uit Frankrijk kwam 620 ton, uit West-Duitsland 550 ton, uit de BLEU 540 ton en uit Denemarken 270 ton. Zoals reeds eerder vermeld kan de import en export per jaar tengevolge van diverse omstandigheden nogal eens verschillen. Dit blijkt wel uit tabel 3.

Tabel 3. In- en uitvoer van hooi (in tonnen)

Jaar	Invoer	Uitvoer
1969	2919	4631
1970	5934	1734
1971	1527	977
1972	2200	1030
1973	1610	1960

Bron: C. B. S.

Verbruik

Het verbruik van hooi in de stalperiode is globaal te berekenen met behulp van tabel 4. Van de totale voorraad hooi 1971/1972 is bij het begin van de stalperiode 1972/1973 nog 650.000 ton over. Er is dus in 1971/1972 verbruikt: 4.148.000 ton - 650.000 ton = 3.498.000 ton

$$\text{import} - \text{export} = \underline{\quad 1.170 \quad} "$$

verbruik 3.499.170 ton, dus bijna 3,5 miljoen ton. Hieruit blijkt wel hoe onbetekenend import en export zijn vergeleken bij het totaal.

Tabel 4. Voorraad hooi en kuil bij het begin van de stalperiode

Naam van het produkt	stalperiode	
	1971/72	1972/73
Totale voorraad hooi (in 1000 ton)	4.148	3.814
waarvan geogst in 1971 resp. 1972	3.848	3.164
% hiervan geventileerd	26,3	26,0
Totale voorraad kuilgras	2.986	4.675
waarvan geogst in 1971 resp. 1972	2.877	4.386

Bron: C. B. S.

Voederwaarde

Bij de verschuiving in het ruwvoerpakket, waarbij men relatief minder hooi en minder structuurhoudende ruwvoerders vervoedert, lijken een goede structuur en smakelijkheid belangrijker dan een hoge voederwaarde. De twee eerstgenoemde factoren bevorderen nl. de opname van het andere ruwvoer. De kwaliteit en voederwaarde van het grashooi kan overigens sterk wisselen en ze zijn afhankelijk van:

- a. het grasbestand, grondsoort en bemesting
- b. het tijdstip van maaien
- c. de weersomstandigheden tijdens het groei- en oogstproces
- d. de wijze van oogsten
- e. de wijze van bewaren
- f. de mate van broei.

Door deze factoren kunnen grote verschillen in voederwaarde optreden, hetgeen uit de Voedernormen voor Landbouwhuisdieren wel blijkt.

Tabel 5. De voederwaarde van gras en hooi

Naam van het produkt	g ds	gzw	g vre	gzw/vre
Weidegras (gemiddeld)	160	104	28	3,7
<u>Grashooi</u> (opper-, balen-)				
goed	830	363	72	5,0
gemiddeld	830	338	60	5,6
slecht	830	288	35	8,2
<u>Ventilatie hooi</u>				
goed	840	391	86	4,5
gemiddeld	840	365	73	5,0
slecht	840	311	48	6,5

Bron: Verkorte Tabel, C. V. B. 1973

Mogelijke ontwikkeling

Hooien is nog steeds de belangrijkste vorm van voederwinning. Hoe lang dit zo zal blijven is moeilijk te zeggen. Er is een tendens aanwezig dat men meer kuilvoer gaat winnen. Tengevolge van het verminderde aanbod en de blijvende vraag van zowel de rundvee- als de paardenhouderij, welke laatste zelfs stijgend is, zou een vergrote import niet ondenkbaar zijn.

Meer hooi zou kunnen komen uit het gebied ten oosten van Groningen in West-Duitsland waar de kwaliteit van het hooi door hogere kunstmestgiften sterk verbeterd is. Dit hooi bevatte voorheen een hoog percentage russen (Fam. Juncaceeën). Wel moet gezegd worden dat hooi hoge transportkosten en veel handwerk met zich meebrengt, en daarom als handelsprodukt steeds minder aantrekkelijk wordt.

4.1.3. Ingekuild gras

Algemeen

Nadat men ontdekt had dat door toevoeging van zuren of suikers en het kneuzen van gras de conservering van vers gras kon verbeteren, is de kuilvoerwinning in ons land na de dertiger jaren snel toegenomen (zie bijlage 5).

Het conserveringsproces berust bij inkuilen niet zoals bij hooien op het verhinderen van bacterie-ontwikkeling tijdens een droogproces op het veld, maar juist op het stimuleren van bepaalde bacteriën die door de vorming van melkzuur de zuurtegraad van het gras dusdanig verhogen, dat de ontwikkeling van rottingsbacteriën onmogelijk wordt gemaakt. De warme kuilmethode en de koude kuilmethode zonder toevoeging waren minder goed en gaven vaak grote verliezen aan verteerbaar ruweiwit en zetmeelwaarde (zie bijlage 8). De latere methoden met conserveringsmiddelen en de kneusmethode, waarbij men de verzuring bevordert, gaven veel betere resultaten.

De voordroogmethode die de minste voederwaardeverliezen geeft en ook uit arbeidstechnisch oogpunt aantrekkelijk is, wordt meer en meer toegepast. De opslag vindt plaats in rijkuilen, sleufsilos en de laatste jaren ook wel in torensilo's. Het toepassen van de verschillende methoden is overigens voor de provincies verschillend (zie bijlage 7 en 9).

Handel in ingekuild gras vindt voornamelijk plaats tussen boeren. Slechts sporadisch gaat het via de handel en dan nog alleen naar veehouders die meer dan 7.000 kg tegelijk kunnen nemen en dit binnen drie dagen opvoeren. Voor de handel is het dus een onbetekenend voedermiddel. In 1972 was ongeveer 39% van de gemaaide oppervlakte bestemd voor kuilvoer.

Productie

Er werd in 1972 \pm 4.386.000 ton kuilgras gewonnen; dit was 1,5 miljoen ton meer dan in 1971 (zie ook tabel 4). (28)

Verbruik

Het verbruik van kuilgras in de stalperiode 1971/72 is globaal te berekenen met behulp van tabel 4. Van de totale voorraad kuil 1971/72 is bij het begin van de stalperiode 1972/73 nog 289.000 ton over. Er is dan verbruikt $2.986.000 - 289.000 = 2.697.000$ ton of bijna 2,7 miljoen ton.

Voederwaarde

Goed kuilvoer bevat over het algemeen wat meer ZW en vre in de droge stof dan hooi. De methode van inkuilen en de omstandigheden waaronder ingekuild wordt kunnen oorzaak zijn van relatief grote verschillen in voederwaarde.

Tabel 6. De voederwaarde van ingekuild gras bij verschillende methoden.

Naam van het produkt	g ds	gzw	g vre	gzw/vre
ingekuild gras zonder toevoeging (gemiddeld)	250	110	20	5,5
voordroogkuil (normaal)	400	196	40	4,9
kneuskuil zonder toevoeging (normaal)	250	125	19	6,6
kneuskuil met toevoeging	270	136	24	5,7
ingekuild gras koud met suikerhoudende produkten	260	122	23	5,3
ingekuild gras koud met zout	260	118	23	5,1
ingekuild gras warm (gemiddeld)	250	111	14	8,0

Bron: Verkorte Tabel C. V. B., 1973

Mogelijke ontwikkeling

Aangezien men bij goede kuilvoerwinning een beter produkt met minder arbeid en weerrisico kan verkrijgen dan met hooien, zal deze vorm van ruwvoederwinning nog wel toenemen.

Er zijn bedrijven die bij veel eiwitrijk en/of weinig structuurbevattend kuilgras als buikvulling hooi of (graszaad)stro bijvoeren.

4.1.4. Kunstweiden

Algemeen

Een tussenvorm tussen grasland en voederbouw is de kunstweide, die in het voorjaar onder dekvrucht (zomergraan) of in het najaar zonder dekvrucht wordt ingezaaid. Dit is grasland dat gedurende een of meer jaren gebruikt wordt, waarna men het scheurt en onderploegt. Wanneer het perceel afwisselend voor kunstweide en akkerbouw gebruikt wordt, spreekt men van wisselbouw. De kunstweiden hebben gedurende de eerste jaren een hoge produktie, en hebben vooral ingang gevonden in de zandgebieden, mede vanwege de verbetering van de bodemvruchtbaarheid en de bestrijding van wilde haver, maar ook wel in de noordelijke zeekleigebieden.

De belangstelling gaat de laatste jaren echter wat meer uit naar blijvend grasland. Veel kunstweiden zijn eenjarige (maai-) kunstweiden die uit Westerwoldsraaigras, Italiaans raaigras met eventueel rode klaver bestaan. (34)

Tabel 7. De totale oppervlakte kunstweide in verschillende jaren. (36)

jaar	aantal ha
1939	25.200
1950	37.210
1959	56.821
1960	48.445
1965	49.660
1968	45.896
1970	48.249
1971	45.998
1972	44.503

4.2. GROENVOEDERGEWASSEN

4.2.1. Totaal overzicht

De voedergewassen verbouwd als hoofdgewas en als stoppelgewas vormen in ons land naast gras- en graslandprodukten eveneens een belangrijke bron van ruwvoeder. Aangezien de ontwikkelingen van groenvoedergewassen, verbouwd als hoofdgewas en als stoppelgewas nogal uiteenlopen, zullen deze twee groepen apart besproken worden.

In het algemeen kan men stellen dat na 1950 de belangstelling voor (groen)voedergewassen sterk afneemt, terwijl het graslandareaal uitgebreid wordt. (32) Zo is er in 1970 reeds 48.000 ha meer grasland dan in 1950. Deze uitbreiding van het graslandareaal vond voornamelijk als blijvend grasland plaats. In dezelfde periode is de oppervlakte voedergewassen met 42.000 ha verminderd en die van stoppelgewassen met ca. 44.000 ha (zie bijlage 14 en 16). Van de overige groenvoedergewassen die in 1973 nog verbouwd werden, heeft alleen bladkool nog een redelijk areaal als voedergewas (2000 ha). De andere gewassen worden slechts sporadisch verbouwd en meestal ook nog ondergeploegd als groenbemester. Niets van deze gewassen gaat via de handel naar de veehouders.

De hedendaagse veehouder wil een voedergewas dat gemakkelijk is in te kuilen, een hoge voederwaarde heeft en weinig arbeid bij het vervoederen vraagt. De akkerbouwer wil een gewas dat met weinig arbeid te telen en te oogsten is en een hoog saldo geeft t. o. v. andere gewassen.

Snijmais blijkt een gewas te zijn dat meer opbrengt dan winterrogge en wintertarwe op de zandgronden en weinig arbeid voor het telen en oogsten vraagt. Verder blijkt snijmais gemakkelijk in te kuilen en te vervoederen, terwijl het bovendien een vrij hoge voederwaarde bezit. Deze voordelen van snijmais maakten dat het areaal na 1970 enorm steeg.

Bij sterk oplopende krachtvoerprijzen is het zeer goed denkbaar dat de belangstelling voor (groen)voederverbouw toe gaat nemen.

Groenvoedergewassen als hoofdgewas

Deze gewassen kunnen gesplitst worden in:

Vlinderbloemigen of leguminosen (luzerne, klaver, serradella, wikken, lupinen e. d.)

Niet vlinderbloemigen (spurrie, snijmais, snijhaver, Westerwolds raaigras en Italiaans raaigras.)

Vóór de komst van de kunstmest waren de vlinderbloemigen welhaast onmisbaar in de vruchtwisseling. Zij legden stikstof vast en door hun uitgebreide wortelstelsel verbeterden zij de structuur van het bouwland. Als voedergewas vormden zij een goede eiwitbron voor het vee. Er zijn gewassen bij die men enige jaren achter elkaar kan verbouwen en die per jaar enige vegetatieperioden kunnen doorlopen. Er zal dus meermalen per jaar gemaaid dienen te worden. Ze worden gekenmerkt door een hoge opbrengst aan eiwit- en vitaminerijk voer. Een hoge opbrengst verkrijgt men bij eenjarige planten alleen als deze een lange groeiperiode hebben, zoals bieten, late aardappels en mais.

Het areaal vlinderbloemigen als hoofdgewas bedroeg rond 1905 dan

ook ruim 47000 ha. Dit is meer dan de helft van het totale areaal voeder- gewassen in dat jaar (inclusief knol- en wortelgewassen - zie bijlage 14). Op andere voeder- gewassen en op grasland werd echter steeds meer stik- stof gebruikt in de vorm van kunstmest waardoor het stikstofbindend ver- mogen van de vlinderbloemigen minder belangrijk werd. Bovendien ging men op de zandgronden waar ze het meest werden verbouwd, meer gras- land inzaaien. Dit waren de oorzaken van een sterke daling van het arcaal vlinderbloemigen. In 1935 waren er nog ca. 30.000 ha, in 1960 nog ruim 10.000 ha. (32) Door intensivering van de bedrijven paste de tijdrovende hooiwinning op ruiters van vlinderbloemigen niet meer op deze bedrijven. Ook de oppervlakte luzerne, waarbij men de hooioogst kon vervangen door kunstmatig drogen (het brengt meer op en is wat makkelijker te drogen dan andere leguminosen), nam af van 10.000 ha in 1950 tot 3.400 ha in 1974. Het areaal overige vlinderbloemigen als hoofdgewas is in 1973 van geen praktische betekenis meer (68 ha klaver).

Van de niet vlinderbloemigen is het verloop iets anders. Deze ge- wassen werden omstreeks 1905 veel minder geteeld en bleven tot 1935 vrij constant in areaalgrootte (zie bijlage 15). Na 1940 zet een vrij snelle daling in (zie bijlage 14 onder "andere voeder- gewassen", waarbij overigens ook nog wat leguminosen en knolgewassen begrepen zijn). Het areaal bedraagt in 1973 nog slechts 64 ha (excl. snijmais). De voornaamste oorzaak voor deze daling zijn de vaak lage opbrengsten van deze gewassen, terwijl bo- vendien de teelt, oogst en vervoeding vrij veel arbeid vragen.

Een gewas wat hierop een uitzondering maakt is snijmais. Geduren- de een aantal jaren is er een geleidelijke stijging (van 500 ha in 1960 tot ruim 6000 ha in 1970) en dan vindt een doorbraak plaats. In 1971 zijn er 13.000 ha en in 1974 al 74.000 ha. Daarmee is het areaal groenvoeder- gewassen zo sterk vergroot dat het bijna dezelfde oppervlakte beslaat als alle voeder- gewassen in 1905.

Snijhaver (*Avena sativa* L.) als hoofdgewas en groen geoogst om vers of ingekuuld aan het vee te worden vervoederd, is van zo weinig bete- kenis, dat het niet verder besproken zal worden. Dit geldt eveneens voor Sudax, een kruising van Sorghum en Sudangras, waarvan rond 1968 een klein aantal hectaren verbouwd werd (44) en voor Phacelia. (2)

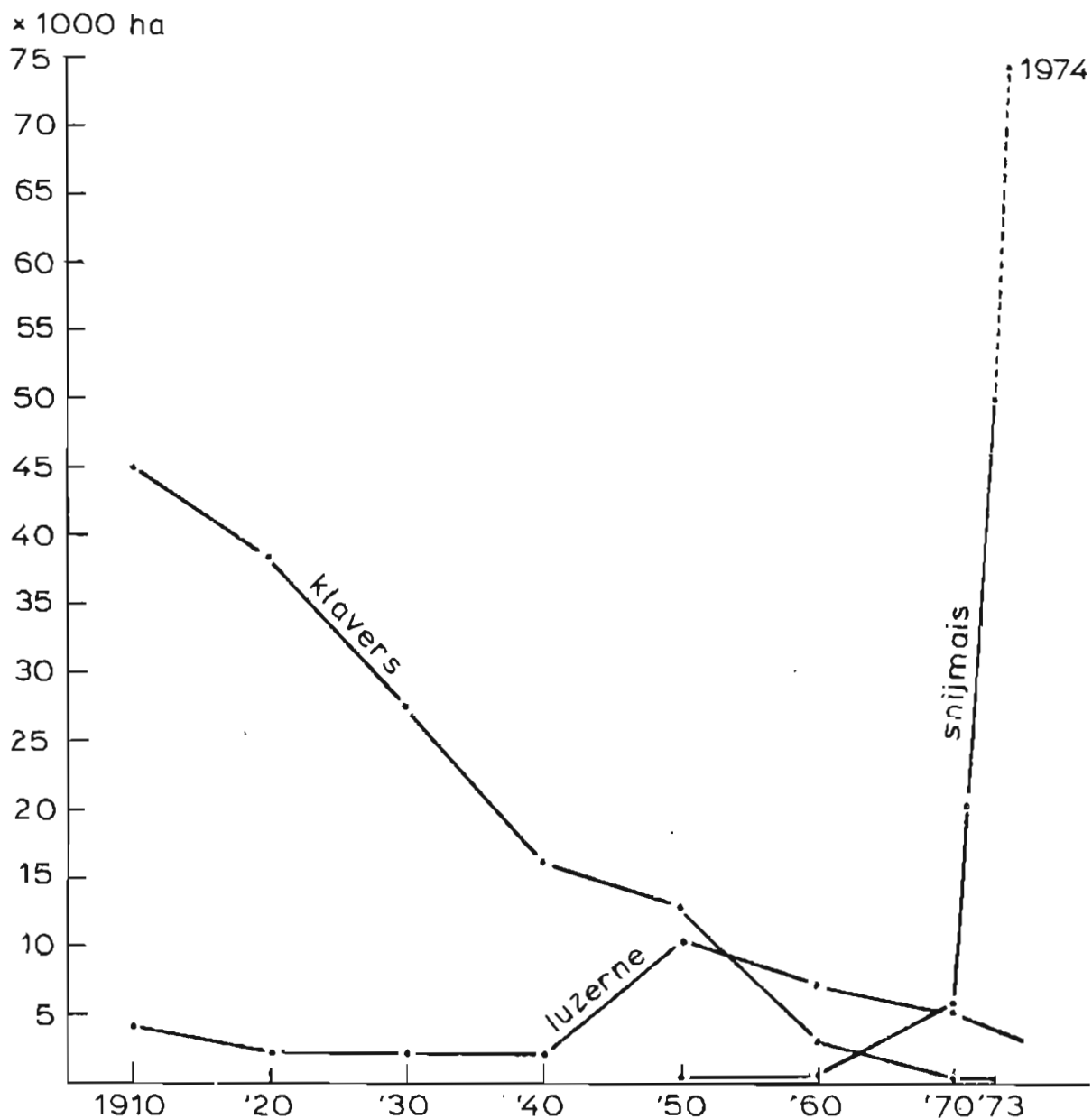
Westerwolds- en Italiaans raaigras worden bij de stoppelgewassen besproken, omdat deze vrijwel niet meer als hoofdgewas worden geteeld (naar schatting ca. 1000 ha in 1974). In Duitsland en België verbouwt men deze grassen veel meer als hoofdgewas dan bij ons.

Groenvoerders als stoppelgewas

Stoppelgewassen worden na de oogst van een hoofdgewas geteeld om het bouwland zo goed mogelijk te benutten en om de structuur te verbeteren. Het geeft de boer enerzijds een hogere opbrengst van zijn land, anderzijds extra werk. Ook stoppelgewassen zijn onder te verdelen in vlinderbloemi- gen en niet vlinderbloemigen.

Rond 1900 blijkt spurrie het belangrijkste groenvoederstoppelgewas te zijn. Het areaal "overige stoppelgewassen" is van weinig betekenis. Dit verandert echter sterk na 1930. In dat jaar werd namelijk het Nacovo (Nati- onaal Comité voor Groenvoederbouw) opgericht, dat tot doel had de groen-

Fig.5 Areal klavers (als hoofdgewas), luzerne en snijmais sinds 1910





voederbouw te stimuleren om zodoende de produktiviteit binnen het bedrijf te vergroten. In 1936 is het areaal stoppelgewassen reeds bijna verdubbeld t. o. v. 1900. De teelt van spurrie is sterk verminderd en voornamelijk door vlinderbloemige gewassen verdrongen. (32)

Na 1940 zet echter een daling in en het zijn nu de vlinderbloemigen die het sterkst afnemen (het areaal stoppelknollen blijft vrij constant - zie bijlage 16). Oorzaken voor deze snelle daling zijn onder andere:

- een sterke daling van het bouwlandareaal op de zandgronden
- mechanisatie van de graanoogst en hoge stikstofgiften op graan, waardoor de stoppel later vrijkomt
- de uitbreiding van de suikerbieteteelt op de zandgronden, blad en koppen komen beschikbaar voor het vee
- de sterke terugloop van de landbouwpaardenstapel.

In 1965 zijn er nog maar ca. 6300 ha groenvoederstoppelgewassen over. Het gewas bladkool dat in de vijftiger jaren vooral in Limburg in de belangstelling kwam te staan en zich daar uitbreidde, heeft zich beperkt tot het noorden van Friesland, Drenthe, het noorden van Overijssel en Limburg.

Thans is het zo dat ca. 90% van de nu nog verbouwde stoppelgewassen stoppelknollen zijn en dat van de groenvoederstoppelgewassen alleen bladkool en snijrogge nog enige betekenis hebben. De rest van de oorspronkelijke groenvoedergewassen wordt nu nog sporadisch vervoerd en meestal ondergeploegd als groenbemesting. Deze gewassen worden op het eigen bedrijf vervoerd en worden niet verhandeld.

4.2.2. Snijmais (Zea mays L.)

Algemeen

Het gewas mais, dat Columbus in 1492 in Amerika aantrof, is sinds 1494, het jaar dat de Spanjaarden het in Europa introduceerden, in dit werelddeel en ook in Azië en Afrika sterk uitgebreid.

Toch heeft het lang geduurd eer mais in Nederland verbouwd werd. Rond 1846 werden enige proeven gedaan in Zeeland. Hierop kwam men echter in de jaren rond 1930 pas weer terug. Men teelde mais niet voor groenvoeder maar voor de korrel. Door goede prijzen die voor dit gewas werden gemaakt, steeg het areaal korrelmais in 1952 tot 14.100 ha. Daarna daalde de prijs vrij sterk. Bovendien kwamen er daarna enige jaren met slechte weersomstandigheden voor de rijping, met als gevolg een vermindering van het areaal. Ondanks EEG-maatregelen bedraagt het areaal korrelmais in Nederland slechts enkele duizenden hectaren (zie bijlage 10). (30)

Daarna kwam er belangstelling voor de mogelijkheden van mais als ruwvoer. Tot 1970 was er slechts een geringe uitbreiding van het areaal snijmais. Door het kweken van nieuwe rassen, maar vooral door betere toepassing van teelt- en oogstmethoden vond een doorbraak van de snijmaisteelt plaats. De teelt verdubbelde zich in 1971 t. o. v. 1970 tot ruim 13.000 ha en drie jaar later was de oppervlakte meer dan het vijfvoudige (74.000 ha).

Niet alleen de reeds genoemde maatregelen waren oorzaak van de snelle uitbreiding van snijmais, maar ook:

- de grotere ruwvoederbehoefte op de bedrijven door uitbreiding van de veestapel. Snijmais levert meer voederwaarde per ha dan vele andere voedergewassen.

- de snijmaisteelt vraagt weinig arbeid.
- de teelt van snijmais is op zandgronden financieel aantrekkelijker dan van winterrogge en van wintertarwe.
- de vervoeding van snijmais in de stalperiode vraagt weinig arbeid.
- snijmais kan veel organische mest verdragen, waardoor het voor veredelingsbedrijven aantrekkelijk is snijmais te telen.
- snijmais kan geteeld worden op gronden die minder geschikt zijn voor voederbieten.
- op veebedrijven kunnen pacht- en verkavelingsproblemen door snijmais verlicht worden.

Bij bovengenoemde factoren komt naar voren dat het vooral op zandgronden aantrekkelijk is om snijmais te telen. In de zandprovincies ziet men dan ook de grootste verbouw van dit gewas (zie bijlage 11). (10, 30)

Snijmais wordt op de volgende manieren geteeld en verhandeld:

- teelt op eigen grond voor eigen gebruik. Dit komt veruit het meest voor.
- de teler (tevens gebruiker) pacht het zaaiklare land, hij draagt zelf zorg voor de teelt, het oogstproces en het inkuilen. Dit vindt weinig plaats.
- contractteelt, waarbij de teler (= niet de gebruiker) teelt voor een vast bedrag per hectare (op basis van een gemiddelde zetmeelwaardeopbrengst per hectare) en het gewas verkoopt "op stam". Dan verzorgt de afnemer de oogst. Het kan ook als "ingekuild produkt" worden geleverd, waarbij de teler voor de volledige teelt tot en met het inkuilen bij de afnemer zorgt.
- verhandeling via een ruwvoerbank (sinds 1970). Er zijn grondgevers (b. v. eigenaars van veredelingsbedrijven) en/of telers en ruwvoerafnemers. Een commissie bemiddelt tussen teler, loonwerker en uiteindelijke afnemer. Ongeveer 5 à 10% van de teelt geschiedt op contract.
- teelt zonder contract. De verkoop vindt plaats in de oogstperiode en is vrij speculatief. Deze wijze van telen en verhandelen maakt nauwelijks opgang.

De handel in snijmais geschiedt in de teeltgebieden hoofdzakelijk van boer tot boer.

Uit bijlage 11 blijkt dat de teelt in de westelijke weidegebieden en in het noorden slechts langzaam toeneemt. Dit heeft zijn oorzaak. Mais vraagt een goed ontwaterde grond waaraan in de weidegebieden veelal niet wordt voldaan en in het noorden is het vaak moeilijk om het beste oogststadium (korrel hard deegrijp) te bereiken wegens ongunstige klimaatsomstandigheden. Bovendien is vervanging van grasland door snijmais op bedrijven met voldoende arbeid en mechanisatie lang niet altijd gunstig. Op kleigrond kan dan vaak met voordeel een ander gewas worden geteeld.

Snijmais heeft als nadelen:

- de zetmeelwaardeopbrengst kan nogal variëren.
- het heeft een laag vre-gehalte en weinig mineralen.
- het is een volumineus produkt waardoor de transportkosten bij grote afstanden sterk kunnen stijgen (bijlage 12). Voor vervoer per vrachtauto komt in de regel alleen het beroepsvervoer in aanmerking.

Het transport van snijmais is weinig aantrekkelijk. Het gebeurt overigens wel. Men kan bij zeer grove benadering zeggen dat ongeveer 4% van de geproduceerde hoeveelheid snijmais in Nederland naar het westen gaat. Naar het noorden vindt weinig transport plaats, een enkele keer als retourvracht.

Door stijgende transportkosten zal dit eerder af- dan toenemen.

Aanvoer van gedroogde snijmais is voor deze gebieden in dit opzicht aantrekkelijker en daarom wordt dit produkt door de fouragehandel ingevoerd en verhandeld. Een probleem hierbij is nog altijd de variabiliteit van het produkt (zie ook 5.1.5).

Produktie, invoer en uitvoer

De produktie van snijmais neemt toe, wat blijkt uit de volgende tabel.

Tabel 8. Produktie van snijmais in de jaren 1971, 1972 en 1973.

Naam	1971	1972	1973
Beteelde oppervlakte in ha	13.240	29.450	49.950
Opbrengst in kg per ha	46.500	50.500	57.000
Totale opbrengst in tonnen	615.700	1.487.200	2.847.700

Bron: Produktschap voor Veevoeder, Jaarverslag 1973

Bijna 40% van de teelt vindt plaats in de provincie Noord-Brabant. In het land van Herve in België waar men weinig kunstmest strooit en men vrij veel voer moet aankopen, zijn boeren die snijmais contracteren in Zuid-Limburg. Er vindt dus een beperkte uitvoer plaats.

Anderzijds wordt er door Brabantse boeren snijmais gecontracteerd in de omgeving van Lommel en in de provincie Antwerpen in België. Er vindt dus ook een kleine import plaats.

Verbruik

Snijmais wordt voornamelijk verbruikt in de provincies waar het geteeld wordt en men verhandelt het daar onderling. Naar het westen gaat snijmais via de handel, naar schatting is dit 4% van de oogst. Het wordt vooral aan melkvee vervoederd, maar ook wel aan vleesvee als basisvoeder. Reeds op 80% van de bedrijven met 100 à 400 vleesstieren wordt snijmais vervoederd. (30)

Vrijwel alle snijmais wordt ingekuuld. Door bij de oogst gebruik te maken van (betere) veidhakselaars i. p. v. maaikneuzers die het gewas zeer fijn hakselen (6 - 10 mm) is de snijmais goed te conserveren met weinig kans op broei. Ongeveer 95% van de snijmais wordt in rijkuilen ingekuuld, 4% in sleufsilos en 1% in torensilos.

Voederwaarde

Snijmais is een produkt met een hoge zetmeelwaarde (per ha ca. 7000 kg ZW), maar bevat weinig eiwit en mineralen. Aanvulling geschiedt met een ander eiwitrijker ruwvoeder of krachtvoer. Men voegt wel een ureum/mineralenmengsel toe, maar dit is nog niet algemeen gebruikelijk. (12)

Ook wordt mais wel met bostel (eiwitrijk) of met aardappelvezels ingekuild (als deklaag).

Tabel 9. Voederwaarde van mais in verschillende stadia

	g ds	gzw	g vre	gzw/vre
mais, groen, begin melkrijp	200	120	11	10,9
mais, deegrijp	230	145	11	13,2
ingekuilde snijmais	260	156	12	13,0

Bron: Verkorte Tabel, C. V. B. 1973

Mogelijke ontwikkeling

Aangezien Nederland klimatologisch gezien in een grensgebied voor de maisteelt ligt, zal het accent blijven liggen op snijmais. Wanneer vroeger rijpende rassen ontwikkeld worden, zal de teelt ongetwijfeld ook tot de meer noordelijke provincies uitgebreid kunnen worden.

In hoeverre de stormachtige ontwikkeling van de laatste jaren zich zal voortzetten is moeilijk te voorspellen. Er zijn momenteel weinig ruwvoerders die met snijmais kunnen concurreren. Uitbreiding op de zandgronden is mogelijk, een derde deel hiervan, ofwel 40.000 ha is goed tot vrij goed geschikt voor de snijmaisteelt. Maar gezien de oogstmoeilijkheden in het najaar 1974, wordt voor 1975 geen grote uitbreiding verwacht.

De snijmaisteelt is echter vrij duur, de opbrengst is variabel omdat het deegrijpstadium niet altijd bereikt kan worden en is lager dan die van voederbieten. Bovendien kan in de regel alleen het beroepsvervoer het transport van verse snijmais over lange afstanden verzorgen, waardoor dit, relatief gezien, duur wordt. Volgens een wettelijke regeling moet de fouragehandel, wanneer zij uitsluitend als vervoerder voor derden optreedt een vergunning voor beroepsgoederenvervoer hebben. Meestal heeft de handelaar alleen een eigen vervoersvergunning (voor de produkten die hij verkoopt) en is vervoer van snijmais door deze persoon slechts mogelijk wanneer hij zelf snijmais koopt.

4.2.3. Luzerne (medicago Sativa L.)

Algemeen

Daar vrijwel de gehele oogst van luzerne in ons land momenteel kunstmatig wordt gedroogd, wordt voor de teeltgegevens verwezen naar hoofdstuk 5.1.3.

Voor de opkomst van het luzernedrogen werd luzerne vers of in de vorm van hooi aan het rundvee en paarden gevoerd. Inkuilen vond weinig plaats. Het aantal hectaren steeg van 3928 in 1905 tot een maximum van 10.557 in 1950 en is daarna langzaam afgenomen tot 3.428 ha in 1973 (zie bijlage 14).

De winning van luzernehooi geschiedt op ruiters en vraagt veel zorg omdat men anders een aanzienlijk verlies aan blad en daarmee aan voeder-

waarde heeft. Men hooit meestal bij het begin van de bloei. Er kunnen drie à vier sneden per jaar geoogst worden. (15, 34) Na enkele oogstjaren loopt de produktie terug en is het tijd om het land weer om te ploegen. Het laatste jaar laat men na de eerste snede de luzerne wel afweiden. Voorheen kwam voor de handel veel luzernehooi vrij uit de nieuwe polders. Aangezien de hooiwinning veel tijd en arbeid vraagt en men met kunstmatig drogen met veel minder risico een beter produkt verkrijgt, wordt de laatste jaren weinig luzernehooi meer gewonnen. Alleen wanneer de drogerijen de oogst niet kunnen verwerken moet nog weleens worden gehooid. Het hooi wordt van boer tot boer verhandeld of aan een manege verkocht.

Het luzernehooi is om haar eiwit-, kalk- en vitaminerijkdom wel een gevraagd artikel bij de paardenhouderij en wordt daarom uit het buitenland geïmporteerd. Met name uit Frankrijk, waar nog veel luzernehooi gewonnen wordt (areaal luzerne in 1973: 883.000 ha). De hoge transportkosten maken dit hooi voor de rundveehouderij te duur in vergelijking tot andere voedermiddelen.

Produktie en import

In 1973 bedroeg het areaal luzerne 3.428 ha. Hiervan werd ca. 40.000 ton kunstmatig gedroogd produkt gewonnen (zie ook 5.1.2). De binnenlandse produktie aan hooi is zeer gering en zal per jaar wel niet boven de 1000 ton uitkomen. Import uit Frankrijk bedraagt in de regel een paar duizend ton per jaar.

Verbruik

Bijna al het luzernehooi gaat naar de paardenhouderij.

Voederwaarde

Luzernehooi is rijk aan eiwit, kalk en vitamine D, betrekkelijk arm aan fosfor. De verhouding g zw/vre is zeer nauw.

Tabel 10. Voederwaarde van luzerne en grashooi.

Naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
luzerne voor de bloei	210	96	29	3,3
luzerne ingekuild	230	92	23	4,0
luzernehooi voor de bloei	<u>810</u>	<u>295</u>	<u>113</u>	<u>2,6</u>
goed grashooi	830	363	72	5,0

Bron: C. V. B., verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

Kunstmatig drogen van luzerne is rendabeler dan de hooiwinning.

Hooi zal alleen dan nog gewonnen worden wanneer de grasdrogerij de hoeveelheid luzerne niet kan verwerken. Bij niet al te sterk stijgende transportkosten zal de import van luzernehooi uit Frankrijk wel blijven plaatsvinden ten behoeve van de paardenhouderij.

4.2.4. Rode en witte klaver (Trifolium pratense en Trifolium repens) als hoofdgewas en als stoppelgewas

Algemeen

Rode en witte klaver zijn beide nog vrij jonge cultuurplanten. De rode klaver werd in de 16e eeuw, de witte in de 17e eeuw pas in cultuur gebracht. Ze behoorden lange tijd na voederbieten en naast luzerne tot de goede voedergewassen in Nederland. Bovendien waren ze voor vruchtbaarheid- en structuurverbetering voor de komst van de kunstmest, onmisbaar.

In 1905 bedroeg het areaal klaver 42.595 ha of de helft van het totale areaal voedergewassen in dat jaar (zie bijlage 14). Het werd meestal gezaaid met een graangewas als dekvrucht en als hoofdgewas bestemd voor beweiding of hooiwinning. Het eerste jaar oogstte men in de herfst één snede, het tweede jaar meestal drie sneden. Daarna werd het ondergeploegd. Witte klaver die veel in de noordelijke provincies werd geteeld, gebruikte men voor beweiding of voor zaadwinning. (34) Rode klaver komt vooral voor hooiwinning in aanmerking. Deze hooiwinning vraagt veel arbeid en tijd. Het gewas moet evenals andere vlinderbloemigen geruiterd worden.

Toen er andere (betere) voedergewassen kwamen, de stikstofbinding niet zo belangrijk meer was en eiwit goedkoper in de vorm van krachtvoer aangekocht kon worden en de landbouwpaardenstapel sterk terugliep, nam het areaal af en de teelt als hoofdgewas was in 1973 nog geen honderd hectare meer. Hiervan wordt vrijwel geen hooi meer gewonnen, maar het produkt wordt kunstmatig gedroogd (zie hfd. 5.1.3). Een enkele maal wordt in het noorden van het land nog wel eens witte klaver ongemengd onder dekvrucht uitgezaaid voor kortdurende klaverweiden.

De oppervlakte klaver als stoppelgewas die ook belangrijk is geweest (zie bijlage 16) is sterk teruggelopen en bedraagt hooguit nog een paar duizend hectare. Deze klavers worden voornamelijk in de herfst ondergeploegd voor groenbemesting (zie verder: 5.1.3).

Produktie

Klaver die als hoofdgewas wordt geteeld, wordt vrijwel altijd kunstmatig gedroogd (zie hfd. 5.1.3) en een enkele maal beweïd (witte klaver).

Voederwaarde

Als stoppelgewas levert rode klaver \pm 19 ton verse massa. Als hoofdgewas levert rode klaver in het jaar na het zaaien in 2 à 3 sneden ca. 60 ton verse massa. Witte klaver geeft bij beweïding een opbrengst van 45 ton. Rode klaver bevat iets meer ZW en iets minder verteerbaar ruw eiwit dan witte klaver. (34)

Tabel 11. Voederwaarde van klaver in vergelijking tot hooi.

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
klaver (begin bloei)	170	92	26	3,5
klaverhooi (goed)	810	303	85	3,6
grashooi (goed)	830	363	72	5,0

Bron: C. V. B. verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

Vanwege betere alternatieven zowel voor akkerbouw als voor de veehouderij is de teelt vrijwel verdwenen en zal waarschijnlijk ook niet meer opleven.

4.2.5. Vlinderbloemige groenvoeders als stoppelgewas

Algemeen

De vlinderbloemige groenvoedergewassen die nu nog als stoppelgewas worden verbouwd zijn van geen praktische betekenis meer. De gewassen worden soms vervoederd op het eigen bedrijf, soms kunstmatig gedroogd, maar meestal ondergeploegd voor groenbemesting. Voederlupinen worden in Nederland niet meer verbouwd. Aangezien er echter van deze vlinderbloemige stoppelgewassen verscheidene een belangrijke rol in de ruwvoedervoorziening hebben gespeeld (nog 25.622 ha klaver, 5.797 ha seradella en 1.069 ha wikken als stoppelgewas in 1950) worden ze hier toch volledigheidshalve behandeld.

a) Hopperupsklaver (*Medicago lupulina* L.)

Deze klaver werd omstreeks 1780 in West-Europa in cultuur gebracht. Zij wordt nog wel uitgezaaid onder dekvrucht op klei- en zavelgronden. (34) Vroeger vaak onder vlas in de provincie Zeeland. Het gewas dient voornamelijk voor groenbemesting (het werd een enkele keer kunstmatig gedroogd), en vraagt een kalkrijke bodem. Als voedergewas kan men het met luzerne vergelijken. Deze klaver levert ca. 17 ton verse massa per hectare.

b) Perzische klaver (*Trifolium resupinatum* L.)

Deze klaver is afkomstig uit het Midden-Oosten (ca. 24 ton verse massa per ha), en is slechts sporadisch in Nederland verbouwd. Deze klaver is niet anders dan voor groenbemesting gebruikt.

c) Alexandrijnse klaver (*Trifolium alexandrinum* L.)

Een klaver die veel in de landen rondom de Middellandse zee verbouwd wordt. Zij heeft een goede voederkwaliteit en wordt in het voorjaar

in open land, wel zamen met luzerne uitgezaaid. Als groenbemestingsgewas wordt het wel geteeld in boomgaarden op kleigrond en op zand- en dalgrond met een vrij hoge pH. Rond de jaren '60 is het gewas in Nederland geïntroduceerd (in 1961 werden b.v. ca. 9.000 ha met Alexandrijnse klaver als groenbemester ingezaaid). De oogst valt in oktober en de opbrengst bedraagt ca. 20 ton verse massa per ha. (34)

d) Inkarnaatklaver (*Trifolium incarnatum* L.)

Dit is een éénjarige klaver die afkomstig is uit het Middellandse zeegebied. In Limburg werd deze nog wel eens in de stoppel gezaaid om er in het voorjaar een snede van te maaien. Beweiding en hooiwinning is beide mogelijk, maar het gewas is nogal behaard en wordt daarom minder goed door het vee opgenomen. Bovendien verhout de plant sterk na de bloei.

Het gewas wordt in november of mei geoogst en de opbrengst is ca. 20 ton verse massa.

e) Voederwikke (*Vicia sativa* L.)

Dit gewas dat waarschijnlijk uit het Middellandse zeegebied stamt, werd reeds door de Romeinen als voeder- en groenbemestingsgewas verbouwd. (3) In Italië verbouwt men het nu nog wel voor het zaad; bijv. in 1973 nog 13.400 ha. In Nederland wordt de voederwikke hoofdzakelijk als groenbemester in de stoppel uitgezaaid. Vervoeding vindt waarschijnlijk alleen nog plaats wanneer het met bladramenas of bladkool uitgezaaid wordt. Vroeger werd de wikke ook wel als zomergewas met snijhaver en snijrogge uitgezaaid. Wikken vragen een niet te lage pH en zijn geschikt voor löss- en kleigrond. Ze moeten jong vervoederd worden. Na de bloei treedt verhouting op. De opbrengst bedraagt ca. 22 ton verse massa. In 1950 werden in Nederland nog 1.069 ha wikken verbouwd.

f) Gele voederlupine (*Lupinus luteus* L.)

De zoete lupine werd in ons land pas na 1940 verbouwd. Voor die tijd verbouwde men bittere lupinen (*L. luteus* en *L. angustifolus*) die giftige alkaloiden bevatten en slechts beperkt aan vee vervoederd konden worden. De Duitse onderzoeker Von Sengbusch slaagde er echter in een lupinevariëteit te kweken die deze giftige alkaloiden niet bevatte (1928).

Voederlupinen werden voornamelijk op arme zandgronden verbouwd. In 1950 bedroeg het areaal nog 1277 ha. Sindsdien is de teelt sterk afgenomen en ze worden nog slechts een enkele keer als groenbemester verbouwd. Bittere lupinen worden wat meer uitgezaaid, eveneens als groenbemesting (o.a. op ontginningsgronden). De opbrengst bedraagt ca. 27 ton verse massa. Lupinen worden in oktober geoogst.

g) Serradella (*Ornithopus sativus* Brot.)

Serradella is een jonge cultuurplant (pas sinds 1850 verbouwd) die wil groeien op zandgronden die te arm zijn voor andere leguminosen. De voederwaarde ligt iets beneden die van klaver. De opbrengst is matig: ca. 18 ton verse massa per ha. Het gewas wordt nog sporadisch uitgezaaid in boomgaarden en tussen asperges, als groenbemester in Brabant en Limburg.

De oogst valt in oktober. In 1950 was het areaal nog 5.797 ha.

h) Esparsette (*Onobrychis viciifolia* Scop.)

Dit gewas dat ook wel 'hanekammetjes' genoemd wordt, vindt zijn oorsprong waarschijnlijk in Zuid-Frankrijk en is sinds 1600 in cultuur gebracht. In Nederland werd het slechts enkele malen verbouwd. De voederwaarde per hectare is lager dan van luzerne. In Frankrijk is de verbouw van dit gewas het grootst. (1)

Voederwaarde

De vlinderbloemigen zijn in het algemeen rijker aan eiwit dan gras en bevatten vrij veel kalk en vitaminen. Ze zijn derhalve een goed groenvoer voor melk- en mestvee. Het inkuilen van deze produkten is vanwege het hoge eiwitgehalte vrij moeilijk. Men moet conserveringsmiddelen toevoegen of goed voordrogen. (32)

De voederwaarde van de verschillende vlinderbloemigen loopt wel wat uiteen.

Tabel 12. Voederwaarde van enkele belangrijke vlinderbloemigen

Naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
Hopperupklaver	153	76	17	4,5
Voederwikke (begin bloei)	150	78	29	2,7
Serradelle	100	50	17	3

Bron: C. V. B. verkorte tabel, 1973 en Rassenlijst 1974

Mogelijke ontwikkeling

Daar er betere alternatieven voor deze gewassen zijn, zal de teelt in de toekomst, zoals ook nu reeds het geval is, enkel voor groenbemestingsdoeleinden plaatsvinden.

4.2.6. Niet vlinderbloemige groenvoerders als stoppelgewas

Algemeen

Van deze gewassen hebben alleen bladkool, snijrogge, Westerwolds en Italiaans raaigras nog betekenis als voedergewas. De andere gewassen die vaak vanwege de lage opbrengst en het vele werk vrijwel niet meer geteeld worden, zijn bestemd voor groenbemesting. Samen met de vlinderbloemigen bedraagt het areaal ca. 5.000 ha (zie bijlage 16). Hiervan bestaat ca. 4.000 ha uit bladkool en klavers.

a) Bladkool (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera* (Metz) Sinsk)

Dit gewas kwam in de jaren vijftig vooral in Limburg nogal in de belangstelling. Het gewas biedt het voordeel boven zomerkoolzaad dat het in de stoppel niet meer in bloei komt (geen verhouting). Het brengt echter minder op dan stoppelknollen (2.600 kg ds tegen 4.000 kg ds per ha van stoppelknollen). (34) De teelt breidt zich niet erg uit (zie inleiding hoofdstuk 4.2.) Het gewas wordt van oktober tot wel in december geoogst. Men kuult het ook wel in maar kneuzen of toevoegen van conserveringsmiddelen is noodzakelijk. Bij voeding aan melkvee bestaat er kans op een afwijkende smaak van melk (knollensmaak). Men vervoedert daarom in de regel niet meer dan 20 - 30 kg produkt per dag. (15)

b) Zomerkoolzaad (*brassica napus* L. spp. *oleifera* (Metz) Sinsk)

Dit stoppelgewas wordt niet meer vervoedert maar ondergeploegd voor groenbemesting.

c) Mergkool (*Brassica oleracea* L. convar *acephala* (DC))

Mergkool is vrijwel verdwenen vanwege de vele arbeid die aan de teelt verbonden is (men moet het planten). De voederwaarde kan men vergelijken met die van spurrie. Het geeft bij vervoeding in grote hoeveelheden een afwijkende smaak aan de melk. Men kan het tot ver in de winter groen vervoederen. De opbrengst als stoppelgewas bedraagt 20-50 ton verse massa.

d) Spurrie (*Spergula arvensis* L.)

Omstreeks 1900 was spurrie het belangrijkste stoppelgewas, ruim 47.000 ha (zie bijlage 17). Het is zeer geschikt voor slechte gronden en werd o.a. in Drenthe veel verbouwd. Men maaide het gewas of men liet het vee de spurrie afweiden. De opbrengst is echter gering (15-20 ton verse massa/ha) en spurrie werd al spoedig verdrongen door andere stoppelgewassen, die men met behulp van kunstmest ook op arme gronden met betere resultaten kon verbouwen. Het werd ook wel als hoofdgewas verbouwd (zomerspurrie) en men won er dan hooi van (zie bijlage 15).

e) Snijgranen

Van de stoppelgranen bestemd voor groenvoederwinning is winterrogge de meest verbouwde. Wintergerst en wintertarwe worden slechts sporadisch als groenvoeder gebruikt.

Winterrogge (*Secale cereale*) wordt in september uitgezaaid en in april of mei groen geoogst. Het brengt dan 20-35 ton verse massa op. Bij late oogst heeft het een vrij lage voederwaarde en een hoog ruwe celstofgehalte. Alleen vroege verbouw vóór snijmais biedt misschien perspectief, op goede vochthoudende gronden in de warmste delen van het land. Men vervoedert het produkt vers of men kuult het in. Wanneer het vers wordt vervoedert en ook wat magnesium ter voorkoming van kopziekte wordt verstrekt, is het geschikt om een geleidelijke overgang te verkrijgen van het "droge" winterrantsoen naar het "natte" voorjaarsgras. Men voert ca. 25 kg per dier per dag.

f) Westerwolds raaigras (*Lolium multiflorum* Lam.)

Een éénjarig gras dat nogal eens in de stoppel uitgezaaid wordt en gebruikt wordt voor inkuilen, verse vervoeding op stal, beweiding of groenbemesting. Het brengt bij de oogst zo'n 19 ton verse massa op met een behoorlijke voederwaarde. (34)

g) Italiaans raaigras (*Lolium multiflorum* Lam.)

Deze grassoort wordt vaak onder granen ingezaaid (maart-juni), maar ook wel onder erwten of in de stoppel (juli-augustus). In het laatste geval wordt dan in oktober tot december geoogst en het gewas brengt zo'n 18 ton verse massa op, maar vaak wordt het ondergeploegd voor groenbemesting.

h) Bladramenas (*Raphanus sativus* L spp *oleifera* (DC) Metzg.)

Dit is een weinig of niet knoldragende vorm van ramenas en wordt ingezaaid voor groenbemesting. Het wordt een enkele maal kunstmatig gedroogd en gevoerd aan vee.

i) Kanariezaad (*Phalaris canariensis* L.), wordt uitsluitend nog voor groenbemesting ingezaaid.

j) Gele Mosterd (*Sinapsis alba* L.), wordt alleen nog voor groenbemesting ingezaaid.

Voederwaarde

De voederwaarde van de niet vlinderbloemige groenvoeders loopt nogal uiteen, wat uit de volgende gegevens blijkt.

Tabel 13. Voederwaarde van een aantal niet vlinderbloemige groenvoeders

Naam van het produkt	g ds	g zw	vre	g zw/vre
Bladkool (groen)	120	77	20	3,8
Zomerkoolzaad (groen)	100	65	23	2,8
Mergkool geheel	130	87	16	5,4
Mergkool blad	130	91	21	4,3
Mergkool stronk	130	82	11	7,4
Spurrie 1)	130	75	11	6,8
Snijrogge voorjaar	180	126	25	5,0
Snijrogge herfst	110	77	15	5,1
Westerwolds raaigras (vers)	127	80	16	5
Italiaans raaigras (vers)	133	74	17	4,4
Bladramenas	90	58	17	3,4

Bron: C. V. B., verkorte tabel 1973.

1) Dr. Grashuis: Voedermiddelen voor Landbouwhuisdieren.

Mogelijke ontwikkeling

De teelt van snijrogge zou in combinatie met snijmais iets toe kunnen nemen. Bladkoolteelt vertoont een vrij stabiel karakter. De raaigrassen worden wat meer onder dekvrucht ingezaaid, alhoewel ook veel voor groenbemesting bestemd is.

De overige gewassen zullen nog wel verder in betekenis afnemen.

4. 3. BIJPRODUKTEN VAN AKKER- EN TUINBOUW

4. 3. 1. Totaal overzicht

Als veevoeder worden behalve groenvoedergewassen ook enkele hierna te bespreken restprodukten van de akker- en tuinbouw op de markt gebracht of op het eigen bedrijf verbruikt. Deze produkten komen voor menselijke consumptie of industriële verwerking niet in aanmerking. Behalve van suikerbietekoppen en -blad zijn de hoeveelheden vrij gering. Tot het totale zetmeelwaardeverbruik door de veestapel dragen spruitekoppen en voederbietekoppen en -blad en erwteloof maar een klein deel bij. Gladioleblad en witlofblad zijn qua hoeveelheid te verwaarlozen.

Voederbietekoppen en -blad zijn voorheen belangrijker geweest, maar het areaal voederbieten bedroeg in 1973 nog slechts ruim 4.600 hectare, waarvan maar ca. 20% koppen en blad werden vervoederd (+ 28.000 ton in 1973). De hoeveelheid spruitekoppen en stengels ligt ook in die orde van grootte. Het areaal hiervan is vrij constant (ca. 75% van de beschikbare hoeveelheid wordt vervoederd).

De hoeveelheid peulvruchteloof bedroeg in 1973 nog zo'n 55.000 ton. Bovendien werd 10 à 15.000 ton uit België geïmporteerd. Dit produkt komt minder beschikbaar omdat: a) men meer en meer met mobiele dorsers gaat werken, die het loof enigszins verhakseld op het land achterlaten, zodat dit zonder te sterke verontreiniging niet meer van het land af te halen is en omdat: b) het Belgische erwteloof residuen van pesticiden bleek te bevatten, waardoor de import afneemt. Voor tuinbone- en capucijnerloof dat bij bovengenoemd kwantum is inbegrepen geldt het onder "a" genoemde eveneens.

Suikerbietekoppen en -blad zijn belangrijke bijprodukten. De beschikbaarheid ervan heeft met name op de zandgronden, toen de bieteteelt zich ook daar uitbreidde, in het verleden de verbouw van voedergewassen doen afnemen.

Er komt de laatste jaren minder beschikbaar. In 1973 werd ruim 1,5 miljoen ton vervoederd. De bovengenoemde bijprodukten zijn in het algemeen voor de ruwvoerhandel van minder betekenis. Erwteloof gaat geheel via de handel. Bietebblad wordt in de produktiegebieden veel van boer tot boer verhandeld. Wat via de handel gaat is voornamelijk bestemd voor de westelijke weidegebieden. Er vindt import plaats uit België (Haspengouw) naar de provincie Limburg. Het is een volumineus produkt en bovendien is het vaak moeilijk om in het najaar met zwaar materiaal op het land te komen en daardoor is het een niet al te aantrekkelijk handelsprodukt.

Het blijkt dat deze bijprodukten bijna alle in hoeveelheid afnemen door moderne oogstmethoden en daarom een steeds minder belangrijke rol in de ruwvoedervervoorziening gaan spelen.

4. 3. 2. Suikerbietekoppen en -blad (*Beta vulgaris* var. *saccharifera*).

Algemeen

De suikerbiet zoals wij die kennen is ontstaan door kruising en selectie uit de wilde biet die de Egyptenaren, Babyloniërs, Syriërs en

Grieken reeds gebruikten als groente. Uit deze zijn geleidelijk drie cultuurvormen ontstaan, nl.

- a) de snijbiet, waarvan het blad wordt gegeten
- b) de rode biet of kroot, waarvan de wortel als groente wordt gebruikt
- c) de voederbiet, die voor veevoeder is bestemd.

Het was de Berlijnse scheikundige Sigismund Marggraf (1709-1782) die ontdekte dat in de biet dezelfde suiker voorkwam als in het suikerriet. In 1802 richtte Frans Karl Achard (1753-1821) de eerste bietsuikerfabriek in Silezië op en gebruikte als grondstof een witte voederbietevariëteit. Vooral na invoering van het continentale stelsel door Napoleon waardoor geen suikerriet meer op het Europese vasteland kon binnenkomen ging men fabrieksmatig suiker winnen uit bieten en bevorderde men de teelt ervan. Door kruisingen wist men het suikergehalte van de biet sterk op te voeren (tot \pm 16%).

In 1811 werd het eerste bietsuikerfabriekje in Wageningen opgericht. Na afschaffing van het continentale stelsel ging de bietsuikerindustrie echter vrijwel geheel te gronde. Na het wegvallen van de meekrap rond 1850 uit de vruchtwisseling, werd de bieteteelt in ons land weer hervat. Aanvankelijk werd geteeld op zee- en rivierklei, maar later ook op goede zandgrond, op löss, veenkoloniale- en dalgrond.

Op deze grondsoorten heeft de teelt zich eerst langzaam maar later zelfs sterk uitgebreid tot het huidige areaal van ca. 117.000 ha (zie fig. 6) en verdrong voor een deel de teelt van voederbieten en andere voedergewassen. Met de teelt ontwikkelde zich ook de suikerindustrie. Niet alleen in Nederland maar ook in andere delen van Europa is de suikerbiet een belangrijke plaats gaan innemen (zie bijlage 21).

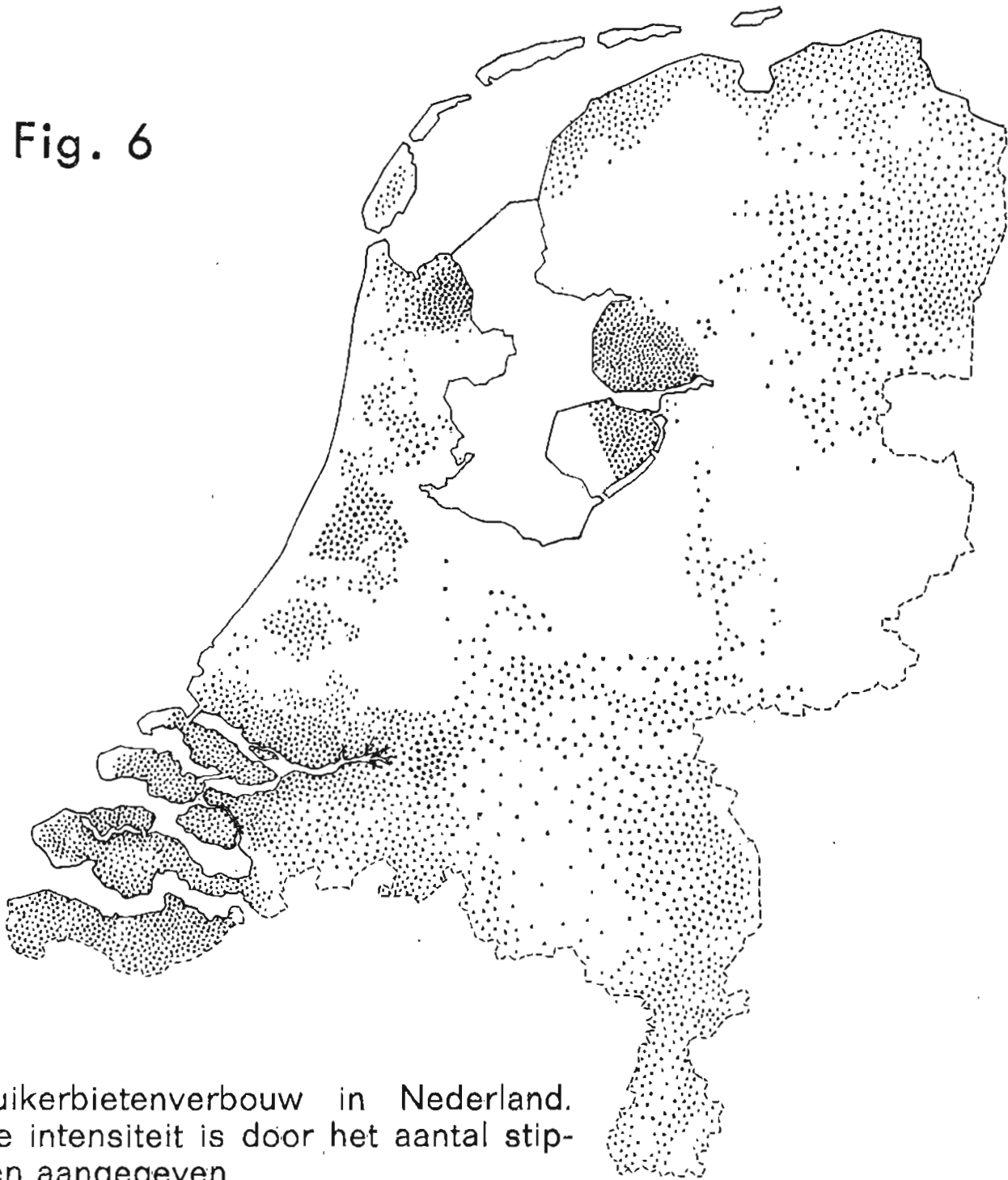
Bij het oogsten van de suikerbiet voor de suikerwinning haalt men het blad en de kop eraf. Deze laatste is voor suikerwinning ongeschikt, omdat hij zouten bevat die de winning van suiker uit het sap bemoeilijken.

Blad en koppen worden of ondergeploegd als groenbemesting of gevoerd aan het vee. De laatste tijd wordt van de ruim 110.000 ha zo'n 50.000 ha ondergeploegd en zo'n 60.000 ha gevoerd (zie tabel 14).

Er komen minder bietekoppen en -blad voor gevoeding beschikbaar want:

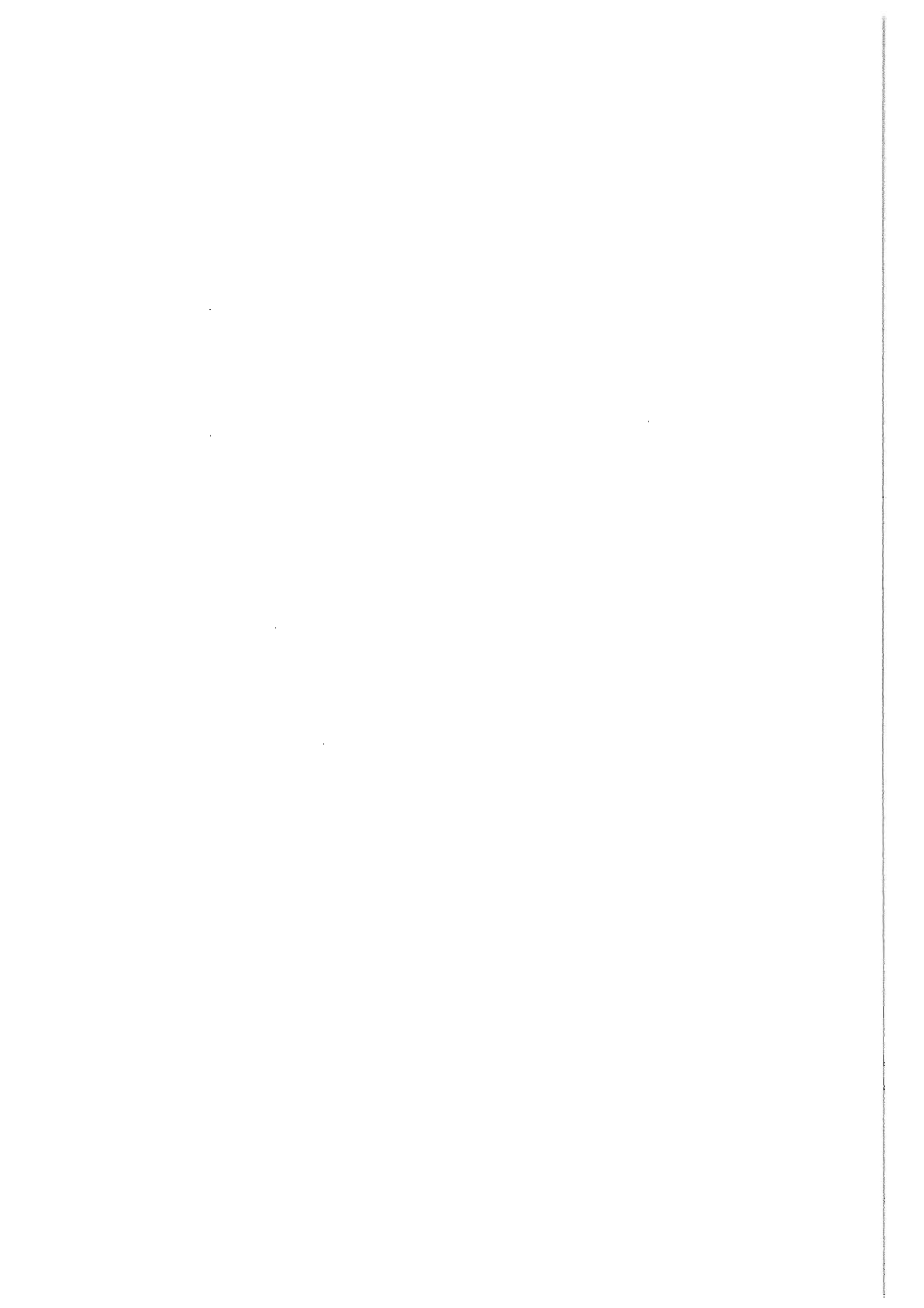
- 1e op zwaardere gronden is, vooral in een nat najaar, de kans op structuurbederf vrij groot en het vergt nogal wat tijd om ze van het land af te halen, zodat men het produkt liever onderploegt.
- 2e men gebruikt hoe langer hoe meer de zesrijige bietenrooiers, die dit bijprodukt minder schoon oogsten, waardoor het niet of minder geschikt is voor veevoeder. Vooral in het zuidwestelijke en noordelijke kleigebied, waar ook de grote bietenbedrijven liggen, gebruikt men deze machines het meest. In het zuidoostelijke bietengebied en de N.O. polder, waar de structuur van de bedrijven anders is, worden vaak nog eenrijige of drierijige bietenrooiers gebruikt. In de N.O. polder schaft men nu ook veel zesrijige rooiers aan, waardoor er minder bijprodukt beschikbaar komt. Er zijn overigens ook wel zesrijige rooiers die het bijprodukt verhakselen en direkt in een wagen blazen, waardoor koppen en blad wel voor gevoeding geschikt is.

Fig. 6



Suikerbietenverbouw in Nederland.
De intensiteit is door het aantal stip-
pen aangegeven

Bron: "Suiker" uitgave Stichting
Onderwijstentoonstellingen, 's-Gravenhage



Het produkt wordt aan melk- en mestvee in grote hoeveelheden vers vervoerd (\pm 40%), maar de aanvoer is zo groot dat ook een gedeelte ingekuild moet worden. Aangezien de koppen nogal wat suiker bevatten hoeft men bij het inkuilen geen toevoegmiddel te gebruiken.

Het bietenareaal vertoonde in 1974, na sinds 1965 gestegen te zijn, een lichte daling (zie bijlage 20).

Productie, import en export

Van een hectare suikerbieten verkrijgt men 30-35 ton koppen en blad. De hoeveelheid is onder meer afhankelijk van de grondsoort, bemesting en klimaatsomstandigheden tijdens het groeiproces en de oogst. In natte jaren zal er meer ondergeploegd worden dan in droge jaren wanneer men beter op het land kan komen. In droge jaren heeft men er vaak ook meer behoefte aan (weinig gras). Onderstaande tabel geeft globaal aan hoeveel er gedurende de laatste vier jaar voor vervoeding beschikbaar kwam.

Tabel 14. Aantal ha suikerbieten en de opbrengst van koppen en blad vanaf 1969

	1969	1970	1971	1972
suikerbieten, geogste oppervlakte in ha	102.862	103.848	102.283	117.308
suikerbietekoppen en -blad geogste opp. in ha	66.089	64.727	65.000	60.000 ¹⁾
gemiddelde opbrengst in kg/ha	31.700	31.600	33.500	32.000 ¹⁾
Totale opbrengst in tonnen	2.095.211	2.044.186	2.175.000	1.920.000 ¹⁾

Bron: C. B. S.

1) schatting.

Wanneer men een grove indeling wil maken waar en in welke hoeveelheden het blad beschikbaar komt, kan men dit als volgt doen: (zie ook fig. 7).

het Z.O. bietengebied met zo'n 20.000 ha koppen en blad
 het Z.W. bietengebied met zo'n 20.000 ha koppen en blad
 de N.O. Polder " " " 4.000 ha koppen en blad
 de Flevopolder " " " 1.000 ha koppen en blad
 het noordelijk " " " 15.000 ha koppen en blad

N. B. het aantal hectaren geldt voor 1973.

Invoer van bietekoppen en -blad vindt plaats vanuit het bietengebied in Haspengouw in België (ten z. o. van de Maas) naar Limburg en uit het gebied rond Lommel naar Noord-Brabant (beperkt). De hoeveelheid is moeilijk te kwantificeren omdat aan de grens niet meer geregistreerd wordt. De gebieden rond Tienen liggen in verband met transportkosten

eigenlijk te ver van de grens verwijderd om de aanvoer aantrekkelijk te doen zijn. Het zuidwestelijk bietengebied ligt dan gunstiger voor de Brabantse veehouder.

Export van bietekoppen en -blad vindt plaats in Zeeuws-Vlaanderen. Deze uitvoer bedraagt soms wel ca. 6.000 ton per jaar en gaat naar Belgische veehouders.

Verbruik

Wanneer de inkuilverliezen van blad en koppen globaal op 30% gesteld worden, was het werkelijke verbruik in 1973:

(zie ook tabel 14) vers vervoederd 40% = 768.000 ton

ingekuuld vervoederd (kuilverliezen 30%) = 806.400 ton

Werkelijk verbruik 1.574.400 ton

Het verbruik schommelt dus rond 1,5 miljoen ton per jaar.

In het zuidoosten blijft veel op het eigen bedrijf of wordt verhandeld van boer tot boer. In natte jaren gaat er, omdat men in de andere gebieden dan slecht op het land kan komen, uit dit gebied nogal wat naar het Hollands-Utrechtse weidegebied via de handel.

In het zuidwesten gaat via de handel vanuit de Biesbosch, Noord-Brabant en de Hoekse Waard vrij veel naar de Alblasserwaard, Vijfherenlanden en Brabant en van het gebied ten noorden van Rotterdam naar Gouda, Reeuwijk en omgeving. Vanuit de binnenpolders en de Wieringermeer gaat het naar de Zaanstreek en de kop van Noord-Holland en ook wel naar Zuid-Holland. Vanuit de Noordoostpolder gaat er veel naar bedrijven in Friesland en Overijssel die rondom de N.O. polder zijn gelegen. De veehouders halen het vaak zelf op.

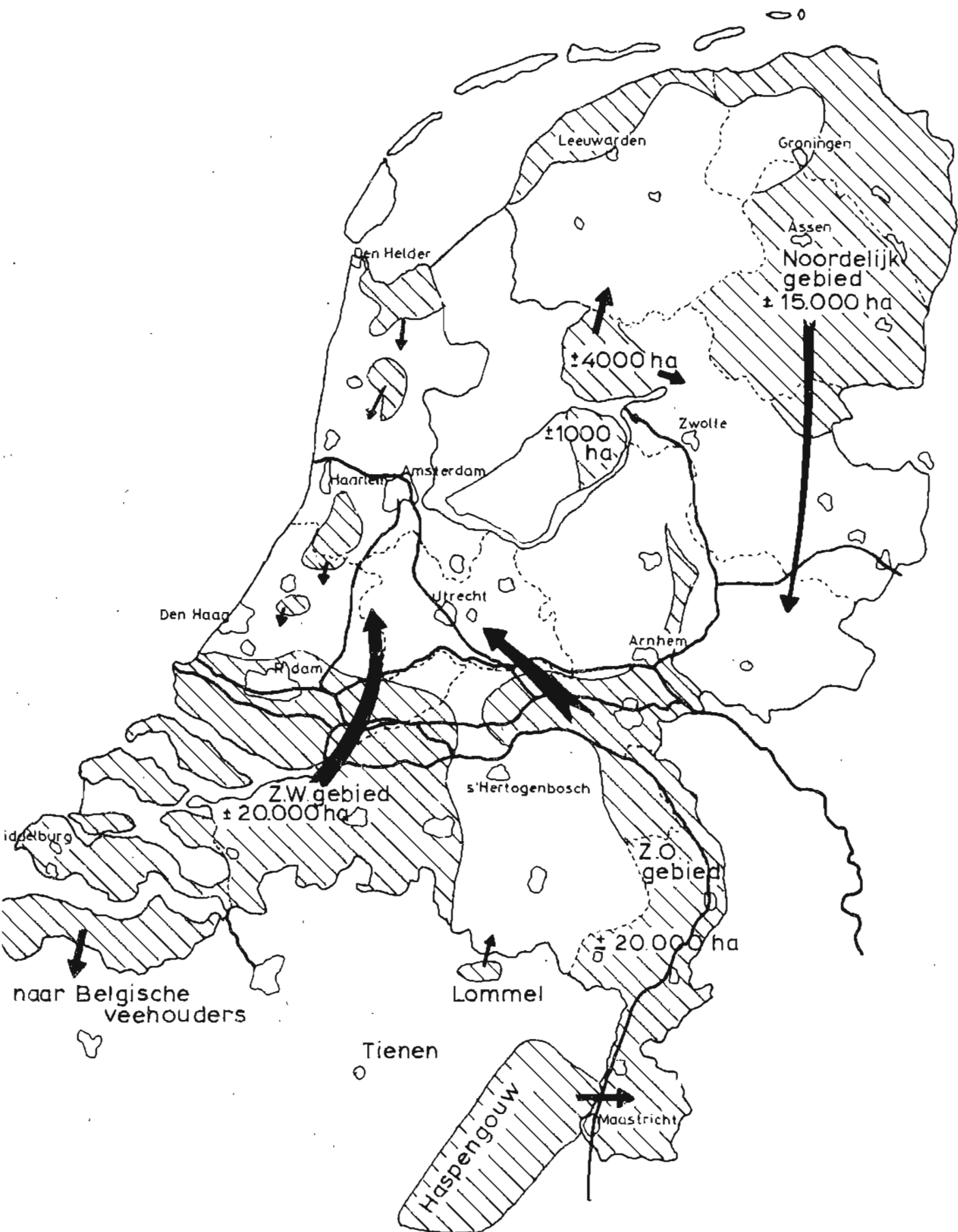
In het noordelijke gebied wordt het voornamelijk gebruikt op eigen bedrijf of verhandeld van boer tot boer en soms gaat er iets via de handel naar de Achterhoek.

Het wordt vers vervoederd in de oogstperiode (eind september-oktober), maar meestal niet meer dan 30 à 40 kg per dag per koe.

Voederwaarde

Bietekoppen- en blad zijn, mits ze niet teveel verontreinigd zijn door grond of rottende delen, een goed voedermiddel. Het niet-ingekuilde produkt bevat oxaalzuur. Ingekuilde bietekoppen en -blad hebben het meeste oxaalzuur verloren. Het produkt is rijk aan carotine. Dit bijprodukt wordt door de veehouder vrij hoog gewaardeerd.

Fig. 7 Beschikbaarheid, import en export van suikerbietekoppen en blad (verklaring in de tekst)





Tabel 15. Voederwaarde van suikerbietekoppen en -loof

naam produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
suikerbieteloof met kop	170	96	13	7,4
suikerbietekoppen	230	141	15	9,4
suikerbieteloof	130	70	13	5,4
ingekuilde bietekoppen + blad				
goed	210	105	14	7,5
gemiddeld	210	93	13	7,1
slecht	210	84	12	7,0

Bron: C. V. B., verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

Het beschikbaar komen van suikerbietekoppen en -blad is nogal afhankelijk van de weersomstandigheden tijdens de oogst en ook van de ruwvoederpositie op zowel het gemengde als het veehouderijbedrijf.

Het gebruik van zesrijige bietenrooiers doet de hoeveelheid geschikt om te vervoederen afnemen. Het is een volumineus produkt waardoor het bij de fouragehandel, ook vanwege een geringe brotowinstmarge niet direkt tot grootscheeps vervoer leidt.

Een droog jaar waarbij men goed op het land kan komen en wanneer er weinig grasgroei of een slechte maisoogst is, zouden in deze situatie echter verandering kunnen brengen.

4.3.3. Voederbietekoppen en -blad

Algemeen

Wanneer de voederbieten in het najaar gerooid worden met een speciale voederbietenrooier of een suikerbietenrooier blijven koppen en blad op het land achter. Deze worden vers vervoederd, maar ook wel ingekuild. De laatste jaren wordt er veel ondergeploegd als groenbemesting.

Het produkt wordt niet veel verhandeld maar blijft binnen het eigen bedrijf.

Produktie en verbruik

Per hectare krijgt men 30-35 ton verse massa. De oppervlakte voederbieten bedroeg in 1973 4.654 ha. Naar schatting wordt het blad van ca. 20% van deze oppervlakte nog vervoederd (931 ha). Dit geeft zo'n 28.000 ton produkt.

Vers vervoedert men maximaal 80 kg per dag, meestal minder.

Voederwaarde

In een droge herfst bestaat gevaar voor oxaalzuurvergiftiging. De voederwaarde van het voederbietblad is als volgt:

	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
per kg produkt				
voederbietblad (vers)	110	65	14	4,6

Bron: CVB, verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

De voederbiet is een gewas dat in ons land meer en meer aan het verdwijnen is, waardoor er dus minder blad beschikbaar zal komen. Bovendien heeft men de neiging meer onder te ploegen dan voorheen.

4.3.4. Erwte-, Tuinbone- en Kapucijnerloof

Algemeen

Vers loof komt als veevoeder beschikbaar wanneer de erwten (*Pisum sativum* L.), kapucijners (*Pisum arvense*) en tuinbonen (*Vicia faba*) met stationaire machines op het veld of op de fabriek gedorst worden. Dit gebeurt hoofdzakelijk voor de conservenindustrie. Slechts een zeer klein aantal hectaren is voor vers gebruik bestemd.

Het areaal erwten voor de conservenindustrie is sinds de opkomst van deze industrie vrij sterk uitgebreid (zie bijlage 22), en schommelt de laatste jaren tussen de 5 à 6.000 hectare. Verder worden nog een paar honderd hectare kapucijners om groen te oogsten geteeld die dienen om het doperwtenseizoen af te ronden. Ze worden voornamelijk verbouwd in de Hollandse droogmakerijen, het zuidwesten van ons land en Groningen. Het areaal tuinbonen voor de industrie bedraagt ruim 1.500 ha (zie bijlage 22).

De teelt voor de conservenindustrie geschiedt voor het grootste gedeelte op contractbasis op akkerbouwbedrijven. In het begin werden de peulen met de hand geplukt, maar later werd het gewas gemaaid en naar een stationaire dorsmachine op het veld of in de fabriek gebracht om daar te worden gedorst. Wat na het dorsen overblijft is een meer of minder gekneusd produkt dat bestaat uit loof, peulen en een restant erwten (resp. tuinbonen).

Het erwteloof komt beschikbaar gedurende een oogstperiode van \pm 6 weken (van half juni - eind juli). Het tuinboneloof van half juli - half augustus. Het kapucijnerloof gedurende een week of twee (eind juli).

Het loof is een bij de boeren gewild produkt en het wordt hoofdzakelijk ingekuuld. Het inkuilresultaat is wisselvallig. Onder normale omstandigheden hoeft geen toevoeging plaats te vinden. (32)

De laatste jaren gaan de conservenfabrieken ertoe over mobiele dorsers aan te schaffen, waarbij de peulvruchten niet langer op de fabriek,

maar rijdend op het veld gedorst worden uit het zwad. Deze dorsmachines leggen het enigszins gekneusde loof in dunne wiersjes op het veld waardoor van het veld halen zonder ernstige verontreiniging niet meer mogelijk is. Dit loof wordt dan ook niet meer vervoederd, maar gebruikt voor groenbemesting. Het produkt opvangen voor het de grond bereikt is door de geringe hoeveelheid een weinig aantrekkelijke zaak.

Door deze ontwikkeling komt er ieder jaar minder erwtelooft beschikbaar. Een enkele maal is in ons land erwtelooft kunstmatig gedroogd, maar de droogkosten waren relatief te hoog zodat er weinig animo voor bestond. Het verse loof wordt vrijwel geheel via de fouragehandel in de veehouderijsector afgezet.

Produktie, import en export

In 1973 waren er nog een tiental fabrieken die stationair dorsten, waarbij dus peulvruchteloof vrijkwam (zie fig. 8).

Van de 5.176 ha erwten en kapucijners die werden geoogst in dat jaar werd ongeveer nog 30% stationair gedorst. Ook van de 1.510 ha tuinbonen werd ca. 30% stationair gedorst. Daarbij kwam naar schatting de volgende hoeveelheid loof vrij.

Tabel 16. Gedorstte oppervlakte en opbrengsten van peulvruchteloof per ha

naam produkt	stationair gedorst opp. in ha	opbrengst loof/ha	totale opbrengst loof
groene erwten	1.500	26 ton	39.000 ton
kapucijners	152	31 ton	1.612 ton
tuinbonen	450	35 ton	14.400 ton
totaal	2.002		55.012 ton

In 1974 was er een uitbreiding van het areaal erwten, tuinbonen en kapucijners (zie bijlage 22), maar er werd nog slechts 24% stationair gedorst.

Import van loof vindt plaats vanuit België. Het loof is afkomstig van de conservenindustrie te Stabroek, waar men overigens ook wel erwten uit Zeeland dorst. In 1973 bedroeg de invoer naar schatting 10 à 15.000 ton. De hoeveelheid neemt echter af omdat het Belgische erwtelooft besmet bleek te zijn met residuen van pesticiden.

Uitvoer vindt in zoverre plaats dat er ieder jaar zo'n 120 ha erwten uit Limburg door een in Nederland contracterende conservenfabriek te Bree (België), stationair gedorst worden. Deze fabriek zet het loof af bij Belgische veehouders.

Verbruik

Vroeger werd het produkt vrijwel alleen in het weidegebied van Utrecht en Zuid-Holland vervoederd. De laatste jaren echter ook meer in het noorden van het land (van de fabriek te Noord-Scharwoude gaat veel

naar Friesland en Groningen) en in het zuiden. Het totale verbruik, incl. Belgisch loof, bedroeg in 1973 zo'n 65 à 70.000 ton.

Bijna al het erwtelooft wordt aan veehouders afgezet via de fouragehandel. De minimale hoeveelheid die een boer moet afnemen bedraagt 100 ton. Ongeveer 70% van de gebruikers neemt 100 ton af, ongeveer 20% neemt 200 ton, ± 7% neemt 200-500 ton en 3% of slechts enkele bedrijven nemen 500 ton of meer af.

In Zuid-Limburg wordt het weinig vervoederd, in tegenstelling tot het zuidelijk van deze streek in België gelegen Land van Herve (provincie Luik) waar de veehouders bijzonder veel erwtelooft vervoederen.

Vrijwel alles wordt ingekuuld en van dit ingekuilde loof geeft men vaak zo'n 20 kg per dier per dag.

Voederwaarde

De voederwaarde van ingekuuld erwtelooft is nogal wisselend, maar onder normale omstandigheden is het een goed, vrij eiwitrijk voedermiddel, wat vervoederd wordt aan melkvee, jongvee en ook wel aan schapen. Het beïnvloedt de smaak van de melk niet en bevat vrij veel caroteen. (32)

Tuinbonelooft is wat grover en bevat iets minder voederwaarde dan erwtelooft. Het is eveneens zonder toevoegingsmiddel in te kuilen. (32)

Tabel 17. Voederwaarde van ingekuuld peulvruchteloof

naam produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
ingek. doperwtelooft + peulen 1)	240	102	22	4,6
ingek. tuinbonelooft + peulen 2)	204	84	20	4,2

1) Bron: CVB, verkorte tabel 1973.

2) Cursus PR 1974.

Mogelijke ontwikkeling

De hoeveelheid beschikbaar loof, die enkele jaren terug nog 100 à 120.000 ton bedroeg, wordt snel minder. Steeds meer fabrieken gaan over tot mobiel dorsen. Wanneer deze ontwikkeling zich voortzet zal er over enkele jaren waarschijnlijk geen erwtelooft voor vervoeding meer beschikbaar zijn.

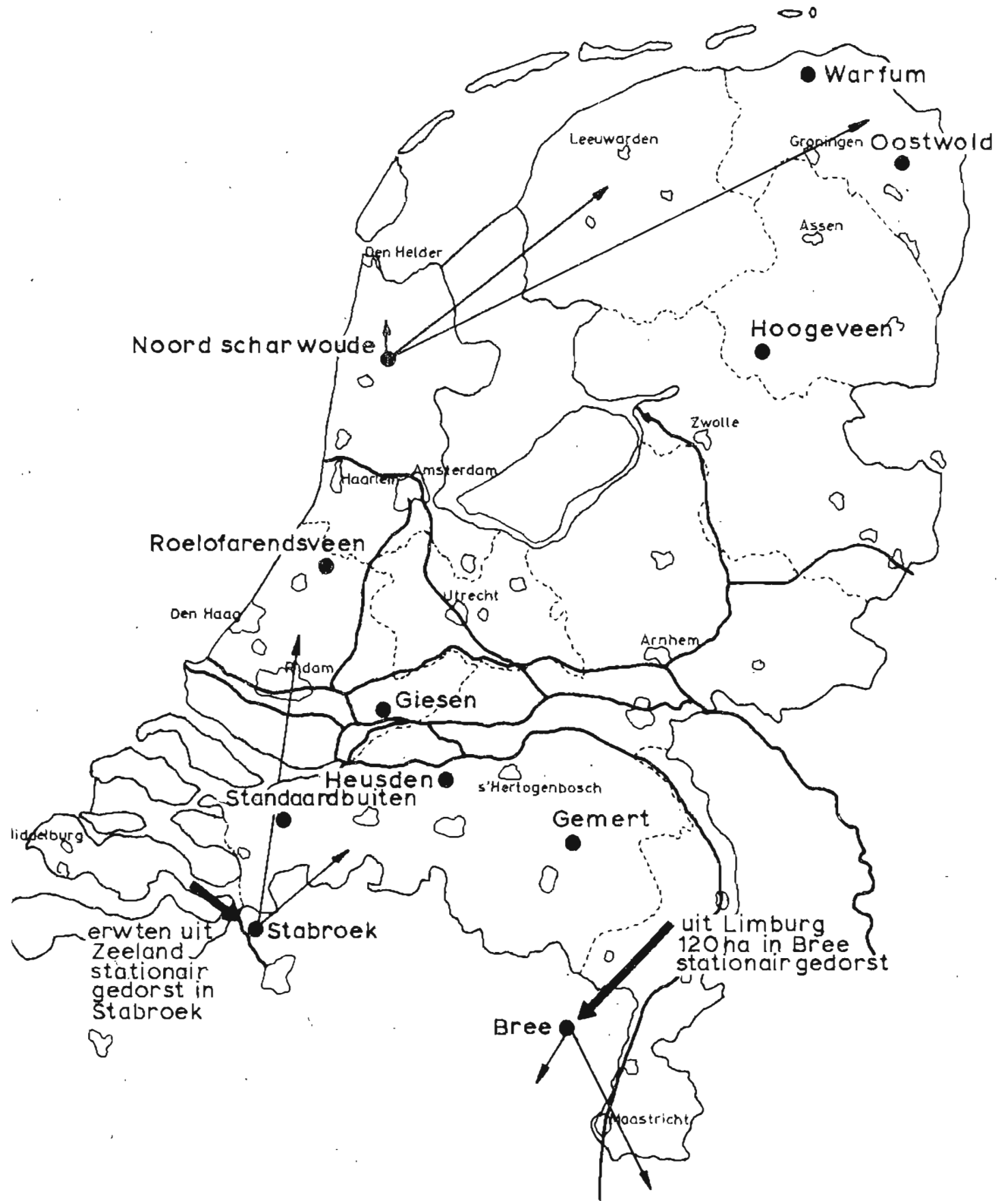
Alleen in zeer natte jaren waarin het velddorsen moeilijkheden oplevert, zou men wat meer stationair kunnen gaan dorsen. Het is bij de huidige veevoederprijzen geen lonende zaak het loof bij de "mobil viner" op te vangen.

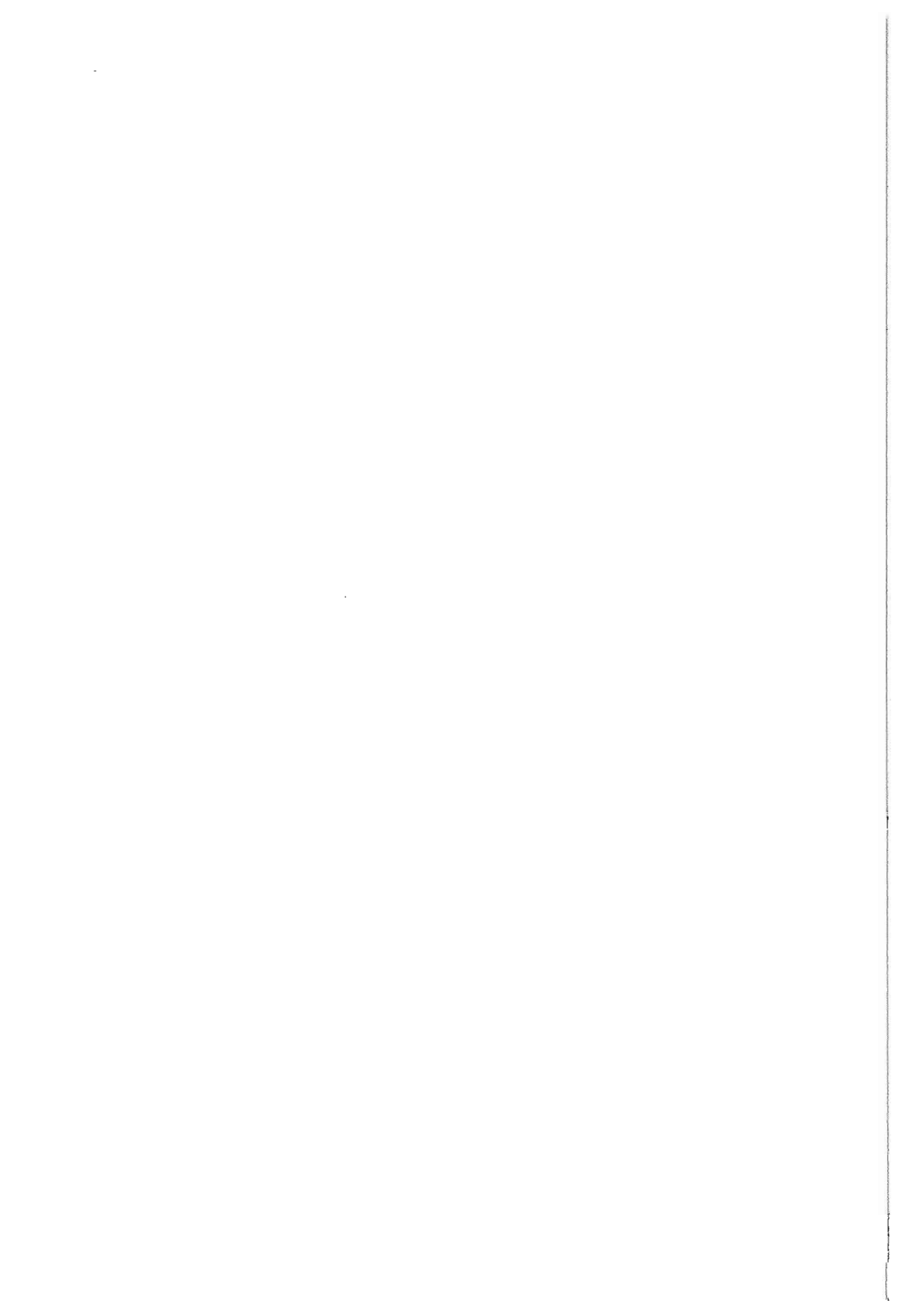
4.3.5. Spruitekoppen en -stengels (*Brassica oleracea* L. var. *gemmifera* (DC) Schultz)

Algemeen

Spruiten worden voornamelijk geteeld in de provincies Zuid-Holland, Groningen en Noord-Brabant. Zuid-Holland is verreweg de belangrijkste

Fig.8 Plaatsen waar in 1973 stationair gedorst werd.





provincie (ca. 70% van de teelt in 1973). Het areaal is vrij konstant (4.470 ha in 1973), maar vertoont toch een lichte stijging (zie bijlage 25).

Van de spruitenproduktie wordt ca. 50% geëxporteerd, ca. 40% in Nederland vers gekonsumeerd en ca. 10% door de industrie afgenomen. Bij de spruitenoogst wordt ca. 60% nog met de hand geplukt. Men houdt de stronk en een weinig blad over die of vervoederd of ondergeploegd worden als groenbemesting. Deze stronken met blad komen vrij na de 3e pluk in de maanden december tot maart. Men kent ook de machinale eenmalige pluk (ca. 40% van het areaal) die de laatste vijf jaar in toenemende mate plaatsvindt. Bij deze methode moet men in het najaar de toppen van de spruiteplant (het groeipunt) met de hand verwijderen, zodat ook de bovenste spruiten tot maat komen en machinaal geplukt kunnen worden. Deze toppen worden een enkele maal vervoederd. De afval die na de stationaire machinale pluk overblijft bestaat uit stronken en blad (meer blad dan bij de handpluk). Deze stronken en blad komen beschikbaar van eind september tot en met december.

Produktie

Een hectare spruiten levert 10 à 15 ton bijprodukt op. Wanneer er in de provincie Zuid-Holland 75% van dit bijprodukt beschikbaar komt voor vervoeding betekent dit dat er 2.100 x 12 ton = ca. 25.000 ton in deze provincie in 1973 voor vervoeding beschikbaar kwam.

In de overige provincies is door het kleine areaal het verbruik veel geringer.

Verbruik

De meeste spruitekoppen worden vervoederd in Zuid-Holland, vooral in de omgeving van Zoetermeer (zie ook bijlage 25). In Noord-Holland, Groningen, Gelderland, Limburg en Noord-Brabant worden ze eveneens vervoederd. Een groot gedeelte van de spruitekoppen gaat via de fouragehandel naar veehouders (o. a. vanuit Groningen naar Noord-Holland). Er blijft ook een gedeelte op het bedrijf of wordt onderling verhandeld.

Voederwaarde

Spruitekoppen leveren een goede hoeveelheid carotine in de winterperiode. Ze worden bijna altijd vers vervoederd. Inkuilen van dit produkt gebeurt slechts sporadisch.

Tabel 18. Voederwaarde van spruitekoppen en -stengels

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
spruitekoppen en -stengels	200	143	27	5,3

Bron: CVB, verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

De machinale pluk neemt toe, waardoor ook de spruitekoppen eerder (sept. -dec.) voor veevoer ter beschikking komen en er minder verse vervoeding gedurende de tweede helft van de stalperiode zal kunnen plaatsvinden.

In het algemeen staan de spruitekoppen bij de boeren bekend als een goed veevoer en ze vinden gretig aftrek. Er valt een kleine stijging in de areaalgrootte waar te nemen, waardoor gekombineerd met de hogere opbrengst bij de machinale pluk, in de toekomst wat meer spruitekoppen en -stengels voor veevoeder beschikbaar zouden kunnen komen.

2.3.6. Overige bijprodukten

a. Witlofblad

De buitenste bladeren van de witlofkrop, welke niet geschikt zijn voor menselijke konsumptie, worden een enkele maal voor vervoeding aangeboden. Alleen rond Gouda zijn enkele boeren die het blad betrekken van een witlofkwekerij en het vervoederen (\pm 600 ton blad per jaar). Het overige blad wordt naar een vuilnisstortplaats gebracht.

Overigens bleek ook dit loof met residuen van een bestrijdingsmiddel besmet te zijn, waardoor de vervoeding is afgenomen.

Het groene loof dat overblijft als de wortels van het land naar de kwekerijen gebracht worden om daar voor de teelt van de eigenlijke witlofkrop te dienen, wordt niet vervoederd maar ondergeploegd als groenbemesting.

b. Gladioleblad

Gladioleblad wordt weleens in het bollengebied vervoederd, maar is van weinig betekenis. Het wordt van boer tot boer verhandeld. Het areaal gladiolen bedroeg in 1972/73 1.927 ha.

c. Aardappelloof

Dit wordt meestal doodgespoten en bevat bovendien de stof solaline, welke giftig is. Het loof wordt daarom niet vervoederd.

4.4. DOORGEDRAAIDE GROENTEN EN FRUIT

Totaal overzicht

Vrijwel alle in Nederland verbouwde tuinbouwprodukten (uitgezonderd produkten op kontrakt geteeld) gaan via een veilingsysteem. De verkoop geschiedt in het openbaar, bij afslag aan de meest biedende onder volle concurrentie. Wanneer nu de prijs die de handel voor een produkt wil bieden, zakt beneden een door het Centraal Bureau voor Tuinbouwveilingen (C. B. T.) vastgestelde minimumprijs, is het produkt "doorgedraaid" en automatisch eigendom geworden van het CBT. De telers ontvangen een vergoeding, welke voor produkten van eerste kwaliteit 80% en produkten van tweede kwaliteit 60% van de minimumprijs bedraagt. Deze vergoeding voor-

komt handel buiten de veiling om. De hiervoor benodigde gelden worden verkregen uit een zogenaamd "Produktenfonds" dat gevormd wordt uit heffingen op het desbetreffende produkt, betaald door de telers.

Het systeem van minimum veilingprijzen werd het eerst toegepast door de Overheid in de dertiger jaren. Kort na de oorlog heeft het bedrijfsleven dit systeem zelf ter hand genomen en kwam een stelsel van minimumprijzen, vergoedingsprijzen en heffingen in maart 1948 tot stand.

Het doel van de minimumprijsregeling is de prijsvorming op de veiling te ondersteunen door toepassing van minimumprijzen, zodra totaal marktbederf dreigt. Voor appels en peren geldt bovendien een EEG minimum- of interventieprijz. De minimumprijsregeling voor appels en peren geldt alleen voor telers die niet bij een veiling aangesloten zijn en derhalve niet onder de EEG regeling vallen. Vroeger gold het ook voor de periode waarin de interventieregeling niet van kracht was.

Er zijn nu 74 veilingen in Nederland die autonoom zijn in het zoeken naar afzet voor doorgedraaide produkten, uitgezonderd enkele produkten die centraal door het CBT verkocht worden. Doordraai komt het meeste voor in juni of juli omdat dan door gunstige groeiomstandigheden een top in de aanvoer plaatsvindt. De doorgedraaide produkten zijn in deze periode vaak moeilijk af te zetten in verband met een dan eveneens grote grasgroei.

Wanneer er nu een produkt doorgedraaid is moet dit zo snel mogelijk en definitief afgevoerd worden om de veiling bij de volgende aanvoer weer schoon te hebben. Er zijn twee mogelijkheden, namelijk:

- vernietiging, veelal dagprodukten, bijvoorbeeld sla, andijvie, komkommers, tomaten en produkten die niet vervoerd kunnen worden, bijvoorbeeld prei, raapstelen, rabarber en spinazie.
- veevoer.

De produkten die voor veevoer bestemd kunnen worden, kan men verdelen in twee groepen:

- A - Produkten die tamelijk goed vervoederbaar zijn, zoals sla, andijvie, bloemkool, komkommers, tomaten, krotten, augurken, spruitjes, radijs en koolrapen. Deze produkten gaan niet veel via de handel, maar worden meestal door enkele naburige veehouders, die zelf voor transport zorgen, afgenomen. De veehouder heeft een vergunning nodig van het CBT waarbij hij belooft het produkt enkel aan eigen vee te vervoederen of slechts te verkopen aan een andere gebruiker-veehouder. De produkten moeten gemengd geleverd en los gestort worden. Het zijn produkten die meestal onregelmatig ter beschikking komen. Voor de handel komt naar schatting zo'n 6.000 ton van de betreffende produkten vrij. Veel tomaten en verder wat sla en andijvie gaan naar een-dehouderijen op de Veluwe.
- B - Produkten die goed vervoederbaar zijn, zoals vroege aardappelen, waspeen, sluitkool en appels. Vroege aardappelen en waspeen worden centraal verkocht, de appels worden voor niets van de hand gedaan. Sluitkool wordt vrij gekoncentreerd op enkele veilingen aangevoerd en de veilingen houden bij een te groot aanbod "voerveilingen" waarbij het produkt aan fouragehandelaren verkocht wordt. In 1973 werd kool wegens pesticidenbesmetting niet vervoerd. Toen echter het pesticide bevattende stuifpoeder voor bewaarkool verboden werd nam de

besmetting af en vervoedering vindt nu weer plaats. Waspeen is een van de weinige produkten die regelmatig beschikbaar komen. Bovengenoemde produkten worden in het algemeen door fouragehandelaren bij de veehouders afgezet.

Het veilingssysteem van geïmporteerde groente en fruit is anders dan het binnenlandse. Er wordt bij opbod en niet bij afslag verkocht. Er is van geïmporteerde groente en fruit bijna nooit doordraai want:

- het zijn meestal geen dagprodukten en ze kunnen voor langere tijd opgeslagen worden.
- het evenwicht tussen vraag en aanbod wordt hier meer in acht genomen dan bij de binnenlandse produkten. Wanneer de prijzen te laag liggen worden de partijen soms opgeslagen in een koelhuis en later opnieuw geveild.
- bovendien is het zo, dat wanneer de importeur zoveel aankoopt dat daarvoor de prijs zakt beneden de EEG-bodemprijs, hij een kompenserende heffing moet betalen en bovendien het verlies zelf moet dragen.

Een overvoerde markt zal hier dan ook weinig voorkomen.

Een enkele maal komt toch een geïmporteerd produkt voor vervoedering beschikbaar, wanneer (bijv. door broei) een partij voor menselijke konsumptie ongeschikt is geworden. Dit was o. a. enkele malen het geval met bananen die tijdens de verscheping gebroeid hadden.

Hoeveelheid doordraai en de beschikbaarheid als veevoer per produkt

Sla (Lactuca sativa L. var. capitata L.)

Kropsla wordt in Nederland zowel onder glas als in volle grond geteeld. Glassla behoort tot de belangrijkste tuinbouwgewassen. Het merendeel van de sla wordt geëxporteerd naar o. a. Frankrijk, West-Duitsland, Zwitserland, Engeland en België. De grootste aanvoer vindt plaats in de maanden maart/april en juni/juli en meestal draait er dan ook veel door. De doordraai is nogal afhankelijk van de buitenlandse vraag die sterk kan variëren.

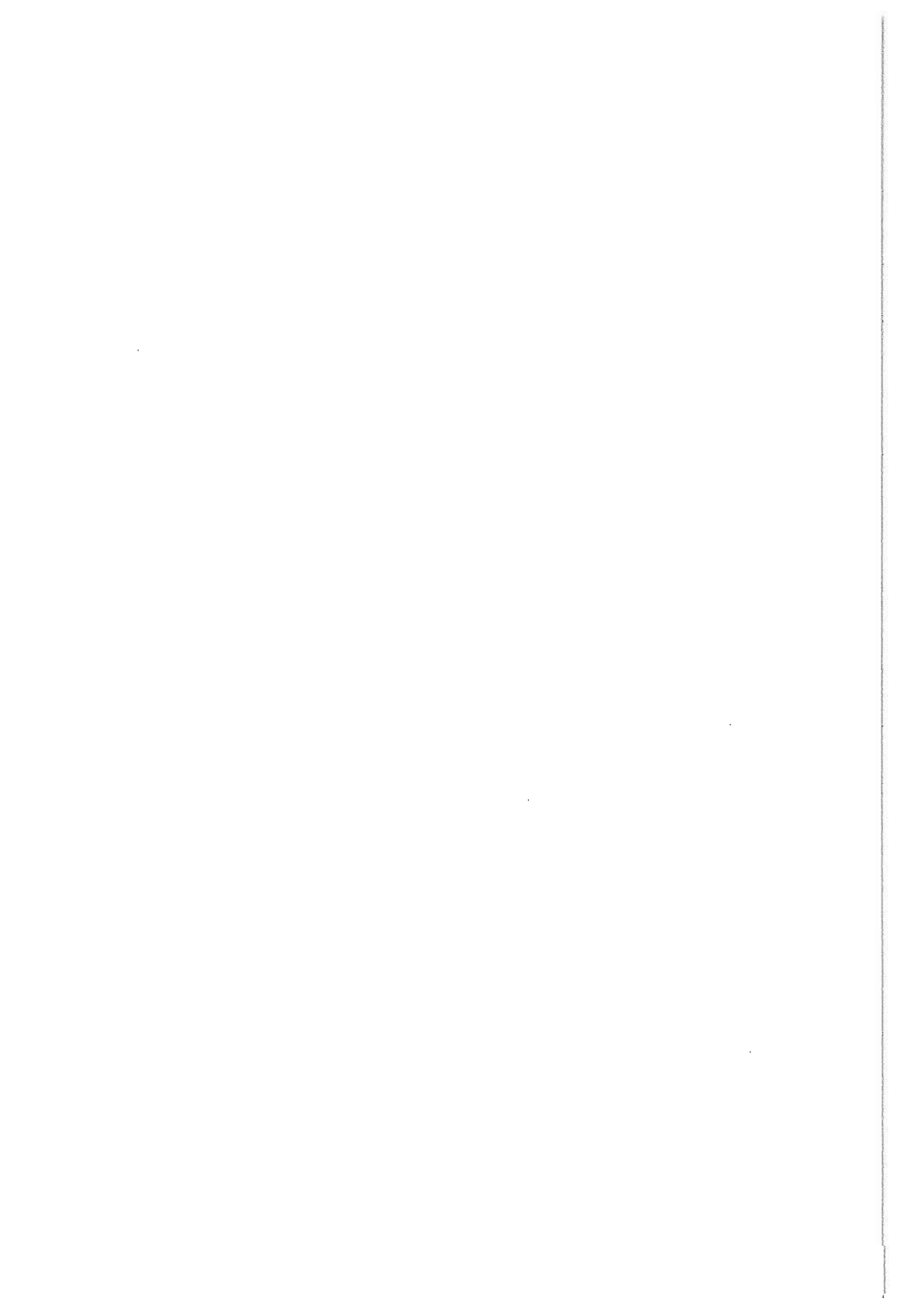
Tabel 19. Hoeveelheid doorgedraaide sla in de jaren 1969 t/m 1973

De doordraai bedroeg in 1969: 87.387.000 à 120 g = 10.486 ton
1970: 71.258.000 à 120 g = 8.550 ton
1971: 55.918.000 à 120 g = 6.710 ton
1972: 51.306.000 à 120 g = 6.156 ton
1973: 37.300.000 à 120 g = 4.476 ton

Van deze doorgedraaide sla wordt \pm 40% vervoederd. Het CBT overweegt om sla in de toekomst niet meer voor vervoedering beschikbaar te stellen. Een deel gaat naar eendenhouderijen op de Veluwe. De belangrijkste veilingen wat betreft aanvoer zijn: Westland-Zuid, Bleiswijk, De Lier, Grubbevorst en Venlo. (6)

Fig.9 Groente- en fruitveilingen in Nederland





Tomaat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

Tomaten worden vrijwel uitsluitend onder glas geteeld. Het areaal bedroeg in 1973 2.609 ha (40 ha meer dan in 1972). Rond Venlo en in het Westland liggen de belangrijkste teeltgebieden. Er vindt veel export plaats, voornamelijk naar West-Duitsland.

Voor vervoeding zijn tomaten goed tot vrij goed geschikt. Sommige boeren geven wel tot 80 kg per koe per dag. Veel tomaten gaan ook naar eendenhouderijen op de Veluwe.

Tabel 20. Hoeveelheid doorgedraaide tomaten in de jaren 1969 t/m 1973. (7)

De doordraai bedroeg in 1969:	27.770 ton
	1970: 40.130 ton
	1971: 14.749 ton
	1972: 8.677 ton
	1973: 29.761 ton

Van de doordraai wordt ca. 80% vervoerd. In 1973 zou dit dus ruim 23.000 ton geweest zijn. Eveneens worden afwijkende tomaten vervoerd. Deze vallen niet onder de CBT prijsregeling. Voor 1973 was dit ca. 10.000 ton. De belangrijkste aanvoerverevingen zijn: Westland-Noord en -Zuid, Bleiswijk, De Lier, Kwintshoek en Grubbevorst. (6)

Komkommer (*Cucumis sativus* L.)

De belangrijkste centra van de komkommerteelt die onder glas plaatsvindt, liggen rond Zwijndrecht, Nieuw-Amsterdam, Venlo en Leiden. Het areaal komkommers bedroeg in 1973 786 ha (ca. 45 ha minder dan in 1972).

Tabel 21. Hoeveelheid doorgedraaide komkommers in de jaren 1969 t/m 1973 (7)

De doordraai bedroeg in 1969:	28.039 ton
	1970: 30.478 ton
	1971: 11.227 ton
	1972: 25.163 ton
	1973: 14.514 ton

De grootste doordraai vindt plaats in de maanden juni, juli en augustus. Van de doorgedraaide komkommers wordt ca. 50% vervoerd. Voor 1973 zou dit dus ruim 7.000 ton zijn geweest.

De belangrijkste aanvoerverevingen zijn: Delft, Bleiswijk, Pijnacker, Westland-Noord, Zwijndrecht en Grubbevorst. (6)

Andijvie (Cichorium endivia L.)

Deze groente wordt voornamelijk voor binnenlands gebruik geteeld, zowel in volle grond als onder glas. In 1970 bedroeg het areaal ongeveer 600 ha.

Tabel 22. Hoeveelheid doorgedraaide andijvie in de jaren 1969 t/m 1973 (7)

De doordraai bedroeg in 1969:	2.000 ton (mrt. -aug.)
1970:	900 ton (mrt. -aug.)
1971:	1.600 ton (mrt. -aug.)
1972:	1.300 ton (mrt. -aug.)
1973:	3.200 ton (mrt. -aug.)

Doorgedraaide andijvie wordt voor ongeveer 90% vervoederd. Een deel gaat naar eendenhouderijen op de Veluwe.

De belangrijkste aanvoerverevingen zijn voor andijvie onder glas: Huissen, Utrecht, Westland-Noord en -Zuid en Zwijndrecht en voor andijvie geteeld in volle grond: IJsselmuiden/Kampen, Huissen, Utrecht, Amsterdam, Beverwijk, Barendrecht, Rotterdam ZHE, Zwijndrecht en Breda. (6)

Bloemkool (Brassica oleracea L. var. botrytis L.)

Het areaal bloemkool bedroeg in 1973 2.474 ha en is dalend (in 1970 nog ca. 3.800 ha). Bloemkool wordt hoofdzakelijk in de volle grond geteeld. Een procent of zeven wordt door de verwerkende industrie afgenomen (gezouten bloemkool).

Tabel 23. Hoeveelheid doorgedraaide bloemkool in de jaren 1969 t/m 1973 (7)

De doordraai bedroeg in 1969:	2.200 ton
1970:	700 ton
1971:	800 ton
1972:	900 ton
1973:	1.800 ton

In de regel wordt alles vervoederd.

De belangrijkste aanvoerverevingen voor bloemkool onder glas zijn: Westland-Noord en -Zuid en De Lier. Voor bloemkool geteeld in de volle grond zijn het: Grootebroek, Barendrecht, Zwijndrecht, De Lier, Katwijk aan de Rijn, Westland-Zuid en Grubbevorst. (6)

Sluitkoolsoorten

Van het areaal sluitkool wordt het grootste gedeelte ingenomen door herfst- en wintersluitkool (1.945 ha in 1972 en 2.138 ha in 1973). Het res-

terende deel is vroege kool (651 ha in 1972 en 553 ha in 1973).

Rode kool (*Brassica oleracea* L. var. *rubra* D. C.) wordt het meest geteeld. Witte kool is ongeveer voor de helft bestemd voor verwerking tot zuurkool en volgt in areaalgrootte op de rode kool. Daarna volgt de savooiekool (groene en gele rassen) waarvan het herfst- en winterareaal in 1970 500 ha bedroeg. Spitskool wordt slechts weinig geteeld (100-150 ha in Limburg, Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland, Noord-Brabant en Groningen).

Het centrum van de sluitkoolteelt is de kop van Noord-Holland (Geesterambacht, Heerhugowaard, Langedijk en gedeeltelijk De Streek). Alle doorgedraaide kool wordt vervoederd, ze wordt echter niet rechtstreeks aan veehouders verkocht. De veilingen houden zogenaamde "voer-veilingen" waarbij aan fouragehandelaren verkocht wordt. Dit zijn meestal commissiounairs voor exportkool of zuurkool die als nevenbedrijf de fouragehandel uitoefenen.

Een gedeelte van de teelt vindt plaats op contract voor de industrie. Dit is veel witte kool (114 ha in 1972, 97 ha in 1973) voor de zuurkoolfabrieken (zie ook hoofdstuk 13). Bij een goede oogst is er soms meer kool dan de fabriek verwerken kan. Dit teveel wordt dan wel bij naburige veehouders afgezet.

Van 1 november tot eind van het seizoen is de kool de zogenaamde bewaarkool. Vorig jaar vond een stagnatie in de afzet van doorgedraaide kool plaats. Vervoeding werd namelijk verboden omdat de bewaarkool met een HCB-houdend stuifpoeder was behandeld en dit gaf bij vervoeding aanleiding tot een te hoog residugehalte van dit bestrijdingsmiddel in de melk. Het poeder werd echter verboden, zodat de besmetting opgeheven werd en vervoeding vindt nu weer plaats. Hetzelfde gold voor bewaarkoolblad. Wanneer bewaarkool naar de veiling wordt gebracht, haalt men de buitenste bladeren eraf. Deze bladeren worden door veehouders afgehaald en vervoederd in de omgeving van Heerhugowaard en Geesterambacht (ca. 700 tot 800 ton per jaar).

Alle sluitkoolsoorten hebben een minder goede invloed op de smaak van de melk, wanneer ze in grote hoeveelheden vervoederd worden. Men geeft daarom in de regel niet meer dan ca. 15 kg per dag.

Tabel 24. Hoeveelheid doorgedraaide rode kool in de jaren 1968 t/m 1973 (7)

jaar	vroege rode kool	jaar	herfst- en bewaar rode kool
1968	600 ton	1968/69	-
1969	100 ton	69/70	-
1970	900 ton	70/71	15.900 ton
1971	200 ton	71/72	2.000 ton
1972	100 ton	72/73	800 ton
		73/74	100 ton

Bron: CBT.

Van witte kool (*Brassica oleracea* L. var. *alba* DC) is bijna de helft van het areaal bewaarkool. In de herfst geldt voor witte kool geen minimum prijsregeling en vindt derhalve geen doordraai plaats.

Tabel 25. Hoeveelheid doorgedraaide witte kool in de jaren 1968 t/m 1973

jaar	vroege witte kool half juni - eind aug.		bewaar witte kool december tot eind seizoen
1968	- ton	1968/69	100 ton
1969	- ton	69/70	- ton
1970	100 ton	70/71	17.900 ton
1971	900 ton	71/72	7.300 ton
1972	500 ton	72/73	600 ton

Bron: CBT.

De hoeveelheid doorgedraaide savooie kool (*Brassica oleracea* L. var. *sabauda* L. Schultz) is gering.

Tabel 25. Hoeveelheid doorgedraaide savooiekool in de jaren 1968 t/m 1973 (in tonnen)

jaar	half juni - eind aug. vroege groene	eind aug. vroege gele	jaar	sept. t/m nov. herfst groene	nov. herfst gele	jaar	dec. eind seizoen bewaar groene	bewaar gele
1968	40	10	1968	-	-	68/69	-	-
1969	40	20	1969	100	-	69/70	100	-
1970	10	30	1970	200	200	70/71	100	500
1971	60	70	1971	100	100	71/72	100	200
1972	20	50	1972	-	-	72/73	-	-
1973 ¹⁾				-	50			

Bron: CBT.

1) Van 1973 waren een aantal gegevens niet beschikbaar.

Wortel (*Daucus carota* L.)

De wortel is een van de belangrijkste volle grondgroente. Men kan de wortels in twee groepen verdelen:

- a) grove peen of winterwortel (973 ha in 1973 en 493 ha in 1972).
- b) middelmatig grove en fijne peen (waaronder waspeen, 1.292 ha in 1973).

Het grootste gedeelte van de zogenaamde "onderdekkers" (peen die in de zomer uitgezaaid wordt, 's winters bedekt met stro en na de winter oogst) is waspeen. De onder "b" genoemde groep kan men verdelen in:

- a) bospeen (dit is peen met loof, slechts weinig beschikbaar en de doordraai is zeer gering, gaat veelal naar paardenhouders).
- b) waspeen (dit is peen zonder loof die naar de wasserijen in Katwijk a/d Rijn gaat). Hier vindt meer doordraai plaats en regelmatig gedurende het gehele jaar. De waspeen wordt centraal verkocht aan een fouragehandelaar in Noord-Holland.

De waspeen is voor vervoeding goed geschikt. Een derde deel van de doorgedraaide waspeen wordt afgezet in de kop van Noord-Holland, bijna een derde deel in de Gelderse Vallei en iets rond Bakkeveen en Ureterp. Ze gaan veel naar de paardenhouderij (carotinebron), maar ook wel naar rundveehouders en een enkele maal naar varkenshouders.

Tabel 26. Hoeveelheid doorgedraaide bospeen en waspeen in de jaren 1968/1973 (7)

jaar	bospeen (x 1.000 bos)	jaar	waspeen (x ton)
1968	50	68/69	2.000
1969	50	69/70	7.100
1970	70	70/71	5.600
1971	40	71/72	3.600
1972	40	72/73	3.500
1973	30	73/74 ¹⁾	1.800

Bron: CBT.

1) voorlopig cijfer.

De belangrijkste aanvoerverevingen van bospeen zijn: Avenhorn, Breda, IJsselmuiden, Kampen, Grootebroek, Opperdoes.

Van waspeen: Katwijk a/d Rijn. (6)

Kroot (Beta vulgaris L. var. rubra L.)

De teelt bedroeg in 1970 zo'n 500 ha. Centra vindt men rond IJsselmuiden en op het eiland IJsselmonde (vroeg krotten) en Noord-Holland (late krotten). Een klein percentage wordt door de industrie afgenomen. (6)

De doordraai is sterk verminderd omdat de teelt in Noord-Holland voor een groot deel door bollenteelt is vervangen. Per jaar komt er gemiddeld zo'n 2.500 ton voor vervoeding beschikbaar.

Radijs (Raphanus sativus L. var. radicola Pars.)

Radijs is een typisch voorjaarsgewas (glas en volle grond) dat vooral in de maanden april en mei aangevoerd wordt. In 1970 bedroeg het areaal 70 ha. Per jaar draait er zo'n 300 ton door, dat via een fouragehande-

laar zijn weg vindt naar de veehouderij, waar het wel als bijvoeding in de wei wordt verstrekt.

De belangrijkste aanvoerverevingen zijn: Amsterdam, Barendrecht, Zwijndrecht en Westland-Zuid. (6)

Vroege aardappel (Solanum Tuberosum L.)

Deze aardappelen worden in hoofdzaak als tuinbouwgewas geteeld en via de veiling afgezet. Ze komen ter beschikking gedurende een korte periode (van 20 juni - 20 juli). De doordraai wordt steeds geringer omdat de teelt, die voornamelijk op de Zeeuwse eilanden en in Noord-Holland plaatsvindt, sterk terugloopt. In 1950 werd nog 87.000 ton op de veilingen aangevoerd, in 1973 nog maar 22.000 ton.

Tabel 27. Hoeveelheid doorgedraaide vroege aardappelen in de jaren 1969 t/m 1973 (7)

De doordraai bedroeg in 1969:	400 ton
1970:	-
1971:	2.300 ton
1972:	200 ton
1973:	200 ton

Het doorgedraaide produkt wordt door slechts één fouragehandelaar in Noord-Holland verhandeld.

De belangrijkste aanvoerverevingen zijn: Grootebroek, Langedijk & Omstreken, St. Annaland en Tholen.

Andere doordraaiprodukten

De doordraai van koolrapen, tuinbonen, snij-, pronk- en sperziebonen, spruitjes, (in 1973/74 was dit 400 ton), augurken en postelein is zeer gering. Van augurken, waarvan de teelt voornamelijk in Limburg plaatsvindt, wordt slechts een enkele maal iets vervoerd. Spinazie wordt vanwege de sterk laxerende werking niet vervoerd. Raapstelen zijn te snel aan bederf onderhevig en worden evenals rabarber niet vervoerd.

Appels en peren

Voor appels en peren bestaat een EEG-interventieregeling. Bij doordraai ontvangt de teler van het Europese Landbouwfonds een vergoeding. Er bestaat voor appels en peren eveneens een binnenlandse minimumprijsregeling. Deze geldt:

- a) voor de periode waarin de EEG-prijsregeling aanvankelijk niet van kracht was. Nu wordt deze echter het gehele seizoen door gehanteerd.
- b) voor telers die niet bij een veiling aangesloten zijn en daarom niet onder de EEG-regeling vallen.

Van het doorgedraaide fruit worden appels het meest vervoerd. Peren rotten eerder en lijden meer van transport. Niet alleen de doordraai komt voor vervoeding beschikbaar maar ook de gevallen appels en peren en het derde soort.

Men vervoert meestal vers omdat ingekuilde produkten een smaakafwijking aan de melk kunnen veroorzaken. Bij gisting en rotting kunnen alcohol- en gifstofvorming optreden met als gevolg dronkenschap en vergiftiging van het vee.

De doordraai wordt niet verkocht, maar door het CBT weggegeven o. a. aan enkele grote handelaren en deze zetten het merendeel af bij veehouders in Noord-Holland (het grootste gedeelte), Zuid-Holland en Westelijk Friesland. In de fruitteeltgebieden wordt ook wel fruit van de veiling via de plaatselijke handelaren verhandeld en worden wel appels van boer tot boer verhandeld of op het eigen bedrijf vervoerd (dit laatste o. a. in Zuid-Limburg). In de Betuwe worden vrij weinig appels vervoerd.

Men kan stellen dat ca. een vierde deel van het fruit als vuilnis gestort wordt en drie vierde deel vervoerd. Bij aflevering moeten de rassen gemengd worden. De doordraai van appels is sterk variërend (zie onderstaande tabel) zowel binnen het seizoen als van seizoen tot seizoen.

Tabel 28. Hoeveelheid doorgedraaide appels en peren in de jaren 1970 t/m 1974 (in tonnen)

maand	appelen				peren			
	70/71	71/72	72/73	73/74	70/71	71/72	72/73	73/74
juli	-	-	-	-	6	1	-	1
augustus	387	510	266	144	2.555	1.067	309	135
september	11.669	2.631	20	7	11.675	1.604	489	31
oktober	6.789	2.255	3	15	27.239	3.424	997	49
november	5.670	8.849	2	8	2.505	352	461	28
december	5.492	4.859	-	23	1.379	185	415	12
januari	5.133	7.250	1	316	553	157	466	32
februari	2.392	2.754	-	671	240	121	303	27
maart	681	2.966	-	1.214	70	153	80	13
april	113	3.178	1	2.938	-	37	24	2
mei	179	2.962	9	4.404	-	-	-	-
juni	-	1.696	-	3.314	-	-	-	-
Totaal	38.500	39.900	300	13.100	46.200	7.100	3.500	300

(afgerond)

Bron: CBT.

De belangrijkste aanvoervereelingen voor appels zijn: Geldermalsen, Utrecht, Zwaag, Goes, IJsselmuiden/Kampen, Kapelle-Biezeling, Zwolle, Kesteren, Nijmegen en omgeving, Grubbevorst (incl. Zuid-Limburg) Houten en Tiel.
Voor peren: Utrecht, Geldermalsen, Kapelle-Biezeling, Grubbevorst (incl. Zuid-Limburg), Goes en Zwaag.

Verbruik

Voor 1972 komt men op een zeer globaal verbruik van doorgedraaide groenten.

Tabel 29. Verbruik van doorgedraaide groenten als veevoer in 1972 (in tonnen)

sla	ca.	5.000
tomaten	ca.	8.700
komkommers	ca.	13.000
andijvie	ca.	1.300
bloemkool	ca.	900
sluitkool	ca.	2.000
waspeen	ca.	3.500
krotten	ca.	2.500
radijs	ca.	200
		<hr/>
		37.100 ton.

Deze hoeveelheid kan van jaar tot jaar sterk uiteenlopen.

Voederwaarde

Fruit bevat over het algemeen zetmeelachtige stoffen (suikers, in rijp fruit wel 10 - 11%) en komen wat voedingswaarde betreft wel wat overeen met bieten.

Tabel 30. Voederwaarde van enkele groente- en fruitsoorten

naam	ds	g zw	g vre	g zw/vre
sluitkool	90	70	13	5,4
appels	120 - 150	70 - 80	0	-
peren	120 - 150	70 - 80	0	-
koolrapen	105	70	7	10
peen	130	87	8	11
peenmetloof	131	86	9	9,4

Bron: CVB.

Mogelijke ontwikkeling

De beschikbaarheid van doorgedraaide groenten en fruit kan sterk variëren. Daardoor is het risico van het niet kunnen voldoen aan de vraag voor de kleine fouragehandelaar groot. De grote fouragehandelaar heeft een uitgebreidere afnemerskring en kan wat meer risico nemen. Vandaar dat de centrale verkopen veelal via de grote fouragehandelaren gaan. Verreweg het grootste gedeelte van de gewone doordraai gaat naar naburige veehouders. Deze doelmatige en snelle afzet zal wel niet zo gauw door een handel in doorgedraaide produkten worden vervangen.

Van het beschikbaar zijn van doordraaiprodukten is moeilijk een prognose te maken. De beschikbaarheid hangt af van het aanbod van groente en fruit op de binnenlandse markt, het binnenlandse verbruik en de exportsituatie.

5. KUNSTMATIG GEDROOGDE GROENVOEDERS

5.1. TOTAAL OVERZICHT

Sinds 1938 worden er in Nederland groenvoeders kunstmatig gedroogd. Aanvankelijk waren er vele kleine drogerijen met een beperkte produktiecapaciteit. Zo waren er in 1943 in totaal 115 met een totale produktie van 40.000 ton, in 1950 nog 64 met een totale produktie van 54.000 ton. Na fusie en opheffing zijn er thans nog 25 coöperatieve en handelsdrogerijen in bedrijf die met hun produkten o.m. door een vergrote produktiecapaciteit ten opzichte van andere veevoeders kunnen concurreren.

Het drogen van groenvoeders heeft een aantal aantrekkelijke kanten voor de boer omdat:

- 1e men geen weerrisico heeft
- 2e het een flinke arbeidsbesparing geeft
- 3e conserveringsverliezen sterk beperkt worden
- 4e men beter ruwvoer van eigen bedrijf kan winnen en voor de eigen vee-stapel kan aanwenden (gras) of een gewas in een hoogwaardiger vorm voor een betere prijs kan verkopen (luzerne op het akkerbouwbedrijf).

voor de handel omdat:

- 1e men in tegenstelling tot het natte produkt, dat doorgaans snel aan bederf onderhevig is, gunstige marktomstandigheden kan afwachten
- 2e de transportkosten lager zijn, door hogere droge stof-gehalten minder vervoer van water
- 3e de opslagkosten laag zijn
- 4e er zeer weinig gewichts- en voederwaardeverliezen zijn door betere houdbaarheid.

Gras en luzerne zijn de belangrijkste groenvoeders die in ons land gedroogd worden (zie bijlage 29). De produktie van kunstmatig gedroogd gras nam de afgelopen jaren toe, de luzerneproduktie nam echter geleidelijk af omdat tengevolge van concurrerend aanbod van buitenlandse luzernebrok het areaal inkrimpt (zie bijlage 35).

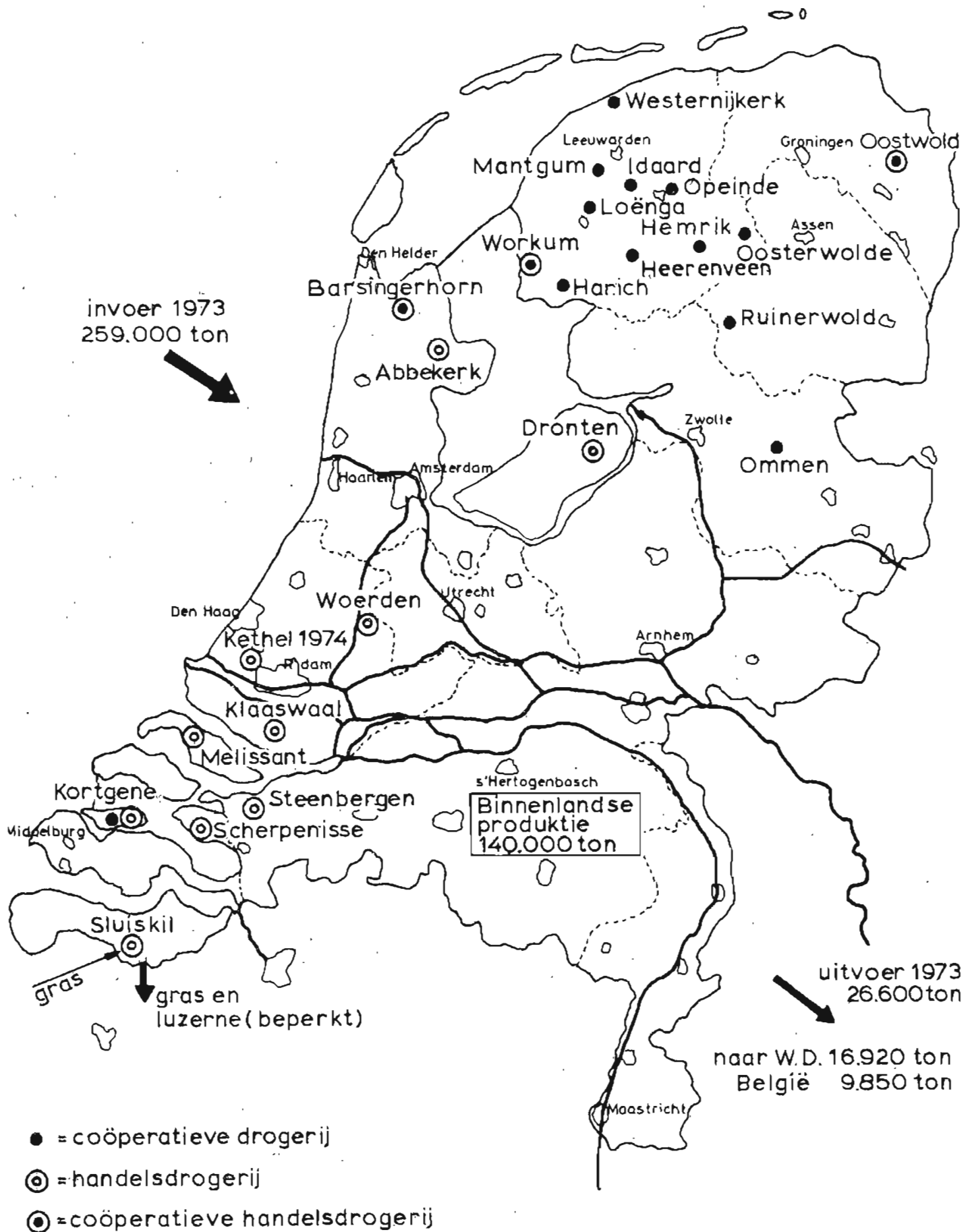
Ook andere produkten worden wel gedroogd, wat voornamelijk geschiedt om het droogseizoen te verlengen. Een nadeel van deze produkten is dat zij veelal beschikbaar komen in de periode waarin juist gras en luzerne gedroogd worden. Bovendien liggen de droogkosten van deze produkten vaak hoog, zodat het niet aantrekkelijk is om grote hoeveelheden van deze produkten te verwerken.

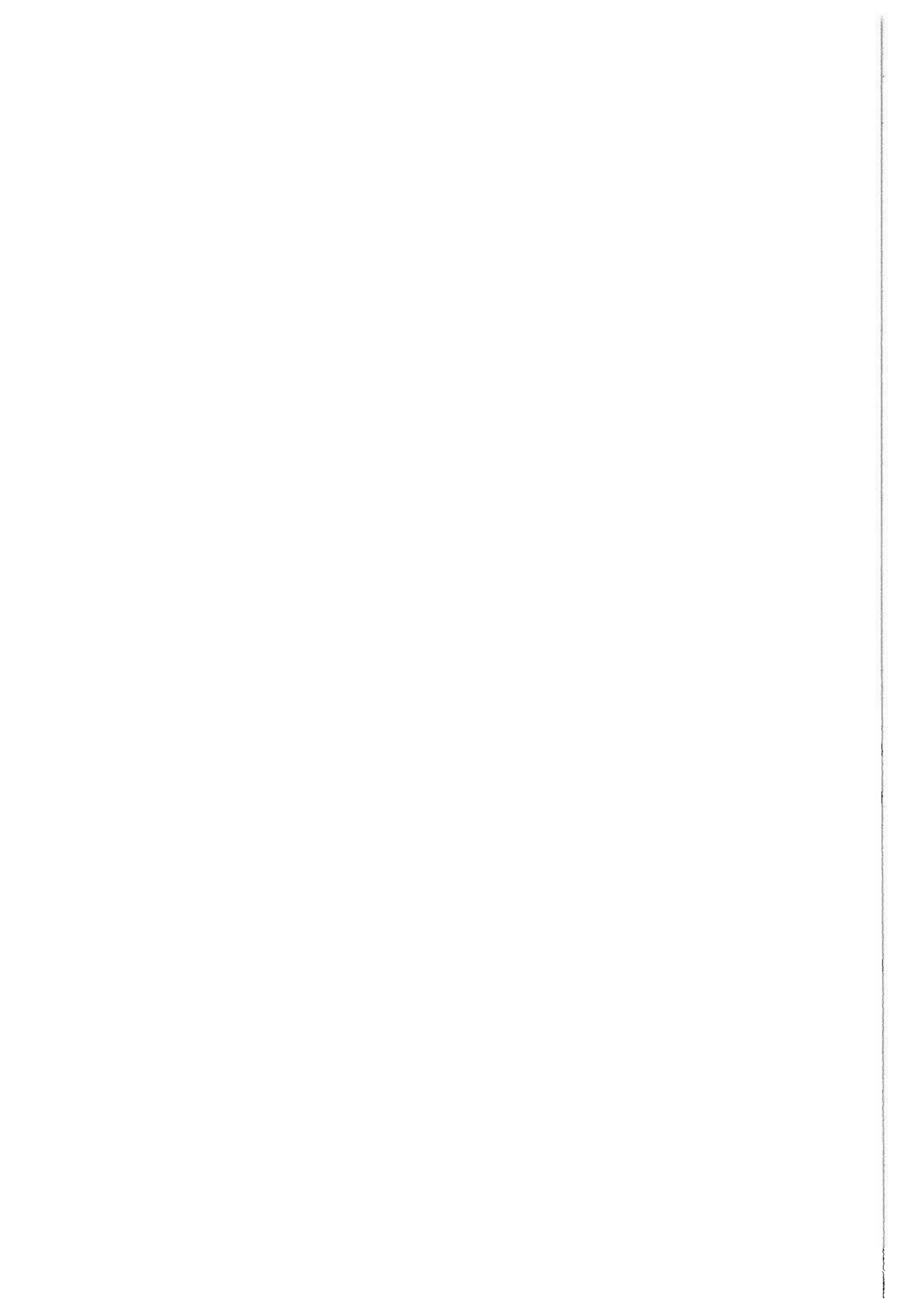
Het drogen van snijmais (waarvan de teelt sterk in opkomst is), biedt mogelijk enig perspectief. Het drogen van natte bietenpulp is wel aantrekkelijk, maar dit laatste produkt komt vrijwel alleen nog ter beschikking wanneer er stagnatie in de drogerij van de suikerfabriek optreedt.

In 1973 was er een groot tekort aan eiwitten voor de veevoederindustrie, mede door het wegvallen van de vismeelproduktie in Peru en het aankopen van grote hoeveelheden soja met name door Rusland. Er was toen een grotere vraag naar eiwitrijke kunstmatig gedroogde groenvoeders.

De grote vraag naar deze produkten in dit jaar leidde ook tot de import van bladmeel uit China.

Fig.10 Overzicht coöperatieve- en handelsdrogerijen en de invoer en uitvoer van kunstmatig gedroogde groenvoeders in Nederland in 1973





a) Productie in Nederland

De totale geproduceerde hoeveelheid kunstmatig gedroogde groenvoeders bedroeg vorig jaar zo'n 140.000 ton (1973). (40)

De producenten waren 12 coöperatieve drogerijen die loondrogers worden genoemd en tot doel hebben de samenwerkende veehouders van groenvoeders te voorzien, en 10 handelsdrogerijen (die voornamelijk voor de handel drogen). Verder zijn er nog drie zogenaamde coöperatieve handelsdrogers. Bij deze tussenvorm werken de leveranciers samen om kunstmatig gedroogde produkten zowel voor eigen gebruik als voor handelsdoel-einden te bestemmen.

De coöperatieve bedrijven drogen voornamelijk gras. De handelsdrogers drogen het merendeel van de luzerne, hoewel ze zich de laatste tijd ook meer toeleggen op het drogen van gras en andere produkten. De oorzaak hiervan is dat de handelsdrogers moeilijk kunnen concurreren met de goedkopere geïmporteerde luzernebrot en omdat de teelt van luzerne in Nederland afneemt. Door bovengenoemde oorzaken hebben een aantal handelsdrogers hun werkzaamheden moeten staken.

De provincie Friesland heeft het grootste aantal drogerijen (zie fig. 10.) De grotere binnenlandse produktie die in 1973 plaatsvond is voornamelijk toe te schrijven aan deze coöperatieve drogerijen. (40)

b) Invoer

In 1973 werd ruim 259.000 ton kunstmatig gedroogd groenvoer geïmporteerd, 47% meer dan in 1972. Dit kwantum bestond hoofdzakelijk uit luzernebrot dat geheel werd afgezet bij de mengvoederindustrie.

Behalve kunstmatig gedroogde luzerne (236.000 ton) werd nog 1.574 ton zongedroogde luzerne (uit Frankrijk) en zo'n 1.300 ton kunstmatig gedroogd gras (uit Denemarken) en ca. 16.000 ton bladmeel (uit China) benevens enkele kleine hoeveelheden andere produkten (o.a. snijmaisbrot uit Frankrijk), ingevoerd. Deze "andere produkten" kunnen geweest zijn gedroogde bietekoppen en -blad, klaver, koolbladeren, bloembollen en wortelblad.

De voornaamste exporterende landen zijn Frankrijk en Denemarken (zie fig. 11). Omdat de Franse drogerijen subsidies van hun regering schijnen te ontvangen, kunnen zij hun luzerne goedkoper aanbieden dan de Denen. Daarom is Denemarken als eerste uitvoerland naar Nederland door Frankrijk verdrongen. Er werd in 1973 162.000 ton uit Frankrijk en 58.000 ton uit Denemarken ingevoerd.

c) Uitvoer

Jaarlijks vindt een beperkte uitvoer plaats, waarvan een deel transitieverkeer naar West-Duitsland en België. In 1973 bedroeg dit ruim 26.000 ton (zie bijlage 31).

d) Het werkelijke verbruik in Nederland (zie ook bijlage 32).

Het verbruik van kunstmatig gedroogde groenvoeders bedroeg in

in 1973 totaal 373.000 ton. Er werd ruim 100.000 ton meer verbruikt dan in 1972. Nederland is binnen de EEG na Frankrijk en West-Duitsland het land dat de meeste gedroogde groenvoeders gebruikt (zie bijlage 33).

Enkelvoudige vervoeding van luzernebrok aan rundvee komt vrijwel niet voor, maar de overige kunstmatig gedroogde groenvoeders worden wel voor een meer of minder groot deel enkelvoudig vervoederd.

e) EEG-subsidieregeling

De Raad van Ministers van de Europese Gemeenschap heeft besloten de produktie van kunstmatig gedroogde groenvoeders in verband met de lage zelfvoorzieningsgraad van eiwithoudende grondstoffen binnen de EEG te stimuleren. (29)

Dit zal gebeuren door het verlenen van subsidie aan de drogerijen, die uiteindelijk ten goede moet komen aan de teler. (voorlopig f 21,27 per ton afgeleverd produkt). De meeste gedroogde groenvoeders vallen onder deze regeling (ook zongedroogde produkten); kunsthooi en voederkool echter niet.

Frankrijk verwacht dankzij deze regeling een stijging van de luzernebrokproduktie.

Denemarken, Duitsland en België voorspellen ondanks de subsidies een daling van de produktie. Bovendien stijgen de energieprijzen en daarmee de droogkosten. Of er dus inderdaad bereikt wordt wat men zich ten doel heeft gesteld blijft een vraag.

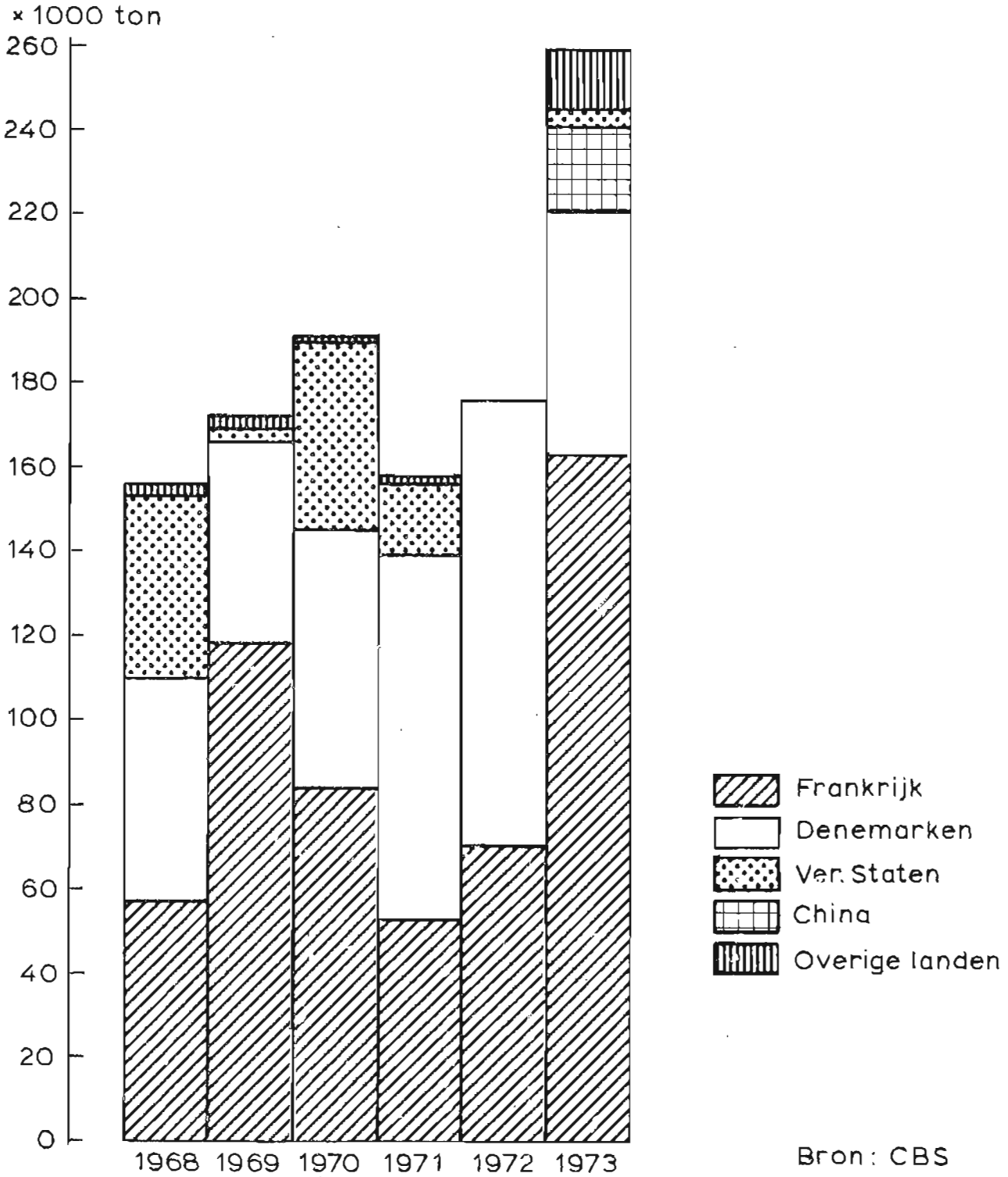
f) Mogelijke ontwikkeling

Wat de import betreft zou de aanvoer uit Frankrijk, o. a. van zongedroogde produkten door de eerder genoemde subsidieregeling, wel toe kunnen nemen.

Import vanuit de Verenigde Staten, die in de voorafgaande jaren soms flinke hoeveelheden heeft omvat (zie fig. 12), is sterk afhankelijk van de prijs. Vanuit de Oostbloklanden is een toenemende export niet aannemelijk, omdat deze landen de produktie ten eerste zelf hard nodig hebben en ten tweede moeten ze deze vaak aan Rusland leveren om er graan voor terug te krijgen. De Zuid-Amerikaanse landen gaan hun kunstmatig gedroogde produkten aanwenden voor de eigen veestapel in plaats van ze te exporteren.

In ons land biedt de positie van de coöperatieve drogerijen meer perspectief dan die van de handelsdrogerijen. De eerstgenoemde bedrijven zijn meer verzekerd van een regelmatige grondstoffenvoorziening en hebben minder last van buitenlandse concurrentie. De handelsdroger die met zijn relatief duur handelsprodukt veel last van buitenlandse concurrentie heeft, zal om zijn marktpositie te verstevigen uit moeten zien naar alternatieve produkten.

Fig. 11 Invoer van kunstmatig gedroogde groenvoeders sinds 1968





5.1.1. Kunstmatig gedroogd gras

Algemeen

De produktie van gedroogd gras is in ons land momenteel bijna twee en een half maal zo groot als van het belangrijke produkt luzerne. Toch beslaat deze vorm van conservering maar een klein deel van het grasland-areaal in Nederland. In 1972 slechts 3% van de 1,25 miljoen ha gemaaide oppervlakte grasland of 36.800 ha. Men kan stellen dat waar grasdrogerijen zijn deze vorm van conservering toegepast wordt. Het grasseizoen duurt voor de drogerij ca. 20 weken, van mei tot eind september.

In het noorden van het land vond een toename van het loondrogen plaats. Deze toename was het gevolg van:

- niet al te hoge veebezetting per hectare (gras over voor conservering)
- hoge vervoerprijzen
- minder beschikbare arbeid.

Het gras wordt gedroogd in banddrogers (speciaal voor gras) en in trommeldrogers en afgeleverd in pellets van 8-16 mm. Men perst ook wel wafels (6-12 cm doorsnede) en hakselbrok (16-24 mm) die echter nog niet algemeen gebruikt worden. Banddrogers worden hoe langer hoe meer vervangen door trommeldrogers. Men droogt de laatste jaren ook wel op het veld voorgedroogd gras om de droogkosten te drukken.

Produktie, import en export

Het grootste gedeelte van het gedroogde gras wordt in Nederland geproduceerd (zie ook bijlage 29). Na een aantal jaren op een vrij constant niveau gebleven te zijn vond in 1973 een toename van de produktie plaats. In 1973 werd er 97.000 ton geproduceerd en dit was 22.000 ton meer dan in 1972. Het merendeel van het grasbrok wordt in de provincie Friesland geproduceerd (zie fig. 10).

Slechts een klein kwantum wordt geïmporteerd uit o.m. België en Denemarken. In 1973 bedroeg dit ca. 2.000 ton (zie bijlage 30).

Export vindt plaats naar België, (o.m. gedroogd gras van de drogerij te Sluiskil, die overigens ook wel Belgisch gras droogt) en naar West-Duitsland. Het kwantum is gering.

Verbruik

In 1973 werd 97.000 ton gedroogd gras (incl. kunsthooi) geproduceerd. Ongeveer 25.000 ton ging naar de mengvoederindustrie en ongeveer 72.000 ton of 74% werd enkelvoudig vervoerd. Dit was voor:

Friesland	-	ca. 59.400 ton
Noord-Holland	-	ca. 6.000 ton
Zuid-Holland	-	ca. 600 ton
Overijssel	-	ca. 3.000 ton
Drenthe	-	ca. 3.000 ton
Overige provincies	-	nihil

Voederwaarde

Doordat men bij kunstmatig drogen de verliezen tot een minimum beperkt en het gewas in een jong stadium maait, verkrijgt men een prima produkt met een vrij hoge zetmeelwaarde en hoog eiwitgehalte en een flinke hoeveelheid caroteen. Wat voederwaarde betreft staat het tussen ruwvoeder en krachtvoeder in (r. c. gehalte 22,4%).

Tabel 31. Voederwaarde van kunstmatig gedroogd gras en goed hooi

naam produkt	g ds	g zw	vre	g zw/vre
kunstmatig gedroogd gras	900	498	116	4,3
goed hooi	830	363	72	5,0

Bron: CVB verkorte tabel, 1973

Mogelijke ontwikkeling

Aangezien het aantrekkelijker is om van eigen land kunstmatig gedroogd gras te winnen i. p. v. meestal duur krachtvoer aan te kopen, zou het verbruik kunnen toenemen in de gebieden waar de drogerijen zich bevinden. Men zal hier in eerste instantie aan een uitbreiding van het loondrogen moeten denken. De subsidie kan wel enige invloed op de uitbreiding uitoefenen, hoewel de stijgende energieprijzen dit nuttig effect ook wel eens tot een minimum kunnen gaan beperken.

5.1.2. Kunstmatig gedroogde luzerne (Medicago Sativa L.)

Algemeen

Luzerne is een van de oudst bekende voedergewassen. Bij de oude Grieken wordt het al beschreven als een goed paardenvoer, afkomstig uit Perzië. Omstreeks 1600 begint de verbouw in Europa. In ons land werd het pas na 1800 als cultuurgewas verbouwd. De teelt van luzerne is in ons land ondanks verleende subsidies langzaam achteruit gegaan, waarschijnlijk omdat de ZW-opbrengst per ha te gering is. Na een maximum van 10.000 ha in 1950 zet een daling in en zijn er in 1973 nog slechts ruim 3.400 ha (zie bijlage 35). Dit op een totaal van 670.000 ha akkerbouwgewassen. Onder meer het wegvallen van de teelt in Oost-Flevoland veroorzaakte de vrij sterke daling van het areaal t. o. v. 1972.

De luzerne wordt geteeld op zavel, löss- en kleigrond, voornamelijk in de provincies Groningen en Zeeland (zie bijlage 36). Luzerne wordt hoofdzakelijk ingezaaid onder dekvrucht (granen), soms in combinatie met klaver. (38)

Vrijwel de gehele oogst wordt kunstmatig gedroogd. Het droogseizoen duurt 24 weken en loopt van begin mei tot midden oktober. De opbrengst aan kunstmatig gedroogd produkt ligt tussen de 9 en 13,5 ton brok per hectare per jaar.

Er wordt vrij veel luzernebrok geïmporteerd om aan de behoefte van de veredelingsbedrijven te kunnen voldoen. Van de geïmporteerde luzernebrokken is een gedeelte zongedroogde luzerne. Het is afkomstig uit Frankrijk waar men door gunstiger klimaatsomstandigheden in staat is luzerne op het veld te drogen, waarna men het vermaalt en pelleteert. De voederwaarde van dit produkt ligt echter lager (minder vre en caroteen). De kunstmatig gedroogde luzerne uit Frankrijk wordt voor het grootste gedeelte bewaard onder gas. Hierdoor bewerkstelligt men een veel minder sterke teruggang van het carotinegehalte. In Denemarken doet men dit ook maar in veel mindere mate.

Produktie, import en export

Van de verbruikte hoeveelheid luzernebrok in 1973 werd slechts 15% (bijna 40.000 ton) in ons land geproduceerd. Er werd 238.000 ton ingevoerd; hiervan was een paar duizend ton zongedroogd produkt (zie bijlage 30). De belangrijkste exporterende landen zijn Frankrijk en Denemarken (bijlage 30 en fig. 12).

Ruim 26.000 ton werd geëxporteerd (een deel hiervan was transitoverkeer) naar West-Duitsland en België (bijlage 30 en 32).

Import uit landen buiten de EEG hangt sterk af van de prijs. Wanneer deze gunstig ligt, wordt er geïmporteerd o. a. uit Spanje en uit de Verenigde Staten.

Verbruik

Al de geïmporteerde luzernebrok gaat naar de mengvoederindustrie, waar het voornamelijk gebruikt wordt in varkens- en pluimveevoerders. Van het binnenlandse produkt wordt slechts 5% enkelvoudig vervoederd, meestal aan paarden en vlesvee op akkerbouwbedrijven, als eiwit- en mineralenaanvulling in het rantsoen. Het totale verbruik bedroeg in 1973 ruim 287.000 ton.

Tabel 32. Voederwaarde van luzernebrok en grasbrok

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
luzernebrok	910	379	137	2,8
grasbrok	900	498	116	4,3

Bron: CVB Veevoedertabel 1973

r. c. gehalte: 27,6%

Mogelijke ontwikkeling

Bij een tekort aan eiwit op de wereldmarkt kan het gebruik van luzernebrok in mengvoerders toenemen. Dit verschijnsel viel in het jaar 1973 reeds waar te nemen.

Frankrijk verwacht een vergroting van de produktie, o. a. door de EEG-subsidies en zou dan dus ook meer naar Nederland kunnen exporteren. (9)

5.1.3. Kunstmatig gedroogde klaver (*Trifolium repens* L. e. a.)

Algemeen

De verbouw van klaver als cultuurgewas in Europa vindt zijn oorsprong omstreeks het einde van de 15e eeuw in Vlaanderen en Belgisch-Brabant. Vandaar uit verspreidde de cultuur zich naar Nederland en vervolgens naar Duitsland en overige delen van Europa. Vooral na het baanbrekend werk van de Duitser Johann Christian Schubart (1734-1787) nam de teelt snel toe. In de tijd voordat kunstmest gebruikt werd, was het een van de meest verbouwde groenvoedergewassen die de structuur en de bodemvruchtbaarheid verbeterde.

Ook in ons land heeft men veel klavers verbouwd. Omstreeks 1900 maakte klaver bijna de helft van het totale areaal voedergewassen als hoofdgewas uit (ruim 42.000 ha). Sinds 1950, toen het areaal nog bijna 14.000 ha bedroeg, is de teelt zeer snel teruggelopen. Als hoofdgewas is het van geen betekenis meer (68 ha in 1973, zie bijlage 35). Ook de teelt als stoppelgewas is van weinig betekenis meer. Een paar duizend hectare worden in de herfst als groenbemesting ondergeploegd.

Productie

In Nederland werd in 1973 nog een paar honderd ton (voornamelijk rode) klaver gedroogd (In 1970: 1371 ton, 1971: ca. 1.000 ton).

Verbruik

Het klavermeel wordt gemengd met gras- of luzernemeel.

Voederwaarde

Volgens Morrison in Feeds & Feeding bevat klaver wat minder vre dan luzerne

Tabel 33. Voederwaarde van kunstmatig gedroogde klaver

naam	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
kunstmatig gedroogde klaver	890	436	128	3,4

Bron: CVB.

Mogelijke ontwikkeling

Er zijn rendabeler teelten dan dit gewas. Daarom zal dit zo niet geheel verdwijnen, dan toch van zeer geringe betekenis blijven in Nederland. In het buitenland teelt men meer klavers dan bij ons. In Duitsland in 1973 nog 241.000 ha en in Frankrijk nog 397.000 ha. (14)

5.1.4. Kunstmatig gedroogd bladmeel (Lespedeza var.)

Algemeen

Lespedeza is een uit Japan stammende vlinderbloemige plant. Vanuit Japan werd de plant verbreid naar China en rond 1830 ook naar de Verenigde Staten. In beide landen wordt het gewas vrij veel verbouwd. In de VS met name in de zuidelijke staten. (22)

Het is een fijnstengelig gewas dat ook nog groeien wil op gronden die voor klaver en luzerne te arm zijn. Wat voederwaarde betreft komt het vrij veel overeen met luzerne.

In 1973 werd een hoeveelheid kunstmatig gedroogde Lespedeza (bladmeel) uit China geïmporteerd. Het produkt bleek echter een vrij hoog gehalte aan residuen van pesticiden te bevatten.

Import

In 1973 werd bijna 17.000 ton geïmporteerd (zie bijlage 30). Er was in dat jaar veel vraag naar kunstmatig gedroogd groenvoeder, waarschijnlijk een reden waarom dit produkt is ingevoerd.

Mogelijke ontwikkeling

De ongunstige ervaringen met dit produkt zullen de invoer wel beperken.

5.1.5. Kunstmatig gedroogde snijmais (Zea mays L.)

Algemeen

Omdat de laatste jaren luzernebrok goedkoper ingevoerd werd dan ze in ons land geproduceerd kon worden, moesten de drogerijen naar andere produkten uit gaan zien. In de gebieden waar weinig of geen snijmais geteeld wordt is echter wel vraag naar dit produkt en zien de drogerijen een mogelijkheid om het droogseizoen te verlengen. Om deze redenen breidt het drogen van snijmais zich iets uit. Toch werd van de oogst 1973 nog maar 5.500 ton gedroogd, wat neerkomt op ca. 1% van de totale produktie.

De droogkosten van het produkt zijn vrij hoog en de zetmeelwaarde kan variëren.

Produktie en import

De produktie van kunstmatig gedroogde snijmais verliep in ons land als volgt:

1971 ¹⁾	-	410 ton
1972	-	1.278 ton
1973	-	2.700 ton
1974	-	5.500 ton

Vanuit Frankrijk werd nog een klein kwantum geïmporteerd.

1) dit is oogst 1970

Bron: Prod. v. Veevoeder en Ver. v. Groenv. drog.

Verbruik

Van de geproduceerde hoeveelheid snijmaispellets ging er een weinig naar de mengvoederindustrie. De rest werd enkelvoudig vervoerd, vooral in de provincie Zuid-Holland op bedrijven met mestvee, maar ook in Noord-Holland en Friesland. In deze drie provincies wordt weinig snijmais verbouwd.

Tabel 34. Voederwaarde van snijmaiskrook en grasbrook

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
snijmaiskrook	910	513	61	8,4
grasbrook (gemiddeld)	900	498	116	4,3

Bron: Veevoedertabel, CVB 1973

Mogelijke ontwikkeling

Gezien de hoge droogkosten en de variabiliteit van het produkt is het moeilijk om verdere ontwikkelingen aan te geven. Door de enorme uitbreiding van het snijmaisaaraal zouden overschotten kunnen ontstaan, die niet direkt op een andere manier verwerkt kunnen worden en dan eventueel hun weg vinden naar de drogerij.

Wat verhandeling betreft is snijmaiskrook t. o. v. verse snijmais duidelijk in het voordeel. Het heeft een geringer volume, is beter houdbaar en gemakkelijker op te slaan. Het produkt is daarom bij de fouragehandel wel gevraagd.

Aanvoer vanuit het buitenland zal afhankelijk zijn van de prijs die men voor het produkt betalen moet en de transportkosten.

5.1.6. Kunstmatig gedroogd bietebloed

Algemeen

Het drogen van suikerbietebloed vindt in Nederland op beperkte schaal plaats. Omdat het verse produkt erg veel water bevat, liggen de droogkosten hoog en is het veelal aantrekkelijker om gedroogde pulp aan te kopen. Ook invoer geschiedt alleen dan, wanneer de prijs erg gunstig ligt t. o. v. pulp.

Produktie, import en verbruik

De partikuliere drogerij te Kortgene produceerde in 1973 zo'n 500 ton. Invoer vindt wel plaats vanuit Duitsland onde de naam Treblako naar het Utrechtse weidegebied en naar Limburg. Het gaat hier slechts om enkele honderden tonnen.

Tabel 35. Voederwaarde van gedroogd bietebblad

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
gedroogd bietebblad	890	489	76	6,4
gedr. blad met koppen zonder zand	878	508	65	7,8

Bron: Veevoedertabel, CVB 1973

Mogelijke ontwikkeling

Het is een produkt met weinig toekomst, omdat de droogkosten te hoog zijn. Het valt overigens wel onder de subsidieregeling, maar het is niet te verwachten dat dit van veel invloed zal zijn.

5.1.7. Overige kunstmatig gedroogde groenvoeders

Totaal werd er in 1973 in Nederland 1.000 ton aan overige groenvoedergewassen gedroogd (bijlage 29). De invoer bedroeg hooguit 2.000 ton (bijlage 30). Het gaat hier dus om kleine hoeveelheden. De droogkosten van deze produkten liggen vaak hoog, zodat het niet aantrekkelijk is deze produkten te drogen. Het zijn behalve het onder 5.1.6. genoemde gedroogde bietebblad:

Kunstmatig gedroogd hooi (gepelleteerd en in balenvorm)

Dit produkt valt niet onder de subsidieregeling en een uitbreiding van de produktie lijkt derhalve niet aannemelijk.

De produktie bedroeg in 1969 - 8.250 ton
1970 - 5.443 ton
1971 - 5.514 ton

Kunstmatig gedroogde voederkool

Wordt niet in Nederland geproduceerd en valt buiten de subsidieregeling.

Kunstmatig gedroogde bloembollen

Wordt niet in Nederland geproduceerd, maar kunnen wel ingevoerd worden.

Kunstmatig gedroogde rode wortelen en wortelenblad

Een enkele keer is dit in Nederland geproduceerd en het wordt ook wel ingevoerd.

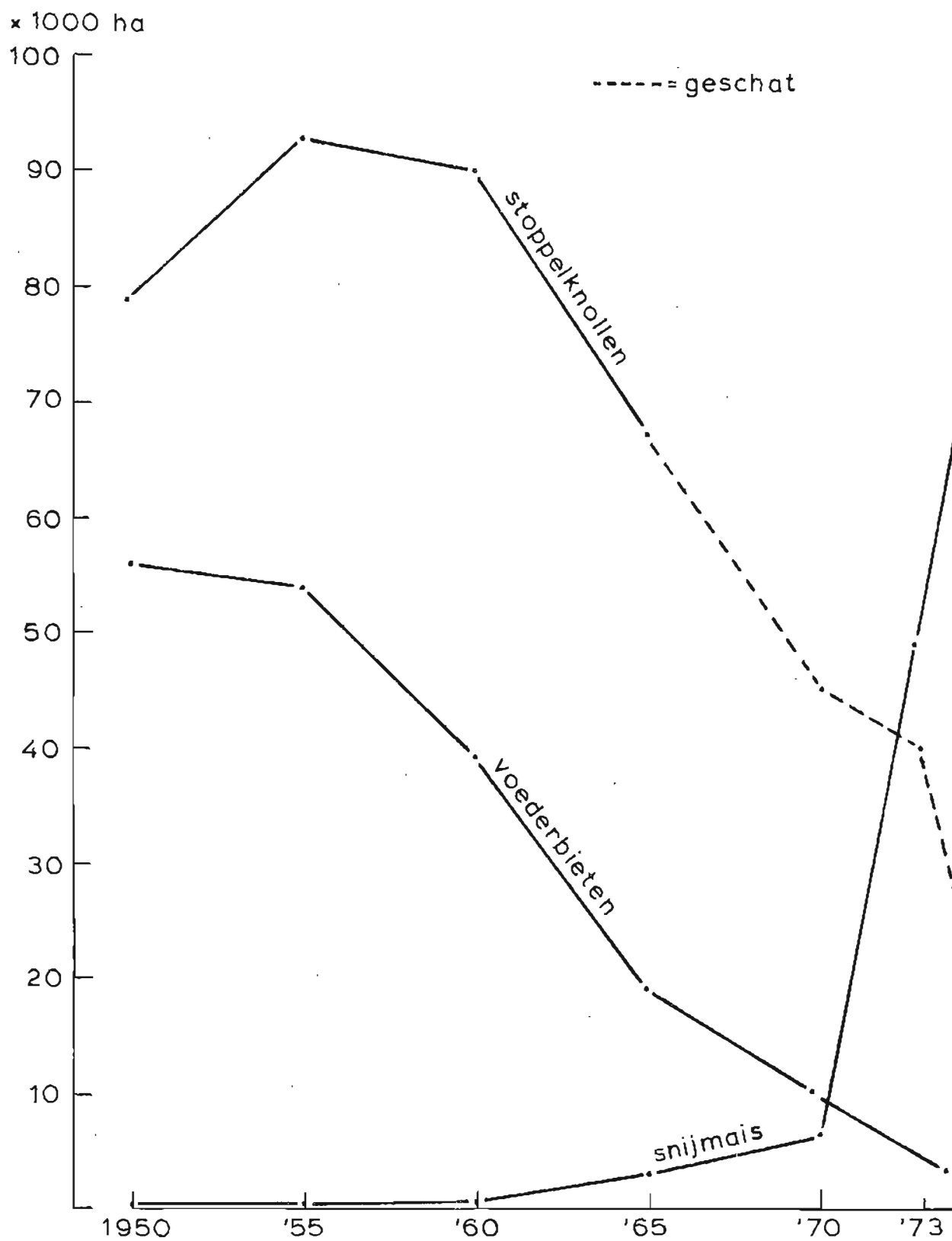
Kunstmatig gedroogde esparsette (hanekammetjes)

Dit vlinderbloemige gewas valt onder de subsidieregeling. In Frankrijk wordt het wel kunstmatig gedroogd. Het gewas wordt niet in Nederland verbouwd. Invoer kon niet vastgesteld worden, zodat ook dit mag worden verwaarloosd.

Kunstmatig gedroogde bladramenas

Een enkele maal is dit in Nederland geproduceerd en vervoerd aan mestvee.

Fig.12 Het areaal voederbieten, stoppelknollen en snijmais sinds 1950





6. KNOL- EN WORTELGEWASSEN

6.1. TOTAAL OVERZICHT

Knol- en wortelgewassen (of hakvruchten), verbouwd als voederge-
was, hadden vooral vóór de tweede wereldoorlog een belangrijk aandeel in
de ruwvoederverzorging in ons land en in Europa. De verbreiding van de-
ze gewassen in Nederland is te danken aan:

- het feit dat Nederland klimatologisch zeer geschikt is
- de mogelijkheid voor de akkerbouwer om met deze gewassen de vrucht-
wisseling te verruimen
- de hoge opbrengst per hectare.

De laatste decennia daalt de verbouw van deze gewassen sterk.
De voederbiet werd voor een groot deel door de suikerbiet en de snijmais
vervangen. Ook de stoppelknol wordt door de zich uitbreidende maisteelt
minder verbouwd. Bovendien zijn de gewassen wat teelt en vervoeding
betreft bewerkelijk.

Voeraardappelen worden als zodanig in ons land niet meer verbouwd. Het
uitschot van consumptie-aardappelen en een eventuele oogstoverschot van
consumptie- en industriaardappelen worden nu als voeraardappelen in de
veehouderijsector afgezet. De beschikbaarheid van deze voeraardappels
kan naar gelang de omstandigheden op de Westeuropese markt vrij sterk
variëren.

Toch leveren voederbiet, stoppelknol en voeraardappel
nog een niet te verwaarlozen deel van de totale zetmeelwaardehoeveelheid,
die uit ruwvoerders voor de rundveestapel ter beschikking komt (zie bijlage
18). Witlofwortelen, voederwortelen, koolrapen en bloembollen spelen hier
slechts een ondergeschikte rol.

Knol- en wortelgewassen bezitten over het algemeen een hoog ge-
halte aan koolhydraten (suikers en zetmeel) en weinig ruwe celstof, die
goed verteerbaar is. De voederwaarde in de droge stof ligt in de buurt
van die van krachtvoer. Om hun hoge vochtgehalte (85 - 89%) behoren ze
duidelijk tot de ruwvoerders. (15)

6.1.1. Aardappel (*Solanum tuberosum* L.)

Algemeen

De aardappel is afkomstig uit Zuid-Amerika en werd reeds ver-
bouwd door de Indianen op de hoogvlakten van Peru, Bolivia en Columbia.
In de 16e eeuw vond invoer in Europa plaats. De toenmalige aardappel,
onregelmatig van vorm en met een geringe opbrengst, werd aanvankelijk
alleen in tuinen van kruidenliefhebbers gekweekt. Langzamerhand werd de
aardappel wat meer verbouwd, voornamelijk als veevoer.

Sinds 1756 sterk gestegen graanprijzen en graanmisoogsten deden
het aardappelverbruik stijgen. Ierland was het eerste land waar de aard-
appel op grote schaal door de bevolking werd gegeten. Toch bleef lange
tijd een groot deel van het areaal bestemd voor veevoeding. In 1972 be-
stond nog altijd zo'n 30% van het areaal in Europa uit voeraardappelen
(bijlage 40). In Nederland worden echter al geruime tijd geen voeraard-
appels als zodanig verbouwd, omdat de opbrengstprijzen ver beneden de kost-
prijs ligt.

De aardappelen die in Nederland geteeld worden kunnen in drie soorten verdeeld worden (zie fig. 13) nl.:

- a) consumptieaardappelen geteeld op kleigronden
- b) consumptieaardappelen geteeld op zand- of veengronden
- c) fabrieksaardappelen.

Voor alle bovengenoemde soorten is er de teelt van pootgoed.

De ontwikkeling van het aardappelareaal sinds 1959 is te vinden in bijlage 38. Het blijkt dat de oppervlakte kleiaardappelen in die jaren met 10.000 ha is toegenomen en de oppervlakte zandaardappelen met 20.000 ha is afgenomen. De fabrieksaardappelteelt is sterk uitgebreid, vooral ook nadat het mogelijk was geworden eenmaal in de twee jaar op hetzelfde perceel aardappelen te verbouwen.

Klei- en zandaardappelen worden voornamelijk via de vrije markt afgezet. De fabrieksaardappelteelt geschiedt geheel op contract voor de zetmeelindustrie (zie voor verdere teeltgegevens hfd. 11.1.).

De omvang van de aardappelteelt wordt ondermeer bepaald door:

- voorschriften en mogelijkheden met betrekking tot de teeltwisseling
- de marktsituatie voor consumptie- en pootaardappelen
- de mogelijkheden voor de afzet van industrie- en consumptieprodukten
- de EEG-prijsregeling en de zetmeelmarkt wat betreft de fabrieksaardappelen
- de oppervlakte bouwland.

Figuur 13 brengt de teelt van aardappelen in beeld. Fabrieksaardappelen blijken vooral in Groningen en Drenthe geconcentreerd te zijn, kleiaardappelen vooral in het zuidwesten en de IJsselmeerpolders en zandaardappelen in Noord-Brabant en Limburg.

De totale opbrengst van het aardappelareaal is nog steeds stijgende (zie bijlage 39). Dit wordt enerzijds veroorzaakt door een stijging van het areaal, anderzijds door de nog steeds toenemende bruto-opbrengst per hectare. Nederland produceert meer dan dat het verbruikt en exporteert, daarom relatief een vrij groot kwantum. (25)

Het aanbod van voeraardappelen wordt bepaald door:

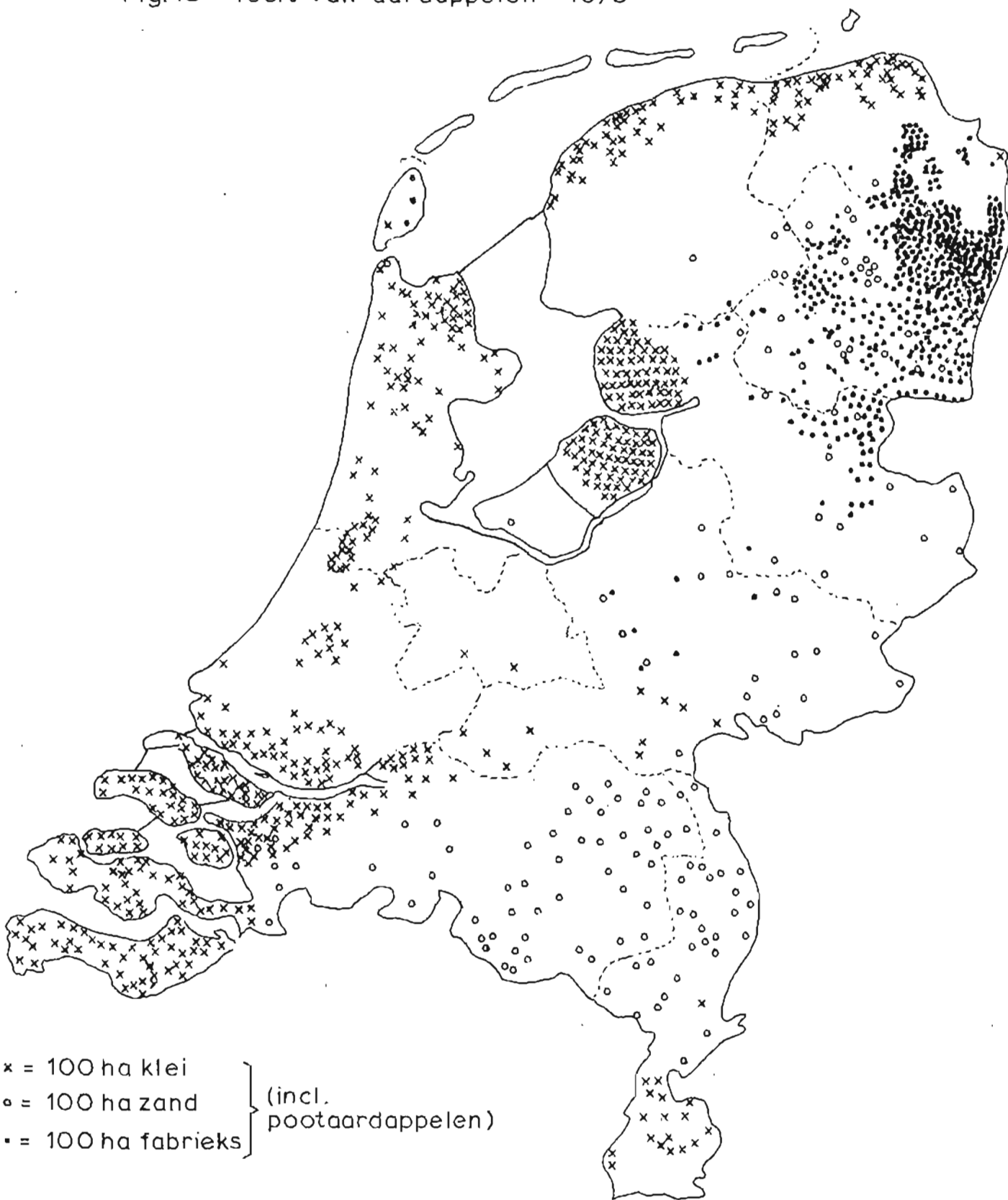
- a) het groeiseizoen, de bemesting, de verzorging, de wijze van oogsten en de daarmee samenhangende bruto-opbrengst.
- b) het percentage uitschot. Wanneer de consumptie-aardappelen geoogst zijn, worden ze gesorteerd op maat en kwaliteit. De consumptie maat is 35 - 50 mm. De grove maat, dat zijn aardappelen van meer dan 50 mm, is veelal bestemd voor de aardappel-verwerkende industrie. Aardappels in de maat van 0 - 35 mm worden tot het kriel gerekend. Bij pootaardappelen is de maat 0 - 25 mm. Deze uitschotaardappelen worden bestemd voor veevoeder en tot grondstof voor conservenindustrie en alcoholbereiding (Brennereien in Duitsland).

Uit fig. 14 blijkt dat het percentage uitschot en daarmee het aanbod van voeraardappelen nogal kan variëren.

Het percentage uitschot is mede afhankelijk van het aanbod van consumptieaardappelen op de Westeuropese markt. Wanneer zich bijvoorbeeld misoogsten voordoen, vermindert het aanbod van consumptieaardappelen. Bij een constant telersaanbod wordt dan minder aandacht aan het sorteren besteed en komen er minder aardappelen voor de voersector vrij, omdat zoveel mogelijk aardappelen voor de consumptie beschikbaar moeten komen.

- c) het oogstoverschot. Bij goede oogsten in het buitenland kan het zijn dat minder aardappels worden geëxporteerd. Deze komen dan voor vervoe-

Fig.13 Teelt van aardappelen 1973



Bron : Produktschap voor aardappelen

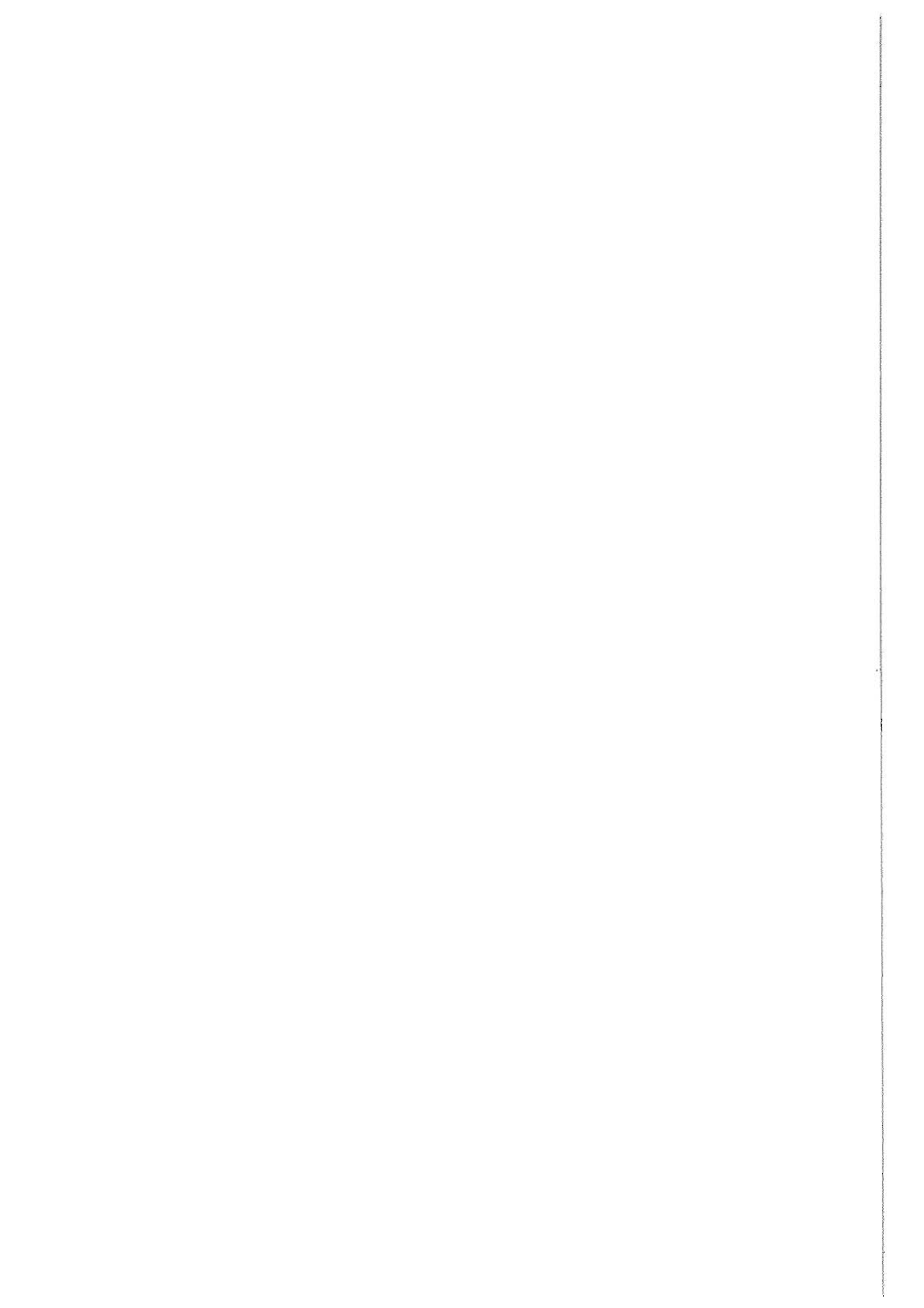
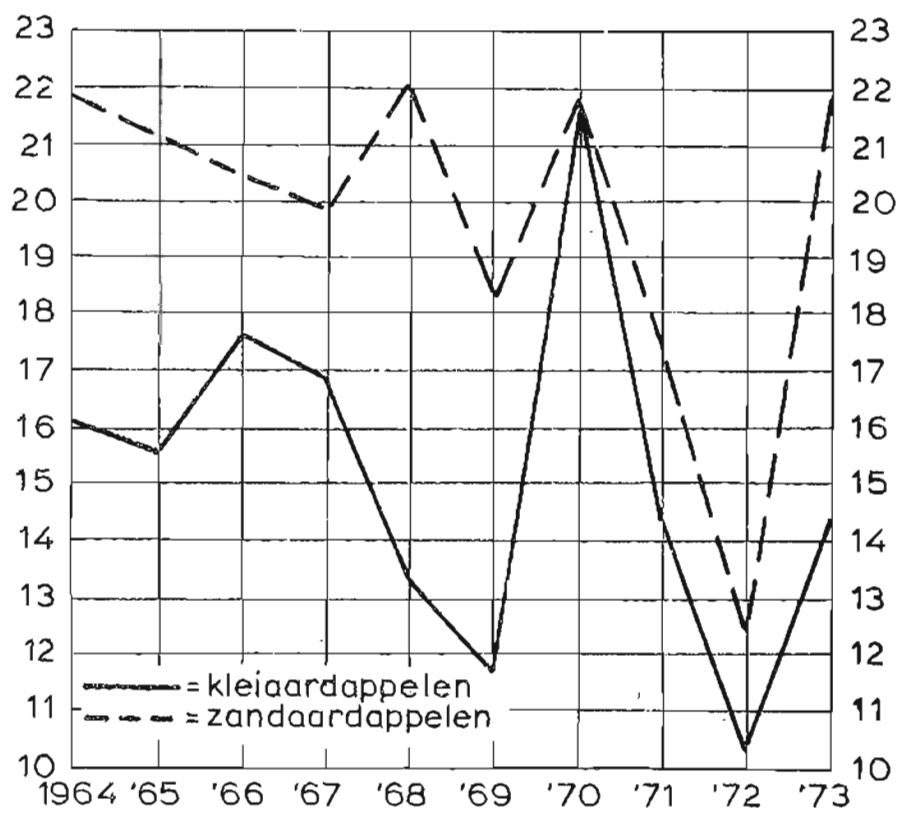
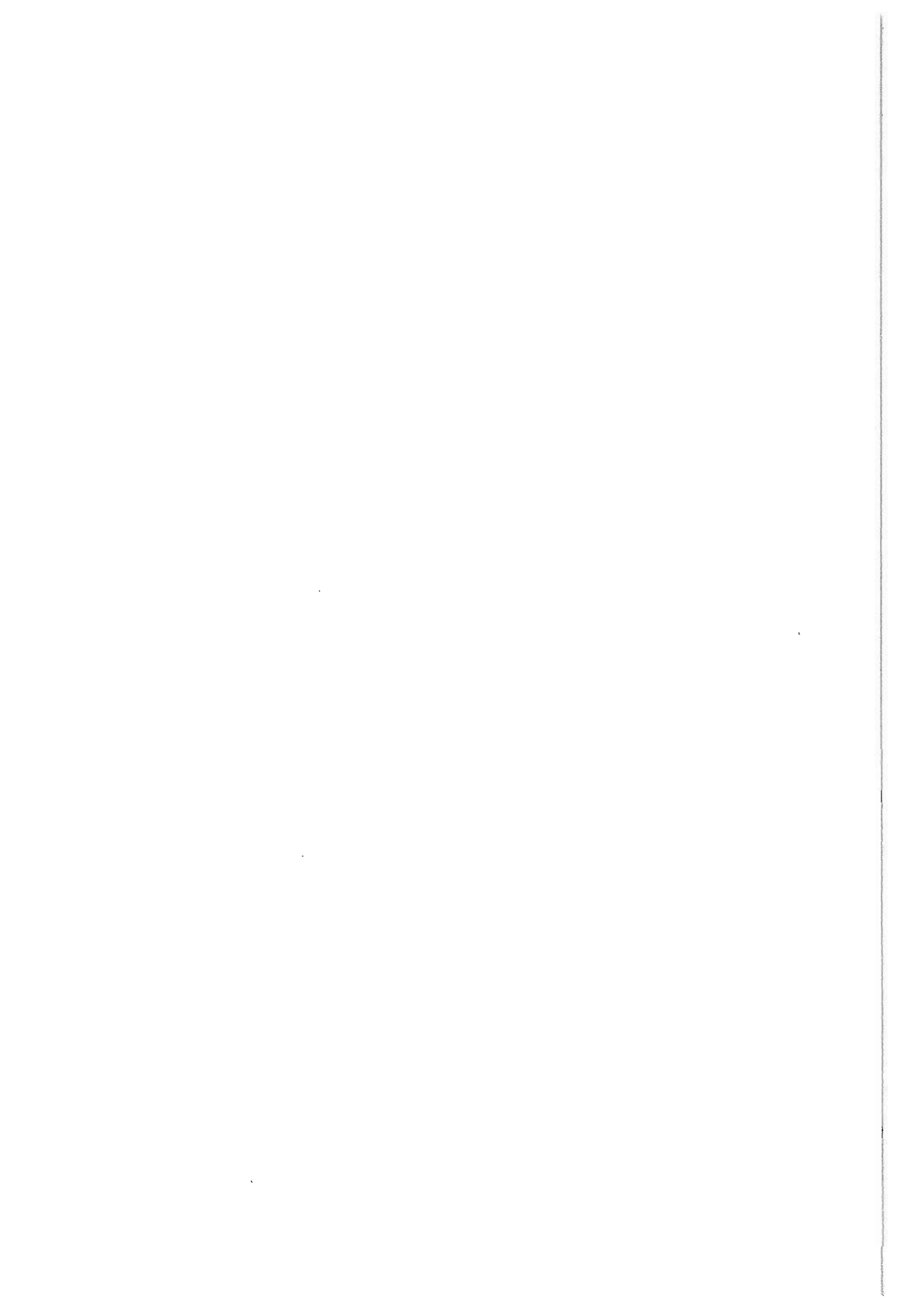


Fig.14 Uitschot in procenten bij klei - en zandaardappelen



Bron: Produktschap voor aardappelen



dering of verwerking door de zetmeelindustrie beschikbaar. Een overschot aan pootaardappelen komt beschikbaar via de STOPA.

Bij fabrieksaardappelen kan eveneens een oogstoverschot van aardappelen zijn, maar dit is de laatste jaren echter niet voorgekomen.

- d) het al of niet uit de markt nemen van een gedeelte van dit oogstoverschot door de zetmeelindustrie. In 1974 nam deze industrie 125.000 ton van het overschot, dat anders voor andere doeleinden bestemd zou worden, uit de markt voor een tweede campagne in januari van dat jaar.
- e) de mate van export van uitschot en overschot naar de alcoholindustrie in Duitsland of naar de verwerkende industrie en consumptiesektor in België.
- f) het aanwezig zijn van overschotten in het buitenland die als voeraardappelen geïmporteerd kunnen worden.

Uit bovengenoemde factoren blijkt wel dat het aanbod van voeraardappelen variabel is. Het is sterk afhankelijk van de prijsstelling en van de afzetmogelijkheden van de aardappel zowel op de binnenlandse als de buitenlandse markt.

Verhandeling

Wanneer de sortering heeft plaats gevonden, blijven de voeraardappelen voor de helft als veevoer op het eigen bedrijf of worden van boer tot boer verhandeld. De andere helft gaat via de handel naar de rundveehouderij of de verwerkende industrie. Via de handel wordt de afzet verzorgd door:

- grote aardappelhandelaren, die de handel in fourages als nevenbedrijf hebben
- fouragehandelaren op groothandelsniveau die veel doorverkopen aan kleinere fouragehandelaren en landbouwcoöperaties
- fouragehandelaren op detailhandelsniveau
- landbouwcoöperaties.

Pootaardappelen

Het pootaardappelareaal beweegt zich de laatste jaren rond de 20.000 ha (bijlage 37). Ongeveer drievierde deel van de binnenlandse productie is bestemd voor het buitenland.

Wanneer er een goede oogst van pootaardappelen, ook in het buitenland, is en de export moeilijk wordt, kunnen telers hun overschotten inleveren bij de STOPA (Stichting Overleg Pootaardappelaangelegenheden). De STOPA koopt de pootaardappelen, na goedkeuring door de NAK op, tegen een garantieprijs en verkoopt ze tegelijkertijd tegen een door de STOPA vastgestelde prijs, terug aan de verkoper.

De verkoper moet de pootaardappelen met methyleenblauw (een kleurstof) denatureren zodat ze niet meer voor poot- en consumptiedoel-einden gebruikt kunnen worden en verdwijnen meestal in de veevoersector.

Alleen wanneer de aardappelen ontsmet zijn (met kwikhoudende middelen tegen schimmels, o. a. Rhizoctonia) worden ze door de STOPA niet terugverkocht, maar moeten ze door de contractant onder toezicht vanwege de NAK vernietigd worden.

Aardappelen als veevoer

De aardappel is voedertechisch gezien een goed veevoer. Als zwaanvulling bij veel eiwitrijk kracht- en ruwvoer is hij op het veehouderijbedrijf zeer welkom. Er worden echter hier en daar wat minder aardappels vervoederd, want in de ligboxenstallen passen ze arbeidstechnisch minder goed en in de zandprovincies is het gemakkelijker mais te voeren. In de zuivere weidestrecken is de aardappel echter altijd nog een gewild ruwvoeder.

"Brennereien", zetmeel- en patates fritesfabrieken gaan steeds meer aardappelen verwerken, die anders naar de veehouderij waren gegaan. Waarschijnlijk dat op dit feit het gezegde berust, wat in de voeraardappelhandel hier en daar te horen valt: "de voeraardappel is bezig industrieaardappel te worden".

Productie, import en export

De productie en het verbruik van aardappelen gedurende de laatste jaren laat tabel 36 zien. De restpost, bestaande uit uitschot en oogstoverschot, is bij benadering de hoeveelheid aardappelen die voor veevoer gebruikt kan worden (incl. pootaardappelen).

Tabel 36. Productie en consumptie van aardappelen van de oogsten 1970 t/m 1973 (x 1.000 ton)

	oogst 1970	oogst 1971	oogst 1972	oogst 1973
<u>Bruto opbrengsten:</u>				
cons. en pootaad.	3.273	3.176	3.025	3.175
fabrieksaad. (incl. pootaad.)	2.375	2.574	2.557	2.595
van niet geïnventariseerde oppervlakten	110	110	110	110
import	38	60	60	70
totaal	5.796	5.920	5.752	5.950
af: bewaarverliezen	98	95	90	100
I - beschikbaar	5.698	5.825	5.662	5.850
<u>verbruik</u>				
a) binnenland:				
zetmeelindustrie	2.263	2.532	2.510	2.635
cons. verse aardappelen	970	960	940	905
verwerking tot cons. produkten	280	310	340	445
pootgoed	330	320	340	340
b) buitenland:				
export cons. industrie, veldgewas en fabr. aardappelen	667	738	997	820
pootaardappelen	290	277	334	306
II <u>Totaal verbruik</u>	4.800	5.137	5.461	5.451
Restpost (veevoeder en correctie I-II)	898	688	201	409
Geraamd uitschot	687	486	328	483

Bron: Produktschap voor Aardappelen

Uit deze tabel blijkt reeds de variabele beschikbaarheid van voeraardappelen. Het uitschot van de pootaardappelen van de oogst 1972 bedroeg ca. 15% van 500.000 ton (ca. 75.000 ton). In de verschillende jaren kwam via de STOPA als veevoeder beschikbaar:

1970/71	4.000 ton
1971/72	56.500 ton
1972/73	6.300 ton
1973/74	9.000 ton (deze hoeveelheden zijn bij tabel 36 inbegrepen).

Import van voeraardappelen is slechts gering. In het oogstjaar 1972 was het slechts 2.800 ton. Geïmporteerd wordt uit West-Duitsland, Noord-Frankrijk en België. In 1974 werden nogal wat vroege aardappelen uit België geïmporteerd als voeraardappel. West-Duitsland, dat zelf ook een goede oogst van vroege aardappelen had, sloot namelijk de grens voor Belgische vroege aardappelen.

Export vindt plaats naar West-Duitsland en België. In België gaan ze naar de verwerkende industrie of de consumptiesektor.

Exportcijfers volgens CBS:

1970	39.000 ton
1971	6.000 ton
1972	3.000 ton
1973	2.780 ton

Verbruik

Aardappelen worden aan melkvee en ook aan vleesvee vervoederd, zowel 's winters als zomers. Via de handel gaat het merendeel naar het Hollandse en Utrechtse weidegebied. Ongeveer 50% gaat via de handel en 50% blijft op het eigen bedrijf of wordt van boer tot boer verhandeld. Voeraardappelen worden vrijwel allemaal vers vervoederd. Inkuilen van rauwe aardappelen geeft grote verliezen en daarom kan men ze beter eerst stomen. Er zijn echter maar twee stomerijen meer, die per jaar ca. 5.000 ton aardappelen stomen (één in Utrecht en één in Noord-Holland). Deze gestoomde aardappelen worden afgezet bij stierenmesterijen, varkenshouderijen en nertsfokkerijen.

Sporadisch worden door "schilleboeren" hier en daar nog aardappelschillen, vaak vermengd met oud brood, opgehaald en aan rundvee vervoederd.

Voederwaarde

Men voedert zo'n 10 à 25 kg per dag. Aardappelen zijn zetmeelrijk. (10 - 25%).

Tabel 37. Voederwaarde van aardappelen en aardappelkriël

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
aardappelen	230	176	15	11,7
aardappelkriël	200	152	15	10,1

Bron: CVB, verkorte tabel 1973.

Gestoomde aardappelen worden ook aan varkens vervoederd.

Mogelijke ontwikkeling

Ondanks het feit dat er meer bedrijven komen waar de voeraardappel arbeidstechnisch niet zo goed meer past (ligboxenstallen), wordt het verbruik eigenlijk meer bepaald door de prijs die men voor voeraardappelen geven moet. Aangezien er de laatste jaren een schaarste aan aardappelen op de Westeuropese markt is geweest, daalde de beschikbaarheid van voeraardappelen. Bovendien worden steeds meer uitschotaardappelen bestemd voor industriële verwerking in het binnenland (consumptieprodukten) en in het buitenland (o. a. alcohol) en wordt een gedeelte van het oogstoverschot door de zetmeelindustrie voor een tweede campagne uit de markt genomen.

6.1.2. Voederbiet (Beta vulgaris L.)

Algemeen

De voederbiet is ontstaan uit de wilde biet (Beta maritima L.) die reeds bij de oude beschavingen bekend was (zie ook 4.3.2.). Omstreeks 1525 kwam de voederbiet uit Spanje naar Nederland en van hieruit verspreidde deze zich over de overige delen van Europa. (3) (zie bijlage 42). De teelt breidde zich snel uit want de voederbiet paste goed in de vruchtwisseling en had een hoge opbrengst aan wintervoer (de knol) en aan herfstvoer (het blad) dat eventueel ook voor groenbemesting aangewend kan worden.

Na 1915 kwam de teelt in ons land goed op gang en het areaal bleef stijgen tot 1951 in welk jaar zij haar maximum van ruim 62.000 ha bereikte (zie bijlage 41). Na 1951 zette een daling in en 12 jaar later was het areaal reeds tot de helft teruggelopen en nog eens 12 jaar later werden er nog maar ca. 4.000 ha geteeld. Oorzaken van deze snelle daling van het areaal waren o. a. :

- de vele arbeid die aan de teelt en de vervoeding verbonden waren
- de vervanging van voederbieten door suikerbieten (het areaal suikerbieten steeg in de periode 1950-1974 met 50.000 ha)
- vervanging van voederbieten door snijmais
- specialisatie en betere graslandexploitatie op het gemengde bedrijf.

De voederbiet is één van onze beste voedergewassen. Zij heeft o. a. de hoogste zetmeelwaardeopbrengst per hectare (ca. 9.000 kg zw, snijmais ca. 7.000 kg zw en voeraardappelen 6.200 kg zw). Vanwege deze hoge voe-

derwaarde heeft men geprobeerd de factoren tijd en arbeid bij de teelt en vervoeding te verminderen. Bij de teelt wist men de benodigde arbeid van ca. 500 manuren terug te brengen tot ca. 100 manuren per hectare (o. a. door gebruik van precisiezaad en voederbietenrooiers en het inschakelen van een loonwerker). Het vervoederen blijft echter een moeilijk punt. (43)

Productie, import en export

In 1970 werd 57% van de voederbieten verbouwd op zand- en dalgrond, 27% op zeeklei, 11% op rivierklei en 5% op lössgrond. (32)
Tabel 38 geeft een overzicht van de produktie in een vijftal jaren.

Tabel 38. Oppervlakte en opbrengsten van voederbieten en snijmais in 1950 en van 1970 t/m 1973

	oppervlakte in ha	opbrengst per ha excl. loof	totale opbrengst in tonnen	
			voederbieten	snijmais
1950	56.395	61,5 ton	3.465.614	---
1970	9.319	77,5 ton	720.368	---
1971	7.985	80,0 ton	637.034	615.700
1972	6.256	76,5 ton	477.374	1.487.200
1973	4.654	75,0 ton	348.048	2.847.700

Bron: CBS.

In- en uitvoer is te verwaarlozen. Onder de post "voederbieten, rapen en wortels" werd in 1973 bij het CBS een invoer van 100 ton en een uitvoer van 46 ton vermeld. Een enkele maal gaan wel eens voederbieten uit Limburg naar het land van Herve in België.

Verbruik

De voederbietenteelt vindt plaats op gemengde bedrijven en het merendeel van de produktie is voor eigen gebruik of wordt onderling verkocht. Voor de handel komt maar heel weinig beschikbaar. Fouragehandelaren kunnen aan de vraag van hertenparken, dierentuinen, reservaten, paardenhouders en de diergeneeskundige dienst nauwelijks voldoen.

Uit Groningen en Zeeland gaat sporadisch nog wel eens iets naar Noord-Holland en Utrecht. In Friesland zijn het voornamelijk de rundveefokkers die nog voederbieten voeren.

Van de voederbieten wordt ca. 90% aëroob bewaard en niet versneden onder plastic met een deklaag stro of ook wel een enkele maal versneden en anaëroob bewaard.

Voederwaarde

Voederbieten hebben een laag eiwit- en ruwe celstofgehalte en een hoge zetmeelwaarde (5-15%) in de droge stof en vrij veel vitamine C. Het droge stof gehalte is voor verschillende voederbietenrassen variërend (zie tabel 39).

Men vervoedert aan melkvee tot ca. 25 kg per dag. (15) Ook voedert men het wel aan paarden en mestvee en een enkele maal aan varkens. Vervoederen van suikerbieten moet in deze tijd als abnormaal beschouwd worden. In 1957 gebeurde het dat de Nederlandse suikerindustrie, suikerbieten ter beschikking van de regering stelde wegens een veevoedertekort door de uitzonderlijke warme en droge zomer.

Tabel 39. Voederwaarde van bieten met verschillend ds gehalte

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
voederbieten (laaggehalte 11-14% ds)	125	75	6	12,5
voederbieten (gem. gehalte 14-16% ds)	150	92	7	13,1
voederbieten (hooggehalte 16-18% ds)	170	104	8	13,0
voedersuikerbieten (18-20% ds)	190	116	6	19,3
suikerbieten	230	140	5	28,0

Bron: CVB - verkorte tabel 1973

Mogelijke ontwikkeling

Alleen wanneer de vraag naar ruwvoeder nog meer stijgt en dat kan wanneer het krachtvoer duurder wordt en wanneer men de vervoeding minder arbeidsintensief zou kunnen maken, is er nog hoop voor de voederbietenteelt. Is dit niet het geval dan zal de voederbietenteelt kwantitatief verder achteruitgaan.

Op kleine bedrijven waar eigen arbeid produktief gemaakt moet worden, kan de teelt wel eens rendabeler zijn dan de snijmaisteelt.

In België bestaat op sommige bedrijven reeds de neiging om weer voederbieten te gaan telen. In dit land teelt men overigens nog veel meer voederbieten dan bij ons (nog 28.000 ha in 1973, zie ook bijlage 42). In Denemarken worden nog ca. 155.000 ha geteeld.

6.1.3. Stoppelknol (*Brassica campestris* L. subsp. *rapa* Hartm.)

Algemeen

Waarschijnlijk vindt de stoppelknol, die ook wel herfstraap, herfstknol, stoppelraap of knolgroen genoemd wordt, haar oorsprong in een wilde vorm (*Brassica ampestris*) die in Midden- en Noord-Europa verbreid was. De teelt vindt zijn oorsprong in Vlaanderen en Belgisch-Brabant (evenals de klaver) en heeft zich van hieruit verbreid.

Omstreeks 1900 is de stoppelknol naast spurrie reeds een belangrijk stoppelgewas in Nederland (zie bijlage 17); In de daarop volgende jaren ziet men het areaal spurrie snel dalen (in 1936 ruim 32.000 ha minder) en het areaal stoppelknollen snel stijgen (in 1936 ruim 30.000 ha meer). Stoppelknollen brengen bijna de dubbele hoeveelheid voedende bestanddelen op.

Het stoppelknollenareaal blijft geleidelijk stijgen tot een maximum van ruim 100.000 ha in 1959. Daarna neemt het areaal geleidelijk af. De teelt is echter lang niet zo snel afgenomen dan van de overige stoppelgewassen. (zie bijlage 16). Het areaal bedroeg in 1973 naar schatting ca. 40.000 ha.

Productie

Stoppelknollen worden voornamelijk op de zandgronden verbouwd, maar ook wel verspreid in andere delen van ons land.

Men onderscheidt rassen voor vroege, middellate (worden wel voor inkuilen gebruikt) en late oogst. Deze hebben langer groen blijvend loof en kunnen bij geringe vorst tot in januari vers vervoerd worden. Loof en knol worden tegelijk vervoerd. Stoppelknollen worden eind juli tot in de tweede helft van augustus gezaaid. De pluk geschiedt met de hand of met een speciale plukmachine in de maanden oktober t/m december. De opbrengst is ca. 40 ton verse massa per hectare. (Voor de teelt per provincie in 1965 zie bijlage 43).

Verbruik

De stoppelknollen blijven vrijwel geheel binnen het eigen bedrijf. Slechts een klein gedeelte wordt op het veld verkocht. In 1973 bedroeg het totale verbruik naar schatting:

areaal \pm 40.000 ha
geooogst 95% \pm 38.000 ha à 40 ton is 1.520.000 ton.

Bijna alles wordt vers vervoerd. Aan melkvee geeft men hooguit 50 kg per dag omdat er anders kans is op een knollensmaak aan de melk en op het optreden van trommelzucht. De laatste jaren treedt wel eens nitraatvergiftiging op bij dieren die grote giften stoppelknollen krijgen.

Voederwaarde

De stoppelknol met loof is vrij eiwitrijk en bevat veel carotine. Inkuilen gaat gepaard met vrij grote verliezen (\pm 30%). (32)

Tabel 40. Voederwaarde van stoppelknollen

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
stoppelknollen met loof gemiddeld 58% knollen	100	59	13	4,5
ingekuilde stoppelknollen met loof gemiddeld	160	75	13	5,8

Bron: CVB - verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

Daar het areaal bouwland op de zandgronden en met name het roggeareaal nog steeds daalt, worden er ook minder stoppelknollen geteeld (stoppelknollen worden voornamelijk na rogge ingezaaid, ook wel na zomergerst). In 1974 bedroeg het areaal naar schatting al weer ca. 10.000 ha minder dan in 1973. Er komen derhalve steeds minder stoppelknollen voor vervoeding beschikbaar. Deze tendens zal zich in de komende jaren wel voortzetten.

6.1.4. Witlofwortel, getrokken (Cichorium intybus L.)

Algemeen

Witlof of cichorei was reeds bij de Egyptenaren, Grieken en Romeinen bekend als groente en geneesmiddel. De teelt is over geheel Europa verbreid. In vroeger eeuwen bereidde men reeds een koffiesurrogaat uit de witlofwortel en ook thans wordt nog vaak gebrande cichorei aan de koffie toegevoegd. Het belangrijkste teeltgebied is wel Vlaanderen in België.
(3)

Het areaal is in Nederland sinds 1950 vrij constant gebleven en bedraagt jaarlijks 2.000 tot 2.400 ha. Het centrum van de teelt is het eiland Goeree-Overflakkee (bijlage 44).

Nadat de witlofwortels in volle grond gekweekt zijn worden ze geroid en naar de witloftrekkerijen gevoerd, waar de teelt van de eigenlijke witlofkrop plaats vindt. Het centrum van de z.g. witloftrek is de omgeving van Gouda. Het groene blad dat overblijft na het rooien van de witlofwortel wordt als groenbemesting ondergeploegd.

In de witloftrekkerijen teelt men in het donker (dit voorkomt de vorming van chlorofyl) de witlof, die bestemd is voor menselijke consumptie. Na de oogst van de witlofkrop houdt men de buitenste bladeren (zie 4.3.6.) en de "getrokken" wortels over. Getrokken wortels van de warme witlofteelt komen beschikbaar voor vervoeding van half september tot maart, de wortels van de koude witlofteelt (vooral in Noord-Holland) in de maanden maart tot mei. Over het algemeen komen ze dus beschikbaar in de stalperiode. Niet getrokken wortelen worden een enkele maal vervoerd.

Productie en verbruik

Van een hectare witlofwortels houdt men ca. 20 ton getrokken wortels over. Bij een areaal van 2.100 ha (1973) zou er dan vrijkomen:

$$2100 \times 20 = 42.000 \text{ ton}$$

$$\text{indroogverlies ca. } 10\% = \underline{4.200 \text{ ton}}$$

Beschikbaar 37.800 ton of bijna 38.000 ton.

Van deze hoeveelheid wordt ca. 5.000 ton via de fouragehandel bij veehouders afgezet. Het overige gedeelte gaat rechtstreeks van kweker naar boer. Het merendeel wordt in de omgeving van Gouda vervoerd, vooral in de Bodegraafse Meije. In de overige delen van ons land wordt witlof daar ver-

voederd waar zich witlofkwekerijen bevinden. Dit is echter zeer beperkt o. a. in de Kop van Overijssel en in Noord-Holland. Invoer uit België kon niet worden vastgesteld.

Voederwaarde

De witlofwortel bevat zetmeelachtige stoffen als insuline, laevulose en suiker. Men kan niet te grote hoeveelheden per dag voeren (10 à 15 kg) omdat men anders een afwijkende smaak van de melk krijgt. De voederwaarde van niet getrokken wortels komt vrijwel overeen met die van aardappelen.

Tabel 41. Voederwaarde van getrokken en verse witlofwortels

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
witlofwortels (getrokken)	200	107	5	21,4
witlofwortels (vers)	250	162	9	18,0

Bron: CVB, verkorte tabel 1973

Mogelijke ontwikkeling

Witlofwortels bleken in 1973 besmet te zijn met residuen van pesticiden, omdat ze in de witloftrekkerij op ontsmette grond worden geteeld. De vervoeding neemt daarom ook af. De besmetting kan helaas niet op korte termijn opgeheven worden omdat het bestrijdingsmiddel persistent is en dit zal het verbruik kunnen beperken.

6.1.5. Bloembollen

Algemeen

De teelt van bloembollen die voornamelijk in Noord- en Zuid-Holland op de geestgronden (maar ook meer en meer daarbuiten) plaatsvindt, is sinds 1950 verdubbeld. In 1950 waren er ca. 6500 ha bloembollen, in 1973 ruim 13.000 ha. Deze uitbreiding is voornamelijk te danken aan gunstige afzetmogelijkheden in het buitenland (zie bijlagen 45 en 46). In deze sektor vindt evenals in de landbouw, schaalvergroting plaats. In 1973 steeg het areaal met 6%, terwijl het aantal produktiebedrijven met 4% daalde. (27)

Er zijn in ons land drie bollenveilingen, namelijk de "West-Friesland" in Bovenkarspel, de "Hobaho" in Lisse en de "HGB" in Lisse. Beide laatste hebben een dépendance in Breezand.

Wanneer op de veiling het aanbod de vraag overtreft, kunnen bepaalde partijen uit de markt worden genomen door de Stichting Surplusfonds voor bloembollen. De teler krijgt een vergoeding die betaald wordt door de Stichting Surplusfonds. De bollen zijn dan eigendom van de Stichting Surplusfonds die ze op de veilingen laat versnijden, zodat ze voor bollenteelt

ongeschikt zijn. De stichting verkoopt de versneden bollen slechts aan één firma, nl. Bonda in Leiden, die deze bollen als veevoer in de rundveehouderijsector afzet. De bollen die door het Surplusfonds worden overgenomen zijn:

- tulpebollen (handelsbollen, abnormale bollen en plantgoed.
N.B. sinds 1973 wordt geen plantgoed meer ingenomen).
- hyacintebollen
- narcisbollen (sinds 1973 geen afgebroeide narcisbollen meer).

De tulpebol is qua beschikbaarheid de belangrijkste voederbol. Bovendien ligt de voederwaarde het hoogst en de koe neemt deze bol het beste op. Daarna volgt de hyacintebol, die door koken geschikt is te maken voor vervoeding. De narcisbol komt slechts in kleine hoeveelheden beschikbaar. Ze bevat een giftig alkaloïde en is eigenlijk ongeschikt voor vervoeding. Ze moeten eerst ingekuild worden, om de gifstoffen af te breken. Door de koeien zeer geleidelijk en beperkt te voeren is gewenning mogelijk. Gladiolebollen worden sporadisch vervoederd.

Bollen die niet door het Surplusfonds overgenomen worden zijn:

- Irisbollen, deze zijn ongeschikt voor vervoeding (veroorzaken diarree).
- Crocusbollen. De voedingswaarde van deze bol is wat lager dan die van de tulp. Ze wordt wel vervoederd.
- geïmporteerde bollen
- Gladiolebollen
- Amaryllisbollen. Deze worden een enkele keer vervoederd.

Naast de surplusbollen kent men ook de z.g. "trekbollen".

De broeiers bieden, nadat de plant gekweekt is, jaarlijks een naar schatting even grote hoeveelheid getrokken bollen aan, die zonder tussenkomst van de handel aan omringende veehouders geleverd worden. Deze bollen hebben een veel geringere voedingswaarde dan de surplusbollen. Bovendien worden ze geteeld op gronden die vaak ontsmet zijn met bestrijdingsmiddelen (o. a. quintozeen) tegen *Fusarium*, *Botrytis*, *Rhizoctonia* e. d., waardoor bij vervoeding een besmetting van de melk kan optreden. In 1973 vond inderdaad een melkbesmetting plaats.

Blad wordt praktisch niet vervoederd, omdat dit bij de oogst van de handelsbollen grotendeels is vergaan. De broeiers laten het over het algemeen aan de bloem zitten en blad dat vanwege een *Botrytis* besmetting verwijderd is, wordt direkt verbrand (zie 4.3.6.).

Vruchtwisseling vindt bij de bollenteelt plaats vanwege het gevaar van bollenmoehheid, veroorzaakt door Nematode-soorten. Men wisselt meestal de verschillende bollen onderling zonder de grond te ontsmetten.

Productie

De totale hoeveelheid surplusbollen die voor vervoeding beschikbaar komt, beweegt zich jaarlijks tussen de 5 à 6% van de totale productie (uitzonderingen daargelaten).

Tabel 42 toont de overname door het Surplusfonds in 1972 en 1973.

Tabel 42. Hoeveelheid bollen die voor veevoer beschikbaar komt in 1972 en 1973

naam van het produkt	1972	1973
tulpen leverbaar	4.073 ton	2.935 ton
tulpen abnormaal	1.095 ton	--
tulpen plantgoed	5.000 ton	--
hyacinten leverbaar	390 ton	236 ton
" abnormaal	1.220 ton	1.068 ton
narcissen leverbaar	73 ton	78 ton
" abnormaal	<u>334 ton</u>	<u>290 ton</u>
Totaal	12.185 ton	4.607 ton

Bron: Produktschap voor Siergewassen.

In 1971 werd 3.115 ton bollen ingevoerd, in 1973 bedroeg de invoer 4.625 ton.

Verbruik

De surplusbollen worden voornamelijk in het Utrechtse en Zuid-hollandse weidegebied vervoederd. De trekballen worden voornamelijk in het noorden van Zuid-Holland vervoederd. De handel in trekballen geschiedt uitsluitend van teler naar veehouder.

Vrijwel alle bollen worden ingekuuld. Het inkuilresultaat is bij de tulpebol het beste. Men voert in de regel 5 tot 8 kg per dag.

Voederwaarde

De zetmeelwaarde en het verteerbaar ruw eiwitgehalte van tulpebollen liggen hoger dan die van voeraardappelen en hyacintebollen.

Tabel 43. Voederwaarde van tulpe- en hyacintebollen

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
tulpebollen	430	351	20	17,6
ingekuilde tulpebollen	420	343	18	19,1
hyacinten 1)	311	249	<u>r.e.30</u>	--

Bron: CVB, verkorte tabel 1973

1) Rijkslandbouwproefstation Maastricht

Mogelijke ontwikkeling

Door de pesticidenbesmetting wordt de afzet van surplusbollen momenteel wat bemoeilijkt. Onder normale omstandigheden verloopt de afzet van de bollen vlot. De trekballen, die toch wel als minderwaardig voer aangeduid kunnen worden, worden door minder kritisch ingestelde boeren toch aan het vee opgevoerd.

6.1.6. Overige knol- en wortelgewassen

Algemeen

a) Landbouwwortel (*Daucus carota* L.)

Voederwortelen kunnen als hoofdgewas en als stoppelgewas verbouwd worden. Stoppelwortelen worden sporadisch in Limburg en Noord-Brabant verbouwd (in 1950 waren er nog 2.990 ha). De teelt als hoofdgewas is eveneens van geen betekenis (609 ha in 1950, 29 ha in 1972).

Wortelen worden nu meer als tuinbouwgewas gekweekt voor menselijke consumptie en dan komt alleen de doordraai voor vervoeding vrij (zie 4.4.).

Voor vervoeding komen gele en rode rassen in aanmerking. Per hectare bedraagt de opbrengst (wortel + loof) 40 à 50 ton. Ze worden voornamelijk op Goeree-Overflakkee, in Limburg en Noord-Brabant geteeld. Het merendeel gaat naar de paardenhouderij.

b) Koolraap (*Brassica napus* L. var *napobrassica* (L) Peterm).

De teelt van koolrapen op landbouwbedrijven is van geen betekenis meer (2.871 ha in 1950, 14 ha in 1972). De koolraap werd geteeld in Limburg, Noord-Brabant en Gelderland. In de Bommelwaard en het Friese kleigebied wordt nog zo'n 150 ha verbouwd als tuinbouwgewas. Ze zijn bestemd voor verse consumptie of voor industriële verwerking.

c) Ui (*Allion cepa* L.)

De voornaamste teeltgebieden zijn Zeeland, Zuid-Holland (Goeree-Overflakkee), N.O. Polder, O. Flevoland, Noord-Holland en West-Brabant. Het areaal bedroeg in 1973 ca. 11.000 ha. Een enkele maal worden uien aan vleesvee vervoerd. Enkele stierenmesterijen vervoederen uien. Enige weken voor het slachten moet men hiermee stoppen en overschakelen op ander voer om een uiensmaak aan het vlees te voorkomen.

Voor vervoeding aan melkvee komt dit gewas niet in aanmerking.

d) Bataat (*Ipomea batates*)

Dit is een zoete aardappel die vanwege een gunstige prijs in 1973 uit China werd geïmporteerd (20.000 ton). Deze hoeveelheid werd geheel door de mengvoederindustrie verwerkt. In 1972 werd 85.000 ton ingevoerd. De verse bataat bevat ca. 31% droge stof. De bataat wordt gedroogd ingevoerd.

e) Aardpeer (*Helianthus tuberosus* L.)

De aardpeer of topinambour is verwant aan de zonnebloem en afkomstig uit Noord-Amerika. Na de ontdekking van Canada door de Fransen is deze composiet omstreeks 1600 naar Europa gevoerd. Alleen in Frankrijk heeft de teelt enige betekenis als veevoer en grondstof voor ethanol produktie.

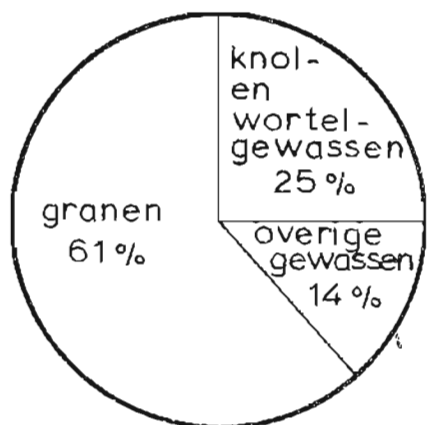
De plant draagt 8-20 winterharde knollen. In Nederland wordt het slechts sporadisch verbouwd. Men voedert het aan mestvee en varkens. Zowel loof als knol kunnen worden ingekuild. De oogst loopt van eind november tot begin maart en een goed gewas levert ca. 25 ton knollen en ca. 60 ton loof (2 sneden). (5)

Mogelijke ontwikkeling

Landbouwwortelen en koolrapen zijn door rendabeler produkten vervangen en zullen als voedermiddel onbelangrijk blijven. Uien lenen zich niet voor grootscheepse vervoeding, omdat ze een smaakafwijking aan melk en vlees veroorzaken. De import van bataten hangt af van de prijs. Ze worden echter niet enkelvoudig vervoederd. De verbouw van aardperen heeft in Nederland geen ingang gevonden.

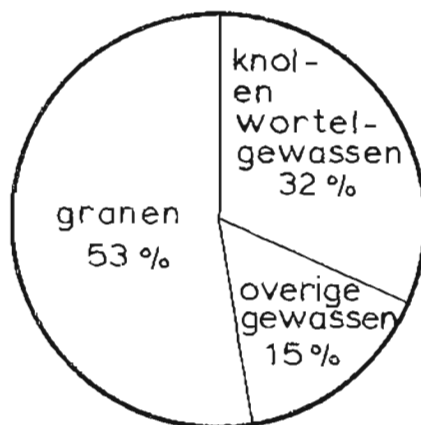
Fig. 15 Indeling van de oppervlakte bouwland in Nederland

1939



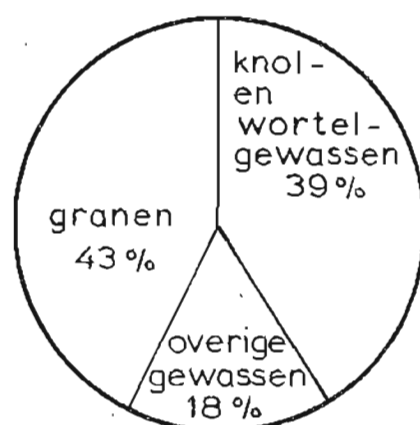
opp. bouwland
904.200 ha

1950

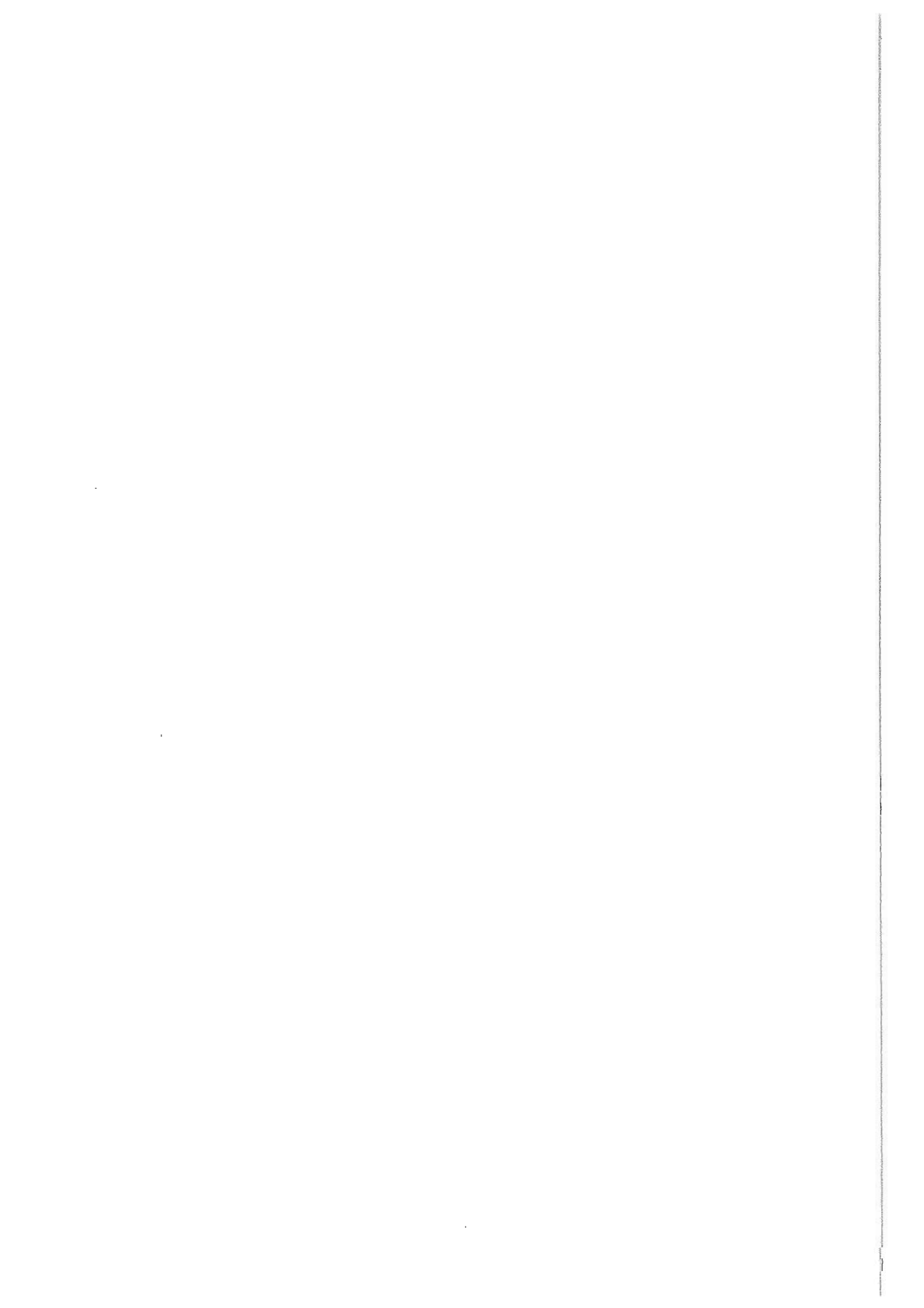


opp. bouwland
925.576 ha

1973



opp. bouwland
685.548 ha



7. STRO EN KAF VOOR VERVOEDERING

7.1. TOTAAL OVERZICHT

Wanneer een zaadplant ouder wordt, worden een groot deel van de voedende bestanddelen opgeslagen in het rijpende zaad. De stengel en het blad die na het dorsen overblijven zijn daarom arm aan zetmeel, meestal ook aan kalk, fosfor en vitamine A. Bovendien heeft stro een hoog ruwe celstof gehalte, waardoor het moeilijk verteerbaar is. Hard stro bevat de meeste ruwe celstof.

Ondanks de geringe voederwaarde wordt op veel bedrijven nog stro gevoerd of kunnen de dieren het opnemen omdat ze ermee gestrooid worden. De veehouder verstrekt dit stro niet zo zeer als voedermiddel maar als

- buikvulling bij een overigens volledig rantsoen (voldoende droge stof)
- structuurvoer in een zeer vochtrijk of ruwe celstofarm rantsoen.

Men onderscheidt:

- graanstro, waarvan haver- en zomergerstestro zich het beste voor ver-voeding lenen. Stro van tarwe, rogge en wintergerst worden als strooi-sel gebruikt
- stro van vlinderbloemigen, dat wat meer voederwaarde bezit dan de an-dere strosoorten. Erwte-, bruinebone- en schokkerstro worden het best opgenomen
- graszaadstro, wat een iets hogere voederwaarde dan graanstro heeft
- karwijzaadstro en bietezaadstro, die beide niet vervoederd worden.

De binnenlandse produktie van graanstro neemt af, omdat het are-aal granen daalt. (zie fig. 15) In zes jaar tijd (1968 t/m 1973) nam de op-pervlakte met 128.000 ha of 30% af. De sterkste daling valt waar te nemen bij het roggeareaal. Jaarlijks wordt een hoeveelheid stro ingevoerd om aan de behoefte van de rundveehouderij, de veredelingssector, de strokarton-industrie en de tuinbouw te voldoen. Ontsluiting van stro, waarbij de voe-dende bestanddelen voor het dier veel beter opneembaar zijn, verkeert in ons land nog in een experimenteel stadium. In tijden met voldoende ander ruwvoer is dit proces waarschijnlijk te kostbaar.

Kaf heeft een hogere voedingswaarde dan stro, maar het wordt slechts sporadisch vervoederd.

7.1.1. Graanstro

Algemeen

Op bedrijven waar men stro vervoedert, heeft men het liefst haver-stro, wanneer mogelijk met wat ondergras (dit verhoogt de voederwaarde) en zomergerstestro. Deze strosoorten komen voornamelijk uit het binnen-land, maar worden ook wel uit België, Frankrijk en Duitsland geïmpor-teerd. Tarwestro wordt ook nog wel eens vervoederd. Stro van winter-gerst en rogge zijn over het algemeen te hard voor vervoeding en wor-den als strooisel gebruikt in rundveestallen en in biggenfokkerijen.

De tuinbouw heeft eveneens stro nodig en wel voor de komkommer-en peenteelt. Bij de strokartonindustrie, een andere grote afnemer van

stro, wordt minder verwerkt omdat men oud papier als vervanger van stro gebruikt. Vroeger nam deze industrie wel 5 à 600.000 ton per jaar af, nu nog 2 à 300.000 ton.

In de rundveehouderijsector neemt het stroverbruik eveneens af, omdat men door de bouw van nieuwe staltypen (ligboxenstallen en drijfmeststallen) minder behoefte heeft aan strooistro. Bovengenoemde ontwikkelingen deden de stro-invoer in 1973 dalen (zie bijlage 47).

Productie, import en export

Cijfers van het jaar 1973 laten duidelijk zien dat de geogste oppervlakte graanstro beduidend afneemt (72.000 ha minder dan in 1972 - zie bijlage 48). De binnenlandse produktie kon geen miljoen ton meer bereiken (884.000 ton) en lag 25% lager dan die van 1972. Bovendien werd veel stro ondergeploegd en verbrand en er werd 18% minder ingevoerd. Dit wijst op een verminderde behoefte aan graanstro.

Import van stro vindt vooral plaats vanuit Duitsland (ca. 80%). Duits stro is voor het grootste deel tarwe- en gerstestro en komt veelal uit het Rijnland. In 1973 werd 108.000 ton uit dit land ingevoerd. Uit België en Frankrijk komt veel zomergerste- en tarwestro. Een grove indeling van het geïmporteerde stro, berustend op gegevens van de handel, is als volgt:

- 65% tarwestro (strooisel)
- 20% gerstestro (voerstro en strooisel)
- 15% roggestro (strooisel)

Import vanuit Frankrijk wordt steeds minder aantrekkelijk vanwege de hoge transportkosten. Tabel 44 geeft een overzicht van de import gedurende de laatste drie jaar.

Tabel 44. Invoer van stro in de jaren 1971, 1972 en 1973 (in tonnen)

Naam exportland	1971	1972	1973
West-Duitsland	151.826	139.706	108.307
BLEU	9.764	9.865	9.262
Frankrijk	26.838	12.865	7.086
Sovjet-Unie	-	465	401
Polen	478	268	74
Noorwegen	1.012	135	106
Overige landen	45	26	8.017 ¹⁾
Totaal	189.963	163.330	133.235

Bron: CBS

1) inclusief boekweïtdoppen

De export van stro is van geringe betekenis en vindt plaats naar België en West-Duitsland (zie tabel 45).

Verbruik

Vijftien jaar geleden was 2,2 miljoen ton stro nauwelijks genoeg voor Nederland. Hiervan ging toen 1,4 miljoen ton naar de rundveehouderij en 0,6 miljoen ton naar de industrie en de tuinderij. Tabel 45 laat zien hoeveel stro er beschikbaar komt.

Tabel 45. Productie, invoer en uitvoer van stro (in tonnen)

	1968	1969	1970	1971	1972	1973
binnenlandse oogst	1.389.126	1.373.627	1.081.400	1.283.311	1.174.548	879.120
invoer	138.026	140.378	222.674	189.963	163.330	133.240
uitvoer	7.131	8.830	6.521	1.896	2.140	2.100
beschikbaar	1.520.021	1.505.175	1.297.613	1.471.378	1.335.738	1.010.260

Bron: CBS.

Van het beschikbare stro wordt een gedeelte ondergeploegd. Gaat men voor 1973 uit van 1 miljoen ton, dan gaat naar schatting 250.000 ton naar de tuinderijen, 200.000 ton naar de kartonindustrie en 550.000 ton naar de veehouderij. Stro voor de veehouderij wordt dan weer gebruikt als strooisel, als veevoeder en voor het afdekken van aardappelen en bieten e. d. Welk deel gevoerd wordt is zelfs bij benadering niet vast te stellen. Het zijn kleine bedrijven op zandgrond die stro voeren (economisch aspect) en verder bedrijven verspreid over het gehele land die weinig structuurhoudend voer winnen (voedertecnisch aspect).

Voederwaarde

Graanstro heeft een laag gehalte aan voedende bestanddelen (met name eiwit) en een hoog ruwe celstofgehalte. Als structuurvoer is stro daarom van meer betekenis dan als voedermiddel. Hoe meer korrel het stro nog bevat, hoe hoger de voederwaarde.

Tabel 46. Voederwaarde van verschillende strosoorten

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
gerstestro	850	184	12	15,3
haverstro	850	175	8	21,9
haverstro met korrel	850	260	35	7,4
roggestro	850	143	8	17,9
tarwestro (zomer/winter)	850	130	7	18,6
ter vergelijking: erwtestro	840	170	48	3,5

Bron: CVB, verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

De afnemende belangstelling voor stro, zowel van de zijde van de rundveehouderij als van de verwerkende industrie veroorzaakte een prijsval van het stro, die de handel in stro minder aantrekkelijk maakte. Vaak was het zo dat de teler minder ontving dan het persen van stro hem kostte en daarom ploegde hij het stro liever onder of verbrandde het. Verscheidene handelaren hebben het stro uit hun assortiment gelicht.

Schaarste aan stro en hernieuwde belangstelling van de zijde van de verwerkende industrie kunnen deze situatie echter snel veranderen.

7.1.3. Stro van erwten en schokkers (*Pisum sativum* L.)

Algemeen

Stro van rijp geoogste erwten (groene erwten en schokkers) wordt voor een groot deel vervoerd. Alleen wanneer velddorsen plaatsvindt, wat mogelijk is bij gunstige klimaatsomstandigheden, is het stro niet voor vervoeding geschikt omdat het dan te veel met grond is verontreinigd. Het erwtestro wordt door het vee het beste opgenomen; schokkerstro is wat langer en wat grover.

De oppervlakte rijp te oogsten erwten bestaat behalve uit groene erwten en schokkers uit een zeer klein deel gele en grauwe erwten en kapucijners. De verbouw van groene erwten is het meest belangrijk (ruim 2.300 ha in 1973, zie bijlage 49) en het merendeel wordt verbouwd in Zeeland. Dan volgen de schokkers met ruim 600 ha (1973) in het zuidwestelijke zeekele gebied. Van kapucijners (Hollandse droogmalerijen en Groningen) en grauwe erwten (Noord-Holland) werden in 1973 tezamen 900 ha geteeld. (34)

Dat ook dit stro in het verleden veel belangrijker was als voedermiddel, blijkt wel uit het feit dat er in 1950 nog 25.500 ha droog te oogsten erwten waren.

Productie, export

De productie van stro is vrij gering (zie tabel 47). Vrijwel al het schokkerstro en een gedeelte van het erwtestro worden naar België geëxporteerd.

Tabel 47. Stro-opbrengsten van groene erwten en schokkers per ha en in totaal

jaar	groene erwten			schokkers		
	geoogste opp. /ha	gem. opbrengst kg/ha (stro)	tot. opbrengst in tonnen (stro)	geoogste opp. /ha	gem. opbrengst kg/ha (stro)	tot. opbrengst in tonnen (stro)
1950	20.313	2.090	42.456	2.766	2.263	6.258
1970	9.450	1.700	15.838	2.355	1.900	4.462
1971	6.296	1.850	11.588	2.041	2.050	4.168
1972	2.218	1.700	3.781	573	2.000	1.142
1973	2.073	1.800	3.764	341	1.950	673

Bron: CBS.

Verbruik

Het erwtestro dat vroeger voor het grootste gedeelte naar de provincie Luik in België ging, wordt nu meer in de westelijke weidestrecken gebruikt. Een gedeelte gaat nog altijd naar België (o. a. uit Zeeuws-Vlaanderen). Schokkerstro wordt in Nederland niet vervoerd. Het gaat de grens over naar de provincie Luik.

Voederwaarde

De voederwaarde van goed gewonnen erwtestro ligt hoog t. o. v. andere strosoorten. De eiwit-zetmeelverhouding is nauw, wat blijkt uit tabel 48.

Tabel 48. Voederwaarde van erwtestro

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
erwtestro	840	170	48	3,5

Bron: CVB, verkorte tabel 1973

Mogelijke ontwikkeling

Daar het ruiten van erwten nogal wat arbeid en tijd vraagt en vooral omdat de verbouw van conservenerwten financieel aantrekkelijk is, is het areaal droog te oogsten erwten afgenomen. Bovendien gebruikt men ook wel mobiele dorsers bij de oogst, waardoor het stro op het land achterblijft. Daarom komt voor de fouragehandel minder van dit produkt beschikbaar, evenals dit het geval is met peulvruchteloof.

7.1.2. Graszaadstro of gedorst graszaadhooi

Algemeen

Bij de graszaadteelt komt jaarlijks een hoeveelheid stro ter beschikking. Dit stro wordt naargelang van de weersomstandigheden en afzetmogelijkheden in meer of mindere mate verbrand, ondergeploegd, gebruikt als peendek in de tuinbouw of vervoerd aan rundvee en paarden. Er worden momenteel zo'n 13.000 ha graszaad geteeld, voornamelijk op de zware zeekleigronden van Zeeland, Noord-Holland, Groningen, West-Brabant, Zuid-Holland en de IJsselmeerpolders (zie bijlage 50).

Graszaadstro van de volgende grassen is het meest geschikt voor vervoeding.

- veldbeemdgras (*Poa pratensis* L.)
- Italiaans raaigras (*Lolium multiflorum* Lam)
- beemdlangbloem (*Festuca pratensis* Huds)
- kropaar (*Dactylis glomerata* L.)
- rood zwenkgras (*Festuca rubra* L.)

Stro van andere grassoorten wordt ook vervoerd, zelfs van struisgras (*Agrostis* var.) maar is van mindere kwaliteit.

Produktie, import en export

Van een hectare verkrijgt men bij graszaadteelt ca. 5 ton stro. Van 13.000 ha was dit in 1973 dus 65.000 ton stro. Uit België werd naar schatting nog 5.000 ton geïmporteerd. Uitvoer vindt ieder jaar plaats uit Zeeuws-Vlaanderen naar de provincie Luik in België, maar de juiste hoeveelheid is moeilijk vast te stellen.

Verbruik

Wanneer het hooi duur is, stijgt het verbruik van stro in de rundveehouderijsector. Men voert het wel als buikvulling naast bietblad of kuilgras, of aan jongvee om goed hooi te sparen. Veel stro gaat via de fouragehandel naar de Achterhoek en Noord-Brabant.

Voederwaarde

De voederwaarde van stro van beemd- en raaigrassen ligt in vergelijking met graanstro wel iets hoger. Het stro van de overige grassen heeft weinig waarde.

Tabel 49. Voederwaarde van beemd- en raaigrassen

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
beemdgrassen	840	248	20	12,4
raaigrassen	840	233	23	10,1
ter vergelijking: gerstestro	850	184	12	15,3

Bron: CVB. Verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

De graszaadteelt is nogal afhankelijk van de exportsituatie. Aangezien de telersprijzen de laatste jaren nogal wat aantrekkelijker geworden zijn, is het areaal wat uitgebreid. (26)

De beschikbare hoeveelheid graszaadstro is sterk van het weer afhankelijk. Daar de veehouders in de Achterhoek meer waarde gaan hechten aan goed hooi en andere ruwvoerders, zal de fouragehandel het produkt moeten gaan afzetten bij bedrijven die in een ruwe celstofarm of vochtrijk rantsoen, enig structuurvoer nodig hebben.

7.1.4. Stro van bruine bonen (Phaseolus vulgaris L.)

Algemeen

Van de landbouwstambonen, waaronder gele, witte, bruine en kievitsbonen, wordt vrijwel het gehele areaal ingenomen door bruine bonen,

die voornamelijk in Zeeuws-Vlaanderen geteeld worden. De teelt neemt iets toe vanwege de goede marktprijs. De overige landbouwstambonen worden vrijwel alleen voor eigen gebruik verbouwd.

Bruine bonen worden tegenwoordig bij de oogst niet meer getrokken maar gemaaid, de wortel blijft dan achter en dit maakt het stro beter opneembaar voor het rundvee. Een enkele maal wordt uit het zwad gedorst. Regel is echter dat de bruine bonen gedroogd worden op ruiters, waarbij het stro voor vervoeding vrij komt. Voor een deel gaat het stro via de fouragehandel naar de westelijke weidegebieden en voor een deel wordt het in Zeeuws-Vlaanderen vervoerd op het eigen bedrijf.

Productie en verbruik

Gemiddeld levert een hectare bruine bonen 2 à 2,5 ton stro. Dit stro komt in de maand september beschikbaar.

Na een aanvankelijke vermindering van het areaal is de laatste jaren een duidelijke uitbreiding te constateren. Tabel 50 laat dit zien.

Tabel 50. Het areaal witte en bruine bonen in een aantal jaren

jaar	naam	oppervlakte in ha
1950	witte en bruine bonen	5.424
1960	"	3.511
1970	"	3.969
1971	"	3.829
1972	"	4.660
1973	"	4.740
1974	"	6.000

Bij een opbrengst van 2.200 kg per ha is er in 1973 in totaal 10.428 ton stro ter beschikking gekomen.

Voederwaarde

Vergeleken met erwtestro is de zetmeelwaarde hoger en het eiwitgehalte lager. De veehouders die dit stro kennen waarderen dit.

Tabel 51. Voederwaarde van stambonestro

naam	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
Stambonestro	859	262	39	6,7

Bron: Grashuis - Voedermiddelen voor landbouwdieren 1950.

Mogelijke ontwikkeling

Wanneer de gunstige prijzen blijven aanhouden zal de teelt nog wel meer toenemen. Tot nu toe ondervond de fouragehandel geen moeilijkheden bij de afzet van het stro, de boeren hebben het graag en het zal daarom wel een aantrekkelijk handelsprodukt blijven.

7.1.5. Overige strosoorten

Algemeen

Er zijn nog enige strosoorten die heel sporadisch weleens aan het vee gevoerd worden. Dit is stro van veldbonen (duive-, wier- en paardenbonen (*Vicia faba* L.) en veld- tuinbonen (*Vicia faba*) die voor het zaad geteeld zijn. Het stro bevat wat minder voederwaarde en wordt door het vee niet graag opgenomen. De veldboneteelt is van weinig betekenis, maar ook de zaadteelt van tuinbonen is gering (zie tabel 52).

Tabel 52. Het areaal veldbonen en tuinbonen voor zaadteelt in een aantal jaren

jaar	oppervl. veldbonen	jaar	opp. tuinbonen
1950	11.343 ha		
1960	1.444 ha		
1970	49 ha	1970	570 ha
1971	44 ha	1971	640 ha
1972	30 ha	1972	350 ha
1973	24 ha	1973	370 ha

Verder is er nog bietezaadstro. Vervoeding kan niet vastgesteld worden. Het wordt verbrand. De voederwaarde is laag. In 1972 werden er 1.257 en in 1973 962 ha bietezaad (voor voeder- en suikerbieten) geteeld, voornamelijk in Groningen.

De laatste strosoort is karwijzaadstro, dat niet wordt vervoerd maar wel geëxporteerd naar Noordduitse eendenhouderijen waar men het als strooisel gebruikt. In 1973 werd er 3.000 ha karwij verbouwd, waarvan 1.500 ha in Groningen.

Voederwaarde

Voor de zetmeelwaarde van veldbonestro en bietezaadstro ligt lager dan dat van stambonestro. Het eiwitgehalte is vrijwel gelijk, zodat de eiwit-zetmeelwaardeverhouding nauwer is dan van stambonestro. De voederwaarde is echter zeer gering.

Tabel 53. Voederwaarde van veldbone- en bietezaadstro

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
veldbonestro	840	189	38	5,0
bietezaadstro ¹⁾	888	92	38	2,4

Bron: Verkorte tabel CVB 1973

¹⁾ Grashuis - Voedermiddelen.

7.1.6. Kaf

Algemeen

Kaf bezit een hogere voederwaarde dan stro wanneer het vrij is van stof en brandsporen. Kaf met naalden wordt niet vervoerd omdat deze aanleiding kunnen geven tot verwondingen van mond, keel en slokdarm en daardoor infecties kunnen veroorzaken.

Alleen haver, tarwe- en vlaskaf (bol kaf) en een enkele maal roggekaf worden wel vervoerd. Dit gebeurt echter nog maar zeer sporadisch. In Zeeuws-Vlaanderen zijn nog enkele boeren die bol kaf vervoederen en hier en daar op een gemengd bedrijf vervoedert men nog wel eens tarwe- of haverkaf.

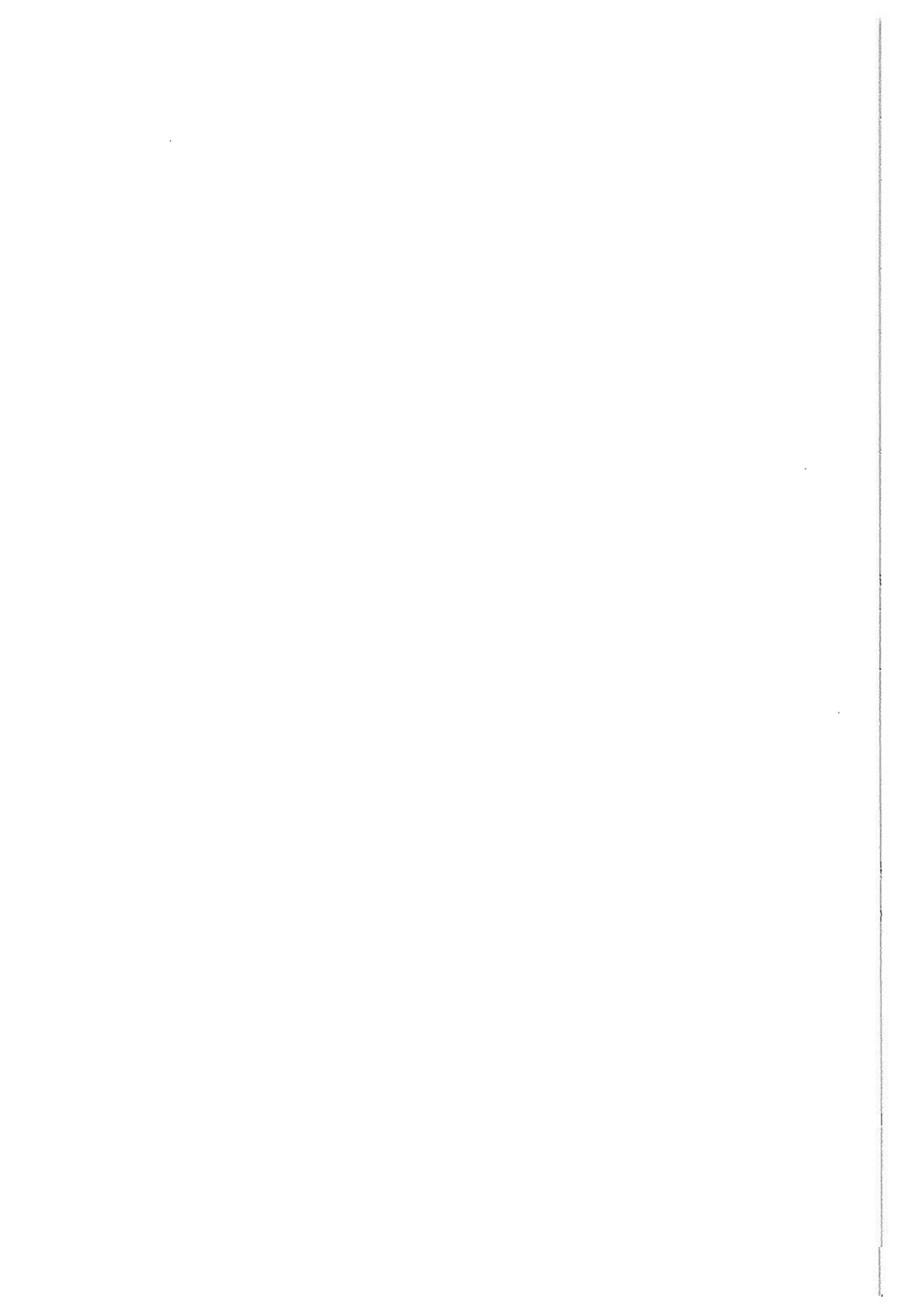
Voederwaarde

Uit oogpunt van ruwvoedervervoering hebben alleen bol kaf, haverkaf en tarwekaf enige betekenis. De overige strosoorten en kaf geen enkele.

Tabel 54. Voederwaarde van bol-, haver- en tarwekaf

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
bol kaf	890	188	26	7,2
haverkaf	880	228	14	12,0
tarwekaf	860	144	14	10,3

Bron: Verkorte tabel CVB, 1973.



INDUSTRIELE BIJPRODUKTEN

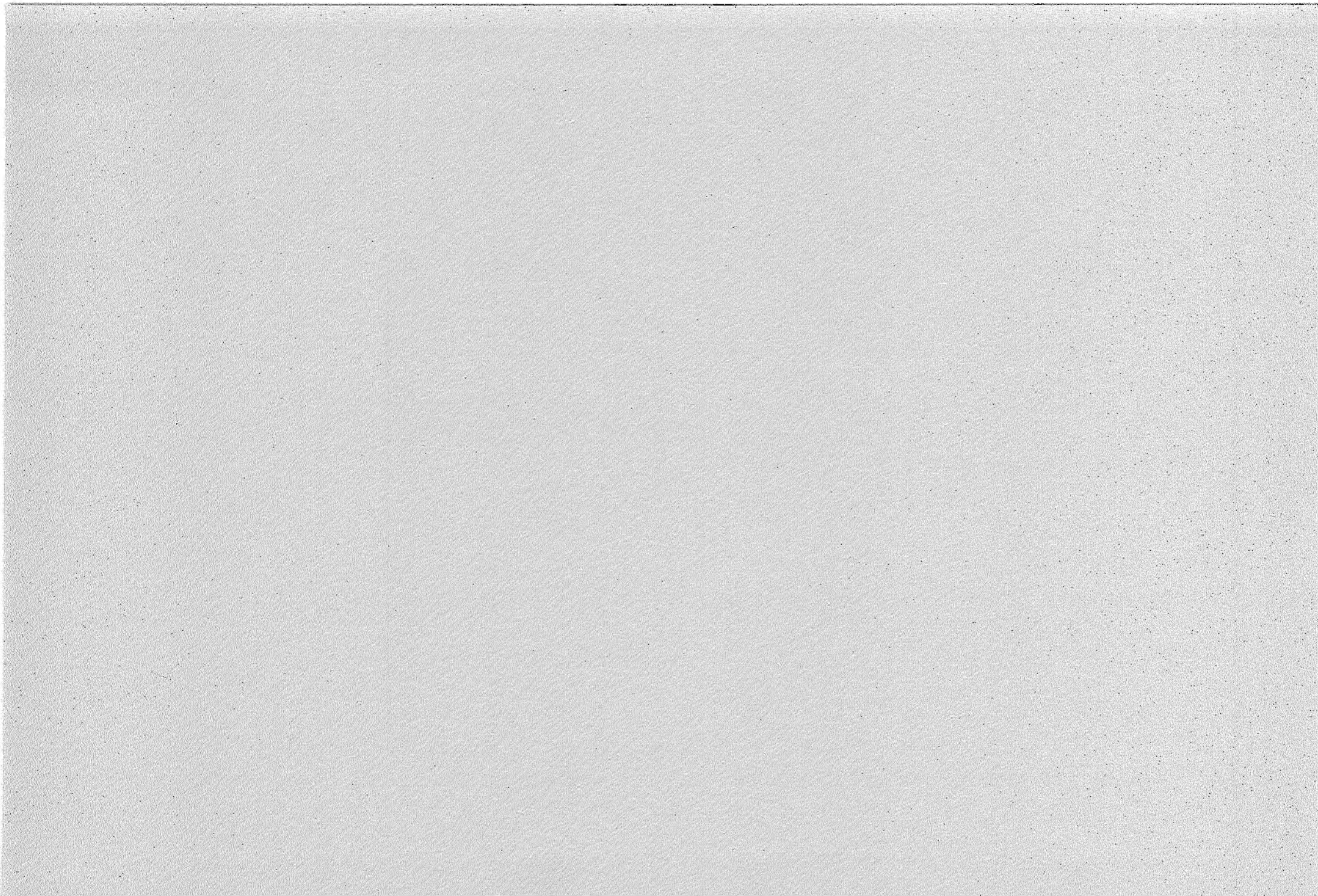
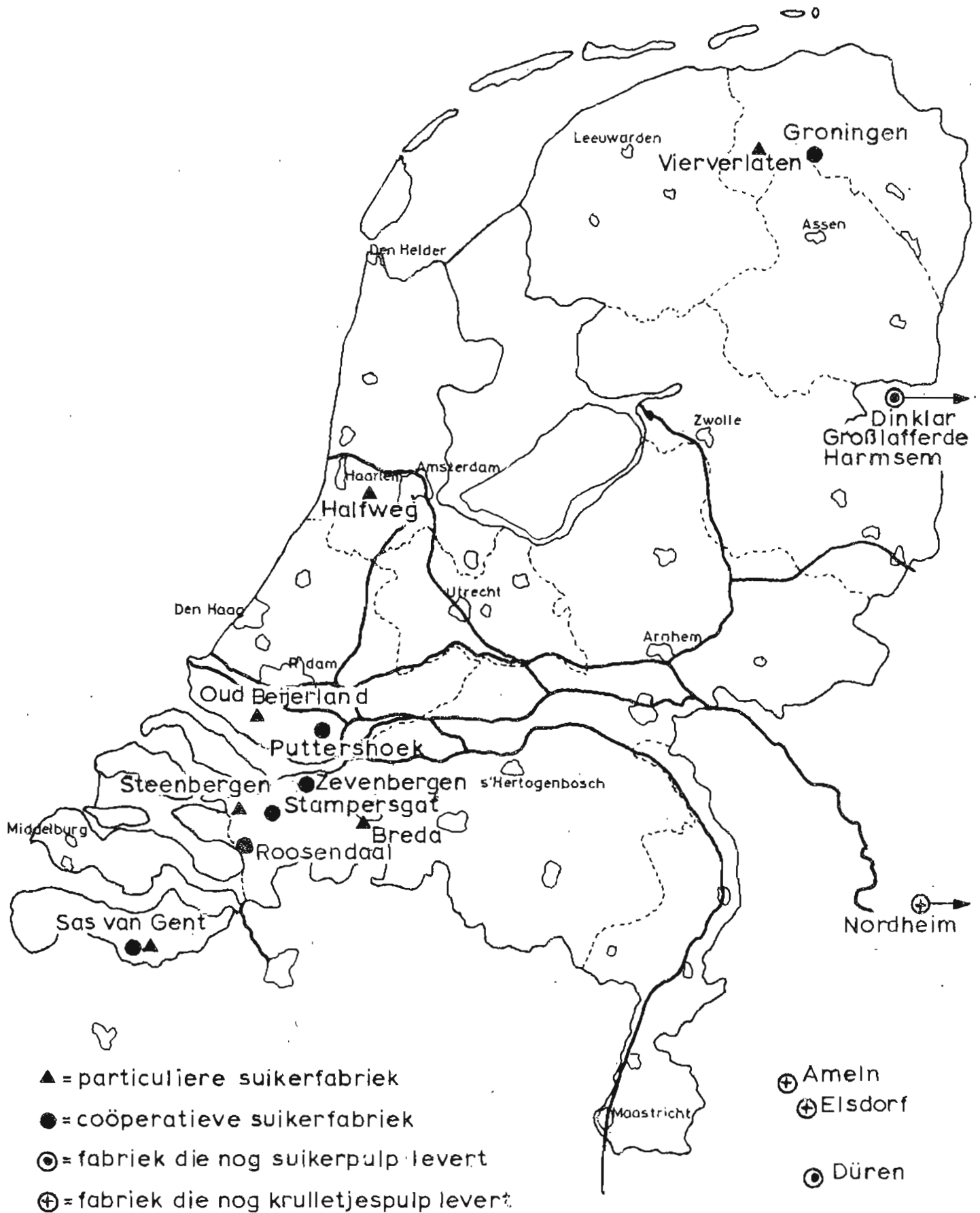


Fig.16 Suikerfabrieken in Nederland en enkele Duitse suikerfabrieken





8. BIJPRODUKTEN VAN DE SUIKERINDUSTRIE

8.1. TOTAAL OVERZICHT

Sinds de oprichting van het eerste bietsuikerfabriekje in 1802 in Duitsland zijn bietenteelt en bietsuikerproductie enorm toegenomen (zie ook 4.3.2). Bedroeg de wereldproductie van bietsuiker in 1852/53 nog maar 203.000 ton, in 1973/74 was dit reeds 32 miljoen ton. De totale productie van biet- en rietsuiker bedroeg in dat jaar ruim 81 miljoen ton. (8) De vraag naar suiker stijgt steeds, zodat het areaal suikerbieten nog uitbreidt.

De oogst van de 117.000 ha (1973) suikerbieten wordt in Nederland door een elftal fabrieken verwerkt gedurende een campagne die loopt van half september tot half december (80 à 90 dagen). In 1973 werd een fabriek van de C. S. M. te Oud-Neijerland gesloten (zie fig. 16). Van deze fabrieken zijn er zes coöperatief en verenigd in de Suiker Unie (S.U.) en vijf niet coöperatief en eigendom van de Centrale Suiker Maatschappij (C. S. M.).

In 1973 verwerkten deze fabrieken 5.592.000 ton bieten (zie ook 4.3.2). Bij de verwerking van deze bieten komen een aantal bijprodukten vrij die goed tot zeer goed in de rundveehouderijsector aangewend kunnen worden.

De bieten, die per auto, schip of trein zijn aangevoerd, worden na het nemen van monsters naar de wasinstallatie van de fabriek getransporteerd. De monsters, die elk 25 kg wegen worden wel vervoerd. Tijdens het transport afgebroken stukjes biet en puntjes worden uit het water gezeefd. De bietepuntjes of bietestaartjes werden vroeger in het oppervlaktewater geloosd. In verband met verhoogde milieuheffingen bleek het lonend ze als veevoeder af te zetten.

Vervolgens worden de bieten in snijmolens in reepjes gesneden. Nu volgt door uitloging van het snijdsel d. m. v. heet water, de eigenlijke suikerwinning. Het uitgeloopte snijdsel dat overblijft is de zogenaamde pulp. Deze pulp werd vroeger in natte vorm bij de boeren afgeleverd, maar tegenwoordig wordt bijna alles gedroogd en in brokjes geperst. (Niet in brokjes gedroogde pulp, z. g. krulletjespulp wordt niet meer afgeleverd). In 1972/73 bedroeg de productie aan natte pulp ca. 169.000 ton en aan gedroogde pulp ca. 297.000 ton.

Wanneer men een ander loogprocédé toepast, waarbij men de suikerbiet in schijfjes i. p. v. in reepjes snijdt, verkrijgt men minder uitgeloopte snijdsel met een suikergehalte van 20 à 30%, de zogenaamde suikerpulp. Dit procédé wordt in Nederland niet meer toegepast. Enkele Duitse fabrieken leveren nog wel suikerpulp.

Wanneer men de suiker uit de ingedikte oplossing (het zg. diksap) heeft laten uitkristalliseren blijft een dikke suikerhoudende stroop, de zg. melasse over. De melasse gaat voor het grootste gedeelte naar de gist- en spiritusfabrieken en de mengvoederindustrie. Ook mengt men de melasse op de fabriek wel met natte pulp, waarna dit mengsel gedroogd wordt.

Tegenwoordig wordt aan alle Nederlandse pulp een kleine hoeveelheid melasse toegevoegd (3 - 5%). Dit is licht gemelasseerde pulp met 10 - 11% suiker. Verder onderscheidt men nog matig gemelasseerde pulp (+ 15% melasse) met 15 - 16% suiker en zwaar gemelasseerde pulp (+ 25% melasse) met + 20% suiker. Vroeger produceerden de Nederlandse fabrieken ook melassepulp, die tenminste 15% suiker in de droge stof bevatte.

8. 1. 1. Natte en geperste natte pulp

Algemeen

Vroeger verliet alle pulp de fabriek in natte toestand, tegenwoordig wordt het grootste gedeelte gedroogd. De natte pulp bevat ca. 90% vocht en is vrij snel aan bederf onderhevig, waarom het, na aankomst op de boerderij, veelal direkt ingekuild wordt. Slechts een klein deel wordt vers gevoerd.

Daar de fabrieken er meer en meer toe overgaan de pulp te drogen, komt er minder natte pulp beschikbaar. De fabrieken te Sas van Gent leverden in 1973 nog veel natte pulp die in België bij veehouders werd afgezet. In 1974 produceerde de C. S. M. -fabriek te Sas van Gent geen natte pulp meer. Een groot deel van de natte pulp die de overige fabrieken nog verlaat, wordt eerst geperst (tot ca. 15% droge stof), waarna deze geperste natte pulp bij loondrogers tot droge pulp in brokvorm wordt verwerkt. Het drogen van de pulp is i. v. m. de verlenging van het droogseizoen aantrekkelijk voor de drogerijen. Het ziet er echter naar uit dat dit in de toekomst alleen nog maar plaats kan vinden, wanneer er een stagnatie is in de drogerij van de fabriek (zie hoofdstuk 4).

In het buitenland gaat het bouwen van pulpdrogers niet zo snel als in Nederland. Op een deel van de geperste natte pulp van deze fabrieken heeft de Nederlandse fouragehandel beslag weten te leggen. Omdat er in het buitenland steeds meer drogers komen, wordt de beschikbare hoeveelheid natte pulp minder.

Productie, import en export

Tabel 55 geeft een overzicht van de beschikbaarheid van natte pulp gedurende de laatste vijf oogstjaren.

Tabel 55. Productie, in- en uitvoer van natte pulp gedurende 5 oogstjaren (in tonnen)

	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73
productie	246.326	264.154	179.633	126.652	169.553
invoer	<u>4.659</u>	<u>10.259</u>	<u>6.982</u>	<u>7.458</u>	<u>5.743</u>
totaal	250.985	274.413	186.615	134.110	175.296
uitvoer	<u>61.987</u>	<u>70.363</u>	<u>56.891</u>	<u>50.294</u>	<u>60.753</u>
beschikbaar	188.998	204.050	129.724	83.816	114.543

Bron: CBS

Volgens gegevens van de fouragehandel bedroeg de invoer van natte geperste pulp 30 à 40.000 ton, wat aanmerkelijk meer is dan de officiële gegevens van het CBS aangeven. Deze invoer was voor het grootste gedeelte afkomstig uit Frankrijk (o. a. omgeving Calais). Uit België komt een kleine hoeveelheid natte pulp van de suikerfabrieken in

de provincie Henegouwen. Ook uit Duitsland komt wel geperste natte pulp. In 1974 is de invoer afgenomen. Modernisering van fabrieken en verhoogde transportkosten zijn hier debet aan.

De fabrieken te Sas van Gent leverden in 1973 nog natte pulp die naar België werd geëxporteerd (zie tabel 55).

Verbruik

Ongeveer 68.000 ton van de 114.500 werd in 1972/73 door loondrogers gedroogd. De beschikbare hoeveelheid in dat jaar zou dan rond de 46.000 ton hebben moeten liggen. Wanneer men daar ca. 30.000 ton invoer bijtelt, komt men globaal op een totaal verbruik van 76.000 ton.

De provincies Friesland, Noord-Holland, Utrecht en Zuid-Holland zijn de belangrijkste afnemers. Wanneer er steeds minder natte pulp beschikbaar komt, schakelt men over op andere produkten (al of niet gestimuleerd door de fouragehandel) zoals droge pulp of natte aardappelvezels. In Noord-Brabant zijn het vooral "Hollandse boeren" die het voeren. In de provincie Limburg wordt wel Belgische pulp vervoerd.

Naar schatting wordt ca. 65% ingekuuld en ca. 35% vers vervoerd.

Het wordt al dan niet via de tussenhandel bij de verbruiker afgezet.

Afzet van de binnenlandse pulp geschiedt in de allernaaste omgeving van de suikerfabrieken. Een deel gaat naar contractanten die tevens veehouder zijn en een deel gaat naar zuivere veehouderijbedrijven. De transportkosten zijn bij kleine afstanden laag en de verliezen aan voederwaarde vrij gering.

Voederwaarde

Natte pulp heeft een hoge zetmeelwaarde in de droge stof. Bij sommige melkveehouders staat dit produkt hoog genoteerd.

Tabel 56. Voederwaarde van natte pulp en - aardappelvezels

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
natte pulp met minder dan 10% ds	90	60	5	12,0
ingekuuld	110	65	5	13,0
natte aardappelvezels	120	85	5	17,0

Bron: CVB, verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

Natte pulp is een produkt dat zowel voor de handel als voor de rundveehouderijsector minder belangrijk wordt. De binnenlandse produktie neemt door modernisering snel af.

Ook de invoer uit het buitenland is, naar het zich laat aanzien een aflopende zaak. De fabrieken gaan daar eveneens tot modernisering over en het is te verwachten dat binnen niet al te lange tijd ook daar de natte pulp vrijwel geheel gedroogd zal worden. De hoge transportkosten van het waterrijke produkt maken het te duur in de toekomst.

Als substituuatprodukten zullen in eerste instantie droge pulp, aardappelvezels en voeraardappelen gezien moeten worden.

8.1.2. Gedroogde pulp

Algemeen

In droge pulp komen de voedende bestanddelen in dezelfde verhouding voor als in de natte pulp. Ze zijn echter veel sterker geconcentreerd. Het droge stofgehalte is circa tien maal zo hoog als dat van natte pulp. Naar voederwaarde en commercialisatie gerekend, behoort droge pulp tot de krachtvoerders. Aangezien het ruwe celstofgehalte hoog is (18 à 19%) en het natte produkt een duidelijk ruwvoeder is, wordt het in dit rapport toch tot de ruwvoerders gerekend.

Alle gedroogde pulp wordt nu in brokjes van 9-13 mm doorsnede geperst. De fabriek te Putterhoek produceerde in 1973 nog 5.000 ton krulletjespulp. In 1974 heeft de fabriek de produktie hiervan gestaakt.

Het drogen van pulp heeft de volgende voordelen:

- verlies aan voederwaarde wordt voorkomen
- door een kleiner volume geeft droge pulp besparingen bij opslag en transport
- men kan, omdat het produkt veel minder snel aan bederf onderhevig is, gunstige marktomstandigheden afwachten
- arbeidsbesparing bij het voeren.

De vraag naar gedroogde pulp is, ondanks de hogere prijs per kg droge stof in Nederland sterk toegenomen, zo sterk zelfs dat meer dan de helft van de verbruikte pulp moet worden ingevoerd.

Door de toename van de veestapel is de vraag naar gedroogde pulp, wat relatief een goedkoop produkt is, nog steeds stijgend. Van de pulp wordt ongeveer een derde deel enkelvoudig vervoederd, twee derde deel wordt in het mengvoeder verwerkt. Door de voortschrijdende rationalisatie neemt de enkelvoudige vervoeding af en vindt meer pulp z'n weg naar de mengvoederindustrie.

Produktie, import en export

Uit het volgende overzicht van de produktie, invoer en uitvoer gedurende de laatste vijf oogstjaren blijkt dat de produktie weinig is gestegen. De import wordt regelmatig groter. Behalve het laatste jaar is de totale jaarlijkse hoeveelheid eveneens vrij regelmatig gestegen.

Tabel 57. Produktie, in- en uitvoer van droge pulp gedurende 5 oogstjaren (in tonnen)

	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73
produktie	280.605	279.391	293.300	305.754	297.700
invoer	<u>231.961</u>	<u>269.831</u>	<u>333.674</u>	<u>335.013</u>	<u>348.046</u>
totaal	512.566	549.222	626.974	640.767	645.746
uitvoer	<u>13.263</u>	<u>16.075</u>	<u>17.113</u>	<u>18.641</u>	<u>29.212</u>
beschikbaar	499.303	533.147	609.861	622.126	616.534

Bron: CBS.

Import vindt plaats uit de in tabel 58 genoemde landen. Uit welke landen geïmporteerd wordt, en in welke mate, is afhankelijk van:

- de prijs die de buitenlandse industrie vaststelt
- de beschikbaarheid in het buitenland
- de kwaliteit van de pulp uit het desbetreffende land.

Dit is aan de hand van een aantal voorbeelden toe te lichten.

- a) De pulp uit de V. S. wordt nadat ze gedroogd is, eerst gemalen en vervolgens in pellets geperst. De pellet is daardoor harder en bovendien kleiner dan de binnenlandse of b. v. de Duitse pulp, wat bij opslag, overslag en transport een voordeel is. Daarom wordt toch ondanks het feit dat de Amerikaanse pulp duurder is, een flinke hoeveelheid ingevoerd (zie tabel 58). Nu in 1974 de olieprijsen en de maisprijzen in de V. S. sterk gestegen zijn, zal de beschikbare hoeveelheid wel afnemen. Als gevolg van deze prijsstijgingen is het voor de Amerikaanse boer aantrekkelijker om pulp te voeren. In verband hiermee zou de import belangrijk minder kunnen worden.
- b) De hoeveelheid die voor uitvoer beschikbaar is uit landen als Iran, Marokko en Griekenland loopt sterk terug, omdat men daar hoe langer hoe meer de voederwaarde van de pulp gaat onderkennen en het voor de eigen veestapel gaat aanwenden. In Iran geldt zelfs al een uitvoerverbod voor pulp.
- c) Pulp uit Groot-Brittannië gaat onder normale omstandigheden meestal naar Zweden. Zweden prefereert gemelasseerde pulp. In 1973 had Groot-Brittannië een overschot aan ongemelasseerde pulp, dat toen naar Nederland geëxporteerd is (zie tabel 58).
- d) Frankrijk heeft een produktieoverschot wat zij graag wil exporteren.
- e) De Duitse pulp is zwaar gemelasseerd en, wanneer men niet naar voederwaarde rekent, vrij goedkoop. Dit stimuleert het gebruik van concurrerend aangeboden Duitse pulp in Friesland, Groningen, de Achterhoek en Limburg.

Van pulp uit derde landen worden monsters getrokken, o. a. om het sacharose gehalte te bepalen. De ingevoerde pulp mag nl. niet meer dan 8% sacharose in de droge stof bevatten. Wanneer dit toch het geval is, wordt de pulp belast met een zware heffing (invoer van suiker!).

Pulp uit België komt uit de omgeving van Tienen. Tabel 58 geeft een indruk van de invoer van gedroogde pulp gedurende drie kalenderjaren. De invoer uit de BLEU ligt hoger dan in de statistiek is aangegeven. De registratie aan de Nederlands-Belgische grens is onvoldoende om nauwkeurige gegevens te verkrijgen.

Tabel 58. Hoeveelheid ingevoerde droge pulp uit verschillende landen in 1971, 1972 en 1973 (in tonnen)

Land van invoer	1971	1972	1973
Frankrijk	45.063	63.440	38.050
BLEU	77	30	7
West-Duitsland	47.528	102.110	111.432
Zweden	345	---	---
Denemarken	21.768	22.772	20.705
Spanje	65.715	73.465	97.641
Griekenland	5.171	---	---
U. S. S. R.	3.891	---	---
Polen	8.284	9.320	2.669
Zuid-Afrika	53	---	---
V. S.	42.062	65.420	68.949
Canada	9.764	1.000	--
Uruguay	2.251	---	5.342
Argentinië	240	---	3.603
Iran	37.453	---	4.562
Groot Brittannië	---	5.971	196
Tunesië	---	796	266
Brazilië	---	---	167
Totaal	289.663	344.348	353.658

Krulletjespulp wordt in ons land niet meer geproduceerd. Invoer vindt wel plaats uit Rusland en uit West-Duitsland van drie fabrieken (te Ameln, Elsdorf en Nordheim). De ingevoerde hoeveelheid bedraagt 2 - 4.000 ton per jaar (zie fig. 16).

Verbruik

Van de geïmporteerde pulp die voornamelijk door de groothandel wordt ingevoerd, gaat circa 80% naar de mengvoederindustrie. In 1971/1972 heeft ook de Suiker Unie een begin gemaakt met de handel in buitenlandse pulpbrokjes. (10)

Binnenlandse pulp wordt voor ongeveer een derde deel enkelvoudig vervoerd, tweederde deel gaat naar de mengvoederindustrie. Hieruit blijkt dat pulp een belangrijke component van mengvoerders geworden is.

De enkelvoudig vervoerde hoeveelheid pulp bedroeg in 1972/1973

globaal:

(zie tabel 57) ca. 20% van 348.000 ton = 69.600 ton
ca. 35% van 297.700 ton = 104.195 ton

173.795 ton

Er werd dus ongeveer 174.000 ton pulp enkelvoudig vervoerd.

De provincie waar de pulp het meeste enkelvoudig vervoerd wordt is Friesland (30 - 40.000 ton per jaar). Van deze hoeveelheid is soms wel een derde deel Duitse pulp, die veel via de suikerfabrieken aan de handel geleverd wordt.

In de grensstreken wordt vrij veel Duitse pulp concurrerend aangeboden. In de Achterhoek kan dit zelfs wel 75% van de vervoerde pulp zijn. In de provincie Limburg vervoert men wel Belgische pulp.

Na Friesland zijn Zuid-Holland, Overijssel, Utrecht en West-Brabant de belangrijkste streken waar pulp enkelvoudig vervoerd wordt.

Krulletjespulp wordt met name gebruikt in de Rijnstreek bij het inkuilen van gras. In de Achterhoek wordt het nog wel eens op een stierenmesterij gebruikt. Wegens het vermogen om sterk uit te dijen (vochtaantrekkend) zijn krulletjes een gewild artikel bij de producenten van patatmix. De enkelvoudige pulp wordt op de volgende wijze verhandeld:

- rechtstreekse levering van de fabriek aan de gebruiker
- via kleine fouragehandelaren die het veelal direkt doorverkopen aan veehouders.
- via groothandelaren in krachtvoer. Deze hebben vaak magazijnen waarin de pulp opgeslagen kan worden. Ze kunnen zodoende gunstige marktomstandigheden afwachten
- via coöperaties.

De fouragehandel neemt bij de verhandeling slechts een kleine plaats in. Levering door de suikerfabrieken geschiedt vanaf half september, meestal in zakken van 50 kg. De gemelasseerde pulp is voor de tussenhandel als enkelvoudig voeder een aantrekkelijk produkt. De ongemelasseerde pulp is daarentegen aantrekkelijker voor de mengvoederindustrie (vanwege het hogere Z.W. gehalte).

Voederwaarde

Droge pulp heeft een hoge zetmeelwaarde en is daarom een concurrent van de aardappel, snijmais en aardappelvezel. Als aanvulling bij eiwitrijk voer is het een zeer gewild produkt. De voederwaarde van de pulp is mede afhankelijk van de hoeveelheid melasse die wordt toegevoegd.

Tabel 59. Voederwaarde van gedroogde pulp met verschillende hoeveelheden melasse

	g ds	g zw	g vre
pulp, gedroogd (zonder melasse)	905	671	48
pulp (licht gemelasseerd 5% melasse - 10 à 11% suiker)	900	661	50
pulp (matig gemelasseerd 15% melasse - 15 à 16% suiker)	900	647	53
pulp (zwaar gemelasseerd 25% melasse - ca. 20% suiker)	900	633	56

Bron: CVB.

Mogelijke ontwikkeling

Het pulpverbruik is de laatste decennia sterk gestegen en ondervindt een hoge waardering. Men kan beter spreken van een handelsprodukt dan van een bijprodukt. Het enkelvoudig verbruik is dalend. Deze ontwikkeling is van structurele aard. Ten opzichte van andere voedermiddelen is pulp vrij goedkoop. In de toekomst kan hier wel verandering in komen daar:

- pulp een belangrijk bestanddeel van het mengvoeder geworden is. Ze zal daarom eerder in prijs stijgen wanneer de prijzen van andere bestanddelen zoals graanafval en tapioca aan sterke prijsstijgingen onderhevig zijn.
- meer landen de waarde van pulp als voedermiddel "ontdekken" en het voor de eigen veestapel gaan aanwenden.
- in een aantal landen de produktieoverschotten door sterke prijsstijgingen van andere voedermiddelen zoveel mogelijk in eigen land worden vervoerd. Als vervangingsprodukt van gedroogde bietepulp zou citruspulp hierdoor nog belangrijker kunnen worden (zie ook 10.1.2).

8.1.3. Gedroogde suikerpulp

Algemeen

Suikerpulp (in Duitsland "Brühschnitzel" genoemd) is het restprodukt van het Steffen uitloogprocédé. Hierbij wordt de biet in schijfjes in plaats van in reepjes gesneden en er wordt minder suiker aan het snijdsel onttrokken. Dit procédé is verouderd en suikerpulp wordt in Nederland niet meer gemaakt. Suikerpulp bevat minstens 20% suiker en is duurder dan de gewone pulp. Het wordt afgeleverd in krulletjesvorm.

Import

In West-Duitsland zijn het de nog minder gemoderniseerde fabrieken die Brühschnitzel produceren. Dit zijn o. a. de fabrieken te Düren, Harnsem, Gross-Lafferde en Dinklar, van welke de Nederlandse fouragehandel nog wel suikerpulp betreft (zie fig. 16).

Enige jaren geleden kwam het ook uit Tsjecho-Slowakije en Polen. Deze invoer werd echter te duur door de heffing vanwege het suikergehalte. De Poolse pulp bevatte wel 60% suiker. De Duitse pulp bevat 24% suiker.

In 1973 werd circa 5.000 ton Brühschnitzel door de fouragehandel geïmporteerd.

Verbruik

Er zijn nog enkele traditioneel ingestelde boeren, verspreid over het land, die het aan melkvee voeren. Verder voert men het hier en daar nog wel eens aan een stier die het hele jaar op stal staat, aan kalveren of aan zieke koeien.

Voederwaarde

De zetmeelwaarde en het eiwitgehalte zijn wat lager dan van gewone gedroogde pulp. De verteerbaarheid ligt echter iets hoger en het wordt beter opgenomen door het vee. Het kan ook aan paarden en varkens vervoerd worden.

Voederwaarde van suikerpulp en gedroogde pulp

naam van het produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
suikerpulp	900	659	38	17,3
gedroogde pulp	900	671	48	14,0

Bron: CVB, verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

De beschikbaarheid van dit produkt neemt af, omdat de fabrieken overgaan tot het toepassen van betere loogprocédés, waarbij minder suiker in de pulp achterblijft.

Het produkt is duur en volumineus, wat de import voor de fouragehandelaar onaantrekkelijk maakt. Het verbruik zal daarom beperkt blijven, zo niet geheel verdwijnen.

8.1.4. Melasse

Algemeen

Nadat de suiker uitgekristalliseerd is, scheidt men het door centrifugeren van de resterende stroop, die melasse genoemd wordt. Deze stroop bevat nog ongeveer 45% suiker. Melasse wordt gebruikt als:

- bindmiddel in gedroogde pulp
 - bindmiddel in mengvoeders, het verhoogt de perskwaliteit.
 - Er wordt in de regel 5-10% melasse toegevoegd
 - bindmiddel in kunstmatig gedroogde groenvoeders. Het is drogerijen toegestaan maximaal 3% melasse of vinasse toe te voegen. Voor de melasse geldt geen EEG-subsidie (zie 5.1)
 - grondstof voor gist- en spiritusbereiding
 - toevoegingsmiddel bij het inkuilen. Door het verdwijnen van de Hardelandmethode wordt dit nog maar zelden toegepast
 - toevoeging bij minder smakelijke voeders. Ook dit gebeurt weinig meer.
- Gedroogde melasse wordt een enkele keer op de markt gebracht. (10)

Productie, import en export

Uit een ton bieten verkrijgt men ongeveer 35 kg melasse. De binnenlandse produktie is onvoldoende om in de behoefte te voorzien. Er wordt daarom jaarlijks een grote hoeveelheid geïmporteerd. Hiervan is het overgrote deel rietsuikermelasse, die wat samenstelling en voederwaarde betreft lager is dan bietsuikermelasse. Een gedeelte van de geïmporteerde melasse wordt weer geëxporteerd. In de volgende tabel zijn deze cijfers voor 1972/73 vermeld.

Tabel 60. Produktie in- en uitvoer van melasse in 1972/73

beginvoorraad	7.000 ton
binnenlandse prod.	237.000 ton
import	621.000 ton
export	187.000 ton
eindvoorraad	22.000 ton

Bron: Min. van Landbouw en Visserij.

In bijlage 51 wordt vermeld uit welke landen de melasse in 1973 werd geïmporteerd.

Verbruik

In 1972/1973 was het verbruik van melasse als volgt:

<u>veevoeder</u>	415.000 ton (mengvoerders, gedroogde pulp, gedroogde groenvoerders en enkelvoudig)
<u>industrie</u>	241.000 ton (hiervan 224.000 ton naar de gist- en spiritusfabrieken, 16.000 ton naar de citroenzuurfabrieken en 1.000 ton overige)

Enkelvoudig wordt melasse nog wel eens bij slechte weersomstandigheden aan in te kuilen gras toegevoegd (over de wiers).

Voederwaarde

Bij enkelvoudige vervoedering moet het vee langzaam aan melasse gewend worden. Aan melkvee wordt in de regel niet meer dan 1 tot 1,5 kg per dier per dag gevoederd. Als opzuigmiddel gebruikt men het wel bij moutkiemen en gedroogde bostel.

Gedroogde melasse is naar voederwaarde gerekend een krachtvoer, maar blijft een bijprodukt van de suikerbereiding. Enkelvoudige vervoedering aan rundvee komt weinig voor.

Tabel 61. Voederwaarde van melasse

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
melasse (rietsuiker)	680	427	22	19,4
melasse (bietsuiker)	800	472	69	6,8
melasse (gedroogd)	960	584	83	7,0

Bron: CVB, verkorte tabel 1973.

Mogelijke ontwikkeling

Toevoeging van melasse aan inkuilprodukten en enkelvoudige voeding is lastig en vraagt veel werk. Dit zal daarom steeds minder worden toegepast.

Als bindmiddel en als grondstof voor de gist- en spiritusbereiding is het een zeer belangrijk produkt. Het zal, hoewel het duurder is als het restprodukt van de gist- en spiritusbereiding, de vinasse (zie 7.1.5), niet zo snel verdrongen worden. Melasse bezit nl. meer voederwaarde (suikers) en is smakelijker dan vinasse en er is bovendien meer melasse dan vinasse beschikbaar.

8.1.5. Bietestaartjes

Algemeen

De puntjes en afgebroken stukjes van de biet, kortweg bietestaartjes of bietepuntjes genoemd, die door middel van zeven uit het waswater worden teruggehouden, werden vroeger na een afbraakproces in het oppervlaktewater geloosd.

De stijgende milieueffingen deden de suikerfabrieken drie jaar geleden besluiten om de bietestaartjes voor veevoederdoeleinden te bestemmen. De staartjes kunnen op drie verschillende manieren aan de veehouderij geleverd worden.

- a. Het produkt bestaat enkel uit staartjes, stukjes biet en een klein restant blad- en stengeldelen. Deze staartjes bevatten weinig verontreinigingen. De fabrieken te Steenberg, Zevenbergen, Roosendaal, Stampersgat en Sas van Gent (CSM) leveren ze op deze wijze af.
- b. De staartjes worden uitgezeefd en gemengd met blad, gras- en stroresten die in de bladvangens achtergebleven zijn. Op deze wijze wordt afgeleverd door de fabrieken te Breda, Sas van Gent (SU) en Groningen.
- c. De staartjes worden na uit het water gezeefd te zijn met een vijzel naar de pulpers gevoerd en verwerkt in de pulp, die vervolgens gedroogd wordt. Dit wordt door de fabrieken te Halfweg en Vierverlaten toegepast.

De hoeveelheid teruggehouden bietestaartjes hangt af van de in de fabriek gebruikte zeefuitvoering. Het produkt is erg nat.

Het blad van de bladvanger wordt, wanneer het niet gemengd wordt meestal nog gestort op een vuilnisplaats. Er bestaat bij de veehouders weinig animo voor dit produkt.

Productie en export

De hoeveelheid bietestaartjes bedraagt jaarlijks ca. 1,5% van de verwerkte bieten. In 1973 werd ruim 70.000 ton geproduceerd (exclusief Halfweg en Vierverlaten). De fabrieken te Puffershoek, Zevenbergen en Stampersgat leverden de grootste hoeveelheden. Ongeveer 10.000 ton werd naar België geëxporteerd door de fabrieken te Sas van Gent, Steenberg en Roosendaal.

Verbruik

De staartjes van de fabriek te Puttershoek gaan geheel via de fouragehandel naar de Rijnstreek en de Alblasserwaard in Zuid-Holland en naar Noord-Holland. Van de fabrieken te Sas van Gent gaat vrijwel alles naar Belgische veehouders in de omgeving van Gent. De staartjes worden daar veel ingekuuld, samen met natte pulp. De fabrieken te Roosendaal en Zevenbergen leveren het grootste deel in West-Brabant af aan bietencontractanten die zelf vee houden. Een klein gedeelte van de fabriek te Zevenbergen gaat via de fouragehandel naar Zuid-Holland en van de fabriek te Roosendaal naar België. De fabriek te Breda levert aan omringende veehouders en die te Groningen via de fouragehandel aan veehouders o.m. in Friesland.

Het grootste verbruik van bietestaartjes vindt men in West-Brabant en Zuid-Holland.

Voederwaarde

Het drogestof gehalte van de staartjes kan nogal uiteenlopen. Het varieert van 6 tot 20%. Het produkt is door de nog aanwezige suikers goed in te kuilen. De kuilverliezen zijn vrij hoog (ca. 30% - vnl. perssapverlies. (32)

Tabel 62. Voederwaarde van bietestaartjes

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
bietestaartjes	120	67	9	7,4

Bron: CVB, verkorte tabel 1973

Mogelijke ontwikkeling

De hoeveelheid staartjes die jaarlijks vrijkomt, zal wel niet veel meer toenemen. De fabrieken verwerken jaarlijks een vrijwel gelijke hoeveelheid bieten. Wel gaat men er toe over zoveel mogelijk organisch materiaal uit het water te verwijderen, waardoor de hoeveelheid wat groter zou kunnen worden.

9. BIJPRODUKTEN VAN DE ALCOHOL- EN BIERBEREIDING

9.1. TOTAAL OVERZICHT

De produkten die bij de bereiding van alcohol en bier ontstaan en voor veevoederdoeleinden in aanmerking komen zijn nogal verschillend en zullen daarom als volgt worden ingedeeld:

a) Bijprodukten van de bierbrouwerijen

Wanneer bier geproduceerd wordt, gebruikt men als grondstof brouwergerst (geselecteerde zomergerst), die eerst in de mouterij gedurende twee à drie dagen wordt geweekt. Vervolgens haalt men de gerst uit het water om het te laten kiemen. Bij het kiemproces neemt de hoeveelheid diastase (een enzym dat zetmeel omzet in suiker) toe en wordt een gedeelte van het zetmeel omgezet in suiker. Na voldoende kieming droogt men de gerstekorrels en de kiemen (of kleine worteltjes). Deze worteltjes worden van de korrel gescheiden, dit zijn de zg. moutkiemen. De rest vormt het uitgangsprodukt voor de bierproductie, de zg. mout.

De mout wordt vermalen, water wordt toegevoegd en men laat de diastase nog meer zetmeel omzetten. Wanneer het meeste zetmeel is omgezet, worden de suikers en andere oplosbare delen afgescheiden. Ze vormen de zg. wort, die wordt gekookt met hop en gefiltreerd, waarna men gist toevoegt. De rest die overblijft na de afscheiding van de wort is de natte bostel, die men bij brouwerijen in het buitenland ook wel droogt en als gedroogde bostel op de markt brengt. (22)

Bier wordt in ons land door ruim twintig grotere en kleinere brouwerijen geproduceerd (zie fig. 17).

b) Bijprodukten van de jeneverstokerijen

In de stokerijen (of branderijen) wordt de grondstof graan (mais, rogge en tarwe) eerst gemalen en gekookt met water. Daarna wordt gerstemout toegevoegd. In het moutbeslag wordt zetmeel omgezet in vergistbare suiker. In het verloop van het proces wordt de suiker in de waterige oplossing door gist omgezet in alcohol. Vervolgens wordt de alcohol afgestookt. Het zeer waterrijke residu (6 - 8% droge stof) is de zg. spoeling, die gist en graanrestanten bevat.

In het buitenland waar fabrieken zijn die een veel grotere produktie hebben dan in Nederland (o. a. Schotland en de V.S.) wordt de spoeling ook wel gedroogd. (22)

c) Bijprodukten van de gist- en spiritusbereiding

De industrieën die gist en spiritus vervaardigen, gebruiken als grondstof riet- of bietsuikermelasse. Men voegt aan de melasse gist toe, welke men op verschillende wijze, naar gelang het gewenste eindprodukt, laat vergisten. De verkregen alcohol wordt gedestilleerd en het restprodukt bestaande uit organische stof, as en water is de dunne vinasse (zie fig. 18). De dunne vinasse kan worden ingedikt waarna het geschikt is om als bindmiddel in mengvoeders dienst te doen.

9.1.1. Natte bostel

Algemeen

Bierbostel wordt reeds vele jaren aan het vee vervoerd, met name in de provincie Zuid-Holland. Bostel staat bij de boeren bekend als een goed veevoeder. Zo goed zelfs dat de binnenlandse produktie lang niet voldoende is om aan de nog steeds stijgende vraag te voldoen. In 1973 moest 73% van de verbruikte hoeveelheid geïmporteerd worden.

Ongeveer 90% van de binnenlandse bostel wordt verhandeld door Bonda's Veevoederbureau N. V. te Leiden. De verkoopprijzen van bostel worden door een subcommissie van de grondstoffencommissie van het Centraal Brouwerij Kantoor (CBK) in Amsterdam vastgesteld. De brouwerijen verkopen de bostel tegen deze prijs aan Bonda N. V., behalve één brouwerij te Breda, die eigen verkoopprijzen vaststelt, welke meestal wat hoger liggen dan die van het CBK.

De afzet van de binnenlandse bostel vindt veelal zo dicht mogelijk rond de brouwerijen plaats (weinig transportkosten), zodat andere gebieden die geen brouwerij in de omgeving hebben, aangewezen zijn op buitenlandse bostel.

De binnenlandse bostel wordt op droge stofbasis van 22% verhandeld. Wanneer het gehalte lager ligt, wordt een prijscompensatie toegepast. Bonda stelt zg. zomer- en winterprijzen vast. De zomerprijzen liggen lager dan de winterprijzen omdat de in deze periode geleverde bostel doorgaans ingekuuld wordt (inkuilrisico). Deze prijzen liggen overigens ook wat lager als gevolg van het hogere bostelaanbod in de zomer. De winterprijzen die lopen van 1 november tot 31 april zijn wat hoger omdat bostel die in deze periode aangevoerd wordt, meestal vers (1 - 4 weken) vervoerd wordt, zodat de veehouder geen inkuilrisico heeft.

Het vervoer door Bonda gebeurt met speciale bulkwagens waarop zich ook de ongemelasseerde bietepulp of citruspulp en het Na-zout kunnen bevinden, waarmee de bostel naar wens gemengd kan worden. Bij een groot aanbod van bostel kan ook het beroepsvervoer ingeschakeld worden. De bostel moet in verband met de geringe houdbaarheid binnen twee dagen bij de brouwerij weggehaald worden.

De overige binnenlandse bostel en de geïmporteerde bostel gaan via de fouragehandel. De buitenlandse bostel wordt niet op droge stofbasis verhandeld. Het wordt geïmporteerd door:

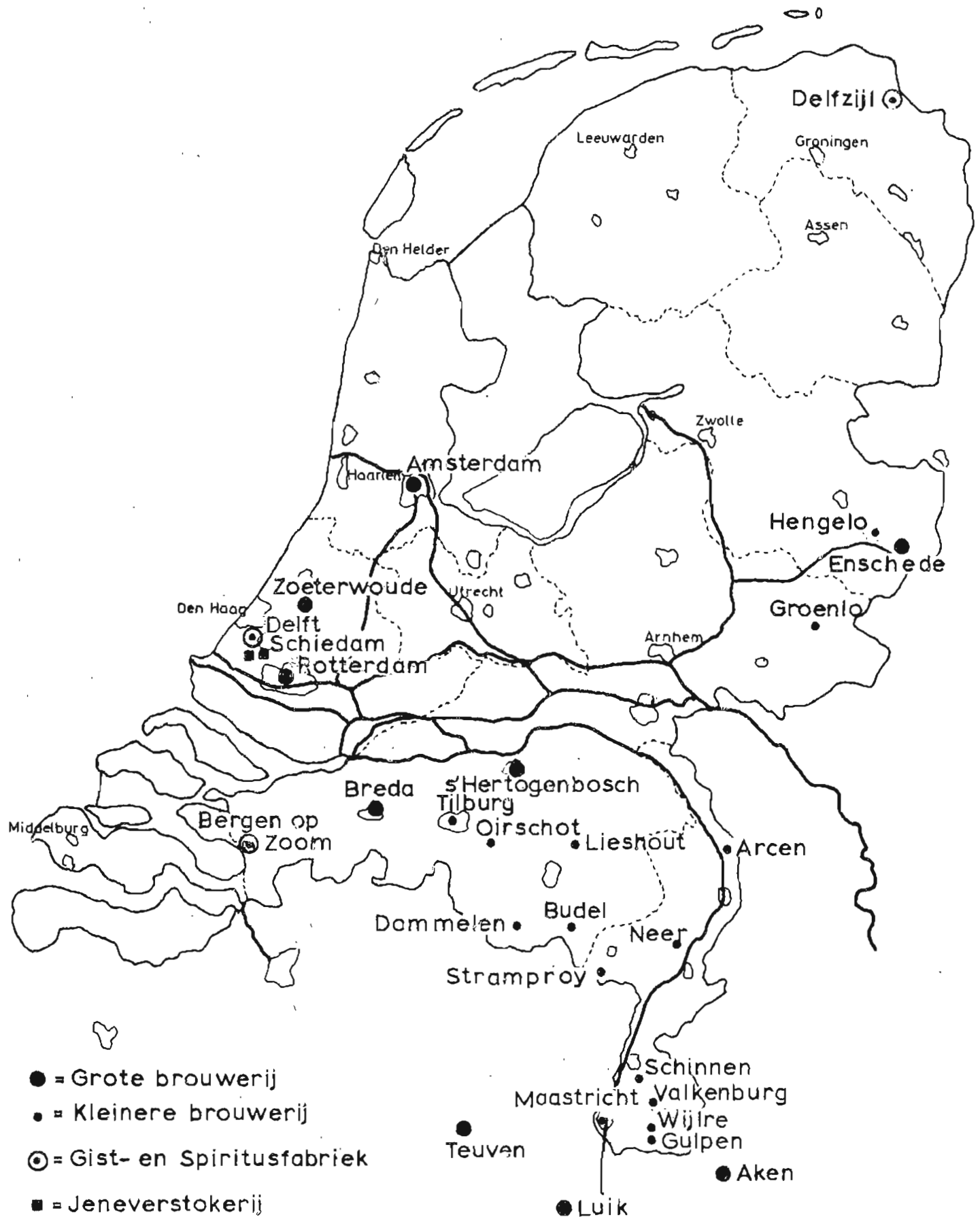
- fouragehandelaren die of aan kleinere handelaren of rechtstreeks aan veehouders leveren. Aangezien transportkosten een groot deel van de uiteindelijke kostprijs uitmaken, is de mogelijkheid van retourvracht zeer belangrijk.
- fouragehandelaren die de bostel geheel of ten dele importeren om ze te mengen met patatafval, waarna het gemengde produkt bij de veehouders wordt afgezet (zie 12.1.1).

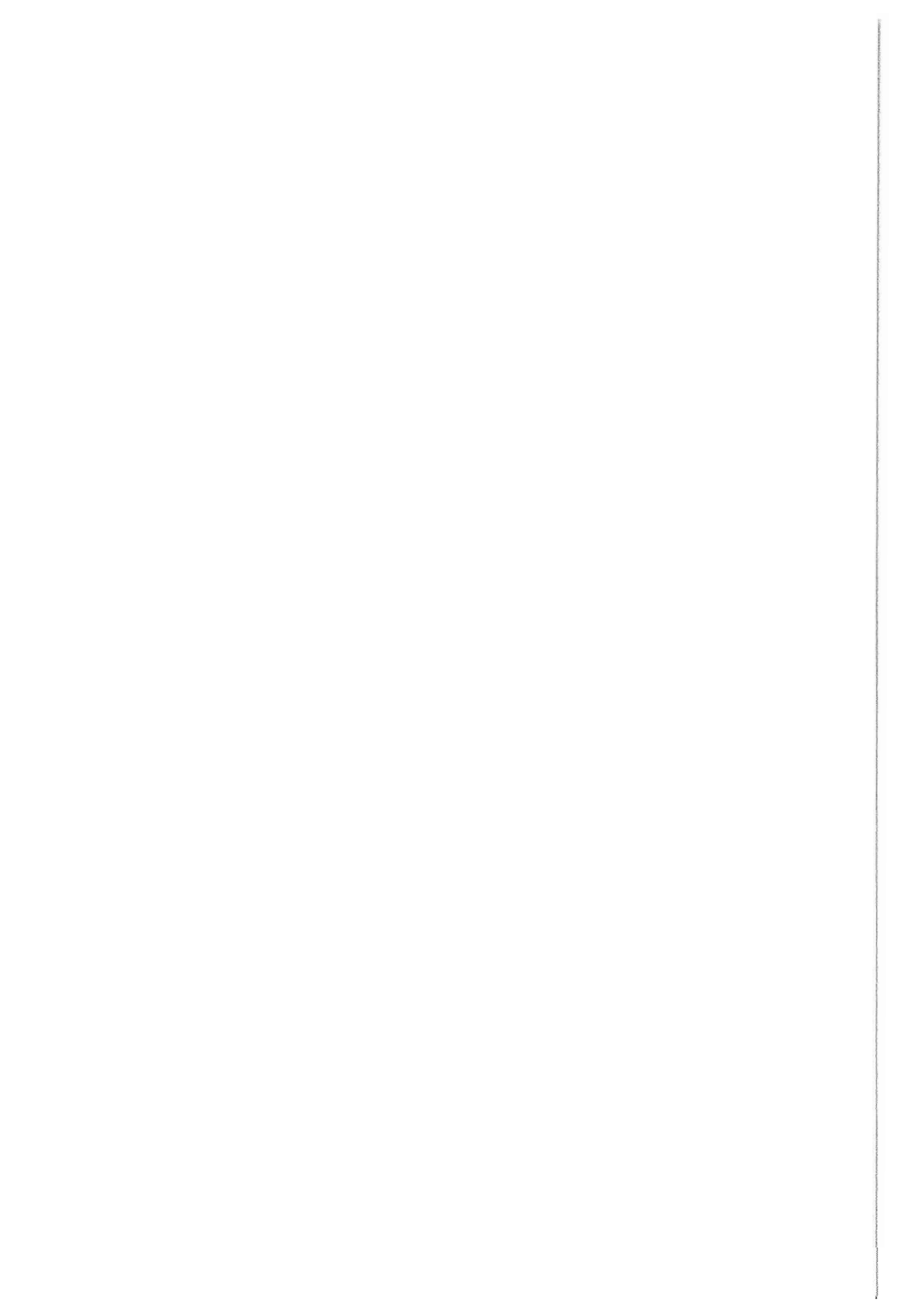
Aanvoer van bostel uit het buitenland gebeurt ook wel per schip.

Produktie, import en export

Uit 100 kg gerstemout verkrijgt men ca. 120 kg natte bostel, uit 100 kg maismout ca. 40 kg natte bostel. Ongeveer 25% van de verwerkte

Fig.17 Bierbrouwerijen, gist- en spiritusfabrieken en jeneverstokerijen





hoeveelheid is maismout.

Tabel 63 geeft een overzicht van de voor vervoeding beschikbare bierbostel gedurende 1971 t/m 1973. Fig. 17 laat zien waar de binnenlandse produktie plaats vindt.

Tabel 63. Produktie, in- en uitvoer van bierbostel in de jaren 1971, 1972 en 1973 (in tonnen)

Bierbostel	1971	1972	1973
produktie	125.000	140.000	162.000
invoer	<u>372.532</u>	<u>421.000</u>	<u>457.284</u>
totaal	497.532	561.645	619.284
uitvoer	<u>18.069</u>	<u>35.079</u>	<u>46.912</u>
beschikbaar	479.463	526.556	572.372

Bron: CBS en CBK.

Het stijgende bierverbruik in Nederland heeft een grotere binnenlandse produktie van bierbostel tot gevolg. In 1951 bedroeg de produktie nog maar 22.000 ton. De stijging van de uitvoer is wellicht toe te schrijven aan het feit dat de Nederlandse bostel kwalitatief hoog staat aangeschreven. Hopresten die een bittere smaak veroorzaken komen er niet in voor (zie ook bijlage 52).

De stijgende invoer is een gevolg van de gunstige ervaring met dit produkt. In 1973 kwam 229.000 ton uit West-Duitsland (men haalt het zelfs wel van de brouwerijen te Berlijn), 137.758 ton uit de BLEU en 68.870 ton uit Frankrijk (o.a. van de brouwerijen te Straatsburg - zie ook bijlage 52). Natte bostel wordt ook wel door de binnenvaart uit het buitenland aangevoerd.

Verbruik

De binnenlandse bostel wordt meestal afgezet binnen een straal van 30 km rond de brouwerijen. Het grootste verbruik vindt men nog altijd in de westelijke weidegebieden, waar van ouds ook grote brouwerijen waren. Maar ook in andere delen van ons land, o.a. de Achterhoek gaan veel veehouders over tot het voeren van bostel.

In de noordelijke provincies is niet zo'n stijging waar te nemen. De hogere transportkosten maken aanvoer naar deze provincies minder aantrekkelijk. Ook in Zuidoost-Brabant en Limburg neemt het verbruik geen grote vormen aan.

Bostel wordt gevoerd aan melk- en mestvee. Men voert in de regel 8 à 10 kg per koe per dag.

Voederwaarde

Natte bostel bevat weinig ruwe celstof (ca. 5% in de ds) en is waterrijk (ca. 78%). Verder bevat het vrij veel verteerbaar ruweiwit en enige

vitamines B. Het produkt is snel aan bederf onderhevig (er kan veel boterzuur worden gevormd). Inkuilen is goed mogelijk. Men kuilt bostel wel in samen met aardappelvezels.

Tabel 64. Voederwaarde van natte- en ingekuilde bierbostel

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
bierbostel (nat)	220	145	44	3,3
bierbostel (ingekuild)	260	165	52	2,9

Bron: CVB verkorte tabel 1973

Mogelijke ontwikkeling

De hoeveelheid bostel die in de toekomst voor vervoeding beschikbaar komt, is o.m. afhankelijk van:

- de bierproduktie in binnen- en buitenland. Deze vertoont momenteel jaarlijks een stijging. Bij een dalende conjunctuur is het evenwel zeer goed mogelijk dat men als eerste bezuiniging 'zijn biertje' laat staan.
- de mate van beschikbaarheid in het buitenland. Ook onze buurlanden gaan hoe langer hoe meer naar goedkope ruwvoerders uitzien en trachten de afzetstructuur in eigen land te verbeteren. De handel is in het buitenland, en dit geldt ook voor produkten als pulp, voeraardappelen, patatafval e.d., vaak veel minder actief dan in Nederland, waardoor onze fouragehandel beslag kan leggen op deze produkten.
- de prijs die in het buitenland wordt vastgesteld en de ontwikkeling van de vrachtprijs.
- de groei van de veestapel.

De afzetmogelijkheden in ons land zijn goed te noemen.

9.1.2. Gedroogde bostel

Algemeen

Naar voederwaarde gerekend is gedroogde bostel een krachtvoer (zie ook 8.1). Gedroogde bostel wordt in Nederland niet geproduceerd, maar het wordt in beperkte mate ingevoerd in gepelleteerde of ongepelleteerde vorm.

Import

In de statistiek worden natte bostel, spoeling en droge bostel onder één post samengevat. Aangezien transport van het natte produkt over zee niet mogelijk is, wordt aangenomen dat de import uit landen over zee, gedroogde bostel is. Hoe belangrijk deze invoer is, is te zien in de volgende tabel.

Tabel 65. Invoer van gedroogde bostel uit landen overzee in 1973

Groot-Brittannië	-	8.000 ton
Verenigde Staten	-	9.000 ton
Brazilië	-	1.000 ton
Polen	-	<u>2.000 ton</u>
Totaal	-	20.000 ton

Bron: CBS

Ook uit Frankrijk komt o. a. van een drogerij te Straatsburg wel eens droge bostel ons land binnen.

Verbruik

Het wordt voornamelijk vervoerd in het Zuidhollands-Utrechtse weidegebied.

Voederwaarde

Droge bostel bevat in tegenstelling tot de natte geen vitamine B.

Tabel 66. Voederwaarde van gedroogde bierbostel

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
gedroogde bierbostel	900	66	169	3,6

Mogelijke ontwikkeling

Import van dit eiwitrijke krachtvoer hangt geheel af van de prijs die in het buitenland vastgesteld wordt, de transportafstand en de transportkosten. Veehouders die het natte produkt niet willen hebben zijn nog wel eens geneigd het droge produkt te kopen.

9.1.3. Moutkiemen

Algemeen

Moutkiemen vormen een vrij eiwitrijk bijprodukt van de mouterijen. Het zijn de gedroogde worteltjes van de gekiemde gerstekorrels. Het produkt is opgenomen in de krachtvoedertabel. Moutkiemen zijn sterk hygroscoopisch en worden daarom afgeleverd in plastic zakken. Ze worden wel gebruikt voor:

- enkelvoudige vervoeding. Voor de Tweede Wereldoorlog werd dit produkt gebruikt bij de vleesproductie. Men gaf de koeien haksel met daaroverheen moutkiemen gestrooid. Ook gaf men wel een mengsel van melasse en moutkiemen. Droog kan men ze niet vervoederen vanwege het enorme dijvermogen.
- het kweken van penicilline.
- de azaliacultuur op de Veluwe, die daar echter verdwenen is.

De azaliacultuur vindt men vanouds in België en Noord-Frankrijk.

Tegenwoordig gaat bijna alles naar de mengvoederindustrie. Naarmate de eiwitprijs hoger ligt, is de belangstelling voor moutkiemen groter.

Productie

De moutkiemen worden in Nederland geproduceerd door zes mouterijen, waarvan drie handelsmouterijen en drie mouterij/brouwerijen.

Bij de productie van 1 ton mout verkrijgt men ca. 32 kg moutkiemen.

Nederland produceert jaarlijks zo'n 100.000 ton mout. Er zijn twee mouterijen die jaarlijks ca. 2.000 ton moutkiemen en andere afvallen (bliesjes e.d.) pelletteren. Aan losse moutkiemen komt bij de andere mouterijen ca. 2.000 ton beschikbaar. Deze hoeveelheid kan van 1.700 tot 2.200 ton uitlopen en is afhankelijk van de oogst, kwaliteit van de gerst en de werkwijze. Sommige mouterijen laten de gerst wat langer kiemen, waardoor meer massa aan worteltjes vrijkomt.

Verbruik

Enkelvoudige vervoeding vindt sporadisch plaats.

Voederwaarde

Dit bijprodukt heeft een hoge voederwaarde en wordt als krachtvoer aangemerkt.

Tabel 67. Voederwaarde van moutkiemen

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
moutkiemen	900	497	206	2,4

Bron: CVB verkorte tabel 1973

Mogelijke ontwikkeling

De hoeveelheid moutkiemen die jaarlijks geproduceerd wordt, is geheel afhankelijk van de bierproductie in ons land, maar neemt nog steeds toe. Het aanbod van moutkiemen kan dus nog iets toenemen.

9.1.4. Spoeling

Algemeen

Van het brandersbedrijf (dat de spoeling levert) wordt reeds in 1594 melding gemaakt. Het betrof een branderij in Schiedam, maar ook in andere plaatsen kwamen toen al branderijen voor (o. a. in Weesp). De 18e eeuw en het einde van de 19e eeuw waren bloeiperioden voor het brandersbedrijf. Zo waren er omstreeks 1750 102 bedrijven in Schiedam en 43 in Rotterdam. In 1900 waren er 143 in Schiedam met een totale spoelingproductie van 266.000 m³, waarmee zo'n 15.000 dieren konden worden gevoerd (50 liter per koe per dag. (17)

Voor graanalcohol bestond vroeger een binnenlandse en een buitenlandse markt (vnl. Afrika). De laatste is verdwenen omdat men in het buitenland zelf moutwijn is gaan maken. De spoelingproductie in ons land daalde hierdoor sterk, maar sinds 1967 neemt de vraag naar graanalcohol weer toe. In 1973 waren er nog slechts twee branderijen met een spoelingproductie van ca. 48.000 m³.

Vanaf de opkomst van de brandersbedrijven schijnt spoeling al gebruikt te zijn als veevoer. Tot het begin van de 19e eeuw werd het voornamelijk aan varkens vervoerd. Toen het aanbod groter werd ging men er

ook rundvee mee mesten. De spoeling werd per schip naar de bedrijven gevoerd. Zo ontstond het z. g. spoelingsdistrict (omgeving Schiedam, Overschie en Kethel). In de omgeving van Zoetermeer, Hazerswoude en Leiden wordt overigens ook reeds lang spoeling gevoerd. Door stadsuitbreiding is een groot deel van het spoelingsdistrict verdwenen. Het verbruik verplaatste zich naar andere delen van Zuid-Holland. Het transport geschiedt nu met tankauto's door gespecialiseerde spoelingrijders.

De branderijen zoeken hun afzet zoveel mogelijk bij rundvlees producerende bedrijven. Vroeger bereidde men in de zomer (veel gras) minder alcohol, omdat de spoeling dan moeilijker kwijt te raken was. Dit is tegenwoordig niet meer haalbaar en daarom levert men het liefst aan regelmatige afnemers.

Drogen van spoeling is vanwege de relatief kleine hoeveelheid niet rendabel in ons land. Een geringe hoeveelheid spoeling wordt door de gist- en spiritusfabriek te Delft geproduceerd, die eveneens wordt vervoerd.

Productie en import

Van 1.000 kg meel verkrijgt men 44,15 hl spoeling. In de volgende tabel wordt aangegeven hoe groot de productie aan spoeling is geweest sinds 1970.

Tabel 68. Hoeveelheid verwerkt meel en de daaruit verkregen spoeling in 1970 t/m 1973

1970	8.505 ton meel	-	ca. 37.000 ton spoeling
1971	10.265 ton meel	-	ca. 45.000 ton spoeling
1972	11.600 ton meel	-	ca. 51.000 ton spoeling
1973	12.200 ton meel	-	ca. 53.000 ton spoeling

Een spoelingrijder besloot in 1972/73 spoeling uit Duitsland te importeren (15.000 hl). In Duitsland wordt de spoeling veel geproduceerd in z. g. 'Gewerbliche Brennereien' op grote gemengde landbouwbedrijven. De Brennereien zijn in de regel vrij klein en hebben een gemiddelde productie van 400 hl spoeling.

Verbruik

Spoeling wordt vers vervoerd. Als bijvoeding gebruikt men hooi, kuil, droge pulp en soms snijmais. De spoeling wordt met tankauto's naar de desbetreffende veehouders gebracht en daar overgepompt in een tank of direkt in de voergoot. Vaak is de spoeling nog niet geheel afgekoeld. Men levert een of twee maal per dag. Het vervoeren van dit produkt vraagt weinig arbeid. Sommige veehouderijbedrijven hebben een tank die voor enkele dagen spoeling kan bevatten. Dit is nodig voor die bedrijven die op wat grotere afstand van de branderij gelegen zijn.

Van de totale hoeveelheid spoeling gaat ongeveer 10% naar de Veluwe en de Betuwe (vnl. rundveemesterijen), ongeveer 3 - 5% naar Brabant (vnl. rundveemesterijen), ongeveer 10 à 20% naar het oude spoelingsdistrict (veel bedrijven die melkend mesten) en de overige 70 à 80% naar het

Zuidhollandse weidegebied. In 1973 werd aan ca. 200 bedrijven geleverd. Er zijn enkele varkensmesters in Zuid-Holland die spoeling vervoederen.

Voederwaarde

Spoeling, die de restanten van granen en gist bevat, is vrij eiwitrijk. Vooral in niet geheel afgekoelde toestand wordt het goed door het vee opgenomen. Aan melkvee voert men ca. 20 liter, aan mestvee 40 - 70 liter per dier per dag.

Tabel 69. Voederwaarde van spoeling

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
spoeling	67	45	13	3,5

Bron: CVB, verkorte tabel 1973

Mogelijke ontwikkeling

In 1972/73 werd wat spoeling geïmporteerd. In de loop van 1973 is men daar echter mee gestopt omdat het vervoer van dit zeer waterrijke produkt te hoge transportkosten met zich meebracht en van winst geen sprake meer was.

De produktie van graanalcohol vertoont een stijging, zodat in de toekomst wat meer spoeling beschikbaar kan komen.

9.1.5. Vinasse

Algemeen

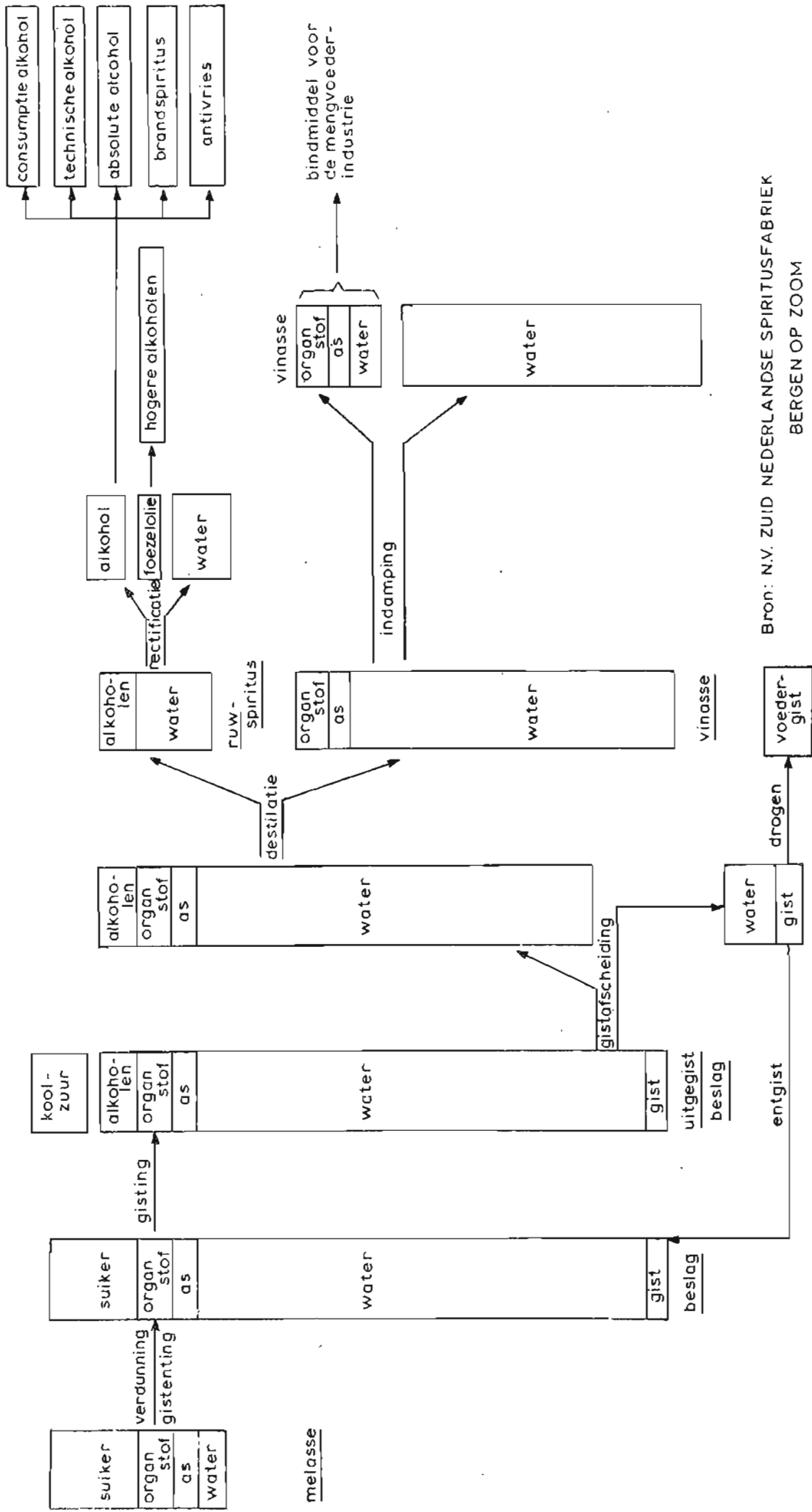
Na het fermentatieproces, waarbij vergistbare suikers uit melasse worden omgezet in alcohol blijft een vloeibare stroop, de z.g. dunne vinasse over. Deze kan worden ingedikt tot een produkt met een droge stofgehalte van 68 - 72%. Men onderscheidt:

- rietsuikervinasse (het K-gehalte is lager dan van bietsuikervinasse)
- bietsuikervinasse (bevat betaine en is daardoor iets rijker aan verteerbaar ruw eiwit)

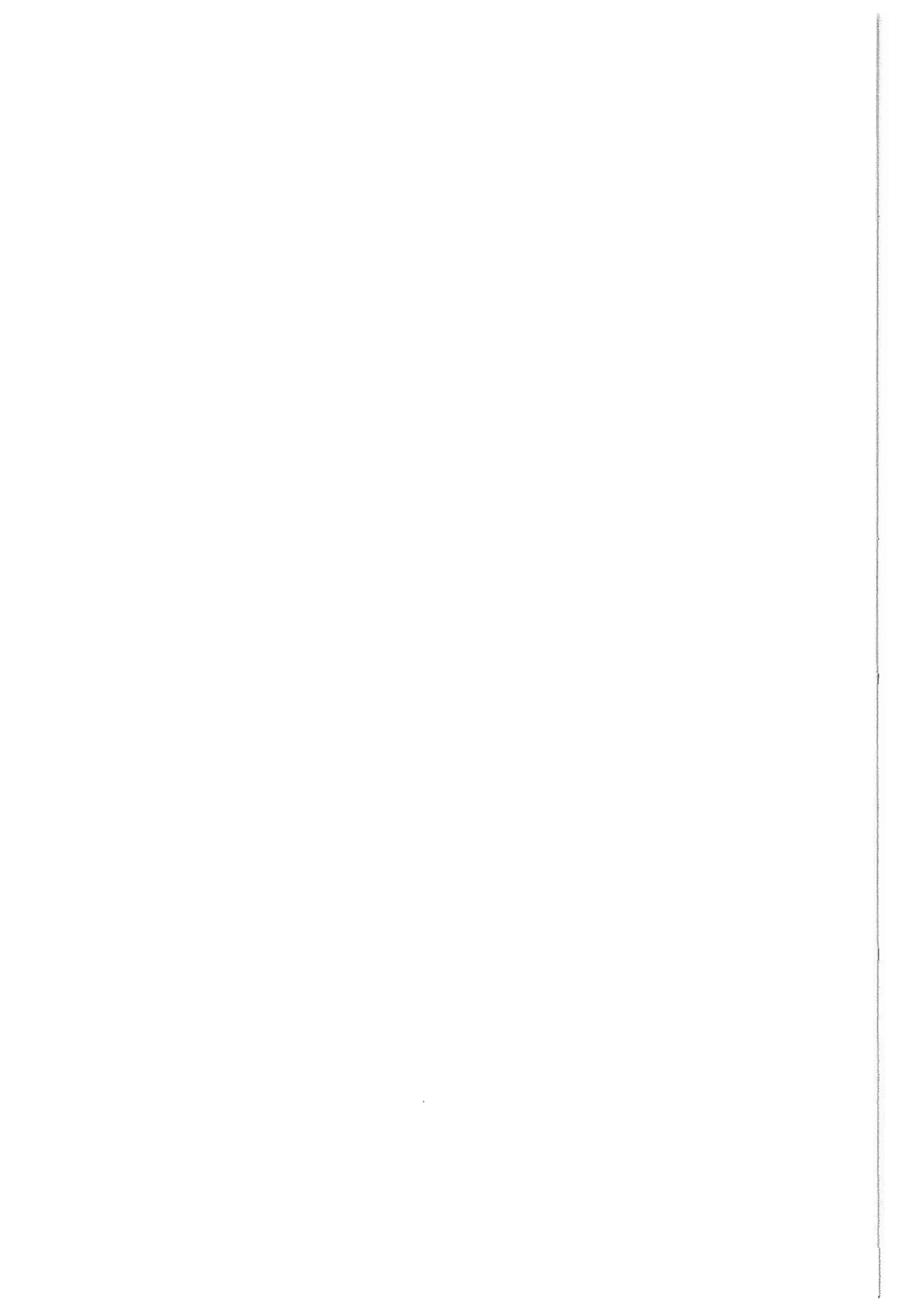
Dunne vinasse wordt voornamelijk door de gist- en spiritusfabrieken te Bergen op Zoom, Delfzijl en Delft geproduceerd. Een kleine hoeveelheid komt beschikbaar bij de produktie van citroenzuur. De fabrieken te Bergen op Zoom en Delfzijl dikken de vinasse in. Voorheen verbrandden deze fabrieken het om potas te verkrijgen. De fabriek te Delft loost het produkt momenteel nog, na voorbezinking, in de Noordzee. Binnenkort gaat deze fabriek echter ook tot indampen over.

De ingedikte vinasse wordt door de Zuidnederlandse Spiritusfabriek onder de naam Alvicoll op de markt gebracht. Deze ingedikte vinasse bevat een vrij hoog K-gehalte, waarom de fabriek besloot om ook vinasse met een lager K-gehalte te produceren. Dit werd Neprocoll genoemd. Het ontzoutingsproces bracht kosten met zich mee, die werden doorberekend in de prijs van het produkt. Het minder aanwezig zijn van kali woog hier

Fig.18 - FABRICAGESCHEMA VAN ALCOHOL UIT MELASSE



Bron: N.V. ZUID NEDERLANDSE SPIRITUSFABRIEK
BERGEN OP ZOOM



blijkbaar niet tegen op want de vraag naar het produkt nam sterk af, zodat de fabriek met de produktie van Neprocoll is gestopt.

De vinasse wordt geheel bij de mengvoederindustrie afgezet, waar het als bindmiddel wordt gebruikt.

Produktie en invoer

Van één ton melasse blijft na fermentering ca. 400 kg ingedikte vinasse over. De hoeveelheid melasse die verwerkt werd is in de loop van de jaren vrij regelmatig gestegen.

Tabel 70. Hoeveelheid verwerkte melasse en het bijprodukt vinasse in de jaren 1968 t/m 1973

jaar	melasse	vinasse
1968	193.900 ton	77.500 ton
1969	207.700 ton	83.080 ton
1970	212.541 ton	85.000 ton
1971	221.107 ton	88.440 ton
1972	220.700 ton	88.280 ton
1973	249.000 ton	99.600 ton

In 1973 werd bijna 100.000 ton vinasse geproduceerd. Alleen de vinasse van de fabrieken te Bergen op Zoom en Delfzijl komt als bindmiddel beschikbaar (ca. 42.000 ton in 1973).

Daar dit produkt als bindmiddel vanwege de lage prijs aantrekkelijk is voor de mengvoederindustrie wordt dit ook geïmporteerd, vnl. uit West-Duitsland (in 1973 ongeveer 50.000 ton). Een artikel in de veevoederwet (van 1926!) verbiedt het gebruik van vinasse voor veevoederdoeleinden in Duitsland. Lozing wordt ook in dat land moeilijker, zodat men naar mogelijkheden van export ging zoeken.

Ook uit België (citroenzuurvinasse) en uit Frankrijk (ontkaliumde vinasse van citroen- en glutaminezuurbereiding) worden beperkte hoeveelheden ingevoerd.

Verbruik

De gehele binnenlandse en buitenlandse hoeveelheid wordt door de mengvoederindustrie opgenomen.

Voederwaarde

De Neprocoll bevatte ca. 3,4% K, de Alvicoll bevat ca. 9% K. De samenstelling alvicoll is als volgt:

droge stof	70%	Ca	0,3%
mineralen	19-26%	N-totaal	3,9% 1)
r. e.	20-24%	Betaine	12-15%
overige koolh.	25%	Sacharose	3,9%
Na	2,4%		

Bron: ZNSF

1) eenvoudige stikstofverbindingen.

Mogelijke ontwikkeling

Vinasse wordt wel aanbevolen als 'liquid feed' wat echter door het vrij goed uitgebalanceerde voer dat de Nederlandse veehouder verstrekt en het vrij hoge K-gehalte wel weinig ingang zal vinden. Ook zijn er proeven genomen met vinasse als toevoegingsmiddel aan snijmaiskuil. De voor- delen van het leveren aan mengvoederfabrikanten zijn zo groot dat de fabrieken er weinig voor zullen voelen dit produkt, waarvan nog geen overschot bestaat aan andere afnemers in kleine hoeveelheden te gaan leveren.

10. BIJPRODUKTEN VAN LIMONADESIROOP- EN MOSTBEREIDING

10.1. TOTAAL OVERZICHT

Een bijproduct van de cider-, azijn- en appelmoesbereiding is de appelpulp. In ons land heeft men voornamelijk de natte appelpulp van de appelmoesbereiding. In het buitenland heeft men ook de gedroogde appelpulp van cider- en azijnbereiding. Deze pulp is pectinerijk. Pectinearme pulp ontstaat bij de bereiding van pectine uit appels.

Sinds 1930 is de verbouw van citrusvruchten, met name in het zuiden van de Verenigde Staten enorm uitgebreid. De fabricage van vruchtesappen en concentraten bracht een grote hoeveelheid afval met zich mee. Een nuttige toepassing werd gevonden door deze afval als veevoer te gaan aanwenden. Het zijn de resten van in grotere hoeveelheden geteelde:

Sinaasappel (Citrus aurantium, var. sinensis)

Grapefruit (C. paradisi)

Citroen (C. limon)

Mandarijn (C. reticulata of C. nobilis)

Pompelmoes (C. maxima of C. grandis)

In de V. S. werden de resten in eerste instantie op nabij gelegen grasland gedeponeerd en in natte toestand aan het vee vervoederd. Een nadeel hiervan was dat vrij spoedig gisting optrad. De industrie ging toen over tot drogen. West-Europa en Japan zijn de grootste afnemers van deze z. g. gedroogde citruspulp.

10.1.1. Appelpulp

Algemeen

De binnenlandse appelpulp wordt in het algemeen nat vervoederd. Van één conservenfabriek wordt de natte pulp door een veevoederfabriek gedroogd tot koeken.

Uit het buitenland komt slechts gedroogde appelpulp, die wel verwerkt wordt in biggenstartmeel en in weidekoeken. Het produkt heeft een negatieve eiwitwaarde (het doet eiwitten in een onopneembare vorm neerslaan) waardoor er voor het produkt weinig animo bestaat. De invoer neemt dan ook af.

Produktie en invoer

Bij de appelmoesverwerking heeft men ongeveer 10% afval. Er werden in 1973 85 miljoen kg appels verwerkt door de conservenindustrie. Hierbij kwam dan ca. 8.500 ton appelpulp beschikbaar. Verder komt van de cider- en limonadeindustrie jaarlijks zo'n 1.500 ton vrij. Totaal wordt er dus zo'n 10.000 ton natte appelpulp in ons land geproduceerd.

Uit Frankrijk, West-Duitsland en Schotland werd volgens de handel in 1973 ca. 2.500 ton gedroogde appelpulp ingevoerd. Deze hoeveelheid werd opgenomen door de mengvoederindustrie.

Verbruik

Alleen natte appelpulp wordt enkelvoudig aan melkvee vervoerd. Men voert in de regel 10 kg per dier per dag. Ongeveer een derde gedeelte wordt ingekuild en tweederde vers vervoerd. Het wordt in de omgeving van de fabrieken gevoerd, maar ook wel door de fouragehandel bij veehouders afgezet.

Voederwaarde

Natte appelpulp bevat ca. 21% droge stof en geen eiwit. De zetmeelwaarde van gedroogde pulp is vermeld in tabel 71.

Tabel 71. Voederwaarde van gedroogde appelpulp

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
gedroogde appelpulp (pectinehoudend)	900	407	0	--
gedroogde appelpulp (pectinearm)	892	375	0	--

Bron: CVB, Veevoedertabel, 1973

Mogelijke ontwikkeling

Door toenemende verwerking van appels zou de binnenlandse hoeveelheid nog iets kunnen toenemen.

10.1.2. Citruspulp

Algemeen

Het belangrijkste produkt van de citrusindustrie is het sap. De resten die na het uitpersen overblijven zijn schillen, pitten, rag (sponsachtige laag onder de schil), de segmentvelletjes en een deel van de wanden van de sapzakjes. Ze vormen het uitgangsprодукt voor de citruspulp.

De restanten worden versneden en geperst. Het perssap wordt ingedikt tot citrusmelasse en de pulp wordt gedroogd tot een vochtgehalte van 6 à 8% is bereikt. Veel fabrieken in Florida maken zoete pulp door 20 - 50% citrusmelasse toe te voegen. Soms wordt meer toegevoegd, maar dat is dan afhankelijk van de marktprijzen. Voor citruspulp bestaat, wat sacharosegehalte betreft, geen heffing.

Florida is één van de meest belangrijke gebieden voor de citrus-teelt (298.000 ha in 1968). De opbrengst van de citrusvruchten beweegt zich nog steeds in stijgende lijn. Dit is een gevolg van de zich uitbreidende aanplant en van het feit dat de citrusboom eerst na 25 jaar z'n volle produktiviteit bereikt.

In Florida vindt de produktie van citruspulp gewoonlijk plaats van november tot juni en daarom komt deze pulp grotendeels in een andere periode beschikbaar dan de bietenpulp. Bovendien is het een iets goedkoper

produkt.

Natte citruspulp wordt alleen in de omgeving van de pulpproducerende fabrieken vervoederd.

Import en verbruik

De import van de citruspulp vertoont een sterk stijgende lijn wat blijkt uit tabel 72.

Tabel 72. De import van citruspulp in de jaren 1968/69 t/m 1972/73

Jaar	Hoeveelheid	Exportlanden met hoeveelheden in 1973	
1968/69	15.000 ton	West-Duitsland (transito)	4.000 ton
1969/70	80.000 ton	Italië	2.000 ton
1970/71	105.000 ton	Mozambique	2.000 ton
1971/72	140.000 ton	Zuid-Afrika	3.000 ton
1972/73	289.000 ton	Verenigde Staten	229.000 ton
		Brazilië	112.000 ton
		Argentinië	4.000 ton
		Totaal	355.000 ton

Bron: Prod. v. Veevoeder en CBS.

Zoals uit tabel 72 blijkt, importeert Nederland in volgorde van belangrjkheid uit de volgende landen: V. S. , Brazilië, Argentinië, West-Duitsland (transito) en Zuid-Afrika. De opname in enkelvoudige vorm schijnt iets minder goed te zijn dan van bietenpulp. Het produkt wordt daarom in het mengvoeder opgenomen.

Citruspulp wordt door een grote handelsonderneming in ons land geïmporteerd.

Voederwaarde

Citruspulp lijkt wat samenstelling en eigenschappen betreft vrij sterk op gedroogde bietenpulp, hetgeen blijkt uit de volgende tabel.

Tabel 73. Voederwaarde van gedroogde citruspulp en - bietenpulp

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
gedroogde citruspulp 1)	911	648	26	24,9
gedroogde bietenpulp 2)	900	671	48	14,0

Bron: 1) Veevoedertabel CVB, 1973.

2) Verkorte tabel CVB, 1973.

Mogelijke ontwikkeling

De produktie van citruspulp stijgt. De voor export beschikbare hoeveelheid zal afhankelijk zijn van de marktprijzen van andere veevoeders in de producerende landen.

Aangezien de citruspulp in een andere periode van het jaar vrijkomt dan de bietenpulp en wat goedkoper is, zal import voorlopig wel aantrekkelijk blijven.

11. BIJPRODUKTEN VAN ZETMEELBEREIDING

11.1. TOTAAL OVERZICHT

Reeds in de 18e eeuw werd zetmeel uit aardappelen gewonnen. Met de aardappelzetmeelindustrie werd in Nederland in 1840 een aanvang gemaakt (fa. Scholten te Foxhol). In het begin van de 20e eeuw waren er een groot aantal zelfstandige zetmeelbedrijven in de Groninger en Drentse veenkoloniën die in de twintiger jaren voor het merendeel besloten coöperatief te gaan werken. Er werd een aardappelmeelverkoopbureau (AVEBE) gevormd, om het zetmeel zoveel mogelijk gezamenlijk te verkopen.

De produktie is nu geconcentreerd in twee concerns, nl. de coöperatieve AVEBE, die ca. 80% van de landelijke zetmeelproduktie verzorgt en Scholten/Honig. Beide concerns hebben zetmeelderivatenbedrijven die per jaar ca. 150.000 ton derivaatprodukten vervaardigen. Momenteel produceert de AVEBE-groep zo'n 460.000 ton zetmeel per jaar.

De belangrijkste verbruikers van zetmeel zijn:

- de papierindustrie
- de textielindustrie
- de kleefstoffenindustrie
- de levensmiddelenindustrie.

Het verbruik in de levensmiddelenindustrie stijgt momenteel het sterkst.

Met deze industrie ontwikkelde zich ook de gekontrakteerde fabrieksaardappelteelt. In 1939 bedroeg het areaal ruim 28.990 ha, in 1950 50.000 ha, in 1970 69.000 ha en in 1973 70.000 ha. Een grote teeltuitbreiding vond vijf jaar geleden plaats toen het mogelijk werd éénmaal in de twee jaar op dezelfde grond fabrieksaardappelen te verbouwen. Uitbreiding van de teelt is nu alleen nog mogelijk in de randgebieden. De prijs die de teler van fabrieksaardappelen voor z'n produkt ontvangt, wordt afgeleid van de zetmeelprijs en varieert naargelang het zetmeelgehalte van de betreffende partij aardappelen.

Om concurrentie met synthetische produkten mogelijk te maken ontvangt de zetmeelindustrie een produktierestitutie die bij de uitwerking van de EEG-graanregeling met ingang van oogst 1967 werd ingesteld. (25)

Bij de bereiding van zetmeel uit aardappelen ontstaan de volgende bijprodukten:

- aardappelvezels (nat of gedroogd)
- aardappelwit. I.v.b. met verontreiniging van het oppervlaktewater wordt dit teruggewonnen. In 1973 was dit 3.000 ton, hetgeen afgezet werd bij de mengvoederindustrie.
- diksap (of ingedikte vruchtwater). Dit is het restsap van de aardappelen, nadat men het coaguleerbare eiwit eruit heeft gehaald. Het bevat stikstofcomponenten, suikers en zouten (ca. 60% droge stof). In 1974 werd het voor het eerst als bindmiddel in de gedroogde aardappelvezels gebruikt.
- aardappelsnipperbrokjes. Dit zijn gedroogde, uit het water gezeefde stukjes aardappel.

De zetmeelproduktie vindt plaats gedurende een campagne van ongeveer vijf maanden (augustus t/m december). Wanneer de prijzen van zetmeel goed liggen kan de industrie besluiten een tweede campagne in januari

te doen plaatsvinden. Voor deze campagne gebruikt men dan een bepaalde hoeveelheid van het oogstoverschot van de aardappelen. In 1973 was dit 15.000 ton, in 1974 125.000 ton.

11.1.1. Natte aardappelvezels

Algemeen

De aardappelvezel, ook wel pulp genoemd, is materiaal dat bij het uitwassen van geraspte aardappelen op de zeven achterblijft. Het bevat een grote hoeveelheid water, verder stukjes celwand en klompjes cellen die bij het raspen niet zijn geopend en daardoor nog zetmeelkorrels bevatten. (20) De vezels hebben bij het verlaten van de fabriek een zetmeelgehalte van 60-65% in de drogestof. Vroeger werd dit materiaal na de campagne, na een fermentatieproces nog eens verwerkt. Dit bevatte daarna nog 20-50% zetmeel. Sinds de dertiger jaren wordt dit niet meer toegepast (kostenprobleem).

Vezels worden momenteel door een tiental coöperatieve fabrieken van de AVEBE-groep en een viertal niet coöperatieve fabrieken van het Scholten/Honig-concern (waarvan één in Emlichheim in West-Duitsland) geproduceerd (zie fig. 19).

Productie en import

De laatste jaren wordt door de zetmeelindustrie ca. 2,5 miljoen ton aardappelen verwerkt. Volgens gegevens van de zetmeelindustrie verkrijgt men bij de verwerking van 1 ton aardappelen ca. 200 kg natte vezels. Dit betekent dus dat er 500.000 ton natte vezels geproduceerd worden. Van de fabriek te Emlichheim wordt ca. 12-15.000 ton geïmporteerd. Ongeveer 150.000 ton natte aardappelvezels worden gedroogd, zodat er ca. 365.000 ton voor vervoeding beschikbaar komt (zie ook tabel 75). In 1957 bedroeg de produktie aan natte vezels nog slechts 150.000 ton.

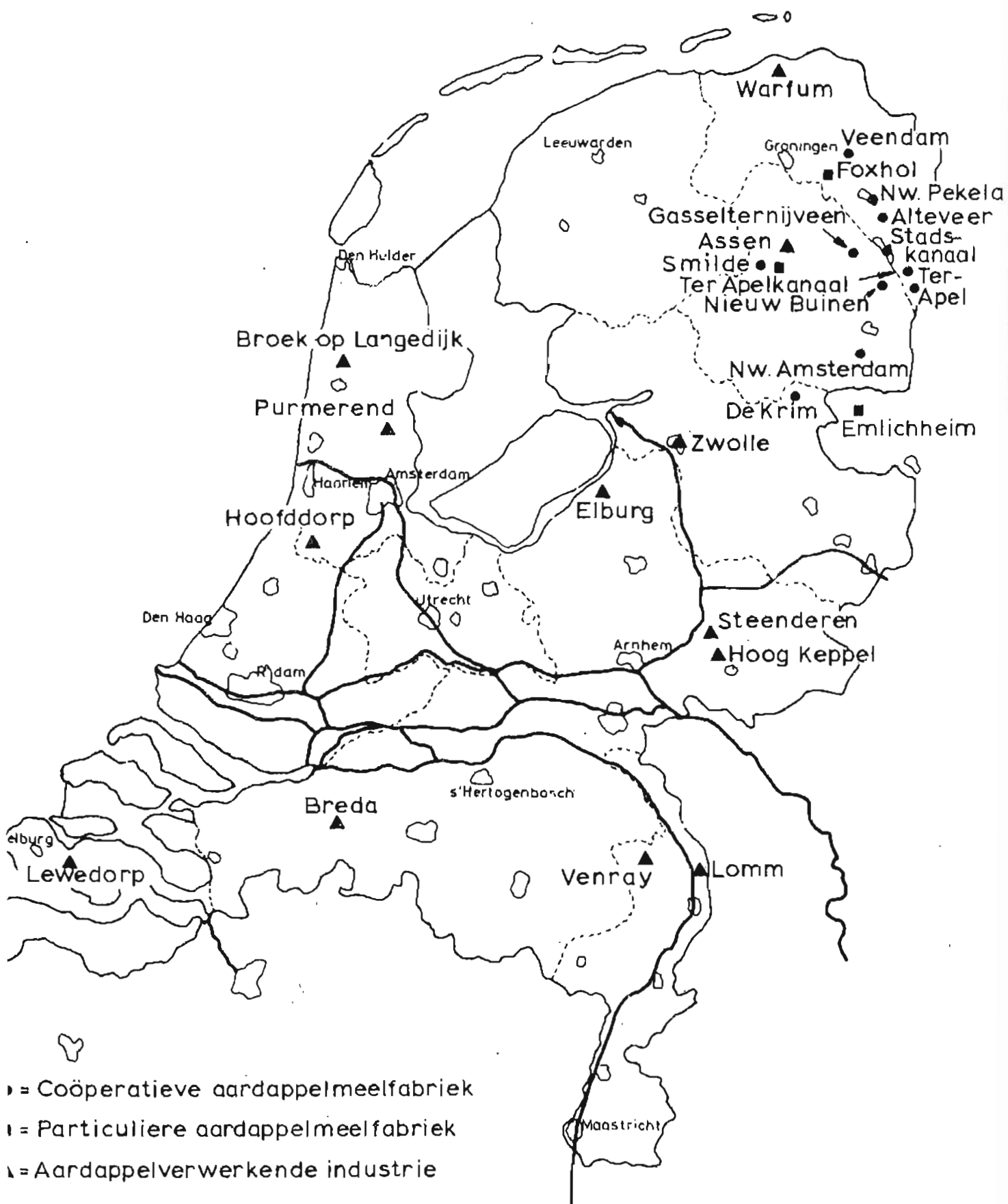
De opslagcapaciteit voor natte vezels bedraagt momenteel bij de AVEBE-fabrieken ca. 80.000 ton. Hoewel men een gunstige marktprijs kan afwachten omdat natte vezels relatief goed houdbaar zijn, omdat ze bij het verlaten van de fabriek reeds een pH van 4,2 - 5 hebben, probeert men opslag zoveel mogelijk te voorkomen. Men levert liever direkt aan veehouders en handelaren omdat de overslag veel kosten met zich meebrengt.

De vezels zijn voor de veehouders beschikbaar van de tweede helft van augustus tot eind december, voor een klein deel uitlopend in het voorjaar. De grootste fabrieken produceren wel 25 à 26.000 ton per week. Een vlotte afvoer door de fouragehandel is wel van belang.

Verbruik

Aardappelvezels worden voor het grootste deel los gestort en vers vervoerd. Als bijvoeding in de weide naast eiwitrijk gras maar ook gedurende de stalperiode. Het wordt dan meestal wekelijks met kiepwagens aangevoerd. Een ander gedeelte van de aardappelvezels wordt ingekuild.

fig. 19 Aardappelmeelfabrieken en enige aardappelverwerkende industrieën



Zeer globaal kan men het verbruik als volgt indelen:

Groningen	-	150.000 ton
Friesland	-	100.000 ton
Drenthe	-	75.000 ton
Overijssel	-	20.000 ton
Gelderland	-	10.000 ton

(Bron: AVEBE)

In Groningen, Drenthe en Overijssel gaat van bovengenoemde hoeveelheden totaal ca. 80.000 ton terug naar de telers die verplicht zijn de vezels zelf te vervoederen.

Een klein percentage vezels wordt gebruikt bij het inkuilen van bos- tel, gras en de laatste tijd ook wel bij snijmais. De vezels dienen dan als deklaag (het sluit goed af - betere conservering).

Vroeger gingen de vezels per schip voornamelijk naar Noord- en Zuid-Holland. Door intensivering van de verkoopactiviteiten, de uitbreiding van de rundveehouderij en de gestegen transportkosten, vindt men het grootste verbruik nu in de noordelijke provincies.

Een betere regeling van de afzet werd bereikt door de oprichting van de Centrale Vezel Organisatie (C.V.O.), 5 jaar geleden. Voor die tijd verkochten de fabrieken zelf de vezels. Nu is echter de C.V.O. eigenaar van de vezels (van beide concerns) zodra ze de fabriek verlaten en zij bepaalt aan wie ze verkocht worden. Voor vezels bestaat dus geen onderlinge concurrentie. De C.V.O. verkoopt de vezels - exclusief die welke aan telers geleverd worden - voor ca. 62% aan particuliere en voor 38% aan coöperatieve handelondernemingen (1972).

De natte aardappelvezels worden op droge stof basis verhandeld (11% ds). Aan telers en handelaren wordt in voorverkoop verkocht. De telers betalen een prijs waarbij gemiddelde vrachtkosten en berekende winst voor de tussenhandel zijn inbegrepen, om marktbederf te voorkomen. Het transport naar de telers is uitbesteed aan een transportbedrijf. Alle telers betalen ongeacht de af te leggen afstand een zelfde vaste gemiddelde vrachtprijs. De handelaren moeten zelf voor het transport zorgdragen.

Het verbruik wordt door de stijgende transportkosten meer tot de nabijgelegen gebieden bepaald. Hoe groter de afstand hoe kleiner de winst voor de fouragehandel. Het verbruik in Noord- en Zuid-Holland loopt terug. In Noord-Brabant werden nooit veel vezels gevoerd. Gemiddeld neemt men 80 - 150 ton per bedrijf af. De grootste verbruikers nemen wel 2 à 3.000 ton per stalperiode af.

Voederwaarde

Aardappelvezels hebben een hoge ZW in de droge stof. Men voert ca. 25 kg per dag.

Tabel 74. Voederwaarde van natte- en ingekuilde aardappelvezels

produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
aardappelvezels (natte)	120	85	5	17,0
aardappelvezels (ingekuilde)	174	113	6	18,5

Bron: Verkorte tabel, CVB 1973

Mogelijke ontwikkeling

Daar de gedroogde vezels markt-, arbeids- en voedertechische voordelen bieden, bestaat de kans dat er in de toekomst meer wordt gedroogd. Een en ander is natuurlijk ook afhankelijk van de droogkosten. Een snelle overgang van nat naar gedroogd produkt zoals bij bietenpulp zal men bij vezels niet behoeven te verwachten, daar ze in natte toestand toch relatief goed houdbaar zijn.

Het verbruik zal wel steeds meer tot de regio van de zetmeelindustrie bepaald worden door de stijgende transportkosten, tenzij andere produkten sterker in prijs gaan stijgen. De vraag naar aardappelvezels is de laatste jaren vrij konstant. Door de geringe verbouw van mais in de noordelijke provincies bestaat geen kans op verdringing door snijmais.

Als relatief goedkope energieaanvulling bij eiwitrijk voer, zullen de vezels in die provincies wel van een goede afzet verzekerd blijven.

11.1.2. Gedroogde aardappelvezels

Algemeen

Natte aardappelvezels worden ook wel gedroogd (droge stofgehalte ca. 90%) en tot brok geperst. De brok heeft een diameter van 8 - 12 mm en is vrij hard. De mengvoederindustrie gebruikt het vanwege de goede perscapaciteiten. Het wordt geproduceerd door drie drogerijen. In 1974 werd een vierde drogerij in gebruik genomen die het restsap in de brok verwerkt.

Productie, invoer en uitvoer

Tabel 75 geeft een overzicht van de verwerkte hoeveelheid aardappelen, de totale produktie aan natte vezels, welk deel voor drogerijen werd bestemd en de produktie van brok.

Tabel 75. Verwerkte aardappelen en vezels in de jaren 1969 t/m 1973

naam produkt	1969	1970	1971	1972	1973
verwerkte aardappelen	1,97 m. t.	2,37 m. t.	2,57 m. t.	2,51 m. t.	2,50 m. t.
prod. natte vezels	312.668 t.	375.000 t.	485.000 t.	462.000 t.	490.000 t.
hiervan gedroogd	93.157 t.	128.000 t.	145.000 t.	145.000 t.	104.000 t.
prod. brok	11.600 t.	16.000 t.	18.000 t.	18.000 t.	13.000 t.

Bron: Prod. v. Veevoeder

(m. t. = miljoen ton)

Jaarlijks wordt een bepaalde hoeveelheid uit Frankrijk en Polen ingevoerd. In 1972/73 was dit 2.000 ton, in 1973/74 3 à 5.000 ton. In 1972 werd een geringe hoeveelheid naar België geëxporteerd.

Verbruik

Van de gedroogde aardappelvezels gaat 95% naar de mengvoederindustrie. Enkelvoudige vervoeding vindt plaats op weidebedrijven in Friesland en Groningen.

Voederwaarde

Naar voederwaarde gerekend, is gedroogde aardappelvezel een krachtvoer. Vergelijken met gedroogde bietenpulp blijkt dat het eiwitgehalte van gedroogde bietenpulp aanmerkelijk hoger is.

Tabel 76. Voederwaarde van gedroogde aardappelvezel en -bietenpulp

naam produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
gedroogde aardappelvezel	860	645	22	29,3
gedroogde bietenpulp	900	671	48	14,0

Bron: CVB verkorte tabel 1973

Mogelijke ontwikkeling

Bij de mengvoederindustrie bestaat voldoende vraag naar dit produkt omdat het goedkoper is dan bietenpulp. Bij stijgende prijzen van andere componenten door een tekort op de wereldmarkt zou de vraag wel eens toe kunnen nemen.

11.1.3. Aardappelsnipperbrok

Algemeen

Tijdens het rooi-, transport- en wasproces van de aardappelen ontstaan afvallen, bestaande uit stukjes aardappel, die uit het waswater gezeefd, gedroogd en in brokjes geperst worden. Dit gebeurde in 1973 voor het eerst (2.500 ton). Het aanbod van dit produkt verkeert echter nog in een ontwikkelingsstadium. Van industriezijde gaat men na of er een mogelijkheid is om het produkt voor de zetmeelwinning te gebruiken, waardoor er minder beschikbaar zou komen.

De afname verliep vlot, 95% werd enkelvoudig vervoederd in de provincie Friesland, de rest ging naar de mengvoederindustrie.

12. BIJPRODUKTEN VAN DE AARDAPPELVERWERKENDE INDUSTRIE

12.1. TOTAAL OVERZICHT

De verwerking van aardappelen tot consumptieprodukten, is sinds het begin, 13 jaar geleden, snel toegenomen. In 1963 werden ca. 90.000 ton aardappelen verwerkt, in 1973 reeds 385.000 ton.

Van de verwerkte hoeveelheid is 55-60% bestemd voor voorgebakken produkten. Het resterende deel wordt verwerkt tot gedroogde produkten, snacks en overige produkten (aardappelen in blik e. d.). Er is een tendens aanwezig dat men meer voorgebakken produkten gaat vervaardigen. In 1972 waren er 43 bedrijven, die aardappelen verwerkten. Van de produkten wordt ongeveer 50% geëxporteerd, maar het binnenlandse verbruik is ook nog steeds stijgende.

Bij de verwerking van de aardappelen ontstaat een hoeveelheid afval, bestaande uit uitgesorteerde aardappelen, schillen, pitafval en de uitstoot van het voorgebakken materiaal. Dit wordt veelal gemakshalve "patatafval" genoemd.

Deze patatafval werd aanvankelijk in enkelvoudige vorm zo dicht mogelijk rond de fabrieken afgezet bij varkenshouders of op de vuilnisbelt gestort. De verwerking van aardappelen door de industrie nam echter zo toe, dat de hoeveelheden afval, zelfs met geld toe niet meer kwijt te raken waren. In enkelvoudige vorm was het bovendien niet voor rundvee geschikt. Het werd slecht opgenomen en arbeidstechnisch gezien was het een onhandelbaar produkt.

Het antwoord op dit probleem heeft de fouragehandel gegeven door de mechanisch geschilde patatafval en snippers en pitten te gaan mengen met bostel in een eigen mengerij. Dit wordt sinds 1972 toegepast. Er zijn momenteel enige grote fouragehandelaren die dit produkt onder de naam "mix" op de markt brengen. De patatafval is met een kleiner of groter percentage bostel gemengd, terwijl tevens vaak gedroogde pulp wordt toegevoegd. Thans overwegen enige aardappelverwerkende industrieën om zelf de produktie van "mix" ter hand te nemen en zodoende een produkt van constante samenstelling en voederwaarde te garanderen.

12.1.1. Chips-, puree- en fritesafval en "mix"

Algemeen

Bij het verwerken van de aardappelen kent men verschillende schilmethoden. Aanvankelijk werd alles mechanisch geschild. Nu worden de chips nog uitsluitend mechanisch geschild. Daarna vond het loogschillen veel ingang, dat weer grotendeels plaats heeft moeten maken voor het stoomschillen. Ook worden door sommige industrieën wel combinaties toegepast, b. v. loogschillen en infra-rood schillen of loogschillen en stoomschillen. Stoomschillen wordt momenteel het meest toegepast (ca. 75% van de verwerkte aardappelen). Loogschillen laat men, alvorens ze in de veehouderij-
sektor af te zetten, eerst een verzuringsproces ondergaan (o. a. bij Nestlé in Venray).

De hoeveelheid afval is voor elk produkt verschillend. Tabel 77 geeft een overzicht van de verwerkte hoeveelheid aardappelen gedurende

enkele jaren en fig. 19 laat een aantal grote bedrijven zien, waar het afval vrijkomt.

Tabel 77. Verwerkte hoeveelheid aardappelen in de jaren 1970 t/m 1973 (in tonnen)

naam produkt	1970	1971	1972	1973
chips	51.000	56.000	62.000	70.000
voorgebakken produkten	131.000	156.000	192.000	247.000
gedroogde produkten	65.000	73.000	67.000	63.000
andere	3.000	5.000	4.000	5.000
totaal	250.000	290.000	325.000	385.000

Bron: VAVI.

Productie en invoer

In de volgende tabel is de beschikbare hoeveelheid patatafval voor 1973 berekend.

Tabel 78. Hoeveelheid afval van verschillende aardappelprodukten in 1973

chips	70.000 ton à 8% afval ¹⁾	- 5.600 ton
voorgebakken produkten	247.000 ton à 15% afval - 3% uitgesorteerd - 12% schilafval	- 37.050 ton
gedroogde produkten	63.000 ton à 13% afval - 10% schilafval - 3% uitgesorteerd	- 8.200 ton
andere	5.000 ton à 15% afval	- 750 ton
	385.000 ton	totaal 51.600 ton

Bron: VAVI.

¹⁾ dit is het afval dat vrij komt voor vervoeding.
Het totale percentage afval bedraagt circa 20%. (41)

Er is dus ruwweg zo'n 50.000 ton binnenlandse afval. Vanuit Frankrijk werd door de fouragehandel nog ca. 28.000 ton geïmporteerd. Voor vervoeding kwam in 1973 derhalve ca. 80.000 ton beschikbaar.

Verbruik

In enkelvoudige vorm gaat gestoomd geschilde patatafval wel naar varkenshouderijen en nertsfokkerijen. De overige patatafval wordt tegenwoordig door grote fouragehandelaren gemengd met bostel, en afgezet in de rundveehouderijsector. Het aanbod van mix is in de zomer het grootst

(dan is ook de meeste bostel beschikbaar) en de prijs ligt dan over het algemeen wat lager dan in de winterperiode.

Door de menging met bostel en gedroogde pulp verkrijgt men een in voedertecnisch en handelstechnisch opzicht beter produkt. De onderlinge verhouding tussen de componenten is bepalend voor de voederwaarde. Over het algemeen geldt, hoe meer bostel hoe beter het produkt (zie tabel 79). De fouragehandel voegt het liefst pulpkrulletjes aan de mix toe, omdat deze het vocht beter absorberen dan de pulpbrok. Krulletjes zijn echter moeilijk te verkrijgen (zie 8.1.2). Per ton voegt men ca. 25 kg bietenpulp toe.

Mix kan zowel vers als ingekuuld vervoederd worden. De inkuilverliezen bedragen 15 à 20%. Het wordt zowel aan vleesvee als aan melkvee vervoederd. Er zijn veehouders die 150 ton per jaar gebruiken. Patatafval wordt voornamelijk vervoederd in de Hollands-Utrechtse weidestrecken. In mindere mate in Drenthe en de Achterhoek.

Voederwaarde

De patatmix is vaak nog een zeer variabel produkt. Het droge-stofgehalte en het eiwitgehalte kunnen sterk uiteenlopen. Dit hangt o. m. af van het seizoen en de samenstelling (zie tabel 79). Het wordt meestal nog niet op droge-stofbasis verkocht. De mix wordt over het algemeen goed door het vee opgenomen.

Tabel 79. Voederwaarde van mengsels van patatafval met bostel en droge pulp

verhouding patat/bostel	mengsel patat/bostel			mengsel met 25 kg droge pulp per ton		
	g ds	g zw	g vre	g ds	g zw	g vre
70% patat/30% bostel	181	134	24	199	148	24
60% patat/40% bostel	187	136	27	204	149	27
50% patat/50% bostel	192	137	29	209	151	29
40% patat/60% bostel	198	139	32	214	152	32

Daar patatafval nog altijd enkelvoudig vervoederd wordt is de voederwaarde in de volgende tabel vermeld.

Tabel 80. Voederwaarde van patatafval

naam produkt	g ds	g zw	g vre	g zw/vre
patatafval	165	110	15	8,7

Een enkele maal voegt men ook wel luzernebrokjes (i. p. v. bietenpulp) en wat cocos toe.

Mogelijke ontwikkelingen

De aardappelafvallen, die ieder jaar nog in hoeveelheid toenemen, kunnen door de handel vaak tegen lage prijzen bij de fabrieken afgehaald worden. Voorheen werden de afvallen tegen steeds hoger wordende kosten door de fabrieken afgevoerd.

De patatafval is voor de fouragehandelaren, die hun assortiment akkerbouwprodukten ieder jaar zien inkrimpen een welkom substituut-produkt met een goede netto-winst. Ook de invoer uit Frankrijk is daarom aantrekkelijk. De verwerkende industrie breidt zich in Frankrijk, West-Duitsland en Engeland ook uit. In de overige landen van de EEG verkeert de verwerking van aardappelen tot industrieproducten nog in een beginstadium.

Er worden momenteel proeven genomen met het kweken van gist op aardappelafvallen. Na een bepaalde gistingsperiode zou men het nu hoogwaardige produkt als enkelvoudig varkensvoeder kunnen afzetten.

13. BIJPRODUKTEN VAN DE CONSERVENINDUSTRIE

13.1. TOTAAL OVERZICHT

De groente- en fruitconservenindustrie is over een groot aantal bedrijven in Nederland verspreid. De hoeveelheden afval die bij de verwerking vrijkomen zijn klein, vaak te klein om de handel ervoor te interesseren of om boeren te vinden die het willen komen afhalen. De kosten van vuilstortrechten, evenals milieuheffingen op vervuiling van het oppervlaktewater stijgen regelmatig. Dit kan ertoe leiden dat de daardoor ontstane grotere hoeveelheden afvallen door veehouders worden vervoerd, al dan niet gestimuleerd door de conservenindustrie.

13.1.1. Bijprodukten van de zuurkoolfabrieken

Algemeen

Voor de verwerking van witte kool tot zuurkool worden jaarlijks een aantal hectaren op contract geteeld (zie 4.4) voor ca. 16 fabrieken. Een aantal zuurkoolfabrieken hebben een Centraal Verkoopbureau voor Zuurkool, maar hierbij zijn niet alle fabrieken aangesloten.

Het afvalprodukt bestaat uit de buitenste bladeren van de kool (dit is ca. 95% van de afval) en uit de stronk die uitgeboord wordt (ca. 5% van de afval).

Productie en verbruik

Bij het Centraal Verkoopbureau aangesloten fabrieken verwerkten in 1973 20.000 ton witte kool (60%) en de overige fabrieken:

13.000 ton zodat er in totaal 33.000 ton werd verwerkt. Het percentage afval bedraagt bij verwerking 15%. Er kwam dus ca. 5.000 ton afval vrij. In het teeltjaar 73/74 werd het niet vervoerd vanwege een pesticidebesmetting. Deze is nu opgeheven en vervoeding vindt weer plaats (Zie ook 4.3). De veehouders halen het zelf bij de fabrieken af.

13.1.2. Bijprodukten van de groentesnijbedrijven

Algemeen

De afval van deze bedrijven bestaat uit aardappelschillen, koolstronken, wortelen, e.d. De totale hoeveelheid is gering. Van een elftal bedrijven komt naar schatting 2.000 ton afval per jaar vrij. Het afvalpercentage bedraagt 20 à 30% van de verwerkte groenten. Veehouders uit de omgeving halen het zelf op.

13.1.3. Kitschen (appel- en perenpulp)

Algemeen

Bij de produktie van appel- en perenstroop die bereid wordt uit appels, peren en suikerbieten houdt men een hoeveelheid pulp over. De pulp, in Limburg ook wel kitschen genaamd, wordt vnl. door een vijftal fabrieken in Limburg geproduceerd (Schinnen, Bezel, Eijsden, Putschinnen en Beek). Ook in de Betuwe wordt een kleine hoeveelheid kitschen geproduceerd.

Produktie

In deze fabrieken heeft men bij de verwerking van bieten 14% pulp, van appels 6 à 7%, van peren 8%. Totaal werd in 1973 in Limburg ca. 2.700 ton geproduceerd. Hiervan was tweederde bietenpulp en een derde deel appel/perenpulp.

Verbruik

De Limburgse kitschen gaat vrijwel geheel naar België. In de Betuwe wordt het in de omgeving vervoerd.

13.1.4. Overige bijprodukten

Algemeen

Het gaat hier om een groot aantal afvallen (snijsel, schraapsel, puntjes, pit- en kernbestanddelen e. d.) die in zeer geringe hoeveelheden beschikbaar komen. De conservenfabrieken storten het op een vuilnisbelt of wanneer er een boer is die het wil vervoederen, kan hij het ophalen. Loogschillen van groenten worden niet vervoerd. Uit het oogpunt van ruwvoedervoorziening hebben deze produkten geen enkele betekenis.

a) Slabonepunten

Het percentage afval bij verwerking bedraagt 5%. Naar schatting komt er per jaar 400 ton beschikbaar.

b) Sperziebonepunten/snijbonepunten

Het percentage afval bedraagt 5%. Het wordt gestort maar ook wel vervoerd.

c) Tuinbonedoppen

Van de kleine perceeltjes tuinbonen die niet machinaal gedorst kunnen worden, plukt men de peulen met de hand. Deze peulen worden vaak via de veiling aan de industrie geleverd. De tuinbonedoppen komen dan weer voor veevoeder beschikbaar. Het percentage afval is 55-75%. Met name in Noord-Brabant vindt de handpluk nog wel plaats.

d) Rode koolbladeren

Bij één conservenindustrie gaat ca. 200 ton per jaar naar een fougerehandelaar. Het wordt ook wel gestort als vuilnis.

e) Rode bietenschraapsel

Er is wel eens een veehouder die het vervoedert.

f) Wortelstukjes en -schraapsel

Het afvalpercentage bedraagt bij verwerking 10%. Zowel schraapsel als stukjes worden wel gevoerd.

g) Pit- en kernbestanddelen

Dit zijn o. a. rozebottelpitten. Ze worden niet verwerkt of gevoerd, maar op de vuilnisbelt gestort. De hoeveelheden zijn erg klein.

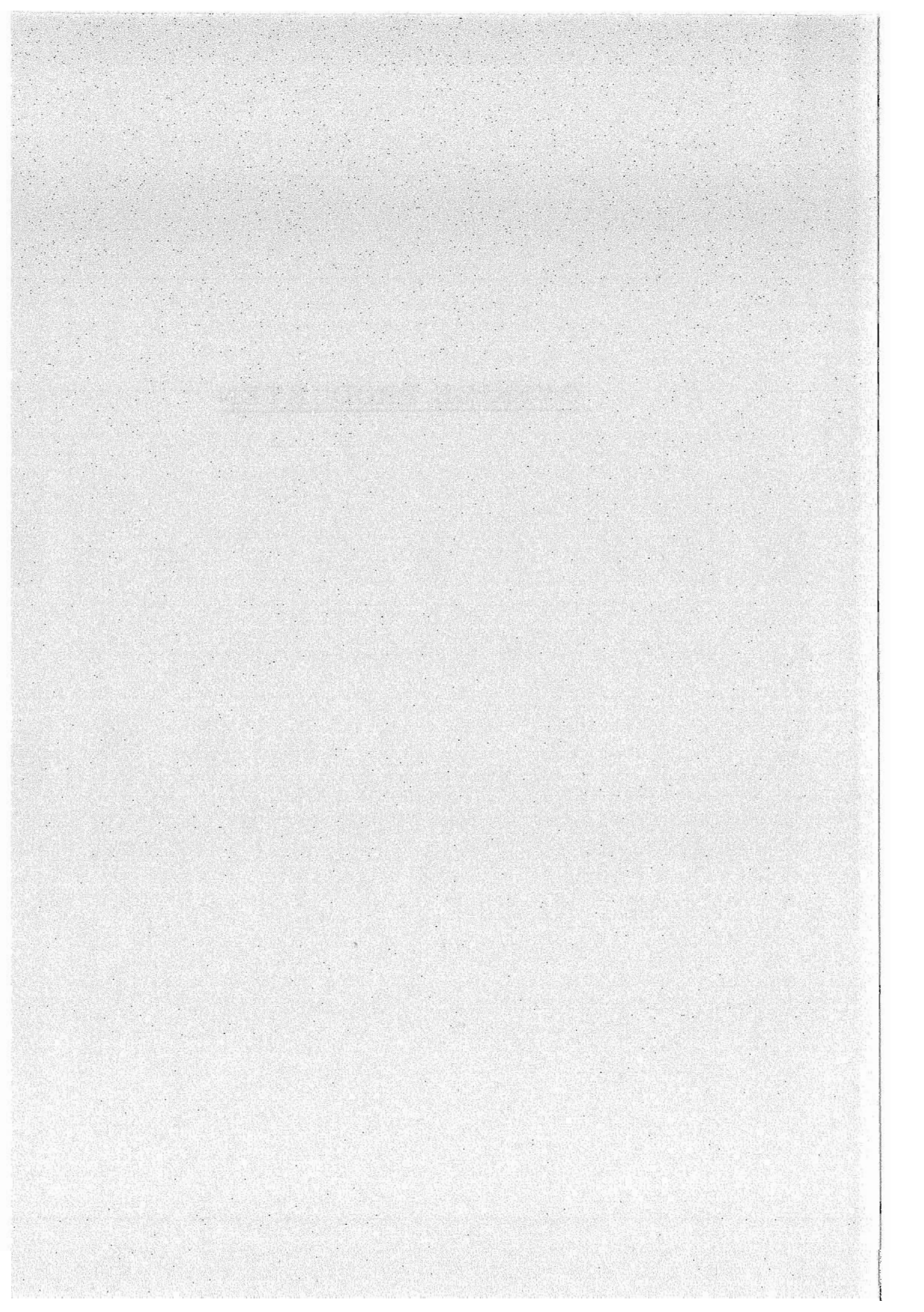
h) Peulen met onrijpe zaden, bladresten en delen van ranken van erwten, sperzie- en snijbonen.

Dit is afval dat vrijkomt bij het wassen op de fabriek. Het produkt is erg nat en bevat nogal eens verontreinigingen. Scheiding is echter mogelijk. Het zou als veevoer beschikbaar kunnen komen.

Bij één conservenindustrie bedraagt de hoeveelheid van dit afval bij het wassen van erwten maximaal ca. 100 ton per seizoen (1-5 ton per dag) en van sperziebonen 1 à 2 ton per dag.

Het beschikbaar komen hangt af van de hoogte van de milieueffingen.

OVERIGE PRODUCTEN



14. OVERIGE PRODUKTEN

14.1. BIETENZAAD

Algemeen

Een enkele keer wordt aan een drogerij of aan de handel wel eens een overschot van bietenzaad aangeboden. Het wordt wel gemengd met gedroogd gras. Bietenzaad bezit een lage voederwaarde en bovendien bestaat er bij vervoeding een reële kans op een pesticide besmetting omdat het bietenzaad vooraf ontsmet wordt met bestrijdingsmiddelen.

In 1974 werd nog een aanbod gedaan van ca. 200 ton.

14.2. PENSEMEST

Algemeen

De pensinhoud van het geslachte rund wordt door de slachterijen in het oppervlaktewater geloosd. Aangezien de heffing op de verontreiniging van het oppervlaktewater steeds hoger wordt, is de slachtindustrie ertoe overgegaan om proeven te nemen met het drogen van de zogenaamde pensemest.

In Amerika heeft men reeds geruime tijd proeven met dit produkt genomen. De voederwaarde is nog niet definitief vastgesteld. Ook in Duitsland neemt men proeven. Daar perst men de natte pensemest wel tot een droge stofgehalte van ca. 20% waardoor de hanteerbaarheid verbetert en het produkt beter te conserveren is. In Nederland heeft men silageproeven genomen met een mengsel van 4 ton pensemest en 1 ton melasse. De droogkosten van het waterrijke produkt liggen hoog.

Productie

De gemiddelde pens bevat ca. 50 kg produkt met een droge stofgehalte van 10 - 15%. Aan de hand van het aantal slachtingen is de beschikbare hoeveelheid te berekenen.

In 1973, welk jaar zich kenmerkte door het geringe aantal slachtingen van rundvee, werden 705.600 runderen geslacht. Kalveren (ca. 940.000) vallen hier buiten. Bij 705.600 geslachte runderen met een pensinhoud van 50 kg kan er 35.280 ton pensemest met gemiddeld 12% ds beschikbaar komen. Wanneer men dit droogt verkrijgt men ca. 4.500 ton gepelleteerde gedroogde pensemest.

Mogelijke ontwikkeling

Of het drogen rendabel wordt, hangt af van de hoogte van de heffing op de verontreiniging van het oppervlaktewater. Het ziet er naar uit dat deze de eerste tijd nog steeds verhoogd zal worden. Het verschijnen van dit produkt op de markt is daarom zeer wel mogelijk. Natuurlijk bepalen ook de kosten van het droogproces en het transport of dit projekt economisch haalbaar is.

14.3. OLIJFPULP

Algemeen

In 1971 en 1972 werd een paar duizend ton ingevoerd uit West-Duitsland. Het was afkomstig van een olijvenverwerkende industrie die echter werd opgeheven.

Het produkt bestond uit geheel uitgeperste olijven. Hiervan waren 40% pitten. Het produkt heeft een lage voederwaarde. (22)

SAMENVATTING

In dit rapport is een inventarisatie gemaakt van de ruwvoerders in Nederland, vooral ten aanzien van de ontwikkelingen in produktie, handel en gebruik. In beginsel zijn produkten met minder dan 500 gram zetmeelwaarde en meer dan 18% ruwe celstof in de droge stof in dit rapport als ruwvoeder beschouwd. De vraag naar ruwvoerders wordt door uitbreiding van de veestapel in 't algemeen groter; er wordt reeds vrij veel geïmporteerd. In de regel zijn ruwvoerders volumineuze produkten, met hoge transportkosten. Door stijgende transportkosten wordt de invoer vooral over grote afstanden steeds moeilijker. Sommige ruwvoerders worden vrijwel uitsluitend van boer tot boer verhandeld.

Gelegenheidshandel

Ongeveer 85% van de door de rundveestapel verbruikte hoeveelheid zetmeelwaarde is afkomstig uit ruwvoer en slechts 15% uit krachtvoer. Het ruwvoer wordt hoofdzakelijk geteeld op de bedrijven waar het ook wordt vervoerd.

De handel in ruwvoerders is min of meer een gelegenheidshandel. Schaarste van een produkt in een gebied kan bepalend zijn voor de aanvoer hiervan. Het is soms zelfs aantrekkelijk om hooi uit Scandinavië of bostel uit Berlijn aan te voeren. Evenzo kan een overschot van een bepaald produkt zoals bijvoorbeeld aardappelen, leiden tot im- of export hiervan.

Gras is hoofdzaak

Gras, vers of geconserveerd, is van oudsher het belangrijkste en goedkoopste ruwvoer voor rundvee. Van de totale hoeveelheid gras wordt tweederde gebruikt als weidegras en eenderde als hooi en kuilvoer. Op de zuivere weidebedrijven bestaat het ruwvoer geheel of overwegend uit gras of graslandprodukten. Weidebedrijven in de buurt van akkerbouwgebieden betrekken dikwijls veel bijprodukten van de akkerbouw.

Snelle toename van snijmais

Op gemengde bedrijven beschikt men vaak over zelf verbouwde groenvoedergewassen of bijprodukten van de akker- of tuinbouw. Voederbieten zijn grotendeels verdwenen, omdat het vervoederen hiervan te veel arbeid vraagt. Spectaculair is evenwel de ontwikkeling van de snijmaisteelt. Van 1970 tot 1974 nam de oppervlakte van dit gewas toe van 7.500 tot 75.000 ha. De betekenis van de overige groenvoedergewassen, zoals luzerne, rode en witte klaver is sterk verminderd. Kunstmatig gedroogde groenvoeders, zoals gras, luzerne, klaver e. a. worden wel veel gevraagd. Er wordt veel luzernebrok geïmporteerd door de mengvoederindustrie.

Bijprodukten akkerbouw meestal van lokale betekenis

Bijprodukten van de akker- en tuinbouw komen eveneens steeds minder beschikbaar. Naar suikerbietekoppen en -blad bestaat vaak wel veel

vraag, maar het aanbod wordt minder. Tengevolge van de sterk gemechaniseerde bietenoogst worden de koppen en het blad vaak zodanig met grond verontreinigd dat het ongeschikt wordt voor veevoer. Ongeveer de helft van het totale areaal suikerbietekoppen en -blad wordt nog vervoederd. In bepaalde gebieden worden peulvruchteloof, spruitekoppen en -stengels e. d. vervoederd. Van de aardappelen komt het uitschot en soms het oogstoverschot als veevoeder op de markt. Bloembollen, witlofwortel en andere knol- en wortelgewassen zijn alleen streeksgewijs van betekenis.

Een belangrijk bijproduct van de akkerbouw is tenslotte het stro. Als voer heeft het in de moderne rundveehouderij niet veel meer te betekenen. Graszaadstro en van het graanstro haver- en gerstestro zijn daarvoor het meest geschikt.

Industriële bijprodukten

De suikerindustrie levert verschillende bijprodukten, zoals pulp, melasse en bietestaartjes, die zeer geschikt zijn als veevoeder. De afzet van deze produkten geeft geen problemen. Er wordt veel gedroogde bietepulp ingevoerd.

De bijprodukten van de alcohol- en bierbereiding zijn algemeen bekend. Natte bostel wordt in Nederland meestal afgezet binnen een straal van 30 km rond de brouwerijen. Het merendeel van de bostel wordt geïmporteerd. Moutkiemen, spoeling en vinasse kunnen goed in de veevoeding worden gebruikt, maar de hoeveelheden daarvan zijn naar verhouding gering. Het bijproduct van de citrusindustrie, de gedroogde pulp wordt in toenemende mate ingevoerd.

De aardappelverwerkende industrie levert een vrij grote hoeveelheid bijprodukten van de patat- en chipsbereiding. Aardappelvezels, wat een bijproduct is van de zetmeelindustrie, zijn voor veel bedrijven in de noordelijke provincies een belangrijke ruwvoederaanvulling.

SUMMARY

In this report an inventory has been made of the roughages in the Netherlands, especially where the developments in production, trade and use are concerned. In principle the products with fewer than 500 starch units and more than 18% crude fibre in the dry matter have been considered as roughage in this report.

The extension of the livestock causes an increasing demand for roughages; quite a lot of roughages are already imported. Roughages are mainly voluminous products, with high costs of transport. The rise in energy-prices is more hindering the import. Especially when the roughage has to be transported over a long distance.

Occasional trade

About 85% of the quantity of starch equivalent consumed by the cattle herd comes from roughage and only 15% from concentrates. The roughage is mainly grown on farms where it is also fed.

The trade in roughage is more or less an occasional trade. Scarcity of a product in some areas may be decisive for its supply. It is sometimes even attractive to supply hay from Scandinavia or brewers' grains from Berlin. A surplus of a certain product, such as for instance, potatoes, can likewise lead to the import or export of these products.

Mainly grass

Grass, fresh or preserved, has from of old been the most important and cheapest roughage for cattle. Two thirds of the total quantity of grass is used as meadow-grass and one third as hay and silage. On the pure grassland farms, the roughage entirely or mainly consists of grass or grassland products. Grassland farms in the neighbourhood of arable farms often obtain many by-products from arable farming.

Rapid increase of fodder maize production

Mixed farms have often the disposal of home-grown green fodder crops or by-products of arable farming or horticulture. Fodder beets have mainly gone because feeding these takes too much work. The development of fodder-maize production is spectacular, however. From 1970 to 1974, the area under this crop increased from 7,500 to 75,000 ha. The importance of the other green-fodder crops, such as lucerne, red and white clover, has greatly decreased.

Artificially dried green fodder, such as grass, lucerne, clover and other feed are in rather great demand. Many lucerne cubes are imported by the feed-compounding industry.

By-products of arable farming are mostly of local importance

By-products of arable farming and horticulture are also becoming less and less available. There is often quite a great demand for sugarbeet tops and leaves, though the supply decreases. Because of the greatly mechanized beet crop, the tops and the leaves are often so greatly dirtied with soil that they become unfit as feed.

About half the total area under sugarbeet tops and leaves is still fed. In certain areas the foliage of pulses, the tops and stems of sprouts are fed. Of the potatoes the chits and sometimes even the harvest surpluses are put on the market as fodder.

Flower bulbs, the roots of the witloof chicory and other tuberous plants and root crops are only of importance for certain districts.

An important by-product of arable farming is finally straw. As feed it is no longer of great importance in modern cattle farming. Grass-seed straw, oat straw and barley straw are the most suitable for this.

Industrial by-products

The sugarbeet industry supplies different products, such as pulp, melasses and sugarbeet tails, which are very suitable as fodder. The sale of these products does not give any problems. Much dried beetpulp is imported.

The distillery residues are generally known. In Holland brewers' wet grains are mostly sold within a radius of 30 km around the breweries. The greater part of the brewers' grains are imported. Malt sprouts, distiller's residues and vinasse can quite well be used in fodder, though the quantities are proportionately small. The by-product of the citrus-industry, the dried citruspulp is increasingly imported.

The potato-processing industry supplies an important quantity of by-products of chips and crisps-production. Residuary potatopulp, a by-product of the potato flower industry is a significant addition in roughage-supply for many dairy farms in the northern part of the country.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

1. Badoux, S. - Etude des caractères morphologiques, physiologiques et agronomiques de populations d'esparcette. Overdruk uit "La Recherche Agronomique en Suisse, vol. 4 pag. 111-190
2. Bakermans, Ir. W.A.P. - Verslag zomergroenvoedergewassen 1948 (C.I. 688 en 689)
3. Becker-Dillingen, J. - Handbuch des Hülsenfruchterbaues und Futterbaues, 1929
4. Becker-Dillingen, J. - Handbuch des Hackfruchtbaues und Handelspflanzenbaues 1928
5. Breen, J.J. - De landbouwkundige en industriële betekenis van de aardpeer (proefschrift voor de T.H., 1964)
6. Centraal Bureau Tuinbouwveilingen - Aanvoercijfers der verschillende producten bij de veilingen in 1970, 1971 en 1972 naar hoeveelheid
7. Centraal Bureau Tuinbouwveilingen - Produktennota's voor witte, savooie en rode kool, bloemkool, andijvie, sla, komkommers, tomaten, spruiten, bos- en waspeen, augurken en vroege aardappelen
8. Centrale Suikermaatschappij - Jaarverslag 1972/1973
9. C.I.D.E., C.O.P.A. en Diensten van de Europese Commissie - Verslagen van vergaderingen 1974
10. Coenen, B.H.A. - De verhandeling van ruwvoerders in Nederland, een markttechnische analyse, scriptie, 1973
11. Centrale Vezelorganisatie - Aardappelvezels in de veevoeding (brochures 1950 en 1966).
12. Davids, Ir. W. - Snijmais goed voer, maar eiwitarm. (artikel in de Boerderij, 6 okt. 1971)
13. Directie van de Landbouw - Winning wintervoer voor de gemengde bedrijven, 1964
14. Eurostat - Plantaardige Productie, no. 4, 1974. (Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen, Luxemburg)

15. Grashuis, Dr. J. - Voedermiddelen voor de landbouwhuisdieren, 1950
16. Kögel, Wilhelm - Über Ursachen des Rückgangs des Rotkleeanbaues. (proefschrift voor de Justus Liebig Universität, Giessen, 1961)
17. Lamers, Ir. W.H.A. - Spoeling en melkend mesten. (verslag Consulentenschap voor de Akkerbouw en Rundveehouderij te Barendrecht)
18. Landbouwcijfers 1974
19. Maandstatistiek van de Land- en Tuinbouw, CBS - verschillende nummers
20. Man, J. C. de - Over aardappelvezel en haar toepassing bij het ensileren van gras. (proefschrift voor de T.H., Delft 1957)
21. Ministerie van Landbouw en Visserij - Jaarstatistiek van de veevoeders 1971/1972
22. Morrison, F. B. - Feeds and Feeding, 1956
23. Nederlandse voedingsmiddelen-tabel, december 1973
24. Peusens, J. P. - Ervaringen met Alexandrijnse klaver, 1962 (Rijkslandb. consulentenschap voor Z. Limburg)
25. Produktschap voor aardappelen - Jaarverslag 1973
26. Produktschap voor landbouw-zaaizaden - Jaarverslag 1971
27. Produktschap voor siergewassen - Statistiek siergewassen 1973
Jaarverslag 1973
28. Produktschap voor veevoeder - Jaarverslagen 1970, 1971, 1972 en 1973
29. Produktschappen - Circulaire nr. 2022 aan de drogers van groenvoedergewassen, betreffende de steun voor kunstmatig gedroogde groenvoedergewassen, 1974
30. Proefstation voor de Rundveehouderij - Alles over snijmais (brochure, aug. 1974)

- Proefstation voor de Rundvee-
houderij
31. " - Cursus 1972 - Weidebouw, voederwinning en conservering
deel III - voederwinning en conservering van gras
32. " - deel IV - voedergewassen
33. Proefstation voor de Rundvee-
houderij - Handboek voor de Rundveehouderij, 1974
34. Rassenlijst 1974
35. Schukking, Ir. S. - Het inkuilen van andere voeder-
middelen dan gras (artikel in
Leidstar, sept. 1970)
36. Statistiek van de Land- en Tuinbouw - Verschillende jaargangen, CBS
37. Suiker Unie - Jaarverslag 1972/1973
38. Velde, Ir. H. A. te - Production of lucerne in the
Netherlands, 1967
39. Vereniging van coöperatieve
grasdrogerijen in Nederland - Jaarverslag 1973
40. Vereniging van grasdrogerijen
in Nederland - Jaarverslag 1973
41. Waals, drs. P. van der - Inventarisatie van in veevoeder
verwerkbaar afvallen, 1973.
(Instituut voor Graan, Meel en
Brood T.N.O. - rapport nr. 73
- 1469)
42. Wieringa, Ir. G. W. en
Sj. de Haan - Inkuilen (Instituut voor bewaring
en verwerking van landbouwpro-
dukten, 1961)
43. Willemsen, ing. W. - De teelt van voederbieten.
(Proefstation Akker- en Weide-
bouw, bericht no. 97, maart
1965)
44. Willemsen, ing. W. - Sudax als voedergewas (Proef-
station Akker- en Weidebouw,
S 8690, 1968)

LIJST VAN TABELLEN

Tabel	Pag.
1. Zetmeelwaardeproduktie van het grasland, verbruikt als weidegras	19
2. Aantal runderen (melk- en mestvee) per bedrijf	20
3. In- en uitvoer van hooi	24
4. Voorraad hooi en kuil bij het begin van de stalperiode	24
5. De voederwaarde van gras en hooi	25
6. De voederwaarde van ingekuild gras bij verschillende methoden	27
7. De totale oppervlakte kunstweide in verschillende jaren	28
8. Produktie van snijmais in de jaren 1971, 1972 en 1973	33
9. Voederwaarde van mais in verschillende stadia	34
10. Voederwaarde van luzerne en grashooi	35
11. Voederwaarde van klaver in vergelijking tot grashooi	37
12. Voederwaarde van enkele belangrijke vlinderbloemigen	39
13. Voederwaarde van een aantal niet-vlinderbloemige groenvoerders	41
14. Aantal ha suikerbieten en de opbrengst van koppen en blad vanaf 1969	45
15. Voederwaarde van suikerbietekoppen en -loof	47
16. Gedorste oppervlakte en opbrengsten van peulvruchteloof	49
17. Voederwaarde van ingekuild peulvruchteloof	50
18. Voederwaarde van spruitekoppen en -stengels	51
19. Hoeveelheid doorgedraaide sla in de jaren 1969 t/m 1973	54
20. Hoeveelheid doorgedraaide tomaten in de jaren 1969 t/m 1973	55
21. Hoeveelheid doorgedraaide komkommers in de jaren 1969 t/m 1973	55
22. Hoeveelheid doorgedraaide andijvie in de jaren 1969 t/m 1973	56
23. Hoeveelheid doorgedraaide bloemkool in de jaren 1969 t/m 1973	56
24. Hoeveelheid doorgedraaide rode kool in de jaren 1968 t/m 1973	57
25. Hoeveelheid doorgedraaide witte kool in de jaren 1968 t/m 1973	58
Hoeveelheid doorgedraaide savooiekool in de jaren 1968 t/m 1973	58

Tabel	Pag.
26. Hoeveelheid doorgedraaide bospeen en waspeen in de jaren 1968 t/m 1973	59
27. Hoeveelheid doorgedraaide vroege aardappelen in de jaren 1968 t/m 1973	60
28. Hoeveelheid doorgedraaide appels en peren in de jaren 1970 t/m 1974	61
29. Verbruik van doorgedraaide groenten als veevoer in 1972	62
30. Voederwaarde van enkele groente- en fruitsoorten	62
31. Voederwaarde van kunstmatig gedroogd gras en goed hooi	68
32. Voederwaarde van luzernebrok en grasbrok	69
33. Voederwaarde van kunstmatig gedroogde klaver	70
34. Voederwaarde van snijmaisbrok en grasbrok	72
35. Voederwaarde van gedroogd bietblad	75
36. Produktie en consumptie van aardappelen van de oogsten 1970 t/m 1973	79
37. Voederwaarde van aardappelen en aardappelkriel	81
38. Oppervlakte en opbrengsten van voederbieten en snijmais in 1950 en van 1970 t/m 1973	82
39. Voederwaarde van bieten met verschillend ds-gehalte	83
40. Voederwaarde van stoppelknollen	84
41. Voederwaarde van getrokken en verse witlofwortels	86
42. Hoeveelheid bollen die voor veevoer beschikbaar komt in 1972 en 1973	88
43. Voederwaarde van tulpe- en hyacintebollen	88
44. Invoer van stro in de jaren 1971, 1972 en 1973	92
45. Produktie, invoer en uitvoer van stro	93
46. Voederwaarde van verschillende strosoorten	93
47. Stro-opbrengsten van groene erwten en schokkers	94
48. Voederwaarde van erwtestro	95
49. Voederwaarde van beemd- en raaigrassen	96
50. Het areaal witte en bruine bonen in een aantal jaren	97
51. Voederwaarde van stambonestro	97
52. Het areaal veldbonen en tuinbonen voor zaadteelt in een aantal jaren	98
53. Voederwaarde van veldbone- en bietezaadstro	99

Tabel.	Pag.
54. Voederwaarde van bol-, haver- en tarwekaf	99
55. Produktie, in- en uitvoer van natte pulp gedurende 5 oogstjaren	102
56. Voederwaarde van natte pulp en - aardappelvezels	103
57. Produktie, in- en uitvoer van droge pulp gedurende 5 oogstjaren	104
58. Hoeveelheid ingevoerde droge pulp uit verschillende landen in 1971, 1972 en 1973	106
59. Voederwaarde van gedroogde pulp met verschillende hoeveelheden melasse	107
60. Produktie, in- en uitvoer van melasse in 1972/73	110
61. Voederwaarde van melasse	110
62. Voederwaarde van bietestaartjes	112
63. Produktie, in- en uitvoer van bierbostel in de jaren 1971, 1972 en 1973	115
64. Voederwaarde van natte- en ingekuilde bierbostel	116
65. Invoer van gedroogde bostel uit landen overzee in 1973	116
66. Voederwaarde van gedroogde bierbostel	117
67. Voederwaarde van moutkiemen	118
68. Hoeveelheid verwerkt meel en de daaruit verkregen spoeling in 1970 t/m 1973	119
69. Voederwaarde van spoeling	120
70. Hoeveelheid verwerkte melasse en het bijprodukt vinasse in de jaren 1968 t/m 1973	121
71. Voederwaarde van gedroogde appelpulp	124
72. De import van citruspulp in de jaren 1968/69 t/m 1972/73	125
73. Voederwaarde van gedroogde citruspulp en - bietenpulp	125
74. Voederwaarde van natte - en ingekuilde aardappelvezels	129
75. Verwerkte aardappelen en vezels in de jaren 1969 t/m 1973	130
76. Voederwaarde van gedroogde aardappelvezel en - bietenpulp	131
77. Verwerkte hoeveelheid aardappelen in de jaren 1970 t/m 1973	133
78. Hoeveelheid afval van verschillende aardappelprodukten	133
79. Voederwaarde van mengsels van patatafval met bostel en droge pulp	134
80. Voederwaarde van patatafval	134

LIJST VAN FIGUREN

- Fig. 1. Gebieden met vraag naar of aanbod van ruwvoerders.
2. Ontwikkeling graslandareaal en rundveestapel van 1966 t/m 1973.
 3. Rundveebezetting per hectare cultuurgrond in Nederland.
 4. Hooi (beschikbaarheid voor de handel, gebieden met vraag, import en export).
 5. Areaal klavers (als hoofdgewas) luzerne en snijmais sinds 1910.
 6. Suikerbietenverbouw in Nederland.
 7. Beschikbaarheid, import en export van suikerbieten, koppen en blad.
 8. Plaatsen waar in 1973 stationair gedorst werd.
 9. Groente- en fruitveilingen in Nederland.
 10. Overzicht coöperatieve- en handelsdrogerijen en de invoer en de uitvoer van kunstmatig gedroogde groenvoeders sinds 1968.
 11. Invoer van kunstmatig gedroogde groenvoeders sinds 1968.
 12. Het areaal voederbieten, stoppelknollen en snijmais sinds 1950.
 13. Teelt van aardappelen in 1973.
 14. Uitschot in procenten bij klei- en zandaardappelen.
 15. Indeling van de oppervlakte bouwland in Nederland.
 16. Suikerfabrieken in Nederland en enkele Duitse suikerfabrieken.
 17. Bierbrouwerijen, gist- en spiritusfabrieken en jeneverstokerijen.
 18. Fabricageschema van alcohol uit melasse.
 19. Aardappelmeelfabrieken en enige aardappelverwerkende industrieën.

LIJST VAN BIJLAGEN

	Pag.
1. Totaal arbeidskrachten in verschillende jaren	154
2. Aantal bedrijven met verschillende soorten vee	154
3. Rundveestapel per gebied in verschillende jaren	155
4. Het verloop van de rundveestapel in een aantal jaren	155
5. Oppervlakte grasland naar gebruik in een aantal jaren	156
6. Methoden van hooiwinning in Nederland	156
7. Inkuilmethoden	157
8. Gemiddelde verliezen bij diverse methoden van conservering	157
9. Oppervlakte grasland naar gebruik per provincie	158
10. Areaal snij- en korrelmais in verschillende jaren	159
11. Areaal snijmais in 1972, 1973 en 1974 per provincie	159
12. Kosten van snijmaistransport in verse toestand	160
13. Oppervlakte snijmais in de EEG in 1971 en 1972	160
14. Oppervlakte voedergewassen geteeld als hoofdgewas vanaf 1905	161
15. Oppervlakte voedergewassen in de periode 1905 t/m 1935	162
16. Oppervlakte stoppelgewassen vanaf 1900	163
17. Oppervlakte stoppelgewassen in de periode 1900 t/m 1936	163
18. Verbruik van ruwvoerders door rundvee in 1971/72	164
19. Oppervlakte suikerbieten per provincie in 1950, 1973 en 1974	165
20. Oppervlakte suikerbieten, opbrengst per ha en totale opbrengst	165
21. Suikerbietenareaal in de EEG naar land in 1972 en 1973	166
22. Areaal gecontracteerde erwten, tuinbonen en kapucijners	166
23. Totale areaal groen te oogsten erwten per provincie in 1972 en 1973	167
24. Totale areaal tuinbonen per provincie in 1972 en 1973	167
25. Oppervlakte spruitkool per provincie in 1950, 1972 en 1973	168
26. Areaal van een aantal doordraaiprodukten per provincie in 1973	169
27. Areaal appels en peren in Nederland	170
28. Teelt van appels en peren in 1973 per provincie	170
29. Binnenlandse produktie van kunstmatig gedroogde groenvoeders	171
30. Invoer van kunstmatig gedroogde groenvoeders uit verschillende landen	172

	Pag.
31. Uitvoer van kunstmatig gedroogde groenvoeders	172
32. Werkelijk verbruik van kunstmatig gedroogde groenvoeders	173
33. Produktie, import/export en verbruik van kunstmatig gedroogde luzerne en gras in de EEG	173
34. Oppervlakte luzerne in de EEG-landen in 1972 en 1973	175
35. Areaal luzerne en klaver als hoofdgewas in een aantal jaren	175
36. Areaal luzerne en klaver per provincie in 1972	176
37. Overzicht betreffende de oppervlakte pootaardappelen waarvoor in 1973 keuring voor handelsdoeleinden (incl. stamselectie) is aangevraagd	176
38. Oppervlakteontwikkeling van aardappelen in Nederland	177
39. Totale opbrengst van aardappelen (incl. pootaardappelen) van 1959 t/m 1973	177
40. Oppervlakte aardappelen in de verschillende EEG-landen	178
41. Areaal voederbieten per provincie in verschillende jaren	178
42. Areaal voederbieten in de EEG-landen	179
43. Areaal stoppelknollen in 1965 per provincie	179
44. Areaal witlofwortels in 1972 en 1973 per provincie	180
45. Beplante oppervlakte bloembollenkwekerij	181
46. Areaal bloembollen en knollen per provincie	181
47. Invoer van graanstro sinds 1968	182
48. Oppervlakten gemiddelde opbrengst en totale opbrengst per strosoort in de jaren 1972 en 1973	182
49. Areaal schokkers en groene erwten per provincie	183
50. Areaal graszaad per provincie in een aantal jaren	184
51. Invoer van biet- en rietsuikermelasse in 1973	185
52. In- en uitvoer van natte bostel naar land in 1971 t/m 1973	185

Bijlage 1. Totaal arbeidskrachten ¹⁾ in verschillende jaren

1959	587.000
1962	513.400
1965	465.500
1969 ²⁾	325.700
1971 ³⁾	338.700
1972 ³⁾	333.700
1973 ³⁾	328.900

Bron: CBS Landbouwtelling mei

- 1) bedrijfshoofden, medewerkende gezinsleden en vreemde arbeidskrachten
- 2) uitsluitend vaste arbeidskrachten, exclusief bedrijven met minder dan 10 S. B. E.
- 3) regelmatig werkzame personen, exclusief bedrijven met minder dan 10 S. B. E.

Bijlage 2. Aantal bedrijven met verschillende soorten vee in de jaren 1966 t/m 1973

	1966	1967	1968	1969	1970 ²⁾	1971 ²⁾	1972 ²⁾	1973 ²⁾
rundvee	168.501	162.653	157.139	151.682	130.842	123.627	118.195	115.770
varkens	100.855	95.493	91.104	84.860	75.764	71.560	66.294	62.087
paarden (landb.) ¹⁾	75.461	65.238	54.974	47.931	38.286	30.370	25.420	21.990
schapen	24.060	23.029	22.199	22.618	19.847	19.466	19.203	20.077
hoenders	107.928	93.583	83.529	71.228	53.027	43.465	36.581	32.585
eenden	1.925	1.904	1.843	2.204	1.443	1.396	1.145	1.000

Bron: CBS

- 1) vanaf 1968 landbouwpaarden 3 jaar en ouder
- 2) Exclusief bedrijven met minder dan 10 S. B. E.

Bijlage 3. Rundveestapel per gebied in verschillende jaren

Gebied	1960	1972 ¹⁾	1973 ¹⁾
Groningen	161.049	200.985	217.896
Friesland	460.447	567.685	608.363
Drenthe	238.936	301.152	322.309
Overijssel	403.473	590.876	649.962
Gelderland	533.914	857.517	928.725
Utrecht	165.496	213.260	231.653
Noord-Holland	228.850	242.254	254.393
Zuid-Holland	282.022	299.946	318.999
Zeeland	92.635	78.370	85.889
Noord-Brabant	472.531	716.794	795.769
Limburg	164.425	192.527	210.247
N.O. Polder	24.645	34.716	38.033
O. Flevoland	38	10.255	13.236
Nederland	3.288.461	4.306.310	4.675.474

Bron: CBS

¹⁾ Exclusief bedrijven met minder dan 10 S. B. E.

Bijlage 4. Het verloop van de rundveestapel in een aantal jaren

jaar	totaal aantal runderen x 1000
1950	2726
1955 ¹⁾	2995
1960	3507
1965	3751
1966	3968
1967	4030
1968	4116
1969	4277
1970	4314
1971	4201
1972	4306
1973	4675

Bron: CBS metelling

¹⁾ Sinds 1955 exclusief niet landbouwbedrijfjes kleiner dan 1 ha.

Bijlage 5. Oppervlakte grasland naar gebruik in een aantal jaren

jaar	tot. opp. grasland	gemaaide opp. 1)	hooi in %	kuilvoer in %	overige 4) in %
1950	1317.852		-	-	-
1965	1337.151		68,8	24,6	6,6
1966	1349.325		66,2	27,1	6,7
1967	1361.536		67,7	30,8	1,5
1968	1359.698	1207.298	63,3	28,8	7,9
1969	1364.378	1159.017	67,4	27,2	5,4
1970	1374.534	1274.167	65,3	30,3	4,4
1971	1326.476	1288.568	62,7	31,2	6,1
1972 2)	1317.059	1252.759	53,0	45,1	1,9
1973	1310.810	1215.000 3)	58,0 3)	39,0 3)	3,0 3)

1) Als de oppervlakte meer dan eenmaal is gemaaid, is elke snede geteld.

2) Excl. gemaaide oppervlakte grasland in de boomgaard, waarvan het gras na het maaien blijft liggen.

3) Schatting.

4) Voornamelijk kunstmatig gedroogd gras en gras in boomgaarden.

Bron: CBS

Bijlage 6. Methoden van hooiwinning in Nederland

Van de gemaaide oppervlakte voor hooi werd in %			
Jaar	geventileerd	geperst	overige 1)
1962	15	39	46
1963	17	45	38
1964	18	53	29
1965	21	54	25
1966	21	58	21
1970	+ 26	+ 60	+ 14

1) Voornamelijk opperhooi.

Bron: CBS

Bijlage 7. Inkuilmethoden in een aantal jaren (in %)

jaar	voordroog	warm	met toevoeging	overige vooral kneuzen
1963	20	48	15	17
1964	30	40	11	19
1965	34	35	14	17
1966	40	32	14	14
1970	67	14	19	

Bron: CBS

Inkuilmethoden in het jaar 1970 (in %)

gebied	voordroog	warm	toevoegen + kneuzen
Nederland	67	14	19
Friesland	76	15	9
Gelderland	75	6	19
Utrecht	62	2	36
Noord-Holland	48	13	39
Zuid-Holland	29	14	57
Noord-Brabant	64	21	15

Bijlage 8. Gemiddelde verliezen bij diverse methoden van conservering.

produkt/methode	Verliezen in procenten 1)		
	ds	zw	vre
kunstmatig gedroogd gras	5	15	10
"schuur" hooi	10	30	20
ventilatiehooi	15	35	25
opper- en baalhooi	20	40	30
voordroogkuil	15	30	25
vochtige kuil (20-30% ds)			
met toevoeging of gemaaikneusd	20	25	35
zonder toevoeging en ongekneusd	20	35	50

1) De cijfers gelden bij een goede uitvoering. Bij ongunstige omstandigheden of minder zorgvuldig werken kunnen de verliezen aanmerkelijk groter zijn.

Bron: Handboek voor de Rundveehouderij, 1974.

Bijlage 9. Oppervlakte grasland naar gebruik per provincie

Gebied	in ha		meer of minder in %	Verwerking van het gemaaid gras 1972 in % v. d. gemaaide oppervlakte			gemaaide 1) oppervlakte
	1965	1972 ²⁾		hooi	kuilvoer	overige	
Groningen	63.284	65.883	+4	58,9	40,1	1,0	68.264
Friesland	228.096	218.051	-4,4	37,1	57,9	5,0	296.854
Drenthe	103.803	96.524	-7	54,7	44,6	0,7	98.830
Overijssel	187.587	186.456	-0,6	56,3	42,9	0,8	190.097
Gelderland	211.544	216.161	+2	58,6	40,6	0,8	173.038
Utrecht	71.121	66.864	-6	55,5	43,9	0,6	62.780
N. -Holland	103.805	94.856	-8,5	59,5	38,1	2,4	86.267
Z. -Holland	111.969	99.762	-11	71,2	28,3	0,5	68.871
Zeeland	21.682	18.868	-13	76,2	17,2	6,6	8.275
N. -Brabant	167.072	186.081	+11,5	52,3	47,2	0,5	147.830
Limburg	58.402	55.697	-5	67,6	32,0	0,4	37.455
N.O. Polder	7.476	8.080	+8				
O. Flevoland	1.310	3.767	+190	44,2	51,0	4,0	14.198
NEDERLAND 1337.151 1317.059 -1,5 53,0 45,1 1,9 1252.759							

1) Als een oppervlakte meer dan eenmaal is gemaaid, is elke snede geteld.

2) Exclusief gemaaide oppervlakte grasland in de boomgaard, waarvan het gras na het maaien blijft liggen.

Bron: CBS.

Bijlage 10. Areaal snij- en korrelmais in verschillende jaren

in ha	1965	1969	1970	1971	1972	1973	1974
snijmais	3.245	4.200	6.400	13.200	29.500	50.000	74.000
korrelmais	52	60	1.000	2.300	3.800	2.800	1.937 ¹⁾

1) volgens voorlopige metelling CBS 1974.

Bijlage 11. Areaal snijmais in 1972, 1973 en 1974 per provincie 1)

	1972	1973	1974 ²⁾
Groningen	293	552	891
Friesland	99	176	323
Drenthe	669	1.337	2.357
Overijssel	5.895	8.908	12.158
Gelderland	7.235	11.720	16.732
Utrecht	666	1.206	1.774
N. -Holland	260	564	607
Z. -Holland	197	390	703
Zeeland	359	1.011	1.476
N. -Brabant	11.267	19.321	28.349
Limburg	2.353	4.310	7.437
N.O. Polder	126	336	530
O. Flevoland	29	118	204
NEDERLAND	29.448	49.949 (+65%)	73.541 (+47%)

Bron: CBS.

1) exclusief bedrijven met minder dan 10 SBE

2) voorlopige metelling 1974, CBS

Bijlage 12. Kosten van snijmaistransport in verse toestand bij een opbrengst van 160 m³ (exclusief B. T. W.).

afstand perceel-	trekker + 14 m ³ wagen			vrachtauto 20 m ³			vrachtwagen + volgwagen		
	aan- tal	kosten/ ha (gld)	uren ha	aan- tal	kosten/ ha (gld)	uren ha	aan- tal	kosten/ ha (gld)	uren ha
kuil									
	2	875	9,0	2	375	3,2	2	275	2,0
10 km	4	700	4,5	4	325	1,6			
	6	675	3,1						
	4	1.300	8,2	2	575	4,9	2	375	2,7
20 km	6	1.200	5,2	4	500	2,5	4	425	1,9
	8	1.200	4,2	6	475	1,7			
				4	825	4,2	2	525	3,8
40 km				6	750	2,7	4	450	1,9
				8	775	2,2			
				6	1.150	4,1	2	750	5,4
80 km				8	1.125	3,2	4	650	2,7
				10	1.200	1,7	6	675	2,0

Bron: Ir. J.A.M. Voermans, PP magazine juli/augustus 1974.

Bijlage 13. Oppervlakte snijmais in de EEG in 1971 en 1972 (in ha)

in ha	1971	1972
West-Duitsland	285.000	346.000
Frankrijk	579.000	619.000
Italië	262.000	286.000
Nederland	29.000	51.000
België	33.000	40.000
Luxemburg	3.000	3.000
Groot Brittannië	4.000	7.000
Ierland	0 ⁺ 1)	0 ⁺
Denemarken	?	?
EEG-9 totaal	1.206.000	1.345.000

Bron: Eurostat, Plantaardige produktie, 1974

1) 0⁺ = onbeduidend

Bijlage 14. Oppervlakte voedergewassen geteeld als hoofdgewas vanaf 1905 (in ha)

jaar	grasl. incl. kunstw. in ha	voederbieten	snijmais	klavers	luzerne	andere voedergewassen	totaal voedergewassen
1905	1205256	17481	---	42595	3928	14441	78445
1925	1274132	37069	---	35272	3457	19199	94997
1935	1319008	47157	---	24581	3900	14363	90001
1940	1347555	51521	---	16032	2637	3701	73891
1950	1317852	56395	150	13705	10557	2664	83471
1955	1296482	54623	350	11280	7146	1205	74604
1960	1326816	39047	500	3203	7045	1098	50393
1965	1337151	19906	3245	1656	6872	413	32092
1966	1349325	16006	4142	1520	5995	407	28070
1967	1361536	13595	4928	1099	6441	697	26760
1968	1359698	11582	4153	686	6589	419	23429
1969	1364378	10529	4273	518	5847	396	21563
1970	1374534	9599	6391	473	5435	325	22270
1971	1326476	7985	13240	316	3604		
1972	1317059	6256	29448	130	3861		
1973	1310810	4654	49949	68	3421		

Bron: cursus weidebouw, voederwinning en conservering PR 1972, deel IV (verkort en aangevuld)

Bijlage 15. Oppervlakte voedergewassen als hoofdgewas in de periode 1905 t/m 1935 (in ha)

jaar	rode klaver	witte klaver	mengklaver	andere klaver	luzerne	zomer-spurrie	kunstweiden	wikken	lupinen	voederbieten	koolrapen en knollen	gele wortels	andere voedergewassen	totaal
1905	32109	6015	3641	830	3928	2844	12450	701	324	17481	5120	3796	1656	90859
1910	34021	4833	5422	1218	4180	3230	15128	569	367	19723	5920	2852	1437	98900
1915	27466	3778	5838	1399	3987	2543	15194	563	644	24795	6764	2421	1255	96647
1920	27907	4693	4791	820	2762	2857	11936	777	1370	34068	10507	1981	1413	105882
1925	25575	4025	5106	566	3457	1822	15376	544	915	37069	12228	2027	1663	110373
1930	18740	4001	4193	873	2571	1213	14201	762	801	41856	12278	2088	1761	105338
1935	18560	2834	2817	370	3900	851	21326	435	920	47157	9310	1383	1464	111327

Bijlage 16. Oppervlakte stoppelgewassen vanaf 1900 (in ha)

jaar	opp. bouwland	stoppelknollen	stoppelwortelen	klaver	overige stoppelg.	totaal stoppelgewassen	% stoppelgew. v. h. bouwland	% st. knollen v. d. stoppelgewassen
1900	867949	45256 ¹⁾	3239		22858	96834	11,2	46,7
1936	924700	77595	6225	46310	51296	181426	19,6	42,8
1950	925576	79000	3000	26000	15900	123000	13,3	64,2
1955	913712	93831	1350	10766	11062	117009	12,8	80,2
1960	881614	90745	453	7670	9596	108464	12,3	83,7
1963	814748	65869	292	3991	6537	76689	9,4	85,9
1965	800318	67393	264	2585	3766	74010	8,4	91,1
1971	678829 ³⁾	44300 ²⁾				58900 ²⁾	8,7	75,2
1972	685548							
1973	674876	40000 ²⁾		2000 ²⁾	3000 ²⁾	55000 ²⁾	8,2	90,0

1) inclusief rapen 2) geschat 3) incl. vroege aardappelen "CBS steekproef"

Bijlage 17. Oppervlakte stoppelgewassen in de periode 1900 t/m 1936 (in ha)

jaar	opp. bouwland	stoppelknollen en rapen	spurrie	gele wortels	overige stoppelgew.	tot. opp. stoppelgew.	% stoppelgew. v. h. bouwland	% st. knollen en rapen v. d. stoppelgew.
1900	867949	45256	47345	3239	994	96834	11,2	46,7
1910	867274	47575	42419	3128	1926	95048	11,0	50,1
1917	868338	43191	29288	2367	2029	76883	8,9	56,2
1923	891831	39044	21226	2659	1632	64561	7,2	60,4
1936	924700	77595 ¹⁾	9932	6225	87674	181426	19,6	42,8 ¹⁾

Bron: Cursus weidebouw, voederwinning, 1972 vh. PR deel IV. 1) zonder rapen.

Bijlage 18. Verbruik van ruwvoerders door rundvee in 1971/72
(in mln ZW)

Aardappelen	114
Natte bostel	74
Spoeling	2
Natte aardappelvezels	22
Natte pulp	5
Voederbieten	48
Stoppelknollen	107
Andere stoppelgewassen	22
Snijmaiskuil	79
Luzernehooi	2
Grasland en kunstweiden	4.795
Stro	33
Suikerbietekoppen en -blad	134
Voederbietebiad	3
Spruitekoppen	6
Groenten en fruit	10
Broodafvallen	6
TOTAAL RUWVOEDERS	5.462 (76%)
TOTAAL KRACHTVOEDERS ¹⁾	<u>1.673</u> (24%)
TOTAAL GENERAAL	7.135

1) incl. droge pulp, droge bostel, droge aardappelvezel, gras- en luzernemeel, melasse en vinasse.

Bron: Min. van Landbouw en Visserij, Jaarstatistiek van de Veevoerders, 1971/72

Bijlage 19. Oppervlakte suikerbieten per provincie in 1950, 1973 en 1974 ¹⁾ (in ha)

	1950	1973	1974 ¹⁾
Groningen	7.216	9.733	10.782
Friesland	1.941	3.685	3.862
Drenthe	2.100	8.599	9.457
Overijssel	2.520 ²⁾	991 ³⁾	1.127 ³⁾
Gelderland	2.366	3.481	3.177
Utrecht	111	145	128
Noord-Holland	6.707	10.610	10.201
Zuid-Holland	3.911	11.434	11.224
Zeeland	4.490	22.420	21.382
Noord-Brabant	12.033	15.119	14.021
Limburg	6.730	14.336	13.614
N.O. Polder	--	9.058	8.930
O. Flevoland	--	7.724	7.743
NEDERLAND	66.903	117.308 (+ 75%)	115.648 (- 1,4%)

1) Voorlopige metelling 1974, CBS

2) incl. NOP

3) excl. NOP

Bijlage 20. Oppervlakte suikerbieten, opbrengst per ha en totale opbrengst

jaar	oppervlakte in ha	opbrengst/ha in kg	tot. opbrengst in tonnen
1950	66.903	43.541	2.913.000
1960	92.513	50.544	4.675.000
1965	90.591	39.436	3.572.547
1968	103.530	49.500	5.127.676
1971	102.283	45.500	5.024.308
1972	112.725	44.000	4.957.300
1973	117.308	47.500	5.592.182
1974	115.648		

Bijlage 21. Suikerbietenareaal in de EEG naar land in 1972 en 1973
(in ha) ¹⁾

Land	1972	1973
West-Duitsland	331.000	352.000
Frankrijk	448.000	511.000
Italië	250.000	235.000
Nederland	113.000	117.000
België	101.000	104.000
Luxemburg	0+	0+
Groot-Brittannië	189.000	193.000
Ierland	34.000	30.000
Denemarken	<u>95.000</u>	<u>101.000</u>
EEG - 9	1.561.000	1.644.000

0+ onbetekenend 1) inclusief voeder-suikerbieten

Bron: Eurostat. Plantaardige produktie 1974.

Bijlage 22. Areaal gecontracteerde erwten, tuinbonen en kapucijners
(in ha)

jaar	groene erwten	tuinbonen	kapucijners
1949	1250		
1960	5000		
1970	6830	1150	243
1971	6240	1400	243
1972	5500	1600	243
1973	5000	1510	176
1974	5900	1560	240

Bron: PSC

Bijlage 23. Totale areaal groen te oogsten erwten per provincie in 1972 en 1973 (in ha)

Gebied	1972	1973
Groningen	251	391
Friesland	51	34
Drenthe	325	476
Overijssel	126	43
Gelderland	9	7
Utrecht	2	1
Noord-Holland	480	342
Zuid-Holland	276	416
Zeeland	423	279
Noord-Brabant	1.988	1.850
Limburg	493	599
N.O. Polder	58	25
O. Flevoland	<u>841</u>	<u>963</u>
NEDERLAND	5.323	5.426

Bron: CBS

N.B. excl. bedrijven met minder dan 10 SBE.

Bijlage 24. Totale areaal tuinbonen per provincie in 1972 en 1973 (in ha)

Gebied	1972	1973
Groningen	91	81
Friesland	21	11
Drenthe	203	188
Overijssel	5	10
Gelderland	62	34
Utrecht	6	3
Noord-Holland	102	130
Zuid-Holland	85	53
Zeeland	4	10
Noord-Brabant	1.156	1.050
Limburg	136	174
N. O. Polder	--	--
O. Flevoland	<u>67</u>	<u>92</u>
NEDERLAND	1.938	1.844

Bron: CBS

N.B. excl. bedrijven met minder dan 10 SBE.

Bijlage 25. Oppervlakte spruitkool per provincie in 1950, 1972 en 1973 (in ha)

Gebied	1950	1972	1973
Groningen	370	390	292
Friesland	69	44	52
Drenthe	8	5	3
Overijssel	29 ¹⁾	-	1
Gelderland	258	110	131
Utrecht	18	--	1
Noord-Holland	378	154	122
Zuid-Holland	1.537	2.910	2.979
Zeeland	30	30	25
Noord-Brabant	469	606	765
Limburg	125	88	91
N.O. Polder	-	9	9
O. Flevoland	-	4	6
NEDERLAND	3.291	4.350	4.470

Bron: CBS

1) inclusief N.O. Polder

Bijlage 26. Areaal van een aantal doordraaiprodukten per provincie in 1973 (in ha)

Gebied	bloem- kool	herfst- en win- tersluit- kool	middel- matige en fijne peen	winter- peen	tomaten	kom- kom- mers	augur- ken
Groningen	28	96	1	3	18	12	--
Friesland	65	34	6	55	22	7	--
Drenthe	3	--	5	1	19	43	--
Overijssel	9	2	4	1	5	2	--
Gelderland	35	24	10	10	27	22	--
Utrecht	18	1	3	--	51	36	--
Noord-Holland	1442	1759	318	221	26	22	3
Zuid-Holland	473	45	417	255	2182	499	4
Zeeland	47	13	15	37	16	8	--
Noord-Brabant	129	78	149	203	206	87	35
Limburg	182	82	319	130	118	46	300
N.O. Polder	11	25	45	55	2	3	--
O. Flevoland	--	1	--	2	1	--	--
NEDERLAND	2442	2138	1292	973	2692	786	342

Bron: CBS

Bijlage 27. Areaal appels en peren in Nederland (in ha)

Produkt	1939	1950	1972	1973
appels	28.531	40.596	22.956	21.992
peren	11.579	14.515	7.660	7.176

Bron: CBS

Bijlage 28. Teelt van appels en peren in 1973 per provincie (in ha)

Gebied	appels	peren
Groningen	149	45
Friesland	158	43
Drenthe	2	--
Overijssel	144	38
Gelderland	6.636	1.593
Utrecht	2.054	884
Noord-Holland	987	670
Zuid-Holland	1.943	872
Zeeland	2.975	1.631
Noord-Brabant	2.220	328
Limburg	2.593	912
N.O. Polder	1.315	121
O. Flevoland	<u>816</u>	<u>39</u>
NEDERLAND	21.992	7.176

Bron: CBS

Bijlage 29. Binnenlandse productie van kunstmatig gedroogde groenvoeders in de jaren 1971 t/m 1973 (in tonnen)

naam	1971	1972	1973 ⁴⁾
gras ³⁾	84.144	75.078	96.800
luzerne	37.561	44.642	39.900
mais	410	1.278	2.700
overige groenvoeders ¹⁾	720	1.062	1.000
overige produkten ²⁾	<u>26.222</u>	<u>26.228</u>	<u>28.000</u>
Totaal	149.057	148.288	168.400

1) b.v. bietblad, klavers, bladramenas

2) b.v. koemest, natte suikerbietepulp, schadegoed (soja, tapioca)

3) inclusief kunsthooi (in 1971: 5514 ton)

4) voorlopige cijfers

Bron: IBVL

N. B. In 1971 werd 34% van de totale hoeveelheid door de particuliere drogerijen gedroogd; in 1972 was dit 35%.

Bijlage 30. Invoer van kunstmatig gedroogde groenvoeders uit verschillende landen (in tonnen)

Land van herkomst	kunst. gedr. luzernemeel 1973	ander luzerne-meel '73	overige ³⁾ groenvoeders '73	totaal 1973	totaal 1972	totaal 1971
Frankrijk	160.876	1.574 ¹⁾	450	162.900	69.962	53.321
BLEU	20		1.500	1.520	186	369
W. -Duitsland	2.510		521 ⁵⁾	3.031	4	
Ver. Kon.	273			273		
Denemarken	57.122		1.337 ⁴⁾	58.459	106.172	85.743
O. -Duisland	--		500	500		
Spanje	8.062			8.062		
Ver. Staten	3.964			3.964	7	16.615
Canada	863			863		overige landen
Argentinië	452	49 ¹⁾		501	578	2.684
Maleisië	240			240		
China	2.350	97 ²⁾	16.683 ²⁾	19.130		
Totaal	236.732	1.720	20.990	259.442	176.909	158.697

Bron: CBS

1) zongedroogde luzerne

2) Chinees bladmeel

3) bladmeel, wortelloof, grasmeel, klavermeel, lupine, wikke en eventueel: bietekoppen en -blad, gedroogde bloembollen en gedroogde koolbladeren en snijmais

4) grasmeel

5) waarschijnlijk gedroogd bietebblad

Bijlage 31. Uitvoer van kunstmatig gedroogde groenvoeders

1971 - 10.966 ton, waarvan -6.565 ton naar W. -Duitsland (60%)

-4.382 ton naar de BLEU (40%)

1972 - 12.546 ton, waarvan -6.543 ton naar W. -Duitsland (52%)

-6.003 ton naar de BLEU (48%)

1973 - 26.600 ton, waarvan -16.920 ton naar W. -Duitsland (63%) en

9.850 ton naar België (36,0%)

Bron: Prod. Veevoeder

Bijlage 32. Werkelijk verbruik van kunstmatig gedroogde groenvoeders
(in tonnen)

	1971	1972	1973
import	158.697	176.909	259.442
binnenl. produktie ¹⁾	<u>122.835</u>	<u>122.060</u>	<u>140.400</u>
totaal	281.532	298.969	399.842
export	<u>10.966</u>	<u>12.546</u>	<u>26.600</u>
werkelijk verbruik	270.566	286.423	373.242

Bron: CBS

1) zonder de in bijlage 29 genoemde "overige produkten".

Bijlage 33. Produktie, import/export en verbruik van kunstmatig gedroogde luzerne en gras in de EEG (in tonnen)

	1971	1972	1973
<u>West-Duitsland</u>			
produktie (gras)	25.000	27.000	55.000
import min export	241.171	276.500	338.810
verbruik	266.171	303.500	393.810
<u>Frankrijk</u>			
produktie (luzerne)	602.000	670.000	675.000 + ²⁾ 47.000
export min import	192.000	227.480	310.000
verbruik	340.000 ⁴⁾	400.000 ¹⁾	412.000
<u>België</u>			
produktie (luzerne en gras)	13.000	11.600	10.720
import min export	61.434	70.200	91.870
verbruik	74.434	81.800	102.590
<u>Nederland ³⁾</u>			
produktie (gras + luzerne)	122.835	122.060	140.400
import min export	147.731	164.363	232.842
verbruik	270.566	286.423	373.242

	1971	1972	1973
<u>Italië</u>			
produktie (luzerne)	80.000	90.000	85.000
import	25.353	30.000	25.000 ¹⁾
verbruik	105.353	120.000	110.000 ¹⁾
<u>Denemarken</u>			
produktie (luzerne + gras)	345.000	375.000	200.000 + ²⁾ 150.000
export	235.000	284.000	250.000
verbruik	?	111.000	100.000
<u>Groot Brittannië</u>			
produktie (luzerne + gras)	--	20.000 + ²⁾ 100.000	20.000 + ²⁾ 130.000
import	--	0	5.000
verbruik	--	120.000	155.000
<u>Ierland</u>			
produktie	--	--	30.000
--	--	--	--
verbruik	--	--	30.000

Totale produktie van de EEG in 1973 1.415.000 ton

Totale consumptie van de EEG in 1973 1.660.000 ton

Tekort 245.000 ton

Dit tekort werd geïmporteerd uit niet-EEG landen.

1) geschat

3) cijfers volgens Produktschap Veevoeder

2) gras

4) alleen luzerne

Bijlage 34. Oppervlakte luzerne in de EEG-landen in 1972 en 1973
(in ha)

	1972	1973
West-Duitsland	83.000	75.000
Frankrijk	883.000	?
Nederland	4.000	3.000
België	8.000	5.000
Italië	?	?
Denemarken	23.000	21.000
Gr. Brittannië ¹⁾	18.000	17.000
Ierland	-	-
Luxemburg	1.000	1.000

1) alleen Engeland en Wales

Bron: Eurostat Plantaardige produktie 1974

Bijlage 35. Areaal luzerne en klaver als hoofdgewas in een aantal jaren
(in ha)

jaar	luzerne	klaver
1905	3.928	42.595
1915	3.987	38.481
1925	3.457	35.272
1935	3.900	24.581
1940	2.637	16.032
1950	10.557	13.705
1960	7.045	3.203
1965	6.872	1.656
1971	3.604	316
1972	3.861	130
1973	3.421	68

Bron: CBS

Bijlage 36. Areaal luzerne en klaver per provincie in 1972
(in ha)

Gebied	luzerne	klaver
Groningen	1.160	34
Friesland	6	3
Drenthe	-	-
Overijssel	-	-
Gelderland	6	2
Utrecht	-	4
Noord-Holland	196	3
Zuid-Holland	621	51
Zeeland	1.608	14
Noord-Brabant	230	7
Limburg	8	11
N.O. Polder	11	1
O. Flevoland	15	-
Nederland	3.861	130

Bron: CBS

Bijlage 37. Overzicht betreffende de oppervlakte pootaardappelen
waarvoor in 1973 keuring voor handelsdoeleinden
(incl. stamselectie) is aangevraagd (in ha)

aanvraag totaal	Groningen	Friesland	N.O. Ne- ¹⁾ derland	N.O.P. en Flevo- land	grote ri- vieren gebied	N.H.	Delta Neder- land
20.079,79	2.395,40	3.267,37	2.219,79	6.161,73	285,08	3.762,32	1.988,10

N.B. In dit jaar werden er in Nederland 18.538,81 ha definitief goedgekeurd

Bron: NAK

1) Drenthe en Veenkoloniën

Bijlage 38. Oppervlakteontwikkeling van aardappelen in Nederland (in ha)

	klei- aardappelen	zand- aardappelen	fabrieks- aardappelen	alle aardappelen
1959/63	60.000	36.000	41.300	137.300
1964	56.400	24.800	43.400	124.600
1965	56.000	22.700	44.100	123.300
1966	60.700	26.200	43.700	130.600
1967	67.100	24.900	46.200	138.200
1968	67.900	22.300	58.000	148.200
1969	62.900	20.000	62.400	145.300
1970	69.200	21.500	66.500	157.200
1971	67.100	18.000	69.000	154.100
1972	64.600	15.200	69.100	148.900
1973	69.400	16.900	70.400	156.700

Bron: Produktschap voor aardappelen.

Bijlage 39. Totale opbrengst van aardappelen (incl. pootaardappelen)
van 1959 t/m 1973 (x 1.000 ton)

jaar	kleiaardappelen ¹⁾		zandaardappelen ¹⁾		fabrieksaardappelen veldgewicht
	bruto	netto	bruto	netto	
1959/ 63	1.645	1.356	921	714	1.243
1964	1.921	1.611	772	602	1.508
1965	1.629	1.374	567	448	1.034
1966	1.992	1.639	770	613	1.362
1967	2.419	2.011	789	632	1.632
1968	2.358	1.909	656	513	2.031
1969	2.149	1.897	578	472	1.977
1970	2.563	2.028	710	558	2.375
1971	2.599	2.216	577	472	2.574
1972	2.526	2.271	498	425	2.557
1973	2.666	2.292	509	400	2.595

Bron: Produktschap voor Aardappelen

1) bruto - netto = uitschot.

Bijlage 40. Oppervlakte aardappelen in de verschillende EEG-landen
(in ha)

	1972	1973
West-Duitsland	503.000	481.000
Frankrijk	309.000	322.000
Italië	194.000	182.000
Nederland	149.000	156.000
België	44.000	50.000
Luxemburg	2.000	2.000
Verenigd Koninkrijk	237.000	225.000
Ierland	44.000	48.000
Denemarken	29.000	32.000
Totaal EEG-9	1.511.000	1.498.000

Bron: Eurostat, Plantaardige produktie.

Bijlage 41. Areaal voederbieten per provincie in verschillende jaren
(in ha)

	1950	1960	1965	1970	1972	1973	1974 ¹⁾
Groningen	2637	1577	810	405	260	211	179
Friesland	3972	1853	536	267	82	156	125
Drenthe	2178	2997	1441	452	280	190	147
Overijssel	3644 ²⁾	3361	1570	429	244	140	110
Gelderland	11295	8292	4798	2452	1698	1146	976
Utrecht	1768	797	298	92	66	38	36
Noord-Holland	3737	1937	699	321	238	187	162
Zuid-Holland	3911	2128	902	503	366	320	293
Zeeland	4490	2948	1497	906	685	603	529
Noord-Brabant	12033	8027	4464	2077	1355	964	811
Limburg	6730	4604	2777	1301	846	678	585
N.O. Polder	--	523	204	144	34	21	25
O. Flevoland	--	3	--	--	2	--	2
Nederland	56395	39047	19996	9319	6256	4654	3980

Bron: CBS

1) voorlopige oogstraming CBS

2) inclusief NOP

Bijlage 42. Areaal voederbieten in de EEG-landen (in ha)

Land	1972	1973
West-Duitsland	287.000	268.000
Frankrijk	362.000	331.000
Italië	26.000	27.000
Nederland	6.000	5.000
België	29.000	28.000
Luxemburg	1.000	0 ⁺
Groot Brittannië	97.000	98.000
Ierland	3.000	3.000
Denemarken	<u>113.000</u>	<u>114.000</u> ¹⁾
EEG-9 totaal	925.000	874.000

Bron: Eurostat, Plantaardige Productie 1974.

0⁺ = onbetekenend

1) volgens Deense statistische gegevens: 153.000 ha

Bijlage 43. Areaal stoppelknollen in 1965 per provincie (in ha)

Gebied	Oppervlakte
Groningen	878
Friesland	376
Drenthe	5.704
Overijssel	12.137
Gelderland	19.789
Utrecht	839
Noord-Holland	285
Zuid-Holland	7
Zeeland	89
Noord-Brabant	22.510
Limburg	4.611
N.O. Polder	167
O. Flevoland	<u>1</u>
Nederland	67.393

Bron: CBS

Bijlage 44. Areaal witlofwortels in 1972 en 1973 per provincie (in ha)

Gebied	1972	1973
Groningen	72	92
Friesland	38	35
Drenthe	4	2
Overijssel	13	10
Gelderland	177	191
Utrecht	1	1
Noord-Holland	431	413
Zuid-Holland	682	638
Zeeland	158	173
Noord-Brabant	324	292
Limburg	166	139
N.O. Polder	119	112
O. Flevoland	<u>1</u>	<u>1</u>
Nederland	2186	2099

Bron: CBS

Bijlage 45. Beplante oppervlakte bloembollenkwekerij
(gemeten maat in ha)

Jaar	Hyacinten ²⁾	Tulpen ²⁾	Narcis- ¹⁾ sen	Dahlia's ¹⁾	Gladio- len excl. kralen ¹⁾	Iris- sen ¹⁾	Kro- kus- sen	Lelies ¹⁾
1953/ 54	540,79	2.877,92	1.090,24	-	1.368,73	246,34	-	-
1957/ 58	564,18	3.471,54	1.069,90	175,55	1.195,08	349,57	398,20	63,99
1962/ 63	741,21	4.760,82	1.220,75	254,03	1.538,00	495,50	520,02	90,44
1967/ 68	880,94	5.233,60	1.418,42	322,91	1.632,03	847,97	399,32	155,79
1971/ 72	772,48	5.659,27	1.530,93	354,68	1.736,70	786,25	517,28	391,81
1972/ 73	795,78	5.826,17	1.689,89	337,99	1.926,59	860,19	616,65	484,18

Bron: 1) Bloembollenkeuringsdienst

2) PVS

Bijlage 46. Areaal bloembollen en knollen per provincie (in ha)

Gebied	1972	1973
Groningen	15	19
Friesland	116	130
Drenthe	3	2
Overijssel	2	4
Gelderland	5	6
Utrecht	4	2
Noord-Holland	7.060	7.525
Zuid-Holland	3.506	3.627
Zeeland	704	719
Noord-Brabant	303	339
Limburg	169	199
N.O. Polder	587	651
O. Flevoland	29	48
Totaal	12.503	13.271

Bron: CBS

Bijlage 47. Invoer van graanstro sinds 1968 (in tonnen)

Land	1968	1969	1970	1971	1972	1973
West-Duitsland	110.668	116.916	152.849	151.826	139.706	108.307
BLEU	19.839	15.837	42.513	9.764	9.865	9.262
Frankrijk	7.136	7.308	20.552	26.838	12.865	7.068
Sovjet Unie	-	-	-	-	465	401
Polen	369	311	5.936	478	268	74
Noorwegen	-	-	-	1.012	135	106
Ver. Koninkrijk	-	6	783	-	-	-
Overige landen	14	-	41	45	26	8.017 ¹⁾
Totaal	138.026	140.378	222.694	189.963	163.330	133.235

Bron: CBS

1) inclusief boekweitdoppen.

Bijlage 48. Oppervlakten, gemiddelde opbrengst en totale opbrengst per strosoort in de jaren 1972 en 1973

stro van:	geogste oppervlakte in ha		gem. opbr. in kg/ha		totale opbrengst in tonnen	
	1972	1973	1972	1973	1972	1973
tarwe	144.245	102.905	4.400	4.400	637.517	454.293
w. v. winter	123.887	84.844	4.500	4.500	555.335	380.765
zomer	20.358	18.061	4.000	4.100	82.182	73.528
gerst	77.374	73.603	2.800	2.800	220.363	205.269
w. v. winter	9.643	9.698	3.400	3.400	32.905	33.265
zomer	67.731	63.905	2.800	2.700	187.458	172.004
rogge	49.763	30.092	3.800	4.100	186.857	123.028
haver	31.913	24.816	4.000	3.800	126.426	94.859
mengsels	1.147	591	3.000	2.800	3.385	1.669
erwten	2.218	2.073	1.700	1.800	3.781	3.764
schokkers	573	341	2.000	1.950	1.142	673
Totaal	307.233	234.421	3.850	3.800	1.179.471	883.555

Bron: CBS

Bijlage 49. Areaal schokkers en groene erwten per provincie (in ha)

Gebied	1950		1972		1973	
	G	S	G	S	G	S
Groningen	4746	20	212	16	278	-
Friesland	365	18	26	-	22	1
Drenthe	92	1	-	-	-	-
Overijssel	1034 ¹⁾	24	-	-	-	-
Gelderland	1044	23	68	-	61	-
Utrecht	181	26	-	-	-	-
Noord-Holland	2621	286	114	18	129	25
Zuid-Holland	2956	592	268	139	171	96
Zeeland	3312	1730	1444	857	1288	525
Noord-Brabant	3660	42	317	16	322	18
Limburg	302	4	22	2	13	2
N.O.P.	-	-	37	-	21	-
O. Flevoland	-	-	38	16	43	-
Nederland	20313	2766	2546	1046	2348	667

Bron: CBS

S = Schokkers

G = Groene erwten

1) inclusief N.O.P.

Bijlage 50. Areaal graszaad per provincie in een aantal jaren (in ha)

Gebied	1970	1971	1972	1973
Groningen	802	1015	1544	1019
Friesland	121	279	287	224
Drenthe	-	27	52	59
Overijssel	5	9	17	9
Gelderland	184	248	284	259
Utrecht	54	67	65	41
Noord-Holland	1687	2038	2349	2421
Zuid-Holland	864	1147	1576	1377
Zeeland	2677	2877	3648	4274
Noord-Brabant	1767	2244	2696	2846
Limburg	55	129	126	84
N.O.P.	183	277	313	244
O. Flevoland	<u>582</u>	<u>718</u>	<u>834</u>	<u>904</u>
Nederland	8981	11075	13791	13779

Bron: CBS

Bijlage 51. Invoer van biet- en rietsuikermelasse in 1973

Land van herkomst	Hoeveelheid in tonnen
West-Duitsland	19.000
Frankrijk	54.000
Italië	16.000
BLEU	2.000
Brazilië	282.000
Cuba	81.000
Kenya	20.000
Marokko	12.000
Sudan	13.000
Mozambique	12.000
Zuid-Afrika	14.000
Verenigde Staten	12.000
Dominicaanse Republiek	14.000
Guadeloupe	<u>10.000</u>
Totaal	561.000

Bron: CBS

Bijlage 52. In- en uitvoer van natte bostel naar land
in 1971 t/m 1973 (in tonnen)

<u>Invoer</u>	1971	1972	1973
totaal	372.532	421.645	457.284
uit: West-Duitsland	230.598	235.728	229.900
BLEU	49.420	97.890	137.758
Frankrijk	52.336	68.217	68.870
<u>Uitvoer</u>			
totaal	18.069	35.079	46.912
naar: West-Duitsland	1.480	13.623	27.120
BLEU	13.768	18.224	16.375
Frankrijk		2.189	1.070
Denemarken	1.349		2.050

Bron: Ptoduktschap voor Veevoeder

TOY NU TOE VERSCHENEN RAPPORTEN

Prijs

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

- Nr. 19. Vleesproduktie met afgekalfde vaarzen. Verslag van een onderzoek op de C. R. Walboerhoeve naar de slachtwaarde van Ch X FH- en FH-vaarzen. Ir. W. L. Harmsen en H. E. Harmsen, februari 1974 f 4,—
- Nr. 20. Voeding van melkvee met weinig ruwvoer. Resultaten van twee vergelijkende proeven op „Zegveld" in de periode 1971—1973. Ing. Tj. Boxem, februari 1974 f 4,—
- Nr. 21. Oogst, opslag en voeding van snijmais. Kostenberekening van oogstechnieken, voederopslagsystemen en voedermethoden. Werkgroep Oogst opslag en voeding van snijmais, april 1974 f 4,—
- Nr. 22. Schapehouderij en Groot-Brittannië. Verslag van een studiereis in september 1973. Ir. P. W. Tol, Ir. J. A. M. Voerman en Ir. H. J. Weide, april 1974 f 4,—
- Nr. 23. Muurbestrijding met herbiciden in jong grasland bij lage temperaturen. Verslag van vergelijkende proeven op een aantal proefboerderijen in 1971—1973. Ing. L. Roozeboom en Ir. W. Luten, april 1974 f 4,—
- Nr. 24. Onderzoek rundvleesproduktie in West-Duitsland. Verslag van een studiereis van 17 tot 22 december 1973. Ir. W. L. Harmsen en Ir. C. A. S. Zwetsloot, juni 1974 f 4,—
- Nr. 25. Reactie van melkvee op voeding met gedroogd en gegerst ruwvoer. Verslag van onderzoek op de C. R. Walboerhoeve in de periode mei 1970-juli 1972. Ing. J. van Geneligen, J. W. F. Hijink en Drs. R. Kommerij, juli 1974 f 4,—
- Nr. 26. Zelfvoeding van snijmaiskull in vergelijking met andere voedersystemen. Verslag van een studiecommissie, augustus 1974 f 4,—
- Nr. 27. Voeding van jonge vleesstieren met vers gras en krachtvoer. Verslag van een onderzoek naar het meest gewenste krachtvoerniveau in de periode 1971-1974, augustus 1974 f 4,—
- Nr. 28. De rundveehouderij in Ierland, verslag van een studiereis, nov. 1974 f 5,—
- Nr. 29. Bedrijfssynthese-onderzoek in de rundveehouderij, februari 1975 f 5,—

Prijs f 10,—

Verkrijgbaar bij het Proefstation voor de Rundveehouderij

Runderweg 6, Lelystad

door storting op giro 2307421

met vermelding: Rapport nr 30