NOTA 644 II

25 november 1971

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

VERSLAG VAN DE BEREKENING VAN DE KOSTEN-BATEN VERHOUDING VAN EEN AANTAL KAVELINRICHTINGSALTERNATIEVEN IN DE VEENKOLONIEN

G.H. Reinds, Ing.

PROBLEEMSTELLING

Ten behoeve van de Reconstructiecommissie Veenkoloniën zijn de agrarische baten van een aantal alternatieve verbeteringsmogelijkheden in de kavelinrichting van de Veenkoloniën berekend.

Centraal bij deze berekeningen staat de invloed van deze alternatieven op de produktiekosten, waarbij zowel moet worden gedacht aan een besparing op de arbeids- en machinekosten rechtstreeks ten behoeve van de produktie als de onderhoudskosten van wegen en waterlopen binnen het bedrijf. Hierbij is gepoogd deze invloed te bepalen los van de concrete bedrijfssituatie. Zo is zowel bij arbeid als machines ervan uitgegaan dat deze volledig kunnen worden benut, althans dat de bedrijfsgrootte geen beperking vormt bij de waardering van de bereikbare besparingen. Wel is rekening gehouden met onproduktieve uren door onwerkbaar weer en door de onregelmatige verdeling van de vraag naar arbeid in de loop van het jaar. Naast deze produktiekosten is rekening gehouden met verschil in beteelbare oppervlakte en lagere opbrengsten langs de perceelsranden bij de onderscheiden alternatieven.

De verschillende alternatieven zijn gekozen in overleg met het secretariaat van de Reconstructiecommissie en de Provinciale Directies van de Cultuurtechnische Dienst te Groningen en Assen. De uitvoeringskosten zijn berekend door de Provinciale Directie van de Cultuurtechnische Dienst te Groningen.

Om eventuele verschuivingen in het rendement van de plannen tengevolge van te verwachten prijs- en mechanisatie-ontwikkelingen te kunnen signaleren is het effect van de onderscheiden alternatieven berekend zowel voor een modern mechanisatieniveau en prijspeil 1971 als voor een in de toekomst modern mechanisatieniveau en een te verwachten prijspeil 1986.

HUIDIGE TOESTAND EN DE ALTERNATIEVEN

Bij de verschillende verbeteringsalternatieven is uitgegaan van de oorspronkelijke verkaveling, zoals die in het grootste gedeelte van de Veenkoloniën nog voorkomt.

Bij deze situatie liggen de wijken, met een gemiddelde breedte van 10 meter, op een onderlinge afstand van 160 meter. Tussen twee wijken loopt een zwetsloot van 2 meter breedte, welke de grond tussen twee wijken verdeelt in twee plaatsen van 80 meter breedte. Op elke plaats ligt een bedrijfsweg van 3 meter breedte welke loopt tot het achterste perceel, wat inhoudt dat kavels bestaande uit één perceel geen bedrijfsweg hebben. De plaatsen zijn door dwarssloten verdeeld in percelen, ze zijn aan één einde ontsloten door een verharde openbare weg, al of niet hiervan gescheiden door een hoofddiep met brug. De lengte van de plaatsen varieert van 400 tot 3600 meter. Om de betekenis van de te bestuderen alternatieven bij verschillende kavellengte respectievelijk indeling in percelen te kunnen bepalen, zijn voor elk alternatief 12 varianten berekend, namelijk percelen van 400, 600, 800 en 1200 meter lengte op kavels van 1, 2 en 3 maal de perceelslengte.

Naast de bestaande uitgangssituatie (model 1) zijn de volgende modellen opgesteld (zie fig. 1).

1a. Het leggen van verbindingsdammen van 7 meter breedte in de wijken, waardoor het mogelijk wordt twee plaatsen als één kavel te exploiteren. Door bij elk perceel een verbindingsdam te leggen kan één van de twee lanen vervallen. De percelen blijven 80 meter breed, de kavel wordt 160 m breed (niet in fig. 1 opgenomen).

2 . Het dempen van de zwetsloten, waardoor twee percelen samengevoegd kunnen worden en een van de twee lanen kan vervallen. De percelen zowel als de kavels worden 160 m breed. *)

3 . Als 2 met daarnaast het leggen van dammen als aangegeven onder 1a, doch om de andere wijk. De percelen worden 160 m breed, de kavels 320 m.

4 . Het dempen van de zwetsloten als bij model 2 en 3 en het leggen van dammen ter hoogte van elke kopakker met een breedte van 20 m, waardoor het mogelijk wordt een breedte van 320 m als één perceel te bewerken. Een van de vier lanen wordt gehandhaafd.

*) Bij de modellen 2 tot en met 6 worden de te handhaven waterlopen (wijken of zwetsloten) opgeschoond.

5. Naast het dempen en in cultuur brengen van de zwetsloten, zoals in de modellen 2 tot en met 4, wordt tevens één op de twee wijken gedempt. Op deze gedempte wijk wordt een bedrijfsweg van 5 meter aangelegd, de rest wordt in cultuur gebracht. De percelen worden 160 meter breed behalve het achterste dat 320 meter breed wordt.

5a. Als 5 doch de gedempte wijken worden geheel in cultuur gebracht terwijl één van de vier lanen wordt gehandhaafd. De percelen worden 320 meter breed (niet in fig. 1 opgenomen).

6. Het dempen van de wijken en deze inrichten als bedrijfsweg van 5 meter breedte. De kavelgrootte wordt hierdoor verdubbeld en door de betere berijdbaarheid van de bedrijfsweg wordt de ontsluiting verbeterd. De percelen houden hun oorspronkelijke breedte van 80 meter, behalve het achterste dat 160 meter wordt.

UITGANGSPUNTEN BIJ DE BATENBEREKENING

De baten zijn uitgedrukt per bruto ha, omdat dit de vergelijking van de alternatieven vereenvoudigt, daar de beteelde oppervlakte, in tegenstelling tot de bruto oppervlakte van plan tot plan varieert.

Per model zijn voor de onderscheiden perceels- en kavellengtes de opbrengsten en de produktiekosten bij een vastgesteld bouwplan bepaald. Dit bouwplan omvat 50 % aardappelen, 40 % granen en 10 % suikerbieten. Het verschil tussen genoemde opbrengsten en de toegerekende kosten is het nettosaldo genoemd.

Vergelijking van deze saldi geeft de baten welke de diverse verbeteringsmaatregelen onder de gestelde voorwaarden opleveren, waarin zowel de landwinst als de besparing op produktiekosten is verdisconteerd. Eventuele baten tengevolge van een betere waterhuishouding of een wijziging in afstand tussen kavels en bedrijfsgebouwen, zijn buiten beschouwing gebleven.

Een ander interessant gegeven is de bereikbare besparingen op de produktiekosten per eenheid produkt bij de diverse alternatieve plannen. Als kengetal hiervoor is gehanteerd de van de verkaveling afhankelijke produktiekosten als percentage van de bruto-opbrengst.

Voor de bepaling van de baten bij prijspeil 1986 zijn naast wijzigingen in het mechanisatieniveau en een produktiestijging van 1 % per jaar de

volgende prijsstijgingen voor de komende 15 jaar aangehouden:
arbeid 237 %, machines 33 % en grondstoffen en produkten 20 %. Deze prijsstijgingen zijn gebaseerd op het doortrekken van de trend in de ontwikkeling van lonen en prijzen in het verleden. Voor de bepaling van eventuele verschuivingen in het rendement is de verhouding tussen deze stijgingen belangrijker dan het niveau.

DE PRODUKTIEKOSTEN

De bewerkingskosten

De bewerkingskosten zijn berekend, door het aantal met elk werktuig te werken uren te berekenen en deze te vermenigvuldigen met de bijbehorende kosten per uur.

Hierbij is er van uitgegaan dat de bedrijfsgrootte geen beperking vormt voor de benutting van arbeid en machines. Gesteld uitgangspunt van volledige benutting houdt in, dat de machinekosten geheel als kosten per uur kunnen worden beschouwd, in tegenstelling tot een bedrijfsgewijze benadering waar de te bewerken oppervlakte als beperking geldt, waardoor de afschrijving en rente grotendeels als constant bedrag per bedrijf moeten worden gezien en daardoor in veel minder mate afhankelijk zijn van de bewerkelijkheid van de percelen.

Het aantal uren dat een machine kan worden ingezet, wordt bepaald door de lengte van de periode waarin deze kan worden gebruikt en het percentage werkbare uren.

Voor de bepaling van de arbeidskosten per uur is er van uitgegaan dat bij een vaste arbeidsbezetting een bepaald gedeelte van het jaar leegloop zal ontstaan. De kosten per gewerkt uur zijn daarom 30 % hoger gesteld dan het uurloon inclusief sociale lasten enz. en komen voor 1971 op *f* 8,50 en 1986 op *f* 28,70.

Het werktuigenpark, de werksnelheden, het bouwplan en het aantal werkbare uren per machine is opgesteld in nauw overleg met het Consulentschap voor de Akkerbouw te Emmen.

Voor de bepaling van de prijzen van de machines nu en in de toekomst werd bovendien overleg gepleegd met het Consulentschap voor Landbouwwerktui-

gen.

Voor de berekening van de arbeidsbehoefte is gebruik gemaakt van een bestaand rekenprogramma (REINDS, 1970). De hiervoor benodigde deeltijden als wendtijd, aanlooptijd, enz. zijn waar mogelijk ontleend aan 'Taaktijden voor de Landbouw' van het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie en verder aan eigen onderzoek. Voor nog niet bestaande werktuigen zijn de te verwachten deeltijden met behulp van gegevens van aanverwante machines zo goed mogelijk benaderd. In dit rekenprogramma is geen rekening gehouden met eventuele extra transportbezwaren op zeer grote percelen. Hier zal door het achteruitgaan van de berijdbaarheid van de wendakker via welke bij de oogst van hakvruchten grote hoeveelheden produkt moeten worden afgevoerd de afvoer per eenheid produkt meer tijd vergen.
De mate van achteruitgang in berijdbaarheid wordt, evenals bij onverharde bedrijfswegen, bepaald door de kwetsbaarheid van de grond en de af te voeren hoeveelheid produkt (REINDS, 1966). Wordt de kwetsbaarheid van de wendakker gelijkgesteld met een zeer gevoelige bedrijfsweg, dan stijgen de transportkosten op de wendakker per achterliggende hectare grond met 0,75 %. De op deze basis berekende extra transportkosten op het perceel, variërend van *f* 0,02 per ha voor een perceel van 400 bij 75 meter tot *f* 0,97 per ha op een perceel van 1200 bij 300 m, zijn aan de berekende bewerkingskosten toegevoegd.

De invloed van de perceelsgrootte en -vorm op de bewerkingskosten is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Bewerkingskosten in guldens per ha beteelde oppervlakte in relatie tot de perceelsgrootte en -vorm bij moderne mechanisatie (prijspeil 1971) (A) en toekomstige mechanisatie (prijspeil 1986) (B) en de te verwachten toename van de bewerkingskosten in procenten over 15 jaar (C)

Perc. breedte in m	80			160			320		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Perc. lengte in m									
400	444	849	91,2	399	744	86,3	380	696	83,2
600	413	786	90,5	380	704	85,5	366	669	82,8
800	400	759	89,6	372	689	85,1	361	659	82,7
1200	393	742	88,7	369	682	84,8	361	659	82,6

De transportkosten op de bedrijfsweg

Het transport op het perceel is in de bewerkingskosten opgenomen, doch bij meer percelen per kavel moet nog een zekere afstand worden afgelegd op de kavel buiten het perceel. De kosten van dit transport zijn bij een vaste snelheid per werktuig en transportcombinatie berekend via het genoemde rekenprogramma. Uit eerder in de Veenkoloniën verricht onderzoek (REINDS, 1966) bleek dat er een relatie bestaat tussen de berijdbaarheid van de bedrijfsweg, de aard van de weg en de door deze weg ontsloten oppervlakte.

Om deze invloed tot gelding te brengen zijn correctiefactoren bepaald waarmee de op constante snelheid gebaseerde transportkosten moeten worden vermenigvuldigd. Een indruk van de op deze wijze berekende invloed van de aard van de weg en de ontsloten oppervlakte op de transportkosten geeft tabel 2.

Tabel 2. Toename transportkosten in procenten door afwijkende wegkwaliteit ten opzichte van een weg met weinig transport over een gedempte wijk

Kavel-lengte	Perceels-lengte	Ontsloten breedte →	Bedrijfswegen langs wijk			Bedrijfswegen op gedempte wijken	
			80 m (mod. 1)	160 m (mod. 1a, 2)	320 m (mod. 3, 4, 5a)	160 m (mod. 6)	320 m (mod. 5)
800	400		7,1	7,6	9,7	0,-	0,9
1200	600		7,3	8,5	12,1	0,4	1,9
1600	800		7,6	9,7	15,6	0,9	3,1
2400	1200		8,5	12,1	21,9	1,9	5,4
1200	400		7,6	9,7	15,6	0,9	3,1
1800	600		8,5	12,1	21,9	1,9	5,4
2400	800		9,7	15,6	29,8	3,1	8,1
3600	1200		12,1	21,9	54,9	5,4	14,6

De per model berekende transportkosten bij variërende kaveldiepte en perceelsgrootte zijn opgenomen in bijlage 1.

Het onderhoud van de bedrijfsweg

Het jaarlijks onderhoud aan de bedrijfsweg is afhankelijk van de gebruiksfrequentie en het profiel. Zo is de onderhoudsbehoefte van lanen op met goed zand gedempte wijken bij een gelijke transportfrequentie aanzienlijk geringer dan van een humeuze bedrijfsweg langs de wijk, vooral als laatstgenoemde een weinig draagkrachtige ondergrond heeft.

De relatie tussen ontsloten oppervlakte, wegprofiel en onderhoudsbehoefte, welke met enige extrapolatie voor de grotere ontsloten oppervlakten is ontleend aan een rond 1964 verricht onderzoek in de Veenkoloniën (REINDS, 1966) is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Onderhoudskosten onverharde bedrijfswegen in guldens per 100 m per jaar, in relatie tot de ontsloten oppervlakte en het type weg

Ontsloten oppervlakte in ha		3	4½	6	9	12	18	24	36	48	72
Bedrijfsweg langs wijk	1971	18	24	29	40	48	63	72	80	86	90
	1986	42	56	68	92	112	147	168	185	199	210
Bedrijfsweg op gedempte wijk	1971	10	13	15	21	25	32	37	41	44	46
	1986	23	30	36	48	58	76	86	95	102	107

Het onderhoud van wijken, sloten en drainage

Voor wijken en sloten is een zodanig onderhoud ingecalculeerd, dat ze hun ontwaterende functie kunnen vervullen, geen broedplaats voor ongedierte vormen en het landschap niet ontsieren. Deze normen kunnen worden gerealiseerd door de wijken en sloten eenmaal per jaar schoon te maken met een hydraulische kraan met korfmaaier. De sloten kunnen in één werkgang worden bewerkt, de wijken vragen door hun grotere breedte twee werkgangen. Doordat bij gebruik van een korfmaaier een gedeelte van de bodem wordt meegenomen, wordt de plantengroei zodanig gestagneerd, dat met één bewerking per jaar kan worden volstaan. Door de uitkomende specie in de kant te zetten kan een geleidelijke versmalling van de wijken worden bereikt. Een verder voordeel van deze methode ten opzichte van vele andere onderhoudsmethoden is dat het onderhoud kan plaatshebben in een periode dat geen gewas op het land staat, zodat geen onderhoudspad nodig is (DE JAGER, 1968). De uurkosten inclusief arbeid zijn voor 1971 op *f* 45,- gesteld. De capaciteit is 150 meter sloot per uur respectievelijk 75 meter wijk, zodat de onderhoudskosten per 100 meter voor sloten *f* 30,- en voor wijken *f* 60,- worden. Voor 1986 worden deze bedragen respectievelijk *f* 52,50 en *f* 105,-

DE OPBRENGST PER BRUTO HECTARE

De beteelde oppervlakte

Om de opbrengst per bruto ha te kunnen berekenen moet het percentage van de oppervlakte dat als cultuurgrond in gebruik is bekend zijn. Bij de berekening hiervan zijn de reeds in de inleiding genoemde afmetingen van wijken (10 m), sloten (2 m), bedrijfswegen langs wijk (3 m) en bedrijfswegen op gedempte wijk (5 m) aangehouden. De met behulp van deze afmetingen berekende verhouding tussen netto - en bruto oppervlakte is weergegeven in bijlage 1.

De opbrengst per ha cultuurgrond

De opbrengsten per ha gewas zijn gebaseerd op gegevens van het Rijkslandbouwconsulentschap voor de Akkerbouw te Emmen. Het verschil in fysieke opbrengst tussen 1971 en 1986 is gebaseerd op een opbrengststijging van 1 % per jaar. De prijzen per eenheid produkt zijn ontleend aan Landbouwcijfers, waaruit ook de prijsstijging van 1,25 % per jaar is afgeleid.

De bruto-opbrengst per ha cultuurgrond is als volgt opgebouwd:

aardappelen	43	ton à ƒ 77	= ƒ 3311	50	ton à ƒ 93	= ƒ 4650
suikerbieten	39	ton à - 61	= - 2379	40	ton à - 73	= - 3285
granen, korrel	4,3	ton à - 310	= - 1333	5	ton à - 370	= - 1850
granen, stro	4,3	ton à - 70	= - 301	5	ton à - 84,-	= - 420
gemiddeld bouwplan			ƒ2547			ƒ 3562

Deze opbrengsten dienen nog te worden verminderd met de van de perceelsvorm en -grootte afhankelijke opbrengstdepressies.

De opbrengstdepressies

De opbrengstdepressies op de perceelskanten door het wenden en diverse andere oorzaken zijn op de wendakkers gesteld op gemiddeld 8 % over een strook van 10 meter en op de lengtezijden op 5 % over een strook van 10 meter.

Deze depressies zijn gebaseerd op waarnemingen in een periode met

lichtere mechanisatie (SPRIK en VAN DUIN, 1964). In verband met de nu aangehouden zwaardere mechanisatie zijn de depressies op de wendakkers wat hoger gesteld dan uit genoemd onderzoek is gebleken.

Naast de invloed van de zwaardere mechanisatie moet er nog rekening mee gehouden worden dat de ontworpen percelen soms aanzienlijk groter zijn dan de huidige, waardoor extra structuurbederf kan ontstaan bij de afvoer van het produkt. Voor percelen van 36 ha is aangenomen dat deze depressie 0,2 % van de opbrengst bedraagt wat bij een perceel van 1200 bij 300 meter neerkomt op de opbrengst van een strook van 2,40 m op de voorste wendakker. Dit depressiepercentage daalt lineair met de oppervlakte van de achterliggende grond. Het niveau van deze depressie en de lineariteit met de oppervlakte is mede gebaseerd op een studie in de IJsselmeerpolders (Werkgroep Verharding Bedrijfswegen, 1971).De samenstelling en omvang van de depressies bij diverse perceelsvormen en -grootten is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Depressies bij diverse perceelsvormen en -grootten

Perceels-lengte	Breedte	Depressie in %				Depressie in guldens per ha	
		wendakker	lengte-zijde	transport	totaal	1971	1986
400	75	0,400	1,333	0,017	1,750	38	53
400	150	0,400	0,667	0,033	1,100	24	33
400	300	0,400	0,333	0,067	0,800	17	24
600	75	0,267	1,333	0,025	1,625	35	49
600	150	0,267	0,667	0,050	0,984	21	30
600	300	0,267	0,333	0,100	0,700	15	21
800	75	0,200	1,333	0,033	1,567	34	47
800	150	0,200	0,667	0,067	0,933	20	28
800	300	0,200	0,333	0,133	0,667	14	20
1200	75	0,133	1,333	0,050	1,516	33	46
1200	150	0,133	0,667	0,100	0,900	19	27
1200	300	0,133	0,333	0,200	0,667	14	20

DE BATEN

Als maat voor de baten kan het verschil in netto saldo worden gehanteerd. Dit saldo is het verschil tussen de opbrengst per bruto ha en de produktiekosten. Op deze wijze wordt zowel de opbrengststijging door landwinst, de afname van de kantverliezen als de kostenbesparing verdisconteerd.

Het netto saldo wordt bepaald door de bruto-opbrengst te verlagen met de kosten welke afhankelijk zijn van de beteelde oppervlakte, de opbrengsten per ha en de kavelinrichting.

Onder de eerste post vallen zaaizaad, pootgoed kunstmest, bestrijdingsmiddelen, gewasverzekering en het renteverlies. Deze kosten zijn in overleg met het Consulentschap voor de Akkerbouw te Emmen berekend op *f* 828,- per beteelde ha voor 1971 en op *f* 1158,- voor 1986. De onder de tweede post vallende kosten van afvoer buiten de kavel, opslag, bewaring en aflevering zijn gesteld op 15 % van de bruto-opbrengst. De bruto-opbrengst verminderd met deze twee kostenposten is het bruto saldo genoemd en opgenomen in bijlage 1. Daarnaast zijn in deze bijlage de van de kavelinrichting afhankelijke kosten opgenomen welke bestaan uit de bewerkingskosten, de transportkosten op de kavel, de onderhoudskosten aan de bedrijfsweg en de onderhoudskosten aan wijken en sloten. Vergelijking van de netto saldi biedt de mogelijkheid de kostenbesparing ten opzichte van de uitgangssituatie te bepalen. Deze besparingen zijn weergegeven in tabel 5.

Om een indruk te geven van de kostendaling per eenheid produkt is bijlage 3 toegevoegd waarin de van de kavelinrichting afhankelijke kosten per *f* 1000,- bruto-opbrengst zijn weergegeven.

Tabel 5. Baten van diverse verbeteringsmogelijkheden ten opzichte van de uitgangssituatie bij gelijkblijvende kavel- en perceelslengte (guldens per bruto ha)

Prijspeil 1971

Aantal percelen per kavel	Kavel-lengte	1a	2	3	4	5	5a	6
1	400	-	85	-	98	155	-	149
	600	-	74	-	82	140	-	140
	800	-	70	-	76	133	-	135
	1200	-	65	-	69	126	-	132
2	800	12	94	101	113	161	171	130
	1200	13	86	93	101	153	158	130
	1600	13	82	90	96	149	153	131
	2400	14	79	90	93	151	150	134
3	1200	18	100	110	122	169	179	129
	1800	18	91	102	111	164	168	133
	2400	19	88	99	106	166	162	136
	3600	22	88	89	94	167	148	146
	Prijspeil 1986							
1	400	-	161	-	194	280	-	248
	600	-	141	-	163	250	-	230
	800	-	130	-	147	234	-	221
	1200	-	120	-	131	217	-	211
2	800	22	177	190	221	285	305	213
	1200	21	159	173	194	269	280	211
	1600	22	150	166	181	259	267	211
	2400	25	144	165	175	256	260	218
3	1200	32	189	207	238	302	324	213
	1800	30	175	191	213	297	298	229
	2400	33	162	184	202	292	278	224
	3600	40	161	168	179	300	262	243

DE KOSTEN-BATEN VERGELIJKING

Bij het berekenen van de kosten door de Afdeling Onderzoek van de Prov. Dir. Groningen van de Cultuurtechnische Dienst is van de volgende eenheidsprijzen uitgegaan:

1. Opschonen van wijken (model 2, 3 en 4)	ƒ 3 per m'
2. Dempen van zwetsloten met grond uit op te schonen wijk (model 2, 3 en 4)	ƒ 4,50/m'
3. Idem met extra spuitzand van gedempte wijk (model 5)	ƒ14,80/m'
4. Dichtspuiten van wijken incl. in cultuur brengen (model 5, 5a en 6)	ƒ 133,50/m'
5. In cultuur brengen vervallen lanen(alle plannen)	ƒ 0,27/m'
6. Aanleg van dammen met duikers (bovenbreedte 7 m; model 1a en 3)	ƒ 2000 per stuk
7. Als 6 doch bovenbreedte 20 m (model 4)	ƒ 4400 per stuk

Bij deze eenheidsprijzen komt het dempen van de zwetsloten en het daarbij behorende opschonen van de wijken welke de ontwaterende functie moeten overnemen op circa ƒ 470 per ha. Het dempen van één op de twee wijken kost ƒ 3750 per ha en het dempen van alle wijken ƒ 7500 per ha. Voor de berekening van de totale kosten dienen nog te worden toegevoegd de kosten van het in cultuurbrengen van vervallen lanen en gedempte wijken en het opschonen van de zwetsloten bij het dempen van alle wijken.

Daar de in cultuur te brengen oppervlakte afhankelijk is van de kavellengte en het aantal percelen per kavel variëren de kosten per model.

Als maat voor het rendement van de verbeteringsmaatregelen is het investeringseffect gekozen, dat wil zeggen de jaarlijkse baten als percentage van de investeringskosten. Om de baten in 1986 te kunnen vergelijken met de investeringen in 1971 zijn de eerste gecorrigeerd op de inflatie welke is gesteld op 4½% per jaar.

Het investeringseffect is zowel ten opzichte van de uitgangssituatie als ten opzichte van het naast liggende goedkopere plan bepaald.

Tabel 6. Investeringseffect van de onderscheiden modellen ten opzichte van de uitgangssituatie en ten opzichte van het aangrenzende model (baten 1986 gedefleerd met 4½% per jaar)

	Perceels-lengte	Kavel-lengte	1–1a	1–2	1–3	1–4	1–5	1–5a	1–6	2–3	3–4	4–5	4–5a
1971	400	400		17,2		8,3	3,2		1,7		1,9	1,6	
	600	600		15,2		8,7	2,9		1,6		1,8	1,5	
	800	800		14,3		9,1	2,7		1,6		1,8	1,4	
	1200	1200		13,4		9,7	2,6		1,6		1,9	1,4	
	400	800	8,0	19,1	17,6	9,6	3,4	3,5	1,6	8,7	2,0	1,3	1,6
	600	1200	12,0	17,4	16,9	10,6	3,2	3,3	1,6	13,0	2,0	1,4	1,5
	800	1600	15,8	16,5	16,7	11,4	3,1	3,1	1,6	18,8	1,9	1,4	1,4
	1200	2400	24,3	15,9	17,0	12,8	3,2	3,1	1,6	34,1	2,1	1,4	1,3
	400	1200	8,0	19,8	17,8	10,2	3,5	3,6	1,6	8,8	2,1	1,3	1,5
	600	1800	12,2	18,3	17,8	11,5	3,5	3,4	1,6	14,7	2,2	1,4	1,5
	800	2400	16,4	17,6	17,8	12,4	3,5	3,3	1,7	18,7	2,3	1,6	1,4
	1200	3600	26,6	17,4	16,5	12,8	3,5	3,0	1,8	3,6	2,7	1,8	1,3
1986	400	400		17,0		8,5	2,9		1,5		2,5	1,2	
	600	600		14,9		8,9	2,6		1,4		2,5	1,1	
	800	800		13,8		9,1	2,5		1,3		2,5	1,1	
	1200	1200		12,7		9,5	2,3		1,3		2,5	1,1	
	400	800	6,8	18,4	16,9	9,6	3,1	3,3	1,3	8,1	2,5	0,9	1,2
	600	1200	9,9	16,5	16,2	10,4	2,9	2,9	1,3	12,9	2,6	1,0	1,1
	800	1600	13,4	15,7	15,9	11,1	2,8	2,8	1,3	18,3	2,6	1,0	1,1
	1200	2400	21,5	14,9	16,2	12,3	2,8	2,7	1,4	36,2	2,5	1,0	1,0
	400	1200	7,3	19,5	17,5	10,3	3,3	3,4	1,3	8,5	2,7	0,9	1,2
	600	1800	10,5	18,0	17,2	11,4	3,2	3,2	1,4	11,6	2,8	1,1	1,1
	800	2400	14,4	16,7	17,1	12,2	3,2	2,9	1,4	20,0	3,0	1,2	1,0
	1200	3600	25,4	16,7	16,0	12,6	3,3	2,7	1,5	8,0	2,9	1,6	1,0

Het rendement van het dempen van zwetsloten (model 2) en het leggen van dammen (model 1a en 3) blijkt in het algemeen aanzienlijk hoger te liggen dan dat van het leggen van brede dammen bij de kopakkers (model 4) en het dempen van wijken (model 5, 5a en 6).

Wel blijkt het toekomstig rendement van het leggen van brede dammen wat groter dan bij de huidige prijsverhouding, doch het niveau blijft laag.

Bij het leggen van verbindingsdammen (model 1 en 3) stijgt het rendement bij toenemende perceelslengte. Wordt de ontsloten oppervlakte echter te groot, zodat transportproblemen ontstaan op de bedrijfsweg, dan daalt het rendement zeer snel (model 3; 1200/3600).

BUITEN DE BEREKENING GEBLEVEN ELEMENTEN

Opbrengstdepressies op gedempte wijken

Bij de berekening is er van uitgegaan dat bij het dempen van wijken zo wordt gewerkt dat de gedempte wijken een volledige opbrengst kunnen leveren. Nagegaan is wat de consequentie is voor de baten als een zekere opbrengstderving of hogere produktiekosten op deze gedempte wijken het saldo doet dalen. Hierdoor ontstaat een daling van de baten welke onafhankelijk is van de perceelslengte. Een opbrengstderving van 10 % doet in 1971 de baten per 100 meter te dempen wijk dalen met *f* 21,65 indien geen weg op de wijk wordt aangelegd en met de helft hiervan indien wel een weg wordt aangelegd. De batendaling voor de modellen met gedempte wijken zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7. Daling van de baten in guldens per ha door een achterblijven van de bruto-opbrengst op de gedempte wijken van 10 %

Aantal percelen per kavel	Model 5		Model 5a		Model 6	
	1971	1986	1971	1986	1971	1986
1	3,40	4,75	3,40	4,75	6,80	9,50
2	2,55	3,75	3,40	4,75	5,10	7,15
3	2,25	3,15	3,40	4,75	4,50	6,30

Het gebruik van vrachtauto's op de bedrijfsweg

Bij de berekening van de exploitatiekosten is er van uitgegaan dat de produkten aan de verharde weg moeten worden afgeleverd. Bij de modellen 5 en 6, waar de bedrijfsweg op een gedempte wijk komt te liggen, kunnen die produkten, welke rechtstreeks van het veld naar de afnemer gaan aan deze bedrijfsweg worden afgeleverd. Tegenover een arbeidsbesparing voor de boer staat hier een verhoging van de transportkosten voor de afnemer. Een eventuele verhoging van de onderhoudskosten aan de bedrijfsweg is bij gebrek aan gegevens buiten de calculatie gelaten.

Bij de berekening van de besparing is er van uitgegaan dat het stro, de aardappelen en de bieten rechtstreeks naar de afnemer gaan.

De transportkosten per ha cultuurgrond voor deze produkten bedragen bij 50 % aardappelen, 40 % graan en 10 % bieten *f* 27,40 per km af te leggen bedrijfsweg bij zeer moderne mechanisatie en prijspeil 1971 en *f* 40,90 bij de toekomstige zeer moderne mechanisatie en prijspeil 1986.

Uitgaande van een vrachtauto-tarief van 9 cent per km per ton produkt op de verharde weg is voor de bedrijfsweg een tarief aangehouden dat drie maal zo hoog ligt, dus 27 cent. De kosten van de afvoer per vrachtauto zijn de laatste 5 jaar met 15,5 % gestegen, zodat de kosten in 1986 kunnen worden gesteld op 42 cent per km per ton. In 1971 moet per ha cultuurgrond 26,7 ton worden afgevoerd en in 1986 31 ton. De kosten per ha per km worden dan respectievelijk *f* 7,21 en *f* 13,02, zodat de besparing in 1971 ongeveer *f* 20,- en in 1986 *f* 28,70 per km bedraagt.

De met deze normen berekende besparingen zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8. Besparing door aflevering langs de bedrijfsweg in plaats van langs de verharde weg in guldens per ha (eventueel extra onderhoud bedrijfsweg buiten beschouwing gelaten)

Kavellengte	800	1200	1600	2400	1200	1800	2400	3600
Perceelslengte	400	600	800	1200	400	600	800	1200
Gem. afstand	200	300	400	600	400	600	600	1200
Besparing 1971	4,00	6,00	8,00	12,00	8,00	12,00	16,00	24,00
Besparing 1986	5,60	8,40	11,20	16,80	11,20	16,80	22,40	33,60

SAMENVATTING

Ten behoeve van de Reconstructie Commissie Veenkoloniën is voor een aantal kaveldiepten en perceellengtes de verhouding tussen kosten en baten van een aantal kavelinrichtingsmodellen bepaald (tabel 5).

De kavelinrichtingswerkzaamheden kunnen bestaan uit: het dempen van de zwetsloten (model 2 t/m 5), met daarnaast het leggen van verbindingsdammen in de wijken waardoor grotere kavels (model 3) respectievelijk brede dammen waardoor grotere bewerkingseenheden ontstaan (model 4) of het dempen van één op de twee wijken (model 5). Als laatste model is het dempen van alle wijken en het handhaven van de zwetsloten opgenomen (model 6) - fig. 1.

De baten zijn bepaald door het verschil tussen opbrengst en produktiekosten van elk model te vergelijken met de uitgangssituatie (tabel 5). Bij de bepaling van de opbrengst is rekening gehouden met de variatie in beteelde oppervlakte per bruto ha en de kant- en verrijdingsverliezen (tabel 4). Bij de produktiekosten variëren de bewerkingskosten onder invloed van perceelsvorm en -grootte (tabel 1), terwijl de transport- en onderhoudskosten per 100 meter bedrijfsweg afhankelijk zijn van de ontsloten oppervlakte (tabel 2 en 3).

Bij de confrontatie van de kosten met de baten blijkt het dempen van zwetsloten en het leggen van verbindingsdammen duidelijk meer rendement te leveren dan het leggen van brede dammen en het dempen van wijken. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het berekende rendement alleen geldt bij gemiddelde omstandigheden en gemiddelde afmetingen van wijken en sloten. Binnen het veenkoloniale gebied kunnen afwijkende omstandigheden voorkomen waardoor b.v. de kosten van het dempen van wijken of het leggen van dammen aanzienlijk kunnen afwijken van de hier gehanteerde, wat uiteraard consequenties heeft voor het daar geldende rendement. Berekening van de baten-kostenverhouding bij een over 15 jaar te verwachten prijsverhouding en mechanisatieniveau leert dat geen belangrijke verschuivingen in de rentabiliteitsverhoudingen mogen worden verwacht.

LITERATUUR

LANDBOUW-ECONOMISCH INSTITUUT - div. jaargangen. Landbouwcijfers

_____ - div. jaargangen. Prijsnormen voor Landbouwmachines en -werktuigen

GEWESTELIJKE RAAD VOOR GRONINGEN VAN HET LANDBOUWSCHAP - div. jaargangen. Tarieven voor loonwerkzaamheden

INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN RATIONALISATIE. 1971. Taaktijden voor de Landbouw 1

JAGER, A.W. DE. 1968. Betekenis van het Onderhoud voor het ontwerp van open waterlopen. Cultuurt. Tijdschr.

REINDS, G.H. 1966. Kwaliteitsbepaling en rendement van verbetering van bedrijfswegen in de Veenkoloniën. Mededeling 93 I.C.W.

_____. 1970. Een programma voor het berekenen van de arbeidsbehoefte per perceel bij variërende perceelsgrootte en -vorm, kavelgrootte en afstand. Nota 572 I.C.W.

RIGHOLT, J.W. 1964. Wegkwaliteit en landbouwtransport. Mededeling 66 I.C.W.

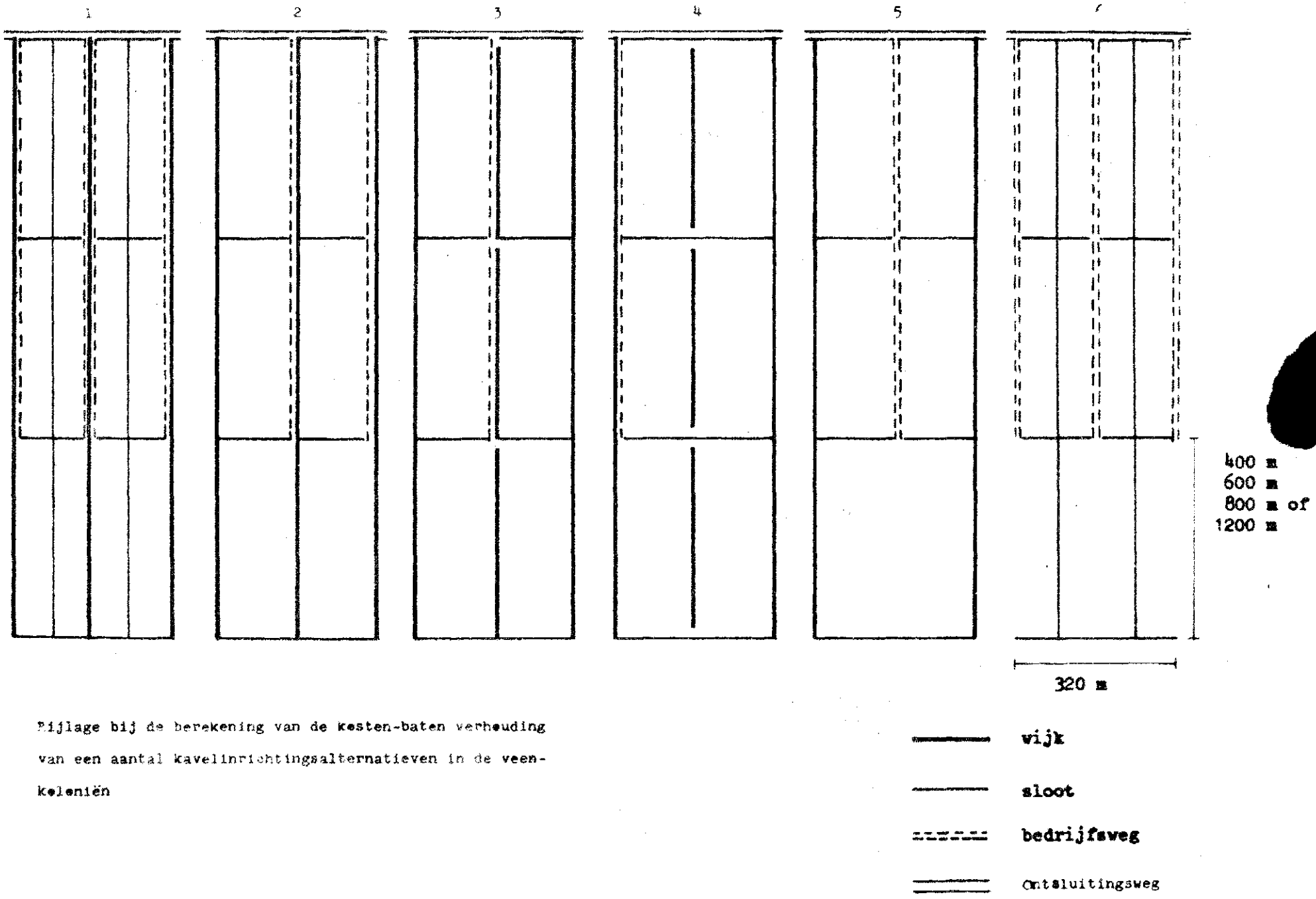
SPRIK, J.B. en R.H.A. VAN DUIN. 1964. Rand- en wendakkerverliezen van akkerbouwgewassen in de Veenkoloniën. Mededeling 67 I.C.W.

WERKGROEP VERHARDING BEDRIJFSWEGEN. 1971. Bedrijfswegverharding. Publikatie 152 I.L.R.

Bijlage 4. Kosten alternatieve kavelinrichtingsplannen in de Veenkoloniën (gld/ha)

kavellengte	perceelslengte	model							
		1	1a	2	3	4	5	5a	6
400	400	-	-	488,-	488,-	1175,-	4878,-	4878,-	8488,-
600	600	-	-	488,-	488,-	946,-	4878,-	4878,-	8488,-
800	800	-	-	488,-	488,-	831,-	4878,-	4878,-	8488,-
1200	1200	-	-	488,-	488,-	717,-	4878,-	4878,-	8488,-
800	400	-	165,-	497,-	580,-	1189,-	4791,-	4892,-	8295,-
1200	600	-	113,-	497,-	553,-	960,-	4791,-	4892,-	8295,-
1600	800	-	87,-	497,-	540,-	845,-	4791,-	4892,-	8295,-
2400	1200	-	61,-	497,-	527,-	730,-	4791,-	4892,-	8295,-
1200	400	-	220,-	500,-	610,-	1193,-	4762,-	4897,-	8231,-
1800	600	-	151,-	500,-	575,-	964,-	4762,-	4897,-	8231,-
2400	800	-	116,-	500,-	558,-	850,-	4762,-	4897,-	8231,-
3600	1200	-	82,-	500,-	541,-	735,-	4762,-	4897,-	8231,-

Fig. 1. Ontworpen kavelinrichtingsmodellen



Bijlage bij de berekening van de kosten-baten verhouding van een aantal kavelinrichtingsalternatieven in de veen-koleniën

Bijlage 1. Opbouw saldi van de verschillende verkavelingsmodellen bij prijspeil 1971 in guldens per bruto ha

Model	1	2	4	5	6	1	1a	2	3	4	5	5a	6	1	1a	2	3	4	5	5a	6
kavellengte	1x perceelslengte					2x perceelslengte								3x perceelslengte							
400 m (perceelslengte)																					
Netto oppervlakte	90,65	91,87	91,87	94,94	96,79	89,49	90,42	91,65	92,12	92,12	94,89	95,20	95,97	89,10	90,34	91,57	92,19	92,19	94,88	95,28	95,69
Bruto saldo	1185	1214	1214	1260	1279	1170	1182	1211	1217	1217	1256	1264	1261	1165	1181	1210	1218	1218	1256	1265	1255
Bewerkingskosten	403	367	354	361	387	397	399	366	367	355	369	362	403	396	399	366	367	355	372	363	409
Transportkosten	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	9	10	10	21	20	20	21	21	19	21	19
Onderhoud bedrijfsweg	0	0	0	0	0	12	10	10	8	8	4	8	5	21	17	17	13	13	7	13	9
Onderhoud wijken	64	44	44	26	25	64	64	44	44	44	26	26	26	64	64	44	44	44	26	26	26
Netto saldo	718	803	816	873	867	687	699	781	788	800	848	858	817	663	681	763	773	785	832	842	792
600 m																					
Netto oppervlakte	91,26	92,49	92,49	95,58	97,43	89,87	90,80	92,04	92,50	92,50	95,29	95,60	96,38	89,40	90,64	91,88	92,50	92,50	95,19	95,61	96,02
Bruto saldo	1195	1224	1224	1271	1290	1177	1189	1218	1224	1224	1264	1271	1269	1171	1187	1216	1224	1224	1262	1272	1262
Bewerkingskosten	377	351	343	350	370	371	373	349	350	343	355	350	381	369	372	348	350	342	356	350	384
Transportkosten	0	0	0	0	0	15	15	14	15	14	13	15	14	31	31	30	32	31	28	32	28
Onderhoud bedrijfsweg	0	0	0	0	0	16	13	13	10	10	5	10	7	28	23	23	16	16	8	16	12
Onderhoud wijken	61	42	42	24	23	61	61	42	42	42	24	24	23	61	61	42	42	42	24	24	23
Netto saldo	757	831	839	897	897	714	727	800	807	815	867	872	844	682	700	773	784	793	846	850	815
800 m																					
Netto oppervlakte	91,58	92,81	92,81	95,91	97,76	90,06	90,99	92,23	92,70	92,70	95,49	95,80	96,58	89,55	90,79	92,04	92,66	92,66	95,36	95,77	96,18
Bruto saldo	1201	1230	1230	1276	1295	1181	1193	1222	1228	1228	1268	1275	1273	1174	1191	1219	1228	1228	1265	1274	1267
Bewerkingskosten	367	345	339	346	364	361	363	343	344	338	349	346	372	359	362	342	344	339	348	346	375
Transportkosten	0	0	0	0	0	20	20	19	20	20	18	20	19	40	42	40	46	44	38	45	37
Onderhoud bedrijfsweg	0	0	0	0	0	19	16	16	12	12	6	12	8	34	27	27	17	17	9	17	14
Onderhoud wijken	60	41	41	23	22	60	60	41	41	41	23	23	22	60	60	41	41	41	23	23	22
Netto saldo	774	844	850	907	909	721	734	803	811	817	872	874	852	681	700	769	780	787	847	843	817
1200 m																					
Netto oppervlakte	91,98	93,12	93,12	96,23	98,09	90,25	91,18	92,42	92,89	92,89	95,67	96,01	96,78	89,70	90,95	92,19	92,81	92,81	95,52	95,92	96,34
Bruto saldo	1206	1234	1234	1280	1300	1184	1196	1225	1231	1231	1271	1277	1275	1177	1193	1222	1230	1230	1268	1276	1268
Bewerkingskosten	361	344	340	347	362	355	357	341	342	339	349	346	368	352	356	340	342	339	350	346	369
Transportkosten	0	0	0	0	0	30	30	30	32	32	28	32	28	61	65	64	82	80	61	83	58
Onderhoud bedrijfsweg	0	0	0	0	0	26	21	21	13	13	7	13	11	46	32	32	19	19	10	19	16
Onderhoud wijken	59	39	39	21	20	59	59	39	39	39	21	21	20	59	59	39	39	39	21	21	20
Netto saldo	786	851	855	912	918	715	729	794	805	808	866	865	849	659	681	747	748	753	826	807	805

Vervolg bijlage 1. Opbousaldi van de verschillende verkavelingsmodellen bij prijspeil 1986 in guldens per ha

Model	1	2	4	5	6	1	1a	2	3	4	5	5a	6	1	1a	2	3	4	5	5a	6
kavellengte	1x perceelslengte					2x perceelslengte								3x perceelslengte							
400 m (perceelslengte)																					
Netto oppervlakte	90,65	91,87	91,87	94,94	96,78	89,49	90,42	91,65	92,12	92,12	94,89	95,20	95,97	89,10	90,34	91,58	92,19	92,19	94,88	95,28	95,69
Bruto saldo	1659	1699	1699	1765	1790	1638	1655	1695	1704	1704	1759	1770	1766	1631	1653	1694	1705	1705	1758	1771	1758
Bewerkingskosten	770	684	651	662	720	760	761	682	682	653	684	664	761	757	761	682	683	654	691	664	775
Transportkosten	0	0	0	0	0	21	20	19	19	18	17	19	18	46	42	39	40	38	35	39	37
Onderhoud bedrijfsweg	0	0	0	0	0	28	23	23	19	18	10	19	12	49	40	40	31	31	16	31	21
Onderhoud wijken	112	77	77	46	45	112	112	77	77	77	46	46	45	112	112	77	77	77	46	46	45
Netto saldo	777	938	971	1057	1025	717	739	894	907	938	1002	1022	930	667	699	856	874	905	969	991	880
600 m																					
Netto oppervlakte	91,26	92,49	92,49	95,58	97,43	89,87	90,80	92,04	92,30	92,30	95,29	95,60	96,38	89,40	90,64	91,88	92,50	92,50	95,19	95,61	96,02
Bruto saldo	1673	1714	1714	1779	1805	1648	1665	1705	1714	1714	1770	1780	1777	1639	1662	1703	1714	1714	1767	1780	1767
Bewerkingskosten	717	651	629	639	686	707	709	648	649	629	654	639	716	703	708	647	649	629	653	639	713
Transportkosten	0	0	0	0	0	30	29	27	28	27	25	28	27	60	61	52	61	59	53	61	54
Onderhoud bedrijfsweg	0	0	0	0	0	37	31	31	24	24	13	24	16	66	53	53	37	37	19	37	28
Onderhoud wijken	107	73	73	41	40	107	107	73	73	73	42	42	40	107	107	73	73	73	42	42	40
Netto saldo	849	990	1012	1099	1079	767	789	926	940	961	1036	1047	973	703	733	878	894	916	1000	1001	932
800 m																					
Netto oppervlakte	91,58	92,81	92,81	95,91	97,77	90,06	90,99	92,23	92,70	92,70	95,49	95,80	96,58	89,55	90,79	92,04	92,66	92,66	95,36	95,76	96,15
Bruto saldo	1681	1721	1721	1786	1813	1653	1670	1710	1719	1719	1775	1784	1782	1644	1666	1707	1719	1719	1771	1784	1772
Bewerkingskosten	695	639	622	632	673	684	687	635	636	622	644	631	697	680	685	634	636	621	647	631	705
Transportkosten	0	0	0	0	0	38	38	36	37	36	38	38	35	79	81	78	87	84	72	86	73
Onderhoud bedrijfsweg	0	0	0	0	0	45	37	37	28	28	14	28	19	80	62	62	41	41	21	50	32
Onderhoud wijken	105	71	71	39	38	105	105	71	71	71	39	39	38	105	105	71	71	71	39	39	38
Netto saldo	881	1011	1028	1115	1102	781	803	931	947	962	1040	1048	993	700	733	862	884	902	992	978	924
1200 m																					
Netto oppervlakte	91,88	93,12	93,12	96,23	98,09	90,25	91,18	92,42	92,89	92,89	95,69	96,00	96,78	89,70	90,95	92,19	92,81	92,81	95,52	95,93	96,34
Bruto saldo	1688	1728	1728	1792	1820	1658	1675	1715	1724	1724	1779	1788	1787	1648	1671	1711	1722	1722	1775	1787	1776
Bewerkingskosten	681	635	624	634	669	669	673	630	632	623	642	632	688	665	671	629	632	622	644	632	693
Transportkosten	0	0	0	0	0	56	57	55	59	58	60	60	52	119	128	123	155	153	117	157	111
Onderhoud bedrijfsweg	0	0	0	0	0	62	49	49	31	31	16	31	25	106	74	74	44	44	22	44	38
Onderhoud wijken	103	69	69	37	36	103	103	69	69	69	37	37	36	103	103	69	69	69	37	37	36
Netto saldo	904	1024	1035	1121	1115	768	793	912	933	943	1024	1028	986	655	695	816	823	834	955	917	898

Bijlage 2. Werktuigkosten en capaciteit in ha per uur voor percelen van 400 x 75 m (A) en 800 x 150 m (B)

Werktuig	Gebruiksduur		Moderne mechanisatie prijspeil 1971							Toekomstige mechanisatie prijspeil 1986						
						kosten per uur		capaciteit					kosten per uur		capaciteit	
	jaren	uren per jaar	type		nieuwwaarde	mach. 1)	totaal 2)	A	B	type		nieuwwaarde	mach.	totaal	A	B
Ploeg	6	400	6	sch	4 800	2,70	22,30	0,9	1,1	10	sch	11 000	6,20	56,30	1,4	1,8
Cultivator	6	400	6	m	5 000	2,80	22,40	1,7	2,4	8	m	8 700	5,00	55,10	2,2	3,0
Kunstmeststrooier	4	400	15	m	6 900	5,50	23,60	1,4	1,7	20	m	12 000	9,80	56,10	2,3	3,1
Spuitmachine	4	400	20	m	7 000	5,60	23,70	2,5	3,7	24	m	11 000	9,10	55,40	2,6	3,9
Aard. pootmachine	4	300	4	rij	8 700	9,30	28,90	0,4	0,5	8	rij	23 000	24,90	75,00	0,5	0,6
Schoffelmachine	5	400	3	m	3 800	2,30	20,60	0,6	0,8	6	m	9 100	6,70	53,00	1,0	1,4
Looftrekker	4	300	3	rij	12 000	12,80	30,90	0,8	0,9	4	rij	21 000	22,70	69,00	1,0	1,2
Aard. rooier	3	300	2	rij	20 000	27,40	47,00	0,4	0,5	4	rij	133 000	192,30	221,00	0,6	0,8
Grondontsmetter	6	200	2,5	m	8 000	9,10	30,70	1,0	1,2	2,5	m	11 000	12,20	62,30	1,0	1,2
Graan zaaimachine	6	200	6	m	8 000	9,10	27,20	1,7	2,3	8	m	16 000	18,30	64,60	1,9	2,6
Combine	4	200	20	voet	75 000	124,00	132,50	1,1	1,6	24	voet	115 000	187,90	216,60	1,8	2,2
Stropers + slee	6	200	20	voet	20 000	22,80	42,40	1,4	1,7	24	voet	27 000	30,40	76,70	1,9	2,1
Proc. zaaimachine	8	100	6	m	9 000	16,40	34,60	1,4	2,0	9	m	18 000	32,80	79,10	1,8	2,7
Bietendunner	8	100	6	m	5 000	9,20	27,30	1,6	2,1	9	m	10 000	20,10	66,40	2,1	3,0
Bietenrooier	8	200	3	rij	37 000	64,00	72,50	0,4	0,5	6	rij	97 000	164,00	192,60	0,6	0,7
Wagen	10	500	8	ton	10 000	3,10	21,20			12	ton	20 000	6,20	52,50		
Trekker	5	2000	106	PK	39 000	11,10 3)	19,60			150	PK	71 000	21,50	50,10		
						9,60 4)	18,10						17,60	46,30		

1) Machinekosten = afschrijving (nieuwwaarde : uren) + onderhoud (10 % van afschrijving) + rente (4 % van nieuwwaarde) + brandstof, aangenomen dat werkbare uren per jaar niet wordt beïnvloed door type machine

2) Machinekosten + arbeid (in 1971 à f 8,50 per uur in 1986 à f 28,70 per uur) + trekkerkosten

3) 70 % belast bijvoorbeeld bij ploegen, cultivateren en aardappel rooien

4) 40 % belast bijvoorbeeld bij kunstmest strooien, spuiten en transport