R CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING
NOTA nr. 288, januari 1965

De batenberekening van een landinrichtingsplan voor 'het Grootslag', waarin de uitvoeringstechniek en de mate van vaarsloten dempen variabel is gesteld

Ir. C. Bijkerk en L. W. Vink

Inleiding

Deze nota bevat een overzicht van de batenberekening voor 11 plannen voor een proefgebied in de ruilverkaveling 'het Grootslag'. Ze is een direct gevolg van de besprekingen met vertegenwoordigers van de Centrale Directie en Directie Noordholland van de Cultuurtechnische Dienst over I. C. W. -nota nr. 265: 'Alternatieve landinrichtingsplannen voor de ruilverkaveling het Grootslag'. Uit deze besprekingen, waarin over de algemene conceptie als zodanig overeenstemming bestond, resulteerde de wenselijkheid naar een onderzoek in detail met variaties in uitvoeringstechniek en mate van slootdemping. De doelstelling was het effect van deze factoren op investeringen, baten en rentabiliteit.

De kostenbegrotingen voor de 11 plannen zijn vastgesteld in nota nr. 283, I. C. W. van J. B. Sprik en Th. J. Linthorst.

De alternatieve uitvoeringstechnieken zijn zuigen en spuiten, ploegen en afschuiven, berekend voor de volgende toekomstige situaties:

1. bannesloten open — 80% perceelssloten dempen
   — 100% perceelssloten dempen
2. 86% bannesloten dempen — 100% perceelssloten dempen
3. 57% bannesloten dempen — 100% perceelssloten dempen

Voor de plannen 2 en 3 werden na overleg uitvoeringstechnische alternatieven doorgerekend, waarbij

. werd gespoten tot wegenzand beschikbaar komt, waarna de rest van de sloten werd gedempt door ploegen en afschuiven (C-plannen).

Daarnaast werden op grond van ervaringen elders voor plan 2 de sloten opgevuld tot 50 cm onder maaiveld, waarna de rest werd aangevuld met specie verkregen door ploegen en afschuiven. Voor een uitvoerige beschrijving moge worden verwezen naar nota nr. 283 van het I. C. W.

Baten

Voor de opzet van de batenrekening, die in grote lijnen onveranderd is gebleven, moge worden verwezen naar de eerder genoemde nota nr. 265. De volgende wijzigingen werden aangebracht:

1. Bagger

Uit de bespreking met de Cultuurtechnische Dienst is naar voren gekomen, dat de opgevoerde waarde voor het verlies aan slootbagger te hoog was gesteld. Bij navraag in 'het Grootslag' bleek, dat de waardering van de bagger de laatste 2 jaar belangrijk is teruggelopen. Op grond hiervan werd gesteld, dat de waarde van slootbagger niet hoger diende te worden gewaardeerd, dan de kosten van winning en verspreiding.

2. Landverliezen

De landverliezen zijn in de oorspronkelijke opzet in de kostenbegroting opgenomen. De landwinsten daarentegen in de batenberekening. Het netto resultaat van enerzijds landwinst, verkregen door het dempen van sloten en anderzijds landverlies door het ontstaan van een zuigput en de aanleg van wegen is thans in de batenberekening verwerkt.

3. Oppervlakte cultuurgrond

Alle baten zijn in nota nr. 265 uitgedrukt in de oppervlakte cultuurgrond in de oude toestand. In deze aanvullende berekening is uitgegaan van de oppervlakte cultuurgrond in de nieuwe situatie.

De baten van de diverse plannen zijn berekend ten opzichte van de huidige situatie. Ze zijn samengevat in tabel 1.

In verband met het feit dat ten aanzien van het uiteindelijk tuinbouwkundige resultaat de plannen nagenoeg gelijk zijn, is een belangrijk aandeel van de baten constant (ca. 85%). Ter benadering van de rentabiliteit van de uit te voeren werken is het echter noodzakelijk alle te berekenen baten op te nemen. Als gevolg van deze werkwijze zijn uiteraard de berekende verschillen procentueel gering, hetgeen een uitspraak op grond van deze calculaties bepaald niet gemakkelijk maakt.

Variabel zijn de baten, verkregen door besparing op de kosten voor het slootwalonderhoud, rattenbestrijding en -schade, benevens de jaarlijkse kosten nodig voor de aanpassing van de beregeningsinstallatie aan de nieuwe situatie. Deze baten zijn afhankelijk van de totaal te dempen slootlengte, die in deze plannen verschilt. De landwinst varieert eveneens. De grootte hiervan wordt bepaald door de uitvoeringsmethodiek en de te dempen slootlengte.

De rentabiliteit

Teneinde de plannen onderling te kunnen vergelijken zijn de te verwachten jaarlijkse baten uitgedrukt in een percentage van de investering. De aldus berekende investeringseffecten zijn weergegeven in tabel 2.

Uit de cijferopstelling blijkt dat, behoudens de plannen met zuigen en spuiten (IX^A en X^A), waarbij respectievelijk 86% en 57% van de bannesloten worden gedempt, de investeringsniveau's niet meer verschillen.

Voor wat betreft de baten kan worden opgemerkt dat deze relatief meer verschillen. Als gevolg van de gerichte keus en de uitgangspunten voor de batenberekeningen nemen de baten toe bij toenemende investeringen (mate van slootdemping) bij gelijk blijvende uitvoeringstechniek (vergelijk: VII^{A} + aanv., X^A, IX^A en VII^{B} + aanv., X^B, IX^B).

Op basis van de investeringseffecten komt men tot het plan IX^B en IX^C (i.e. = 0,079). De verschillen met de andere plannen zijn echter zeer gering als gevolg van de gekozen werkwijze. Het plan houdt in volledige slootdemping door middel van ploegen en afschuiven c.q. combinatie met zuigen en spuiten.

Een beschouwing op basis van marginale rendementen levert de volgende opstelling

plan	kosten	baten	meerkosten	additieve baten	marginaal investeringseffect
VII B	11 170	848	--	--	0,076
VII A	11 220	842	50	neg.	neg.
VII B+aanv.	11 350	871	180	23	0,12
X C	11 860	917	510	46	0,09
X B	11 880	918	530	47	0,09
IX B	11 880	942	530	71	0,13
IX C	11 890	939	540	68	0,13

rest is negatief.

Deze beschouwing leidt eveneens tot de keuze IX^B (alle sloten dempen door middel van ploegen en afschuiven) en IX^C (sloten dempen overwegend door middel van ploegen en afschuiven, echter spuiten tot wegenzand vrijkomt). Evenwel dient te worden bedacht dat voor vele alternatieven de verschillen in de begroting van kosten en baten zodanig gering zijn dat het doen van een uitspraak wel erg moeilijk wordt.

Wel blijkt uit een zekere trend, dat de rentabiliteit van slootdemping bij zuigen en spuiten afneemt bij toenemende omvang van slootdemping,dit in tegenstelling tot demping door middel van ploegen en afschuiven. Dit geldt althans voor de kleinere sloten.

Gezien de geringe verschillen in rentabiliteit en investeringsniveau van de berekende alternatieven, zal de uiteindelijke keuze van de werkmethode in hoge mate worden bepaald door de verwachtingen omtrent voordelen van de ene methode boven de andere, afhankelijk van de omstandigheden in het gebied.

Als keuze-bepalende faktoren kunnen daarbij worden genoemd:

a. voordelen van egalisatie in geval van kruinige c.q. ongelijke ligging van de akkers bij diepploegen en afschuiven
b. voordelen van breken van storende lagen bij diepploegen en afschuiven
c. voordelen van vermijding structuurbederf bij zuigen en spuiten
d. voordelen van vermijding verschraling van de bouwvoor bij zuigen en spuiten.

Het inzicht in de grootte-orde van het totale saldo van de ene werkmethode boven de andere voor de verschillende gebiedsonderdelen, zal gezien de geringe verschillen doorslaggevend kunnen zijn. Op dit punt ontbreken gegevens van onderzoekingen, zodat geen kwantitatief oordeel op grond hiervan zou kunnen worden gegeven. De mate, waarin deze faktoren de berekende baten-kosten verhoudingen kunnen beinvloeden, kan bij wijze van voorbeeld geillustreerd worden met onderstaande berekening.

Neemt men bijvoorbeeld aan dat bij diepploegen en afschuiven in vergelijking met zuigen en spuiten extra in totaal een opbrengstdaling als gevolg van structuurbederf optreedt van 10% (bijvoorbeeld 5% in eerste jaar, 3% in tweede jaar en 2% in derde jaar na uitvoering) dan komt dit overeen met een verlies van ƒ 1 000,-/ha (bruto-opbrengst ƒ 10 000,-/ha jr). Beschouwt men dit als investering dan moeten derhalve de kosten van de plannen met ploegen en afschuiven met dit bedrag worden verhoogd, waardoor de plannen met zuigen en spuiten relatief gunstiger worden. Wellicht ten overvloede zij erop gewezen, dat hiermede geen uitspraak wordt beoogd ten gunste van de ene werkmethode boven de andere. De berekening geeft slechts een indicatie van het belang van een juist inzicht in het tuinbouwkundige resultaat van de uitvoeringsmethoden.

De berekening van de rentabiliteit met een afschrijvingstermijn van 30 jaar geeft uiteraard een zelfde volgorde. Het geeft de orde van grootte van de rentabiliteit van deze investeringen aan. Een dergelijke vergelijkende beschouwing wordt pas interessant indien men het aandurft verschillen in afschrijvingstermijn aan te nemen met het oog op toekomstige ontwikkelingen (bijvoorbeeld de plannen met alle bannesloten dempen een langere afschrijvingstermijn dan de plannen met open laten van de bannesloten).

De geringe verschillen in het totaal beeld zijn aanleiding geweest de kavelinrichting op zichzelf nog nader te analyseren. De resultaten zijn eveneens weergegeven in tabel 2. Hierbij zijn 3 beschouwingswijzen toegepast:

A. toedeling van de kosten op basis van de kostenbegrotingen zonder meer
B. toerekening van extra kosten voor ontsluiting en waterbeheersing aan de kavelinrichting. Hierbij zijn per situatie (= mate van slootdemping) de minimale kosten in rekening gebracht in casu het goedkoopste alternatief voor deze verbeteringswerken (basisplannen VII^A, $VII^{A+aanv.}$, IX^A en X^A).
C. eveneens toerekening van extra kosten van de kavelinrichting, waarbij het goedkoopste alternatief van alle situaties als basis in rekening is gebracht (basisplan VII^A).

Deze werkwijze heeft het voordeel, dat de onderlinge verschillen toenemen. Ook bij deze berekeningen komt plan IX^B als beste alternatief naar voren, zodat ook op grond van deze berekeningen niet tot een andere conclusie kan worden besloten. Wel blijkt uiteraard dat de investeringseffecten van de plannen met ploegen en afschuiven hierbij enigszins dalen, waardoor de relatieve verschillen met zuigen en spuiten afnemen (met 0,6%). De combinatie van kavelinrichting met wegaanleg maakt zuigen en spuiten relatief ten opzichte van ploegen en afschuiven gunstiger (besparing op duur wegenzand). Evenwel kan dit effect in totaal bezien de balans niet doen overslaan naar zuigen en spuiten.

Samenvatting en Conclusies

1. Voor zover de geringe verschillen conclusies toelaten zijn er aanwijzingen, dat het dempen van alle bannesloten (exact 7/8 deel) zowel uit een oogpunt van investeringen als rentabiliteit geen overwegende bezwaren

ontmoet. Dit geldt zeker als men met het oog op toekomstige ontwikkelingen (grote tuinbouwbedrijven van b. v. 10 à 20 ha) het aandurft verschil in afschrijvingstermijn toe te passen.

2. Voor wat betreft de uitvoeringstechniek zijn de kostenverschillen verwaarloosbaar gering indien de bannesloten open blijven. Bij demping van de bannesloten om de andere of voor 7/8 deel is zuigen en spuiten aantoonbaar duurder, terwijl de baten niet stijgen. Op grond hiervan kan worden geconcludeerd dat ploegen en afschuiven al dan niet met zuigen en spuiten van wegenzand de voorkeur verdient, uit een oogpunt van investering.
3. De grote onzekerheid ten aanzien van het uiteindelijke tuinbouwkundige resultaat, dat sterk bepaald wordt door de uitvoeringstechniek, tast de waarde van de sub 2 vermelde conclusies aan, zoals uit een globale berekening is gebleken.
4. Met het oog op de sub 2 en 3 vermelde factoren verdient het aanbeveling aandacht te schenken aan de tuinbouwkundige resultaten van verschillende uitvoeringstechnieken of combinaties daarvan.

Tabel 1. Baten ten opzichte van de bestaande toestand van alternatieve landinrichtingsplannen voor een proefgebied in de ruilverkaveling 'Het Grootslag' in gld/ha/jr

	Omschrijving	ALTERNATIEF PLAN										
	a. Verkavelingsfactoren	VII^{A}	VII^{A} + aanv.	VII^{B}	VII^{B} + aanv.	IX^{A}	IX^{B}	IX^{C}	IX^{D}	X^{A}	X^{B}	X^{C}
Kavelvorm en- grootte	a. Afname wendtijdverliezen	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
	b. Afname wendakkerverliezen	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	c. Afname randverliezen	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	d. Mechanisatie-voordelen	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Sloten	e. Landwinst	6	12	11	18	31	40	37	36	24	32	31
	f. Afname walonderhoud	42	53	43	54	97	97	97	97	81	82	82
	g. Afname rattenbestrijding	15	19	15	19	27	27	27	27	24	24	24
	h. Afname rattenschade	24	31	24	31	43	43	43	43	39	39	39
	j. Aanpassing beregening		- 6		- 6	- 21	- 21	- 21	- 21	- 14	- 14	- 14
Bedrijfs-wegen	k. Kosten bedrijfsweg	- 49	- 49	- 49	- 49	- 49	- 49	- 49	- 49	- 49	- 49	- 49
	l. Landverlies bedrijfsweg	- 7	- 7	- 7	- 7	- 7	- 7	- 7	- 7	- 7	- 7	- 7
	Sub-totaal 1	396	418	402	425	486	495	492	491	463	472	471
	b. Ontsluitingsfactoren											
Intern transport	m. Arbeidsbesparing	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
	n. Afname regenverlet	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Extern transport	o. Besparing veilingtransport	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	p. Directe aanvoer materiaal	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	q. Besparing loonwerk	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
In- en ex-tern transp.	r. Onderhoud landbouwwegen	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 19	- 19	- 19	- 20	- 20	- 20
	s. Aanschaf wagens	- 96	- 96	- 96	- 96	- 96	- 96	- 96	- 96	- 96	- 96	- 96
	t. Extra uren trekker	- 14	- 14	- 14	- 14	- 14	- 14	- 14	- 14	- 14	- 14	- 14
	u. Besparing schuitexploitatie	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
	v. Afschrijving schuiten	- 19	- 19	- 19	- 19	- 19	- 19	- 19	- 19	- 19	- 19	- 19
	w. Bouw veldschuur	- 37	- 37	- 37	- 37	- 37	- 37	- 37	- 37	- 37	- 37	- 37
	Sub-totaal 2	404	404	404	404	404	405	405	405	404	404	404
	c. Rationalisatie											
	x. Bedrijfsverplaatsing	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Totale baten in gld/ha/jr		842	864	848	871	932	942	939	938	909	918	917

9/0165/45

Tabel 2. Rentabiliteit landinrichtingsplannen 'Het Grootslag'

Omschrijving	Bannesloter open				100% perceels- en 86% van de bannesloten dempen				100% perceels- en 57% van de bannesloten dempen		
	Zuigen en spuiten		Ploegen en afschuiven								
Plan	80% perc. sl.dempen VII^A	100% perc. sl.dempen VII^A+aanv.	80% perc. sl.dempen VII^B	100% perc. sl.dempen VII^B+aanv.	Zuigen en spuiten IX^A	Ploegen en afschuiven IX^B	Spuiten tot wegenzand vrijk.,rest afschuiven IX^C	Spuiten tot 50 cm onder maaiveld, rest afsch. IX^D	Zuigen en spuiten X^A	Ploegen en afschuiven X^B	Spuiten tot wegenzand vrijk.,rest afschuiven X^C
Jaarlijkse baten(gld/ha)	842	864	848	871	932	942	939	938	909	918	917
Investering(gld/ha)	11 220	11 900	11 170	11 350	13 540	11 880	11 890	12 130	13 120	11 880	11 860
Investeringseffect	0,075	0,073	0,076	0,077	0,069	0,079	0,079	0,077	0,069	0,077	0,077
Rente in % bij afschrijvingsperiode van 30 jaar	6,30	6,00	6,45	6,50	5,50	6,85	6,80	6,60	5,55	6,60	6,60
A') Jaarlijkse baten kavelinrichting(gld/ha)	396	418	402	425	486	495	492	491	463	472	471
Investering kavelinrichting(gld/ha)	5 340	5 950	4 940	5 050	7 650	5 660	6 040	6 250	7 090	5 510	5 870
Investeringseffect	0,074	0,070	0,081	0,084	0,064	0,087	0,081	0,079	0,065	0,086	0,080
B') Investering kavelinrichting(gld/ha)	5 340	5 950	5 340	5 460	7 650	6 080	6 060	6 290	7 090	5 930	5 890
Investeringseffect	0,074	0,070	0,075	0,078	0,064	0,081	0,081	0,078	0,065	0,080	0,080
C') Investering kavelinrichting(gld/ha)	5 340	6 070	5 340	5 580	7 880	6 300	6 280	6 510	7 400	6 230	6 200
Investeringseffect	0,074	0,069	0,075	0,076	0,062	0,079	0,078	0,075	0,063	0,076	0,076

*) A - toedeling kosten voor kavelinrichting op basis van de kostenbegrotingen

B - toedeling kosten voor kavelinrichting op basis van constante minimale kosten voor ontsluiting en waterbeheersing binnen de groep groep plannen, waarbij de te dempen slootlengte constant is (basis plannen VII^A, VII^A + aanvulling, IX^A en X^A)

C - toedeling kosten voor kavelinrichting op basis van constante minimale kosten voor ontsluiting en waterbeheersing (basis plan VII^A)