

**KOSTEN EN BATEN VAN ALTERNATIEVE PLANNEN
VOOR EEN DEEL VAN HET LOLLEBEEKDAL**

INHOUD

INLEIDING	3
BESCHRIJVING VAN HET GEBIED	5
DE LIGGING	
DE TOPOGRAFIE	
DE BODEMGESTELDHEID, DE ONTWATERING EN HET BODEMGEBRUIK	
DE ONTSLUITING EN DE VERKAVELING	
BESCHRIJVING VAN DE PLANNEN	8
DE KOSTEN VAN DE ALTERNATIEVE PLANNEN	11
DE JAARLIJKSE ONDERHOUDSKOSTEN	11
DE JAARLIJKSE BATEN	12
RENTABILITEIT VAN DE PLANNEN	19
SAMENVATTING EN CONCLUSIES	20
SUMMARY	21
LITERATUUR	23

INLEIDING

In het oostelijk deel van de ruilverkaveling Lollebeek in Noord-Limburg komen naast complexen veldgrond en ontginningsgrond ook beekdalen voor. Op de grote complexen veldgrond en ontginningsgrond treft men meestal weinig terreingrenzen aan. Afgezien van de eventuele aanleg van wateraanvoeringen beperkt het cultuurtechnisch werk zich hier tot de aanleg van nieuwe wegen en het opruimen van de oude wegen.

In de beekdalen heeft het cultuurtechnisch werk meer facetten. Verbetering van ontsluiting en af- en ontwatering kan hier gecombineerd worden met een meer of minder vergaande kavelinrichting. Voor een deel van het Lollebeekdal zijn een viertal alternatieve plannen opgesteld, die voornamelijk variëren ten aanzien van de intensiteit van de kavelinrichting. Het doel van de studie van de kosten en baten was enerzijds gericht op de vergelijking van de plannen, anderzijds echter ook op het absolute niveau van de rentabiliteit.



Deel van het beekdal

Part of the valley with the brook

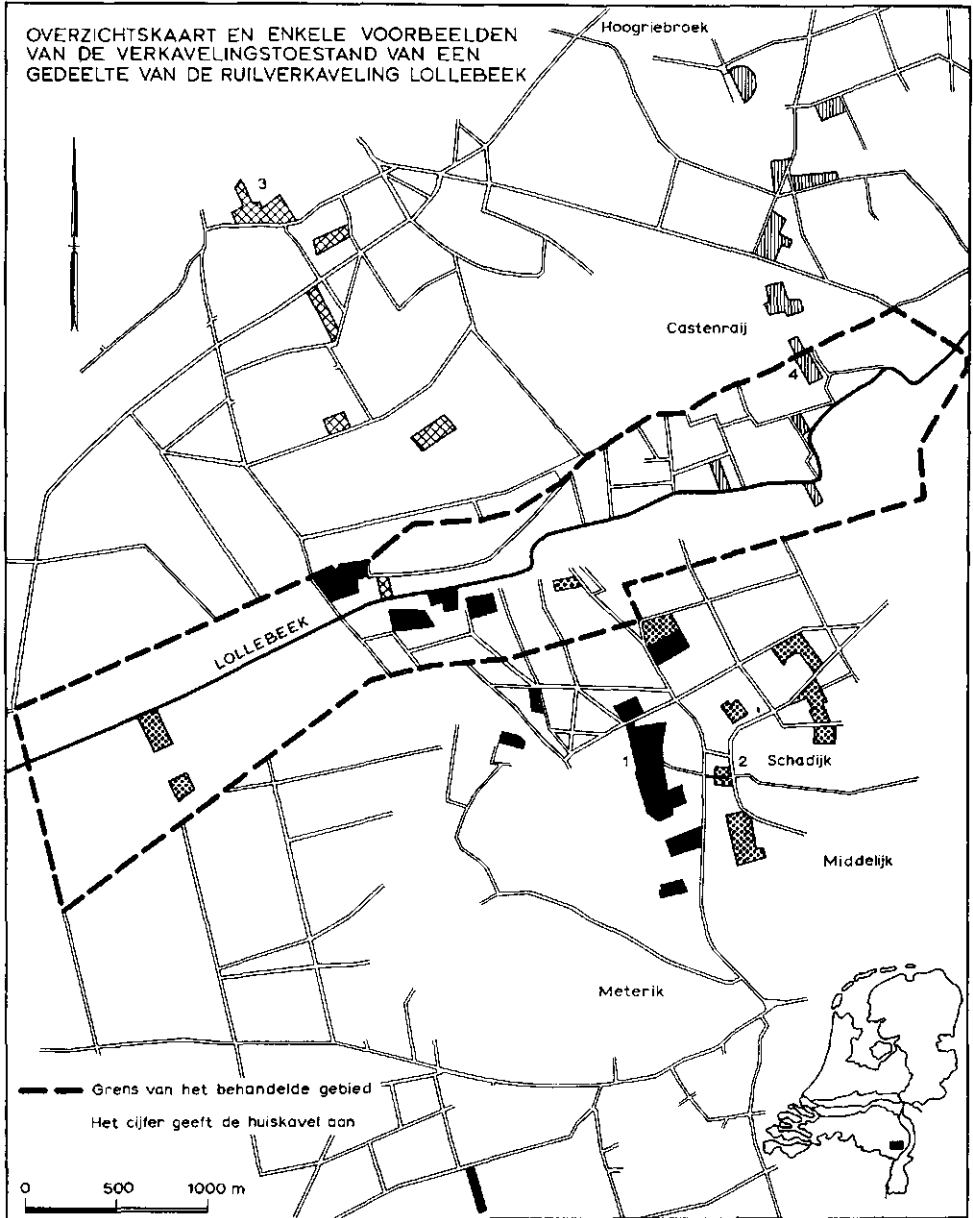


FIG. 1. Situation map with some examples of the existing parcellation on a part of the consolidation project Lollebeek (the numbers designate the house parcels)

BESCHRIJVING VAN HET GEBIED

DE LIGGING

De Lollebeek ligt midden in de gelijknamige ruilverkaveling. Het bestudeerde deel van het Lollebeekdal bevindt zich tussen de provinciale weg van Horst naar Venray en de Lorbaan. De grootte van het gebied is 450 ha (fig. 1 en bijlage 1).

DE TOPOGRAFIE

In het beekdal treft men een vrij sterk verhang van $2,5^0/00$ tot $5^0/00$ in de richting van de beek aan. Het terreinverhang stroomafwaarts bedraagt gemiddeld $1,7^0/00$. Plaatselijk komen echter ook op korte afstand hoogteverschillen van ca. 0,5 m voor. Vooral in het midden en het oosten van het gebied komen vele houtwallen, insteekweggetjes, slootjes, verspreid liggende kleine stukken bos en woeste grond voor (fig. 2).



FIG. 2. Slootje met houtwallen in het beekdal
Small ditch with hedges in the valley of the brook



FIG. 3. Weg in het dal in een droge periode

Road in the valley in a dry period

DE BODEMGESTELDHEID, DE ONTWATERING EN HET BODEMGEBRUIK

In het westelijk deel van het gebied en eveneens langs de zuidrand worden droogtegevoelige ontginningsgronden aangetroffen. Bij Castenray in het noordoosten komt veldgrond voor die weinig droogtegevoelig is. Het hart van het gebied bestaat echter uit beekdalgrond, die in natte perioden een zeer hoge grondwaterstand heeft. De beekdalgrond wordt hoofdzakelijk als grasland gebruikt. De verzorging van dit grasland laat, zoals uit een vegetatiekartering van het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw (P.A.W.) is gebleken, te wensen over. De ontginningsgrond en de veldgrond worden in het algemeen als bouwland gebruikt. Zowel de oppervlakte bouwland als de oppervlakte grasland is ca. 200 ha groot. Verder is er in het oosten van het gebied en plaatselijk in het midden nog ca. 50 ha bos.

De oppervlakte die met tijdelijke wateroverlast te kampen heeft, is ongeveer 200 ha groot en wordt grotendeels als grasland gebruikt.



FIG. 4. Dezelfde weg in een natte periode

The same road in a wet period

DE ONTSLUITING EN DE VERKAVELING

Langs de noordgrens van het beekdal is de weg Castenray-Lorbaan over bijna 2 km verhard. Verder zijn behalve de provinciale weg noch de wegen in het beekdal noch de wegen naar het beekdal verhard.

De zandwegen, die het Lollebeekdal ontsluiten, zijn van matige kwaliteit. In het dal zelf zijn de wegen in tijden met wateroverlast nagenoeg onberijdbaar (fig. 3 en 4).

De grond in het beekdal wordt gebruikt door bedrijven, waartoe over het algemeen ook nog grond buiten het beekdal behoort (fig. 1). De gemiddelde bedrijfsgrootte bedraagt 13 ha, waarvan ca. 4 ha als grasland en ca. 9 ha als bouwland wordt gebruikt. Gewogen naar de oppervlakte, die deze bedrijven in het beekdal hebben, is de gemiddelde afstand van de cultuurgrond tot de bedrijfsgebouwen 1300 m en bedraagt het gemiddelde kavelaantal ca. 10. Gemiddeld hebben de bedrijven 4 ha in het beekdal, die gemiddeld 2000 m van de bedrijfsgebouwen liggen, hetgeen ongunstiger is dan het gemiddelde. De grootte van de kavels in het beekdal bedraagt 1,7 ha en is iets gunstiger dan het gemiddelde van 1,4 ha.

BESCHRIJVING VAN DE PLANNEN

Op de kaart zijn de bestaande toestand en vier alternatieve plannen weergegeven (bijlage 1).

Bij de plannen zijn de volgende onderscheidingen gemaakt:

- Verbindingswegen van woonkernen (landbouwweg a).
- Ontsluitingswegen voor grotere complexen gronden en verspreide bebouwing (landbouwweg b). Deze wegen hebben meestal ook enige betekenis als verbindingsweg.
- Ontsluitingswegen voor kleinere complexen gronden (onverharde wegen). Deze wegen zijn vaak insteekwegen. Zij zijn over het algemeen alleen dan geprojecteerd als de terreinomstandigheden dat noodzakelijk maakten.
- Hoofdwaterleidingen (beken).
- Zijleidingen en kavelsloten ten behoeve van de ontwatering.
- Vaste terreingrenzen. Dit zijn de grenzen, die bij het plan blijven bestaan en van dien aard zijn, dat verondersteld moet worden, dat zij moeilijk door de boer opgeruimd zullen kunnen worden. Dit kunnen zijn: slootjes, met een inhoud van meer dan 0,5 m³ per m; houtwallen met een behoorlijke ondergrondse ontwikkeling; steilranden met een hoogteverschil van meer dan 0,5 m en zandwegen, waarvan het profiel zware grondverbetering behoeft om weer als cultuurgrond te kunnen worden gebruikt. Bij de toedeling zal men bij voorkeur de toedelingsgrens langs een dergelijke vaste terreingrens leggen of zo ver er vanaf, dat een behoorlijk exploiteerbaar perceel tussen de toedelingsgrens en de vaste grens komt te liggen.
- Voorkeurgrens bij toedeling. Op deze plaatsen komt geen vaste terreingrens voor, maar door een toedelingsgrens op deze plaats te leggen, zal het aantal percelen met een slechte vorm tot een minimum beperkt blijven.
- Ontginning en bebossing.
- Bos en woeste grond.

Doordat de plannen getekend zijn op een ondergrond, waarop alle huidige grenzen en bebouwing staan aangegeven, is van deze kaarten min of meer af te lezen in hoeverre de plannen bij de huidige topografie zijn aangepast. Zo is bij de wegen te zien of zij al of niet een oud tracé volgen. In tabel 1 zijn een aantal gegevens van de bestaande toestand en de alternatieve plannen weergegeven (Sol, 1962).

Bij alle plannen ondergaat de ontsluiting een sterke verbetering. Alle verbindings-

TABEL 1. Getallenvergelijking van de plannen

	Eenheid	Bestaande toestand	Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Cultuurgrond, (netto)	ha	373	366	374	380	382
Wegen en waterlopen	ha	26	31	20	17	18
Cultuurgrond (bruto)	ha	399	397	394	397	400
Bos en woeste grond	ha	53	55	58	55	52
Wegen:						
verhard	hm	12	92	83	97	104
onverhard	hm	207	56	56	27	8
totaal per ha cultuurgrond . .	m/ha	55	37	35	31	28
Waterlopen:						
hoofdwaterleidingen	hm	62	62	62	62	58
zijleidingen en kavelsloten . .	hm	248	81*	147	118	114
Gemiddelde grootte van de topografische percelen** . . .	ha		2,1	3,2	4,1	4,9
Kavelinrichting:						
opruimen vervallen wegen (incl. struikgewas en bomen)	hm		11	100	127	147
idem zandwallen	hm		0	14	18	19
idem houtwallen	hm		0	27	27	29
idem bomen	st		0	574	571	588
dempen sloten en greppels . .	hm		0	189	211	255
idem drinkkuilen	100 m ³		0	20	20	20
egaliseren	ha		0,1	1,1	1,1	6,9
ontginnen	ha		0,5	3,2	6,7	10,1
herontginnen	ha		0	2,2	2,2	2,2
verwerken grond in laagten	100 m ³		145	140	122	99
herinzaai	ha		12	62	64	74
draineren	km		0	40	60	60
bebossen	ha		2,5	8,7	8,8	9,1

* Nieuwe kavelsloten. Oude blijven echter bestaan.

** Een topografisch perceel wordt begrensd door wegen, waterlopen, vaste terreingrenzen en de toedelingsgrenzen, die uit een combinatie van de vorige voortvloeien. Mede bepalend kunnen zijn de bodemgrenzen, die noodzakelijk aanleiding geven tot een ander bodemgebruik.

wegen en ontsluitingswegen voor grotere complexen grond worden van een verharding voorzien.

Plan 1 kan als minimumplan worden beschouwd. Er wordt hierbij gezorgd dat elke kavel aan een openbare weg en zonodig aan een openbare waterloop ligt (art. 14 en 15 van de Ruilverkavelingswet 1954). De kavelinrichting blijft bij plan 1 zeer beperkt, hetgeen tot gevolg heeft dat de nieuwe kavels uit meerdere topografische percelen zullen kunnen en soms moeten bestaan.

De beek wordt in plan 1 wel verbeterd en tevens wordt een aantal kavelsloten gegraven. De beek wordt echter niet gevoed en gestuwd. Dit laatste gebeurt wel bij de plannen 2, 3 en 4. Hiermede wordt bereikt, dat ondanks de gevolgen van de betere ontwatering in de winter en zelfs indien er vrij intensief water voor berekening op de

hogere gronden uit de ondergrond wordt opgepompt, toch ongeveer de huidige redelijke zomergrondwaterstanden kunnen worden gehandhaafd.

Bij de plannen 2 tot en met 4 worden alle kavels goed ontwaterd door kavelsloten en indien nodig door drains. In plan 1 is alleen de mogelijkheid tot een goede ontwatering geschapen door verbetering van de hoofdwaterleidingen en aanleg van enkele nieuwe kavelsloten.

In volgorde van nummering van de plannen is steeds meer getracht grote topografische percelen te maken. De grootte loopt van 2,1 ha bij plan 1 op tot 4,9 ha bij plan 4. Dit heeft tot gevolg gehad, dat in de plannen 1 tot en met 4 respectievelijk 0,5 ha, 3,2 ha, 6,7 ha en 10,1 ha wordt ontgonnen. In dezelfde volgorde en mate neemt echter ook de oppervlakte, die opnieuw bebost wordt, toe. De bebossing heeft eveneens plaatsgevonden om te voorkomen, dat er kavels met geringe grootte en/of slechte vorm ontstaan.

Mede door het verhogen van de intensiteit van de kavelinrichting kon de weglengte van 37 m per ha bij plan 1 tot 28 m per ha bij plan 4 worden teruggebracht.

DE KOSTEN VAN DE ALTERNATIEVE PLANNEN

In tabel 2 is de investering opgegeven van de alternatieve plannen. Voor elk plan zijn de kosten nog weer onderverdeeld. Aan wegen en waterlopen zijn hierbij wel de kosten van het laden van de grond maar niet van het verwerken van de grond toegeerekend. Onder kavelinrichting is dan ook alles samengevat wat er tussen wegen, waterlopen en kavelsloten gebeurt.

TABEL 2. Kosten van de plannen

Nummer van het plan	1	2	3	4
Wegen				
× 100 gulden	3260	3154	3562	3336
in % van het totaal	67	42	41	35
Waterlopen				
× 100 gulden	1292	2349	2348	2289
in % van het totaal	26	31	27	24
Kavelinrichting				
× 100 gulden	343	2086	2864	4066
in % van het totaal	7	27	33	42
Totale kosten voor het beekdal × 100 gulden	4895	7589	8774	9691
Kosten in gulden per ha cultuurgrond (bruto)	1230	1930	2210	2420

Opgemerkt moet nog worden, dat de kosten buiten het beekdal ten behoeve van de verbetering van het beekdal ongeveer opwegen tegen de kosten in het beekdal ten behoeve van de omgeving van het beekdal.

DE JAARLIJKSE ONDERHOUDSKOSTEN

In tabel 3 zijn de jaarlijkse onderhoudskosten (inclusief bediening stuwen) vermeld (ontleend aan SOL, 1962).

TABEL 3. Jaarlijkse kosten van de plannen

Nummer van het plan	1	2	3	4
Wegen × 100 gulden (onderhoud)	57	53	53	54
Waterlopen × 100 gulden (onderhoud)	28	47	43	41
Drainage × 100 gulden (onderhoud)	—	6	9	9
Totale jaarlijkse onderhoudskosten × 100 gulden	85	106	105	104

DE JAARLIJKSE BATEN

Bij plan 1 blijven zeer veel houtwallen, bosjes en sloten bestaan. Uit het kaartbeeld is af te leiden, dat er op vele plaatsen weinig mogelijkheden zijn om kavels met een goede vorm en een willekeurige grootte te projecteren. Indien men veel vrijheid heeft in de grootte van de te projecteren kavel is de kans aanmerkelijk groter, dat men ter plaatse iedereen kan toedelen, hetzij aan hem een grote of een kleine oppervlakte toegeedeeld moet worden. Als gevolg van de vele terreingrenzen, die bij plan 1 blijven bestaan, zal de concentratie van het grondgebruik dan ook waarschijnlijk niet erg groot zijn. Bij de plannen 2 tot en met 4 gaat dit in volgorde van nummering beter. Het is echter zonder reële toedelingsplannen te maken nauwelijks aan te geven wat in dit opzicht het verschil tussen de plannen 2 tot en met 4 is. Voorlopig is dan ook aangenomen dat de plannen 2 tot en met 4 ongeveer dezelfde concentratie van het grondgebruik mogelijk zullen maken.

Uit een vegetatiekartering van het grasland door de afdeling Vegetatiekunde van het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw (P.A.W.) is gebleken, dat 65 % slechter dan voldoende verzorgd wordt. Te nat is ca. 7 % van de oppervlakte grasland en ca. 20 % is zogenaamd wisselvochtig. Verwacht wordt dat na de verbetering van ontsluiting, ontwatering, kavelgrootte en -vorm de grondgebruikers er toe zullen overgaan hun grasland 'voldoende' te verzorgen, indien plan 2, 3 of 4 wordt uitgevoerd. Aangezien bij de bedrijven waartoe het grasland behoort ook bouwland met arbeidsintensieve gewassen zoals bieten en soms asperges behoort, wordt niet verondersteld dat het grasland in het beekdal verzorgd zal worden op het niveau 'goed'. Door de verbetering van de verzorging tot het niveau 'voldoende' en de verbetering van de ontwatering wordt een opbrengstverhoging van gemiddeld 650 kg netto ZW* per ha verwacht. Deze opbrengstverhoging wordt door het P.A.W. hoofdzakelijk toegeschreven aan de verbetering van de verzorging.

In het nu volgende deel is getracht de genoemde gemiddelde opbrengstverhoging van 650 kg ZW te waarderen. Hierbij is gebruik gemaakt van de normen en uitgangspunten van het bedrijfseconomisch onderzoek van het P.A.W. in het Lollebeekgebied.

Meeropbrengst

Huidige opbrengst per ha beekdalgrasland	3200 kg ZW
Te verwachten meeropbrengst	650 „ „
Te verwachten opbrengst	<u>3850 kg ZW</u>

* Ook in het vervolg is steeds netto zetmeelwaarde bedoeld.

Berekening van het aantal melkkoeien met bijbehorend jongvee in de huidige en toekomstige situatie

Huidige toestand

Thans wordt 45% van de oppervlakte grasland gemaaid voor hooiwinning, hetgeen per ha betekent $0,45 \times 1350 \text{ kg ZW} = 607 \text{ kg ZW}$ (1 ha hooien levert 1350 kg ZW op).

Per melkkoe met bijbehorend jongvee (aangegeven door melkkoe') is in de weideperiode 1700 kg ZW nodig. Per ha is in de weideperiode beschikbaar $3200 - 607 = 2593 \text{ kg ZW}$. Het aantal melkkoeien' bedraagt dus in de huidige toestand 1,5 per ha.

Toekomstige toestand

In verband met de te verwachten hogere veebezetting moet nu 60% gemaaid worden voor hooiwinning. Dit betekent per ha $0,60 \times 1350 \text{ kg ZW} = 810 \text{ kg ZW}$. Per ha is in de weideperiode beschikbaar $3850 - 810 = 3040 \text{ kg ZW}$. Het verwachte aantal melkkoeien' zal dus 1,8 per ha bedragen.

Verskil tussen huidige en toekomstige toestand

Per ha $1,8 - 1,5 = 0,3$ melkkoe'.

Opbrengst in geld

Omzet en aanwas per melkkoe'	f 450
Melkproductie per koe 3800 kg à f 0,26 per kg	- 988*
	<hr/>
	f 1438

Voor 0,3 melkkoe' is de meeropbrengst f 430

Dit is dus de jaarlijkse meeropbrengst van één ha grasland in het beekdal.

Kosten (exclusief beloning arbeid)

Jaarlijkse extra kosten per ha grasland:	
Bemesting	f 50
Kosten voor inzaai (eens per ca. 10 jaar)	- 25
	<hr/>
	f 75

Jaarlijkse kosten voor een koe' extra:	
Stalruimte 7% van f 500	f 35
Krachtvoer	- 155
Dekgeld, rente, melkcontrole, enz.	- 148
	<hr/>
	f 338

Voor 0,3 melkkoe' dus f 101

Hierbij komen nog de kosten van het voer, dat van het bouwland moet komen voor 0,3 melkkoe' extra.

* Aangezien de rentabiliteit van de plannen in de toekomst moet blijken, zou ook met een toekomstige melkprijs rekening gehouden moeten worden. Deze prijs is echter onbekend, maar vermoedelijk lager dan de huidige garantieprijs.

Behalve krachtvoer is in de winter nog 1430 kg ZW nodig per melkkoe'. Voor 0,3 melkkoe' dus $0,3 \times 1430 = 430$ kg ZW. Er is ook extra hooi gewonnen, namelijk ruim 200 kg ZW, zodat er nog 230 kg ZW van het bouwland moet komen in de vorm van stoppelknollen, suikerbietenblad, serradella of iets dergelijks. Dit kost $230 \times f 0,10 = f 23$.

De jaarlijkse extra kosten per ha grasland zijn dus afgerond $f 200$ ($f 75 + f 101 + f 23$).

De verhoging van het arbeidsinkomen per ha grasland is dus $f 430 - f 200 = f 230$.

Om het rendement van de plannen te bepalen moet van het hiervoor genoemde bedrag nog de kosten van de extra benodigde arbeidsuren afgetrokken worden.

Het benodigde aantal extra uren is weergegeven in tabel 4. Hierbij is gebruik gemaakt van de normen, die zijn ontleend aan het verslag van een onderzoek naar de bedrijfseconomische perspectieven van een verbeterde waterbeheersing in 'de Vredepeel' (VAN ELDIK en TEGELS, 1960). De arbeid, benodigd voor de verzorging van een melkkoe' extra, bedraagt volgens dit rapport 186 uur per jaar indien men reeds zes melkkoeien' heeft. Aangezien dit ongeveer de gemiddelde situatie is die zich bij intensivering in het Lollebeekgebied zal voordoen, is uitgegaan van genoemde 186 uur per jaar.

TABEL 4. Extra benodigde arbeidsuren

Verzorging 0,3 melkkoe'	56 uur
15 % meer hooien	8 uur
Extra bemesting (kunstmest)	2 uur
Verwerking mest en gier van 0,3 melkkoe'	5 uur
0,1 ha stoppelknollen	12 uur
	83 uur
Afgerond totaal	85 uur

Door de vermindering van het aantal kavels en verkorting van de gemiddelde afstand van de cultuurgrond tot de bedrijfsgebouwen wordt echter ook arbeid bespaard. Dit blijkt duidelijk uit een onderzoek van REINDS (1962). Dit onderzoek is gedaan op gemengde landbouwbedrijven op zandgrond. De grootte van de bedrijven varieerde van 8 tot 13 ha.

In fig. 5 is het aantal normuren (te vergelijken met standaarduren) uitgezet tegen de gemiddelde afstand van de cultuurgrond tot de bedrijfsgebouwen, in fig. 6 tegen het kavelaantal. Tevens is echter het aantal werkelijk gewerkte uren aangegeven. Hieruit blijkt, dat bij een kleine afstand en een gering aantal kavels de bedrijfsintensiteit hoger (meer normuren) is dan bij een grote afstand en een groot aantal kavels. Het aantal werkelijk gewerkte uren is echter kleiner bij een kleine afstand en een gering aantal kavels.

Men heeft de extra arbeidsbehoefte tengevolge van de slechte verkaveling dus enerzijds opgevangen door de bedrijfsintensiteit te laten dalen en anderzijds door meer te gaan werken. Bij verbetering van de verkaveling en ontsluiting mag dan ook zowel verhoging van de intensiteit als vermindering van de te werken uren worden verwacht.

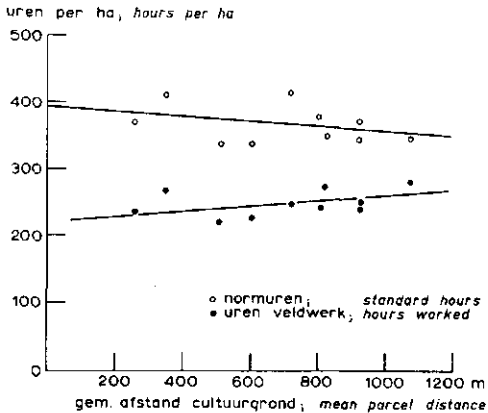


FIG. 5. Vergelijking van te velde gewerkte uren met de normuren bij variërende gemiddelde afstand van de cultuurgrond per bedrijf (naar REINDS, 1962)
The relation between hours worked, standard hours and mean parcel distance from the farmbuildings (after REINDS, 1962)

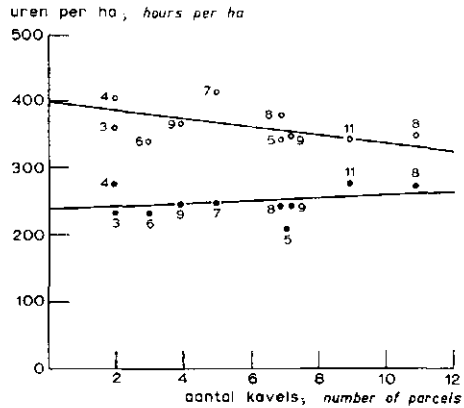


FIG. 6. Vergelijking van te velde gewerkte uren met de normuren bij variërend aantal kavels. Bij de punten de gemiddelde afstand van de cultuurgrond per bedrijf in 100 meters (naar REINDS, 1962)
The relation between hours worked, standard hours and the number of parcels per holding. The figures near the dots give the mean distance of the parcels from the farmbuildings in 100 metres (after REINDS, 1962)

De correlatie tussen het kavelaantal en de gemiddelde afstand per bedrijf bedroeg bij dit onderzoek van REINDS 0,66. Door berekening van transporttijd kon echter een scheiding gemaakt worden tussen de invloed van het kavelaantal en afstand. De tijd benodigd voor transport bleek met 25 reële arbeidsuren per ha per kilometer weg van matige kwaliteit toe te nemen. Verder kon afgeleid worden, dat bij overigens gelijkblijvend bouwplan de arbeidstijd per ha met rond 5 reële arbeidsuren werd verhoogd door elke kavel die het bedrijf meer telde.

Indien het voorgaande wordt toegepast op de bedrijven, die grond in het Lollebeekdal hebben, kan door kavelconcentratie van 10 tot 3 dus een arbeidsbesparing van 35 uur per ha worden bereikt. Een grotere concentratie zal moeilijk te bereiken zijn omdat aan deze bedrijven over het algemeen een kavel veldgrond, een kavel ontginningsgrond en een kavel in het beekdal toegedeeld zal moeten worden.

Zoals reeds vermeld is, bedraagt de gemiddelde afstand tussen de bedrijfsgebouwen en de cultuurgrond voor het gehele bedrijf gerekend ca. 1300 m. Een sterke verkorting van de afstand zal zeer waarschijnlijk in dit gebied niet bereikt kunnen worden. Wel worden de wegen zeer verbeterd. Indien deze verbeteringen gelijk gesteld worden aan een afstandsverkorting van ca. 50% (zie Meerjarenplan voor ruilverkavelingen, 1958) kan de gemiddelde afstand van de cultuurgrond tot de bedrijfsgebouwen 650 m worden verkort. Volgens het onderzoek van REINDS zou dit een arbeidsbesparing van ca. 15 uur per ha betekenen.

Gemiddeld over het gehele bedrijf zal de arbeidsbesparing dus ca. 50 uur per ha

per jaar bedragen. Per ha grasland in het Lollebeekdal is 85 uur extra nodig voor de beschreven intensivering. Er resulteert dus een verschil van 35 uren. De besparing door verbetering van verkaveling en ontsluiting wordt vooral in de weideperiode bereikt, hetgeen tot gevolg heeft, dat in deze periode geen extra uren voor de intensivering nodig zijn. De hiervoor genoemde 35 uren zal dus in de winter extra gewerkt moeten worden. Deze uren zijn echter toch à f 2 per uur in rekening gebracht. Indien men de reeds vermelde verhoging van het arbeidsinkomen van f 230 vermindert met deze arbeidskosten blijft er netto f 160 per ha grasland over.

Opgemerkt moet worden dat noch de vermindering van slijtage van de werktuigen door de betere wegkwaliteit noch de vermeerdering van de slijtage door intensivering in rekening zijn gebracht.

Evenals op het grasland worden er ook per ha bouwland 50 arbeidsuren bespaard. Deze uren zouden gebruikt kunnen worden om de intensiteit van het bouwplan te verhogen, maar in verband met de droogtegevoeligheid van een groot deel van het bouwland in het beekdal wordt dit niet verwacht. Per ha bouwland zal tengevolge van kavelconcentratie en wegkwaliteitsverbetering dus 50 uren à f 2 = f 100 op arbeidskosten worden bespaard.

De jaarlijkse baten van de betere ontwatering van het bouwland zijn globaal bepaald, aangezien hieromtrent weinig bekend is.

In twee van de drie winters treedt wateroverlast op (RAPPORT, 1958). Van deze wateroverlast ondervindt rogge veel last. De opbrengstderving ten gevolge van wateroverlast wordt geschat op f 100 per ha per jaar; gemiddeld dus per jaar f 67 per ha. De overlast beperkt zich voornamelijk tot de lagere plekken, die geen of een halve opbrengst opleveren.

In één van de twee jaar komt wateroverlast voor in de maand maart. Indien de zomergranen tengevolge van de wateroverlast in plaats van op 1 maart op 31 maart worden gezaaid, betekent dit een verlies van f 150 per ha per jaar (WIND, 1960). Gemiddeld per jaar dus een verlies van f 75 per ha.

Indien bieten in de periode van eind maart tot begin mei een week later gezaaid worden betekent dat een verlies van ca. f 100 (WIND, 1960). Aangezien één keer per twee jaar in maart nog wateroverlast voorkomt, is aangenomen, dat in april één keer per twee jaar veertien dagen te laat gezaaid wordt, hetgeen een opbrengstverlies tengevolge heeft van ca. f 200. Dit is gemiddeld f 100 per ha per jaar. Hierbij moeten de kosten tengevolge van extra onkruidbestrijding en de soms optredende oogstmoeilijkheden nog opgeteld worden. Deze zijn echter niet bekend. Van aardappelen zijn oogstdepressies door te laat poten niet in de literatuur vermeld. Wel kunnen zich moeilijkheden voordoen bij het oogsten van aardappelen bij het optreden van wateroverlast in de herfst, hetgeen echter niet zo vaak voorkomt.

Zoals reeds vermeld is, kan de schade voor te laat zaaien van de bieten gemiddeld reeds op f 100 per jaar gesteld worden. Aangezien er meer bieten dan aardappelen op de gronden met tijdelijke wateroverlast worden verbouwd, zal de schade voor de hakvruchten zeker op ca. f 75 per ha per jaar gesteld kunnen worden.

Samenvattend zijn de gemiddelde jaarlijkse baten door het opheffen van de tijdelijke wateroverlast per ha bouwland als volgt geraamd (waarbij is aangenomen dat de verhouding rogge : zomergranen : hakvruchten is als 1:1:1):

$\frac{1}{3}$ rogge à f 67 per ha	= f 22
$\frac{1}{3}$ zomergranen à f 75 per ha	= 25
$\frac{1}{3}$ hakvruchten à f 75 per ha	= 25
Gemiddeld per ha bouwland	f 72 per jaar (afgerond f 70)

Aangezien de arbeidsbesparing door betere ontsluiting en verkaveling reeds in rekening is gebracht, is voor de waardering van de landwinst alleen het te bereiken netto-overschot zonder aftrek van ruilverkavelingskosten van ca. f 200 per ha opgevoerd.

Verder moet opgemerkt worden, dat vier boerderijen, die thans aan onverharde wegen in het noordwesten en langs de westgrens van het beschouwde gebied liggen, door de verharding van de wegen zeer gebaat zijn. Deze baten zijn echter niet gemakkelijk in geld uit te drukken. In tabel 5, waarin de baten van de plannen 2, 3 en 4 zijn samengevat, zijn de baten van de betere ontsluiting van de vier boerderijen dan ook als P.M.-post vermeld.

TABEL 5. Jaarlijkse baten in guldens

Nummer van het plan	2	3	4
Verbetering exploitatie van 180 ha grasland à f 160/ha	28 800	28 800	28 800
Arbeidsbesparing op 193 ha bouwland à f 100/ha	19 300	19 300	19 300
Verbetering ontwatering op 55 ha bouwland à f 70/ha	3 850	3 850	3 850
Landwinst (2: 1 ha, 3: 7 ha, 4: 9 ha) à f 200/ha	200	1 400	1 800
Verbetering ontsluiting van 4 boerderijen	P.M.	P.M.	P.M.
Totaal	52 150	52 350	53 750

De baten van de plannen 2, 3 en 4 verschillen alleen door de mindere landwinst bij plan 2. Voor de kwalitatief iets slechtere mogelijkheden bij plan 2 om tot een grote kavelconcentratie te komen is geen aftrek op de baten toegepast. Zouden echter bij plan 2 door de mindere rationele indeling van het beekdal per bedrijf vier kavels in plaats van drie worden toegedeeld, dan betekent dit een vermindering van de hiervoor genoemde arbeidsbesparing met 5 uur per ha. Indien deze 5 uur met f 2 per uur worden gewaardeerd, dan verminderen de jaarlijkse baten van plan 2 met f 3730, hetgeen ongeveer overeenkomt met 0,5% van de investering.

Bij plan 1 wordt zoals reeds is vermeld slechts een beperkte kavelconcentratie verwacht. Het is moeilijk te voorspellen, hoe de nieuwe kavels van vorm en grootte zullen zijn, maar waarschijnlijk zullen vele toedelingsgrenzen samenvallen met de bij plan 1 niet opgeruimde topografische grenzen. Als gevolg van deze situatie wordt verwacht, dat de potentiële mogelijkheden van een verbeterde ontwatering maar zeer ten dele zullen worden benut en dat er geen belangrijke verbetering van de verzorging van het grasland zal plaatsvinden.

In tegenstelling tot de plannen 2 tot en met 4 wordt de beek bij plan 1 niet gevoed en gestuwd. Dit houdt het gevaar in, dat tengevolge van de verbeterde ontwatering in de winter, maar vooral tengevolge van intensief oppompen van water uit de ondergrond ten behoeve van beregening op de hoge gronden de zomergrondwaterstand ca. 50 cm kan dalen. Dit kan oogstdepressies van 10 à 20% tot gevolg hebben.

De baten van plan 1 zullen in de eerste plaats bestaan uit arbeidsbesparing door verbetering van de ontsluiting. De hiermede te bereiken arbeidsbesparing bedraagt ca. 15 uur per ha evenals bij de plannen 2 tot en met 4. De arbeidsbesparing door kavelconcentratie in het beekdal wordt bij plan 1 op ca. 15 uur per ha geschat, dat wil zeggen bijna de helft van de besparing die bij de andere plannen wordt bereikt.

De totale arbeidsbesparing bij plan 1 wordt dus volgens de hiervoor beschreven globale benadering 30 uur, hetgeen een bedrag van f 60 vertegenwoordigt. Voor 366 ha is dit f 21900. Verminderd met 7 ha landverlies à f 200 worden de totale jaarlijkse baten van plan 1 exclusief de baten van de mogelijkheid tot verbetering van de ontwatering en tevens zonder de eventuele nadelen van het niet voeden en stuwen van de beek dus ca. f 20500.

RENTABILITEIT VAN DE PLANNEN

In tabel 6 zijn de jaarlijkse baten verminderd met de jaarlijkse onderhoudskosten. Het verschil is zowel in gulden als in een percentage van de investering uitgedrukt. Dit laatste percentage is als een annuïteit te beschouwen. De rente die het geïnvesteerde kapitaal oplevert, is in tabel 6 vermeld voor een afschrijvingsperiode van 30 en 50 jaar.

TABEL 6. Rentabiliteit van de plannen

Nummering van het plan	1	2	3	4
Jaarlijkse baten × 100 gulden	205	522	534	538
Jaarlijkse onderhoudskosten × 100 gulden	85	106	105	104
Verschil × 100 gulden	120	416	429	434
Investering × 100 gulden	4895	7589	8774	9691
Jaarlijkse baten min onderhoud in % van de investering	2,5	5,5	4,9	4,5
Rente in % bij afschrijvingsperiode van 30 jaar	<1,0	3,6	2,7	2,0
Rente in % bij afschrijvingsperiode van 50 jaar	1,0	5,0	4,3	3,8

Uit tabel 6 blijkt, dat behalve bij plan 1 de rente van het geïnvesteerde kapitaal bij een afschrijvingsperiode van 50 jaar redelijk is. Plan 2 is volgens tabel 6 het gunstigste plan. Bij de bepaling van de jaarlijkse baten is echter reeds vermeld, dat indien door de iets slechtere mogelijkheden om bij plan 2 tot een grote kavelconcentratie te komen per bedrijf vier kavels in plaats van drie toegedeeld zouden worden, de jaarlijkse baten, verminderd met onderhoudskosten uitgedrukt in percentage van de investering, met 0,5% verminderen. Aan het verschil van 0,6% tussen plan 2 en 3 moet in verband hiermede dan ook geen grote waarde worden toegekend.

De rente is in tabel 6 zowel voor een afschrijvingsperiode van 50 jaar als van 30 jaar vermeld. Het is de vraag of in dit opzicht geen onderscheid moet worden gemaakt tussen de plannen. De inrichting van het beekdal, die met plan 4 wordt verkregen, zal naar alle waarschijnlijkheid langer voldoen dan de inrichting, die plan 2 tot stand brengt. Indien men bijvoorbeeld op grond hiervan de plannen 2, 3 en 4 gaat afschrijven over respectievelijk 30, 40 en 50 jaar wordt de rente van het geïnvesteerde kapitaal bij plan 2 3,6%, bij plan 3 3,8% en bij plan 4 3,8%.

Uit het voorgaande is duidelijk dat er tussen de plannen 2, 3 en 4 geen belangrijk verschil in rentabiliteit bestaat. Andere factoren zoals de beschikbare hoeveelheid geld en dergelijke zullen de keuze bepalen.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Voor een deel van het Lollebeekdal ter grootte van 450 ha, gelegen tussen de provinciale weg Horst-Venray en de Lorbaan, zijn een viertal alternatieve plannen opgesteld. Dit beekdal wordt gebruikt door gemengde landbouwbedrijven, die gemiddeld ca. 10 kavels hebben die op een gemiddelde afstand van 1300 m van de bedrijfsgebouwen liggen (fig. 1). De gemiddelde bedrijfsgrootte bedraagt 13 ha.

Bij alle plannen wordt de ontsluiting en afwatering verbeterd. Van plan 1 tot plan 4 neemt de grootte van het topografisch perceel toe van 2,1 ha tot 4,9 ha tengevolge van het opvoeren van de intensiteit van de kavelinrichting in volgorde van nummering van de plannen (bijlage 1). De kosten lopen uiteen van f 1230 tot f 2420 per ha cultuurgrond (tabel 2).

Tengevolge van de kavelconcentratie, de verbetering van de ontsluiting en de ontwatering wordt bij de plannen 2 tot en met 4 voornamelijk een intensivering van het grasland en een arbeidsbesparing op het bouwland verwacht (tabel 5). Bij plan 1 wordt in verband met de geringe intensiteit van de kavelinrichting geen grote kavelconcentratie mogelijk geacht en als gevolg daarvan geen intensivering van het grasland en een kleinere arbeidsbesparing.

De vergelijking van kosten en baten van de plannen toonde aan, dat alleen bij de plannen met een tamelijk intensieve kavelinrichting (2 tot en met 4) een rente van ca. 4% van het geïnvesteerde kapitaal is te verwachten bij een afschrijvingsperiode van 50 jaar (tabel 6). Verder kon worden aangetoond dat de verschillen in rentabiliteit tussen deze plannen van dezelfde orde van grootte zijn als de verschillen die veroorzaakt worden door onzekerheid omtrent de bij de plannen te bereiken kavelconcentratie en de toe te passen afschrijvingsperiode.

SUMMARY

SOME ALTERNATIVE LAND CONSOLIDATION PLANS FOR PART OF THE LOLLEBEEK VALLEY IN LIMBURG (NETHERLANDS)

Four alternative plans regarding roads, channels and parcellation were made for a part (appr. 450 ha = 1100 acres) of the consolidation project Lollebeek (see fig. 1 and the maps of appendix 1).

As regards topography, the valley of the brook Lollebeek has an inclination towards the brook of 2.5 to 5⁰/₁₀₀ and downstream of 1.7⁰/₁₀₀. In some places height differences of 0.5 m over short distances occur. In the middle and eastern part of the area a great number of hedges, ditches, scattered patches of wood and non-cultivated land are present (see fig. 2).

The western part and the southern border consist of slightly loamy fine sandy podzol soils, which are drought sensitive. Near Castenray are found non-drought sensitive loamy fine sandy soils. The heart of the area consists of peaty brook valley soils, that have in wet periods very high groundwater tables and that are used for grassland. The other two soil types are used as plough-land. Of the area, 200 ha (1 ha = 2.47 acres) is grassland, 200 ha plough-land, and 50 ha wood and non-cultivated.

The accessibility of the area depends on a, for only 2 km metalled, road from Castenray to the Lorbaan along the northern border, the metalled main road in the east and for the rest non-metalled roads of bad quality. The roads in the valley itself are non-passable in times of heavy rain (fig. 3 and 4).

The parcels in the valley often belong to holdings having other parcels outside the area, fig. 1 gives an idea of the scattered parcellation. The mean acreage of a holding is 13 ha, of which 4 ha grassland and 9 ha plough-land. The mean distance of the cultivated land in the valley area to the farmbuildings (weighed according the acreage) is 2000 m and the mean total parcel number per holding is 10.

For consolidation of the area four plans have been made, the amount of improvements and their costs are the higher, the higher the number of the plan. The topographic form of the parcels becomes in the same order more and more in accordance with modern farm management.

Plan 1 can be seen as a minimum plan. Only those works are carried out that enable the plan to fall under the Amelioration Act of 1954, under which it must be carried out. All parcels are accessible from a public road and are, when necessary adjacent to a channel. The new roads have been projected in such a manner that they fit closely the already existing system. The main- and secondary channels are enlarged and a few parcel ditches are dug. Levelling has been limited to shifting surplus soil into depressions. Other improvement works have been left to the owners of the holdings, this in contrast with plan 2, 3 and 4, where all works are executed as part of the consolidation project.

Plan 2 also closely fits the existing situation. Only at a few places drastic changes have been made. It has been tried to give all parcels two parallel long sides. The brooks (Lollebeek and Grensloot) are fed and the water is raised by means of weirs. For this reason 8 of the in plan 1 existing 10 vertical drops will be executed as adjustable weirs. In this way a falling of the groundwater surface, caused by the normalization of the brooks and by the pumping of groundwater for sprinkling irrigation on the higher soils, can be compensated.

Plan 3 has a lesser number of parcel ditches and farmroads. This makes it possible to have larger parcels.

Plan 4 shows a rectangular parcellation scheme. It has been realized by changing the course of the Lollebeek and by tracing the new roads parallel with this brook. The better soils get a metalled road nearer by and almost no farmroads are present.

The pro's and con's of each plan are given in the text and also a cost-benefit calculation for which also fig. 5 and 6 were used. Underneath only a few figures are given.

Investment- and earning capacity-level of the improvement plans

	Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Investment × 100 Dutch guilders				
1. roads	3260	3154	3562	3336
2. channels	1292	2349	2348	2289
3. parcel improvements	343	2086	2864	4066
Total	4895	7589	8774	9691
Yearly net-returns × 100 guilders	120	416	429	434
Yearly net-returns in % of the investment	2.5	5.5	4.9	4.5

The differences in the return percentages for the plans 2, 3 and 4 are of the same order as those that can be caused by the uncertainty in the period to be used for complete depreciation and in realizing in practice the parcel concentration that is theoretically possible.

LITERATUUR

- ELDIK, J. VAN, en P. TH. TEGELS. 1960. Verslag van een onderzoek naar de bedrijfseconomische perspectieven van een verbeterde waterbeheersing in de Vredepeel. Rapport 54, Proefstation voor de Akker- en Weidebouw, Wageningen.
- RAPPORT. 1958. Rapport betreffende het optreden van wateroverlast in de winter 1956/1957 in de ruilverkaveling Lollebeek. Intern rapport Afdeling Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst in Limburg.
- REINDS, G. H. 1962. Verkaveling en arbeid. Rapport 15 I.C.W.
- SOL, R. H. 1962. Kostenvergelijking voor 4 alternatieve plannen voor een beekdal in de ruilverkaveling Lollebeek. Rapport 14 I.C.W.
- WIND, G. P. 1960. Opbrengstderving door te laat zaaien. Landbouwk. Tijdschrift 72.4. Med. I.C.W. 16.

LOLLEBEEKDAL BESTAANDE TOESTAND EN VERBETERINGSPLANNEN
 VALLEY OF THE LOLLEBEEK PRESENT SITUATION AND IMPROVEMENT PLANS



BESTAANDE TOESTAND
 PRESENT SITUATION

PLAN 1

PLAN 2

PLAN 3

PLAN 4

- hoofdverkeersweg
main road
- - - landbouwweg a
agricultural road class a
- landbouwweg b
agricultural road class b
- onverharde landbouwweg
non-metalled agricultural road
- hoofdwaterleiding
main channel
- zijleiding of kavelsloot
secondary channel or parcel ditch
- vaste grens
fixed parcel boundary
- - - voorkeursgrens
preferred boundary, when allocating parcels
- bos en woeste grond
wood and non-cultivated
- ▨ ontginning
reclamation
- ▨ bebossing
afforestation
- ⌋ stuw
weir
- ▬ bodemval
vertical drop

0 500 1000 m