INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN RATIONALISATIE

Rapport 171 december 1970

ARBEIDSORGANISATIE-ONDERZOEK OP GROTERE WEIDEBEDRIJVEN

A. Migchels

Dr. S. L. Mansholtlaan 12 - Wageningen tel. 08370 - 6411

1214
24

2287137

Rapport 171 december 1970

ARBEIDSORGANISATIE-ONDERZOEK OP GROTERE WEIDEBEDRIJVEN

A. Migchels

Overneming alleen toegestaan na overleg met de schrijver

St. 149-300-10/11-'70

2287137

INHOUD

	blz.
INLEIDING	
1. BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN	2
1.1. Oppervlakte	2
1.2. Verkaveling	2
1.3. Gebouwen	4
1.4. Trekkracht	5
1.5. Werktuigen	6
1.6. Arbeidsbezetting	7
1.7. Loonwerk en werk voor derden	8
1.8. Veebezetting	11
2. ARBEIDSVERBRUIK PER CATEGORIE ARBEIDSKRACHTEN	12
2.1. Gewerkte uren per jaar per categorie arbeidskrachten	12
2.2. Gewerkte uren per halve maand	13
3. ARBEIDSVERBRUIK PER GROEP VAN BEWERKINGEN	15
3.1. Verdeling van het jaarlijks arbeidsverbruik per groep van bewerkingen	15
3.2. Arbeidsverbruik per koe	18
4. ARBEIDSMETHODEN EN -VERBRUIK PER EENHEID	19
4.1. Melken	19
4.2. Veeverzorging	23
4.3. Hooi	31
4.4. Kuil	35
4.5. De voederwinning op de bedrijven 1, 5, 7 en 10	37
4.6. Stalmest, gier en mengmest	40
5. BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN	41
5.1. De produktiviteit van de bewerkingssfeer	41
5.2. Het aantal mu/koe/jaar en het aantal mu/1000 kg melk	43
5.3. Kosten en opbrengsten per kg melk	43
5.4. De bewerkingskosten en het saldo	44
5.5. De veedichtheid en het saldo	45
5.6. De plaats van de 13 onderzoekbedrijven t.o.v. andere groepen bedrijven	46
SLOTBESCHOUWING	47
LITERATUUR	51

INLEIDING

Dit rapport is de laatste uit de serie van vier rapporten betreffende het arbeidsorganisatie-onderzoek op grotere weidebedrijven met meer dan 20 koeien per man. Het doel van dit onderzoek is geweest, welk verband er bestaat tussen arbeidsverbruik, arbeidsorganisatie, bewerkingskosten en inkomenswerving. Aanvankelijk was het niet de bedoeling, de resultaten van de afzonderlijke jaren op ruime schaal te verspreiden. Daar de uitkomsten van de vier achtereenvolgende jaren niet in tegenspraak met elkaar zijn, is besloten om voordat een eindrapport van het gehele onderzoek wordt gepubliceerd, dit verslag als onderzoekrapport ter beschikking van iedere belangstellende te stellen. In dit rapport zijn de resultaten vermeld van een groep van 13 bedrijven met 35 - 72 koeien over het onderzoekjaar 1967/1968. Er is in de eerste plaats getracht een indruk weer te geven van de groep in zijn totaliteit. Al naar gelang de aard van het onderwerp zijn de bedrijven soms verder onderverdeeld. Daar waar een verdere opsplitsing op moeilijkheden stuitte is in een bijlage een korte omschrijving van ieder bedrijf afzonderlijk gegeven.
In vergelijking tot de voorgaande rapporten is thans gestreefd naar een iets grotere diepgang.
Een woord van dank aan de deelnemers mag hier beslist niet achterwege worden gelaten. Zonder de moeite die zij zich hebben getroost om de vele gegevens te noteren en ter beschikking te stellen zou het onmogelijk zijn geweest een dergelijk rapport samen te stellen.
Ook willen we hierin betrekken de prettige samenwerking met de regionale Rijkslandbouwvoorlichtingsdiensten en de diverse onderzoekinstellingen met name het P.A.W. en het L.E.I.

1. BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN

1.1. Oppervlakte (bijlage 1)

De oppervlakte cultuurgrond van de 13 deelnemende bedrijven varieert van 25,0 tot 51,0 ha (gemiddeld 38,5 ha). Met uitzondering van bedrijf 10 (2 ha bouwland) komt de oppervlakte cultuurgrond overeen met de oppervlakte grasland. De grondsoort loopt van bedrijf tot bedrijf sterk uiteen. Op 5 bedrijven komen akkerbouwactiviteiten niet in aanmerking vanwege de geringe draagkracht van de bodem c.q. een te hoog percentage afslibbare delen. Een globale indeling naar bedrijfsgrootte en grondsoort is als volgt:

Tabel 1 Verdeling van de bedrijven naar oppervlakte.

Grootteklasse (ha)	Aantal bedrijven
20 - 30	2
30 - 40	7
40 - 50	3
50 - 60	1
> 60	0

Tabel 2 Verdeling van de bedrijven naar grondsoort.

Grondsoort	Aantal bedrijven
zand	4
zand op veen	1
laagveen	1
zeeklei	5
rivierklei	2

1.2. Verkaveling (bijlage 2)

De verkaveling is vrij gunstig. De behoefte aan vergroting van de produktie-omvang neemt ook op deze bedrijven meer en meer toe. Daar de veebezetting op sommige bedrijven weinig kan worden opgevoerd is de enige mogelijkheid het huren of aankopen van grond. Uitbreiding van de oppervlakte gaat meestal gepaard met een vergroting van de gemiddelde perceelsafstand. De kans dat dicht bij de boerderij een stuk grond ter beschikking komt is veel kleiner dan "verder van huis". Bedrijven met percelen op grotere afstand zijn: 2, 5, 7, 10 en 11. De gemiddelde perceelsafstand is zowel afhankelijk van de afstand van de ver afgelegen percelen en de boerderij (bedrijf 12: 40 km en bedrijf 7: 20 km) als van de aldaar gelegen oppervlakte:

$$\text{gemiddelde perceelsafstand} = \frac{\text{oppervlakte van ieder perceel x afstand van ieder perceel}}{\text{totale oppervlakte van alle percelen}}$$

De gemiddelde perceelsgrootte loopt uiteen van 1,4 - 3,1 ha. Er zijn gemiddeld 22 percelen per bedrijf.
Uit fig. 1 blijkt dat de frequentieverdeling een rechts asymmetrisch karakter bezit. Opvallend in deze figuur is het grote percentage kleine percelen in de klassen van 0 - 1 ha. Ondanks het feit dat de kalverweiden hierbij zijn inbegrepen, blijft het percentage hoog.
Met behulp van het nieuwe rekenprogramma waarmee op het ogenblik wordt gewerkt ter bepaling van de taaktijden voor diverse veldwerkzaamheden is nagegaan welke invloed de perceelsoppervlakte heeft op de capaciteit van het maaien en het schudden.
Uit bijlage 2 blijkt dat in het hier aanwezige traject van perceelsgrootten de arbeidsbehoefte voor maaien en schudden sterk afhankelijk is van de perceelsoppervlakte.

Tabel 3 Verkaveling en bedrijfsindeling.

Bedrijfsnummer	Gemiddelde perceelsafstand (m)	Aantal percelen	Gemiddelde oppervlakte per perceel (ha)	σ	Gemiddelde perceelsoppervlakte per melkkoe (ares)
1	400	20	2,06	1,29	4,0
2	8850	26	1,50	0,52	2,6
3	725	12	3,10	1,68	5,4
4	700	17	1,81	1,00	4,0
5	1300	39	1,38	0,86	1,9
6	500	16	2,57	1,41	5,8
7	4300	19	1,66	0,42	3,8
8	700	23	1,37	0,80	2,6
9	300	24	1,79	1,27	2,6
10	650	30	1,60	0,76	2,3
11	1700	19	1,59	0,63	4,5
12	800	22	1,83	0,80	3,4
14	500	23	1,53	0,48	3,8

De gemiddelde perceelsoppervlakte per melkkoe ligt duidelijk beneden de veel gehanteerde norm van 5 are per koe (tabel 3). Dit wijst op een intensief beweidingssysteem. Maar de grote verschillen in oppervlakte tussen de percelen en het vaak tegelijk beweiden van meer dan één perceel zijn hiermee in tegenspraak.

1.3. Gebouwen (bijlage 3)

Het melkvee en het oudere jongvee zijn op de bedrijven als volgt opgestald:

Tabel 4 Verdeling van de bedrijven naar staltype (melkvee).

Staltype	Aantal bedrijven
Friese stal	4
Hollandse stal	1
Dubbele hollandse stal	5
Open loopstal	1
Gesloten melkstal	2

Drie bedrijven beschikken over een loopstal zowel voor het melkvee als voor het ouder jongvee. Op bedrijf 12 is sprake van twee bedrijfsgebouwen (incl. woonhuis). De melkkoeien zijn opgestald op het ene bedrijf en het jongvee op het andere. Van de 10 grupstalbedrijven hebben drie een loopstal gebouwd voor het jongvee waarvoor op de grupstal geen ruimte meer aanwezig was. In deze gevallen is de nog aanwezige schuurruimte (bijschuur) ingericht als loopstal. Van nieuwbouw is dus geen sprake. Van de vijf bedrijven met een dubbele hollandse stal zijn vier stallen geschikt voor het voeren met trekker en wagen (5, 6, 8 en 10).

Het hooi wordt opgeslagen in resp. tas, zoldertas, kapschuur en/of hooiberg. Op bedrijf 7 zijn de zijwanden van de tas luchtdicht afgesloten om droging van het materiaal met sterk verwarmde lucht mogelijk te maken. Het drogestofgehalte van het ingeschuurde materiaal bedraagt gemiddeld 50 %.

Het beter kunnen benutten van de resterende schuurruimte en het gemakkelijker verstrekken van hooi aan jongvee in de bijgebouwen wordt vaak als hoofdmotief voor het gedeeltelijk persen van hooi op verschillende bedrijven aangevoerd.

Op bedrijf 1 is in het voorjaar warmeluchtventilatie aangelegd. Aanvankelijk kon niet voldoende en vroegtijdig worden geventileerd, zodat in verschillende partijen broei optrad. De ervaringen met de latere partijen waren daarentegen gunstig.

Bij de kuilwinning wordt gebruik gemaakt van ronde silo's (gedeeltelijk nog in gebruik), verharde platen en/of van voorzieningen in het gebouw zelf. Bedrijf 9 heeft in een bepaalde tas de wanden opgemetseld.

Wat de mestbewaring betreft kan gezegd worden dat de inhoud van de gier/mengmestkelders doorgaans te klein is. Bij het bouwen van de boerderijen was de omvang van de veestapel aanzienlijk geringer. Een directe consequentie hiervan is dat de dunne mest nu vaker wordt uitgereden.
De hollandse en ten dele ook de friese stallen vragen veel arbeid bij de veeverzorging in de stalperiode. Bij een verdergaande verkorting van de arbeidstijden zullen met name gedurende de weekeinden problemen optreden. Het is dan namelijk de vraag of de vaste vreemde arbeidskrachten de langere werktijden op zaterdag en zondag nog zullen accepteren. Op een familiebedrijf lijken deze bezwaren langer van ondergeschikt belang.

1.4. Trekkracht (bijlage 4)

Op 11 bedrijven zijn twee trekkers aanwezig. Dit aantal is vergeleken met het voorafgaande jaar nog toegenomen. Alleen de bedrijven 7 en 11 werken met één trekker. Met de tweede trekker wordt op de kleinere bedrijven slechts een gering aantal uren gewerkt, vandaar dat deze dikwijls tweedehands zijn aangeschaft.
De meeste met de trekker te verrichten werkzaamheden op weidebedrijven vragen weinig pk's. Een uitzondering hierop vormen de brede maaikneuzers en zware persen. Op deze bedrijven komen alleen de lichtere typen van deze werktuigen voor.
Drie bedrijven hebben gekozen voor twee trekkers van hetzelfde merk, dit met het oog op een meer uniforme aanpassing bij de aanwezige werktuigen.
Het vermogen van de trekkers ligt tussen 20 en 54 pk (gemiddeld 36 pk).
Het trekkrachtvermogen per ha schommelt tussen 0,9 en 2,5 pk (gemiddeld 1,7 pk). Het laagste pk-gebruik hebben de bedrijven met één trekker.
De bedrijven 1 en 14 beschikken ieder nog over één werkpaard.
Werkzaamheden die o.a. nog met het paard worden verricht zijn:
- aan hopen schuiven van hooi en kuilgras,
- stalmeststrooien vanaf de wagen,
- diverse karweitjes met paard en wagen (o.a. bij het melken in de wei).
Aan het eind van het verslagjaar heeft bedrijf 1 het paard verkocht, bedrijf 14 neemt dit eveneens in overweging.

1.5. Werktuigen (bijlage 5)

Op alle bedrijven zijn aanwezig:
- een melkmachine-installatie,
- een kunstmeststrooier (centrifugaal, pendel),
- een maai-apparaat (maaibalk, cirkelmaaier),
- een hark(keerder),
- een schudder,
- één of meer landbouwwagens,
- één of twee trekkers.

De samenstelling van de resterende werktuigeninventaris verschilt van bedrijf tot bedrijf. Bij de veeverzorging wordt vrij algemeen gebruik gemaakt van een krachtvoerwagentje. Ook is op acht bedrijven een speciale kar aanwezig voor het verstrekken van kuilvoer.

De werktuigen ingezet bij de voederwinning vormen de "hoofdschotel" van het werktuigenpark. Op de bedrijven 2, 3 en 11 wordt gras gemaaikneusd en op een loswagen gebracht. Het gekneusde produkt wordt op de bedrijven 2 en 3 ingekuild en op bedrijf 11 vers aan de koeien verstrekt (zomerstal-voedering). Het overige gras is gemaaid met een maaibalk of cirkelmaaier (op de bedrijven 5, 6 en 10).

Het aan de wiers liggend produkt, gereed voor inschuren (hooi), wordt op verschillende manieren opgenomen:

- opraapwagen (bedr. 8 en 10)
- hooischuif/opsleepwagen (bedr. 1, 5 en 9)
- opraappers/opvoergoot/landbouwwagen (bedr. 3, 12 en 14)
- opraaplader/landbouwwagen (bedr. 4, 6 en 7)
- hooischuif/hooidrager (bedr. 4, 5, 8 en 11)

Bedrijf 2 laat het hooi persen door de loonwerker. Ook de bedrijven 6 en 11 schakelen hierbij de loonwerker in.

Het geperste hooi wordt gelost: met de transporteur (bedrijven 2, 3, 6 en 14) en met de blazer (bedrijf 12).

Het los gewonnen hooi is hoofdzakelijk verwerkt via een blazer. Bedrijf 9 vormt hierop een uitzondering. Het hooi wordt op dit bedrijf vanaf de opsleepwagen op een net in de schuur gestort en vandaar door middel van een hijsinrichting in de tas gebracht.

Behalve de bedrijven 2 en 6 is ieder bedrijf voorzien van een hooi-ventilator.

In de werktuigeninventaris zijn aanzienlijke bedragen geïnvesteerd (ƒ 45000,- - ƒ 77000,-). Het rendement van vele werktuigen is laag vanwege het kleine aantal gebruiksuren. Dit geldt met name voor de specifieke werktuigen met een kleine taakomvang, bijv. maaikneuzer voor

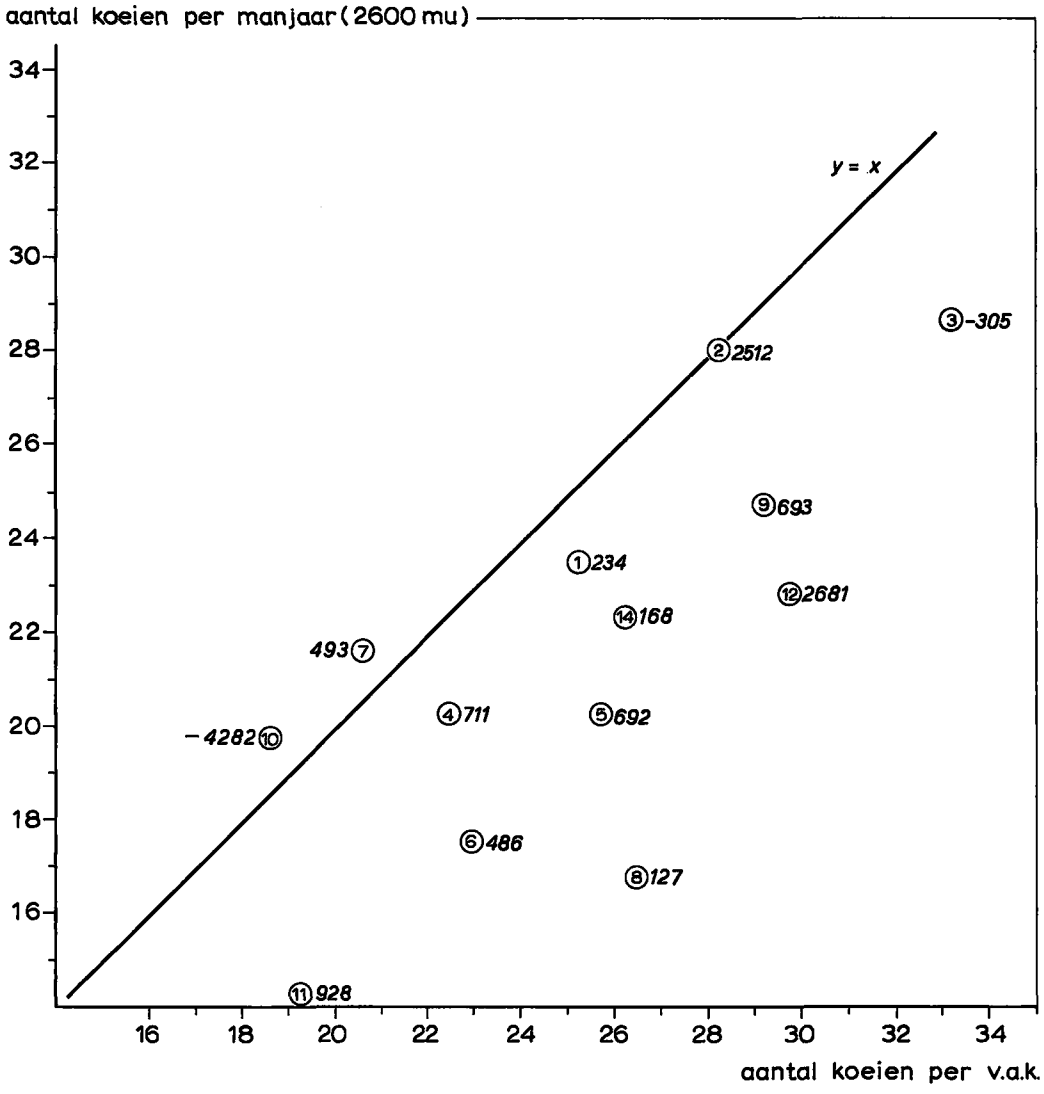
kneuskuil (bedr. 2 en 3), pers bij de hooiwinning (bedr. 3, 12 en 14). Meer universele werktuigen die ten eerste passen in diverse methodeketens en ten tweede toch een voldoende capaciteit van de aangewende methoden niet in de weg staan, kunnen een belangrijke verlaging van de werktuigkosten met zich meebrengen. Dit aspect speelt vooral een rol bij de voederwinning, omdat hiervoor de meeste werktuigen worden aangeschaft. Zowel de hooi- als de kuilwinning moeten grotendeels met dezelfde werktuigen kunnen worden uitgevoerd.
De melkmachine wordt ondanks zijn specificiteit jaarlijks een groot aantal uren gebruikt (tweemaal per dag melken). Ook de trekker kan veelzijdig worden ingezet. De tweede trekker is echter hoofdzakelijk aangeschaft ter verhoging van de manproduktiviteit tijdens de voederwinning. Het laatste jaar gaat de aandacht sterk in de richting van de voorlader (binnen één jaar op vier bedrijven aangeschaft). De veelzijdige toepassingsmogelijkheden zijn hierbij doorslaggevend geweest:
- gras uit de wiers aan hopen schuiven,
- aan de hoop brengen van kuilgras,
- afdekken van kuilhopen,
- uithalen van kuilvoer,
- mest verwijderen uit loopstal,
- reinigen van sloten met krooshaak.

Op diverse bedrijven zijn de laatste jaren moderne nieuwe werktuigen aangekocht, die niet direct optimaal passen binnen de gebruikelijke methodeketen. Veelal zijn de oude werktuigen niet ingeruild doch worden nog ten dele gebruikt. Vandaar dat de werktuigeninventaris een veelheid van werktuigen kan bevatten. Omdat de weinig belaste werktuigen toch volledig worden meegerekend kan de gezamenlijke nieuwwaarde hierdoor sterk toenemen. Hogere werktuigkosten zijn hiervan het gevolg. Ook deze hogere kosten dienen te worden gecompenseerd via de voordelen die de nieuwe werkmethoden hopelijk zullen bieden.

1.6. Arbeidsbezetting (bijlage 6)

Het gemiddeld aantal volwaardige arbeidskrachten per bedrijf is 2,1 (LEI-boekhouding) met als uitersten 1,5 en 3,8. De bedrijven 5, 8 en 11 kunnen als familiebedrijven worden gekenmerkt. Op deze bedrijven wordt nagenoeg al het werk verricht door eigen personeel.
Bedrijf 2 beschikt uitsluitend over vreemde arbeidskrachten, terwijl op de overige bedrijven een combinatie van eigen en vreemd personeel aanwezig is. Wordt gesteld dat één manjaar overeenkomt met 2600 gewerkte

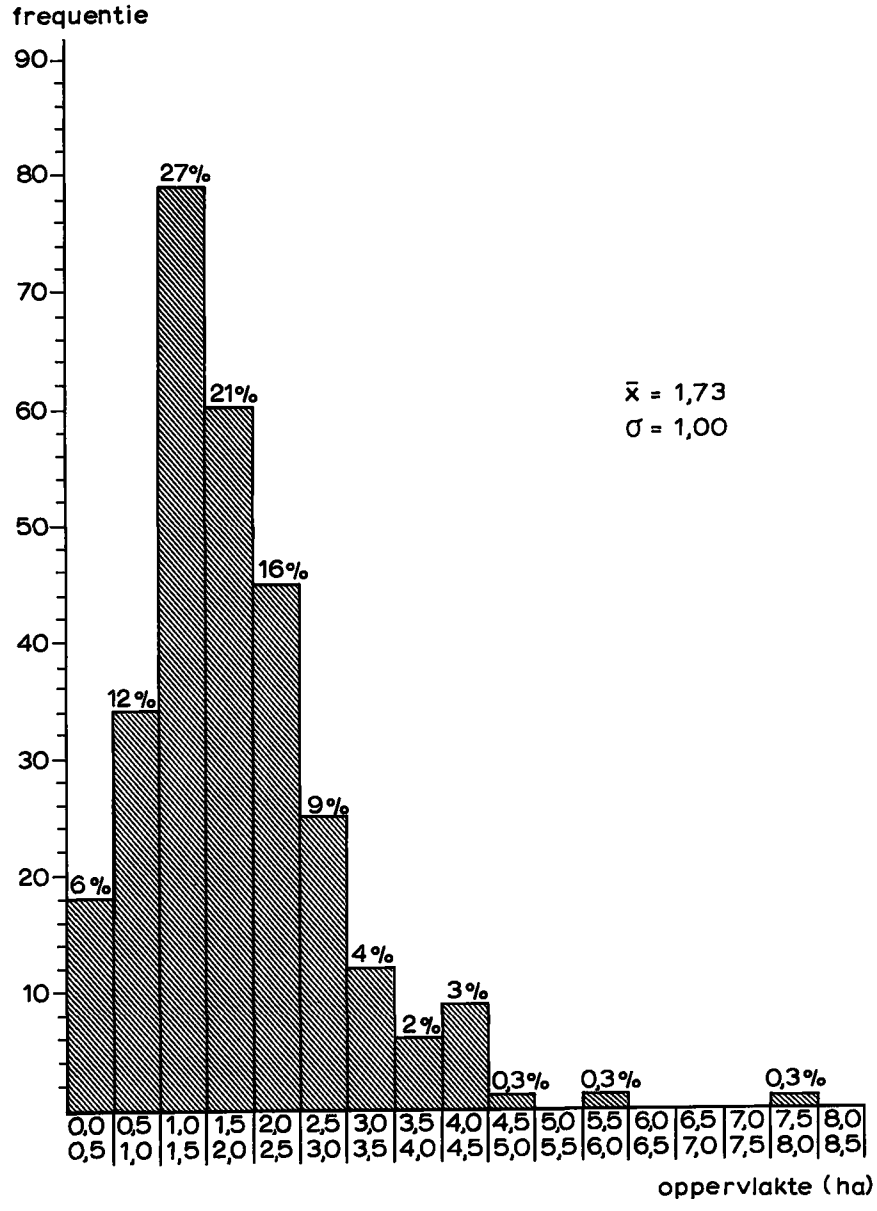
fig. 2 relatie tussen het aantal koeien per v.a.k. (LEI) en het aantal koeien per manjaar



Ⓧ : bedrijfsnummer

○x: loonwerkkosten in gld / manjaar

fig. 1
frequentie-verdeling van de perceels-oppervlakten
totaal 291 percelen van 13 bedrijven



uren, dan leveren de ondernemers een prestatie van 1,2 manjaar = 3117 mu (excl. ondernemer bedr. 3). Het aantal gewerkte uren varieert daarbij van 2255 - 4011.
Bij de opzet van het onderzoek is er naar gestreefd om waarnemingen te doen op bedrijven met een hoge arbeidsproductiviteit. Als voorwaarde werd toen gesteld dat het aantal stuks melkvee minstens 40 moest bedragen met een arbeidsproductiviteit van zo mogelijk meer dan 20 koeien per man. In principe kwam dit neer op een selectie naar meer dan 20 koeien per vak (= volwaardige arbeidskracht LEI), daar van de bedrijven niet bekend was hoeveel mu men per jaar besteedde.
Over het boekjaar 1964/1965 bedroeg het aantal gewerkte uren van een melker - veeverzorger volgens de collectieve arbeidsovereenkomst inclusief een beperkt aantal overuren: 2600 mu/jaar. Deze norm is eveneens in de volgende onderzoekjaren gehanteerd.
Fig. 2 geeft een overzicht van de overeenkomst tussen 1 manjaar en 1 vak. Bij de berekening van het aantal manjaren is uitgegaan van het totaal arbeidsverbruik; d.w.z. inclusief de overige werkzaamheden.
Aan de eis: 20 koeien per vak voldoen nagenoeg alle bedrijven. Bedrijf 10 wijkt hiervan enigszins af. Dit bedrijf verricht veel werk voor derden en behoort dus gerekend op basis van het aantal gewerkte uren exclusief loonwerk meer rechts boven in de figuur thuis. Gaat men uit van 20 koeien per manjaar, dan voldoen de bedrijven 6, 8 en 11 niet aan de gestelde norm. Overigens valt het op, dat op nagenoeg alle bedrijven 1 vak weinig overeenkomst vertoont met 1 manjaar. Alleen op bedrijf 2 waar volledig met vreemd personeel wordt gewerkt is de overeenkomst vrij sterk.
De feitelijke oorzaak van de slechte overeenkomst is gelegen in het veel hoger aantal gewerkte uren per persoon vergeleken met de norm van 2600 mu.
Volledigheidshalve zijn bij ieder bedrijf de loonwerkkosten per manjaar vermeld. Het omrekenen van de loonwerkuren naar het aantal koeien per manjaar is achterwege gelaten daar hieraan zeer veel bezwaren kleven. Hoogstens zou kunnen worden gesteld dat het incalculeren van de loonwerkuren een daling van de arbeidsproduktiviteit veroorzaakt. Over het effect van het inschakelen van de loonwerker zij verwezen naar de paragrafen 4.3. en 4.4.

1.7. Loonwerk en werk voor derden (bijlage 7)

Het aan loonwerk uitgegeven bedrag loopt uiteen van *f* 322,- tot *f* 6314,- (gemiddeld *f* 1900,-) per bedrijf.

Tabel 5 Verdeling van de bedrijven naar het aan loonwerk uitgegeven bedrag.

Betaald aan loonwerk (gld)	Aantal bedrijven
0 - 1000	5
1000 - 2000	3
2000 - 3000	3
3000 - 4000	-
4000 - 5000	-
5000 - 6000	1
6000 - 7000	1

Het meest frequent gebeurt het inschakelen van de loonwerker bij het inkuilen en het hooi persen. Gemiddeld is hier tevens het grootste bedrag voor uitgegeven. Het blijkt dat veel bedrijven de groeitop in het voorjaar niet voldoende het hoofd bieden met eigen personeel en werktuigen.
Een beter inzicht in de mate waarop het loonwerk van invloed is geweest op de ruwvoederwinning kan worden verkregen door de loonwerkkosten per ha om te rekenen:

Tabel 6 Loonwerkkosten per geoogste ha bij de ruwvoederwinning (gld).

Bedrijfsnummer	Hooi	Kuil	Hooi + kuil
1	-	114	11
2	357	79	127
3	-	-	-
4	34	46	39
5	3	9	6
6	56	14	37
7	11	19	14
8	11	14	13
9	-	17	14
10	-	-	-
11	14	180	58
12	55	91	74
14	-	33	12

Uit deze tabel blijkt dat de bedrijven 3 en 10 de loonwerker niet bij de voederwinning hebben ingeschakeld. Bedrijf 1 oogst 90 % van de totale oppervlakte hooi + kuil in de vorm van ventilatiehooi. De 10 % (= 4,4 ha) bestemd voor kuil wordt nagenoeg geheel door de loonwerker verwerkt. De uiteindelijke loonwerkkosten per ha zijn daardoor laag (*f* 11,-). Lage loonwerkkosten (*f* 6,- - *f* 14,-) hebben eveneens de bedrijven 5, 7, 8, 9 en 14.
De voederwinningsperiode is gedurende het onderzoekjaar 1967 qua gevallen neerslag gunstig geweest. De meeste maanden waren redelijk droog met uitzondering van de tweede helft van mei en de maand september. Van extra loonwerk behoefde op basis van de weersomstandigheden geen sprake te zijn. Uitgaande hiervan kan gesteld worden dat de bedrijven 4 en 6 bij hun vorm van graslandexploitatie een nauwelijks voldoende capaciteit met eigen personeel en werktuigen konden behalen. Dit geldt in zeer sterke mate voor de bedrijven 2, 11 en 12. Bedrijf 2 hooit een bepaalde oppervlakte op 40 km afstand van de boerderij. Het laat zich aanzien dat een dergelijke exploitatie zeer hoge kosten met zich meebrengt. Bedrijf 12 heeft voldoende geïnvesteerd in de werktuigen ten behoeve van de voederwinning. De loonwerkkosten zijn voor dit bedrijf aan de hoge kant.

Op 7 bedrijven wordt de mest door de loonwerker geheel of gedeeltelijk uitgereden. Dit betreft in hoofdzaak mengmest.
Aan het reinigen van sloten is een gering bedrag uitgegeven. Volgens bijlage 5 zijn gemiddeld genomen weinig werktuigen voorhanden om de sloten en greppels goed te onderhouden. Ook is het arbeidsverbruik voor deze werkzaamheden van geen betekenis. Dit wijst erop dat aan de afwatering (te?) weinig aandacht is besteed. Bedrijf 5 zaait ieder jaar een bepaalde oppervlakte stoppelknollen in de gescheurde zode. Naast het effect van goed groenvoer in de herfst kan op deze wijze de grasmat worden verbeterd. De grondbewerking en het inzaaien gebeurt door de loonwerker.

Enkele bedrijven verrichten werk voor derden. Deze werkzaamheden zijn op de bedrijven 7, 8 en 9 van geringe betekenis (vergoeding *f* 200,-). Op bedrijf 3 worden de loonwerkkosten juist door de ontvangen vergoeding gecompenseerd. Bedrijf 14 heeft de loonwerkkosten meer dan volledig terugverdiend door een bepaalde oppervlakte bij de buren te persen. Bedrijf 10 heeft om bepaalde redenen een extra vaste arbeidskracht aangetrokken. Hiervoor was op het bedrijf zelf te weinig produktief werk voorhanden. De keus is mede daarom gevallen op het verrichten van meer loonwerk.

Hiermee neemt bedrijf 10 ten opzichte van de andere bedrijven binnen deze categorie van werkzaamheden duidelijk een uitzonderingspositie in.

1.8. Veebezetting (bijlage 8)

Een globale indruk omtrent de omvang van de veestapel, de veedichtheid en de dierproduktie geven onderstaande kengetallen:

- gemiddeld aantal koeien per bedrijf: 53,0 (35,0 - 72,0),
- gemiddeld aantal koeien per ha : 1,4 (1,1 - 1,9),
- gemiddelde melkproduktie per koe : 4512 kg (3968 - 5098 kg),
- gemiddeld vetpercentage : 3,94 (3,64 - 4,17).

Per 10 melkkoeien zijn gemiddeld aangehouden:

- 4,6 stuks jongvee jonger dan een jaar (3,4 - 6,6 stuks),
- 4,5 stuks jongvee ouder dan een jaar (2,8 - 5,4 stuks).

Bedrijf 2 bezit roodbont vee. Dit in tegenstelling tot alle andere bedrijven waar uitsluitend zwartbont vee aanwezig is.

De twee veenbedrijven en het komgrondbedrijf (zie bijlage 8) hebben in vergelijking met de overige bedrijven een lage veebezetting. Dit geldt zowel voor het aantal melkkoeien per ha als voor het aantal grootvee-eenheden per ha. Bedrijf 6 heeft binnen deze groep naast een lage veebezetting een hoge jongveebezetting. Het is opvallend dat de laagste melkprodukties eveneens in deze groep voorkomen.

De veebezetting is op de zandbedrijven minstens even hoog als op de kleibedrijven. De melkproduktie van beide groepen ligt nagenoeg op een gelijk niveau.

Op de bedrijven 7 en 12 is het aantal melkkoeien per ha gering. Bedrijf 7 heeft een hoge jongveebezetting en weidt tevens 36 schapen. Ook heeft dit bedrijf vijf stieren aangehouden. Vandaar dat het jongvee en het overige vee hier bijna 70 % van het melkvee bedraagt (uitgedrukt in gve % van het melkvee). Op bedrijf 12 veroorzaken de 94 schapen een afwijking van het normale patroon van de veebezetting.

Een groot aantal stuks jongvee en/of schapen per melkkoe is meestal het gevolg van te weinig stalruimte voor het houden van meer melkkoeien (bedr. 7 en 12). Ook op de andere bedrijven zijn uitbreidingsproblemen aanwezig. Op bedrijf 6 heeft de ondernemer overwogen over te gaan tot het eenmansbedrijf. Hierbij is de keus gevallen op een meer extensieve vorm van graslandexploitatie, waarbij aan een gedeeltelijke vetweiderij is gedacht. Bij de weergave van de melkproduktie blijkt tenslotte dat bedrijf 2 een zeer laag vetgehalte heeft.

2. ARBEIDSVERBRUIK PER CATEGORIE ARBEIDSKRACHTEN

2.1. Gewerkte uren per jaar per categorie arbeidskrachten

De bedrijven zijn in fig. 3 gerangschikt naar opklimmend arbeidsverbruik.

Het traject van het aantal gewerkte uren loopt van 4662 op bedrijf 14 tot 9397 op bedrijf 10. In de gewerkte uren van de bedrijfshoofden is niet opgenomen de tijd besteed aan bedrijfsleiding, administratie e.d.

Het aandeel van de diverse arbeidskrachten binnen het totale arbeidsverbruik is als volgt:

- bedrijfshoofden 52 %
- gezinsleden 9 %
- vast personeel 30 %
- los personeel 9 %

De bedrijven 5 en 8 bestaan ieder uit een maatschap, zodat op deze bedrijven rekening is gehouden met twee bedrijfshoofden. Ook de bedrijfsleider van bedrijf 2 valt onder deze categorie. Stelt men 1 manjaar op 2600 gewerkte uren, dan blijkt dat de mate waarin de bedrijfshoofden op hun bedrijven meewerken varieert van 0,3 - 1,5 manjaar. Wordt bedrijf 3 (bedrijfshoofd: 0,3 manjaar) buiten beschouwing gelaten, dan is de variatie 0,8 - 1,5 manjaar. De ondernemers op de bedrijven 8 en 14 werken voor resp. 1,54 en 1,44 manjaar. Hier wordt dus een extra prestatie geleverd van ongeveer 0,5 manjaar. Een dergelijke prestatie bezorgt deze ondernemers een grote belasting, terwijl hiernaast nog een sociaal probleem bestaat (elk weekend bezet). De vraag is hoelang zij een dergelijke inspanning nog kunnen en/of willen opbrengen. Alleen bedrijfsaanpassing kan deze situatie verbeteren.

Op basis van maximaal 0,2 manjaar aan los personeel per vaste arbeidskracht (= 1,2 manjaar) zijn de bedrijven als volgt in te delen:

- tweemansbedrijven: bedr. 14 t/m 6,
- driemansbedrijven: bedr. 9 t/m 10 (zie fig. 3).

De bedrijven 3, 6 en 14 hebben in principe één vaste arbeidskracht afgestoten. Naast enige bedrijfsaanpassing, o.a. in de vorm van het aanhouden van minder melkkoeien, is meer los personeel aangetrokken, terwijl het aantal gewerkte uren van de aanwezige vaste arbeidskracht (bedr. 3) resp. van het bedrijfshoofd (bedr. 6 en 14) is toegenomen.

Op de familiebedrijven 5 en 11 werken de gezinsleden nagenoeg even lang als de ondernemer zelf. Het aantrekken van los personeel vindt op deze bedrijven in mindere mate plaats. De belangstelling bij het maken van overuren gaat in de eerste plaats uit naar de eigen gezinsleden, daar aan vreemd personeel hiervoor een hoog loon moet worden betaald.

fig.3 arbeidsverbruik per jaar per categorie arbeidskrachten

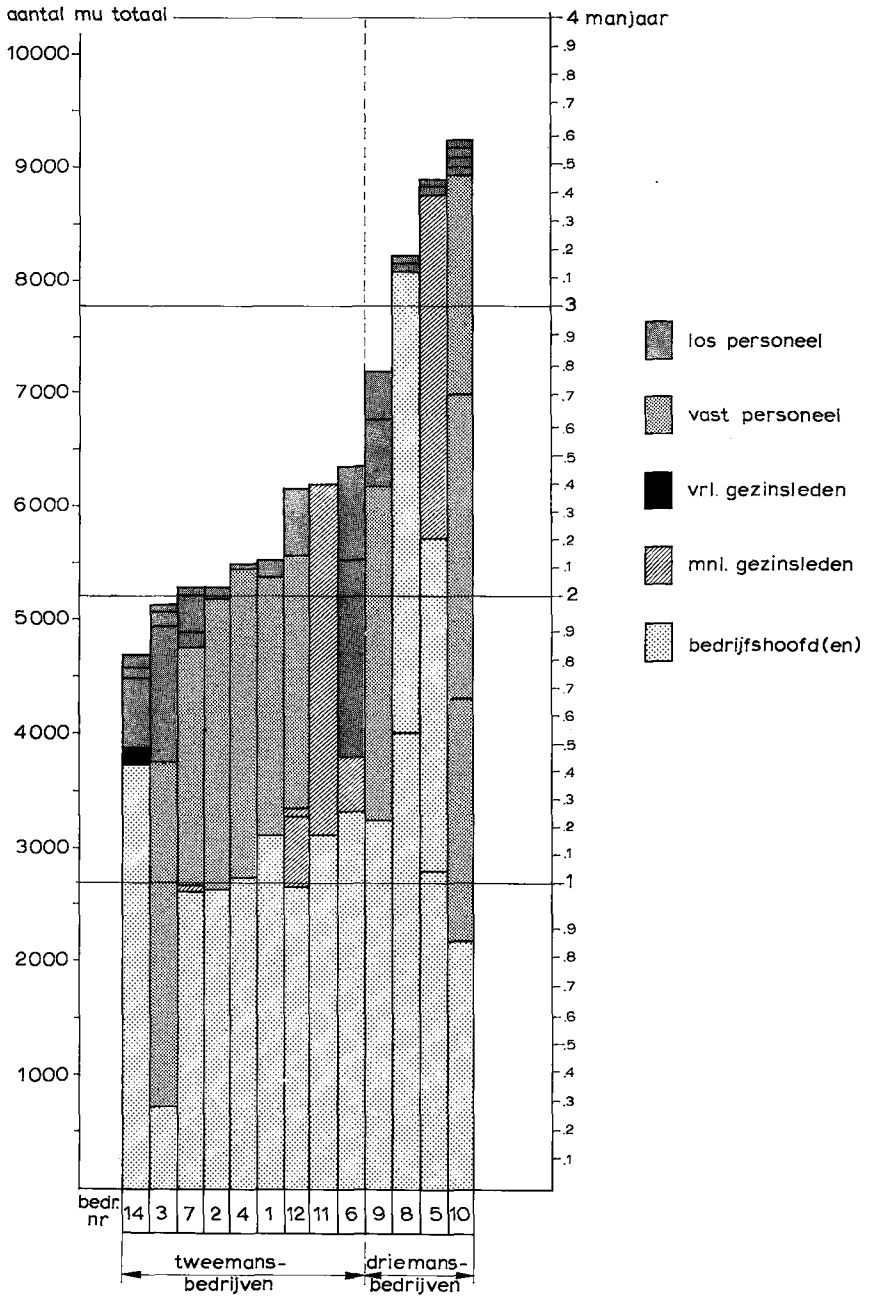
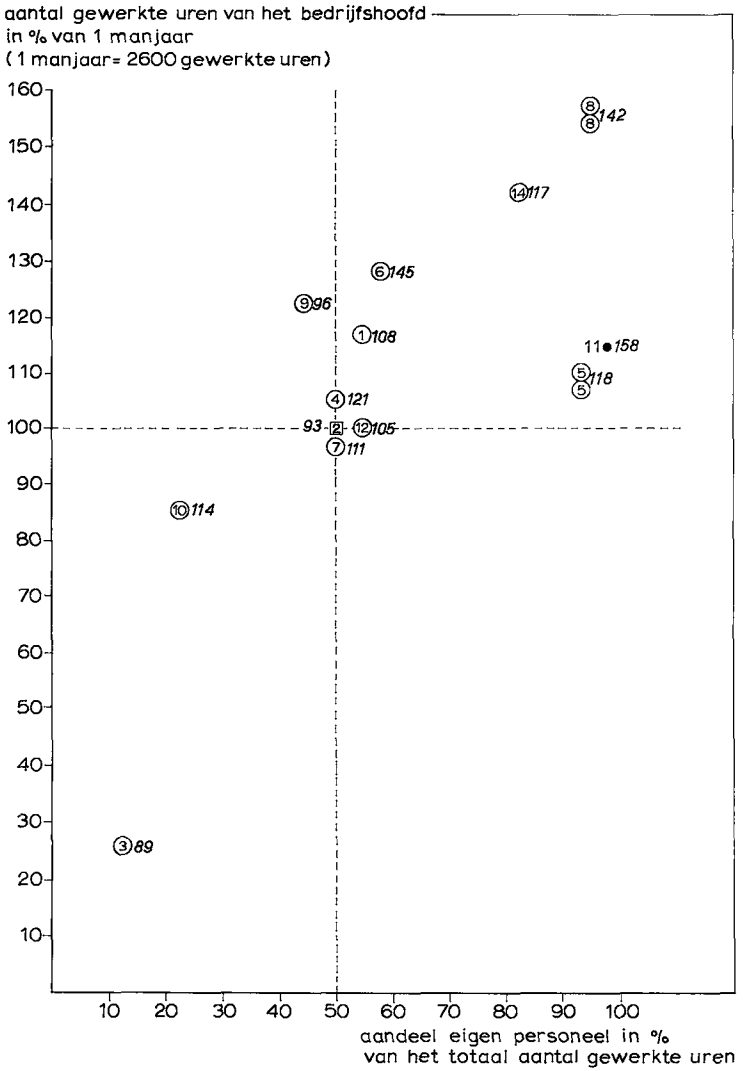


fig. 4

aantal gewerkte uren van het bedrijfshoofd in % van 1 manjaar in afhankelijkheid van het aandeel van het eigen personeel in het totaal arbeidsverbruik



⊗: bedrijfsnummer

○x: mu/koe/jaar

□ : bedrijf met uitsluitend vreemd personeel
bedrijfsleider meegerekend als bedrijfshoofd

In fig. 4 is weergegeven het aandeel van het eigen personeel in het totaal arbeidsverbruik en het aantal gewerkte uren van de ondernemer, uitgedrukt in procenten van 1 manjaar. Bij ieder bedrijf is tevens het aantal mu/koe/jaar vermeld. Op de bedrijven 3 en 10 is het aandeel van het eigen personeel lager dan 50 %, waarbij de ondernemers resp. 0,26 en 0,87 manjaar voor hun rekening hebben genomen. Op de bedrijven waar het aandeel van het eigen personeel omstreeks 50 % of meer bedraagt is het bedrijfshoofd bereid tot een prestatie van maximaal 1,5 manjaar. Het aantal mu/koe/jaar ligt op deze bedrijven hoger dan op de bedrijven waar het aandeel van het eigen personeel in het totaal arbeidsverbruik een lager percentage aangeeft.

2.2. Gewerkte uren per halve maand (bijlage 9)

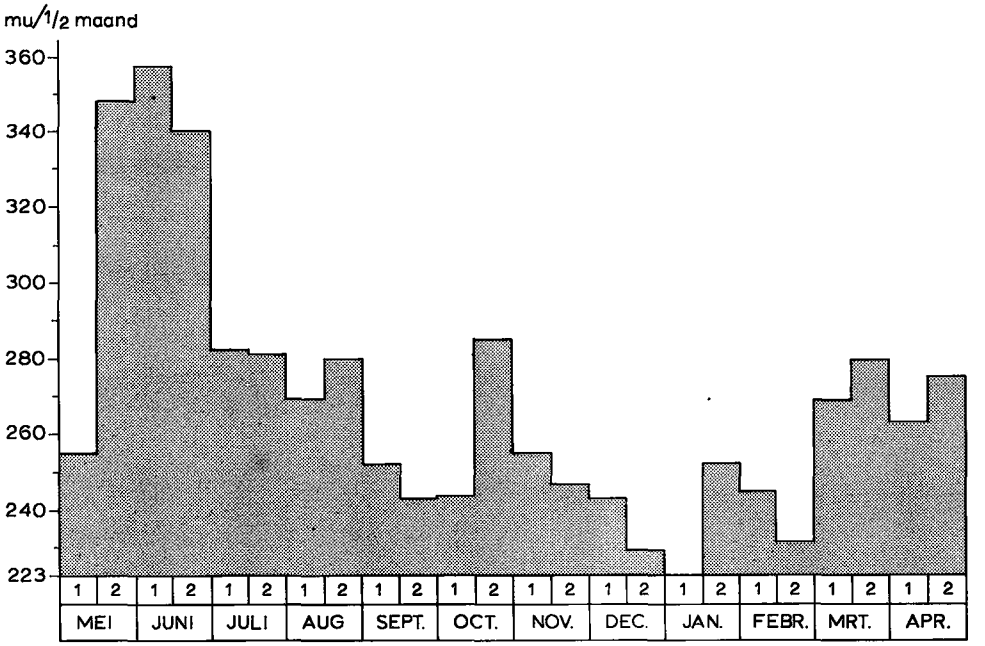
Het aantal volwaardige arbeidskrachten op deze bedrijven bedraagt gemiddeld 2,1 vak (L.E.I.). Indien per volwaardige arbeidskracht 2600 uren zouden zijn gewerkt, waarbij de uren regelmatig over het gehele jaar zijn verdeeld, zou het aantal gewerkte uren per halve maand $\frac{2600 \times 2,1}{24} = 223$ bedragen. Fig. 5a geeft het verschil tussen het waargenomene en deze norm. In bijna iedere periode wordt de "normlijn" overschreden. De grootste arbeidstop ligt in de periode mei-2 t/m juni-2 met een extra piek in juni-1. De top wordt veroorzaakt door de oogst van de eerste snede (zie eveneens fig. 8). In de maanden juli en augustus is het arbeidsverbruik even hoog als in de maanden maart en april. Opvallend is het hoge arbeidsverbruik in oktober-2.
De voorbereidende werkzaamheden bij het opstallen van het vee zijn hier debet aan. Fig. 5a geeft uiteraard slechts een gemiddeld beeld van de perioden waarin men op deze groep van bedrijven arbeidstoppen heeft gehad. Een duidelijk inzicht van ieder bedrijf afzonderlijk is te vinden in fig. 6. In deze arbeidsfilms zijn de afwijkingen weergegeven t.o.v. het gemiddeld arbeidsverbruik per halve maand per bedrijf. Uit deze films blijkt dat de tendens in fig. 5a op nagenoeg alle bedrijven wordt teruggevonden. De mate waarin verschilt van bedrijf tot bedrijf. Een mogelijkheid om de schommelingen in het arbeidsverbruik in één getal uit te drukken biedt de variatiecoëfficiënt (c_v)[1].

[1] De variatiecoëfficiënt verkrijgt men door de standaardafwijking van het gemiddelde (σ_x) te delen door het gemiddeld arbeidsverbruik per halve maand ($\bar{x}$). (De variatiecoëfficiënt x 100 is de procentuele standaardafwijking).

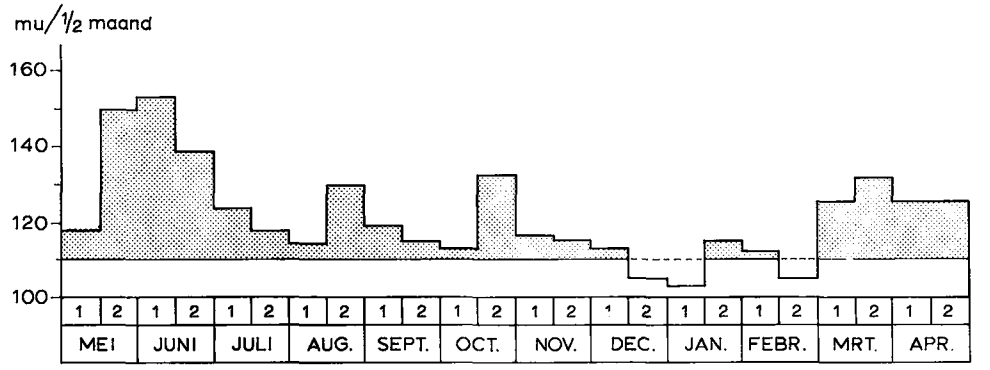
Naarmate de schommelingen in het arbeidsverbruik per halve maand kleiner zijn heeft ook de c_v een lagere waarde. Vijf bedrijven hebben een c_v gelijk aan of kleiner dan 0,15 (bedr. 4, 5, 7, 8 en 11). Deze bedrijven hebben dus een vrij regelmatig arbeidsverbruik over het gehele jaar[1]).
De laagste c_v binnen deze groep hebben de bedrijven 8, 11 en 5 resp.: 0,09, 0,10 en 0,14. Dit zijn juist de familiebedrijven. Het is kenmerkend dat op deze bedrijven over het gehele jaar overuren worden gemaakt (zie fig. 8). Met uitzondering van bedrijf 5 zijn deze overuren tevens regelmatig over het gehele jaar verdeeld. Dit wijst er op dat de dagindeling op de bedrijven vrij constant moet zijn. Grotere schommelingen in de arbeidsfilm worden veroorzaakt door het maken van overuren door het personeel in een bepaalde periode, hetgeen nog versterkt kan worden door juist in die periode los personeel aan te trekken (bijv. bedrijf 10).
Het gemiddeld aantal gewerkte uren per halve maand per vaste arbeidskracht is weergegeven in fig. 5b. Binnen deze categorie zijn eveneens begrepen de bedrijfshoofden en de meewerkende gezinsleden. Uit de figuur blijkt dat het arbeidsverbruik qua patroon overeenstemt met fig. 5a. Met uitzondering van de perioden dec -2, jan -1 en febr -2 worden gemiddeld over het gehele jaar overuren gemaakt. Dit beeld wordt echter sterk beïnvloed door de bedrijfshoofden van de bedrijven 8 en 14 (zie fig. 8). Evenals in fig. 5b is ook in bijlage 9 te constateren dat de meeste overuren worden gemaakt in de perioden mei-2 en juni-1. Het grootste aantal overuren komt voor bij de bedrijfshoofden: 78 - 85 mu/½ maand (bedrijf 8 en 14). Dit valt tevens samen met de langste aaneengesloten periode met overuren (nl. het gehele jaar). Met uitzondering van de bedrijven 8 en 14 schommelt het maximum aantal overuren van de bedrijfshoofden tussen 30 en 70 mu/½ maand en het tijdstraject tot 24 halfmaandelijkse perioden.
De mannelijke gezinsleden hebben een lager maximum aantal overuren (maximaal 50 mu), terwijl tevens de aaneengesloten periode korter is.
Bij het vreemd personeel wordt maximaal 55 mu/½ maand overgewerkt, doch de aaneengesloten periode is hier het kortst (maximaal 9 perioden van een halve maand).
De vaste arbeidskrachten op de bedrijven 12 en 3 zijn binnen deze categorie het zwaarst belast. De beide arbeidskrachten zijn in vergelijking met het vreemd personeel op de andere bedrijven zeer sterk aan het bedrijf gebonden.
De vaste kracht op bedrijf 12 is gedurende 3½ maand ziek geweest (in de beginperiode), zodat onder normale omstandigheden voor deze kracht zowel het aantal aaneengesloten perioden als het maximum aantal overuren groter zou zijn.

1) Een c_v van 0,15 houdt in dat bijv. op bedrijf 7 met een gemiddeld arbeidsverbruik per halve maand van 220 mu ($=\bar{x}$) het aantal mu met 95 % zekerheid (basis 2 σ) schommelt tussen 220 + 66 mu en 220 - 66 mu.

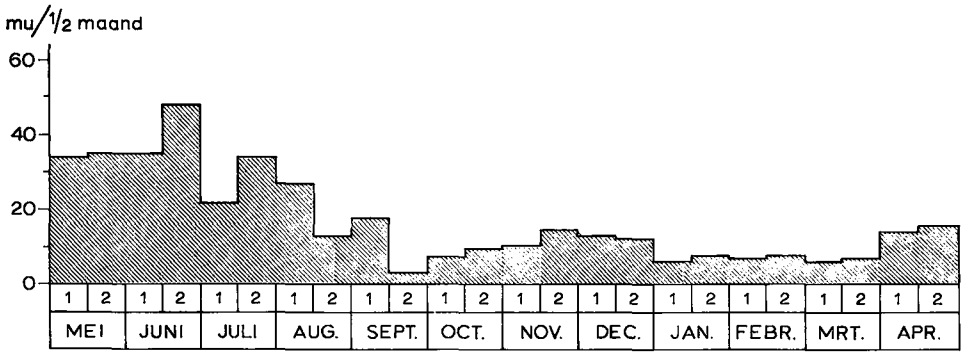
fig. 5
gemiddeld arbeidsverbruik per halve maand per categorie arbeidskrachten



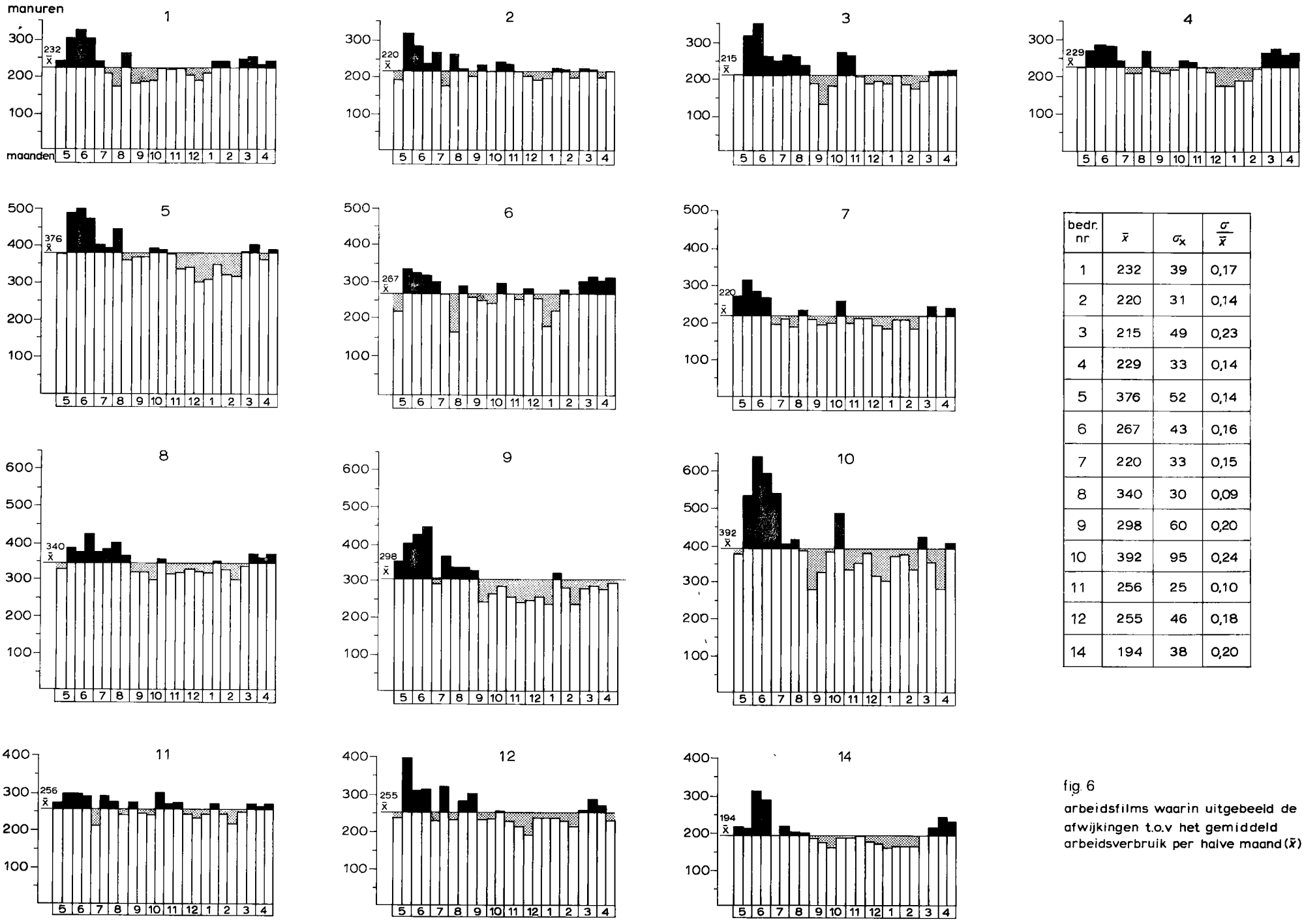
a: gemiddeld arbeidsverbruik per halve maand van alle bedrijven
gemiddeld aantal volwaardige arbeidskrachten : 2,1
als basis is aangehouden 2600 gewerkte uren per volwaardige arbeidskracht (± 223 mu/1/2 mnd/vak.)



b: gemiddeld aantal gewerkte uren per halve maand per vaste arbeidskracht
als basis is aangehouden 2600 mu is ± 110 mu/1/2 mnd
(de arbeidskrachten moeten volledig beschikbaar en min. 2000 u/j werkzaam zijn)



c: gemiddeld aantal gewerkte uren per halve maand per bedrijf van de losse arbeidskrachten.



bedr. nr	$\bar{x}$	σ_x	$\frac{\sigma}{\bar{x}}$
1	232	39	0,17
2	220	31	0,14
3	215	49	0,23
4	229	33	0,14
5	376	52	0,14
6	267	43	0,16
7	220	33	0,15
8	340	30	0,09
9	298	60	0,20
10	392	95	0,24
11	256	25	0,10
12	255	46	0,18
14	194	38	0,20

fig. 6
arbeidsfilms waarin uitgebeeld de afwijkingen t.o.v het gemiddeld arbeidsverbruik per halve maand ($\bar{x}$)

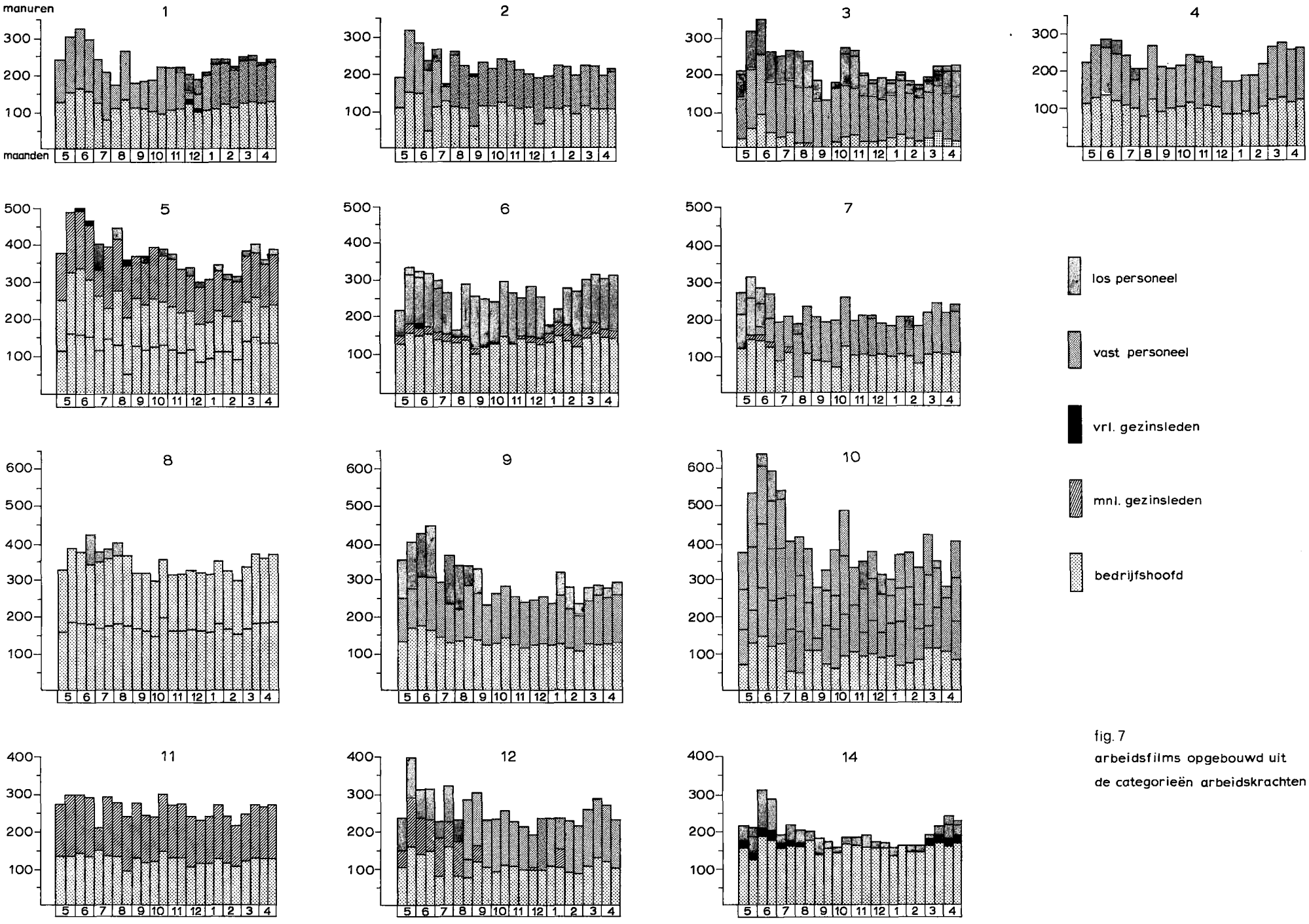


fig. 7
arbeidsfilms opgebouwd uit
de categorieën arbeidskrachten

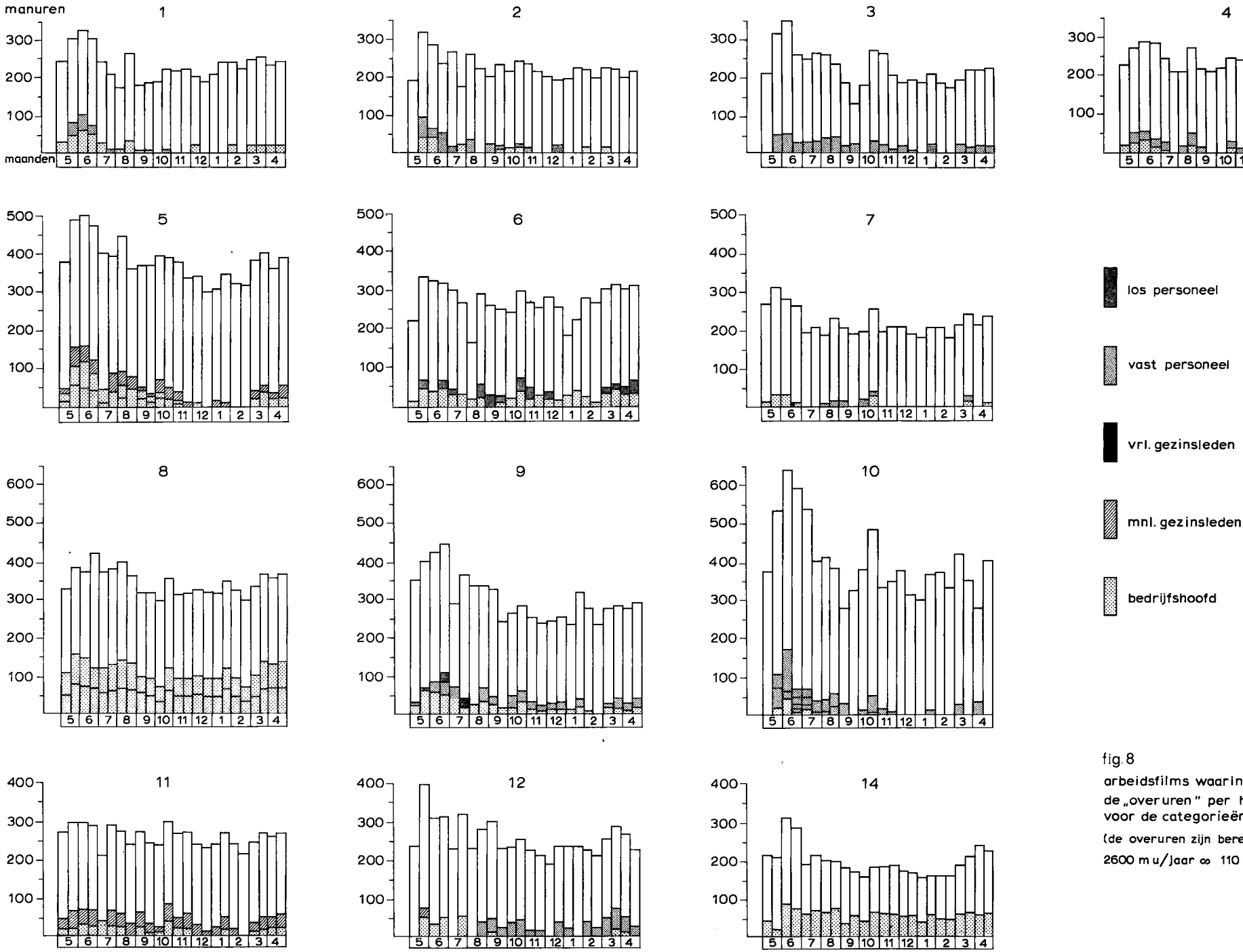


fig. 8
arbeidsfilms waarin weergegeven de „overuren" per halve maand voor de categorieën arbeidskrachten
(de overuren zijn berekend op basis van 2600 mu/jaar ∞ 110 mu/½ maand)

Fig. 5c geeft een gemiddeld overzicht van het aantal gewerkte uren per halve maand per bedrijf van de losse arbeidskrachten. Ook dit beeld komt in grote lijnen, hoewel zwakker dan bij de vaste arbeidskrachten, overeen met datgene wat geconstateerd werd in fig. 5a. Volgens fig. 5c wordt gemiddeld in iedere halve maandelijkse periode los personeel aangetrokken. Fig. 7 laat zien in hoeverre ieder bedrijf afzonderlijk van los personeel gebruik heeft gemaakt. Op de bedrijven 3, 6 en 14 heeft het losse personeel het gehele jaar meegewerkt. Binnen deze groep treedt bedrijf 6 sterk op de voorgrond. In principe is op dit bedrijf sprake van drie losse arbeidskrachten. De eerste losse kracht was in dienst van 1 mei tot 15 januari, de tweede vanaf 16 januari t/m eind april en de derde incidenteel in de maanden mei t/m juli. Gezien het gemiddeld aantal gewerkte uren per halve maand zijn deze drie personen vergelijkbaar met één vaste kracht. Het is begrijpelijk dat bedrijf 6 op deze wijze een duidelijke stempel heeft gedrukt op het beeld in fig. 5c.
De bedrijven 7 en 12 hebben wegens ziekte van de vaste arbeidskracht in de beginperiode los personeel aangetrokken, terwijl ook de mannelijke gezinsleden hebben meegeholpen. Op bedrijf 9 heeft in het voorjaar een volontair meegewerkt. De top in fig. 5c wordt dus voornamelijk veroorzaakt door de bedrijven 7, 9 en 12.
In juni-2 wordt los personeel het meest aangetrokken. De bedrijven 2, 4, 8 en 10 hebben in het begin van de voederwinningsperiode geen los personeel aangetrokken, doch omstreeks de tweede helft van juni is dit wel het geval. Waarschijnlijk moet hierbij gedacht worden aan het sneller kunnen afwerken van de oogst van de eerste snede door los personeel in te schakelen.

3. ARBEIDSVERBRUIK VAN BEWERKINGEN

3.1. Verdeling van het arbeidsverbruik per groep van bewerkingen (bijlage 10)

Velerlei factoren zijn mede bepalend voor het tot stand komen van het totaal jaarlijks arbeidsverbruik. Onder meer: de bedrijfsgrootte, het produktieplan, de toegepaste werkmethoden, de mate waarin de loonwerker wordt ingeschakeld, de indeling van de gebouwen en de verkaveling.
Het totale arbeidsverbruik is per bedrijf in fig. 9 opgebouwd uit een zestal grote groepen van bewerkingen. Een samenvatting van deze figuur is in tabel 7 weergegeven.

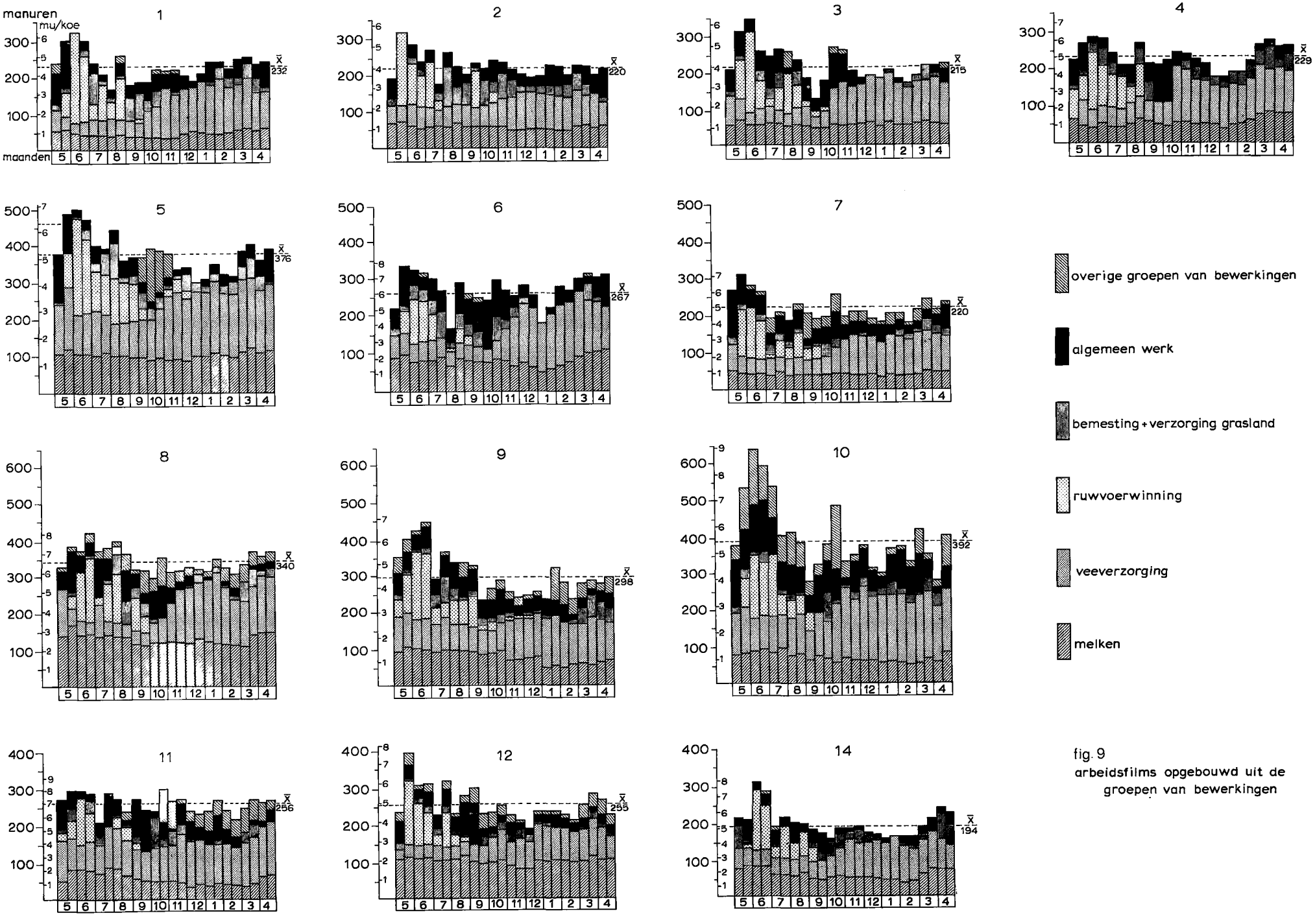


fig. 9
arbeidsfilms opgebouwd uit de groepen van bewerkingen

Tabel 7 De procentuele verdeling van de bestede tijd per groep van bewerkingen

Groepen van bewerkingen	Mu in %	Uitersten:
Melken	29,6	20,4 - 47,1
Veeverzorging	36,6	26,3 - 43,1
Voederwinning	11,3	6,8 - 14,0
Bemesting+verzorging v/h grasland	7,5	4,2 - 13,0
Algemeen werk	15,0	9,3 - 22,4

De overige groepen van bewerkingen zijn in de tabel buiten beschouwing gelaten, omdat deze werkzaamheden niet direct betrekking hebben op het houden van melkvee. Uit de tabel blijkt dat de dagelijks terugkerende werkzaamheden, zoals het melken en de veeverzorging, 2/3 deel van het gemiddeld arbeidsverbruik in beslag nemen. De uren besteed aan de voederwinning zijn ten aanzien van het totaal jaarlijks arbeidsverbruik van ondergeschikt belang. Deze uren zijn evenwel geconcentreerd in een korte periode. Bovendien is de ruwvoederwinning weergevoelig. Daar de voederwinning moet plaatsvinden naast de dagelijks terugkerende werkzaamheden, worden aan het organisatievermogen van de ondernemer juist in deze periode hoge eisen gesteld.
De uiterste percentages, zoals deze bij iedere groep van bewerkingen in de tabel zijn vermeld, zijn binnen één en dezelfde groep zeer groot. Dit wijst erop dat de bedrijven sterk van elkaar verschillen (zie bijlage 10).

Voor het verkrijgen van enig inzicht in de dagindelingen is uitgegaan van twee perioden.
Als eerste periode is gekozen de minst drukke in de winter (jan.-1) en als tweede periode de top van de voederwinning (mei-2 of juni-1).
Bij het tot stand komen van de dagindelingen is het gemiddelde patroon van een halve maandelijkse periode aangehouden. De meest extreme situaties zijn dus niet vermeld.
Voor wat de werkzaamheden betreft valt het op dat jan.-1 (fig. 10) voornamelijk wordt opgevuld met melken, veeverzorging en algemeen werk.
In mei - juni staat de voederwinning centraal. Het algemeen werk is teruggedrongen evenals de veeverzorging.
Bedrijf 10 vormt in fig. 11 duidelijk een uitzondering. Op dit bedrijf is in de drukste periode één persoon bijna volledig belast met loonwerk. Ook het percentage algemeen werk is hier hoger dan op de andere bedrijven.
Een verder algemeen kenmerk van de drukke voederwinningsperiode is dat op een aantal bedrijven meer personen werkzaam zijn dan in jan.-1.
Tabel 8 geeft een samenvatting van deze figuren.

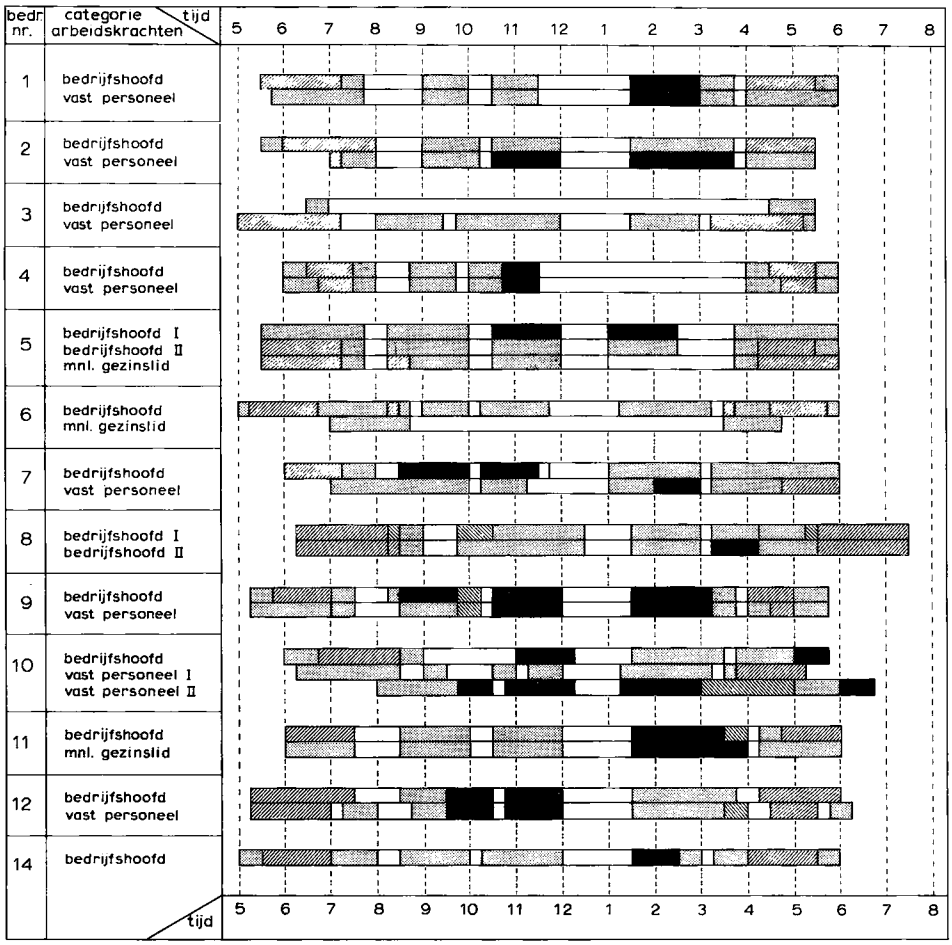


fig. 10

gemiddelde dagindeling van een door de weekse dag in de eerste helft van de maand januari

- overige groepen van bewerkingen
- algemeen werk
- bemesting + verzorging grasland
- ruwvoerwinning
- veeverzorging
- melken

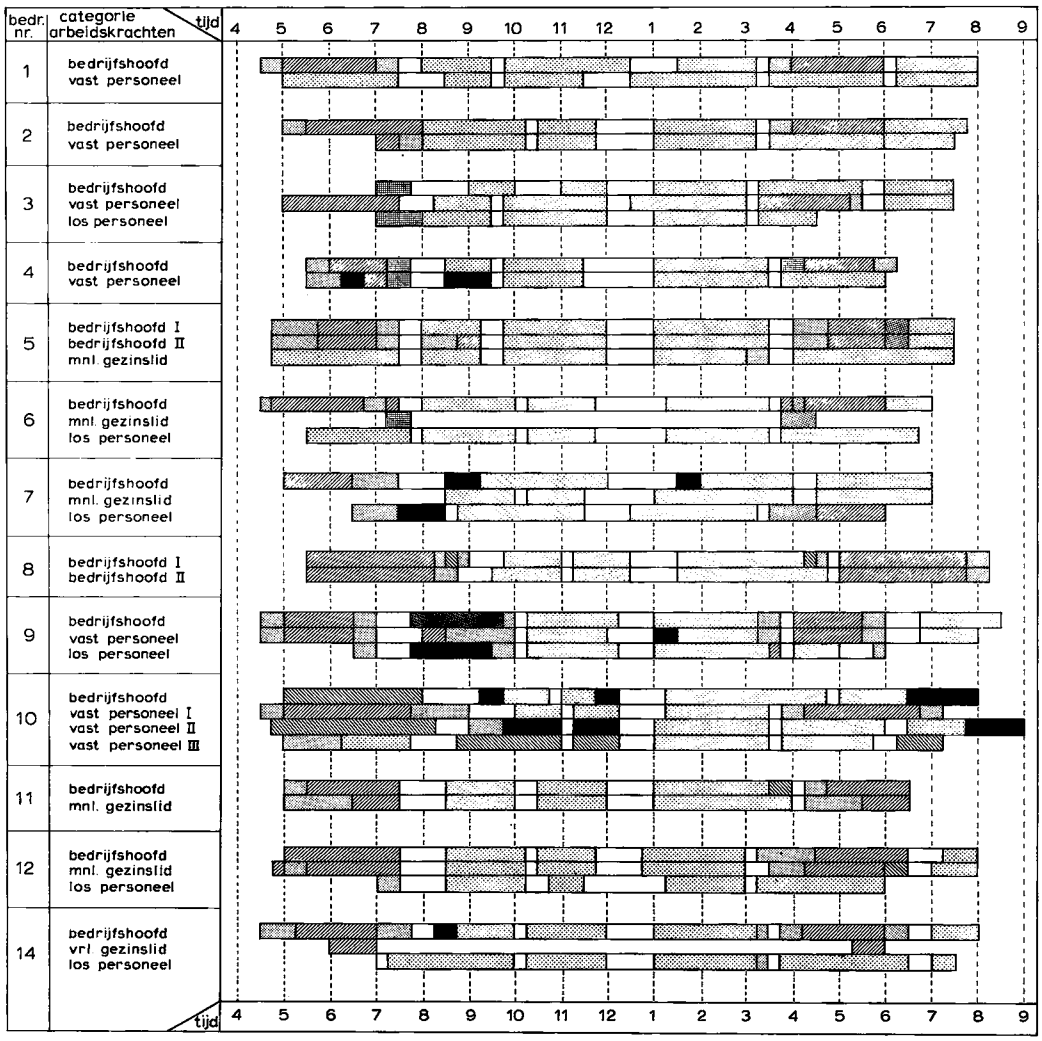


fig. 11

gemiddelde dagindeling van een door de weekse dag in de top van de voederwinning
(mei-2, juni-1)

- overige groepen van bewerkingen
- algemeen werk
- bemesting + verzorging grasland
- ruwvoerwinning
- veeverzorging
- melken

Tabel 8 Samenvatting van de dagindelingen (zie fig. 10 en 11),

Bedr. nr.	Aanvang werkzaamheden		Einde werkzaamheden		Duur middagpauze		Aantal mu besteed aan het melken 's morgens		Aantal mu besteed aan het melken 's avonds		Werktijd melken (aaneengesloten)			
	jan.-1	mei-2, juni-1	jan.-1	mei-2, juni-1	jan.-1	mei-2, juni-1	jan.-1	mei-2, juni-1	jan.-1	mei-2, juni-1	jan.-1		mei-2, juni-1	
											's morgens	's avonds	's morgens	's avonds
1	5,50	4,50	6,00	8,00	2,00	1,00	1,75	2,00	1,50	2,00	1,75	1,50	2,00	2,00
2	5,50	5,00	5,50	7,75	1,50	1,25	2,25	3,00	1,50	2,00	2,00	1,50	2,50	2,00
3	5,00	5,00	5,50	7,50	1,50	1,00	2,25	2,50	2,00	2,00	2,25	2,00	2,50	2,00
4	6,00	5,50	6,00	6,25	4,50	1,50	1,75	1,75	1,75	1,50	1,00	1,00	1,25	1,50
5	5,50	4,75	6,00	7,50	1,50	1,00	4,00	3,00	3,00	2,50	1,75	1,75	1,25	1,25
6	5,00	4,50	6,00	7,00	1,50	1,50	1,75	2,25	1,50	2,00	1,50	1,25	2,00	1,75
7	6,00	5,00	6,00	7,00	1,50	1,50	1,25	1,50	1,25	1,50	1,25	1,25	1,50	1,50
8	6,25	5,50	7,50	8,25	1,00	1,00	4,25	5,50	4,00	5,50	2,00	2,00	2,75	2,75
9	5,25	4,50	5,75	8,25	1,50	0,75	1,25	3,50	1,50	3,25	1,25	1,00	1,50	1,50
10	6,00	4,50	6,00	8,00	1,25	1,00	1,75	2,75	1,50	2,50	1,75	1,50	2,75	2,50
11	6,00	5,00	6,00	6,50	1,50	1,00	1,50	3,00	1,25	2,75	1,50	1,25	2,00	1,75
12	5,25	4,75	6,00	8.00	1,50	1,00	4,00	4,75	2,75	3,75	2,25	1,75	2,50	2,00
14	5,00	4,50	6,00	8,00	1,50	1,00	1,50	2,75	1,50	2,50	1,50	1,50	1,75	1,75
x̄	5,56	4,84	6,02	7,54	1,71	1,11	2,25	2,94	1,92	2,60	1,67	1,48	2,02	1,86

Uit de tabel blijkt:

- dat men in de drukste periode gemiddeld drie kwartier vroeger begint, terwijl men 's avonds anderhalf uur langer doorwerkt,
- dat de middagpauze in de voederwinningsperiode een half uur korter wordt genomen,
- dat het melken per keer drie kwartmanuur meer tijd vraagt dan in jan.-1,
- dat het melken 's morgens meer tijd vergt dan 's avonds.

Deze verschillen zijn voor de perioden gelijk (nl. 20 min.).

Het hoger arbeidsverbruik bij het melken 's morgens wordt op een aantal bedrijven mede veroorzaakt door de extra tijd, besteed aan het reinigen van het melkgerei.

Op bedrijf 10 waar de melker $2\frac{3}{4}$ uur of langer melkt wordt op sommige dagen de melker na $1\frac{1}{2}$ uur vervangen.

Op de bedrijven 4 en 11 zijn de werkdagen gedurende de top van de voederwinning in vergelijking tot de andere bedrijven vrij kort. Dit wijst er op dat deze bedrijven geen grote schommelingen in het arbeidsverbruik vertonen (zie fig. 6: c_v resp. 0,14 en 0,10).

3.2. Arbeidsverbruik per koe

Om enigszins een indruk te krijgen van de arbeidsproduktiviteit op deze bedrijven zal het arbeidsverbruik moeten worden weergegeven per eenheid produkt. Uit bedrijfstechnisch oogpunt is het arbeidsverbruik per melkkoe het meest geschikt. Hierbij wordt de produktiviteit van de dieren uitgeschakeld. Het aantal mu per melkkoe (incl. bijbehorend jongvee) is van alle bedrijven weergegeven in fig. 12.

Het totaal arbeidsverbruik per koe is opgebouwd uit de som van de bestede tijd aan de verschillende groepen van bewerkingen. De bedrijven zijn gerangschikt naar toenemend arbeidsverbruik per koe. Exclusief de overige groepen van bewerkingen varieert het arbeidsverbruik per koe tussen 89,6 en 157,9 mu (gemiddeld 116,3 mu).

De voornaamste oorzaak van het grote verschil in arbeidsverbruik per koe ligt bij de dagelijks terugkerende werkzaamheden (melken en veeverzorging). Een laag arbeidsverbruik bij het dagelijks terugkerend werk hebben de bedrijven 2, 3 en 9 (tot $\pm$ 60 mu per koe).

De bedrijven 2 en 3 zijn loopstalbedrijven waarbij op bedrijf 2 voorraadvoedering van hooi en zelfvoedering van kuilvoer wordt toegepast. Op bedrijf 3 komt alleen voorraadvoedering in aanmerking. Loopstalbedrijf 12 heeft naar verhouding een hoog arbeidsverbruik bij het melken. Bedrijf 9 beschikt over een friese stal. Door de mogelijkheden van de stal goed uit te buiten is dit bedrijf in staat geweest een nagenoeg even laag arbeidsverbruik te

fig. 12 het arbeidsverbruik per koe per jaar onderverdeeld naar groepen van bewerkingen

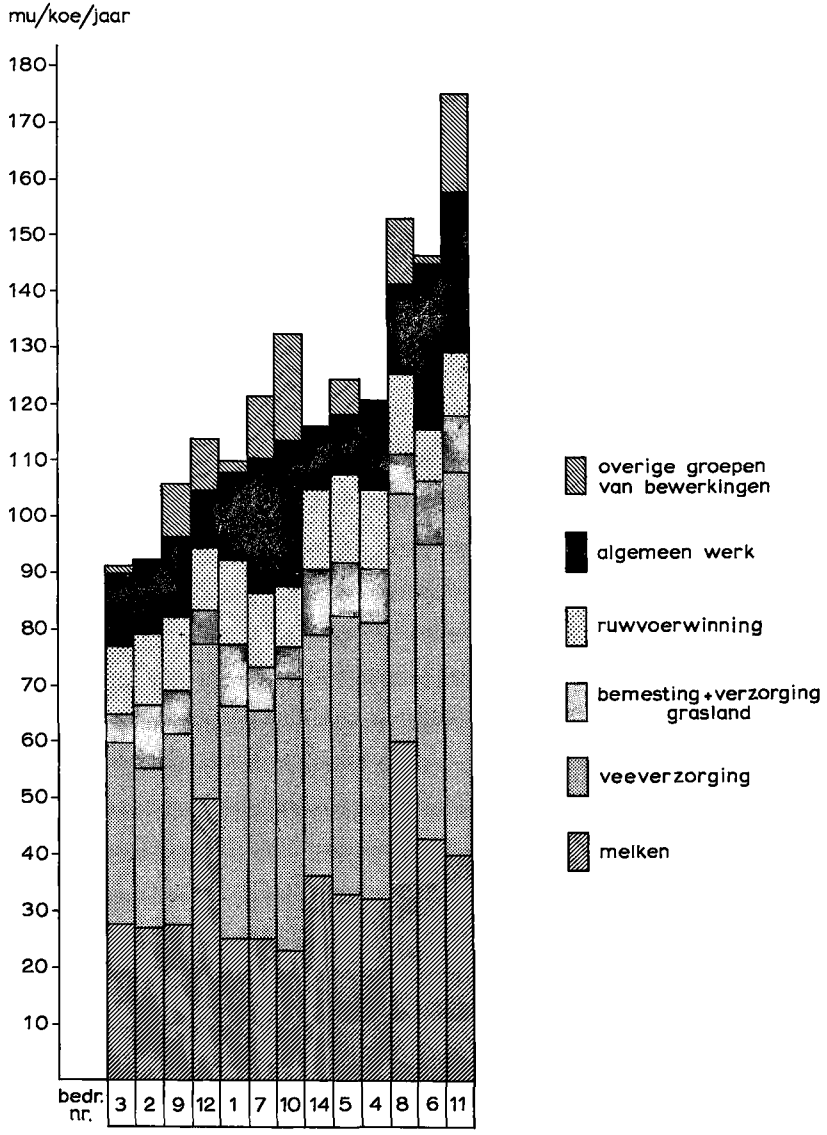
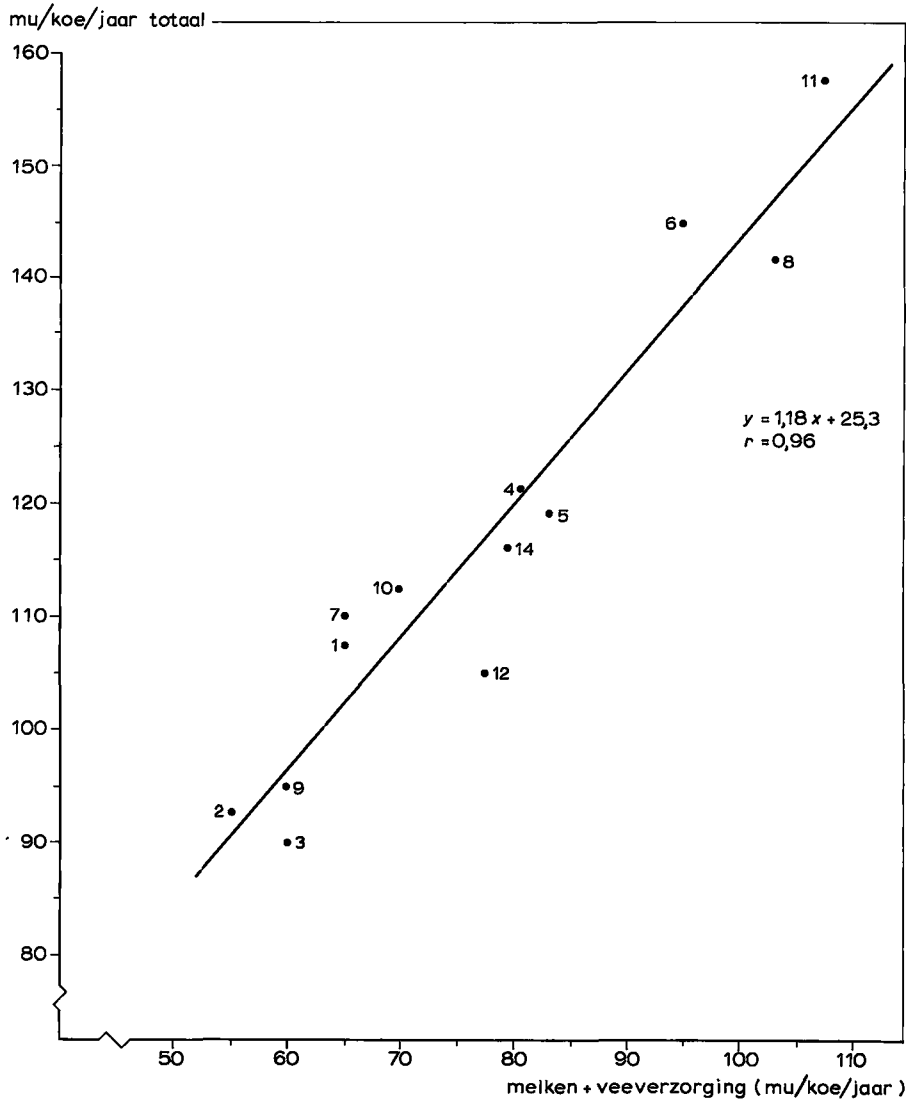


fig. 13
verband tussen het arbeidsverbruik per koe voor het melken+veeverzorging en het arbeidsverbruik per koe totaal



bereiken dan de loopstalbedrijven. Het arbeidsverbruik per koe bij het melken is eveneens laag op de bedrijven 1, 7 en 10 (resp. twee friese stallen met 's zomers een doorloop- of visgraatsysteem en een combinatiestal met visgraatmelkstal). Een zeer hoog arbeidsverbruik bij het melken vertoont bedrijf 8. Op bedrijf 11 wordt zomerstalvoedering toegepast. Het arbeidsverbruik bij de veeverzorging is hoog. Op dit bedrijf werkt de zoon echter voor het eerst het gehele jaar mee. De bedrijfsomvang is hierbij nog niet volledig aangepast, zodat ook het totaal arbeidsverbruik per koe per jaar zeer hoog ligt.

Doordat het dagelijks terugkerend werk bijna 2/3 deel van het totaal jaarlijks arbeidsverbruik omvat, heeft een zelfde mate van rationalisering bij dit soort werk een veel groter effect op het totaal arbeidsverbruik per jaar dan de meer periode gebonden werkzaamheden. Het verband tussen het arbeidsverbruik per koe voor het melken + veeverzorging en het arbeidsverbruik per koe totaal is weergegeven in fig. 13.

Evenals in de voorgaande jaren is ook dit jaar de positieve relatie zeer sterk (r = 0,96), vooral wanneer gelet wordt op het feit dat gemiddeld "slechts" 2/3 van het totaal uit melken en veeverzorging bestaat. De relatie wijst nl. naar 92 % verklaring!

4. ARBEIDSMETHODEN EN -VERBRUIK PER EENHEID

4.1. Melken (bijlagen 11 en 12)

De tijd besteed aan het melken omvat het reinigen van het melkgerei, het eigenlijke melken en de aflevering van de melk.

In bijlage 11 is een overzicht gegeven van de methoden waarop de verschillende bedrijven wordt gemolken.

- De loopstalbedrijven melken het gehele jaar in een doorloop- of visgraatmelkstal. Dit is eveneens het geval op bedrijf 10 (combinatie grupstal/visgraatmelkstal). De overige bedrijven melken 's winters op de grupstal, terwijl 's zomers gebruik wordt gemaakt van een doorloopmelkstal/wagen, weidewagen of eveneens van de grupstal.
- Op negen bedrijven wordt machinaal nagemolken. Gedeeltelijk machinaal namelken vindt plaats op twee bedrijven (1 en 14), terwijl eveneens op twee bedrijven (5 en 8) nog vrijwel geheel met de hand wordt nagemolken.

- Bij de doorloopstallen wordt in principe door één man gemolken. Het aantal stellen of apparaten (1 stel of app./2 standen) varieert hierbij van 2 tot 4.
  Op bedrijf 12 is het eenmanssysteem verlaten. De reden hiervan is dat het melkproces met meer regelmaat zou verlopen als hierbij twee personen worden ingeschakeld.
  Het namelken gebeurt machinaal met uitzondering van bedrijf 1. De doorloopmelkwagen van bedrijf 1 en de doorloopmelkstal van bedrijf 6 zijn niet van een melkleiding voorzien. Bedrijf 6 heeft een dubbele tweestandsstal waarin met drie apparaten wordt gemolken. Het derde apparaat fungeert hierbij als buffer ter voorkoming van te lange wachttijden.
- Het melken op de grupstal vertoont een veel grotere verscheidenheid wat de toegepaste methoden betreft. Dit varieert van P_1A_1 [1] (h) tot P_1A_3 (h/m). Bij de laatstgenoemde methode kan het namelken met de hand nauwelijks enige betekenis hebben daar de man met drie apparaten reeds zwaar bezet is.
  Afhankelijk van o.a. de personeelsbezetting, de arbeidsbehoefte bij de overige werkzaamheden en het afkalfpatroon wordt op de bedrijven waar het melken op de grupstal plaatsvindt tussentijds dikwijls van methode gewisseld. Op de bedrijven met melkleiding wordt de methode P_1A_2 (m) toegepast en bij een groter aantal melkgevende koeien 2 x P_1A_2 (bedrijf 9). Ontbreekt de melkleiding dan wordt op de bedrijven waar 's zomers in de doorloopmelkstal machinaal wordt nagemolken deze wijze van namelken ook 's winters op de grupstal toegepast.
  De methode P_2A_3 (bedr. 4 en 5) heeft twee varianten:
  a. één man bedient de apparaten, de tweede man melkt na;
  b. één man bedient twee apparaten en melkt tevens al dan niet machinaal na. De tweede persoon werkt volgens de methode P_1A_1 (h). In sommige gevallen begint de tweede persoon wat later, omdat hij zich eerst geruime tijd met het voeren bezig moet houden. De koeien die volgens de methode P_1A_1 worden gemolken zijn doorgaans niet "de meest plezierige".
- Op de bedrijven 5 en 8 wordt 's zomers aan de weidewagen gemolken. Beide bedrijven melken met de hand na bij resp. de methoden P_2A_3 en

In het taaktijdenboek is voor het berekenen van de arbeidsbehoefte per halve maand uitgegaan van een rechtlijnig verband tussen het aantal melkgevende koeien en de arbeidsbehoefte bij één en dezelfde melkmethode gekoppeld aan dezelfde wijze van uitvoering van de overige eveneens tot het melken behorende werkzaamheden (lt. 7). In hoeverre dit verband op de bedrijven is terug te vinden, blijkt uit tabel 9.

Tabel 9 De correlatiecoëfficiënt van ieder bedrijf afzonderlijk tussen het aantal melkgevende koeien per halve maand en het arbeidsverbruik per halve maand bij het melken.

Bedr. nr.	Correlatie-coëfficiënt	Bedr. nr.	Correlatie-coëfficiënt
3	0,33	10	0,80
2	0,36	14	0,82
9	0,37	5	0,84
11	0,46	8	0,85
7	0,65	1	0,87
12	0,70	6	0,87
		4	0,94

De berekening heeft betrekking op de stalperiode, omdat in deze periode (1 november - 1 mei) de spreiding rondom het gemiddelde percentage melkgevende koeien het grootst is. Het aantal waarnemingen bedraagt 12 stuks (één waarneming per halve maand over een periode van een half jaar). Op zes bedrijven wordt de toename van het arbeidsverbruik voor minder dan 50 % verklaard[1)] door de toename van het aantal melkgevende koeien. Blijkbaar spelen andere factoren bij deze groep bedrijven een grotere rol dan de toename van het aantal koeien. Op zeven bedrijven wordt meer dan 50 % verklaard door de to name van het aantal koeien. Dit loopt op tot 88 %. Een laag verklaringspercentage kan o.a. worden veroorzaakt door:

- een groot aantal nieuwmelkte vaarzen in een bepaalde periode waardoor het arbeidsverbruik onevenredig kan toenemen,
- verandering van melkmethode, hetgeen meestal tevens een verandering in capaciteit teweeg brengt,
- mogelijke verschillen in nauwkeurigheid bij de arbeidsboekhouding,
- het aantal melkgevende koeien is bepaald op één peildatum per halve maand.

Welke factor of comlex van factoren op ieder bedrijf afzonderlijk doorslaggevend is of zijn geweest is moeilijk meer vast te stellen.

1) verklaringspercentage = r^2 x 100 %

fig.14 verband tussen de capaciteit van het melken en het gemiddeld aantal melkgevende koeien gedurende de weide periode

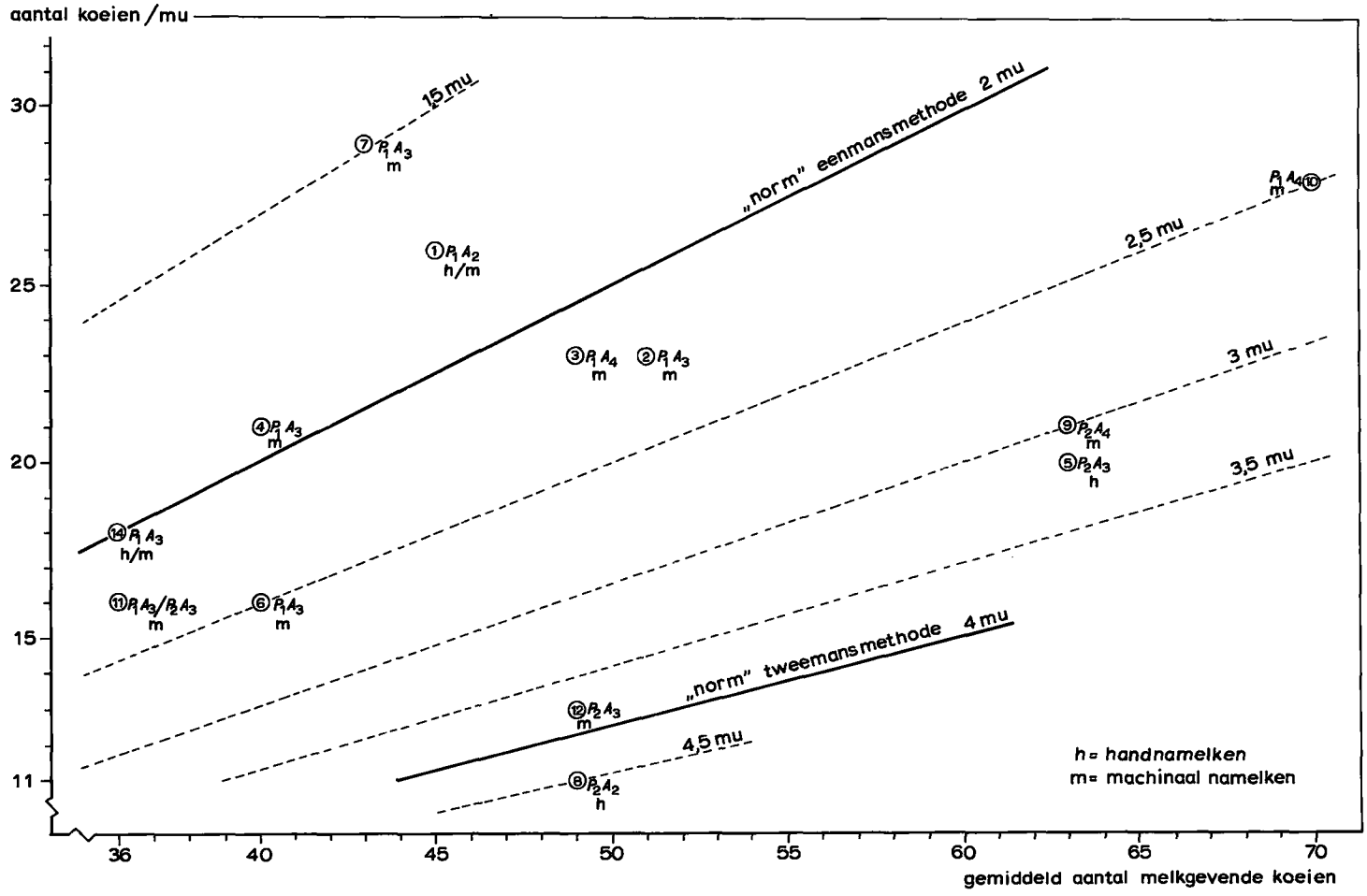
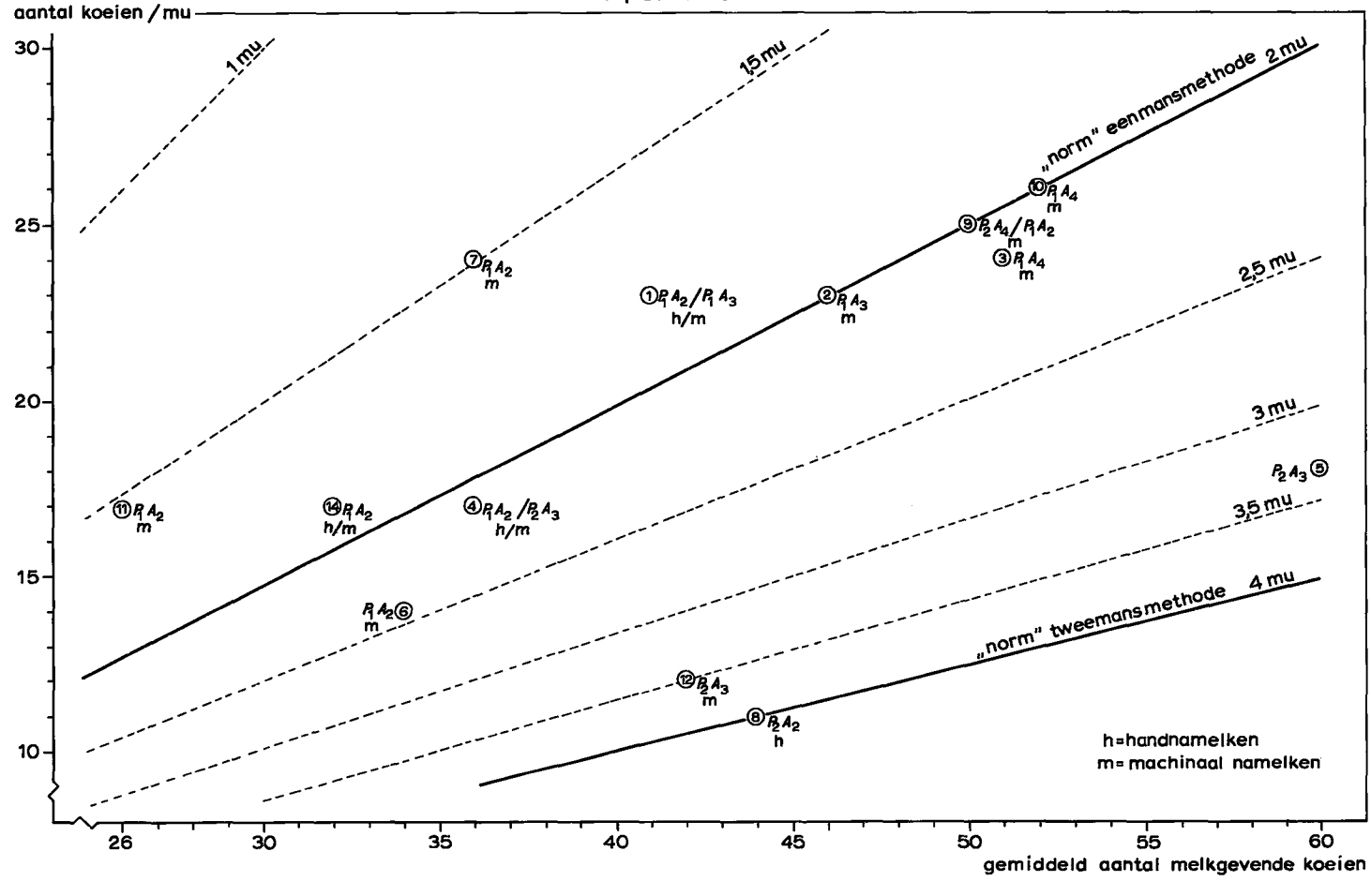
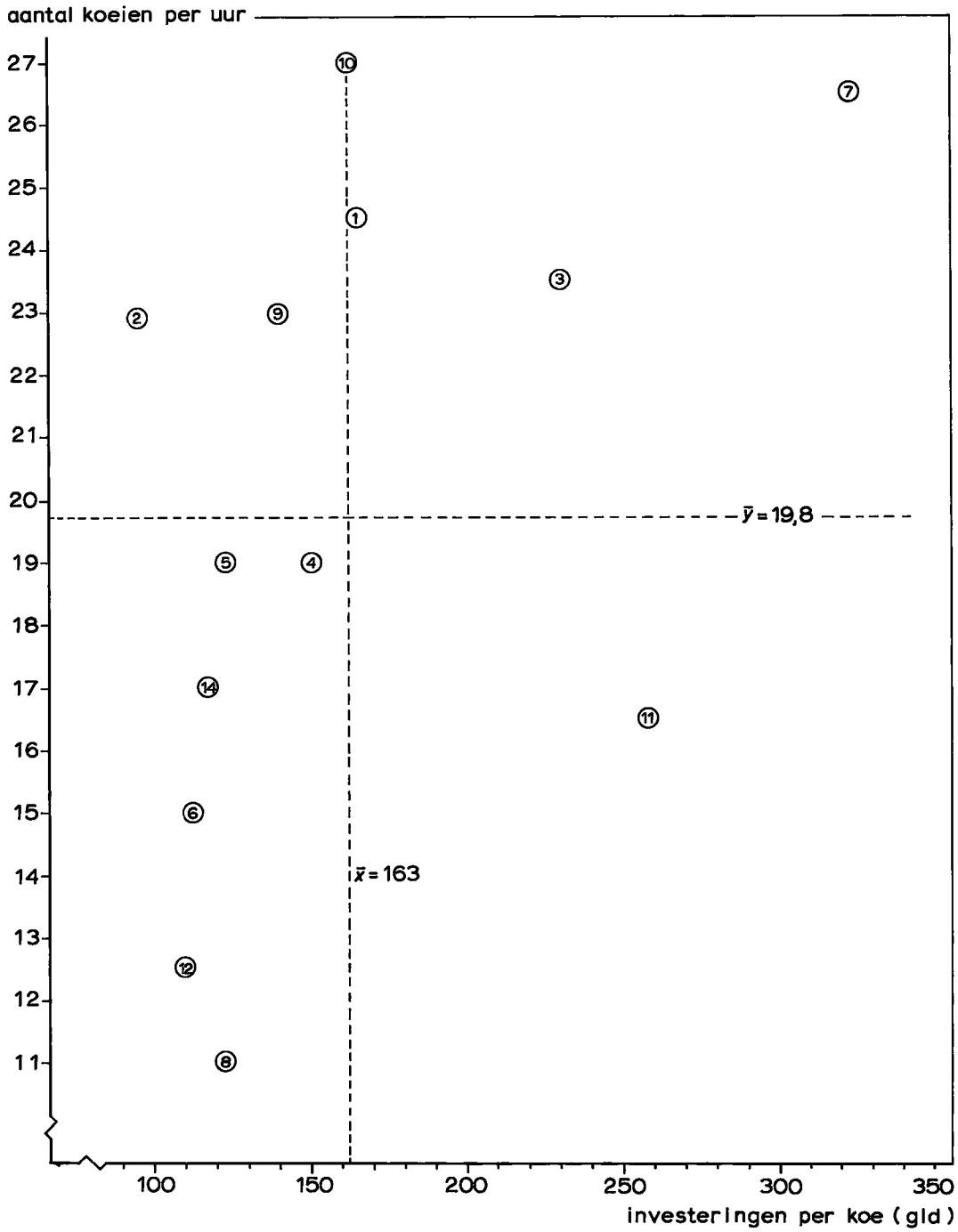


fig.15 verband tussen de capaciteit van het melken en het gemiddeld aantal melkgevende koeien gedurende de stalperiode



Uit tabel 8 blijkt dat de aaneengesloten werktijd bij het melken minimaal 1 uur en maximaal $3\frac{3}{4}$ uur bedraagt. Het gemiddelde ligt op $\pm$ 2 uur. In de figuren 14 en 15 is het verband weergegeven tussen de behaalde capaciteit en het gemiddelde aantal melkgevende koeien zowel voor de weide- als de stalperiode.
Stelt men een werktijd van 2 uur als norm voor beide perioden dan houdt dit in dat naarmate het aantal melkgevende koeien groter wordt tevens de capaciteit van de toegepaste melkmethode groter moet zijn wil één persoon deze norm niet overschrijden. Bij de tweemansmethoden geldt in principe hetzelfde als hiervoor de norm van 4 mu wordt aangehouden.
In beide figuren worden de hieruit voortvloeiende lijnen als "normlijnen" gehanteerd.
Het gemiddeld aantal melkgevende koeien is 's zomers aanzienlijk groter dan 's winters. Een directe consequentie hiervan is dat per werktijd (= 2 u) 's zomers een groter aantal koeien gemolken moet worden. In zekere mate is dit inderdaad het geval doch niet steeds afdoende. Alleen de bedrijven 1, 4 en 5 besteden 's zomers minder tijd aan het melken dan 's winters. Op de bedrijven 6 en 7 is het arbeidsverbruik gedurende het gehele jaar ongeveer gelijk. Hierbij moet echter rekening worden gehouden met het feit dat de gemiddelde capaciteit van de ene periode wordt vergeleken met de gemiddelde capaciteit van de andere. Binnen één en dezelfde periode kunnen uiteraard grote schommelingen optreden. De bedrijven 6 en 7 melken 's winters op de grupstal waarbij met een geringe capaciteit kan worden volstaan omdat meerdere koeien droog staan en 's zomers in een doorloopmelkstal als nagenoeg alle koeien weer volop in produktie zijn. Hier is dus sprake van een bepaalde afstemming van de capaciteit op het aantal te melken koeien.
In bijlage 12 zijn verdere opmerkingen van ieder bedrijf afzonderlijk opgenomen.
Bij de eenmansmethoden varieert de bestede tijd aan het melken van $1\frac{1}{2}$ mu tot $2\frac{1}{2}$ mu en bij de tweemansmethoden van 2 mu tot $4\frac{1}{2}$ mu, met andere woorden in beide gevallen wordt de werktijd van 2 uur niet ver overschreden.
De tweemansmethoden hebben de laagste capaciteit per manuur en kunnen zelfs bij een vrij groot aantal koeien (ca. 65) nog maar net concurreren met de capaciteit van de eenmansmethoden met de laagste capaciteit bij ca. 40 koeien.
De bedrijven die tweemansmethoden toepassen hebben bovendien als nadeel t.o.v. de bedrijven met eenmansmethoden, dat tijdens de voederwinning gedurende het melken één persoon extra aan de oogstwerkzaamheden wordt onttrokken. Gezien het feit dat juist bij deze werkzaamheden het op de meest zinvolle tijd uitvoeren van bewerkingen van grote betekenis is, kunnen de gevolgen van het onttrekken van één persoon zwaar zijn. Verder valt het op dat de bedrijven 11

fig. 16
overzicht van de gemiddelde jaarcapaciteit en de investeringen per koe ten behoeve van het melken



en 12 een relatief groot bedrag aan loonwerk uitgeven per ha te winnen hooi en kuil (zie tabel 6).

Naast een beschouwing over de behaalde capaciteit bij het melken en de mate waarin deze in overeenstemming is met het aantal te melken koeien in casu het toetsen van de capaciteit aan de toegepaste melkmethode, is het tevens van belang te weten hoe hoog de investeringen zijn om een bepaalde capaciteit te bereiken.
Fig. 16 geeft een overzicht van deze investeringen uitgedrukt in guldens per melkkoe en de daarbij behorende capaciteit.
Uit deze figuur blijkt o.a. dat tussen *f* 100,- en *f* 160,- per koe de capaciteit varieert van 11 tot 27 koeien per mu. Binnen dit traject liggen 11 van de 13 bedrijven. De bedrijven 1, 2, 9 en 10 behalen bij een vrij lage investering per koe een redelijke capaciteit. Op de bedrijven 3 en 7 wordt eveneens een redelijke capaciteit bereikt, doch de investeringen zijn hier veel hoger (met name op bedrijf 7).
Bedrijf 11 behaalt bij een zeer hoge investering een lage capaciteit.

4.2. Veeverzorging (bijlagen 13, 14, 15, 16 en 17)

Ten aanzien van het arbeidsverbruik bij de veeverzorging komen op de bedrijven onderling grote verschillen voor. In bijlage 13 is een overzicht gegeven van het arbeidsverbruik uitgedrukt in mu/koe zowel voor de weide- als de stalperiode, terwijl in de laatste kolom van deze bijlage het totaal aantal mu per koe over het gehele jaar is vermeld.
Het laagste arbeidsverbruik wordt aangetroffen op de loopstalbedrijven 2, 3 en 12. Vervolgens valt het op dat de vier friese stallen alle een lager arbeidsverbruik vertonen dan de dubbele hollandse stallen. Mogelijk veroorzaakt het beschikken over een zeer ondoelmatig ingerichte stal een extra prikkel tot rationalisatie van de werkmethoden, inclusief de overige aanpassingen. Ook blijkt dat de friese stal met het laagste arbeidsverbruik (bedrijf 9) niet noemenswaardig verschilt van loopstalbedrijf 3.
Om een indruk te krijgen van eventuele spanningen samenhangend met het arbeidsverbruik bij de veeverzorging gedurende de stalperiode kan worden uitgegaan van een aantal "vaste" normen. Criteria hierbij zijn:

a. een vaste personeelsbezetting gedurende de periode van 1 november tot 1 mei,
b. er wordt 110 mu/½ maand door één persoon gewerkt,
c. voor het melken is het daadwerkelijk arbeidsverbruik aangehouden,
d. voor de overige werkzaamheden naast het melken en de veeverzorging is gerekend 20 % van het arbeidsaanbod op basis van 110 mu/½ maand.

De berekende beschikbare tijd kan worden gezien als het genormeerde arbeidsaanbod voor de veeverzorging (zie bijlage 15). De opmerkingen met betrekking tot dit arbeidsaanbod en het werkelijk arbeidsverbruik zijn ook in bijlage 15 per bedrijf opgenomen.
Uit dit overzicht blijkt, dat er bij alle staltypen ongeveer evenveel bedrijven zijn, waar het verbruik redelijk in overeenstemming is met de berekende beschikbare tijd, als dat er bedrijven zijn waar men zich veel extra tijd getroost om toch klaar te komen. In geval het verbruik hoger is dan de berekende beschikbare tijd is dikwijls tevens het arbeidsverbruik voor het melken hoog.
Uit de arbeidsboekhouding kunnen niet de gegevens worden gedestilleerd die nodig zijn voor een juiste methodevergelijking. Er moet dus worden volstaan met een korte omschrijving van de werkmethoden (zie bijlage 14).
De hier vermelde werkmethoden hebben uitsluitend betrekking op de verzorging van het melkvee gedurende de stalperiode, terwijl het aantal mu/koe zowel de verzorging van het melkvee als van het bijbehorende jongvee omvat. De staltypen zijn gerangschikt naar oplopend arbeidsverbruik per koe. Dit is eveneens het geval binnen één en hetzelfde staltype.

a. De loopstallen

Wordt het voer opgeslagen vlak bij of op de plaats waar de dieren 's winters vertoeven, dan vraagt het voeren weinig tijd. Op de loopstalbedrijven wordt geperst hooi en kneuskuil verstrekt. De pakjes worden losgemaakt en meteen in de ruif geworpen. De ruiven hebben een dusdanige inhoud dat voorraadvoedering voor een paar dagen mogelijk is (weekendperspectieven). Op bedrijf 3 moeten hierbij extra handelingen worden verricht, omdat de opslag t.o.v. het melkvee te ver verwijderd is (hooi vanuit bijschuur via blazer naar voergang in loopstal). Het voeren van kneuskuil vraagt op bedrijf 2 weinig tijd daar de opslag zich tussen de dieren bevindt (zelfvoedering). Bedrijf 12 brengt door middel van een Zweedse voerkar het gekneusde materiaal tussen de koeien. De kar kan slechts een beperkte hoeveelheid bevatten, zodat deze dagelijks moet worden bijgevuld. Bedrijf 3 brengt een voorraad, voldoende voor drie dagen voor het voerhek. De voedergoot moet hier echter regelmatig met de vork worden bijgevuld.
Het verstrekken van krachtvoer vindt plaats in de melkstal. Alleen de droge koeien die de melkstal niet passeren worden in handwerk bijgevoerd op de bedrijven 2 en 12.

Het strooisel wordt verstrekt in de vorm van zaagsel (bedrijf 2), en afwisselend stro en zaagsel (bedrijf 3). Bedrijf 2 moet vaker zaagsel verversen, omdat de dieren buiten kunnen lopen. Volgens de ondernemer van bedrijf 3 is het uitsluitend zaagsel strooien bij het vormen van een hoog ligbed niet aan te bevelen daar de dieren er dan te ver in wegzakken. Uitsluitend stro geeft meer draagkracht, doch er moet vaker worden gestrooid omdat de dieren eerder vuil worden. Het uitmesten gebeurt op de loopstalbedrijven op nagenoeg dezelfde wijze. Over het geheel genomen neemt bedrijf 2 waarschijnlijk een gunstiger positie in qua arbeidsverbruik dan de bedrijven 3 en 12. Het voordeel van bedrijf 12 t.o.v. bedrijf 3 zou kunnen worden gezocht in het sneller kunnen verstrekken van hooi.

b. De friese stallen

In een friese stal moeten de koeien vanaf de zolder (voor twee dieren één luik) of vanaf de voer/mestgang worden gevoerd. Het spreekt vanzelf dat het aantal handelingen om het voer voor de dieren te krijgen hier veel groter is dan in de loopstallen. Het voeren van hooi gebeurt in de volgende etappes:

- van de tas op zolder,
- van de zolder naar de luiken,
- verdelen via de luiken.

Een eerste arbeidsbesparing wordt verkregen door in één keer een dusdanige hoeveelheid hooi met de vork op zolder te werpen dat er voldoende ligt voor meerdere keren voeren.

Met uitzondering van bedrijf 14 wordt in de friese stallen los hooi verwerkt. Bedrijf 1 brengt het hooi met de vork van de tas en vormt op zolder een voorraad voor twee dagen. Deze voorraadvorming ziet men eveneens op de bedrijven 9 en 14. Op bedrijf 7 is vooral in het begin van de stalperiode de zolder gedeeltelijk bezet met pakjes. Daar eveneens kuil via de zolder wordt verstrekt, blijft er weinig ruimte over voor het vormen van een voorraad. Of het met een hijsinrichting op zolder brengen van hooi enige tijdwinst oplevert, moet worden betwijfeld indien twee personen bij dit werk zijn betrokken. In vergelijking met los hooi vervalt echter het lostrekken, zodat het werk plezieriger verloopt. De mogelijkheden bij het mechanisch lossen worden evenwel groter naarmate grotere hoeveelheden per keer worden verwerkt en wanneer de tas tot beneden zolderhoogte leeg is.

Op alle bedrijven wordt voordroogkuil gevoerd. Drie van de vier bedrijven voeren via de zolder (bedrijf 1 niet). Het meest doelmatig vindt dit plaats op bedrijf 9 waar eens per week met behulp van een hijsinrichting een grote hoeveelheid kuil uit de silo (binnenshuis) wordt gehaald. Dit materiaal wordt gelost op een kuilwagen (op zolder) en vervolgens klaargelegd bij de luiken. Dank zij het feit dat de zolder vrij breed is kan deze wijze van werken worden toegepast. Op de andere drie bedrijven wordt het kuilgras in handwerk geladen. Bedrijf 7 hijst de beladen kuilwagen op zolder, terwijl bedrijf 14 het produkt via een transporteur op zolder brengt. Bedrijf 1 voert de dieren via de voer/mestgang. Het voeren via de zolder volgens de methoden van de bedrijven 7 en 14 biedt enig tijdsvoordeel ten opzichte van de toegepaste methode van bedrijf 1; wel is er sprake van organisatorische voordelen, met name tijdens de weekenden.
Het voeren van krachtvoer gebeurt door middel van een voerkar vanaf de voer/mestgang. Het kunstmatig gedroogd gras (in pakjes) wordt evenals het hooi via de zolder verstrekt. Het voeren van overige voedermiddelen van enige betekenis komt alleen voor op bedrijf 9. De diverse produkten worden vanaf de wagen via een transporteur op zolder gebracht. Het laat zich aanzien dat het verwerken van de volumineuze produkten (zie bijlage 14) extra tijd vraagt.
Met het oog op het uitmesten kan nog worden opgemerkt dat de bedrijven 1 en 14 qua arbeidsverbruik duidelijk in het nadeel zijn t.o.v. de bedrijven 7 en 9. Volgens bijlage 15 (zie opmerkingen) bestaat op bedrijf 1 uit een oogpunt van arbeidsverbruik geen behoefte aan een snellere methode van uitmesten. Op bedrijf 14 is dit wel het geval.
Vergelijkt men het assortiment werkmethoden op de bedrijven onderling, dan blijkt dat bedrijf 9 een duidelijk gunstiger positie inneemt dan de andere bedrijven met een friese stal. Gedeeltelijk kan dit worden toegschreven aan het "aantal effect". Vergelijkt men echter het complex van werkmethoden met die van de loopstalbedrijven dan wordt de indruk gewekt dat het arbeidstempo op dit bedrijf in elk geval niet laag ligt.

c. De dubbele hollandse stallen

Op de bedrijven 4, 5 en 10 is een zolder boven de stal aanwezig. Het hooi wordt via de zolder gevoerd. De hooi-opslag bevindt zich naast de zolder op de bedrijven 4 en 10 en op de zolder op bedrijf 5 (vierrijige stal). Bedrijf 5 heeft hierbij als voordeel dat het hooi aan twee kanten kan worden afgestoken, terwijl men niet beneden zolderhoogte komt. Bedrijf 8 heeft een laagbouwstal met aangebouwde kapschuur. Het hooi wordt hier aan het

uiteinde van de voergang gestort. Op bedrijf 6 is sprake van een dubbele hollandse stal met een brede deel in het midden. Boven een gedeelte van de deel is een zolder aangebracht. Het hooi wordt hier op de deel gestort. Daar de gehele voorraad niet op de zolder kan worden geborgen is in een bijschuur een voorraad pakjes opgeslagen. Met uitzondering van deze pakjes wordt op alle bedrijven los hooi verwerkt.
Het kuilgras wordt gevoerd in de vorm van voorgedroogd materiaal. Het toedienen van kuil gebeurt via de voergang. Behalve op bedrijf 4 is de voergang voldoende breed voor het voeren met trekker en wagen. Op de bedrijven 6 en 8 is slechts één deur van voldoende afmeting aanwezig.
Mechanisch laden vindt alleen plaats op bedrijf 10 (grijper) en mechanisch lossen op de bedrijven 6 en 10 (loswagen).
Het kuilgras wordt opgeslagen op het erf met uitzondering van bedrijf 5 waar op de kopakkers van verschillende in de winter gemakkelijk te bereiken percelen is ingekuild. De reden hiervan is dat het bedrijf een minder gunstige verkaveling heeft waardoor extra tijd nodig is om het te oogsten produkt naar huis te transporteren in een periode waarin de arbeidsbehoefte het grootst is. Door het transport naar de minder drukke wintermaanden te verschuiven wordt de arbeidstop in het voorjaar aanzienlijk afgevlakt. Als bijkomstig voordeel vloeit hieruit voort dat het produkt in de winter minder volumineus is, zodat met een kleiner aantal transporten kan worden volstaan. Omdat het transport bij het voeren is inbegrepen vraagt het verstrekken van kuilvoer op dit bedrijf meer tijd dan op de andere bedrijven.
Het verstrekken van krachtvoer gebeurt via een voerkar. Op drie van de vijf bedrijven is het krachtvoer in bulk opgeslagen. Dit is eveneens het geval op bedrijf 1 bij de friese stallen. Het voeren vanuit bulkopslag wordt sinds kort toegepast.
Alleen bedrijf 10 heeft de mogelijkheid om gedurende de winter het grootste deel van het krachtvoer in de melkstal te voeren (combinatiestal).
Het verstrekken van overige voedermiddelen van enige betekenis vindt plaats op de bedrijven 5 en 8 (zie fig. 17). Bij het verwerken van de meer volumineuze produkten als knollen, vers gras en snijrogge moet in vergelijking met het normale voerpatroon met een hogere arbeidsbehoefte rekening worden gehouden. Voor het voeren van deze produkten zijn de bedrijven doorgaans niet voldoende gemechaniseerd.
Wat het uitmesten betreft zijn de bedrijven 4 en 6 (met kruiwagen) duidelijk in het nadeel t.o.v. de bedrijven 5, 8 en 10 (drijfmest).

Resumerend kan worden gesteld dat het hogere arbeidsverbruik op bedrijf 8 vergeleken met de bedrijven 4, 5 en 10 grotendeels wordt veroorzaakt door de lange groenvoerperiode. Op bedrijf 6 zijn de gebouwen sterk debet aan het wel zeer hoge arbeidsverbruik. Ook de huisvesting van het jongvee speelt hier een voorname rol. De ondernemer heeft plannen om de melkveestal om te bouwen tot loopstal.

d. De hollandse stal (bedrijf 11)

Boven de stal is geen zolder aanwezig. Het hooi wordt vanaf de tas gestort aan het einde van de voergang. Het verstrekken van kuilvoer gebeurt via de voergang, waarbij volledig in handwerk wordt geladen, gelost en verdeeld. Op dit bedrijf bestaat geen behoefte aan snellere werkmethoden zolang ruimschoots voldoende mankracht aanwezig is. Waarschijnlijk worden juist daardoor veel arbeid vragende methoden toegepast (zie verstrekken van krachtvoer en overige voedermiddelen).
In bijlage 14 is tevens vermeld het aantal keren dat per dag dezelfde bewerking wordt toegepast. Het is duidelijk dat naarmate zowel het aantal bewerkingen als het aantal keren dat één en dezelfde bewerking per dag voorkomt afneemt, het totale arbeidsverbruik bij de veeverzorging lager wordt.
Het aantal bewerkingen is o.a. afhankelijk van het aantal produkten dat naast elkaar worden gevoerd. Wat de ruwvoerprodukten betreft wordt op alle bedrijven in eerste instantie hooi naast kuilvoer verstrekt. Bij de loopstalbedrijven hebben de koeien een redelijke vrije keus uit beide produkten. Op de grupstal is deze keus meer beperkt. Afhankelijk van de hooi/kuil verhouding, van de beschikbare ruimte voor de koeien en van het beschikbaar aantal mu wordt 1 - 3 x/dag hooi en 1 - 2 x/dag kuilvoer verstrekt. Neemt men beide produkten tezamen, dan is de variatie 2 - 4 x/dag. Over het minder vaak voeren en de daarmee mogelijk samenhangende dierfysiologische consequenties wordt door de ondernemers zeer verschillend gedacht.
Het verstrekken van krachtvoer in één vorm (brok) vraagt zowel in de melkstal (indien de dieren voldoende kunnen opnemen) als in de stal vanuit bulkopslag weinig tijd. Voert men meerdere produkten dan moet òf worden gemengd (al dan niet met water) òf de produkten moeten ieder afzonderlijk worden gevoerd (o.a. schotten in de voerkar). Dit vraagt op zich meer tijd.
Ook is gebleken dat het doseren van krachtvoer op deze bedrijven aangepast aan de behoefte van de dieren weinig doorzichtig is. Vermoedelijk speelt de instelling van de persoon die het voer verstrekt een grote rol.

De tijd besteed aan het reinigen van de stal is tevens sterk afhankelijk van de smaak van de boer. Het is tevens zo, dat naarmate in een bepaalde periode voor de veeverzorging minder tijd beschikbaar is, vooral de reinigingswerkzaamheden het eerst drastisch worden beperkt.

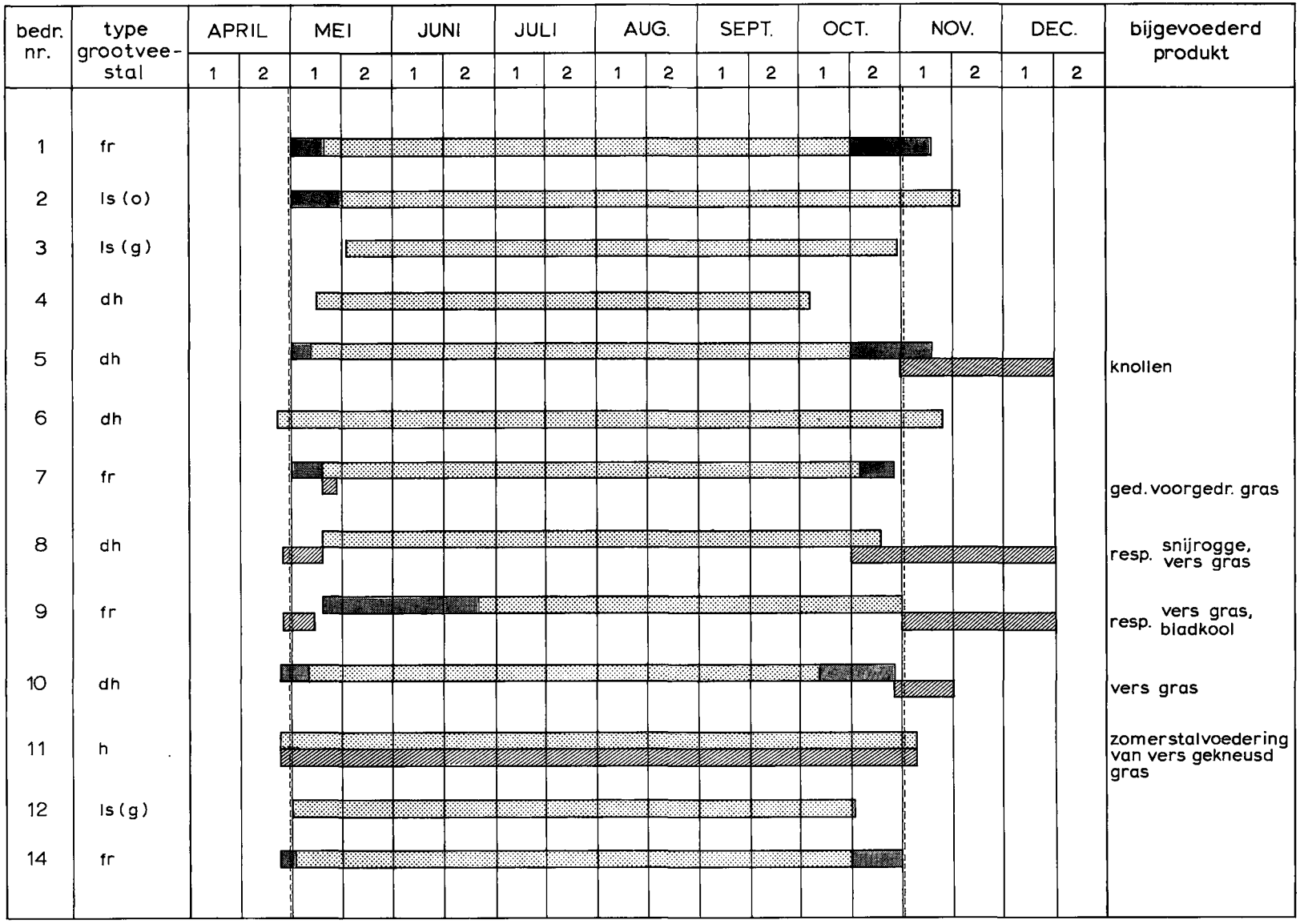
Veeverzorging weideperiode

Het arbeidsverbruik bij de veeverzorging gedurende de weideperiode uitgedrukt in mu/koe is terug te vinden in bijlage 13. Als weideperiode is aangehouden het traject van 1 mei tot 1 november. Uit fig. 17 blijkt in hoeverre de verschillende bedrijven van dit traject afwijken.
De werkzaamheden die tot de veeverzorging in de weideperiode behoren zijn omschreven in bijlage 16. Belangrijke factoren die het arbeidsverbruik voor het grootste deel bepalen zijn:

- de gemiddeld te overbruggen afstand van de boerderij tot het perceel waar de koeien lopen,
- de wijze waarop het jongvee en de kalveren 's zomers worden verzorgd,
- de mate waarin binnen de periode van 1 mei tot 1 november groenvoer aan de koeien wordt verstrekt.

Wat de te overbruggen afstanden betreft kan worden verwezen naar bijlage 17. Vergelijkt men kolom 2 met kolom 1 dan valt het op dat op zeven bedrijven deze gemiddelde afstand veel korter is dan de gemiddelde perceelsafstand. Het inkorten van de afstand wordt hoofdzakelijk verkregen door de verst verwijderde percelen niet door het melkvee te laten beweiden. Bedrijf 12 neemt hierbij een uitzonderingspositie in. Op dit bedrijf met op elke kavel een bedrijfsgebouw (incl. woonhuis) mag voor elke kavel apart zo'n transportafstand worden berekend. Dit geldt niet voor de gemiddelde perceelsafstand voor de gehele bedrijfsoppervlakte, omdat het meeste hooi en kuilvoer slechts bij één van de twee bedrijfsgebouwen wordt opgeslagen, nl. daar waar de melkkoeien worden opgestald.
Vooral bedrijf 10 moet om bij huis te kunnen melken een vrij grote afstand met veel koeien afleggen, terwijl veelal in twee koppels wordt geweid. Dit vraagt extra tijd. Op bedrijf 5 is de afstand te groot om bij huis te melken. Het aantal te melken koeien bedraagt hier 63. Men zou voor dit bedrijf kunnen denken aan een verplaatsbare visgraatstal. Het grote probleem is echter de verplaatsingsmogelijkheid en de reiniging. Het lijkt gewenst hierbij een gemakkelijk te demonteren melkleiding te hebben die na voorreiniging kan worden meegenomen naar huis. Vertrapping is ook één der problemen die waarschijnlijk niet anders is op te lossen dan door een centrale verharde opstelling te kiezen. In z'n algemeenheid kan dan ook worden gesteld dat het voornamelijk bij grote veestapels nogal moeilijk is

fig.17 overzicht van de perioden waarin de koeien overdag of dag en nacht in de weide vertoeven cq worden bijgevoederd



dag + nacht in de wei

overdag in de wei

periode waarin wordt bijgevoederd

fr : friese stal
h : hollandse stal

dh : dubbele hollandse stal
ls : loopstal (o : open ; g : gesloten)

om één man in het veld te laten melken. Technisch zijn de problemen wel oplosbaar doch het melken in het veld zal altijd een kostbare zaak blijven, temeer wanneer bovendien de kavelsituatie melken op één plaats niet toelaat, zoals op dit bedrijf het geval is. Voor bedrijf 8 moet het melken op stal zonder meer mogelijk worden geacht. Op de meeste bedrijven is van een kavelpadverharding nauwelijks sprake. Dit kan vooral in een regenachtige periode extra problemen opleveren (en daardoor meer tijd vragen). De gevolgen hiervan werken eveneens door bij de voederwinning.

De lengte van de weideperiode (zie bijlage 17 kolom 4 en fig. 17) is medebepalend voor het arbeidsverbruik bij de veeverzorging over het gehele jaar. Doorgaans vraagt het verzorgen van de koeien in de weide minder tijd dan op stal. Uit kolom 4 blijkt dat in het uiterste geval op het ene bedrijf de weideperiode 38 dagen langer is dan op het andere bedrijf. Zoals reeds is gezegd is de wijze waarop het jongvee en de kalveren 's zomers worden verzorgd sterk van invloed op het arbeidsverbruik. Bedrijf 7 besteedt het verzorgen van de pinken uit aan derden. Voor een deel gebeurt dit ook op bedrijf 8.

Hoe zwaar de jongveeverzorging en met name de kalververzorging kan wegen, zou kunnen blijken uit het systeem dat wordt toegepast op bedrijf 3. De koeien kalven hier in vergelijking met de andere bedrijven zeer vroeg af om in het voorjaar meer tijd beschikbaar te hebben voor de voederwinning (bij een schaarse personeelbezetting).

Uit fig. 17 kan nog worden opgemerkt dat in de overgangsperioden omstreeks begin mei en begin november een aantal bedrijven de koeien 's nachts opstallen. Bedrijf 9 doet dit zelfs gedurende een lange periode. Dit vraagt op zich extra werk in vergelijking met het dag en nacht buiten laten. Op de bedrijven 8 en 9 wordt aan de koeien zowel in het voorjaar als in het najaar vers materiaal verstrekt. Op bedrijf 5 is dit alleen in het najaar het geval (stoppelknollen). Ook op bedrijf 10 wordt in het najaar nog bijgevoerd. Een hoog arbeidsverbruik gedurende de weideperiode vertoont bedrijf 11. Hier wordt zomerstalvoedering toegepast. Het bijvoeren is in het najaar van meer betekenis dan in het voorjaar. Tevens worden de koeien in het najaar op de meeste bedrijven gedurende een langere periode 's nachts op stal gehouden dan in het voorjaar.

Om in de top van de voederwinning voldoende tijd beschikbaar te hebben moeten de veewerkzaamheden in het begin van de weideperiode in principe weinig tijd in beslag nemen. De waargenomen tendens wijst duidelijk in deze richting.

4.3. Hooi (bijlagen 18 en 19)

Bij de voederwinning en met name bij de hooi-oogst spelen de weersomstandigheden een belangrijke rol. De invloed van het weer wordt groter naarmate men droger inschuurt.
Hier volgt eerst een overzicht van het weerpatroon over het jaar 1967 te De Bilt (lt. 3). Onder normaal wordt verstaan het gemiddelde over 30 jaren (1931 t/m 1960).

Tabel 10 Weergegevens tijdens de voederwinningsperiode van 1967 te De Bilt.

Omschrijving	mei	juni	juli	aug.	sept.
Temperatuur (^{o}C) normaal	12.4	15.5	17.0	16.8	14.3
1967/1968	12.7	14.4	18.2	16.5	14.1
Zonneschijn (uren) normaal	211	223	199	186	146
1967/1968	205	186	251	189	96
Neerslag (mm) normaal	52	57	78	89	71
1967/1968	52	49	20	93	90

Hoewel deze waarnemingen niet geheel representatief zijn voor het gehele land kan toch gezegd worden dat de zomer gemiddeld vrij normaal is geweest. In de maand juni was de temperatuur iets beneden normaal. De maanden juni en september vertonen een lager aantal uren zonneschijn dan normaal. In de maand juli is het aantal uren zonneschijn bijzonder hoog. In deze periode is tevens weinig neerslag gevallen, met andere woorden een zeer geschikte maand voor de voederwinning alhoewel voor de grasgroei aan de droge kant.
Voor het later beginnen met de voederwinning dan oorspronkelijk was gepland worden dikwijls de volgende oorzaken genoemd:

- de weersomstandigheden zijn te slecht,
  (in de tweede helft van mei was het weer inderdaad minder gunstig, zie fig. 19),
- de grasopbrengst is nog niet voldoende,
  (hierover denken de ondernemers zeer verschillend; het is echter zeer de vraag of het zwaartepunt aan de opbrengst moet worden toegekend. Het vroegtijdig kunnen beschikken over regelmatig voldoende nagras lijkt minstens even belangrijk wat inhoudt dat het eerst te maaien gras in een korter stadium moet worden geoogst).

Geconstateerd kan verder worden dat andere werkzaamheden [illegible] dikwijls een hogere prioriteit verkrijgen. Het mag evenwel betwijfeld worden of dit economisch gezien wel juist is.

Het tijdstip waarop voor het eerst is gemaaid, de bestemming en het al dan niet gebruik maken van loonwerk bij de oogst van het eerst gemaaide gras zijn terug te vinden in bijlage 18. Het grootste verschil tussen de aanvangsdata van maaien bedraagt bijna $2\frac{1}{2}$ week. De bedrijven 7, 9 en 11 beginnen naar verhouding betrekkelijk vroeg. De bedrijven 4 en 8 zijn in vergelijking met deze bedrijven zeer laat gestart. Voorts valt het op dat de laagveenbedrijven 1 en 14 meteen beginnen met de hooi-oogst. Ook op deze bedrijven wordt laat gemaaid.
Vier van de 13 bedrijven schakelen meteen de loonwerker in. De andere bedrijven die hierbij van loonwerk gebruik hebben gemaakt doen dit in een later stadium.
Het lijkt zinvol de beschikbare gegevens over de hooiwinning eerst volgens tabel 11 te rubriceren (zie eveneens bijlage 19).

Tabel 11 Verdeling van de bedrijven naar het wel of niet gebruik maken van loonwerk bij de hooiwinning.

A. Zonder loonwerk			B. Met loonwerk			
Bedr. nr.	mu/ha	Gehooide oppervlakte (ha)	Bedr. nr.	mu/ha	Loonwerk-kosten (gld/ha)	Gehooide oppervlakte (ha)
14	14,8	28,0	7	12,4	11	27,0
9	15,0	15,1	6	13,6	56	17,9
10	16,0	22,7	12	19,0	55	20,1
1	16,4	40,8	4	20,4	34	20,4
5	17,0	34,7	8	21,0	11	18,1
3	17,9	24,5	11	23,3	14	14,0
Gemidd.	16,2	27,6		18,3		19,6

Op basis van deze tabel is men geneigd te stellen dat de bedrijven met eigen mechanisatie gemiddeld een hogere capaciteit behalen dan de bedrijven die de loonwerker hebben ingeschakeld. De laatste groep oogst zo te zien een kleinere oppervlakte doch moet per ha zowel meer mu als meer geld beschikbaar stellen. Een wiskundige onderscheidingstoets[1)] geeft evenwel aan dat het arbeidsverbruik van beide groepen niet significant verschilt. Wel bestaat er een significant verschil tussen de gehooide oppervlakten (vertrouwensniveau: 5 %).

1) Toets van Wilcoxon

Er zou verondersteld kunnen worden dat de bedrijven met loonwerk minder hebben geïnvesteerd in de weidebouwwerktuigen, inclusief de overige aanpassingen, waardoor de jaarlijkse kosten per ha ruwvoer in vergelijking met de andere groep op een zelfde niveau zouden kunnen liggen. Ook is het denkbaar dat sommige bedrijven in groep B wel voldoende hebben gemechaniseerd doch dat in bepaalde perioden en met name in de top van het groeiseizoen de capaciteit niet toereikend is geweest. Wil de eigen capaciteit inderdaad toereikend zijn dan moet deze in overeenstemming worden gebracht met de daarbij passende vorm van graslandexploitatie (of omgekeerd). De componenten waarmee de ondernemer min of meer kan manipuleren zijn:

- tijdstip begin maaien,
- tijdstip van uitlaten melkvee/jongvee,
- welke percelen volgtijdig weiden/maaien,
- stadium waarin wordt geweid/gemaaid,
- de oppervlakte die gelijktijdig in bewerking is,
- de volgtijdigheid en de frequentie van de bewerkingen,
- het soort produkt dat zal worden geoogst en de bestemming,
- tijdstippen van de dag waarop de bewerkingen plaatsvinden,
- de organisatie van het werk.

In hoeverre met deze componenten gunstig is gemanipuleerd is moeilijk te achterhalen. Dikwijls blijkt dat de optredende problemen bij de voederwinning eerder worden toegeschreven aan de weersomstandigheden dan aan een of meer van de zojuist genoemde zeer essentiële factoren (zie ook lt. 2 en lt. 6). In het onderzoek van lt. 2 zijn een drietal bedrijven opgenomen die eveneens bij dit onderzoek zijn betrokken. In bijlage 19 is een overzicht gegeven van de toegepaste methoden bij de hooiwinning. Op de bedrijven 2 en 6 wordt het hooi niet geventileerd. Bedrijf 2 heeft uitsluitend geperst hooi, terwijl bedrijf 6 ongeveer de helft van de oppervlakte heeft geperst. Op negen bedrijven wordt ventilatie met koude lucht toegepast. Bedrijf 1 maakt gebruik van warmeluchtventilatie. De hooi/kuil-verhouding is hier 90/10. Dit bedrijf moet bij deze verhouding eveneens hooi winnen in minder gunstige perioden. Bedrijf 7 beschikt eveneens over een mogelijkheid om met warme lucht te ventileren. De lucht kan hier tot een hogere temperatuur worden opgewarmd dan op bedrijf 1. Ook heeft de ventilator een hogere capaciteit. Het hier aanwezige systeem houdt het midden tussen warmeluchtventilatie en schuurdrogen. Met dit systeem is men in staat reeds bij een ds-gehalte van 40 % in te schuren. Materiaal met een laag ds-gehalte droogt minder snel, wat inhoudt dat de in te schuren hoeveelheid niet te

groot mag zijn. Uiteraard zijn de droogkosten per kg droog produkt bij het nat ingeschuurd materiaal zeer hoog. Uit bedrijfseconomische overwegingen is het dus weinig interessant de gehele oogst te baseren op een ds-gehalte van 40 %. Anderzijds is dit uit technische overwegingen niet haalbaar:

- de droogcapaciteit is te gering met name in de top van de grasgroei,
- de tasruimte is beperkt.

Het handelingenpatroon van de ondernemer is in dit experimenteel stadium voorlopig op het volgende gebaseerd:

- het winnen van voordroogkuil in het begin van de voederwinningsperiode (eventueel met loonwerk),
- bij zeer goede weersomstandigheden verder op het veld laten drogen,
- zorgen voor een voldoende hoeveelheid zelf gedroogd produkt. Deze factor speelt een rol wanneer een ds-gehalte op het veld is bereikt dat zowel geschikt is voor schuurdrogen als voor inkuilen,
- de voederwinning op de percelen die ver van de boerderij verwijderd liggen laten verzorgen door de grasdrogerij ("gratis transport"),
- met het oog op het voeren van de pinken in de loopstal $\pm$ $1\frac{1}{2}$ ha door de loonwerker laten persen.

Uit bijlage 19 blijkt dat zes bedrijven een geringe oppervlakte door de loonwerker laten persen. Het jongvee is op diverse bedrijven zeer verspreid opgestald, zodat het verwerken van los hooi bij het voeren extra tijd zou vragen. Ook speelt soms een tekort aan bergruimte een rol.
Op de bedrijven 3 en 14 wordt de gehele oppervlakte geperst. Op de bedrijven 2 en 12 is dit eveneens het geval. Het persen wordt hier evenwel uitbesteed aan de loonwerker. Ook bedrijf 6 laat een groot gedeelte persen.
Bedrijf 2 neemt duidelijk een uitzonderingspositie in daar hier wordt gehooid op 40 km afstand van de boerderij. Het is niet verwonderlijk dat het transport van personen, werktuigen en produkt over een dergelijke afstand veel tijd en geld vraagt.
Dat er zeker geen reden is om aan te nemen dat de bedrijven met loonwerk een hogere capaciteit behalen dan de bedrijven zonder loonwerk, zou er op kunnen wijzen dat zij ook bij de veldbewerkingen zeker geen gunstiger capaciteit behalen. Tevens mag men niet zonder meer een veel hogere capaciteit verwachten, wanneer de loonwerker uitsluitend het materiaal perst en men het hooi zelf verwerkt.
De behaalde capaciteit is in z'n algemeenheid sterk afhankelijk van de toegepaste methodeketen. Doen zich ergens in de keten bepaalde stagnaties voor, dan is de keten even sterk als de zwakste schakel.

Het aanschaffen van een cirkelmaaier in plaats van een maaibalk biedt, gezien in het licht van zijn functie, in de methodeketen weinig meer perspectieven. Men kan er sneller en gemakkelijker mee maaien, doch de weergevoeligheid van deze bewerking is zeer gering.
De grootste bottle-neck doet zich echter voor in het verdere verloop van deze keten. Een vaak geuite klacht betreft de geringe capaciteit van de blazer, hetgeen in sommige gevallen is terug te voeren tot een onvoldoende elektriciteitsvoorziening op het bedrijf.
Op een aantal bedrijven is de schudder te zwak geconstrueerd. De oorzaak zou kunnen zijn dat men er te snel mee moet rijden om een voldoende oppervlakte te kunnen bewerken. Een bredere of een tweede schudder zou dit probleem kunnen opheffen. Men kan dan langzamer rijden, zodat materiaalbreuk (funest in de organisatie) wordt voorkomen. Tevens kan er naar gestreefd worden een niet te grote oppervlakte tegelijkertijd in bewerking te nemen. De benodigde schudcapaciteit is dan vooral beter aan te passen, omdat zij dan afgestemd is op de vooraf bepaalde gelijktijdig in bewerking zijnde oppervlakte.

4.4. Kuil (bijlage 20)

Bij de hooiwinning is zowel de gemiddelde capaciteit als de gemiddeld geoogste oppervlakte van de eigen mechanisatiegroep vergeleken met die van de loonwerkgroep. Ook bij het inkuilen beschikken we over deze mogelijkheid (zie eveneens bijlage 20).

Tabel 12 Verdeling van de bedrijven naar het wel of niet gebruik maken van loonwerk bij de kuilvoerwinning.

A. Nagenoeg zonder loonwerk				B. Met loonwerk			
Bedr. nr.	Gekuilde opp. (ha)	mu/ha	Loonwerkkosten in gld/ha	Bedr. nr.	Gekuilde opp. (ha)	mu/ha	Loonwerkkosten in gld/ha
10	46,8	8,4	-	1	4,4	6,2	114
9	64,8	9,2	17	11	5,0	6,6	180
3	27,2	10,0	-	14	15,0	9,3	33
7	21,4	12,0	19	12	23,0	10,0	91
6	14,4	13,4	14	2	33,0	13,1	79
5	32,6	15,4	9	4	12,9	13,2	46
8	21,5	15,4	14				
Gemidd.	32,7	12,0			15,5	9,7	

De toets van Wilcoxon wijst evenals bij de hooiwinning geen significant verschil aan tussen het arbeidsverbruik van beide groepen doch wel tussen de bewerkte oppervlakten (vertrouwensniveau: 5 %).

Tabel 13 Hoogte van het vertrouwensniveau bij de significantiegrens.

Produkt	Te Toetsen eenheid	Hoogte van het vertrouwensniveau bij de significantiegrens	Gemiddelde groep A	Gemiddelde groep B
hooi	mu/ha	16,8 %	16,2	18,3
kuil	mu/ha	10,0 %	12,0	9,7
hooi	ha	3,9 %	27,6	19,6
kuil	ha	2,7 %	32,7	15,5

Hoewel er geen sprake is van een significant verschil mag toch worden gewezen op de aanwezige tendens dat de bedrijven met loonwerk bij het inkuilen een hogere capaciteit behalen dan de bedrijven zonder loonwerk. Dit zou erop kunnen wijzen dat het inschakelen van de loonwerker bij het inkuilen een gunstiger effect heeft gehad op de arbeidbesteding dan bij de hooi-oogst.

Bijlage 20 geeft een overzicht van de toegepaste methoden bij het inkuilen. Negen van de 13 bedrijven oogsten voorgedroogd gras en drie bedrijven vers gekneusd gras. Op eveneens drie bedrijven wordt een kleine oppervlakte vers gras ingekuild. Dit materiaal is òf door de slechte weersomstandigheden nat ingekuild òf meer bewust vanwege het feit dat het materiaal afkomstig is van afgeweide percelen. De behaalde capaciteit ligt bij het inkuilen hoger dan bij de hooiwinning. Ook hier zijn de onderlinge verschillen groot. De geconstateerde verschillen worden niet allen verklaard door het in meer of mindere mate aantrekken van loonwerk. Zo bereikt bedrijf 3 bij een zelfde methode een hogere capaciteit dan bedrijf 2, terwijl het laatste bedrijf daarnaast nog *f* 79,- per ha aan loonwerk uitgeeft.

Tijdens het onderzoek is gebleken dat het percentage geslaagde kuilen onbevredigend was. De werkelijke oorzaak is echter moeilijk te achterhalen. Vermoedelijk wordt er in een drukke tijd te weinig aandacht besteed aan het regelmatig verdelen van het materiaal in de kuil. Ook het afdekken en de controle laten soms te wensen over. Plastic kan een goed afdekmiddel zijn, doch moet aan verschillende eisen voldoen wil men het met succes kunnen gebruiken.

4.5. De voederwinning op de bedrijven 1, 5, 7 en 10

Door de omstandigheid dat deze bedrijven een aantal extra gegevens hebben verstrekt, is het mogelijk geweest de voederwinning voor deze groep nader te analyseren. Alvorens hierop dieper in te gaan kan men zich de vraag stellen welke plaats de voederwinning in vergelijking tot de andere werkzaamheden inneemt.

De tijd die voor de voederwinning aanwezig is wordt mede bepaald door de tijd die nodig is voor de andere werkzaamheden. Bij het melken is opgemerkt dat op vele bedrijven hiervoor 's zomers meer uren nodig zijn dan 's winters. In dit opzicht ziet het er voor de voederwinning minder rooskleurig uit. De veeverzorging vraagt 's zomers daarentegen veel minder tijd (zie bijlage 13 en fig. 9), zodat hier een belangrijke bijdrage wordt geleverd. Over het algemeen werk is in voorgaande hoofdstukken nog weinig gezegd.

Uit figuur 18 blijkt dat het percentage algemeen werk gedurende de weideperiode hoger ligt dan in de stalperiode. In de top van de voederwinning is het percentage sterk gereduceerd, met andere woorden ook hier komt ruimte vrij voor de voederwinning. In de top van de voederwinning is het percentage nog even hoog als het gemiddelde niveau over de wintermaanden. In principo kan worden gesteld dat de beschikbare tijd voor de voederwinning gehaald is uit de veeverzorging na aftrek van de extra tijd die nodig is voor het melken, uit het algemeen werk en uit, zoals zal blijken, par. 4.6. de mestverwerking.

Deze tijd is op de meeste bedrijven volstrekt onvoldoende, zodat nog andere bronnen moeten worden aangesproken:

- inschakelen van de loonwerker,
- driekwartier vroeger opstaan in de drukste periode,
- de middagpauze met een half uur inkorten,
- 's avonds anderhalf uur langer doorwerken,
- in de drukste periode een groter aantal personen inschakelen.

In fig. 19 zijn van de bedrijven 1, 5, 7 en 10 het aantal velddagen van de diverse produkten op de percelen in verband gebracht met:

- de neerslag,
- de periode waarin het produkt is geoogst,
- de totale oppervlakte aan losliggend gewas.

Met betrekking tot de neerslag is onderscheid gemaakt tussen droge en natte dagen. Onder een droge dag wordt verstaan dat de hoeveelheid gevallen neerslag op die dag kleiner is geweest dan 1 mm.

fig. 18

de procentuele verdeling van het aantal mu voor algemeen werk per halve maand

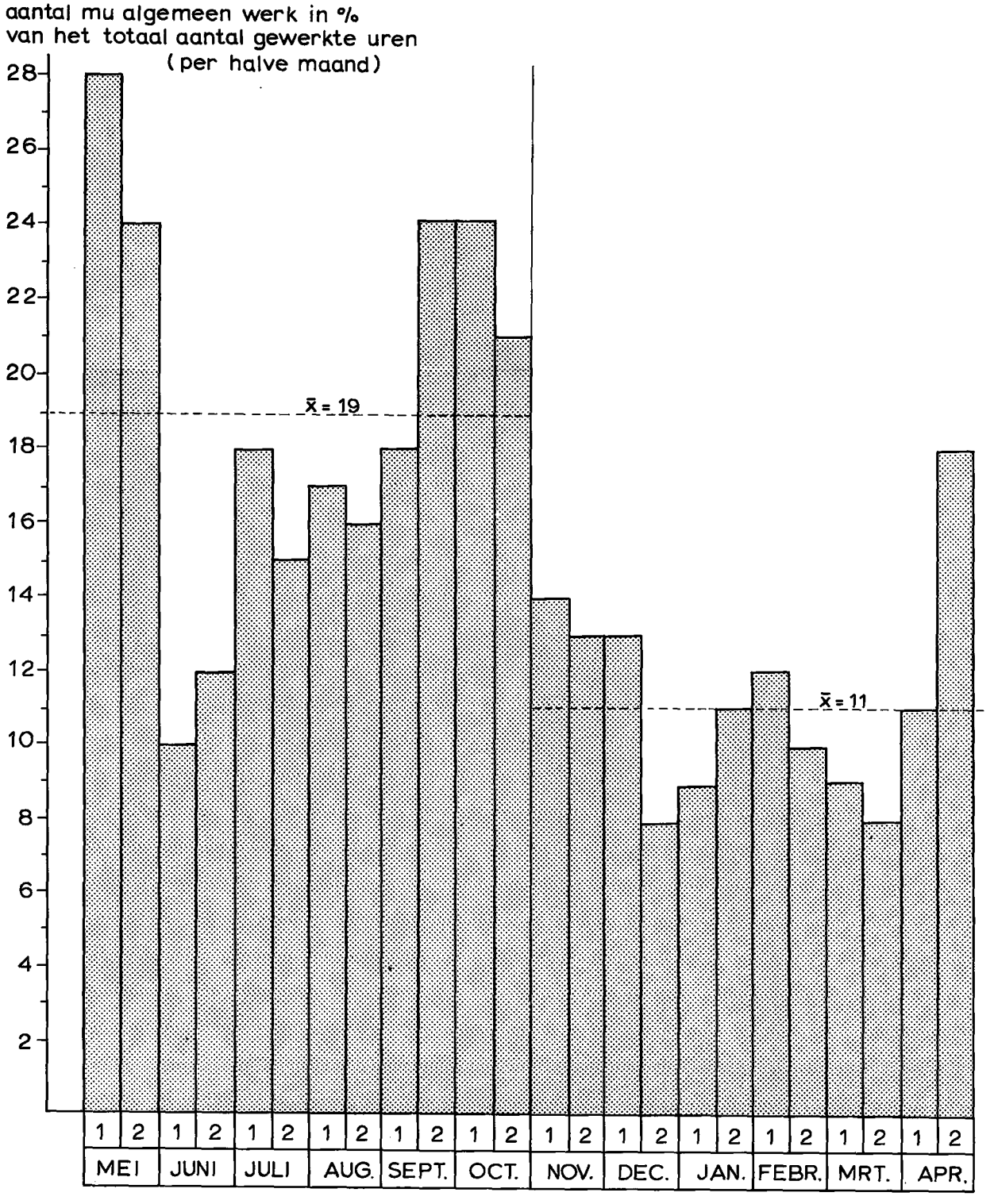
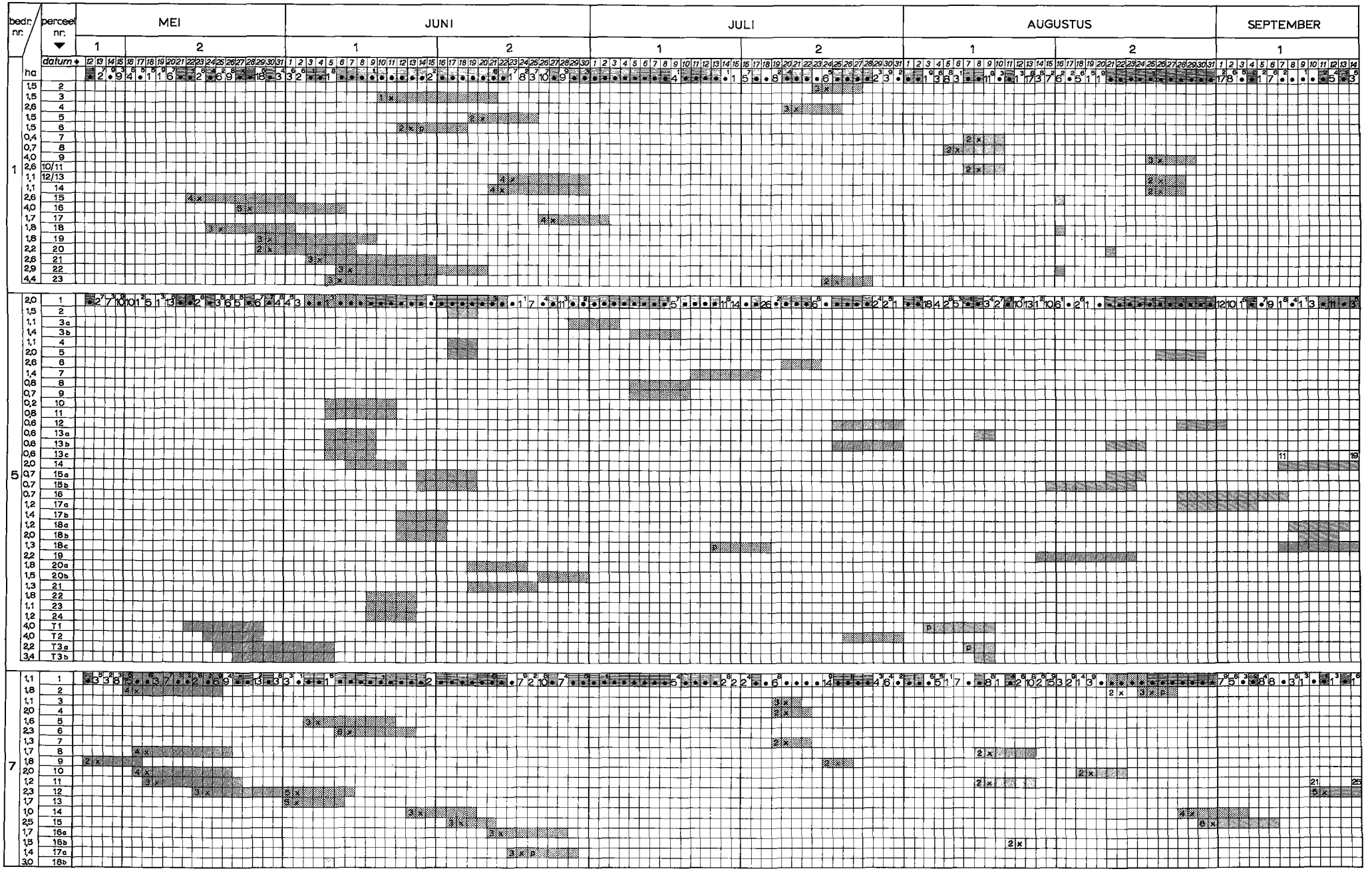


fig. 19A


bedr. nr.
perceel nr.
MEI
JUNI
JULI
AUGUSTUS
SEPTEMBER
datum
ha

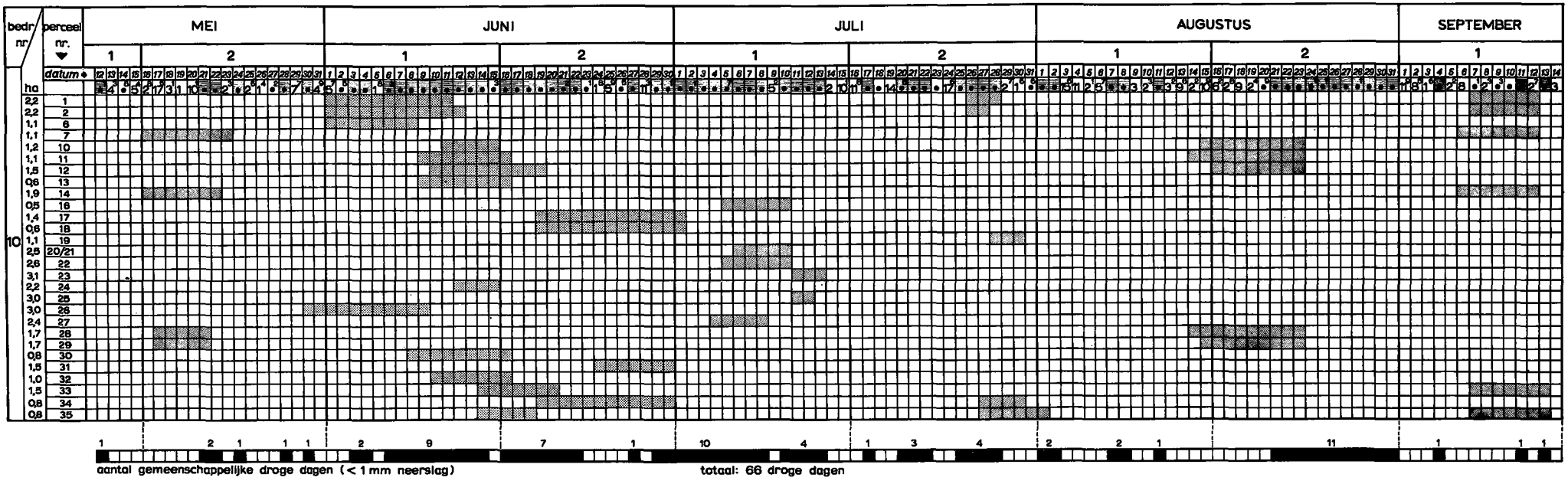
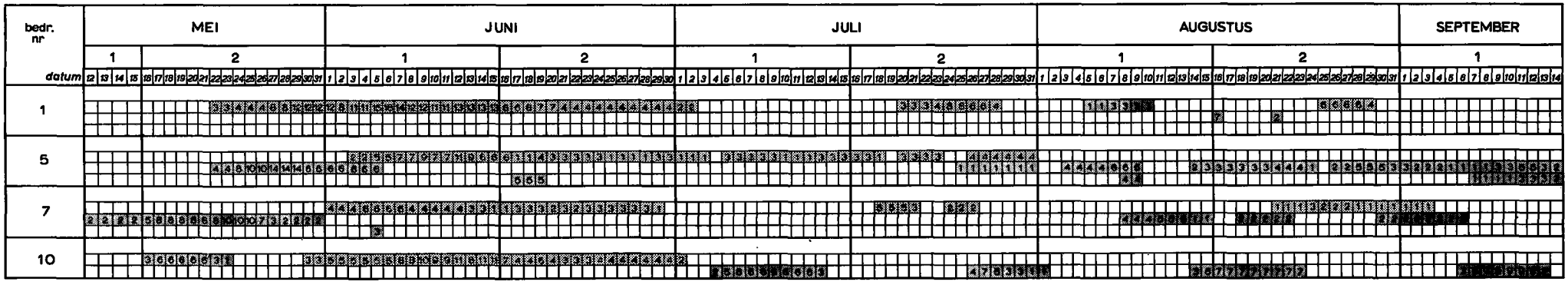


fig.19B



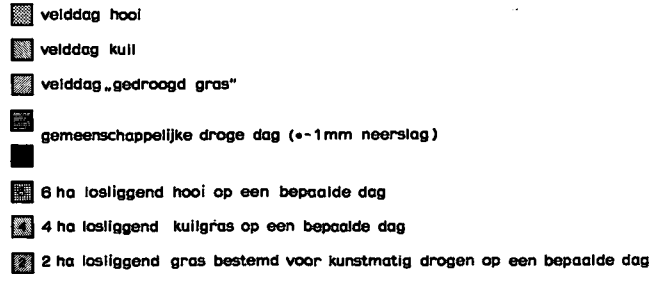


fig. 19 A en B

het aantal velddagen van de diverse produkten op de percelen van de bedrijven 1,5,7 en 10 in relatie gebracht met : de periode waarin het produkt is geoogst
de neerslag
de totale oppervlakte losliggend(e) produkt(en)

De vier bedrijven liggen in het noorden van het land. Het aantal dagen waarop het op alle bedrijven droog is geweest bedraagt 66 (periode: 12 mei t/m 14 september). Het aantal droge dagen van ieder bedrijf afzonderlijk is weergegeven in tabel 14.

Tabel 14 Het aantal droge dagen per bedrijf van 12/5 t/m 14/9.

Bedr. nr	Aantal droge dagen
1	79
5	76
7	79
10	78

De tabel geeft aan dat er tussen de bedrijven in dit opzicht slechts geringe verschillen bestaan. Vandaar dat verder geen onderscheid wordt gemaakt van de weersomstandigheden op ieder bedrijf afzonderlijk.
De regelmaat van maaien is het grootst op bedrijf 5. Op de bedrijven 1 en 7 wordt in de eerste helft van de maand juli geen voer gewonnen, ondanks de bijzondere goede weersomstandigheden (weinig grasgroei door droogte?). Bedrijf 5 heeft een groot aantal percelen. Of dit enig verband houdt met het regelmatig maaien, is moeilijk te achterhalen.
Behalve bedrijf 1 beginnen alle bedrijven in het voorjaar met inkuilen. Vanaf de tweede week t/m eind mei waren de weersomstandigheden minder gunstig. Op alle bedrijven is de gehele maand juni uitsluitend hooi gewonnen. Het aantal velddagen is op bedrijf 5 gedurende deze maand vrij normaal. Op de andere bedrijven en vooral op de bedrijven 1 en 10 is het aantal velddagen veel te groot, gezien de vrij gunstige weersomstandigheden. Uit fig. 19B blijkt dat bedrijf 1 in de eerste helft van juni teveel "hooi op de vork" heeft genomen en/of de capaciteit is te laag geweest om het materiaal binnen een redelijk aantal velddagen te oogsten. Door de gunstige weersomstandigheden heeft het produkt echter weinig geleden. Het is verwonderlijk dat bedrijf 10 bij een gemiddeld kleinere oppervlakte op het veld liggend gewas dan bedrijf 1 nog tot een dergelijk hoog aantal velddagen komt. Uit fig. 9 kan worden afgeleid dat dit bedrijf juist in de voederwinningsperiode veel werk voor derden verricht en het percentage algemeen werk in dezelfde periode vergeleken met de andere bedrijven een extreem hoog niveau bereikt. De conclusie is dan ook dat de eigen voederwinning lijdt onder de noodzaak loonwerk uit te voeren.

Bedrijf 10 eindigt reeds vroeg met de hooiwinning en schakelt voor de rest van het seizoen over op inkuilen. Op de andere bedrijven wordt gedurende de maand juli nog hoofdzakelijk hooi gewonnen, terwijl daarna de tweede inkuilperiode een aanvang neemt. Gedurende de tweede helft van augustus is het weer bijzonder gunstig, wat er toe heeft geleid dat de bedrijven 1 en 7 ook hier een bepaalde oppervlakte hebben gehooid.
Fig. 19B geeft eveneens aan dat de laatste week van mei en de eerste twee weken van juni de drukste perioden van de gehele voedorwinning zijn geweest. Vanaf 23 mei tot en met 15 juni ligt gemiddeld genomen de grootste oppervlakte gras op het veld te drogen. Bij de oogst van de eerste snede heeft men het dus aanzienlijk drukker gehad dan bij de latere sneden. Of het een en ander consequenties heeft ten aanzien van het gemiddeld aantal velddagen, moge blijken uit tabel 15.

Tabel 15 Het gemiddeld aantal velddagen bij de hooi- en kuilvoerwinning.

Gemiddeld aantal velddagen bij de hooiwinning			Gemiddeld aantal velddagen bij de kuilvoerwinning		
Bedr. nr.	Aantal velddagen mei/juni	Aantal velddagen juli/augustus	Bedr. nr.	Aantal velddagen mei/juni	Aantal velddagen juli/augustus
1	10,3	4,8	1	-	4,7
5	5,6	5,7	5	9,0	6,5
7	7,1	4,1	7	9,3	5,5
10	8,8	-	10	6,2	5,7

Als eerste periode is aangehouden de maanden mei en juni en als tweede periode de maanden juli en augustus. Zowel bij het hooien als bij het inkuilen is het gemiddeld aantal velddagen bij de eerste snede (ter vereenvoudiging) groter dan bij de tweede snede.
Van het effect van de warmeluchtventilatie en van de "schuurdroog-installatie" op resp. de bedrijven 1 en 7 is in dit opzicht weinig terug te vinden.
In de overeenkomstige periode is er nauwelijks sprake van enig verschil tussen het aantal velddagen van hooi en kuil.
In de figuren 20 en 21 is het aantal velddagen in verband gebracht met het aantal natte dagen.
In de eerste plaats kan worden geconstateerd dat is ingekuild onder minder gunstige omstandigheden dan waarbij hooi is gewonnen. Het vroeg beginnen met de hooiwinning heeft op bedrijf 1 tot gevolg gehad dat in het eerst gemaaide gras veel regen is gevallen (5 - 6 natte dagen).

fig. 20
verband tussen het aantal velddagen en natte dagen betreffende de kuilpercelen van de bedrijven 1,5,7 en 10

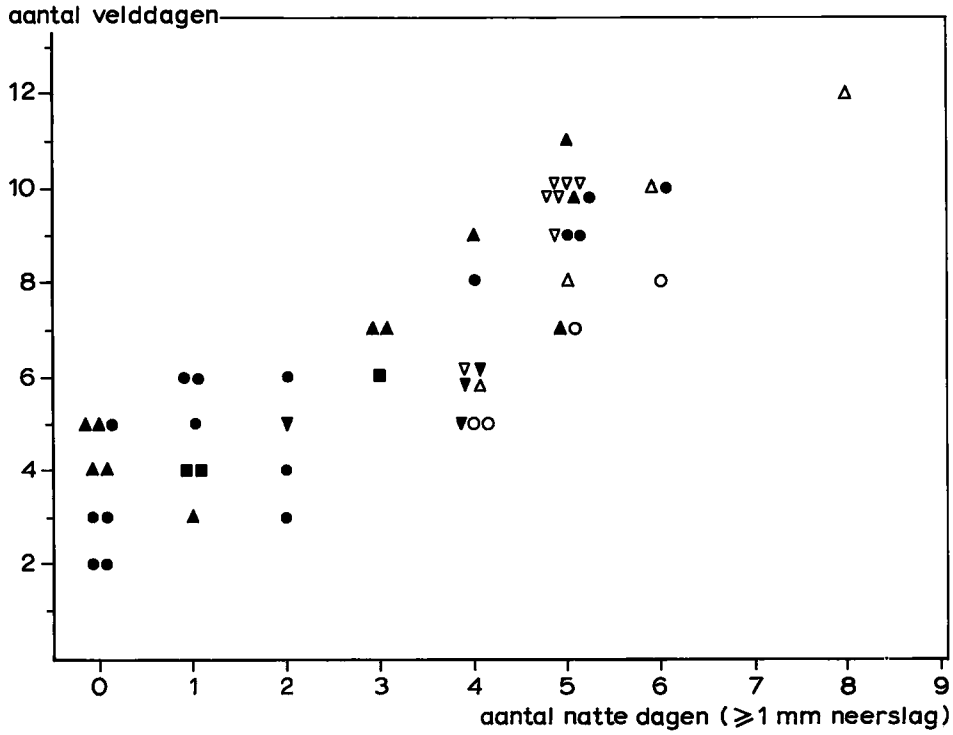
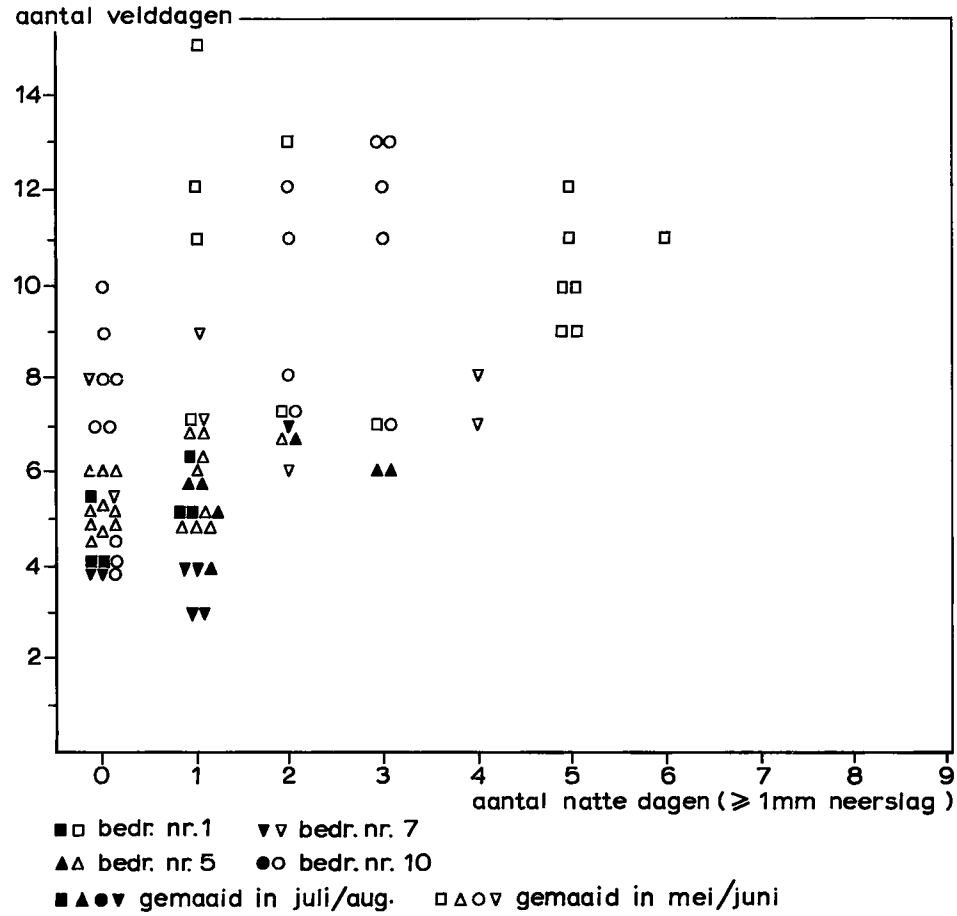


fig. 21
verband tussen het aantal velddagen en natte dagen betreffende de hooipercelen van de bedrijven 1,5,7 en 10



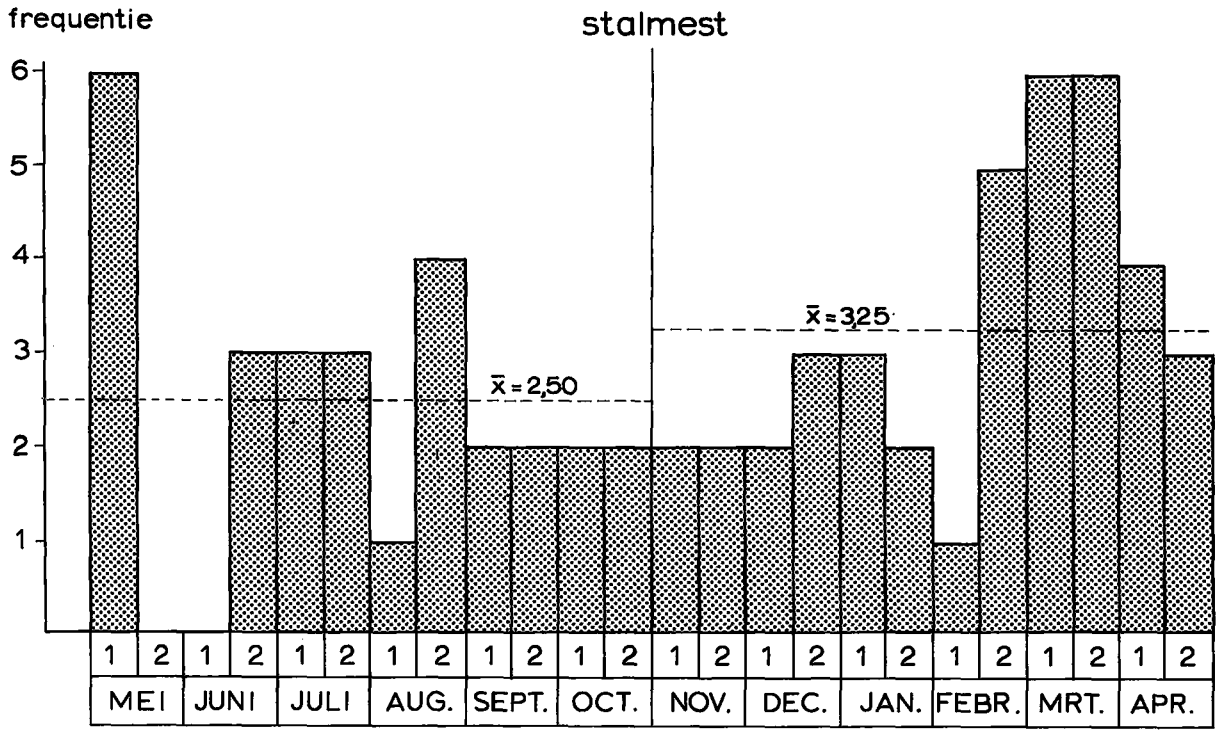
Bij droog weer wordt het gras op z'n vroegst na twee dagen ingekuild en maximaal na vijf dagen. Naarmate het aantal natte dagen toeneemt neemt ook het aantal velddagen toe. Globaal genomen is het aantal velddagen gelijk aan het aantal natte dagen vermeerderd met 3. Bij een bepaald aantal natte dagen bedraagt het verschil tussen vroeg en laat inkuilen 3 à 4 dagen. Dit verschil heeft over een range van 8 natte dagen een vrij constant karakter.
De hooiwinning laat een geheel ander beeld zien. Bij constant droog weer wordt het hooi na minimaal 4 dagen ingeschuurd en maximaal na 10 dagen. De uitloop tot 10 dagen wijst erop dat hier organisatorische vraagstukken mee samenhangen. Bij één natte dag is het verschil tussen vroeg en laat inschuren nog veel groter. Bedrijf 7 vormt echter een uitzondering daar men met de drooginstallatie in staat is het materiaal natter in te schuren. Uit de figuur kan verder worden afgeleid dat het hooi niet langer dan 15 dagen onderweg is. Op de meeste percelen is het hooi na een week ingeschuurd. Ook blijkt duidelijk dat bedrijf 1 met een aantal hooipercelen vroeg in het voorjaar een groot aantal velddagen heeft vanwege de slechte weersomstandigheden.

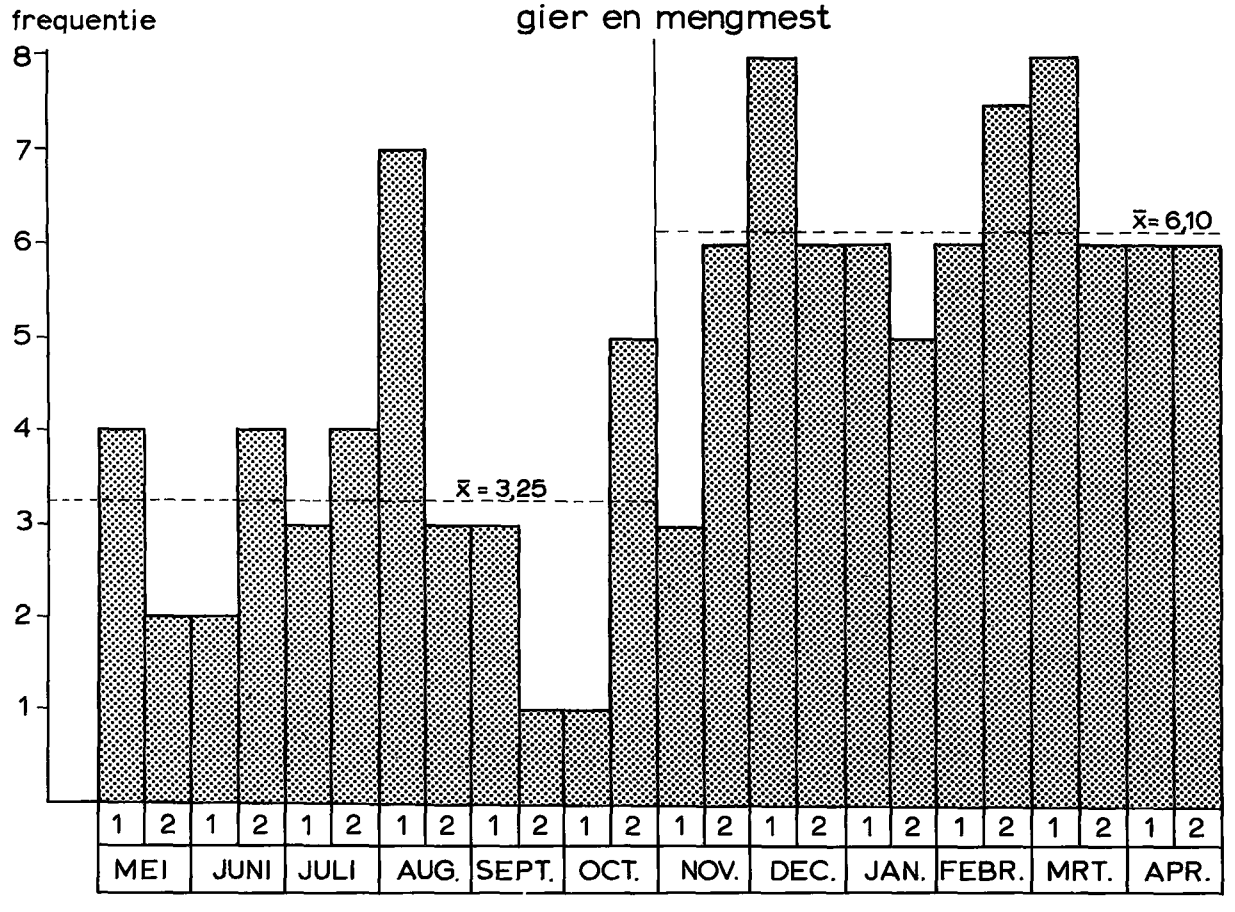
4.6. Stalmest, gier en mengmest (bijlage 21)

Gezien het geringe aandeel van deze werkzaamheden in het totaal jaarlijks arbeidsverbruik is het minder zinvol hier diep op in te gaan.
Bij de voederwinning is gebleken dat in de drukste periode voornamelijk kon worden geprofiteerd van het geringe aantal manuren dat aan de veeverzorging is besteed. Uit deze beide figuren is af te leiden dat ondanks het bescheiden aandeel ook bij de mestverwerking ruimte wordt gemaakt voor de voederwinning. Van de twee soorten mest is de invloed van de gier en mengmest het grootst. In mei-2 en juni-1 wordt geen mengmest uitgereden. Het verwerken van gier en mengmest vertoont qua frequentie gedurende de stalperiode een vrij regelmatig beeld. De dunne mest moet namelijk op gezette tijden worden uitgereden, omdat de kelders meestal binnen een maand vol zijn. De mogelijkheid om in de top van de voederwinning veel mest te verwerken is als vanzelfsprekend vanuit de situatie op het veld gering. De meeste percelen zijn òf bezet met een flinke snede gras òf het produkt ligt op het veld te drogen. De plaats waar men nog terecht kan zijn de pas afgeweide percelen waarvan de volgende snede gemaaid wordt.

fig. 22

frequentie van het uitbrengen van de organische mest per periode





Het arbeidsverbruik loopt uiteen van 0,9 - 5,8 mu/koe (zie bijlage 21). De bedrijven met drijfmest beschikken over een dunnemestcombinatie (bedr. 5, 9 en 10) met uitzondering van bedrijf 8. Ook bedrijf 7 heeft een vacuümmestzuiger. Gezien het aantal koeien dat op dit bedrijf wordt gehouden lijkt deze vorm van mechanisatie aan de zware kant. De overige bedrijven hebben voor het merendeel vaste mest. Behalve op de bedrijven 4 en 7 komt op ieder bedrijf een stalmeststrooier voor. De bedrijven 4 en 7 verspreiden de mest vanaf de wagen. Wordt de stalmest dagelijks uitgereden dan stort men de kruiwagen meteen leeg op de wagen. Is op het bedrijf een voorlader of kraan aanwezig, dan wordt hiermee geladen. Op drie bedrijven wordt vrij veel van de loonwerker gebruik gemaakt.
Het verwerken van stalmest is weinig-periodegebonden. Men kan hiervoor een tijd uitkiezen die het best past in de jaarorganisatie. De periodegebondenheid doet zich wel voor bij de gier/mengmestverwerking. Hier is reeds op gewezen. Daar veel mengmest moet worden uitgereden in de stalperiode is het begrijpelijk dat men vaak te kampen heeft met slechte weersomstandigheden. In zo'n situatie worden, indien geen verharding is aangebracht, de zijpaden er niet beter op. Bovendien komen soms diepe sporen in het weiland voor. Mogelijkheden tot verbetering zijn wel aanwezig doch vragen hoge investeringen, waarbij het de vraag is of hier voldoende baten tegenover staan.
Enkele bedrijven laten de gier op een natuurlijke wijze afvloeien. In hoeverre deze wijze lozen voor de nabije toekomst nog toelaatbaar is, is een reële vraag. Verwacht mag worden dat de verordeningen dienaangaande strenger zullen worden.
Bedrijf 2 moet veel gier verwerken daar men in de open loopstal veel last heeft van instromend regenwater. Bedrijf 4 besteedt in vergelijking met de andere bedrijven veel manuren per koe aan de mestverwerking. Hier wordt een eenvoudige vorm van mechanisatie toegepast.

5. BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN

5.1. De produktiviteit van de bewerkingssfeer

In voorgaande hoofdstukken is reeds in verschillende vormen de arbeidsproduktiviteit aan de orde geweest. Waar het de veewerkzaamheden betrof is uitgegaan van het aantal manuren per koe, terwijl bij de voederwinning het aantal mu/ha is aangehouden. De totale arbeidsproduktiviteit is toen weergegeven in mu/koe.

Uiteraard is het streven naar een hoge arbeidsproduktiviteit op zich geen waarborg voor het behalen van een hoog netto - overschot. De kosten die gemaakt worden om een hoge arbeidsproduktiviteit te kunnen bereiken, spelen hierbij een voorname rol.

Voor het melken, het verzorgen van het vee en het grasland, het winnen van ruwvoer en dergelijke dient arbeid te worden verricht door het personeel die daarbij gebruik maken van machines en werktuigen. Voor het overgrote deel is dit op het bedrijf zelf aanwezig doch kan eveneens tijdelijk worden aangetrokken door de loonwerker in te schakelen. De kosten die hieraan ten grondslag liggen noemt men bewerkingskosten (= kosten voor arbeid, trekkracht, werktuigen en loonwerk).

De produktiviteit van de bewerkingssfeer zou kunnen worden weergegeven met het aantal melkkoeien per eenheid bewerkingskosten (bijv. *f* 10000,-). Hiertegen bestaat echter het bezwaar dat op het ene bedrijf relatief meer jongvee wordt aangehouden dan op het andere. Daarom is gekozen voor het aantal gve's.

In fig. 23 is de produktiviteit van de bewerkingssfeer zowel uitgedrukt in gld/gve als in gve's/*f* 10000,- bewerkingskosten.

Binnen het traject van 52 - 102 gve's is een rechtlijnig verband verondersteld tussen zowel de totale produktie-omvang en de totale investeringen in werktuigen als tussen de totale produktie-omvang en de totale bewerkingskosten.

Of dit rechtlijnig verband eveneens mag worden gehanteerd bij grotere trajecten, moet sterk worden betwijfeld.

Laat men de bedrijven die duidelijk een uitzonderingspositie innemen buiten beschouwing, dan verkrijgt men voor de lijnen resp. de volgende functies:

$y = 0{,}27x + 31{,}6$ en

$y = 0{,}38x + 11{,}3$.

Uit deze functies kunnen eveneens de functies worden afgeleid voor resp. de relatie tussen het totaal aantal gve's en de investeringen in werktuigen in gld/gve en tussen het totaal aantal gve's en de bewerkingskosten in gld/gve:

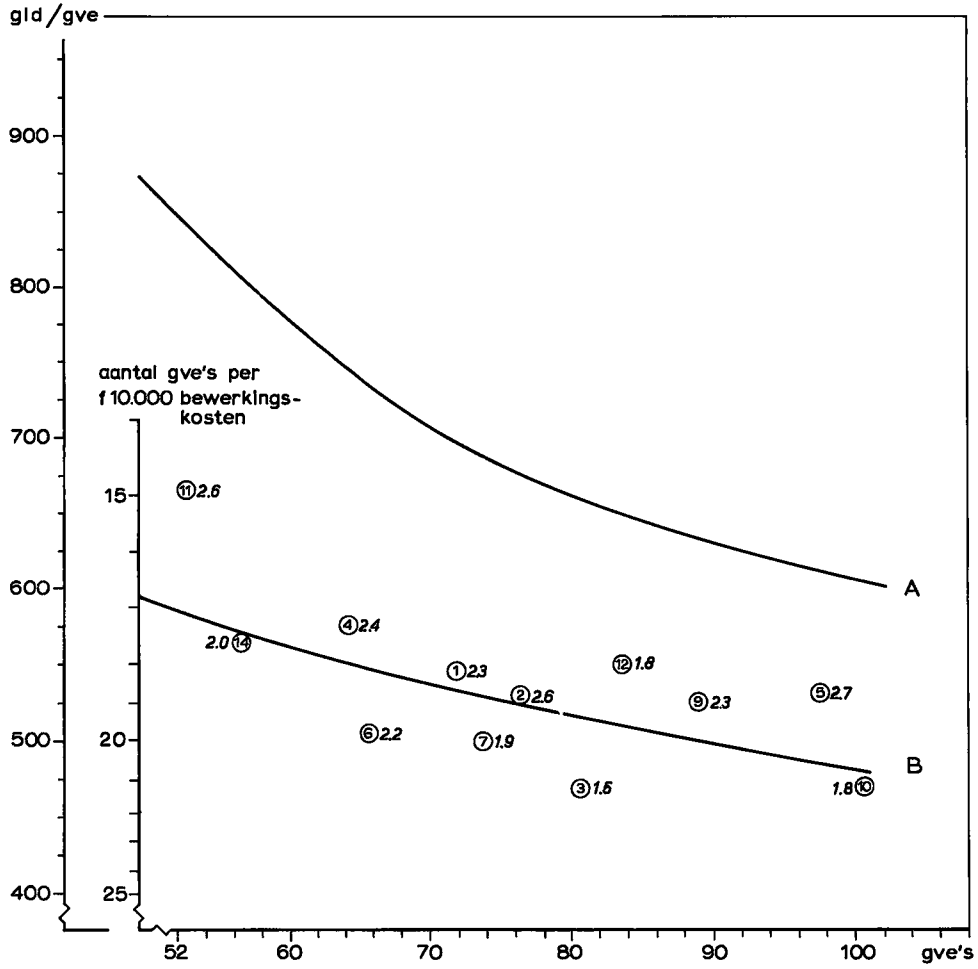
$y = \frac{31600}{x} + 270$ en

$y = \frac{11300}{x} + 380$.

Uit het onderzoek is gebleken dat er nauwelijks enig verband bestaat tussen het totaal aantal gve's en het aantal mu/gve. Het feit dat de bewerkingskosten per gve dalen naarmate de produktie-omvang toeneemt, moet dan ook grotendeels worden toegeschreven aan de lagere investeringen in werktuigen per gve bij toename van de produktie-omvang.

fig. 23

relatie zowel tussen de investeringen in werktuigen als de bewerkingskosten per gve en de produktieomvang in gve's



A : investeringen in werktuigen : $y = \frac{31600}{x} + 270$ $r = -0{,}76$

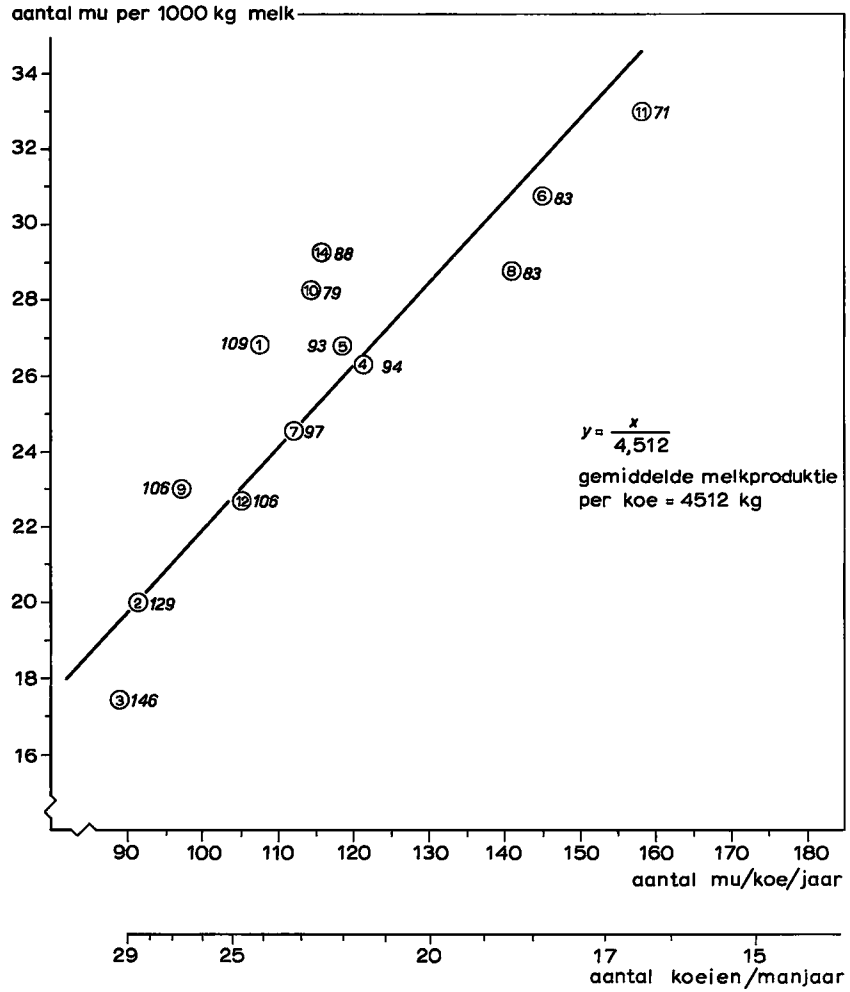
B : bewerkingskosten : $y = \frac{11300}{x} + 380$ $r = -0{,}90$

⊗ : bedrijfsnummer

○x: $\frac{\text{arbeidskosten}}{\text{werktuigkosten}}$

fig. 24

relatie tussen zowel het aantal koeien/manjaar als het aantal mu/koe/jaar en het aantal mu/1000 kg melk



⊗ : bedrijfsnummer

○x: kg melk x 1000/manjaar

Grotere bedrijven hebben in principe meer mogelijkheden tot een verdergaande mechanisatie dan de kleinere bedrijven, met andere woorden hier kan meer arbeid worden vervangen door kapitaal. Een logische consequentie hiervan zou zijn dat de verhouding tussen de arbeidskosten en de werktuigkosten op de grotere bedrijven nauwer is. Dit blijkt nauwelijks het geval te zijn. De drang naar meer arbeid door kapitaal te vervangen is op de kleinere bedrijven in deze groep zeker zo sterk als op de grotere.
Volgt men de lijn van de bewerkingskosten, dan blijkt dat de produktiviteit van de bewerkingssfeer toeneemt van *f* 600,-/gve bij een produktie-omvang van 52 gve's tot *f* 485,-/gve bij een produktie-omvang van 102 gve's.
Het aantal gve's/*f* 10000,- bewerkingskosten loopt daarbij op van 16,6 - 20,5.

5.2. Het aantal mu/koe/jaar en het aantal mu/1000 kg melk

Uit bedrijfseconomische overwegingen kan het aantrekkelijk zijn de arbeidsproduktiviteit uit te drukken in het aantal mu per **eenheid** eindprodukt.
In fig. 24 is de gemiddelde produktie als uitgangspunt genomen. Boven de "normlijn" liggen de bedrijven met een lagere produktie en onder deze lijn de bedrijven met een hogere produktie dan het gemiddelde.
Door de dierproduktie te verhogen kan een aanzienlijke stijging van de "economische arbeidsproduktiviteit" worden bereikt. Het verwerken van grotere hoeveelheden melk vraagt namelijk naar verhouding weinig extra tijd. Bij minder dan 110 mu/koe/jaar of meer dan 23,5 koe per manjaar wordt hier een ton melk per manjaar overschreden.

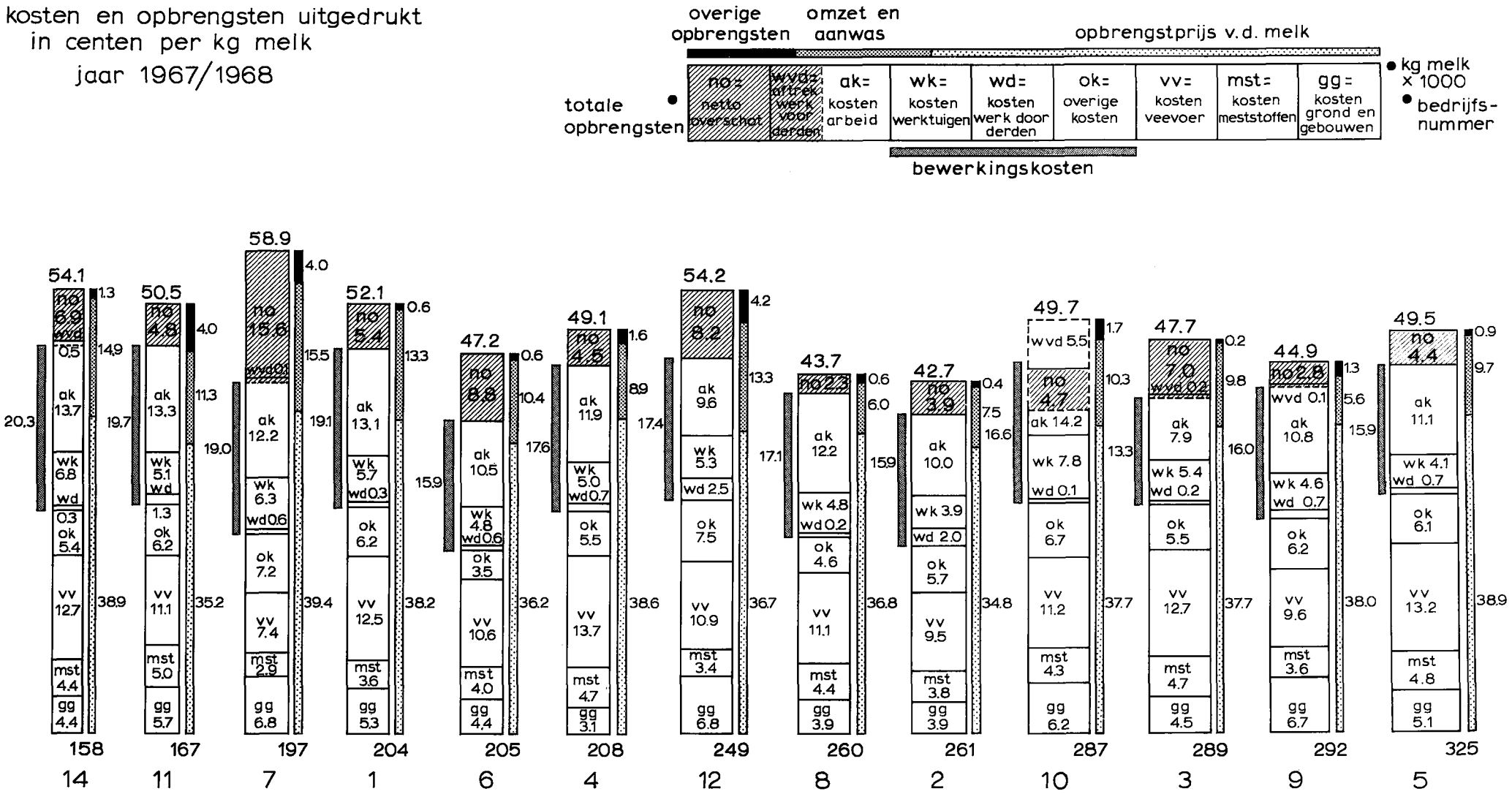
5.3. Kosten en opbrengsten, uitgedrukt in centen per kg melk (lt. 1)

Door Ir. C.J. Cleveringa is een diagram ontwikkeld waarin tot uiting wordt gebracht op welke wijze de inkomensvorming op het melkveehouderijbedrijf plaatsvindt (zie fig. 25).
De breedte van een kolom geeft aan de totale hoeveelheid geproduceerde melk in kg x 1000. Een kolom is opgebouwd uit diverse kostenposten waarbij de bedragen zijn weergegeven in centen per kg melk. De lengte x de breedte geeft het totale bedrag van een bepaalde kostensoort weer.
De kosten die samen de bewerkingskosten vormen zijn bij elkaar geplaatst, waarbij het gezamenlijke bedrag in centen per kg melk links van de kolom is terug te vinden. De opbouw van de opbrengsten vindt in principe op soortgelijke wijze plaats. Om het diagram niet aan duidelijkheid te laten inboeten zijn de opbrengsten rechts buiten de kolom geplaatst.
Het netto - overschot wordt gevormd door het verschil tussen de kosten en de opbrengsten (zie boven in de kolom).

fig. 25

kosten en opbrengsten uitgedrukt in centen per kg melk

jaar 1967/1968



Alle bedrijven behalen een positief netto - overschot, variërend van 2,3 tot 15,6 cent per kg melk.
Er kunnen twee verschillende wegen worden bewandeld om een zelfde totaal bedrag aan netto - overschot te bereiken. Namelijk ten eerste door het "in de hoogte" en ten tweede door het "in de breedte" te zoeken. Dit houdt in dat men kan proberen bij een geringe produktie-omvang zoveel mogelijk centen per kg melk over te houden (= grote marge) of door zoveel mogelijk melk te produceren (= vergroting van de omzet), waarbij men per kg melk minder verdient (= nauwe marge). Als illustratie kunnen hiervoor dienen de bedrijven 14 en 5.
Het bedrag dat de ondernemers voor de melk krijgen uitbetaald vertoont een maximaal verschil van 4,6 cent per kg. Gecorrigeerd naar vetgehalte en kwaliteit blijft toch nog een verschil bestaan van $\pm$ 4 cent/kg als gevolg van levering aan verschillende fabrieken.
De bewerkingskosten per kg melk zijn erg afhankelijk van het produktie-niveau. Zoals reeds is gezegd behoeft een verhoging van de melkproduktie per koe niet direct een essentiële verhoging van de bewerkingskosten te veroorzaken. Mede daarom zijn de bewerkingskosten van ieder bedrijf omgerekend naar één en dezelfde dierproduktie. Als uitgangspunt is ook hier gekozen voor de gemiddelde melkproduktie van alle 13 bedrijven.
De verschuiving ten opzichte van de oorspronkelijke situatie brengt zowel naar boven als naar beneden een maximaal verschil met zich mee van $\pm$ 4½ cent per kg melk. In feite worden na deze manipulatie de bewerkingskosten per gestandaardiseerde produktie in verband gebracht met het aantal mu/koe/jaar. De oorspronkelijke puntenwolk vertoonde weinig verband tussen de uitgezette grootheden, doch nu valt er wel enig verband te ontdekken. Met andere woorden naarmate het aantal mu/koe/jaar toeneemt nemen ook de bewerkings-kosten per gestandaardiseerde produktie toe. Uit de geconstateerde relatie mag echter geen algemene conclusie worden getrokken. Wel valt te constateren, dat de bedrijven met de laagste aantallen uren per koe zich nog duidelijk bevinden in het traject waar de vervanging van arbeid door kapitaal verantwoord is.

5.4. De bewerkingskosten en het saldo

Onder het saldo wordt hier verstaan de melkopbrengst, inclusief de omzet en aanwas minus de kosten voor veevoer en meststoffen.
In het saldo en in de bewerkingskosten zijn de belangrijkste kosten en opbrengstposten opgenomen. De bewerkingskosten geven een indruk van de gezamenlijke produktiviteit van personen en werktuigen, terwijl het saldo laat zien hoe het met de produktiviteit van grond, voer en vee is gesteld.

fig. 26

relatie tussen zowel het aantal koeien per manjaar als het aantal mu/koe/jaar en de bewerkingskosten in centen/kg melk

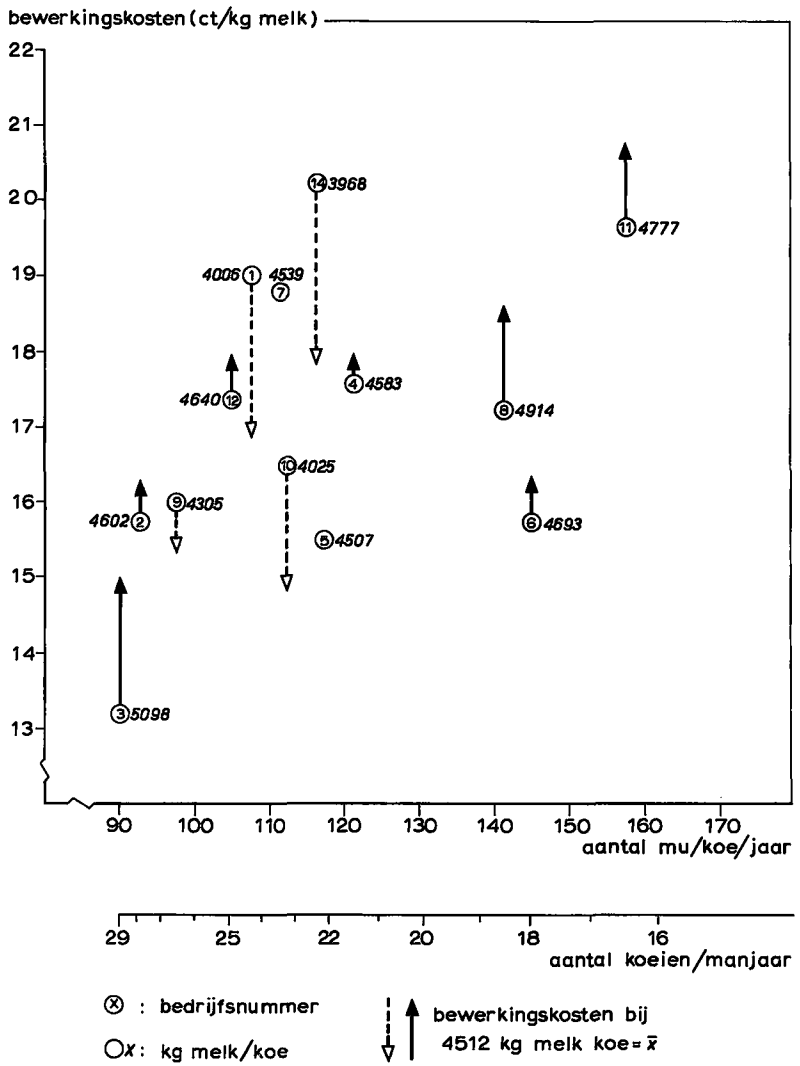
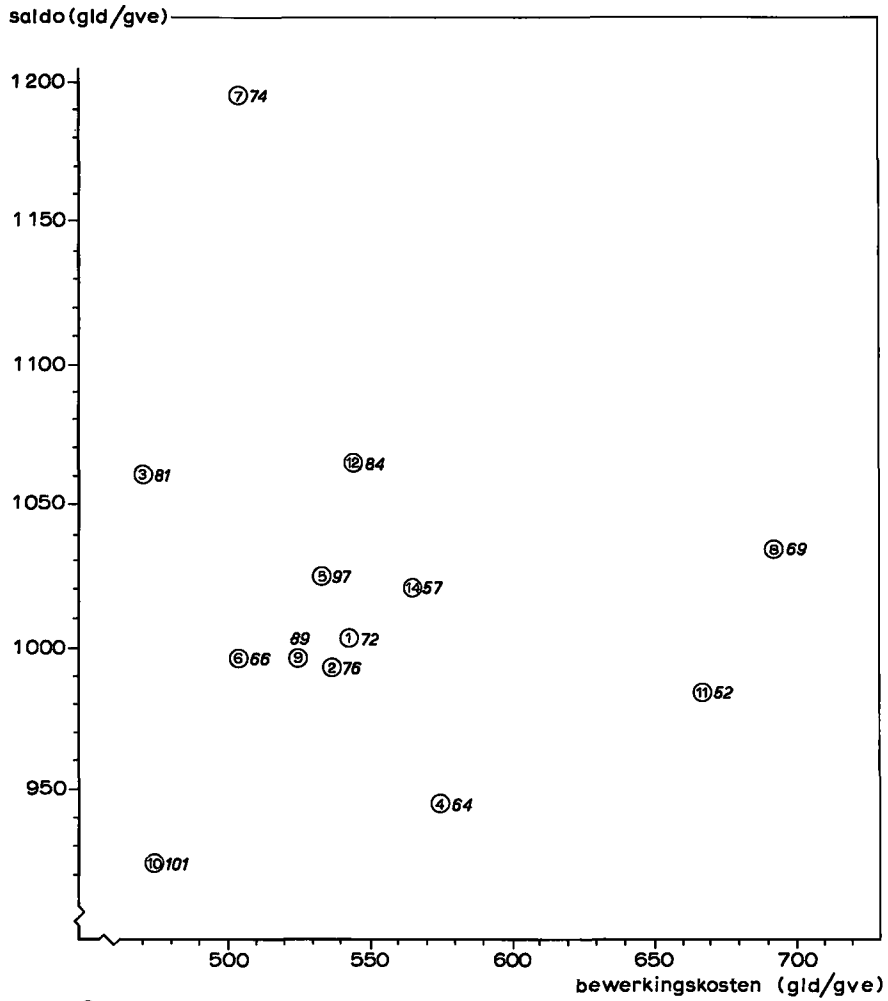


fig. 27 relatie tussen de bewerkingskosten en het saldo per gve

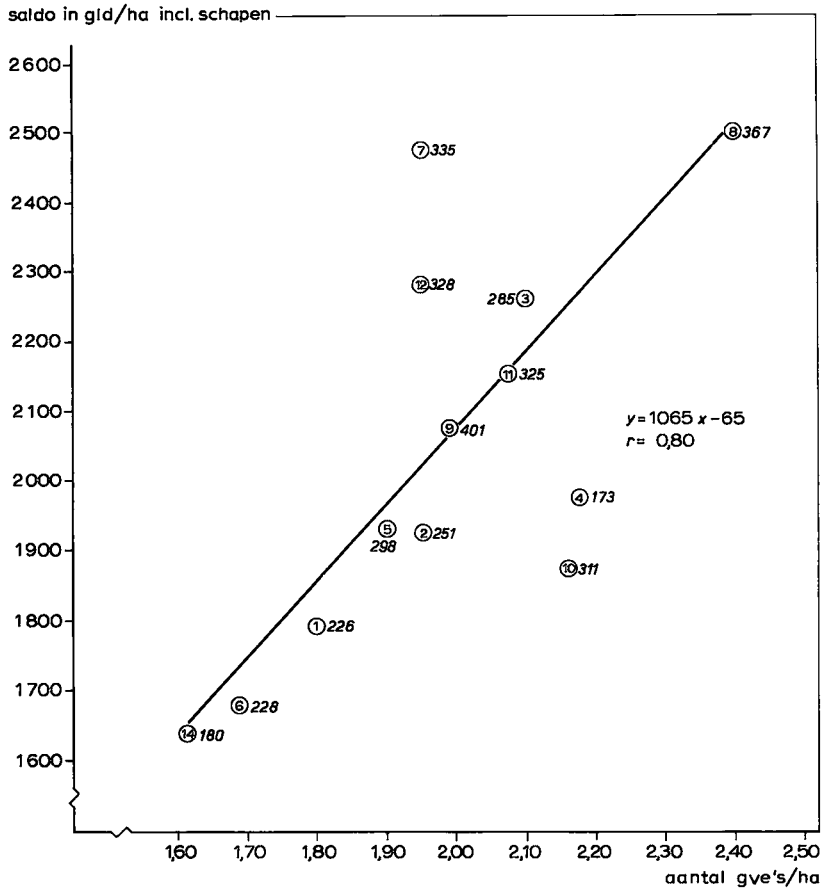


In fig. 27 zijn de beide grootheden tegen elkaar uitgezet.
Uit de figuur blijkt dat er geen verband bestaat tussen de bewerkingskosten en het saldo per gve.
Dikwijls wordt gedacht dat de bedrijven met een hoog saldo veel zorg aan de dieren besteden met als direct gevolg dat ook de bewerkingskosten op een vrij hoog niveau zouden moeten liggen. Deze verwachting dat een hoog saldo alleen bij hoge bewerkingskosten tot stand kan komen vindt in deze groep bedrijven geen grond.
Binnen het traject van 52 - 102 gve's was in voorgaande jaren een tendens waar te nemen dat de grotere bedrijven een lager saldo per gve hadden dan de kleinere bedrijven. In het onderzoekjaar 1967/1968 is ook dit effect praktisch verdwenen.
Op tien van de dertien bedrijven is de variatie in saldo per gve zeer gering (*f* 1000,- tot *f* 1060,-/gve). Bedrijf 7 neemt met een saldo van bijna *f* 1200,-/gve een uitzonderingspositie in. Dit bedrijf heeft het hoogste vetgehalte van alle bedrijven (zie bijlage 8), terwijl tevens de fabriek een goede prijs voor de melk betaalt. Ook de post omzet en aanwas is aanzienlijk hoger dan van de andere bedrijven. De kostenposten die in het saldo zijn opgenomen werken eveneens in de goede richting. De veevoerkosten per kg melk zijn bijzonder laag. Dit laatste kan veroorzaakt zijn door een efficiënte voermethode in combinatie met het voorhanden hebben van een grote kwantiteit en een goede kwaliteit van het ruwvoer.
Waarschijnlijk heeft het schuurdrogen hiertoe bijgedragen, ondanks het feit dat het aantal velddagen van het produkt nog vrij groot is geweest (zie par. 4.5.). Uiteraard heeft het schuurdrogen een nadelige invloed op de bewerkingskosten. In hoeverre dit hooisysteem een gunstige uitwerking heeft gehad op het eindresultaat, is moeilijk te zeggen. Ondanks het aanschaffen van een schuurdrooginstallatie zijn de bewerkingskosten laag gebleven, hetgeen, gecombineerd met een hoog saldo, heeft geleid tot een hoog netto - overschot (zie fig. 25).

5.5. De veedichtheid en het saldo

In par. 5.4. is reeds opgemerkt dat op tien bedrijven weinig verschil is geconstateerd in saldo per gve. Een logisch gevolg hiervan is dat de veedichtheid op deze bedrijven sterk gecorreleerd moet zijn aan het saldo per ha.
Daar de schapen eveneens profiteren van zowel het weidegras als van het ruwvoer, moeten deze dieren tevens worden opgenomen in het saldo en in de veedichtheid. Dit brengt enige verandering teweeg, voornamelijk in de positie van de bedrijven 7 en 12. Op bedrijf 7 was het saldo per gve zeer hoog.

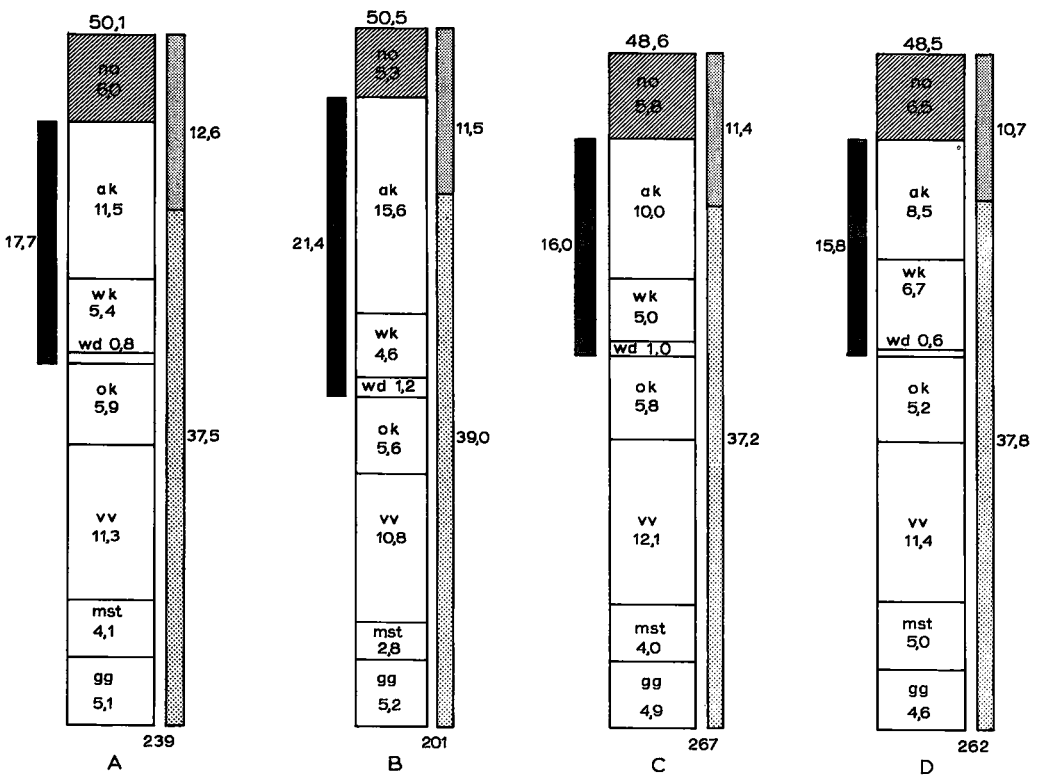
fig. 28 relatie tussen de veedichtheid en het saldo per ha



⊗ : bedrijfsnummer

○x : pacht grond + gebouwen (gld/ha)

fig. 29 kosten en opbrengsten uitgedrukt in centen per kg melk · van verschillende groepen bedrijven



A : 13 I.L.R.-onderzoekbedrijven
B : 88 L.E.I.-onderzoekbedrijven
C : 9 P.A.W.-onderzoekbedrijven
D : het tweemansmelkveebedrijf met eigen mechanisatie op de C.R.Waiboerhoeve

omzet en aanwas incl. overige opbrengsten

Dit wordt nog versterkt door de opbrengst van de schapen. Bedrijf 12 had een saldo per gve dat weinig afweek van het gemiddelde niveau. Op dit bedrijf zijn naar verhouding veel schapen aanwezig, zodat bij een goede opbrengst uit de schapenhouderij het bedrijf een hoog saldo per ha heeft bij een redelijke veedichtheid.
De bedrijven 4 en 10 hebben een lager saldo per gve dan het gemiddelde. Ook hier is het saldo per ha aan de lage kant bij de heersende veedichtheden op deze bedrijven.
De bedrijven 4, 7, 10 en 12 verzwakken dus de correlatie tussen de uitgezette grootheden.
In de figuur zijn eveneens de ingecalculeerde pachtprijzen/ha voor grond en gebouwen genoteerd. Een zeer globale indruk is hierbij dat lage pacht voor grond en gebouwen samen gaat met een lage veedichtheid. De verschillen tussen de bedrijven zijn evenwel groot. Bij $\pm$ 2,00 gve's per ha blijkt het verschil tussen de bedrijven 4 en 9 *f* 228,-/ha te bedragen. Dit verschil is, gezien de bedrijfsomstandigheden, zeer moeilijk te verklaren.

5.6. De plaats van de 13 onderzoekbedrijven ten opzichte van andere groepen van bedrijven

Aan de hand van de diagrammen en de overige kengetallen, weergegeven in diverse puntendiagrammen, zou het bedrijfseconomisch resultaat van ieder bedrijf afzonderlijk kunnen worden behandeld. Dit is achterwege gelaten, omdat in dit rapport in eerste instantie is gekozen voor de groep als geheel. Van alle diagrammen in fig. 25 is het gemiddeld resultaat samengevoegd in één diagram.
Daar beschikt kon worden over de gemiddelde resultaten van andere soortgelijke groepen van bedrijven leek het nuttig deze groepen naast elkaar te plaatsen op basis van de kosten en opbrengsten per kg melk.
Tussen de I.L.R.-bedrijven en de P.A.W.-bedrijven (lt. 5) bestaat geen noemenswaardig verschil. Vergelijkt men echter de I.L.R.-bedrijven met de L.E.I.-bedrijven (doorsnee weidebedrijven) dan valt het op dat voornamelijk de bewerkingskosten van de laatste groep veel hoger zijn, terwijl de uitgaven aan meststoffen verhoudingsgewijs veel lager liggen. Dit wijst erop dat de I.L.R.-bedrijven sterker zijn gemechaniseerd, omdat de verhouding tussen de arbeidskosten en de werktuigkosten ook nauwer is dan op de L.E.I.-bedrijven (lt. 4). Het strooien van geringere hoeveelheden meststoffen kan inhouden dat de L.E.I.-bedrijven minder intensief worden geëxploiteerd.
Bedrijf D heeft een gemiddelde melkproduktie van 4286 kg per koe.
De bewerkingskosten bedragen 15,8 cent/kg melk en *f* 501,-/gve.

Het saldo per gve is *f* 1017,-. In vergelijking met de I.L.R.-bedrijven zijn de bewerkingskosten laag. De verhouding tussen de arbeidskosten en de werktuigkosten is zeer nauw, nl. 1,3 hetgeen erop duidt, dat op het bedrijf een vergaande vervanging van arbeid door kapitaal heeft plaatsgevonden met behoud van lage bewerkingskosten. De zeer nauwe verhouding is grotendeels het gevolg van de noodzaak dat hier doelbewust gestreefd wordt naar korte arbeidstijden. Ook het aantal mu/koe/jaar is laag (82 mu). Als algehele indruk blijft achter, dat deze groep van bedrijven redelijk representatief mag worden geacht, wanneer het gaat om vragen van technisch/economische aard op grotere weidebedrijven, waar gestreefd wordt naar een doelmatige vervanging van arbeid door kapitaal.

SLOTBESCHOUWING

- Ten aanzien van het aantal en de grootte van de percelen doen zich bij een zelfde aantal melkkoeien grote verschillen voor (par. 1.2.).

- Op 11 van de 13 bedrijven komen twee trekkers voor. Het aanschaffen van een tweede trekker heeft in een snel tempo plaatsgevonden (par. 1.4.).

- De hooi/kuilverhouding varieert van 10/90 - 90/10. Het is in de meeste gevallen niet mogelijk een juiste indruk te krijgen van de motieven die aan een bepaalde verhouding ten grondslag liggen. Uit arbeidsorganisatorische overwegingen zou het aanbeveling verdienen zoveel mogelijk één produkt te oogsten waarbij één (eenvoudige) vorm van mechanisatie afdoende is (par. 1.5.).

- Weinig gebruikte werktuigen, die na vervanging door nieuwere nog worden aangehouden, verstoren het beeld van de noodzakelijke investeringen, als ook deze volledig worden meegerekend bij de bepaling van de nieuwwaarde en de daaruit voortvloeiende werktuigkostenberekeningen (par. 1.5.).

- Het verschil tussen 1 vak en 1 manjaar is groot. Het is daarom weinig zinvol een vak te hanteren als maatstaf voor de technische arbeidsproduktiviteit (par. 1.6.).
  Er is weinig in af- en ontwateringswerktuigen geïnvesteerd. Hiervoor worden ook geen hoge bedragen in loonwerk uitgegeven, terwijl er tevens weinig uren aan worden besteed. Deze werkzaamheden mogen niet de sluitpost zijn van de arbeidsaanwending, daar zij het produktieniveau van het grasland in de toekomst sterk mede bepalen (par. 1.7.).

- Op een aantal bedrijven biedt de stal te weinig ruimte (par. 1.8.), zodat diverse detailoplossingen moeten worden gezocht. Sommige ondernemers denken aan verbouw of nieuwbouw. In de tussenfase is het begrijpelijk dat de veeverzorging naar verhouding meer tijd vraagt, omdat met name het jongvee op verschillende plaatsen is opgestald. Zelfs met de hooiwinning houdt men hier rekening mee (persen).

- Vanwege de steeds stijgende arbeidslonen hebben drie bedrijven een vaste kracht afgestoten. Om het werk alsnog gedaan te krijgen wordt door het resterende personeel een groter aantal uren gewerkt, terwijl sommige werkzaamheden zijn uitbesteed. Ook is hier, zij het in geringe mate, de veebezetting kleiner geworden. In hoeverre deze aanpassing gunstig is geweest moet worden afgewacht (par. 2.1.).

- De meeste ondernemers maken op hun bedrijven een aanzienlijk aantal overuren. In het uiterste geval is men zelfs bereid tot een prestatie van 1,54 manjaar (= 77 uur/week gemiddeld). Een dergelijke situatie is nauwelijks menswaardig te noemen (par. 2.1.).

- In zijn algemeenheid gaat een hoog aandeel van het eigen personeel in het totale arbeidsverbruik samen met veel gewerkte uren van het bedrijfshoofd en met een hoog aantal uren per koe.

- De meeste overuren worden gemaakt van half mei tot eind juni. In maart-april worden ongeveer evenveel overuren gemaakt als in juli-augustus. Dit geldt zowel voor het gemiddelde over alle bedrijven als voor het gemiddelde van alle vaste arbeidskrachten. Losse arbeid wordt het meest aangetrokken aan het einde van de oogst voor de eerste snede, nl. half juni (par. 2.2.).

- In de drukste periode (mei-juni) begint men in vergelijking tot de periode jan.-1 gemiddeld driekwartier eerder terwijl men 's avonds anderhalf uur langer doorwerkt. De middagpauze wordt in mei-juni met ongeveer een half uur ingekort (par. 3.1.).

- Het melken 's morgens vraagt in de top van de voederwinning gemiddeld driekwartier meer tijd dan in jan.-1. Dit is eveneens het geval met het melken 's avonds (par. 3.1.).

- In de top van de voederwinning en in jan.-i wordt 's morgens 20 min. meer tijd aan het melken besteed dan 's avonds (par. 3.1.).

- Er bestaat weinig verband tussen de hoogte van de investering ten behoeve van het melken en de behaalde capaciteit. Tussen een investering van *f* 100,- en *f* 160,- per koe schommelt de capaciteit vrij willekeurig tussen 11 en 27 koeien per uur (par. 4.1.).

- Uit dit onderzoek blijkt dat er in de friese stallen een lager arbeidsverbruik bij de veeverzorging gedurende de stalperiode wordt verkregen dan in de dubbele hollandse stallen (par. 4.2.).

- Het inschakelen van de loonwerker bij de hooiwinning (persen) heeft het arbeidsverbruik nagenoeg niet beïnvloed. Bij het inkuilen is wel een tendens waarneembaar (par. 4.3. en 4.4.).

- De bedrijven met loonwerk oogsten gemiddeld een kleinere oppervlakte dan de bedrijven zonder loonwerk (par. 4.3. en 4.4.).

- Het verschil tussen de bedrijven voor wat het begintijdstip betreft van maaien van de eerste snede bedraagt ongeveer $2\frac{1}{2}$ week (par. 4.3.).

- Het aantal velddagen bij de eerste snede is zowel bij het hooien als bij het inkuilen groter dan bij de latere sneden (par. 4.5.).

- De bewerkingskosten/gve dalen bij toename van de produktie-omvang. Dit moet grotendeels worden toegeschreven aan de lagere investeringen in werktuigen/gve (par. 5.1.).

- De ene melkfabriek betaalt meer voor dezelfde melk dan de andere. Het verschil tussen de bedrijven bedraagt in dit opzicht maximaal 4 cent. Hieruit blijkt dat het belangrijk is te weten hoe de externe relaties in dit opzicht zijn wil men ergens een bedrijf exploiteren (par. 5.3.).

- Op grond van de voorhanden zijnde gegevens is het niet aan te tonen dat de bewerkingssfeer (nadelig) van invloed is op de saldosfeer (par. 5.4.).

- De 13 I.L.R.-bedrijven hebben veel lagere bewerkingskosten dan de doorsnee weidebedrijven van nagenoeg dezelfde grootte. De nauwere verhouding tussen

de arbeidskosten en de werktuigkosten op de I.L.R.-bedrijven wijst op een sterkere mechanisatie van deze groep (par. 5.6.). De uitkomsten van het onderzoek mogen redelijk representatief worden geacht voor de grotere weidebedrijven, waar gestreefd wordt naar een doelmatige vervanging van arbeid door kapitaal.

- Uit het bedrijfsbezoek ten behoeve van dit onderzoek kwam duidelijk de behoefte naar voren aan een geschikt produktie- en kostenbewakingssysteem. Het juiste selectiesysteem en afkalfpatroon is voor de bedrijven moeilijk te bepalen. Ook het samenstellen van een goede werktuigeninventaris waarbij de werktuigcapaciteit in één keten goed op elkaar zijn afgestemd, levert de ondernemers problemen.

LITERATUUR

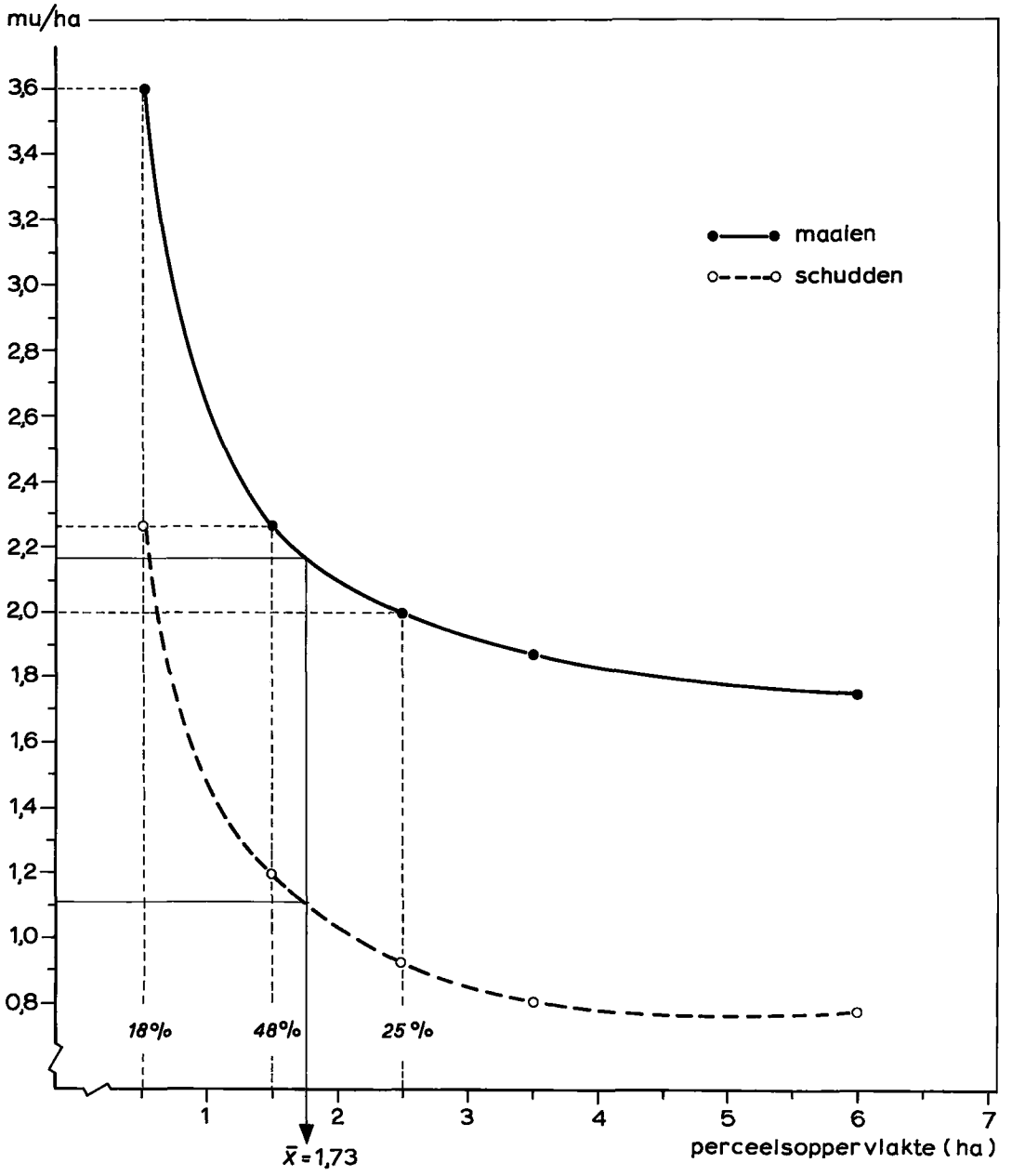
lt. 1.	Cleveringa, C.J.	De ontwikkeling in de melkveehouderij. Overdruk uit "Veehouderij", B-kursus, 1964: 136 blz.
lt. 2.	Heyde, v.d. P.B.A.	Methode voor bewaking van de graslandexploitatie. (I.L.R.-publikatie, verschijnt 2e helft 1970).
lt. 3.	K.N.M.I.	Weergegevens 1967.
lt. 4.	L.E.I.	Bedrijfsresultaten boekjaar 1967/1968. "Gemiddelde resultaten van groepen landbouwbedrijven". Overzicht nr. 4067.
lt. 5.	Onderzoekersteam C.R. Waiboerhoeve	Het tweemans-melkveebedrijf met eigen mechanisatie op de C.R. Waiboerhoeve. Resultaten van het onderzoek in bedrijfsverband 1967/1968. Nieuwe bedrijfssystemen in de landbouw. Mededeling nr. 27: 67 blz.
lt. 6.	Postma, G. en J.A.M. Voermans	Onderzoek naar de organisatie, de werkbaarheid en de capaciteit bij de voederwinning in N-Groningen. Wageningen, I.L.R. Rapport nr. 108, 1968: 24 blz.
lt. 7.	Postma, G. en E.van Elderen	Arbeidsbegroting met behulp van taaktijden. Wageningen, I.L.R., 1963. Publ. nr. 70, 216 blz.

Bijlage 1 Bedrijfsoppervlakte en grondsoort.

Bedrijfsnummer	Totaal gemeten maat (ha)	Grondsoort
1	40,00	iets zand op veen
2	39,25	lichte rivierklei
3	38,33	zware klei
4	30,85	zand
5	51,00	zand
6	39,00	komgrond
7	37,51	middelzware klei
8	28,70	zand en veen
9	44,40	zeeklei en leem
10	49,36	zand
11	25,00	middelzware klei
12	42,67	middelzware klei
14	35,00	laagveen

bijlage 2

invloed van de perceelsoppervlakte op de arbeidsbehoefte van het maaien en het schudden



enkele uitgangspunten: verhouding lengte-breedte : 2,0
aantal personen : 1
afstand erf-perceel : 600 m

bewerking	werkbreedte m	werksnelheid km/u
maaien	1,35	8,00
schudden	2,80	8,00

Bijlage 3 Gebouweninrichting.

Bedrijfs-nummer	Type grootvee-stal	Type jongvee-stal	Hooiberging	Bewaring kuilvoer
1	fr.	fr.+ls.	tas	grondkuil
2	ls. (o)	ls.	hooiberg + kapschuur	sleufsilo + ronde silo
3	ls. (g)	ls.	tas	broodkuil
4	dh.	dh.	tas	grondkuil + ronde silo
5	dh.	dh.	zoldertas	rijkuil + ronde silo
6	dh.	h.+ls.	zoldertas + kapschuur	grondkuil + ronde silo
7	fr.	fr.+ls.	tas + omwande tas	ronde silo + rijkuil
8	dh.	fr.+dh.	kapschuur	ronde silo + rijkuil
9	fr.	fr.	tas	torensilo binnenshuis
10	dh.	dh.	tas + zoldertas	grondkuil
11	h.	fr.	tas	ronde silo
12	ls. (g)	fr.+ls.	zoldertas + tas + hooiberg	broodkuil + ronde silo
14	fr.	fr.	tas + zoldertas	grondkuil + ronde silo

fr.: friese stal

h. : hollandse stal

dh.: dubbele hollandse stal

ls.: loopstal (o = open; g = gesloten)

Bijlage 4 Trekkrachtvoorziening.

Bedrijfsnummer	Trekker - 1 (aftakas - pk's)	Trekker - 2 (aftakas - pk's)	Aantal werkpaarden	Aantal pk's per ha
1	45	35	0,9	2,0
2	35	24	-	1,5
3	54	34	-	2,3
4	45	30	-	2,4
5	40	20	-	1,2
6	35	35	-	1,8
7	34	-	-	0,9
8	45	28	-	2,5
9	45	33	-	1,7
10	39	39	-	1,6
11	28	-	-	1,1
12	36	30	-	1,5
14	36	30	1,0	1,9

Bijlage 5 Werktuigeninventaris en totale nieuwwaarde.

Groep van bewerkingen	Werktuigen	Bedrijfsnummer 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
Melken	- melkmachine-installatie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	- aantal apparaten (stellen)	2	3	4	4	5	3	3	2	4	4	4	3	3
	- melkleiding	-	1	1	-	-	-	1	-	1	1	1	1	-
	- melktank	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-
	- doorloopmelkstal	-	1	1	1	-	1	1	-	-	1	1	1	-
	- doorloopmelkwagen	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- weidewagen	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1
Veeverzorging	Voederen:													
	- kuilwagentje	1	-	-	2	-	2	1	-	1	-	2	2	1
	- takel	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
	- krachtvoerwagentje	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	- trekker + wagen	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-
	- trekker + laadvork	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- weidepomp	-	3	1	1	2	-	-	3	-	2	-	-	-
	Uitmesten:													
	- kruiwagen	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1
	- mestschuif	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	- schuifbak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	- schuifstang	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	- drijfmest	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-
	"afwijkend": loopstal	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Oogst	- maaibalk	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	- cirkelmaaier	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-
	- maaikneuzer	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	- harkkeerder	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	- schudder	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1
	- hooischuif	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-
	- opraaplader	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1
	- opvoergoot	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	- opraappers	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	- hooidrager	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-
	- opsleepwagen	1	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-
	- opraapwagen	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
	- loswagen	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
	- landbouwwagen	2	2	3	3	3	4	4	2	3	3	1	2	2
	- voor-/achterlader	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	1	1	-
	- transporteur	-	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1
	- blazer	1	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	-
	- hijsinrichting	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
	- ventilator	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1
	- kraan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Bemesting	stalmeststrooier	1	1	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1
	gier/mengmestcombinatie	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	1	-	-
	gierpomp+motor+tank/bak	1	1	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1
	kunstmeststrooier	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grasland-verzorging	weidesleep	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1
	rol	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	slootreiniger	½	-	-	1	-	-	1	-	1	-	½	-	-
	greppelfrees	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	greppelsnijder	⅓ -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	⅓	-
	trekker	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
TOTALE NIEUWWAARDE IN GLD (x 1000)		51	50	77	45	56	54	71	48	53	65	44	55	54

Bijlage 6 Arbeidsbezetting.

Bedrijfs-nummer	Aantal volwaardige arbeidskrachten (L.E.I.)	Aantal manjaren (op basis van 2600 gewerkte uren)	Aantal manjaren per categorie arbeidskrachten			
			1	2	3	4
1	2,0	2,14	1,17	0,01	0,89	0,07
2	2,0	2,03	1,00	-	0,99	0,04
3	1,7	1,97	0,26	-	1,18	0,48+0,05
4	2,0	2,11	1,05	-	1,04	0,02
5	2,8	3,47	1,11+1,09	1,17+0,01	-	0,05+0,04
6	1,9	2,47	1,29	0,19		0,69+0,29+0,01
7	2,1	2,03	0,98	0,03	0,81	0,10+0,08+0,03
8	2,0	3,14	1,55+1,54	-	-	0,05
9	2,3	2,74	1,23	-	1,12	0,31+0,08
10	3,8	3,62	0,87	-	1,00+0,87+0,75	0,13
11	1,8	2,37	1,17	1,20	-	-
12	1,8	2,35	1,00	0,24+0,06	0,84	0,21
14	1,5	1,79	1,44	0,08		0,24+0,03+0,02

Categorieën arbeidskrachten:
1 : bedrijfshoofd
2 : gezinsleden
3 : vast personeel
4 : los personeel

Bijlage 7 Loonwerk en werk voor derden.

Bedrijfsnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
Geheel of gedeeltelijk uitbesteed													
hooi persen		25		7	1	10	3	2			2	11	
inkuilen	5	26		6	3	2	4	3	11		9	21	5
bemesting			6	2	2		2		1		11	26	
reinigen sloten					2			1					
grondbewerking					16					3			
diversen							3		9			5	
TOTAAL BEDRAG (in gld x 100)	5	51	6	15	24	12	12	6	21	3	22	63	5
WERK VOOR DERDEN (in gld x 100)	..	..	6	..	..	..	2	2	2	158	..	..	8
VERSCHIL (in gld x 100) + of -	-5	-51	..	-15	-24	-12	-10	-4	-19	+155	-22	-63	+3

Bijlage 8 Veebezetting en melkproduktie.

Bedr. nr.	Grond-soort	Aantal melk-koeien (mk)	Aantal mk/ha	Aantal grootvee-eenheden (gve)/ha	Jongvee (vervanging) in gve % van het melkvee	Overige vee in gve % van het melkvee	Totaal jongvee + overig vee in gve % van het melkvee	Melkproduktie	
								kg melk	% vet
14	veen	39,7	1,13	1,62	38	5	43	3968	4,06
1	veen	50,8	1,27	1,80	37	5	42	4006	3,97
5	zand	72,0	1,41	1,91	34	1	35	4507	4,02
10	zand	71,3	1,44	2,06	42	1	43	4025	3,94
4	zand	45,3	1,47	2,08	39	2	41	4583	3,90
8	zand	53,0	1,85	2,40	28	2	30	4914	3,97
6	kom-grond	43,7	1,12	1,69	50	1	51	4693	3,92
2	klei	56,8	1,45	1,94	34	-	34	4602	3,64
7	klei	43,5	1,16	1,96	50	19	69	4539	4,17
12	klei	53,7	1,26	1,96	36	19	55	4640	3,93
9	klei	67,8	1,53	2,01	26	5	31	4305	3,99
11	klei	35,0	1,40	2,09	42	7	49	4777	3,80
3	klei	56,6	1,48	2,11	36	6	42	5098	3,86
gemiddelde $\bar{x}$		53,0	1,38	1,97	38	6	43	4512	3,94
spreiding σ		11,80	0,20	0,20	7,10	6,3	11,0	350	0,13
variatieco-ëfficiënt c_v		0,22	0,14	0,10	0,19	1,12	0,25	0,07	0,03

Bijlage 9 De gemaakte overuren van de diverse categorieën arbeidskrachten.

Categorie arbeidskrachten	Bedrijfs-nummer	Grootste aantal aaneengesloten ½ mnd. perioden met overuren in arbeidstop	Maximum aantal overuren per ½ mnd.	Vallende in:	Minimum aantal overuren
Bedrijfshoofden	3	-	-	-	-
	2	2	40	mei - 1	35
	12	3	50	mei - 2	30
	7	4	30	mei - 2	10
	10	4	40	juni - 1	5
	4	5	35	juni - 1	8
	5	5	60	mei - 2	8
	1	5	60	juni - 1	25
	11	7	40	juli - 1	20
	5	13	70	juni - 1	10
	9	19	60	mei - 2	5
	6	24	50	mei - 2	10
	8	24	78	mei - 2	30
	8	24	78	mei - 2	35
	14	24	85	juni - 1	20
mnl. gezinsleden	12	1	25	mei - 2	25
	5	9	50	juli - 2	10
	11	19	48	mei - 2	10
vreemd personeel	9	1	25	juni - 2	25
	7	3	10	aug. - 2	5
	1	3	40	juni - 1	20
	6	4	20	mei - 2	10
	6	4	30	apr. - 2	10
	2	4	50	mei - 2	12
	10	4	55	juni - 1	20
	4	5	30	mrt. - 2	5
	10	5	45	juni - 1	20
	10	6	20	juni - 1	5
	9	6	28	okt. - 2	15
	12	6	50	mrt. - 2	20
	3	9	50	mei - 2	12

Bijlage 10 Aantal mu per groep van bewerkingen in % van het totaal jaarlijks arbeidsverbruik (excl. overige groepen van bewerkingen).

Groep van bewerkingen \ Bedrijfsnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
Melken	23,3	20,8	30,5	26,9	28,0	29,4	22,9	42,4	28,0	20,4	25,3	47,1	30,9
Veeverzorging	37,9	30,5	36,9	39,8	41,7	36,2	36,6	31,2	35,4	42,4	43,1	26,3	37,2
Bemesting + verzorging grasland	10,1	13,0	4,2	8,1	7,5	7,4	7,0	5,7	8,2	5,5	6,8	5,1	9,6
Voederwinning	13,7	12,7	14,0	12,3	13,5	6,8	12,5	9,6	13,1	9,3	6,8	10,9	11,9
Algemeen werk	15,0	15,0	14,4	12,9	9,3	20,2	21,0	11,1	15,3	22,4	18,0	10,6	10,4
					Totaal = 100 %								

Bijlage 11 Overzicht van de toegepaste methoden bij het melken.

Bedr. nr.	Staltype	Methode van melken				Namelken hand (h) machinaal (m)	Stalperiode			Weideperiode		
		stalperiode		weideperiode			gem. aantal melkg. koeien	mu per keer melken	aantal koeien per uur	gem. aantal melkg.. koeien	mu per keer melken	aantal koeien per uur
3	loopstal	visgraat-melkstal	P1A4	visgraat-melkstal	P1A4	m	51	2,1	24	49	2,1	23
2	loopstal	doorloop-melkstal	P1A3	doorloop-melkstal	P1A3	m	46	2,0	23	51	2,2	23
12	loopstal	doorloop-melkstal	P1A3 / P2A3	doorloop-melkstal	P1A3 / P2A3	m	42	3,6	12	49	3,7	13
10	grupstal	visgraat-melkstal	P1A4	visgraat-melkstal	P1A4	m	52	2,0	26	70	2,5	28
7	grupstal	grupstal/melkleiding	P1A2	doorloop-melkstal	P1A4	m	36	1,5	24	43	1,5	29
11	grupstal	grupstal/melkleiding	P1A2	doorloop-melkstal	P1A3/P2A3	m	26	1,5	17	36	2,3	16
4	grupstal	grupstal	P1A2 / P2A3	visgraat-melkstal	P1A3	m	36	2,2	17	40	1,9	21
6	grupstal	grupstal	P1A2	doorloop-melkstal	P1A3	m	34	2,5	14	40	2,5	16
1	grupstal	grupstal	P1A2 / P1A3	doorloop-melkwagen	P1A2	h/m	41	1,8	23	45	1,7	26
9	grupstal	grupstal/melkleiding	P1A2/P2A4	grupstal/melkleiding	P2A4	m	50	2,0	25	63	3,0	21
14	grupstal	grupstal	P1A2	grupstal	P1A3	h/m	32	1,8	17	36	2,1	18
5	grupstal	grupstal	P2A3	weidewagen	P2A3	h	60	3,3	18	63	3,2	20
8	grupstal	grupstal	P2A2	weidewagen	P2A2	h	44	4,1	11	49	4,6	11

Bijlage 12 (par. 4.1. Melken) Enkele opmerkingen van ieder bedrijf afzonderlijk.

Bedrijf 1

Bij de hier toegepaste melkmethoden wordt een hoge capaciteit behaald. Een prestatie met name gedurende de stalperiode van 23 koeien per uur bij de methode P1A2/3 (h/m) vraagt een hoge inzet van de melker.
Het grootste gedeelte van de stal is dubbel fries, zodat zich aan weerszijden van de voer /mestgang een rij uiers bevindt. Er wordt gelijktijdig aan beide zijden van de gang gemolken om de looplijnen zo kort mogelijk te houden. De melk wordt gestort in bussen die op een melkkar zijn geplaatst. Ondanks het feit dat het aantal handelingen groter is dan in een doorloopmelkstal, biedt deze grupstal anderzijds ook extra mogelijkheden. De keuze welke koeien men volgtijdig zal gaan melken is bijvoorbeeld groter, terwijl het in- en uitlaten vervalt. Naarmate de keus groter wordt neemt echter ook de totale lengte van de looplijnen toe. Hier ligt dus duidelijk een beperking. Volgens de ondernemer is het oude staltype sterk debet aan de behaalde prestatie.
Zowel 's zomers als 's winters kan het melken binnen 2 uur plaatsvinden.

Bedrijf 2

Toetst men de melkmethode aan de gestelde norm van 2 uur, dan blijkt dat met deze methode gedurende de stalperiode juist een voldoende capaciteit wordt behaald. 's Zomers wordt de norm iets overschreden.

Bedrijf 3

Op dit bedrijf wordt de norm het gehele jaar enigszins overschreden. Zou men dit willen compenseren,dan kan worden gedacht aan het toepassen van één apparaat per stand, inclusief melkstroommeters. Een directe aanleiding hiertoe is echter niet aanwezig.

Bedrijf 4

Voor de methoden waarmee wordt gewerkt is de capaciteit voldoende.

Bedrijf 5

Dit bedrijf melkt een groot aantal koeien. De hier toegepaste methode laat echter geen hoge capaciteit toe, zodat het gehele jaar met twee personen moet worden gemolken.
Een snellere melkmethode waarbij één persoon in twee uur de koeien kan melken zou hier op zijn plaats zijn, mits de bedrijfsomstandigheden in deze geen belemmeringen vormen.

Bedrijf 6

De capaciteit is goed afgestemd op het aantal te melken koeien. Toch is op dit bedrijf één persoon nog vrij lang met het melken bezig. Zowel 's zomers als 's winters duurt het melken gemiddeld 2½ uur. Een iets hogere capaciteit zou daarom gunstig kunnen zijn.

Bedrijf 7

Voor de hier toegepaste melkmethoden wordt met name gedurende de weideperiode een zeer hoge capaciteit behaald. Op dit bedrijf duurt het melken niet langer dan gemiddeld 1½ uur. In vergelijking met de andere bedrijven wordt hier zeer weinig tijd aan het melken besteed.

Bedrijf 8

De methode 2 x P1A1 (h) is voor het aantal koeien dat op dit bedrijf wordt gemolken ten ene male ongeschikt. De zeer lage capaciteit die deze methode met zich meebrengt veroorzaakt op dit bedrijf een jaarlijks arbeidsverbruik voor het melken van 60 mu per koe.
Op de bedrijven 2, 3 en 9 worden 60 mu per koe besteed aan het melken en de veeverzorging. Indien de melkmethode beter wordt aangepast kan een frappante verhoging van de jaarlijkse arbeidsproduktiviteit worden verwacht.

Bedrijf 9

Op de grupstal wordt met de methode P1A2 (m) een prestatie bereikt van 25 koeien per uur (stalperiode). In deze periode wordt vaak door één man gemolken. 's Zomers bedraagt het arbeidsverbruik gemiddeld 3 mu, zodat hier twee personen moeten worden ingeschakeld. Ook hier zou een eenmansmelkmethode beter op zijn plaats zijn (zie opmerking bij bedrijf 5).

Bedrijf 10

Het bedrijf melkt op bedrijf 5 na het grootste aantal koeien. Gedurende de wintermaanden besteedt één persoon twee uur aan het melken. 's Zomers moet echter gemiddeld 2½ uur achtereen worden gemolken. Er wordt nl. meestal in twee koppels geweid.
Een enigszins hogere capaciteit zou in deze periode aantrekkelijk zijn.

Bedrijf 11

Het aantal per uur gemolken koeien is met name in de weideperiode aan de lage kant voor een doorloopmelkstal waarin met drie apparaten wordt gewerkt.

De oorzaak hiervan is dat bij het melken een tweede persoon geheel of gedeeltelijk wordt ingeschakeld. Aangezien deze stal reeds meer dan voldoende perspectieven biedt voor één persoon, lijkt het weinig aantrekkelijk om bij 36 melkkoeien een tweede persoon mee te laten melken.

Bedrijf 12

In de doorloopmelkstal wordt vrij constant door twee personen gemolken. De gezamenlijke capaciteit ligt ongeveer even hoog als op bedrijf 2 waar één persoon het melken verzorgt. Zonder noemenswaardige kosten kan de totale arbeidsproduktiviteit sterk worden verhoogd door consequent de eenmansmethode toe te passen. (Het effect van het hoge aantal mu besteed aan het melken, blijkt duidelijk uit fig. 12).

Bedrijf 14

Het aantal melkgevende koeien en de behaalde capaciteit stemmen goed met elkaar overeen. Het melken duurt zowel 's zomers als 's winters niet langer dan twee uur. Ook ligt de capaciteit t.a.v. de toegepaste methoden op een voldoende niveau.

Bijlage 13 Het arbeidsverbruik in mu/koe bij de veeverzorging.

Bedr. nr.	Type grootveestal	Mu/koe		Mu/koe/ jaar
		weideperiode (1 mei - 1 november)	stalperiode (1 november - 1 mei)	
12	loopstal (gesloten)	10	18	28
2	loopstal (open)	11	18	29
3	loopstal (gesloten)	9	24	33
9	friese stal	14	21	35
7	friese stal	13	28	41
1	friese stal	11	30	41
14	friese stal	15	28	43
8	dubb. holl. stal	11	33	44
10	dubb. holl. stal	18	30	48
4	dubb. holl. stal	17	31	48
5	dubb. holl. stal	20	31	51
6	dubb. holl. stal	13	39	52
11	holl. stal	28	40	68

Bijlage 14 Korte omschrijving van de werkmethoden bij de veeverzorging tijdens de stalperiode (deze werkmethoden gelden uitsluitend voor het melkvee)

Bedr. nr.	Type grootveestal	mu/koe (incl. jongvee)	V O E R E N				Reinigen	Uitmesten
			hooi	kuil	krachtvoer	overige voedermiddelen		
2	a. loopstal loopstal (open)	18	geperst hooi, pakjes losmaken en in ruif werpen (1x/dag) evt. voorraadvoedering	kneuskuil, zelfvoedering dwarsbalk verschuiven (1x/dag) 1 meter afdekken (1x/week)	koek, droge koeien uit de hand voeren (1x/dag) melkgevende koeien via melkstal		kuilafval afvoeren met voorlader en mestverspreider (1x/week) zaagsel verversen met trekker+bak (2x/week)	loopruimte schoonschuiven met trekkerschuif (1x/2 dagen)
12	loopstal (gesloten)	18	geperst hooi, pakjes losmaken en in ruif werpen (2x/dag) evt. voorraadvoedering	kneuskuil, kuil losmaken met grijper achter trekker, meteen laden op zweedse voerkar en kar in de stal rijden (1x/dag)	koek, droge koeien uit de hand voeren melkgevende koeien via melkstal		boxen (2x/dag) stro verversen (1x/2 dagen)	loopruimte schoonschuiven met trekkerschuif (1x/2 dagen)
3	loopstal (gesloten)	24	geperst hooi (lage druk), pakjes losmaken en in blazer werpen vanuit bijschuur (1x/3 dagen) vanaf voergang verdelen in ruif (1x/1-2 dagen)	kneuskuil, met achterlader naar brede voergang (1x/3 dagen) verdelen in voedergoot (1x/dag)	in melkstal (voederautomaten)		voedergoot (1x/dag) zaagsel verversen (1x/week) resp. stro (1x/2-3 dagen)	loopruimte schoonschuiven met trekkerschuif (1x/1-2 dagen)
9	b. friese stal "	21	los hooi, vanaf tas op zolder werpen met hijsinstallatie (1x/2 dagen) verdelen via luiken in voedergoot (1x/dag)	voordroogkuil, met hijsinstallatie in de nok lossen vanuit silo binnenshuis op kuilwagen (zolder) daarna klaarleggen naast luiken (1x/week) voeren via luiken (2x/dag)	meel, gemengd met natte bierbostel en gedroogde pulp met voerkar (1x/dag)	aardappelen bieten koppen + blad, vers gras en bladkool, bladkool maaien en wiersen in één bewerking, laden met vork, thuis overladen via transporteur op kar (zolder)	standen (2x/dag) roosters (1x/dag) voer/mestgang (2x/dag)	drijfmest
7	"	28	los hooi, vanaf tas met hijsinstallatie op zolder werpen (1x/dag) verdelen via luiken in voedergoot (2x/dag)	voordroogkuil, in handwerk laden op kuilwagen, wagen op zolder hijsen en het produkt over de luiken verdelen voeren via luiken in voedergoot (2x/dag)	meelmengsel, (pulp, kokosmeel en grasbrok) met voerkar (1x/dag) koek, (1x/dag) voor enkele koeien	aardappelen	voedergoot (2x/dag) standen (2x/dag) stro verversen (1x/week)	schuifstangsysteem grove mest verwijderen met kruiwagen (1x/dag)
14	"	28	geperst hooi, pakjes vanaf tas op zolder werpen (1x/2 dagen) losmaken en verdelen via luiken in voedergoot (2x/dag)	vnl. voordroogkuil, laden in handwerk op wagen, vanaf wagen via transporteur op zolder brengen voeren via luiken in voedergoot (1x/dag)	rundveebrok en gedroogde pulp met emmers (2x/dag)		standen (1x/dag) stro verversen (1x/dag) voer/mestgang (2x/dag)	met kruiwagen via loopplank op mestverspreider (2x/dag)
1	"	30	los hooi, vanaf tas op zolder werpen (1x/2 dagen) verdelen via luiken in voedergoot (3x/dag)	voordroogkuil, laden in handwerk op kuilwagen, vanaf wagen geplaatst op voer/mestgang in voedergoot werpen (1x/dag)	gedroogd gras (pakjes) via luiken (1x/dag) biks, vanuit bulkopslag op voerkar (1x/dag)	bostel met voerkar (1x/dag)	voedergoot (1x/dag) standen (2x/dag) stro verversen (1x/dag) voer/mestgang (2x/dag)	met kruiwagen (1x/dag)
10	c. dubb. holl. stal	30	los hooi, vanaf tas op zolder werpen (1x/2 dagen) via luiken op voergang storten en verdelen in voedergoot (1x/dag)	voordroogkuil, laden met grijper vanuit kuil of zelflossende wagen, leegdraaien op voergang en verdelen in voedergoot (1x/dag)	biks, vanuit bulkopslag op voerkar (1x/dag) rest in melkstal	aardappelen met loswagen (1x/dag) vers gras met opraapwagen	standen (2x/dag) voergang (1x/dag) roosters (1x/week) mestgang (2x/dag)	drijfmest
4	"	31	los hooi, vanaf tas op zolder werpen (1x/3 dagen) via luiken op voergang storten en verdelen in voedergoot (2x/dag)	voordroogkuil, laden in handwerk vanuit silo op kuilwagen, vanaf wagen op voergang verdelen in voedergoot (1x/dag)	gedroogd gras (pakjes) via luiken op voergang en verdelen in voedergoot (1x/dag) biks en pulp met voerkar		voedergoot (2x/dag) stro verversen (1x/2 dagen) (stro op mestgang) voergang (2x/dag)	met kruiwagen ged. via loopplank op landbouwwagen
5	"	31	los hooi, vanaf tas op zolder werpen (1x/2 dagen) via luiken op voergang storten en verdelen in voedergoot (2x/dag)	voordroogkuil, (kuilen op de percelen) in handwerk laden op kuilwagen, achter trekker (1x/1-2 dagen) vanaf kuilwagen op voergang verdelen in voedergoot (1x/dag)	gedroogd gras (pakjes) via luiken op voergang en verdelen in voedergoot (1x/dag) biks en pulp vanuit bulkopslag op voerkar (1x/dag)	knollen, plukken, laden, naar stal rijden en verdelen in voedergoot (2x/dag)	voedergoot (2x/dag) standen (3x/dag) roosters (1x/2 dagen) voergang (2x/dag) mestgang (1x/2 dagen)	drijfmest

Bijlage 14 (vervolg)

Bedr. nr.	Type grootveestal	mu/koe (incl. jongvee)	VOEREN				Reinigen	Uitmesten
			hooi	kuil	krachtvoer	overige voermiddelen		
8	dubb. holl. stal	33	los hooi, vanaf tas aan het einde van de voergang storten en verdelen in voedergoot (2x/dag)	voordroogkuil, laden in handwerk op landbouwwagen, lossen op voergang (breed) (1x/dag) verdelen in voedergoot (2x/dag)	biks, vanuit bulkopslag op voerkar (2x/dag)	vers gras en snijrogge	standen (2x/dag) roosters (1x/dag)	drijfmest
6	" type potstal	39	los hooi en geperst hooi, vanaf tas op deel storten of balen vanuit kapschuur in voorraad opslaan op deel daarna verdelen in voedergoot (2x/dag)	voordroogkuil, laden in handwerk op loswagen, leegdraaien op de deel (1x/2 dagen) verdelen in voedergoot (2x/dag)	biks, met voerkar (1x/dag)	bostel met voerkar (1x/dag)	voedergoot (1x/dag) standen (1x/dag)	met kruiwagen (1x/dag)
11	c. holl. stal	40	los hooi en geperst hooi, storten aan het einde van de voergang en verdelen (2x/dag)	kneuskuil en kuil met melasse laden in handwerk op kuilwagen en vanaf wagen op voergang verdelen in voedergoot (2x/dag)	grasbiks vanuit zak (1x/dag) koek uit de hand (1x/dag)	aardappelen met kruiwagen pulp met manden	voedergoot (2x/dag) stro verversen (1x/dag) standen (3x/dag) voergang (2x/dag) mestgang (2x/dag)	mechanisch (schuifbak)

Bijlage 15 **Vergelijking van het "berekende" arbeidsaanbod gedurende de stalperiode (1 nov. - 1 mei) met het daadwerkelijk arbeidsverbruik over dezelfde periode betreffende de veeverzorging.**

Bedr. nr.	aantal vaste arbeidskrachten (zie figuur 7)	netto arbeidsaanbod voor melken en veeverzorging (na aftrek van 20 % voor overige werkzaamheden) in mu/koe	arbeidsverbruik bij het melken in mu/koe	beschikbaar voor de veeverzorging mu/koe	daadwerkelijk arbeidsverbruik bij de veeverzorging in mu/koe	daadwerkelijk percentage overig werk (in % van het totaal arbeidsverbruik)	gemiddeld aantal melkkoeien
kolom nr.:	→ 1	2	3	4	5	6	7
2	2	37	13	24	18	38	57
12	2	39	24	15	18	22	54
9	2	31	11	20	21	35	60
3	1	19	14	5	24	12	57
7	2	49	13	36	28	29	44
14	1	27	17	10	28	21	40
1	2	42	13	29	30	22	51
10	3	44	10	34	30	31	71
4	2	47	17	30	31	12	45
5	3	44	17	27	31	20	72
8	2	40	28	12	33	16	53
6	2	48	21	27	39	18	44
11	2	60	16	44	40	33	35

Bijlage 15 (par. 4.2. Veeverzorging) Enkele opmerkingen over ieder bedrijf afzonderlijk.

Bedrijf 1

Op dit bedrijf voldoet het arbeidsverbruik van twee personen aan de gestelde norm.

Bedrijf 2

Het daadwerkelijk arbeidsverbruik is lager dan de norm. Er blijft voldoende tijd over. Deze tijd wordt gedeeltelijk opgevuld met overig werk (38 %) en door de arbeidstijden wat korter te nemen dan 110 mu/½ maand.

Bedrijf 3

Er blijft zeer weinig tijd over voor de veeverzorging. Eén persoon kan onmogelijk met het werk klaar komen, ondanks een vrij redelijk arbeidsverbruik. Om hieraan tegemoet te komen wordt een deel van het overige werk afgestoten (o.a. onderhoud en reparatie van de werktuigen). Het percentage overig werk bedraagt 12 %. Vervolgens moet de vaste kracht af en toe overuren maken, terwijl ook het bedrijfshoofd gedeeltelijk meewerkt. Door de week wordt losse hulp ingeschakeld, terwijl tijdens de weekends meermalen een weekendmelker is aangetrokken.

Bedrijf 4

Het arbeidsverbruik is nagenoeg in overeenstemming met de beschikbare tijd. Het percentage overig werk is laag. Twee personen hebben hier dus ruimschoots voldoende tijd om al het werk te kunnen uitvoeren. Een laag percentage overig werk suggereert echter dat er gedurende de stalperiode weinig tijd is besteed aan de overige werkzaamheden.
Uit fig. 9 blijkt dat met name het algemeen werk in deze periode schaars is vertegenwoordigd.

Bedrijf 5

Het arbeidsverbruik ligt hier enigszins hoger dan de hiervoor gestelde norm. Dit wordt veroorzaakt door het in beperkte mate aantrekken van los personeel. Een iets hogere capaciteit van de gezamenlijke werkmethoden zou hier mogelijk op z'n plaats zijn.

Bedrijf 6

Het pakket van werkzaamheden is voor twee personen blijkbaar te veel. De beschikbare tijd ligt echter op een dusdanig niveau dat bij een redelijk doelmatig ingericht bedrijfsgebouw waarin efficiënte methoden worden toegepast al het werk verricht moet kunnen worden. De oorzaak van het hoge arbeidsverbruik moet dus vooral in de gebouwen worden gezocht. Ook zou enige verhoging van de capaciteit bij het melken meer ruimte bieden bij de veeverzorging. Om het werk te kunnen rondzetten moet de ondernemer regelmatig overuren maken, terwijl tevens een bejaard gezinslid in deze periode een groter aantal uren werkt dan in de rest van het jaar.

Bedrijf 7

Het arbeidsverbruik ligt op dit bedrijf aanzienlijk lager dan de norm. Voor de veeverzorging is veel tijd beschikbaar vanwege de snelle melkmethode. Ook is het arbeidsverbruik in vergelijking met overeenkomstige bedrijven niet hoog. Vandaar dat er gedurende de stalperiode voor twee personen voldoende tijd beschikbaar is voor de overige werkzaamheden (29 %). Overuren komen nauwelijks voor (zie fig. 8).

Bedrijf 8

Duidelijk blijkt dat het grote aantal mu besteed aan het melken (zie fig. 12) de beschikbare tijd voor de veeverzorging sterk beperkt. Het arbeidsverbruik op zich is tevens aan de hoge kant. Het mes snijdt dus aan twee kanten. Om alle werkzaamheden toch te doen plaatsvinden worden op dit bedrijf door de bedrijfshoofden zeer veel overuren gemaakt. Tevens wordt er weinig tijd besteed aan de overige werkzaamheden.

Bedrijf 9

Het daadwerkelijk arbeidsverbruik is ongeveer in overeenstemming met de norm. Dat twee personen hier ruimschoots 68 koeien incl. jongvee kunnen verzorgen wordt mogelijk gemaakt door ten eerste een hoge capaciteit bij het melken en ten tweede door een op zich laag arbeidsverbruik bij de veeverzorging in een friese stal. Door het aantrekken van los personeel en het maken van overuren door zowel de boer als de vaste vreemde arbeidskracht is het arbeidsverbruik bij de overige werkzaamheden zeer hoog (35 %). Op dit bedrijf zijn gedurende de stalperiode diverse investeringswerkzaamheden verricht.

Bedrijf 10

Het arbeidsverbruik ligt op een redelijk niveau en is aanzienlijk lager dan de gestelde norm. De beschikbare tijd wordt ook hier gunstig beïnvloed door de hoge capaciteit bij het melken. Voor drie personen resteert een groot aantal te besteden mu aan de overige werkzaamheden. Het aantal personen bedraagt meestal vier, waarbij de vierde persoon wordt ingeschakeld voor loonwerk. Deze man is hiermee gedurende de stalperiode slechts ten dele belast. De drie personen betrokken bij de verzorging van het vee, inclusief het melken, werken tevens een kortere tijd dan 110 mu/½ maand, met andere woorden in de stalperiode is op dit bedrijf meer dan voldoende personeel aanwezig.

Bedrijf 11

Op dit bedrijf verzorgen twee man 35 koeien incl. jongvee. Het arbeidsverbruik bij de veeverzorging is hoog en blijft daarbij zelfs beneden de gestelde norm. De oorzaak moet hier worden gezocht in een te geringe produktie-omvang voor twee personen (zie par. 3.2.). Beide personen maken regelmatig overuren, zodat het arbeidsverbruik mede daardoor bij de overige werkzaamheden hoog ligt (33 %). De overige werkzaamheden omvatten tevens het verzorgen van schapen en varkens.

Bedrijf 12

Vanwege de zeer lage capaciteit bij het melken is er weinig tijd beschikbaar voor de veeverzorging. Het arbeidsverbruik is echter in vergelijking met de grupstalbedrijven aan de lage kant, zodat het niveau weinig hoger ligt dan de gestelde norm. Het resterende verschil wordt opgevuld met overuren van de vaste kracht.

Bedrijf 14

De tijd beschikbaar voor de veeverzorging is voor één persoon niet voldoende. Het arbeidsverbruik ligt voor deze stal op een redelijk niveau. Om de koeien alsnog zoveel mogelijk alleen te kunnen verzorgen, moet een welhaast onacceptabel aantal overuren worden gemaakt. Tevens is op dit bedrijf in beperkte mate losse hulp ingeschakeld, terwijl ook de vrouw af en toe meehelpt.

Bijlage 16 Algemeen overzicht van de indeling der werkzaamheden.

Groep van bewerkingen	Bewerkingen	Nadere omschrijving van de bewerkingen
Melken	- melken - verzorging melkgerei	 - klaarzetten, reinigen, afleveren melk
Veeverzorging	- stalperiode (1 november - 1 mei) - weideperiode (1 mei - 1 november)	- voederen (incl. groenvoer), uitmesten, reinigen stal, melkvee ophalen (loopstal) overige verzorging (reinigen vee, ziekte, e.d.) - melkvee ophalen, melktransport, verplaatsen en reinigen melkwagen/-stal, verweiden, voederen (incl. groenvoer), overige verzorging
Ruwvoerwinning	- kunstmatig gedr. gras - hooi ongeventileerd - hooi geventileerd - voorgedroogd kuilgras - kuilgras met toevoeging - kuilgras vers materiaal	alle bewerkingen vanaf maaien tot en met opslag incl. evt. nabewerking op het veld
Bemesting en verzorging van het grasland	- bemesting : stalmest - " : gier/mengmest - " : kunstmest - verzorging: mestflatten - " : bossen - " : rollen - " : mollen - " : onkruid - " : beregening - " : sloten - " : greppels - " : drainage - inzaai grasland	laden tot en met verdelen - spreiden, slepen, verzamelen - maaien, verzamelen - vangen, hopen uitspreiden - spuiten e.d. - transport v/h materiaal, verleggen buizen - inclusief bijbehorende grondbewerkingen
Algemeen werk	- onderhoud - aan- en afvoer - diversen	- rijpaden, dammen, erf, gebouwen, silo's afrastering, hekken, werktuigen, gereedschap - aflevering, c.q. aanvoer van produkten en vee - kleine karweitjes
Overige groepen van bewerkingen	- schapen - varkens - bouwlandwerkzaamheden - werk voor derden - investeringswerkzaamheden - fruitverwerking	 nieuwbouw, (zo niet ⟶ onderhoud) plukken, spuiten, sorteren, opslaan, afleveren e.d.

Bijlage 17 Overzicht van de gemiddelde perceelsafstanden onder verschillende omstandigheden en van de lengte van de weideperiode.

Kolomnr. 1		2	3		4
Bedr. nr.	Gemiddelde perceelsafstand over de gehele bedrijfsoppervlakte (m)	Gemiddelde transportafstand bij het melken (m)	Plaats van melken	Bedr. nr.	Lengte weideperiode melkkoeien incl. alleen overdag in de wei (dagen)
11	1700	200	thuis (melkstal)	4	160
1	400	400	wei (doorl. melkwagen)	8	163
9	300	300	thuis (grupstal)	3	163
2	8350	400	thuis (melkstal)	12	166
7	4300	410	thuis (melkstal)	9	171
8	700	420	wei (weidewagen)	7	178
12	800	430	thuis (melkstal)	10	181
14	500	500	thuis (grupstal)	14	183
4	700	500	thuis (melkstal)	11	187
6	500	500	thuis (melkstal)	5	187
3	725	580	thuis (melkstal)	1	189
10	650	650	thuis (melkstal)	2	196
5	1300	1300	wei (weidewagen)	6	198

Bijlage 18 Tijdstip van aanvang met betrekking tot de voederwinningswerkzaamheden en het produkt dat in eerste instantie is geoogst.

Bedr. nr.	Tijdstip begin maaien	Aard van het geoogste produkt	Opmerkingen
9	8 mei	kuil	voorgedroogd
11	10 mei	kuil	met toevoeging melasse (met loonwerk)
7	12 mei	kuil	voorgedroogd (met loonwerk)
12	16 mei	kuil	gekneusd materiaal (met loonwerk)
2	16 mei	kuil	gekneusd materiaal
10	16 mei	kuil	voorgedroogd
6	20 mei	kuil	voorgedroogd (met loonwerk)
1	22 mei	hooi	bestemd voor ventilatie met warme lucht. De installatie was nog niet geheel klaar toen men begon te maaien
5	22 mei	kuil	voorgedroogd
3	23 mei	kuil	gekneusd materiaal
14	23 mei	hooi	geperst in balen; (na ± 2 ha gehooid te hebben heeft de boer eerst een week vakartie genomen vanwege de late grasgroei (laagveen)
4	24 mei	kuil	voorgedroogd
8	24 mei	kuil	voorgedroogd

Bijlage 19 Toegepaste methoden bij de hooiwinning.

Bedr. nr.	Wijze van conserveren	Oppervlakte geperst (ha)	Totaal gehooide oppervlakte (ha)	mu/ha	Loonwerk-kosten (gld/ha)	Korte methode-omschrijving
14	koudelucht-ventilatie	28,0	28,0	14,8	-	persen, 18 ha eerst aan hopen op het perceel (niet afgedekt); 10 ha meteen ingeschuurd; laden in handwerk en lossen op tas met transporteur
9	koudelucht-ventilatie	-	15,1	15,0	-	laden met opsleepwagen, lossen op deel (net); op de tas brengen door middel van een takelinstallatie in de nok van de schuur
10	koudelucht-ventilatie	-	22,7	16,0	-	laden met opraapwagen en verder verwerken via de blazer
1	warmelucht-ventilatie	1,5	40,8	16,4	-	laden met opsleepwagen en verder verwerken via de blazer 1,5 ha geperst door de loonwerker
5	koudelucht-ventilatie	1,3	34,7	17,0	3	laden met opsleepwagen en verder verwerken via de blazer 1,3 ha geperst door de loonwerker
3	koudelucht-ventilatie	24,5	24,5	17,9	-	persen met lagedrukpers, meestal meteen op wagen, verder verwerken met behulp van de transporteur
7	warmelucht-ventilatie (schuurdro-gen)	1,5	27,0	12,4	11	laden met opraaplader en verder verwerken via de blazer 1,5 ha geperst door de loonwerker
6	-	8,0	17,9	13,6	56	laden met opraaplader en verder verwerken via de blazer 8,0 ha geperst door de loonwerker
12	koudelucht-ventilatie	20,1	20,1	19,0	91	de gehele oppervlakte geperst door de loonwerker, een gedeelte eerst aan-hopen op het perceel (afgedekt met plastic), laden in handwerk via opvoergoot op wagen en verder verwerken via de blazer
4	koudelucht-ventilatie	3,0	20,4	20,4	34	laden met opraaplader of hooidrager en verder verwerken via de transporteur 3,0 ha (later) geperst door de loonwerker
8	koudelucht-ventilatie	2,0	18,1	21,0	11	laden met opraapwagen en verder verwerken via de blazer 2,0 ha geperst door de loonwerker
11	koudelucht-ventilatie	3,0	14,0	23,3	14	laden met hooidrager en verder verwerken via de blazer 3,0 ha geperst door de loonwerker (afstand ± 6 km)
2	-	7,0	7,0	33,4	357	persen en transport met behulp van de loonwerker (afstand ± 40 km)

Bijlage 20 Toegepaste methoden bij het inkuilen.

Bedr. nr.	Ingekuild .produkt	Opper-vlakte (ha)	Totale opper-vlakte (ha)	Mu/ha	Loonwerk-kosten (gld/ha)	Korte methode-omschrijving
10	voorgedroogd gras	46,3	46,3	8,4	-	laden met opraapwagen op de kuil brengen en afdekken met de kraan
9	voorgedroogd gras	64,8	64,8	9,2	17	laden met opsleepwagen, lossen op deel (net), in de silo brengen door middel van een takelinrichting in de nok van de schuur; gedeeltelijk hulp van loonwerker
3	vers gekneusd gras	27,2	27,2	10,0	-	laden met maaikneuzer op loswagen; aan de hoop brengen met achterlader (silovork)
7	voorgedroogd gras	21,4	21,4	12,0	19	18,2 ha laden met opraaplader en lossen met vork vanaf wagen in silo ±3,0 ha ingekuild met behulp van de loonwerker (rijkuil)
6	voorgedroogd gras	14,4	14,4	13,4	14	9,4 ha laden met opraaplador en verder verwerken via de transporteur 5,0 ha ingekuild met behulp van de loonwerker
5	voorgedroogd gras voorgedr.gras (geperst) vers gras	24,4 6,2 2,0	32,6	15,4	9	laden met opsleepwagen (10,8 ha) en wagen lossen op rijkuil (op kopakker) of laden met hooidrager (15,6 ha) en lossen op rijkuil. Pakjes geperst door de loonwerker
8	voorgedroogd gras	21,5	21,5	15,4	14	laden met opraapwagen, lossen naast of op de kuil, hulp van de loonwerker bij het op de kuil brengen (kraan)
1	voorgedroogd gras	4,4	4,4	6,2	114	maaien, schudden en wiersen; rest loonwerk + hulp eigen personeel
11	vers gekneusd gras	5,0	5,0	6,6	180	maaien, wiersen en melasse op de wiers brengen, rest volledig in loonwerk
14	voorgedroogd gras vers gras	10,0 5,0	15,0	9,3	33	10,0 ha gedeeltelijk in loonwerk (laden met opraapwagen meteen lossen op rijkuil en afdekken met kraan) 5,0 ha laden met opraaplader, lossen en afdekken met behulp van de transporteur
12	vers gekneusd gras	23,0	23,0	10,0	91	loonwerk + hulp eigen personeel (laden op loswagen, aan de hoop brengen en afdekken met kraan)
2	vers gekneusd gras	33,0	33,0	13,1	79	laden met maaikneuzer op loswagen; aan de hoop brengen met achterlader (silovork)
4	voorgedroogd gras vers gras	10,1 2,8	12,9	13,2	46	laden met opraaplador en lossen vanaf wagen via transporteur in silo gedeeltelijke hulp van de loonwerker bij het inkuilen van het voorgedroogde gras

Bijlage 21 Toegepaste methoden bij de stalmest- en gier/mengmestverwerking

Bedr. nr.	Methode stalmestverwerking	Methode gier- en mengmestverwerking	mu/koe			Loonwerk-kosten in gld/koe
			Stalmest	Gier- en mengmest	Totaal	
5	-	gier/mengmestcombinatie	-	0,9	0,9	3
6	laden met kruiwagen op stalmeststrooier, rest met voorlader op stalmeststrooier	-	1,6	-	1,6	-
8	laden in handwerk op stalmeststrooier	gier/mengmestcombinatie (geleend)	2,0	1,5	3,5	-
9	-	gier/mengmestcombinatie	-	3,5	3,5	1
7	laden met voorlader op wagen, verspreiden in handwerk vanaf wagen	gier/mengmestcombinatie	0,7	2,9	3,6	5
1	laden met voorlader op stalmeststrooier	elektropomp + tank	3,3	0,5	3,8	-
10	laden met kraan op stalmeststrooier	gier/mengmestcombinatie	1,7	2,9	4,6	-
2	laden met voorlader op stalmeststrooier	elektropomp + tank	3,0	1,7	4,7	-
14	laden met kraan op stalmeststrooier	elektropomp + tank	3,5	1,6	5,1	-
4	dagelijks uitrijden, laden met kruiwagen op wagen, in handwerk verspreiden vanaf wagen	elektropomp + tank	2,1	3,7	5,8	4
12	laden op stalmeststrooier met trekkerschuif	elektropomp + tank	0,1	0,1	0,2	48
11	laden op stalmeststrooier met voorlader	elektropomp + tank	0,2	1,7	1,9	31
3	laden met voorlader op stalmeststrooier	-	2,3	-	2,3	11