NOTA 529 22 september 1969

ut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

HET INTERNE BEDRIJFSVERKEER OP SLECHT VERKAVELDE ZANDBEDRIJVEN

A.K. van Hemert

INHOUD

INLEIDING

In verband met het opstellen van bedrijfsbegrotingen voor verkavelingsmodellen voor het ruilverkavelingsgebied 'Overloon' is in dit gebied in de periode mei 1967 - juli 1968 een onderzoek gedaan naar de bedrijfsvoering en transportorganisatie in de huidige situatie.

Door de afdeling Cultuurtechnische Inventarisatie was reeds voor dit gebied een cultuurtechnische kartering uitgevoerd waardoor verschillende gegevens, nodig bij de opzet van het onderzoek, beschikbaar waren en reeds contacten met diverse instanties en landbouwers waren gelegd (Linthorst, c. s. 1966).

Na overleg met de Districts Bureau Houder in het gebied zijn uit een aantal moderne bedrijven van redelijke grootte (trekkerbedrijven met een bedrijfsgrootte variërend van 10 tot 25 ha) met een minder gunstige verkaveling, een vijftiental geselecteerd. Na nader overleg met de desbetreffende landbouwers werden een tiental bereid gevonden aan het onderzoek hun medewerking te verlenen.

Deze bedrijven zijn zo gekozen dat zij over het gehele gebied verspreid liggen namelijk 2 bedrijven in het dorpsbehoren Sambeek, 3 in Vortum-Mullum, 2 in Groeningen, 1 in Vierlingsbeek en 2 in het dorpsbehoren Overloon. De twee laatstgenoemde bedrijven hebben de meeste cultuurgrond op de zogenaamde 'Ontginningsgronden', terwijl van de 8 overige bedrijven het bouwland hoofdzakelijk is gelegen op oude rivierleemgronden aan beide zijden van de weg Boxmeer-Venray en het grasland in het Uiterwaardengebied met het typisch heggenlandschap, zoals dat langs de Maas veelal voorkomt.

In tabel 1 zijn een aantal cultuurtechnische gegevens van deze 10 bedrijven samengevat, waaruit blijkt dat de versnippering op deze bedrijven sterk uiteenloopt, namelijk van 6 kavels op bedrijf A tot 20 kavels op bedrijf K. Op deze bedrijven wordt gemiddeld 40% van de oppervlakte cultuurgrond als bouwland en 60% als grasland geëxploiteerd.

WERKWIJZE

Door de 10 landbouwers werd op een daartoe ontworpen formulier

Tabel 1. Enkele cultuurtechnische kenmerken van de 10 in het onderzoek betrokken bedrijven

Bedrijf / Bedrijfsgegevens	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Gem. v. d. 10 bedr.
Oppervlakte bedrijf (ha)	12,80	15,25	18,97	18,33	15,13	18,34	19,72	18,55	18,23	20,18	17,55
Opp. huisbedr. kavels (ha)	5,60	1,85	4,55	4,20	1,60	1,40	1,10	3,15	1,20	0,45	2,51
Aantal bedrijfskavels	6	9	9	9	10	10	12	12	17	20	11,4
Opp. bouwland (ha)	5,95	7,45	8,05	5,48	5,81	7,44	6,26	9,65	6,73	8,35	7,12
Aant. top. bouwl. perc.	4	7	8	3	6	5	5	9	10	11	6,8
Opp. grasland (ha)	6,85	7,80	10,92	12,85	9,32	10,90	13,46	8,90	11,50	11,83	10,43
Aant. top. grasl. perc.	4	6	6	10	10	7	8	8	14	9	8,2
Gem. kavelafstand (m)	837	1404	1987	4434	1636	1415	1605	1440	1775	1811	1875
Benutte weglengte (km)	8,1	4,1	15,3	25,7	9,6	5,4	9,1	10,0	12,0	11,6	11,1

Tabel 2. Enkele gegevens betreffende de omvang van de veestapel op de 10 bedrijven

Bedrijf	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Gem. v. d. 10 bedr.
Aantal stuks melkvee per bedrijf	11	11	11	11	17	22	19	16	22	14	15,4
Aantal stuks jongvee per bedrijf (incl. kalveren)	16	13	25	31	20	26	24	19	26	22	22,2
Aantal stuks melkvee per ha grasland	1,61	1,41	1,01	0,86	1,82	2,02	1,43	1,80	1,91	1,18	1,51
Totaal aantal G. V. E. per ha grasland	2,55	2,04	2,03	1,94	2,70	2,97	2,23	2,69	2,80	2,06	2,40
Aantal varkens per bedrijf; aantal mestvarkens/fokzeugen	0/22	0/10	0/0	0/0	0/17	0/0	0/0	60/0	0/3	80/14	-

wekelijks het aantal bezoeken aan perceel of kavel genoteerd, terwijl tevens werd aangegeven ten behoeve van welke werkzaamheid.

Deze bezoeken werden onderscheiden in bezoeken door de boer zelf, door zijn gezinsleden en door anderen (waarbij onder de categorie 'anderen' ook de loonwerker wordt gerekend).

Het aantal bezoeken ten behoeve van de kalveren, die op alle bedrijven bij huis lopen, werd niet op de desbetreffende formulieren genoteerd en is dan ook verder bij dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Wekelijks werden de formulieren bij deze boeren opgehaald. De gerezen vragen en onduidelijkheden betreffende de ingevulde formulieren werden dan besproken. In dit gesprek werd tevens navraag gedaan naar het combineren van bepaalde bewerkingen, combinatie van perceelbezoeken, welke vervoermiddelen overwegend werden gebruikt en bij het transport van produkten naar de vrachtgrootte, het aantal vrachten en de opbrengsten van de gewassen.

DE BEDRIJFSVOERING

Algemeen

Van de 10 bedrijven die in het onderzoek zijn betrokken, kunnen er 5 als éénmansbedrijven worden beschouwd. De andere 5 zijn meer gezinsbedrijven. Op deze bedrijven zijn meestal naast de boer zelf nog één of meerdere gezinsleden werkzaam.

Op al deze bedrijven is een trekker aanwezig. De omvang van het werktuigenpark is gespecificeerd per bedrijf gegeven in bijlage 1.

Op alle bedrijven wordt voor bepaalde werkzaamheden de loonwerker ingeschakeld. Dit geldt meestal voor het zaaien van bieten (precisizaad), maaidorsen, aardappelen en bieten rooien en in enkele gevallen het uitrijden van stalmest en gier.

Tabel 2 geeft een overzicht omtrent de omvang van de veestapel op deze bedrijven. Hierbij valt op te merken dat het aantal melkkoeien per ha grasland op deze bedrijven sterk varieert. Wel een bijzonder lage melkveebezetting komt voor op bedrijf D, hetgeen zijn

Tabel 3. Overzicht van het bouwplan 1967 voor de 10 in het onderzoek betrokken bedrijven

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Totaal v. d. 10 bedr.	In % v. h. bouwland areaal
Granen												
zomergerst	0,90	2,35	2,25	2,68	1,50	3,30	-	3,04	1,30	3,63	20,95	29,4
wintergerst	-	-	-	-	-	-	0,70	0,45	-	-	1,15	1,6
wintertarwe	-	-	2,00	-	1,10	1,00	-	-	-	-	4,10	5,8
zomertarwe	-	-	-	-	-	-	-	0,84	0,93	-	1,77	2,5
rogge	2,00	2,65	-	-	0,35	0,50	-	-	0,20	0,35	6,05	8,5
haver	1,20	0,80	-	-	-	-	-	1,40	-	-	3,40	4,8
Totaal granen	4,10	5,80	4,25	2,68	2,95	4,80	0,70	5,73	2,43	3,98	37,42	52,6
Stoppelknollen	1,80	1,55	4,25	2,68	2,95	1,50	0,70	2,69	0,20	3,98	22,30	31,3
Hakvruchten												
aardappelen	0,90	1,00	1,80	1,70	1,21	-	0,60	1,72	1,00	1,75	11,68	16,4
suikerbieten	0,95	0,45	2,00	1,10	1,55	2,64	3,00	2,10	3,10	2,48	19,37	27,2
voederbieten	-	0,20	-	-	0,10	-	-	0,10	0,20	0,14	0,74	1,0
Totaal hakvruchten	1,85	1,65	3,80	2,80	2,86	2,64	3,60	3,92	4,30	4,37	31,79	44,6

oorzaak zou kunnen hebben in het feit dat dit bedrijf 50% van het grasland op een afstand van ruim 16 km van de boerderij heeft liggen.

Op de helft van de bedrijven worden varkens gehouden. Daarnaast heeft bedrijf H 1500 stuks kippen. Het zijn bedrijven met overwegend een hoge arbeidsbezetting.

Het bouwlandgebruik

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van het bouwplan voor de 10 bedrijven voor het jaar 1967. Zoals uit de gegevens van deze tabel blijkt werd in 1967 op deze bedrijven gemiddeld 52,6% van het bouwlandareaal met graan beteeld en 44,6% met hakvruchten. De resterende 2,8% werd beteeld met asperges (alleen op bedrijf G 1,96 ha). Van de oppervlakte graan werd 60% met stoppelknollen als nagewas ingezaaid.

In 1968 werd op deze bedrijven gemiddeld 59% van het bouwlandareaal beteeld met graan, 38% met hakvruchten (16,9% aardappelen, 20,6% suikerbieten en 0,6% voederbieten). Ook in 1968 werd alleen op bedrijf G asperges verbouwd (2,8%).

Van het graan werd op deze 10 bedrijven in 1967 68% (37 ha) van de totale oppervlakte door de loonwerker met de maaidorser gemaaid. De resterende 32% werd door de boer zelf met de zelfbinder gemaaid. Dit betrof de gewassen haver (100%) en rogge (50%). In 1968 werd 79% (41 ha) met de maaidorser gemaaid en 21% met de zelfbinder.

Het rooien van aardappelen wordt op een enkel perceeltje vroege aardappelen na, door de loonwerker met de bunkerrooier gedaan. Ook het bietenrooien wordt overwegend door de loonwerker met de bunkerrooier uitgevoerd. Op twee bedrijven werd nog een gedeelte in handwerk gerooid. Naast de vrij hoge besparing door het machinaal oogsten van de suikerbieten, bleek bij het in handwerk rooien de tarra 2 x zo hoog te zijn als bij machinaal rooien, namelijk respectievelijk 20% en 10 à 12%.

Op 6 bedrijven werd de afvoer van de suikerbieten vanaf het perceel naar de loswal in Vierlingsbeek door de boer zelf verzorgt. De afstanden waarover dit transport plaatsvond varieerde van 0,8 tot 5,5 km (gemiddeld 3,5 km). Voor de afvoer naar de loswal

wordt door de suikerfabrieken een vergoeding per ton bieten betaald.

Op de andere 4 bedrijven, waar de afstanden van het bedrijf tot de loswal in Vierlingsbeek varieerde van 5,8 tot 9,2 km (gemiddeld 6,8 km) werden de suikerbieten vanaf het perceel per vrachtauto afgevoerd.

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de opbrengsten aan korrel en stro van de graangewassen voor de jaren 1967 en 1968.

Tabel 4. Gemiddelde opbrengsten van de granen op 10 bedrijven in de ruilverkaveling 'Overloon' in de jaren 1967 en 1968

Jaar	Zomergerst		Wintertarwe		Rogge		Wintergerst	
	korrel	stro	korrel	stro	korrel	stro	korrel	stro
1967	4395	3750	4726	4460	3320	5010	4836	5250
1968	3878	2744	4694	3907	3400	3831	-	-
Gem.	4137	3247	4710	4184	3360	4410	4836	5250

De gemiddelde opbrengsten van de suikerbieten bedroeg in 1967 op deze bedrijven 55 ton/ha bruto of wel 48,7 ton per ha, netto. Het suikergehalte was, evenals elders in het land, ook op deze bedrijven in 1967 laag, namelijk 15,7.

Nauwkeurige gegevens omtrent de opbrengsten van de aardappelen waren moeilijk te verkrijgen daar een groot gedeelte van de aardappeloogst in verband met de zeer lage prijzen als veevoer is verkocht of op het bedrijf zelf aan het vee opgevoerd. De geschatte bruto-opbrengst bedroeg in 1967 circa 35 ton per ha.

De voederwinning op het grasland

In 1967 werd op deze bedrijven 47% van de totale oppervlakte grasland gemaaid voor hooi en 3% voor kuilvoer. In 1968 was dit respectievelijk 49% en 2%. Doordat op deze bedrijven veel bietenblad wordt ingekuild is de behoefte aan kuilgras gering. In beide jaren werd dan ook maar op 2 bedrijven gras gekuild.

De opbrengst van het gewonnen hooi bleek van perceel tot perceel nogal te verschillen als gevolg van het wel of niet voorbeweid

zijn van de hooipercelen. De opbrengst bedroeg gemiddeld per ha op de niet voorbeweide percelen in 1967 383 baaltjes en op de voorbeweide percelen 333 baaltjes. In 1968 waren de opbrengsten respectievelijk 338 en 311 baaltjes per ha. Worden deze opbrengsten vermenigvuldigd met het door de boer geschatte gewicht per baaltje hooi, dan bedragen de opbrengsten in 1967 op de niet voorbeweide percelen 7000 kg en op de voorbeweide percelen 6300 kg per ha. In 1968 waren de opbrengsten respectievelijk 7000 kg en 5900 kg per ha. Een opbrengstverschil dus tussen de niet en wel voorbeweide percelen van 10 en 16%.

Ook de duur van de veldperiode zou volgens de mening van enkele boeren de opbrengsten beïnvloeden. Nagegaan is of ook uit de verkregen gegevens deze samenhang tussen de duur van de veldperiode en de opbrengst naar voren kwam. Uit de gegevens bleek dat bij een korte veldperiode de opbrengst inderdaad aanzienlijk hoger was dan bij een langere veldperiode.

HET BEDRIJFSVERKEER

Aantal ritten

Onder bedrijfsverkeer wordt in deze nota verstaan het verkeer dat plaatsvindt tussen het bedrijf en de kavels en tussen de kavels onderling.

In tabel 5 is een samenvatting gegeven van het gemiddeld aantal manretourritten per ha per 4-weekse periode voor de belangrijkste gewassen die op deze bedrijven worden verbouwd. Hierbij is er van uitgegaan dat voor elk kavelbezoek per man (waarbij één of meerdere bewerkingen op dezelfde kavel tijdens dit bezoek worden uitgevoerd) één retourrit werd gemaakt tussen het bedrijf en de betrokken kavel. Indien in één rit meerdere kavels zijn bezocht, is er van uitgegaan dat voor elke bezochte kavel één retourrit wordt gemaakt. Op de besparing door combinaties van ritten zal later worden ingegaan. Ook het aantal ritten ten behoeve van het verweiden van het vee is hier buiten beschouwing gelaten en zal eveneens in een apart hoofdstuk worden behandeld.

Uit deze tabel blijkt dat ondanks de ver doorgevoerde mechanisatie zoals het zaaien van precisiezaad, machinaal oogsten en de chemische onkruidbestrijding bij het gewas suikerbieten, dit toch jaarlijks per

ha bijna 6 x zoveel man-retourritten vraagt als de graangewassen.

Tabel 5. Aantal man-retourritten per ha gewas/4-weekse periode

Indeling der perioden Periode	van	tot	gras-land	suiker-bieten	aard-appelen	zomer-graan	winter-graan	stoppel-knollen
1	1- 1	28- 1	0,2	12,1	6,9	1,7	0	7,1
2	29- 1	25- 2	0,5	10,0	7,6	1,0	0,5	2,1
3	26- 2	25- 3	0,6	12,0	6,6	2,1	1,2	0
4	26- 3	22- 4	2,8	11,0	19,4	4,5	1,0	0
5	23- 4	20- 5	8,8	19,0	4,0	1,7	1,1	0
6	21- 5	17- 6	13,4	28,8	4,3	0,4	0,3	0
7	18- 6	15- 7	15,1	6,8	4,5	0,3	0,4	0
8	16- 7	12- 8	11,2	3,1	3,3	11,3	12,9	4,8
9	13- 8	9- 9	10,6	0,9	6 9	2 1	2,5	11,3
10	10- 9	7-10	10,2	8,7	20,1	0,7	1,1	0,9
11	8-10	4-11	9,4	21,4	16,8	0	2,5	0,8
12	5-11	2-12	2,4	17,2	3,4	0,9	2,1	10,6
13	3-12	31-12	0,6	5,5	3,4	0,7	0,1	8,9
Totaal per jaar			85,8	156,5	107,2	27,4	25,7	46,5

In bijlage 2 is een specificatie gegeven van de verschillende bewerkingen voor deze gewassen, terwijl tevens het aantal trekkerretourritten per gewas is gegeven. Ook hier is opmerkelijk het hoge aantal trekkerretourritten bij de gewassen suikerbieten en aardappelen ten behoeve van de bemesting in de perioden 1 tot en met 4.

Op deze bedrijven wordt van de jaarlijkse hoeveelheid geproduceerde stalmest 89% en van de gier 84% op het bouwland gebracht en wel hoofdzakelijk naar die percelen waar in dat jaar suikerbieten en aardappelen zullen worden verbouwd.

In figuur 1 is het gemiddeld aantal man-retourritten per 100 ha cultuurgrond respectievelijk per bedrijf per 4-weekse periode grafisch weergegeven. Bij deze weergave is uitgegaan van het bouwplan 1967. Uit deze figuur blijkt het aantal manritten gemiddeld per bedrijf te variëren van 8 à 10 per week in de wintermaanden tot 45 à

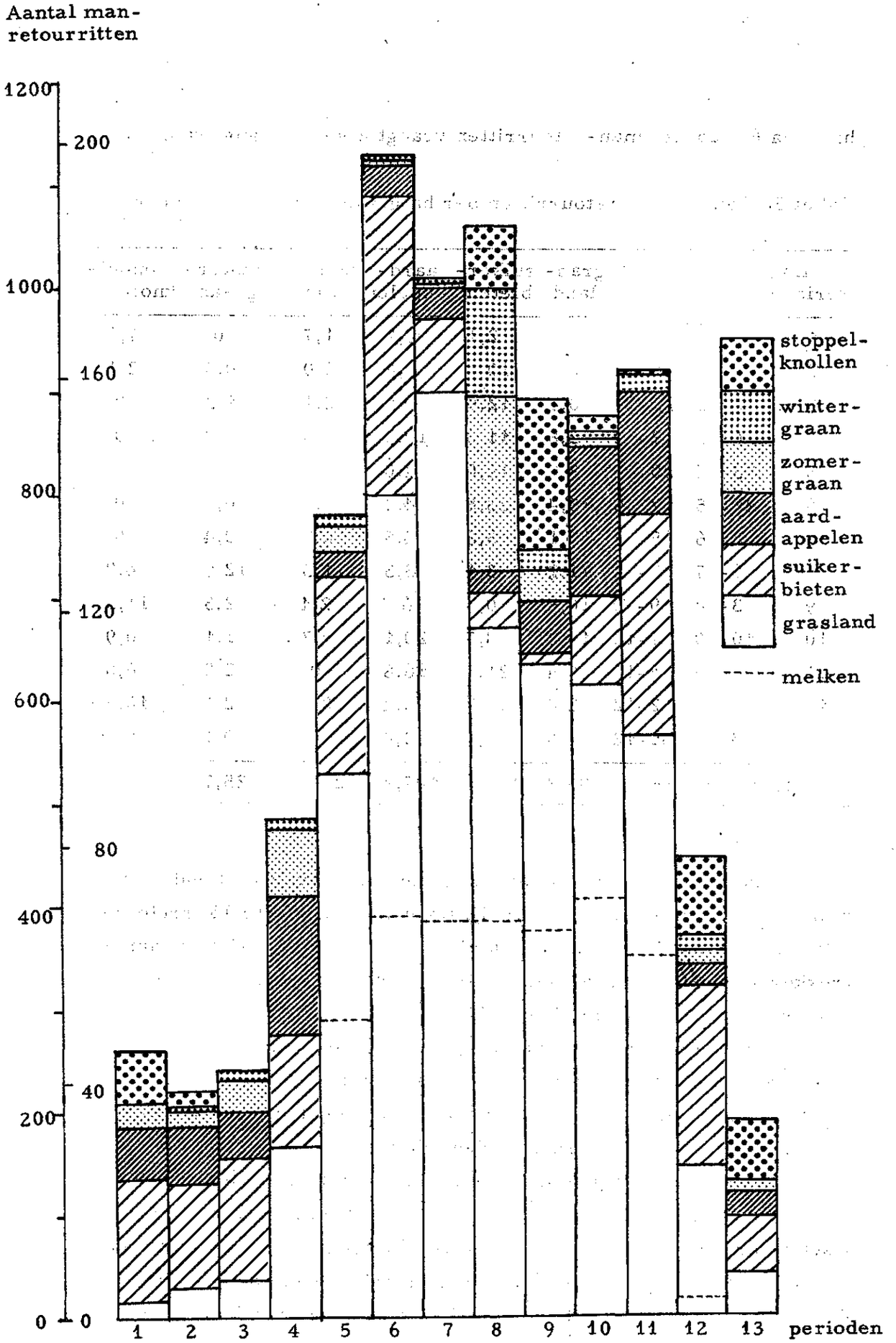

Fig. 1. Gemiddeld aantal retourritten ten behoeve van de belangrijkste gewassen per 100 ha cultuurgrond (linkerschaal) respectievelijk per bedrijf (rechterschaal).

50 in de maanden mei tot en met augustus (periode 6 t/m 8). In deze perioden valt het opeenzetten van de suikerbieten en de hooi- en graanoogst.

Gemiddeld vraagt het bouwland jaarlijks per bedrijf 621 manretourritten, hiervan vraagt het gewas suikerbieten 45%, de granen (incl. stoppelknollen) 35% en aardappelen 20%.

Het grasland vraagt gemiddeld per jaar 1506 manretourritten per bedrijf, hiervan vraagt het melken 51%, de veeverzorging welke hoofdzakelijk bestaat uit het toezichthouden van het jongvee (dat op de gezinsbedrijven bijna dagelijks wordt uitgevoerd) 30%, de voederwinning 10% en de bemesting en graslandverzorging samen 9%.

Afstand per activiteit

Uit een eerder onderzoek is gebleken dat door verschil in gebruikswijze van de grond binnen het bedrijf (aanpassing van het gebruik aan de afstand tot de bedrijfsgebouwen) ook bij een gegeven aantal ritten, een behoorlijke besparing op de transporttijd kan worden verkregen (Reinds, 1962).

Ook voor de 10 bedrijven in de ruilverkaveling 'Overloon' is nagegaan in hoeverre de wijze van grondgebruik door de verkaveling wordt beïnvloed. Tabel 6 geeft voor de verschillende bouwlandgewassen, alsmede de verschillende vormen van graslandgebruik de gemiddelde afstand tot de bedrijfsgebouwen in vergelijking met de gemiddelde afstand van het bouw- respectievelijk grasland als geheel, waarbij er van is uitgegaan dat de keuze gras- of bouwland wordt bepaald door de grondsoort.

Tabel 6. a. Relatieve plaats van de bouwlandgewassen binnen het bedrijf

	Gem.afstand in meters tot de bedrijfsgeb.	Idem in % v.d.afstand van het bouwland
Bouwland	828	100
Suikerbieten	828	100
Aardappelen	767	93
Zomergraan	772	93
Wintergraan	853	103
Stoppelknollen	601	72

b. Relatieve plaats van een aantal graslandgebruikswijzen binnen het bedrijf

	Gem.afstand in meters tot de bedrijfsgeb.	Idem in % v.d.afstand van het bouwland
Grasland totaal	2588	100
Melkvee weiden	1555	60
Hooien	2879	112
Jongvee weiden	3363	130

Uit deze tabel blijkt dat weinig verschil in gemiddelde afstand van de bouwlandgewassen bestaat, hetgeen ook mag worden verwacht, aangezien de vruchtwisselingseisen niet toelaten om de meer reisintensieve gewassen steeds op de dichtst bij de boerderij gelegen percelen te verbouwen. Alleen bij stoppelknollen bestaat de tendens dat deze op de dichter bij de boerderij gelegen graanpercelen worden verbouwd.

Doordat de bemesting met organische mest sterk afhankelijk is van het gewas dat wordt verbouwd, zal ook de gemiddelde afstand waarop stalmest en gier wordt gebracht weinig afwijken van de gemiddelde bouwlandafstand.

In tegenstelling tot het bouwland, treedt bij het grasland wel een groot verschil op in de afstand van bepaalde gebruikswijzen. Het melkvee wordt hier op de dichtst bij de bedrijven liggende percelen geweid, terwijl het jongvee hierdoor moet wijken naar de verderafgelegen percelen. De gemiddelde afstand waarop de stalmest en gier wordt gegeven bij het grasland is van weinig belang, daar maar een zeer klein gedeelte van de stalmest en gier op het grasland wordt gebracht.
De afstand waarop het melkvee loopt, blijkt in de loop van het seizoen te veranderen (fig. 2). Gemiddeld blijkt de afstand van de plaats waar het melkvee weidt tot de bedrijfsgebouwen het grootst in de tweede helft van juli en de eerste helft van augustus (periode 8). Dit als gevolg van het naweiden van de hooipercelen. In het voorjaar blijkt de afstand het kleinst.

Een soortgelijke aanpassingswijze van graslandbeweiding is eerder gevonden voor een groep weidebedrijven in de Alblasserwaard (Righolt, 1964) en in een gebied met kleine gemengde bedrijven in de Achterhoek (Reinds en van Hemert, 1964).

Uit het bovenstaande blijkt dat men bij het opstellen van een arbeidsbegroting niet zonder meer met de gemiddelde graslandafstand kan werken, maar bij grote verschillen in afstanden binnen één bedrijf rekening dient te houden met de werkelijke afstanden van de verschillende activiteiten.

Zou bijvoorbeeld bij het berekenen van de jaarlijkse transportduur in plaats van de absolute afstanden waarop de verschillende activiteiten plaatsvinden, de gemiddelde graslandafstand worden gebruikt, dan zou de jaarlijkse transporttijd gemiddeld op deze bedrijven 16,3% te hoog uitvallen.

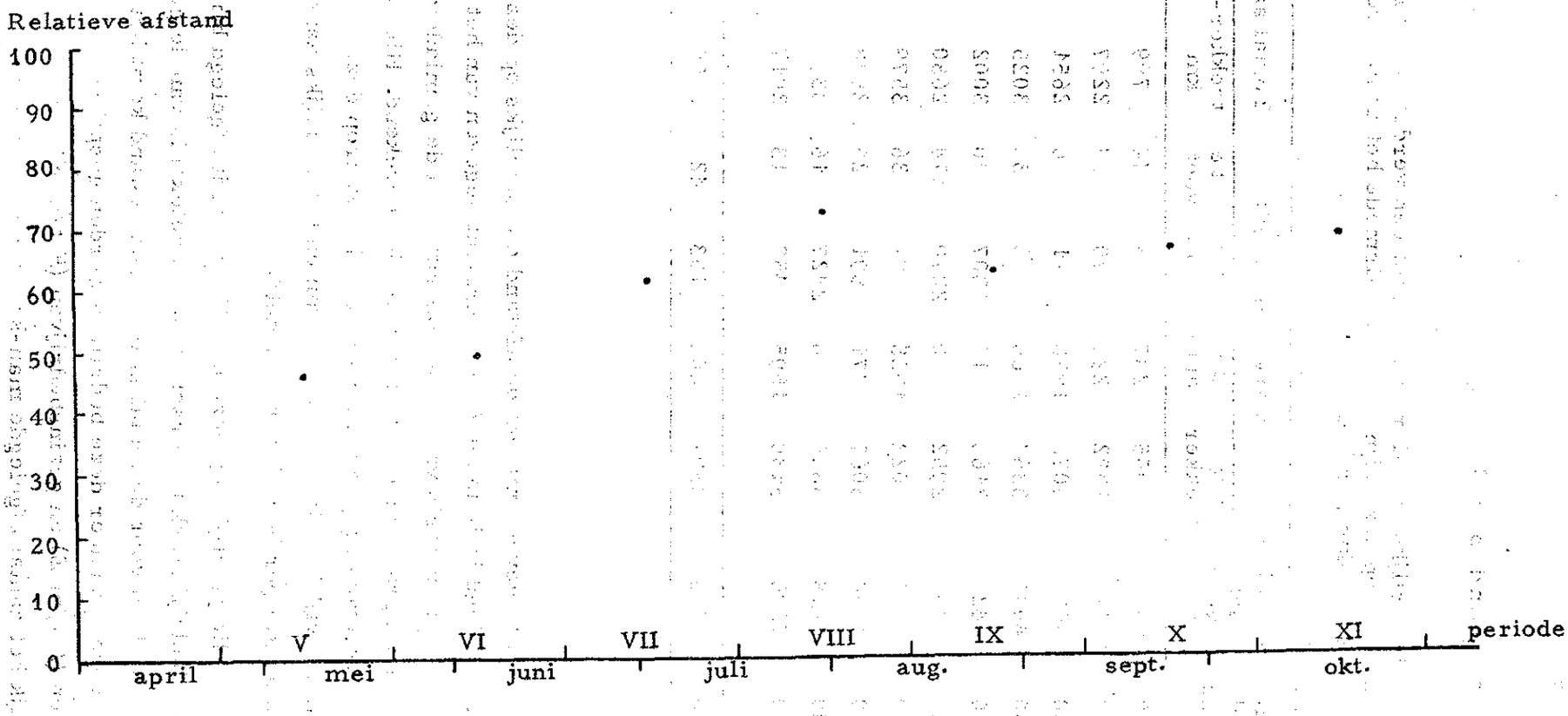

Fig. 2. Relatieve afstand van het melkvee in procenten van de gemiddelde afstand van het grasland per 4-weekse periode, gedurende het weideseizoen 1967, op de 10 bedrijven.

Tabel 7. Totaal jaarlijks aantal man-km, met een verdeling naar de wijze waarop deze zijn afgelegd, alsmede het aantal trekker- en auto-km per bedrijf

Bedr. no.	Gem. kavel-afstand	Totaal man-km	waarvan afgelegd:				Totaal aantal	
			per trekker	per auto	per fiets	te voet	trekker-km	auto-km
A	840	1369	1055	237	33	44	799	237
B	1400	2715	2382	229	70	34	2297	198
C	1990	5067	3072	1978	11	6	2651	1925
D	4430	4941	3364	1466	76	35	3025	1305
E	1640	4425	3166	12	1207	40	3002	12
F	1420	5396	2952	0	2270	174	2680	0
G	1610	7177	5022	1928	191	36	3579	1154
H	1440	4454	3067	471	891	25	2548	471
J	1780	6298	3855	0	2427	16	3396	0
K	1810	7296	5130	1695	458	13	3017	1695
Gem.	1880	4913	3307	802	763	42	2699	700

Om een indruk te geven omtrent de afstand die jaarlijks op deze bedrijven wordt afgelegd is in tabel 7 een overzicht gegeven van het totaal aantal kilometer dat op basis van het aantal ritten en de gemiddelde afstand per gewas en graslandactiviteit kan worden berekend. Hierbij is verder een onderverdeling gemaakt naar de wijze waarop deze afstanden zijn afgelegd, terwijl in beide laatste kolommen het jaarlijks aantal trekker- en auto km per bedrijf zijn vermeld.

De afstand die jaarlijks op deze bedrijven wordt afgelegd blijkt van bedrijf tot bedrijf sterk te verschillen. De betekenis van de gemiddelde perceelsafstand voor de totaal af te leggen afstand komt het duidelijkst naar voren wanneer deze bedrijven worden gesplitst in éénmansbedrijven (A t/m E) en gezinsbedrijven (F t/m K). Gemiddeld blijkt namelijk het aantal afgelegde man-km op de gezinsbedrijven 2 x zo hoog te zijn als op de éénmansbedrijven.

De bezettingsgraad bedraagt op de éénmansbedrijven voor de trekker 1,14 en voor de auto 1,06. Op de gezinsbedrijven is dit respectievelijk 1,31 en 1,12. De gemiddelde bezettingsgraad voor de trekker blijkt voor bouwland en grasland nagenoeg gelijk te zijn, namelijk 1,24 en 1,22. Bij de gemiddelde bezettingsgraad voor de auto blijkt een duidelijk verschil aanwezig namelijk voor bouwland 1,53 en voor grasland 1,02. Deze verschillen zijn hoofdzakelijk een gevolg van het feit dat men bij het bouwland de auto bijna uitsluitend gebruikt als vervoermiddel bij het opeenzetten van de suikerbieten, waarbij meestal meerdere personen per rit meereizen. Ook op de éénmansbedrijven komt het vaak voor dat bij het bieten opeenzetten de vrouw van de boer meehelpt. Bij het grasland worden bijna alle autoritten gemaakt ten behoeve van het toezicht op het jongvee, wat meestal door één man wordt uitgevoerd.

WEGKWALITEIT EN TRANSPORTSNELHEID

De snelheid waarmee met de verschillende vervoermiddelen en eventuele vrachten kan worden gereden is sterk afhankelijk van de wegkwaliteit. Doordat de kwaliteit van bepaalde wegen in de loop van het jaar kan verschillen is tijdens de onderzoeksperiode periodiek van alle wegen in het gebied de berijdbaarheid geschat in een puntenschaal van 1 - 10. Bij deze schatting is zoveel mogelijk de beperking welke normaal landbouwverkeer van de wegtoestand op het moment van opname ondervindt als maat gehanteerd. Zeer goed berijdbare wegen, bijvoorbeeld vlakke asfaltwegen krijgen het cijfer 10. Naarmate het verkeer meer hinder ondervindt, wat vooral resulteert in een snelheidsvermindering, wordt een lager cijfer gegeven (Righolt, 1964).

Uit deze opnamen is de gemiddelde wegkwaliteit van onverharde wegen per 4-weekse periode berekend, die in tabel 8 is samengevat.

De gemiddelde berijdbaarheidscijfers per periode zijn berekend op basis van de opgenomen wegkwaliteit, gewogen naar weglengte en frequentie van het verkeer voor het betrokken weggedeelte, waarvoor het berijdbaarheidscijfer geldt. Daar de kwaliteit van de wegen in het bouwlandgebied overwegend minder is dan die van de wegen in het graslandgebied zijn de berijdbaarheidscijfer voor beide gebieden afzonderlijk gegeven.

Tabel 8. Gemiddeld berijdbaarheidscijfer per 4-weekse periode voor de onverharde wegen in de rvk. 'Overloon'

Gebied \ Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bouwland	4,4	4,4	4,5	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,4
Grasland	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,4	5,4	5,2	5,1	4,9	4,9

Hoewel sommige wegen in de loop van het seizoen aanmerkelijk in berijdbaarheid kunnen veranderen, blijkt uit de tabel dat het gemiddelde geen grote variatie vertoont. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door het vrij grote percentage wegen wat het hele seizoen matig tot slecht berijdbaar is. Anderzijds lopen de veranderingen in berijdbaarheid niet altijd parallel, waardoor ze elkaar ten dele opheffen.

Voor het vaststellen van de rijsnelheid van de verschillende vervoermiddelen en eventuele vrachten zijn eveneens waarnemingen verricht. Het was echter moeilijk uitvoerbaar om in deze korte periode voldoende waarnemingen te krijgen voor alle vervoermiddelen bij verschillende wegkwaliteiten. Om toch binnen een redelijke tijd tot juiste verhoudingscijfers te komen is met medewerking van enkele loonwerkers uit het gebied een bepaalde route, waarin een verscheidenheid van wegkwaliteiten voorkwamen, met verschillende vervoermiddelen en vrachten gereden. Uit de verkregen waarnemingen van deze proefritten bleek de snelheidsverhouding op wegen van uiteenlopende kwaliteit zeer wel overeen te komen met de snelheidsverhouding die bij incidentele waarnemingen werd geconstateerd. Voor het vaststellen van een normatieve snelheid voor de verschillende vervoermiddelen en vrachten is voor de asfaltwegen de gemiddelde tijd per km van beide groepen waarnemingen gebruikt. Voor de semi-verharde wegen is de gemiddelde verhouding in snelheid ten opzichte van asfaltwegen, als maat gehanteerd. Evenals bij de asfaltwegen is voor de semi-verharde wegen één snelheid voor het gehele jaar aangehouden daar geen noemenswaardig verschil in

wegkwaliteit in de loop van het jaar optrad. Voor de onverharde wegen is eveneens de snelheidsverhouding ten opzichte van de asfaltwegen als maat aangehouden, waarbij op basis van de berijdbaarheidscijfers de snelheden zijn berekend voor de verschillende perioden. Tabel 9 geeft een indruk van de resultaten van deze berekeningen voor de 3 typen wegen. Hierin zijn voor de onverharde wegen twee rijsnelheden gegeven namelijk voor de groep goed (berijdbaarheidscijfer 6) en voor de groep slecht (berijdbaarheidscijfer 4).

Tabel 9. Normatieve snelheid voor de verschillende vervoermiddelen en wijze van transport op enkele belangrijke typen wegen

Aard van het wegdek	Verhard		Semi-verhard		Onverhard			
					goed		slecht	
Snelheid in	min/km	km/uur	min/km	km/uur	min/km	km/uur	min/km	km/uur
Trekker met aanbouw	2,98	20,1	5,07	11,8	5,42	11,1	6,79	8,8
Trekker met lege wagen	3,10	19,4	5,58	10,8	6,48	9,3	7,91	7,6
Trekker met volle wagen (zwaar produkt)	3,79	15,8	7,58	7,9	7,88	7,6	10,61	5,7
Trekker met volle wagen (volum.produkt)	4,02	14,9	10,05	6,0	11,94	5,0	14,27	4,2
Vrachtauto	1,37	43,8	3,37	17,8	3,74	16,0	5,26	11,4
Personenauto	1,37	43,8	2,34	25,6	2,71	22,1	4,26	14,1
Bromfiets	1,86	32,3	2,33	25,8	2,83	21,2	4,19	14,3
Fiets	4,12	14,6	4,53	13,2	4,99	12,0	6,14	9,8
Voetganger	10,00	6,0	10,91	5,5	10,91	5,5	12,00	5,0
Verweidend vee	12,30	4,9	12,30	4,9	12,30	4,9	12,30	4,9

TRANSPORTTIJD

De transporttijd per periode

Nu de transportfrequentie, de transportafstand en de transport snelheid voor verschillende vervoersmogelijkheden bekend zijn, kan de jaarlijkse transporttijd die het bedrijfsverkeer vraagt, worden berekend.

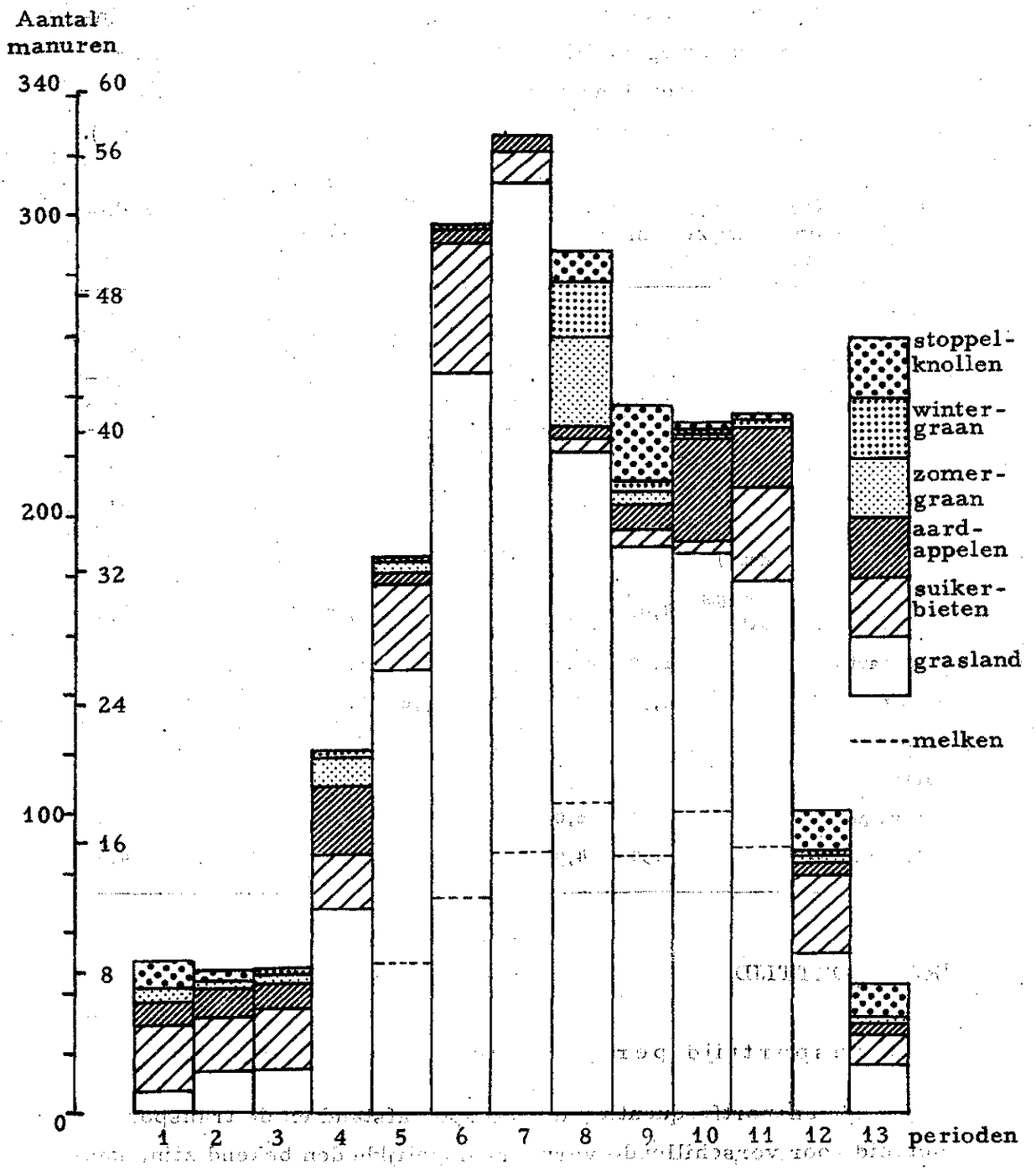

Fig. 3. Gemiddeld aantal manuren transport ten behoeve van de belangrijkste gewassen per 100 ha cultuurgrond (linkerschaal) respectievelijk per bedrijf (rechterschaal).

In figuur 3 zijn de transporttijden per 100 ha cultuurgrond bij het reeds eerder beschreven bouwplan, per 4-weekse periode weergegeven. In deze figuur blijkt het verschil in transporttijd in de perioden 5 tot en met 11 tussen het gras- en bouwland nog groter te zijn dan bij het aantal man-retourritten in figuur 1. Deze grotere verschillen zijn een gevolg van het feit dat de graslandkavels gemiddeld veel verder van de bedrijfsgebouwen zijn gelegen dan de bouwlandkavels.

Uit deze figuur blijkt verder dat de maanden mei tot en met augustus (perioden 6 t/m 8) de meeste transporttijd vragen. In deze perioden vinden activiteiten zoals het opeenzetten van de suikerbieten, de graanoogst en de hooiwinning plaats. In deze drukste perioden vraagt het transport gemiddeld per bedrijf 2,3 manreisuren per werkdag. Op de zondag, waarop over het algemeen alleen wordt gemolken, bedraagt de reistijd per dag gemiddeld 0,54 manreisuren per bedrijf.

Het verweiden van het vee

De wijze waarop het verweiden van vee plaatsvindt wordt meestal bepaald door de aard van de weg en de afstand.

Bij een geringe verweidingsafstand over een onverharde weg kan men meestal het vee los drijven. Moet men echter over een openbare verharde weg of door de bebouwde kom, dan zal het vee aan de halster moeten worden geleid. Bij zeer grote afstanden wordt het vee vaak getransporteerd met een vee-auto.

In het ruilverkavelingsgebied 'Overloon' komen alle bovengenoemde wijzen van verweiden voor, terwijl voor het verweiden van het jongvee over grotere afstanden hier ook wel de trekker + landbouwwagen voorzien van hoge schotten wordt gebruikt.

Als verweiden is beschouwd naast het in de wei brengen in het voorjaar en het opstal halen in het najaar, het brengen naar een andere kavel. Het verweiden binnen de kavel is buiten beschouwing gelaten daar dit meestal wordt gecombineerd met melken of controle op het jongvee, zodat hiervoor geen extra ritten worden gemaakt.

De verplaatsingstijd tussen boerderij en kavels van degenen die het verweiden uitvoeren wordt eveneens tot de transporttijd van het verweiden gerekend.

Tabel 10. Transporturen ten behoeve van het verweiden van het melk- en jongvee per 4-weekse periode per bedrijf

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Gemiddeld per bedrijf
Melkvee											
Periode 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1,0	1,2	0,8	5,5	2,3	5,3	1,4	2,9	3,1	2,3
6	0	3,1	1,5	1,6	1,9	1,2	0	0,3	9,0	2,6	2,1
7	0	0	0	0	4,5	6,6	0	13,1	7,7	1,3	3,3
8	0	0,8	2,5	2,3	3,5	5,6	10,4	1,9	2,0	1,8	3,1
9	0	0,8	2,5	2,2	4,6	2,1	6,1	1,4	12,3	1,3	3,3
10	0	2,9	2,0	1,5	1,9	4,6	5,5	1,0	7,1	3,3	3,0
11	0	2,0	2,8	6,1	6,1	1,0	7,4	2,6	9,0	4,2	4,1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal per jaar	0	10,6	12,5	14,5	28,0	23,4	34,7	21,7	50,0	17,6	21,2
Jongvee											
Periode 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2,2	1,1	5,2	2,8	1,7	2,3	6,8	4,0	3,3	1,0	3,0
5	0	1,1	0	2,9	3,2	3,2	0,8	2,6	0,7	2,7	1,7
6	0	0	0	0	1,2	1,5	1,0	0	0	0	0,4
7	3,8	0	0	0	1,9	1,0	1,0	0	2,2	1,1	1,1
8	0	0	0	0	1,9	1,5	3,1	0	0,6	0	0,7
9	1,4	0	0	0	1,9	0	6,4	0	1,0	0	1,1
10	1,4	0	0	0	1,9	0	0	0	1,5	0	0,5
11	2,9	0	0	3,8	1,3	0	1,1	4,9	4,2	1,5	2,0
12	4,0	1,5	4,5	1,6	6,0	3,3	3,5	1,1	4,2	10,9	4,1
13	0	0	0,6	0	0	1,0	1,0	0	0	1,8	0,4
Totaal per jaar	15,7	3,7	10,3	11,1	21,0	13,8	24,7	12,6	17,7	19,0	15,0
Totaal per jaar melkv.+ jongvee	15,7	14,3	22,8	25,6	49,0	37,2	59,4	34,3	67,7	36,6	36,2

Evenals voor de andere transporten zijn ook waarnemingen gedaan omtrent de snelheid voor de verschillende wijzen van verweiden.

Op basis van deze waarnemingen en door navraag op welke wijze het verweiden plaatsvond, zijn voor elk bedrijf afzonderlijk de transportverweidingsuren per 4-weekse periode voor het melkvee en het jongvee berekend en weergegeven in tabel 10. Uit deze tabel blijken de jaarlijkse transporturen, nodig voor het verweiden van het vee, van bedrijf tot bedrijf nogal wat uiteen te lopen, namelijk van 14 m.u. op bedrijf B tot 59 m.u. op bedrijf G. Op bedrijf A vraagt het verweiden van het melkvee zelfs in het geheel geen tijd daar het melkvee de gehele weideperiode op de huiskavel weidt. Op bedrijf B wordt het jongvee het grootste gedeelte van de weideperiode bij derden ingeschaard, waardoor het verweiden hiervan weinig transporturen vraagt.

De benodigde transporttijd ten behoeve van het verweiden van het vee is sterk afhankelijk van de versnippering en de grootte van de kavels, terwijl de wijze van verweiden en de arbeidsbezetting eveneens van belang kunnen zijn.

Gemiddeld vraagt het verweiden van het vee per jaar op deze bedrijven 36 m.u. aan transport. Periode 11 vormt hierin met gemiddeld 6 m.u. een top. In deze periode valt het opstallen van het melkvee en begint het naweiden van de melkveeweide door het jongvee.

Besparing op transporttijd door perceelscombinatie's

In het voorgaande is er steeds van uit gegaan dat voor elk kavelbezoek één retourrit werd gemaakt tussen het bedrijfsgebouw en de kavel waarop de bewerkingen werden uitgevoerd.

Uit de gegevens bleek dat soms bij werkzaamheden zoals: kunstmeststrooien, spuiten, controle gewas, vee-controle en graslandverzorging meerdere kavels tijdens een rit werden bezocht.

Bij de afvoer van produkten kwam combineren van meerdere kavels per rit maar zeer incidenteel voor.

Op basis van de daarmee bespaarde rij-afstanden en de reeds eerder vermelde snelheden voor de verschillende vervoermiddelen is de besparing aan reistijd en de bespaarde uren voor de verschillende vervoermiddelen per bedrijf voor het bouw- en grasland berekend en gegeven in tabel 11.

Tabel 11. Reistijdbesparing door het combineren van meerdere kavels per retourrit voor de 10 bedrijven in uren per jaar

Bedrijf no.	Bouwland				Grasland			
	trekker uren	auto uren	fiets uren	man uren	trekker uren	auto uren	fiets uren	man uren
A	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0,3	0	0	0,3
C	0,4	0	0,2	0,9	0,2	0	0	0,2
D	0	0	0,4	0,4	2,1	2,2	0	4,2
E	1,0	0	0,4	1,3	5,0	0	3,5	8,5
F	0	0	2,1	2,1	0,5	0	3,1	3,5
G	0	0,6	0	0,6	0	1,2	0	1,2
H	0,1	0,2	0	0,4	0,8	0	0	0,8
J	0	0	0	0	2,7	0	0	3,3
K	1,1	0	0,1	1,2	1,8	0	0,4	2,2
Gemiddeld	0,3	0,1	0,3	0,7	1,3	0,3	0,7	2,4

Uit de tabel blijkt dat het combineren van meerdere kavelbezoeken per rit op deze bedrijven weinig besparing aan reistijd oplevert. Door de verspreide ligging van de kavels levert combinatie van werkzaamheden op verschillende kavels weinig besparing op, te meer daar de kwaliteit van de verbindingswegen tussen de kavels onderling vaak minder goed is dan de verbindingsweg met de boerderij.

Totale jaarlijkse transporttijd per bedrijf

De totale tijdsduur die het transport op basis van het voorgaande jaarlijks op deze gemengde bedrijven vraagt is gegeven in tabel 12.

De jaarlijkse transporttijd varieert van 145 tot 514 manuur per bedrijf. Gemiddeld vraagt het transport op de gemisbedrijven (F t/m K) ca. $1\frac{1}{2}$ maal zoveel tijd als op de éénmansbedrijven (A t/m E).

Tabel 12. Jaarlijkse transportduur op de 10 bedrijven in de ruilverkaveling 'Overloon'

Bedrijf	Aantal manuren				M. u. per 100 mtr afstand
	t.b.v. het bouwland	t.b.v.het grasland	t.b.v. het verweiden	totaal per bedr.	
A	43	86	16	145	17,3
B	98	195	14	307	21,9
C	43	223	23	289	14,5
D	46	250	26	322	7,3
E	39	257	49	345	21,0
F	100	298	37	435	30,6
G	224	231	59	514	31,9
H	147	194	34	375	26,0
J	142	275	68	485	27,2
K	117	336	37	490	27,1
Gemiddeld	100	235	36	371	19,7

Door de geringe spreiding in bedrijfsgrootte is een eventuele invloed van de bedrijfsomvang op de transporttijd niet aantoonbaar.

De betekenis van het kavelaantal voor de jaarlijkse transporttijd komt, ondanks de variatie in kavelaantal , namelijk van 6 op bedrijf A tot 20 op bedrijf K, in deze tabel niet duidelijk naar voren.

Het aantal uren transport per 100 m afstand blijkt met uitzondering van de bedrijven C en D in beide groepen weinig te variëren. Wel wordt het effect van de gemiddelde kavelafstand op de totale transporttijd enigermate genivelleerd door aanpassing van de keuze van het vervoermiddel. In tabel 7 komt namelijk duidelijk naar voren dat overwegend op de bedrijven met de grootste gemiddelde kavelafstanden de meeste auto-km worden gemaakt.

Het vrij lage aantal transporturen per 100 m afstand op bedrijf D is een gevolg van het feit dat van de 7 graslandkavels op dit bedrijf 2 kavels zijn gelegen op respectievelijk 10 en 16 km afstand van de bedrijfsgebouwen. Op deze kavels, die tezamen 44% van de oppervlakte grasland op dit bedrijf innemen, vinden alleen activiteiten plaats met een zeer lage ritfrequentie.

Per 100 m afstand per ha vraagt het transport op deze bedrijven gemiddeld 1,28 m.u. per jaar

SAMENVATTING

In verband met het opstellen van bedrijfsbegrotingen voor het ruilverkavelingsgebied 'Overloon' is in de periode mei 1967 tot en met juli 1968 op een 10-tal trekkerbedrijven in dit gebied onderzoek gedaan naar de bedrijfsvoering en de transportorganisatie onder de huidige omstandigheden.

Op deze matig tot slecht verkavelde bedrijven (6 - 20 kavels per bedrijf) met een bedrijfsgrootte varierend van 12 - 21 ha, is gemiddeld 40% van de oppervlakte cultuurgrond als bouwland en 60% als grasland in gebruik. De veebezetting varieert van 1,94 - 2,80 G.V.E. per ha grasland, terwijl naast de rundveehouderij voornamelijk op de gezinsbedrijven de varkenshouderij nog van enige betekenis is.

In 1967 werd gemiddeld op deze bedrijven circa 53% van het bouwlandareaal met graan beteeld en circa 45% met hakvruchten, terwijl op één bedrijf asperges werden verbouwd (tabel 1, 2 en 3).

Evenals uit eerder verricht onderzoek, blijkt ook op deze bedrijven de dichtst bij de boerderij gelegen graslandkavels door melkvee en de meest veraf gelegen kavels door jongvee te worden beweid. De afstanden die jaarlijks op deze bedrijven worden afgelegd variëren van 1400 tot 7300 man-km per bedrijf. Gemiddeld wordt 2/3 van de afstand per trekker afgelegd. De bezettingsgraad is gemiddeld op de éénmansbedrijven voor de trekker 1,14 en voor de auto 1,06. Op de gezinsbedrijven is dit respectievelijk 1,31 en 1,12 (tabel 5, 6 en 7).

Ondanks de ver doorgevoerde mechanisatie bij de teelt van suikerbieten worden voor 1 ha suikerbieten jaarlijks 6 x zoveel manritten gemaakt als voor het verbouwen van 1 ha graan.

Uit de periodieke opnamen van de wegkwaliteit van de onverharde wegen in het gebied, blijkt dat de kwaliteit van de wegen in het bouwland gebied overwegend minder is dan in het grasland. De berijdbaarheid van de onverharde wegen blijkt in de loop van het jaar gemiddeld weinig te variëren (tabel 8).

Op basis van de gedane waarnemingen omtrent de rijsnelheid van verschillende vervoermiddelen bij verschillen in wegkwaliteit zijn voor

enkele typen wegen normatieve snelheden opgesteld (tabel 9). Het transport vraagt de meeste tijd in het tijdvak van half mei tot en met half augustus. In deze periode valt het opeenzetten van de suikerbieten, de hooi- en graanoogst (fig. 3).

Het verweiden van het vee vraagt vooral in het najaar bij het opstallen van het melkvee en het naweiden van de melkveeweide door het jongvee nogal wat extra transporttijd (tabel 10).

Het combineren van meerdere kavels tijdens een zelfde rit komt weinig voor, waardoor de reistijdbesparing door deze combinaties dan ook zeer gering is (tabel 11). De totale jaarlijkse transporttijd varieert van 145 tot 415 m.u. per bedrijf.

Gemiddeld vraagt het transport op deze bedrijven 1,28 m.u. per 100 m afstand per ha (tabel 12).

LITERATUUR

LINTHORST, Th. J., C. VAN WIJK en B. V. D. WEERD, 1966. Cultuurtechnische kartering voor het ruilverkavelingsgebied 'Overloon' in Noord-Brabant. I.C.W.-nota 366.

REINDS, G.H., 1962. Verkaveling en arbeid. Rapport 15, I.C.W.

REINDS, G.H. en A.K. VAN HEMERT, 1964. Verkaveling en bodemgebruik. I.C.W.-nota 244.

RIGHOLT, J.W., 1964. De betekenis van verkaveling en ontsluiting van het weideplan in de Alblasserwaard. Rapport 21, I.C.W.

——————, 1964. Wegkwaliteit en landbouwtransport. Med. 66, I.C.W.

Werktuigeninventaris van de 10 in het onderzoek betrokken bedrijven

Werktuigen	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Trekkers	1	1	1	1	½	1	1	1	1	1
Frezen	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-
Ploegen	1	2	½	½	1	2	2	1	2	2
Eggen	2	3	1	1	1	2	2	2	2	2
Schijveneggen	1	-	½	½	-	-	1	1	-	-
Cultivatoren	-	1	½	½	½	1	-	1	1	1
Gladde rollen	-	-	-	-	½	-	-	-	-	-
Cambridge rollen	-	-	1/8	1/8	-	1	-	1	-	1
Stalmeststrooiers	1	1	½	½	-	-	1	1	-	1
Giertanks	1	-	½	½	1	1	1	1	1	1
Zelflossende wagens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Landbouwwagens	1	1	½	½	1	3	-	1	2	1
Kunstmeststrooiers	1	1	1	1	1	2	-	1	1	1
Zaaimachines	-	1	½	½	-	1	1	-	-	1
Geulentrekkers of aanaardploegen	-	1	½	½	½	1	1	1	-	1
Schoffelwerktuigen(trekkertractie)	-	-	½	½	-	-	1	-	-	-
Spuitmachines	-	-	-	-	-	1*	1*	1*	-	1**
Graanmaaiers(zelfbinders)	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-
Sorteermachines voor aardappelen	-	-	½	½	½	1	¼	1	1/3	1
Weideslepen	-	1	½	½	½	1	1	1	2	1
Maaibalken	-	1	½	½	½	1	1/3	1	1	1
Hooibouwwerktuigen	-	1	1	1	½	1	1	1	1	1
Transporteurs	-	-	½	½	-	-	-	-	-	-
Melkmachines	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aantal apparaten	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2
Weide-installaties	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Weidepompen	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2
Weide-afrastering op lichtnet	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Idem, op batterij	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Inhoud gierkelders voor:										
gescheiden bewaring	30 ton	30 ton	40 ton	35 ton	40 ton	30 ton	40 ton	40 ton	35 ton	85 ton
mengmest	10 ton	-	-	7,5 ton	-	-	20 ton	-	-	-

* motor rugspuit ** spuitmachine achter trekker

Bijlage 1

Aantal man- en trekkerretourritten per 100 ha gewas per 4-weekse periode voor de verschillende bewerkingen

Bouwland	Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Totaal per jaar
Wintergraan	grondbewerking	0	0	0	0	0	0	0	73	98	58	176	33	0	438
	bemesting	0	53	116	53	13	0	0	25	12	45	0	0	0	317
	verzorging	0	0	7	28	14	12	0	0	0	8	75	144	0	288
	oogsten	0	0	0	0	0	0	0	1069	136	0	0	0	0	1205
	totaal (incl.gew.contr.)	0	53	123	103	108	31	43	1290	246	111	251	212	8	2579
	totaal trekkerretourritten	0	53	123	81	27	12	0	633	178	111	251	177	0	1646
Zomergraan	grondbewerking	11	53	100	183	0	0	0	73	78	59	0	0	0	557
	bemesting	162	46	38	121	45	0	0	0	16	9	0	90	75	602
	verzorging	0	0	73	126	96	3	0	0	0	0	0	0	0	298
	oogsten	0	0	0	0	0	0	0	1016	111	0	0	0	0	1127
	totaal (incl.gew.contr.)	173	99	213	447	171	37	27	1130	205	68	0	90	75	2735
	totaal trekkerretourritten	173	99	211	430	141	3	0	581	150	68	0	90	75	2021
Stoppelknollen	grondbewerking	0	0	0	0	0	0	0	99	142	0	0	0	0	241
	bemesting	0	0	0	0	0	0	0	328	711	47	0	0	0	1086
	verzorging	0	0	0	0	0	0	0	56	241	4	0	0	0	301
	oogsten	707	210	0	0	0	0	0	0	0	0	70	1064	885	2936
	totaal (incl.gew.contr.)	707	210	0	0	0	0	0	483	1134	90	78	1064	885	4651
	totaal trekkerretourritten	445	132	0	0	0	0	0	483	1094	51	44	670	558	3477
Aardappelen	grondbewerking	35	26	114	334	0	0	0	0	0	17	60	34	0	620
	bemesting	562	615	422	1107	62	18	0	0	0	0	0	70	343	3199
	verzorging	0	0	26	475	334	393	256	163	128	51	0	0	0	1826
	oogsten	77	120	94	26	0	0	145	128	497	1866	1610	205	0	4768
	totaal (incl.gew.contr.)	604	761	656	1942	404	431	452	325	693	2012	1678	335	343	10716
	totaal trekkerretourritten	642	712	608	1760	276	270	249	180	375	1151	1010	225	343	7801
Suikerbieten	grondbewerking	7	35	190	260	0	0	0	0	0	0	25	12	7	536
	bemesting	885	751	702	400	7	122	6	7	0	119	0	84	253	3336
	verzorging	0	0	28	288	1826	2730	615	241	0	0	0	0	0	5728
	oogsten	322	210	278	80	0	0	0	0	0	686	2109	1596	291	5572
	totaal (incl.gew.contr.)	1214	996	1198	1098	1903	2884	682	309	87	873	2140	1723	551	15658
	totaal trekkerretourritten	1069	902	1049	741	244	477	86	38	0	496	1185	974	420	7681
Grasland	bemesting	20	49	37	85	53	47	85	87	43	8	0	0	27	541
	verzorging (grasland)	0	2	5	10	15	33	23	20	21	2	0	3	0	134
	verzorging (vee)	1	1	7	172	316	327	298	302	293	289	324	206	31	2567
	voederwinning	2	0	0	0	0	265	445	49	53	44	23	0	6	887
	melken	0	0	0	0	485	652	643	643	627	674	581	25	0	4343
	totaal (incl.contr.gew.)	23	52	56	274	880	1336	1504	1120	1061	1024	942	242	64	8578
	totaal trekkerretourritten	21	51	43	116	591	951	1089	820	763	749	636	53	35	5918