

BATEN VAN BEDRIJFSWEGVERHARDING OP VEENWEIDEBEDRIJVEN

Enkele modelberekeningen als aanzet

tot een nadere discussie

ir. J.W. Righolt

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemiddelen, dus geen officiële publikaties. Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten. Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking



3 JUNI 1983

JSN 104110-02

I N H O U D

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	1
2. PROBLEEMAFBAKENING	1
3. DE MODELLENSTUDIE VAN DE WERKGROEP VERHARDING BEDRIJFSWEGEN	3
3.1. Effecten van kavelpadverharding	3
3.2. Door de werkgroep uitgevoerde berekeningen	5
3.3. Resultaten bij huidige werkwijze en prijzen	6
4. GEVOELIGHEID VAN DE UITKOMSTEN VOOR VARIATIE IN OPBRENGSTEFFECTEN	7
4.1. Doorgerekende modellen	7
4.2. Werkwijze en uitgangspunten	9
4.3. Resultaten van de berekeningen	12
5. BETEKENIS VAN DE KAVELVORM	15
6. DE CONCLUSIES UIT HET RAPPORT VAN AUSEMS	17
7. SLOTOPMERKINGEN EN CONCLUSIES	20
LITERATUUR	22
BIJLAGEN	

SAMENVATTING

Mede ter nadere aftasting van onderzoeksbehoeften en onderzoeks-mogelijkheden op het terrein van de in- en externe ontsluiting van landbouwbedrijven, is op verzoek van en in overleg met de Afdeling Landbouweconomisch Onderzoek van de Landinrichtingsdienst een aantal batenberekeningen van kavelpadverharding voor het veenweidebedrijf uitgevoerd. Onder meer zijn enkele modelberekeningen uit het uit 1971 daterende rapport van de Werkgroep Verharding Bedrijfswegen op basis van huidige werkwijzen en prijzen herzien en een verkennende studie naar enkele als relevant naar voren gekomen, maar onvoldoende gefundeerde deeleffecten ter hand genomen.

Over dit laatste, praktijkgerichte onderzoek, dat tevens aandacht geeft aan enkele aspecten betreffende de externe ontsluiting, wordt elders gerapporteerd (VAN HEMERT, 1983). Voorliggende notitie beperkt zich tot de aangeduide herberekening van een aantal oudere bedrijfsmodellen - grotendeels gebaseerd op de destijds aangehouden technische effecten - en het in aansluiting daarop doorrekenen van een aantal varianten voor één van deze modellen.

Doel van deze varianten was na te gaan in welke mate de uitkomsten gevoelig zijn voor onder meer afwijkende aannamen voor de effecten in het opbrengstvlak waarover relatief weinig bekend is. Dit geldt met name voor het weiderendement in de vorm van de lengte van het weideseizoen en de opbrengstverliezen door verrijden bij onverhard pad. Ook werd een variant voor de kavelvorm doorgerekend.

Tot slot wordt enig commentaar gegeven op een studie van AUSEMS (1980) in verband met zijn ogenschijnlijk sterk afwijkende conclusies ten aanzien van het nut van bedrijfswegverharding.

De onderhavige studie heeft niet de pretentie in zijn uitkomsten de baten voor kavelpadverharding voor het ondiep ontwaterde veenweidebedrijf te representeren. Daartoe moesten te veel aannamen worden gedaan op te weinig solide gronden. Wel heeft hij duidelijk gemaakt dat het opvoeren van - mede op grond van het uitgevoerde praktijkonderzoek niet a priori als onredelijk aan te merken - effecten op de graslandexploitatie en de grasopbrengsten tot een niveau van baten kan leiden dat bedrijfswegverharding voor de betrokken bedrijven niet bij voorbaat tot een onrendabele activiteit stempelt. Veel zal daarbij ook afhangen van de mate waarin de wijze van uitvoeren de investeringskosten kan drukken.

Wel is duidelijk geworden dat, in overeenstemming met de conclusies van Ausems, besparing op transportkosten alleen voor rendabele aanleg ten enenmale onvoldoende is.

Bij goede ontwatering en mede op grond daarvan beter draagkrachtig profiel zullen de effecten van bedrijfswegverharding stellig geringer zijn, ook al zullen ook daar effecten in het geding zijn, die enigerlei vorm van bedrijfswegverharding meer en meer als een noodzaak zullen doen ervaren. Kwantificering van deze effecten is zonder nader onderzoek, dat zich niet tot een aantal technische deeleffecten zal kunnen beperken maar mede het bedrijfssysteem als geheel zal moeten omvatten, niet wel mogelijk.

1. INLEIDING

In een tussentijdse evaluatie van het HELP-systeem en de daar omheen gevoerde discussies (BOSMA, 1980) is opgemerkt, dat het HELP-rapport voor de evaluatie van de effecten van de voorzieningen aan het wegennet - anders dan die welke rechtstreeks en alleen de agrarische bedrijfsvoering dienen - geen oplossing biedt. Gesteld wordt verder, dat ook in de bepaling van de baten van kavelpaden, toegangswegen en erfverhardingen door de hiervoor gebruikte 'bedrijfsmodellen-methode' onvoldoende wordt voorzien. De nog openstaande vragen betreffen zowel de - overwegend in geld uit te drukken - effecten op de landbouwbedrijfsvoering en de afwikkeling van het agrarische en niet-agrarisch verkeer op landbouwwegen, als de - veel moeilijker in geld waardeerbare - effecten op de verkeersveiligheid en natuur en landschap. Ook de relatie tussen de kwaliteit van de ontsluitingswegen en de onderhoudskosten zal nog aandacht behoeven.

Bovenstaande constatering en het daaruit resulterende overleg met de Afdeling Landbouw-Economisch Onderzoek van de Landinrichtingsdienst is aanleiding geweest de mogelijkheid te bezien enkele relevant geachte onderzoeksvragen op het terrein van de interne ontsluiting en het externe landbouwverkeer in het programma van de Afdeling Bedrijfstechniek en -economie in te passen. Een dergelijke studie kan dan tevens als een nadere verkenning dienen van de onderzoeksbehoefte op dit terrein.

2. PROBLEEMAFBAKENING

Vastgesteld kan worden, dat met name met betrekking tot het effect van de externe ontsluiting, de toegangswegen en erfverharding weinig onderzoek is verricht. Wel zijn op beperkte schaal waarnemingen gedaan en berekeningen uitgevoerd naar aard en omvang van het bedrijfsgerichte vrachtverkeer - waaronder in weidegebieden af- en aanvoer van melk en veevoer een overheersende plaats innemen - maar met betrekking tot de afwikkeling en reistijden van dit verkeer en het landbouwverkeer in engere zin is weinig bekend.

Met betrekking tot het interne bedrijfsverkeer - het transport tussen grond en gebouwen - is de situatie minder ongunstig. Op dit gebied is in het verleden nogal wat onderzoek gedaan en stellig meer kennis beschikbaar dan bij de huidige HELP-procedure wordt toegepast. In dit verband wordt gewezen op diverse ICW-onderzoekingen (REINDS, 1965; RIGHOLT, 1964; REINDS en RIGHOLT, 1977 met daarin opgenomen literatuurverwijzingen) alsmede het rapport van de Werkgroep Verharding Bedrijfswegen (1971), dat in breder verband de techniek en het rendement van het verharden van kavelpaden behandelt. De resultaten van deze studies als zodanig zijn stellig verouderd, maar in hun toepassing in het ICW-rekenprogramma AGREVAL regelmatig aan de plaats gehad hebbende ontwikkelingen in onder meer bedrijfsvoering en prijsniveau aangepast. Ter zake van de transportproblematiek valt de gescheiden invoer van wegtrajecten van verschillende aard te noemen, die het mogelijk maakt voor elk van de onderscheiden transportcategorieën een eigen snelheid of snelheidsverhouding aan te houden. Dit is vooral van belang wanneer een duidelijk verschillende reactie op wegkwaliteit mag worden verwacht: bijvoorbeeld de - tweemaal daagse - gang van het melkvee tussen weide- en melkplaats tegenover het mechanische (wiel-) transport. Hanteren van een algemene, slechts naar wegkwaliteit gewogen 'schijnbare afstand' leidt in zo'n geval tot onjuiste resultaten.

Als een eerste bijdrage tot meer expliciete informatie en tegelijk een nader aftasten van de onderzoeksbehoeften kan worden gezien het actualiseren van een aantal voor het gestelde doel relevante onderdelen van het rapport van de Werkgroep Verharding Bedrijfswegen van 1971 door:

- het checken en waar nodig aanpassen van de technische uitgangspunten aan ontwikkelingen in bedrijfsvoering en transport;
- het herwaarderen van het samenstel van factoren in bedrijfsverband naar aangepaste maatstaven en inzichten;
- enig gericht onderzoek naar relevant gebleken maar onvoldoende gefundeerde deeleffecten.

Begonnen wordt dan ook in deze notitie, in par. 3, met een oriënterende herberekening van een aantal modellen uit dit rapport. Deze

herberekening beperkt zich, in overeenstemming met de in het overleg naar voren gekomen prioriteiten, voorshands tot het melkveehouderij-bedrijf. Uitgegaan wordt van de technische deeleffecten zoals die in het rapport uit 1971 zijn geformuleerd; slechts werkwijzen en prijzen van produktiemiddelen en produkten zijn aangepast.

In par. 4 wordt vervolgens voor één van de modellen - het 24 ha bedrijf - via het doorrekenen van een aantal varianten nagegaan in welke mate de uitkomsten gevoelig zijn voor variatie in deze uitgangspunten. Met name het effect van een aantal afwijkende aannamen in het opbrengstenvlak, waarover verhoudingsgewijs het minst bekend is, is afgetast: het weiderendement in de vorm van de lengte van het weide-seizoen en de opbrengstverliezen door verrijden bij onverhard pad. Mede op basis hiervan zullen dan nadere onderzoeksprioriteiten kunnen worden aangegeven.

Par. 5 geeft mede tegen deze achtergrond enig commentaar op een studie van AUSEMS (1980) en diens uitspraken omtrent kavelpadverharding op het veenweidebedrijf.

Over inmiddels in gang gezet onderzoek naar een aantal voor de gegeven problematiek als relevant naar voren gekomen praktijkaspecten wordt elders gerapporteerd (VAN HEMERT, 1983).

3. DE MODELLENSTUDIE VAN DE WERKGROEP VERHARDING BEDRIJFSWEGEN

3.1. Effecten van kavelpadverharding

Met betrekking tot de wijze waarop een kavelpad de bedrijfsvoering en de bedrijfsresultaten beïnvloedt zijn onderscheiden:

- a. de transportkosten in engere zin;
- b. de transportmogelijkheden;
- c. 'direct' en 'indirect' landverlies;
- d. het onderhoud van de rijbaan.

Ad a. Ten aanzien van de transportkosten is stellig de rijnsnelheid de meest aansprekende factor. Daarnaast en naar de daarmee samenhangende transportduur is dan ook in het verleden verhoudingsgewijs het meeste onderzoek verricht. De hierop gebaseerde

transportkostenberekeningen vormen in overeenstemming hiermee vaak het enige concrete element bij het begroten van de baten van bedrijfswegverharding en de verbetering van de agrarische ontsluiting in het algemeen.

Naar een mogelijk effect van de aard van de rijbaan op de transportfrequentie - via de vrachtgrootte - is incidenteel wel onderzoek gedaan, maar de betekenis hiervan lijkt voor de onderhavige problematiek beperkt.

Met betrekking tot eventueel hogere onderhoudskosten en een hoger brandstofverbruik van trekkers en werktuigen per km transportafstand is eveneens weinig concrete kennis voorhanden. Inrekenen van een constant kostenbedrag per tijdseenheid lijkt het bedoelde effect vooralsnog voldoende tot zijn recht te doen komen.

- Ad b. De transportmogelijkheden uiteten zich in het al dan niet kunnen inzetten van bepaalde transportmiddelen of werktuigen of een beperking van de periode waarin bepaalde werkzaamheden of transporten, gezien de toestand van de ontsluitingsroute, kunnen plaatsvinden. Voor het melkveehouderijbedrijf zal daarbij vooral moeten worden gedacht aan het veeleisende tweemaal daagse transport ten behoeve van het melken in de weideperiode en het mesttransport gedurende herfst en winter. De effecten op bedrijfsvoering en bedrijfsorganisatie kunnen zeer belangrijk zijn en zijn in het algemeen slechts in bedrijfsverband te evalueren.
- Ad c. De schade die in geval van onvoldoende draagkracht van de rijbaan vooral ter plaatse van de perceelstoegangen al dan niet via versporen aan grond en gewas wordt toegebracht dient te worden gesteld tegenover het landverlies dat kavelpadverharding met zich mee brengt. Voor de omvang van deze schade is vooral de variatie in wegtoestand van betekenis, zoals deze zich bij rijbanen met een relatief grote kwetsbaarheid mede onder invloed van het gebruik in de loop van de seizoenen manifesteert. Van deze opbrengsteffecten op en rond de rijbaan is weinig bekend.
- Ad d. De zojuist genoemde opbrengsteffecten staan evenals de transportkosten en de transportmogelijkheden uiteraard niet los van

het onderhoud dat vooral ter plaatse van de dammen aan het pad wordt besteed. Ook de kosten hiervan dienen te worden gesteld tegenover de, veelal aanzienlijk lagere, onderhoudsbehoefte van een goed verharde bedrijfsweg.

3.2. Door de werkgroep uitgevoerde berekeningen

Door de werkgroep uit 1971 is onder meer een weidemelkend eenmans-bedrijf in het westelijk veenweidegebied doorgerekend met een oppervlakte van respectievelijk 18, 21, 24 en 27 ha en een vaste kaveldiepte van 1400 m. Vergeleken zijn situaties zonder verharding met situaties waarin de bedrijfsweg over 900 m is verhard gedacht. Daarbij is uitgegaan van:

- een transportsnelheid die bij onverhard pad in afhankelijkheid van seizoen en aard van het transport varieert van 5 tot 9 km per uur, bij verhard pad van 9 tot 16 km per uur;
- verruiming van het aantal voor voederwinning beschikbare uren door padverharding van 144 tot 156 in de periode van 1 mei tot 15 juni en van 120 tot 130 in de periode van 1 augustus tot 1 september;
- verruiming van de mogelijkheden tot gier uitrijden in winter en vroege voorjaar alsmede grotere mogelijkheden tot het rechtstreeks (zonder tussenopslag) uitrijden van stalmest bij verhard pad;
- de noodzaak tot het één week vervroegd opstallen van het melkvee in het najaar bij het ontbreken van een verhard pad, ingerekend via een met f 25,- tot f 30,- verlaagd saldo per koe.

Geen verschillen werden ingevoerd met betrekking tot direct of indirect landverlies en werktuig- en trekkerkosten.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van lineaire programmering.

De baten ter grootte van f 1300,- tot f 1800,- per bedrijf per jaar of rond f 70,- per ha per jaar, kwamen voor de helft voort uit een besparing op de bewerkingskosten - eigen arbeid en loonwerk in wisselende verhouding, afhankelijk van de bedrijfsgrootte - en voor de helft uit de via het hogere saldo per koe gerealiseerde verbetering van het weiderendement in het najaar.

3.3. Resultaten bij huidige werkwijze en prijzen

Bij de als oriënterend bedoelde berekening van de baten van kavelpadverharding voor het in 3.2 besproken model is in beginsel uitgegaan van de technische effecten die ook aan de berekening van de werkgroep ten grondslag lagen. Wel is een geheel andere werkwijze gevolgd. Uitgevoerd zijn een transportkostenberekening met behulp van AGREVAL en een aanvullende, op gegevens uit dit programma gebaseerde calculatie van de kosten van één week vervroegd opstallen van het melkvee in het najaar in geval van ondiepe ontwatering. De berekening met behulp van AGREVAL impliceert transportsnelheden die afhankelijk van aard en zwaarte van het transport uiteenlopen van ca. 11 tot 20 km per uur voor verharde weg en 5 tot 10 (diepe ontwatering) respectievelijk 4 tot 8 km per uur (ondiepe ontwatering) voor onverharde weg. Met melkvee zijn snelheden aangehouden van 5 (verhard en onverhard goede ontwatering) respectievelijk 4 km per uur (onverhard, slechte ontwatering). Werktuig- en trekkerkosten zijn, anders dan in de studie van de werkgroep, op basis van de extra arbeidstijd impliciet mee verhoogd.

Bij de presentatie van de resultaten (tabel 1 en fig. 1) is gemeend bij goede ontwatering geen baten voor verlenging van het weide seizoen als gevolg van padverharding te moeten opnemen. Desgewenst kunnen de resultaten hiervoor worden bijgesteld.

De besparing op transportkosten als gevolg van het verharden van 900 m bedrijfsweg blijkt bij de aangehouden uitgangspunten bij ondiepe ontwatering, afhankelijk van bedrijfsgrootte en mechanisatieniveau, 140 tot 170 gld per ha per jaar te bedragen en bij diepe ontwatering 95 tot 105 gld per ha per jaar. Het grotere effect bij ondiepe ontwatering is een gevolg van onder meer de lagere gemiddelde transportsnelheid bij onverhard pad in die situatie. Het verschil in baten bij 'eenvoudige' en 'moderne' mechanisatie hangt samen met het verschil in transportfrequentie.

De kosten van het één week vervroegd opstallen van het melkvee dat is opgevoerd ter verrekening van het niet-optimale weidegebruik in het najaar in de situatie onverhard, werden berekend op rond 90 gld per ha. Zij bestaan voor rond 80% uit extra voerkosten en voor

Tabel 1. Voordelen in gld per bedrijf per jaar van bedrijfswegverharding over 900 m op een éénmanskveehouderijbedrijf van variabele oppervlakte met een kaveldiepte van 1400 m. 'Eenvoudige' respectievelijk 'moderne' mechanisatie en ondiepe respectievelijke diepe ontwatering. Bij diepe ontwatering zijn geen baten voor een verlenging van het weideseizoen ingecalculeerd

Bedrijfs- oppervl. ha	Besparing transportkosten			Verbete- ring weidegebr. (ondiep ontwaterd)	Totaal baten		
	'eenv. mech.'	'moderne mech.'			'eenv. mech.'	'moderne mech.'	
	ondiep	ondiep	diep		ondiep	ondiep	diep
	ontwaterd		ontwaterd		ontwaterd		ontwaterd
18	3022	2885	1893	1581	4603	4466	1893
21	3331	3167	2106	1867	5198	5034	2106
24	3638	3445	2318	2157	5795	5602	2318
27	3945	3723	2532	2447	6392	6170	2532

20% uit de kosten voor extra arbeid die het op stal houden van het vee vraagt. De totale baten van bedrijfswegverharding over 900 m komen hiermee bij diepe ontwatering op rond 100 gld per ha per jaar, voor ondiepe ontwatering - met verlenging van het weideseizoen - op 230 tot 260 gld per ha per jaar. Dit is - nominaal - het 3 tot 4-voud van de bedragen die in 1971 werden berekend.

4. GEVOELIGHEID VAN DE UITKOMSTEN VOOR VARIATIE IN OPBRENGSTEFFECTEN

4.1. Doorgererekende modellen

De reeds eerder naar voren gekomen relatief grote betekenis van de inkorting van de weideperiode bij onverhard kavelpad en het volledig arbitraire karakter van de aannamen daaromtrent zijn, zoals reeds opgemerkt, aanleiding geweest tot het doen van een aantal praktijk-waarnemingen. Daartoe is in een veenweidegebied waar naast bedrijven zonder padverharding tevens voldoende bedrijven voorkomen met enig-
lei vorm van bedrijfswegverharding navraag gedaan naar de datum van inscharen en, vooral, opstallen van het melkvee (VAN HEMERT, 1983).

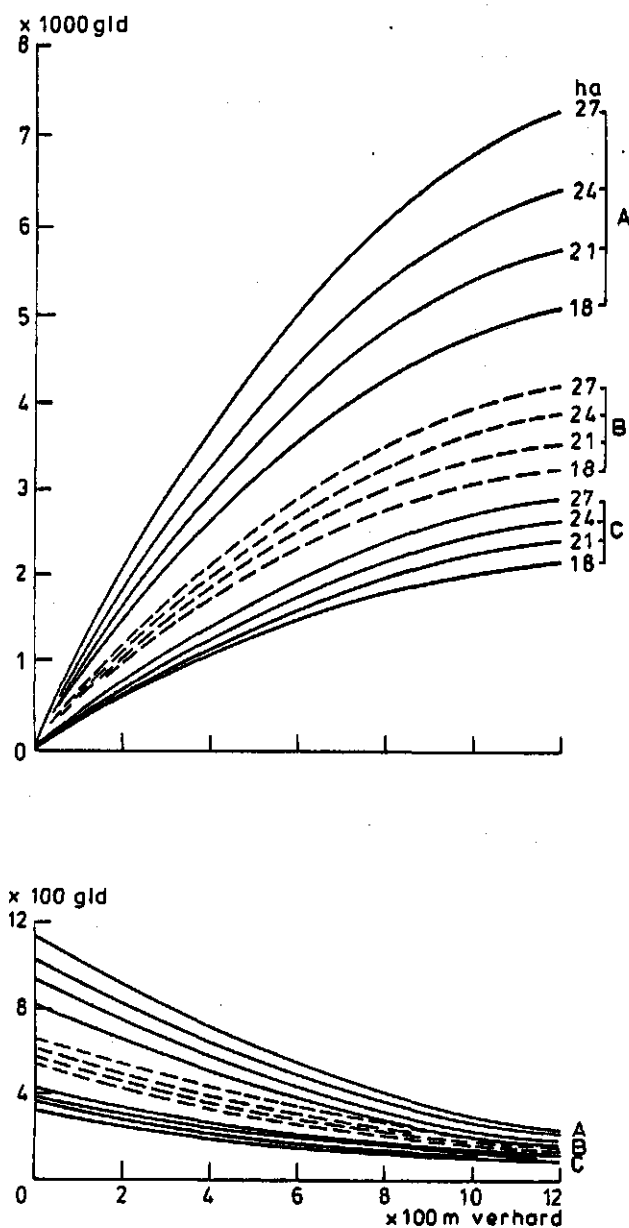


Fig. 1. Voordelen van bedrijfswegverharding in gld per bedrijf per jaar (boven) respectievelijk marginaal per 100 m bedrijfsweg (onder) bij variabele verhardingslengte voor een modern gemechaniseerd eenmansweidebedrijf van respectievelijk 18, 21, 24 en 27 ha op basis van in de tekst aangegeven uitgangspunten. Kaveldiepte 1400 m

A bij ondiepe ontwatering
 B als voren, evenwel uitsluitend uit verlaging transportkosten
 C bij diepe ontwatering (uitsluitend transportkosten)

De eerste resultaten van deze in 1980, 1981 en 1982 uitgevoerde enquête doen de ingevoerde verkorting van het weideseizoen voor melkvee met 1 week bij afwezigheid van bedrijfswegverharding voor het betrokken model (ondiep ontwaterd profiel) niet onredelijk lijken. Desondanks is gemeend in een aantal varianten de betekenis van deze aanname nader te moeten aftasten. Hiertoe is het ondiep ontwaterde 24 ha model doorgerekend met en zonder vervroegd opstallen van het melkvee bij onverhard kavelpad, en, in geval van vervroegd opstallen, met en zonder verlies van het betrokken grasbestand. Tevens is een variant geformuleerd met betrekking tot het verschil in direct en indirect landverlies ter plaatse van de rijbaan tussen de situaties met en zonder verharde bedrijfsweg. Ook hieromtrent is namelijk nauwelijks enige kennis voorhanden.

Naast de transportkosten in engere zin (arbeid en bijbehorende trekker- en werktuigkosten) en de zojuist genoemde verschillen in weiderendement en opbrengstverlies ter plaatse van de rijbaan, zijn tevens het verschil in onderhoudskosten van het kavelpad en de noodzaak tot vergrote mestopslag bij ontbreken van verharding in deze modellenstudie betrokken.

4.2. Werkwijze en uitgangspunten

Er is naar gestreefd de berekeningen in hun geheel via het programma AGREVAL uit te voeren. De wijze waarop dat is gerealiseerd is hieronder in het kort weergegeven en nader uitgewerkt in bijlage 1.

De gekozen opzet impliceert dat met betrekking tot bedrijfsplan en bedrijfsvoering de standaardwaarden voor het 'modern gemechaniseerde melkveehouderijbedrijf' zijn aangehouden. De aangehouden netto-productie van het grasland resulteert voor het aangeduide model met ondiepe ontwatering in een veebezetting van ca. 40 melkkoeien met bijbehorend jongvee en een maaipercantage van 124. Er wordt dag en nacht geweid; het melken vindt bij huis plaats.

De kwantificering van de voor de betrokken deeleffecten relevante grootheden gebeurt als volgt:

- de transportkosten voor de situatie verhard en onverhard worden berekend door vermenigvuldiging van het aantal transporturen - afgeleid uit de in het programma opgenomen transportfrequenties en de bij de betrokken wegkwaliteit passende transportsnelheden voor de diverse ritsoorten - met de in het programma ingebouwde kosten per uur voor arbeid plus bijbehorende tractie- en machinekosten. De ingebouwde transportsnelheden variëren voor het betrokken profiel, afhankelijk van aard en zwaarte van het transport, van 4 tot 8 km per uur bij onverhard pad en van 11 tot 20 km per uur bij verharde bedrijfsweg. Als arbeidskosten is standaard f 19,10 per uur ingebouwd, als werktuig- en tractiekosten de standaardwaarden uit de onderscheiden programma's, die gezien de uitkomsten voor het transportbesparingspakket een gemiddeld variabel kostenbedrag per manuur van f 8,- tot f 10,- blijken te impliceren.

Ingevoerd behoeft slechts te worden welk deel van de gemiddelde afstand op het bedrijf c.q. de huisbedrijfskavel via verhard pad en welk deel via onverhard pad dient te worden aangelegd.

- met betrekking tot het weiderendement is zoals eerder aangeduid onderscheid gemaakt tussen vervroegd opstallen met en vervroegd opstallen zonder verlies van het gras dat bij optimale lengte van het weideseizoen in de betrokken periode extra als weidegras door het melkvee zou zijn opgenomen.

Op technische gronden, samenhangend met de huidige vorm van het programma, is als vergelijkingsobject voor een 'normaal' weideseizoen van 180 dagen bij 800 m verhard pad, voor de situatie onverhard een alternatief met 168 weidedagen gekozen, wat dus 12 dagen vervroegd opstallen inhoudt. Realisatie heeft, zoals nader wordt toegelicht in bijlage 1, plaatsgevonden via een verkleining van de voor melkveeweiden beschikbare oppervlakte. Aanpassing van het programma, die een meer directe benadering mogelijk maakt, wordt overwogen.

- het opbrengstverlies ter plaatse van het kavelpad is deels als landverlies, deels als opbrengstdepressie ingevoerd. Aangehouden is dat bij aanwezigheid van een verharde bedrijfsweg een strook ter

breedte van 2,60 m over de gehele lengte van het verharde gedeelte onbegroeid is en dus in het geheel geen opbrengst geeft. Voor het aangrenzende grasland zijn, afgezien van de normale slootkantdepressies, geen opbrengstverliezen opgevoerd.

Bij onverhard pad respectievelijk voor het onverharde gedeelte van een kavelpad zijn de opbrengstverliezen ter plaatse van de rijbaan als opbrengstdepressies geformuleerd, die in grootte variabel zijn geacht met de omvang van het transport (lees: de achterliggende oppervlakte). Om de gevoeligheid af te tasten zijn twee varianten doorgerekend: één waarbij de verliezen bij een volledig onverhard pad gemiddeld gelijk zijn aan de verliezen bij een verharde bedrijfs-weg ($2,60\text{ m}^2$ opbrengstverlies per m' pad) en één waarbij deze verliezen bij gelijk gebruik gemiddeld 50% hoger zijn, derhalve equivalent aan een verlies van 100% over een strook van 3,90 m.

- als onderhoudsbehoefte van een verhard pad is voornamelijk ten behoeve van de dammen gemiddeld over de gehele lengte (gesteld op 8.00 m) 1 manuur plus f 25,- per 100 m¹ opgevoerd. Als basis voor deze bedragen hebben gediend de IMAG-normen opgenomen in het Handboek voor de Rundveehouderij (1981) tezamen met de tijdens de uitgevoerde enquête verkregen praktijk-indicaties. Bij afwijkende verhardingslengten heeft aanpassing aan de gebruiksintensiteit (achterliggende oppervlakte) plaatsgevonden.

Bij onverharde rijbaan is op basis van dezelfde bronnen een gemiddelde onderhoudsbehoefte van 2 manuur plus f 56,- aan materiaal- en werktuigkosten per 100 m¹ opgevoerd, afnemend van een maximale waarde (circa het tweevoudige) voor de eerste 200 m tot nihil op het achtereinde van de kavel.

- met betrekking tot de in de onderscheiden situaties vereiste ruimte voor mestopslag is geen enkel concreet gegeven beschikbaar. Ook de uitgevoerde enquête leverde ten deze nauwelijks enige bruikbare informatie. Indien wordt aangenomen (zie ook TOREN, 1982) dat voor het onderhavige bedrijfsmodel bij afwezigheid van enige verharding, opslagcapaciteit voor tenminste een halve maand extra beschikbaar moet zijn ten opzichte van de situatie waar een verhard pad ter lengte van 800 m aanwezig is, laat zich als jaarkosten voor de extra

opslagbehoefte op basis van 52 gve een bedrag van f 800,- afleiden. Bij geringere verhardingslengten dan 800 m dient hierop, op overeenkomstige wijze als ten aanzien van de eerder besproken deeleffecten is gerealiseerd, een passend geachte reductie te worden doorgevoerd.

4.3. Resultaten van de berekeningen

Een aantal resultaten van de op basis van de in het voorgaande geformuleerde uitgangspunten tot stand gekomen berekeningen is samengevat in de fig. 2A en B. Mogelijke baten uit een vervroeging van voorjaarsactiviteiten - eerder stikstof strooien bijvoorbeeld - zijn daarbij dus buiten beschouwing gebleven.

Het meest solide element in het totaal van de baten wordt, gezien het voorgaande, uiteraard gevormd door de mogelijke besparing op transportkosten. Bij inrekenen van een arbeidskostenbedrag van f 19,10 per gewerkt uur bestaat deze bij een verharde lengte van 1000 m voor ruim f 2100,- of rond 60% van het totaal ad f 3550,- uit arbeidskosten. De arbeidsopbrengst van het bedrijf stijgt, bij niet incalculeren van de kosten van verharding, bij deze verhardingslengte met ruim f 1400,- per jaar. Berekeningen wezen uit dat bij eenvoudige mechanisatie de baten uit besparing op transport op een vrijwel gelijk niveau liggen.

Het aangehouden verschil in onderhoudskosten van het pad draagt tezamen met de ingevoerde opbrengstverliezen ter plaatse van de rijbaan blijkens figuur 2 bij 'volledige' verharding (1000 m) circa f 1550,- aan het totaal der baten bij en verhoogt de arbeidsopbrengst van het bedrijf met circa f 1000,-. Verhoging van de aangehouden opbrengstverliezen bij onverhard pad van gemiddeld 100 naar gemiddeld 150% van de grasverliezen bij een verhard pad verhoogt het effect zowel voor het berekende netto-overschot als de berekende arbeidsopbrengst met rond f 500,-.

Van nog grotere betekenis voor met name de arbeidsopbrengst blijkt de verbetering van het weiderendement die een gevolg is van het niet meer vervroegd behoeven op te stallen van het melkvee, althans indien dit vervroegd opstallen geacht werd gepaard te gaan met verlies van het weidegrasbestand voor deze periode. Twaalf dagen vervroegd opstallen verlaagt onder de aangehouden condities het netto-overschot met

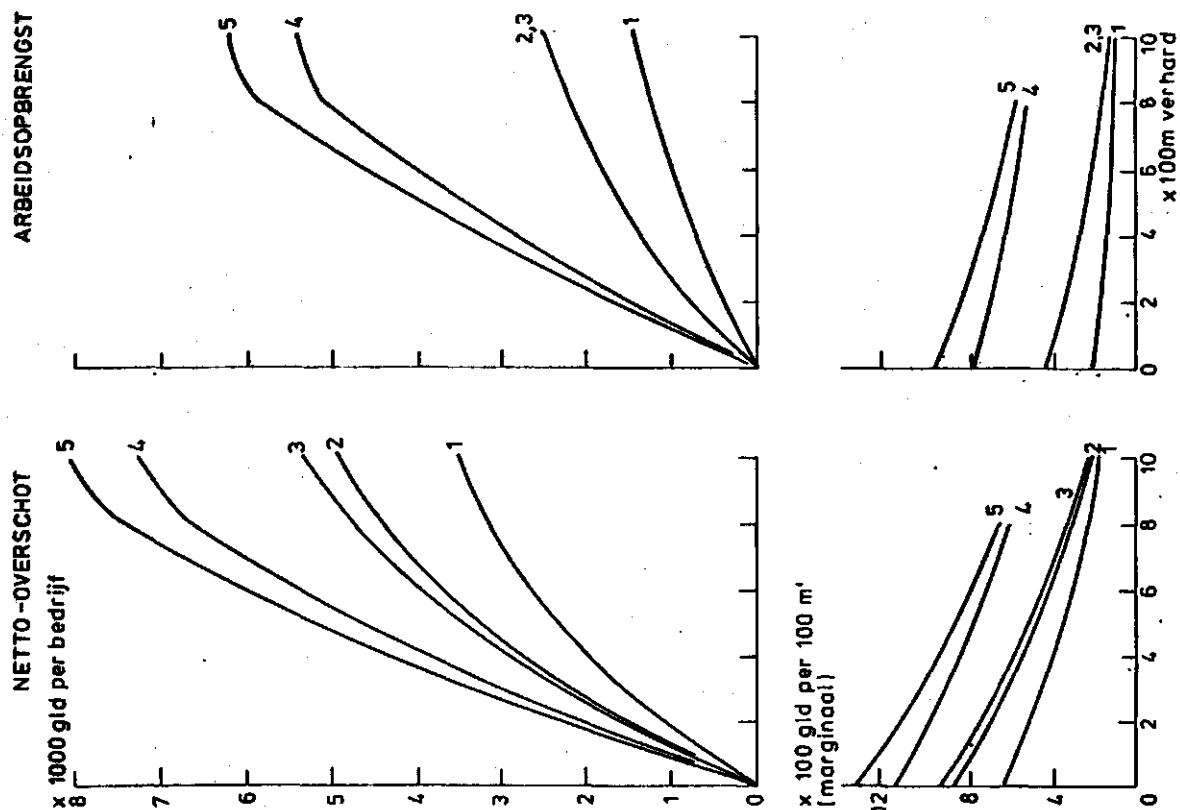


Fig. 2A. Op basis van in de tekst aangegeven uitgangspunten berekende toeneming van netto-overschot en arbeidsopbrengst in gld per jaar bij variabele verhardingslengte van de bedrijfsweg. Bedrijfsoppervlakte 24 ha, kaveldiepte 1400 m, ondiepe ontwatering, moderne mechanisatie.

Baten uit:

1. besparing op transportkosten;
2. idem, plus verschillen in onderhoud en opbrengstverliezen ter plaatse van het kavelpad;
- 3 en 4. idem, plus vervallen noodzaak tot vervroegd opstallen zonder (3) respectievelijk met grasverlies (4);
5. idem, plus vervallen noodzaak tot extra mestopslag

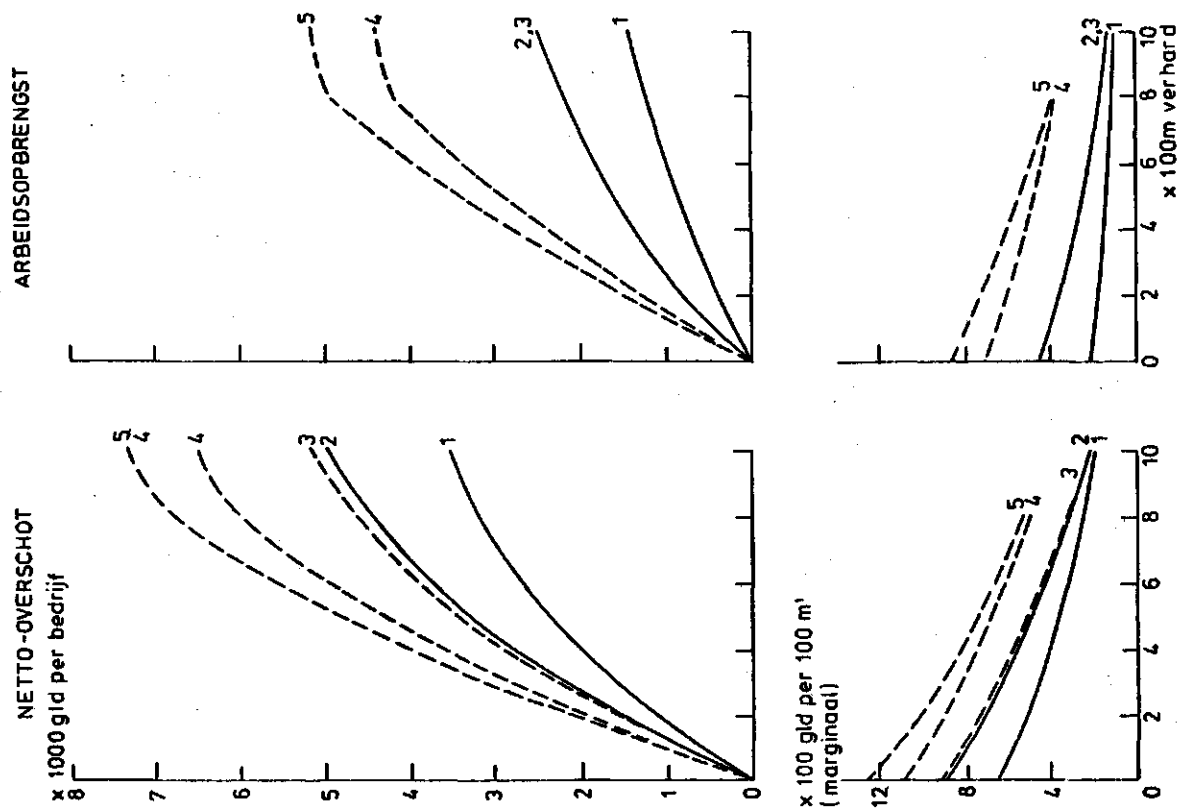


Fig. 2B. Als fig. 2A. Periode vervroegd opstallen melkvee teruggebracht van 12 naar 7 dagen

f 2300,- en de arbeidsopbrengst - door het vervallen van arbeidsuren als gevolg van de lagere grasproduktie van het bedrijf - zelfs met f 2900,- per jaar. Vervroegd opstallen zonder grasverlies beïnvloedt de bedrijfsuitkomsten bij de aangehouden uitgangspunten daarentegen relatief weinig. Omdat de - op technische gronden gekozen - inkorting van het weideseizoen met 12 dagen zelfs voor een slecht ontwaterd veenprofiel mogelijk aan de ruime kant is (zie VAN HEMERT, 1983), is in fig. 2B een variant gegeven waarin deze inkorting tot 7 dagen is teruggebracht. Het effect op het netto-overschot blijkt dan tot ca. f 1500,-, het effect op de arbeidsopbrengst tot ca. f 1800,- per jaar beperkt te blijven.

Afhankelijk van de mate waarin men de aan de gegeven berekening ten grondslag liggende uitgangspunten aanvaardt komt men voor het besproken bedrijfsmodel met ondiepe ontwatering tot een batenniveau dat padverharding over althans een gedeelte van de kaveldiepte niet bij voorbaat tot een onrendabele activiteit maakt. Veel zal afhangen van de mate waarin de wijze van uitvoering en de daarbij gebruikte materialen het benodigde investeringsbedrag tot een aanvaardbaar niveau zullen weten te beperken (zie par. 5).

5. BETEKENIS VAN DE KAVELVORM

De voor de hand liggende opvatting dat het rendement van bedrijfs-wegverharding in hoge mate bepaald zal worden door de oppervlakte die met een gegeven verhardingslengte kan worden ontsloten en derhalve mede afhankelijk zal zijn van de kavelvorm, is aanleiding geweest de berekeningen voor het eerder geformuleerde 24 ha-model met een variant voor de kavelvorm uit te breiden. Naast een model met een kavel van 1200 x 200 m - als vervanger van het eerder doorgerekende model met een kaveldiepte van 1400 m - is een model met halve kaveldiepte (600 x 400 m) geformuleerd. Ook de overige uitgangspunten zijn enigszins aangepast. De met behulp van AGREVAL berekende effecten van een over wisselende lengte verhard kavelpad op arbeidsopbrengst en netto-overschot van het bedrijf zijn samengevat in fig. 3. Bijlage 2 geeft de configuratie van de modellen, bijlage 3 meer gedetailleerde informatie over de uitkomsten.

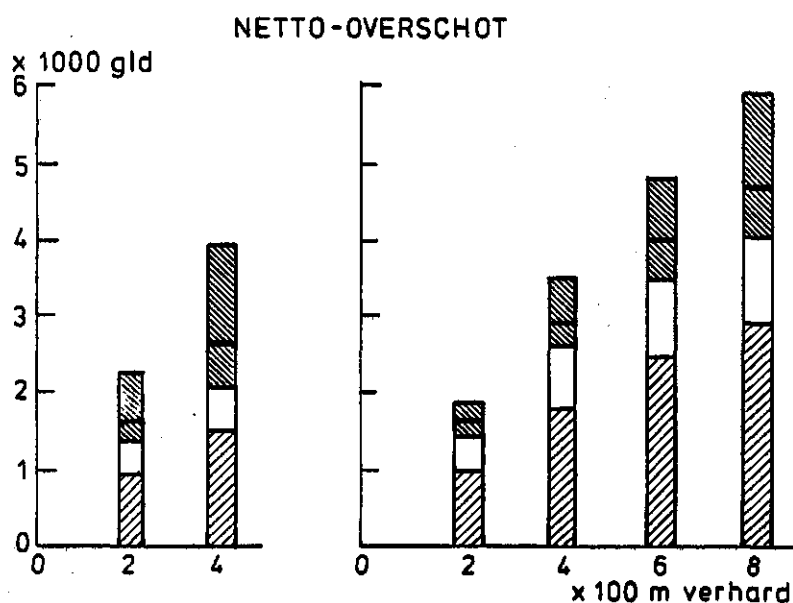
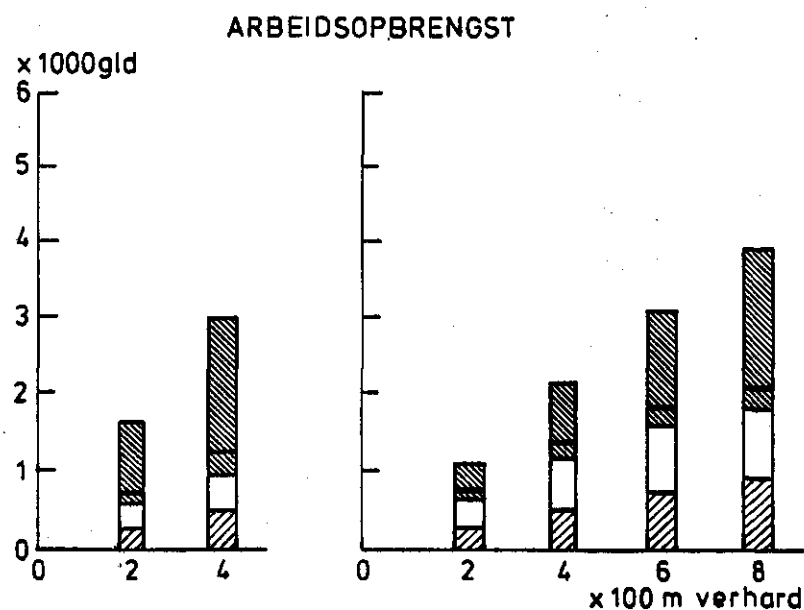


Fig. 3. Berekende toeneming van de arbeidsopbrengst en het netto-overschot in 1000 gld per bedrijf per jaar als gevolg van kavelpadverharding op een modern gemechaniseerd melkveehouderijbedrijf van 24 ha met een kaveldiepte van respectievelijk 600 m (links) en 1200 m (rechts) en ondiepe ontwatering. Totaal en onderverdeeld naar baten uit

-  besparing op transportkosten
-  verschillen in onderhoudskosten en opbrengstverliezen ter plaatse van het kavelpad
-  het vervallen van de noodzaak tot het (7 dagen) vervroegd opstallen van het melkvee met (totaal) respectievelijk zonder grasverlies (- -)

Fig. 3 laat zien dat de baten van bedrijfswegverharding zowel bij 200 als bij 400 m verhard pad op het 600-model inderdaad hoger zijn dan op het 1200-model, vooral als de toeneming in arbeidsopbrengst als maatstaf wordt gehanteerd (bovenste figuur). De onderscheiden deeleffecten reageren echter geheel verschillend: de besparing op transportkosten, die door haar grote arbeidsaandeel vooral voor het netto-overschot van bekenis is, is bij gelijk transportaanbod in beginsel evenredig met de lengte verhard, onafhankelijk van de kavelvorm. Wel neemt het aanbod bij toenemende afstand van de bedrijfsbebouwen op het 600-model uiteraard sneller af dan op het 1200-model, wat het wat achterblijven van de transportbaten voor het 600-model in de onderste figuur verklaart.

Ook de verschillen in onderhoudskosten van het pad en de opbrengstverliezen ter plaatse zijn in hoge mate rechtstreeks gerelateerd aan de lengte verharding. De baten uit het vervallen van de noodzaak tot vervroegd opstellen van het melkvee, die vooral voor de arbeidsopbrengst van betekenis blijken, worden daarentegen vrijwel geheel bepaald door de ontsloten oppervlakte, en deze is bij de gegeven situering van de bedrijfsweg (zie bijlage 2) voor het 600 model tot een vrijwel gelijke omvang te realiseren met de helft van de lengte die voor het 1200 model nodig zou zijn.

Het verschil in de vereiste capaciteit voor mestopslag voor de situaties met en zonder verharde bedrijfsweg is bij de hier gegeven berekeningen buiten beschouwing gebleven.

6. DE CONCLUSIES UIT HET RAPPORT AUSEMS

Het lijkt gezien de op het eerste gezicht sterk afwijkende uitkomsten, nuttig in het licht van de hiervoor besproken resultaten enkele kanttekeningen te plaatsen bij de conclusies uit het onderzoek van AUSEMS (1980) die wel zeer negatief uitvallen met betrekking tot het rendement van bedrijfswegverharding. Bedoeld onderzoek is tot stand gekomen op initiatief van het Consulentenschap voor de Rundveehouderij in Zuid-Holland en richt zich op de mogelijkheden tot inkomensverbetering voor de veenweidebedrijven in West-Nederland. Ausems schrijft in zijn verslag dat de zeer hoge kosten die kavelpadverharding

vraagt niet alleen niet opwegen tegen de voordelen, maar er zelfs toe leiden dat bij opstrekkende verkaveling het beweidingssysteem dat geen verhard kavelpad nodig heeft - dag en nacht weiden - het hoogste inkomen oplevert (blz. 37). Een aantal cijfers die hij geeft c.q. uit zijn informatie zijn af te leiden is samengevat in tabel 2 en uitvoeriger in bijlage 4A.

Tabel 2. Enkele kengetallen aangevend het effect van bedrijfswegverharding voor een aantal door AUSEMS (1980) geformuleerde bedrijfsmodellen, afgeleid uit gegevens van de auteur en berekend op basis van AGREVAL

Bedrijfsmodel			Naar gegevens van AUSEMS ^{a)}			Naar AGREVAL	
verkaveling	m verhard	grond- water- stand	losse arbeid, uren/ bedrijf	loon- werk, gld/ bedrijf	1 + 2 gld/ha ^{b)}	bewerkings- kosten, gld/ha ^{c)}	arbeids- opbr., gld/ha
'opstrekkend	1429	hoog	-50(-37)	0(-71)	-52(-42)	-188	+61
'goed'	548	hoog	-15(0)	0(-33)	-16(- 2)	- 64	+24
'opstrekkend	1429	laag	-37(- 5)	0(-64)	-39(- 8)	-114	+41
'goed'	548	laag	-18(- 2)	0(-35)	-19(- 4)	- 43	+17

a) eigen mechanisatie respectievelijk (tussen haakjes) gedeeltelijk loonwerk

b) losse arbeid conform opgave Ausems gewaardeerd naar f 21,- per uur

c) arbeid model-intern gewaardeerd tegen f 19,10 per uur

De vergoeding voor de produktiefactoren arbeid en grond blijkt voor zijn 20 ha-model met opstrekkende verkaveling (kaveldiepte 1800 m) tengevolge van een kavelpadverharding over 1429 m met bedragen van f 719,- tot f 763,- per ha af te nemen, afhankelijk van grondwaterstand en bedrijfssysteem (bijlage 4A van deze nota). Gegeven de voor kavelpadverharding over deze lengte door Ausems opgevoerde kosten ad f 771,- per ha blijkt dus als baten van verharding een bedrag van f 8,- tot f 52,- per ha te zijn berekend.

Voor een goed verkaveld model (kaveldiepte 750 m, zie bijlage 4A) daalde de beloning voor arbeid en grond tengevolge van het verharden

van 548 m kavelpad met bedragen van f 265,- tot f 294,- per ha, hetgeen bij de aangehouden kosten van deze verharding ten bedrage van f 296,- per ha wijst op baten van f 2,- tot f 19,- per ha. Deze batenbedragen worden in drie van de vier modellen in hun geheel teruggevonden in de besparing op losse arbeid plus loonwerk die als gevolg van kavelpadverharding en het daardoor mogelijk geworden snellere transport kon worden gerealiseerd (tabel 2).

Om de toch wel sterk negatieve conclusies van Ausems tegen de achtergrond van de in voorgaande paragrafen gegeven uitkomsten naar waarde te kunnen schatten, is voor de aangegeven modellen tevens een berekening met AGREVAL uitgevoerd, waarvan enkele, zoveel mogelijk vergelijkbare uitkomsten zijn opgenomen in bijlage 4B en de kolommen 4 en 5 van tabel 2. Wat nu opvalt is, dat ondanks het verschil in uitgangspunten en de afwijkende maatstaven die bij de batenberekening zijn gehanteerd, bij louter inrekenen van transporteffecten verschillen in beloning van arbeid plus grond tussen de modellen met en zonder verhard kavelpad naar voren komen van dezelfde orde van grootte (kol. 3 en 5).

De vraag kan evenwel worden gesteld of deze op zich dus niet aangevochten uitkomsten als de baten van kavelpadverharding mogen worden gepresenteerd. De gevolgde rekenwijze honoreert immers slechts het verschil in kosten voor losse arbeid plus loonwerk respectievelijk - in het geval van de toepassing van AGREVAL - het verschil in trekker- en werktuigkosten die uit de verschillen in transportduur voortvloeien. De besparing op eigen arbeid, waaromtrent indicaties kunnen worden verkregen door vergelijking van de uit AGREVAL resulterende verschillen in arbeidsbehoefte (af te leiden uit bijlage 4B) met de door Ausems opgevoerde besparing op losse arbeid, komt in de opstelling van Ausems op geen enkele wijze tot haar recht. Men mag uiteraard niet verwachten dat het louter kwantificeren van tijdwinsten als gevolg van sneller transport en het vervolgens slechts fractioneel waarderen van deze winst enigermate relevante baten ter tafel zal brengen. Wij achten dan ook de conclusies van Ausems met betrekking tot het rendement van kavelpadverharding mede tegen de achtergrond van de door hem opgevoerde investeringskosten, op deze gronden niet gerechtvaardigd.

Wèl inrekenen van de kosten van eigen arbeid brengt, zoals de verlaging van de post bewerkingskosten in tabel 2 aangeeft, de baten op een niveau als op grond van de eerder gegeven berekeningen mocht worden verwacht en dat louter als gevolg van de besparing op transportkosten reeds het twee- tot drievoud bedraagt van de cijfers van Ausems.

Overigens tast dit niet de conclusie van Ausems aan, dat kavelpadverharding louter op grond van transport-tijdbesparing, dus zonder aanvullende substantiële baten uit andere hoofde, op de onderhavige bedrijven moeilijk rendabel zal zijn te maken.

7. SLOTOPMERKINGEN EN CONCLUSIES

Duidelijk zal zijn dat de in het voorgaande gegeven resultaten niet de pretentie hebben de baten van kavelpadverharding voor het ondiep ontwaterde veenweidebedrijf te representeren. Daartoe moesten te veel aannamen worden gedaan op te weinig solide gronden. Ook zijn niet alle aspecten die in de praktijk wel worden genoemd in de berekeningen betrokken.

Wel is aangetoond, dat het opvoeren van, mede op grond van het uitgevoerde praktijkonderzoek niet a priori als onredelijk aan te merken effecten op de graslandexploitatie en de grasopbrengsten tot een niveau van baten kan leiden dat bedrijfswegverharding althans over een gedeelte van de kaveldiepte voor de betrokken bedrijven niet bij voorbaat tot een onrendabele activiteit maakt. Veel zal, zoals eerder reeds opgemerkt, ook afhangen van de mate waarin de wijze van uitvoeren de investeringskosten kan drukken. Van Hemert geeft voorbeelden van wegverharding op bedrijven in de Krimpenerwaard die door de boeren zelf, met eigen arbeid, tegen materiaalkosten van enkele tientallen guldens per m' zijn gerealiseerd tegenover de f 120,- per m' die, bij uitvoering door derden, door Ausems zijn aangehouden.

Desondanks is de besparing op transportkosten alleen voor het rendabel aanbrengen van een verharding ontoereikend. Zij levert, ook bij ondiepe ontwatering, bij de vigerende bedrijfsgrootte en bedrijfsverkaveling, bij een verharde lengte van 1000 m maximaal f 3000,- per jaar aan baten en marginaal, voor de eerste 100 m', maximaal f 600,-

(figuur 1 en 2). Een dergelijk bedrag kan ook, zoals aangetoond in par. 6 op basis van de uitgangspunten van Ausems (1980) worden gevonden en behoeft a priori evenmin in strijd te worden geacht met de besparing op intern transport die zich uit de in het rapport Driebruggen (Arkesteijn e.a., par. 4.2.) genoemde cijfers voor verbetering van de wegkwaliteit laat afleiden.

Bij goede ontwatering en een mede op grond daarvan beter draagkrachtig profiel zullen de effecten van bedrijfswegverharding stellig geringer zijn dan in het voorgaande voor een ondiep ontwaterd profiel werd aangegeven. Figuur 1 wees hier reeds op met betrekking tot de mogelijke besparing op transportkosten. Ook de verrijdschade en de noodzaak tot vervroegd opstallen bij onverhard pad zullen kleiner zijn.

Toch zal ook hier gelden, dat bij modernisering van het bedrijfssysteem - met name het bij huis melken - enigerlei vorm van bedrijfswegverharding meer en meer als een noodzaak zal worden ervaren. Zoals ook in het Bedrijfswegenrapport uit 1971 reeds werd opgemerkt zal beperking van transportrisico's die het gekozen systeem in gevaar kunnen brengen, daarbij in toenemende mate van belang zijn.

Kwantificering van de in het geding zijnde effecten is op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk en zou zelfs in het aangeven van een verhouding tot de voor het model op ondiep ontwaterd profiel gegeven uitkomsten zonder nader onderzoek te zeer een speculatief karakter dragen. Over de mogelijkheden tot zinvol onderzoek ten deze zal nader beraad nuttig zijn. Wel is duidelijk, dat dit onderzoek zich niet tot een aantal technische deeleffecten zal kunnen beperken maar zich mede op het bedrijfssysteem als zodanig zal moeten richten.

LITERATUUR

- ARKESTEYN, L.A.G. en A.N. BLEIJENBERG, z.j. Evaluatie van wegenplannen voor het ruilverkavelingsgebied 'Driebruggen'. Stageverslag okt.-dec. 1979 Landinrichtingsdienst.
- AUSEMS, W.F., 1980. Veenweidebedrijven in West-Nederland. Een onderzoek naar mogelijkheden tot inkomensverbetering. Gouda, Regionaal Onderzoekcentrum voor de Rundveehouderij Zegveld.
- BOSMA, H., 1980. Vraag- en knelpunten bij de toepassing van de 'Methode voor de evaluatie van Landinrichtingsplannen' ('HELP-rapport'). Interne notitie Landinrichtingsdienst dec. 1980.
- HEMERT, A.K. VAN, 1983. Verslag van een enquête naar een aantal aspecten van de in- en externe ontsluiting van veenweidebedrijven. Nota ICW.
- PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ, 1981. Handboek voor de Rundveehouderij.
- REINDS, G.H., 1965. Kwaliteitsbepaling en rendement van verbetering van bedrijfswegen in de Veenkoloniën. Cultuurtechnisch Tijdschrift 5.3. (okt.-nov.).
- REINDS, G.H. en J.W. RIGHOLT, 1977. Agrarische evaluatie van de landinrichting met het rekenprogramma AGREVAL. Cultuurtechnisch Tijdschrift 17.2. (aug.-sept.).
- RIGHOLT, J.W., 1964. Wegkwaliteit en landbouwtransport. Mededeling 66, ICW.
- TOREN, G.A., 1982. - Mestopslag en - verwerking bij ligboxenstallen. De Boerderij, 3 november, p. 32-33.
- WERKGROEP VERHARDING BEDRIJFSWEGEN, 1971. Bedrijfswegverharding. Rapport uitgebracht als Publicatie 152 van het ILR.

TOEGEPASTE WERKWIJZE

Er is naar gestreefd de evaluatie van de onderscheiden deel-effecten van bedrijfswegverharding via AGREVAL te doen plaatsvinden. Daartoe is een aantal reeksen doorgerekend met opklimmende lengte verhard pad (0 - 200 - 400 - 600 - 800 - 1000 m) en met achtereenvolgens:

1. uitsluitend effecten van deze verharding op transportduur en transportkosten;
2. additioneel gevolgen voor de onderhoudsbehoefte van het pad en de grasverliezen op en rond de rijbaan;
- 3,4. tevens inrekenen van een verlenging van het weideseizoen voor melkvee bij verharde lengten kleiner dan 800 m*, achtereenvolgens zonder (3) en met (4) verlies van het betrokken weidegras;
5. bovendien invoeren van een kostenpost voor verhoogde mestopslag bij verharde lengten van minder dan 800 m**.

Met betrekking tot de onderscheiden deeleffecten is de volgende aanpak gekozen (specifieke invoergegevens c.q. wijzigingen t.o.v. voorgaande reeks in ponsdocument zwart omlijnd):

- ad 1. Het effect op de transportkosten - bestaande uit arbeids- plus bijbehorende trekker- en werktuigkosten - wordt programma-intern berekend door het invoeren van op de betrokken lengte verhard pad afgestemde waarden voor E_v en E_o (de gemiddeld op het bedrijf af te leggen afstand via verhard respectievelijk onverhard pad, kol. 61-68) en zo nodig E_{hv} en E_{ho} (overeenkomstige waarden voor de huisbedrijfskavel, kol. 69-76 blad 1 ponsdocument). Geen bedrijfswegverharding betekent $E_v = 0$ en bij het verkavelingsmodel met een kaveldiepte van 1400 m $E_o = 7,9$. Verharding van het kavelpad over 200 m resulteert, via weging naar de 'achterliggende oppervlakte' dan in $E_v = 1,9$ en $E_o = 6,0$, verharding over 800 m in $E_v = 5,7$ en $E_o = 2,2$.

*voor het 600-model 400 m

**uitsluitend voor het model met 1400 m kaveldiepte

Via de per wegtype, mede afhankelijk van bodemtype en ontwatering in het programma ingebouwde transportsnelheden voor de diverse bewerkingen, wordt aldus de totale transportduur berekend en, via de eveneens ingebouwde kostennormen, tevens de transportkosten.

De gescheiden invoer van wegtrajecten van verschillende kwaliteit in het rekenprogramma maakt het mogelijk voor elke categorie transport een eigen (relatieve) snelheid op te voeren, hetgeen uiteraard vooral van belang is wanneer een duidelijk verschillende reactie op wegkwaliteit mag worden verwacht: bijvoorbeeld de - tweemaal daagse - gang van het melkvee naar de melkplaats versus het mechanisch transport. Werken met een vooraf bepaalde slechts naar wegkwaliteit gewogen 'schijnbare afstand' geeft dan problemen.

ad 2. De onderhoudskosten van het kavelpad en het 'directe' en 'indirecte' landverlies ter plaatse van de rijbaan worden ingevoerd door de lengte sloot waarlangs het kavelpad ligt te elimineren uit K_s (slootlengte in hm, kolom 29-30 blad 1) en in te voeren als K_h voor wat betreft de lengte met een verhard pad (kol. 34-38) en K_c voorzover het een onverhard (gedeelte van het) kavelpad betreft (kol. 39-43) en vervolgens daarbij passende opbrengst- en onderhoudsparameters te formuleren (blad 2, kolom 14-17, 22-25 en 28-37). Deze parameters dienen dan naast de opbrengst- en onderhoudsaspecten van het kavelpad, mede de betrokken waarden voor de aangrenzende sloot te omvatten.

ad 3,4. De verkorting van het weideseizoen voor het melkvee bij onverhard pad kan bij de huidige opzet van het programma worden gerealiseerd via een verlaging van f_h , de voor melkveeweiden beschikbare oppervlakte van de huisbedrijfskavel (kol. 77-78 blad 1). In feite wordt dan de zomerstalvoederingsprocedure in werking gezet die men in dit geval moet zien als een equivalent voor het werkelijke gebeuren. Een mogelijkheid tot rechtstreekse invoer van de lengte van het weideseizoen in het programma wordt overwogen.

Aanvullend verlies van het betrokken grasbestand wordt rekenkundig gerealiseerd door een hiermee in overeenstemming zijnde reductie van de totale netto granslandproduktie v_z (kol. 60-63

ad 5. De geringere mogelijkheden tot mest uitrijden in herfst en winter bij onverhard pad kan, wat de opslagruimte betreft, tot waarde worden gebracht in het per koe variabel gestelde deel van de gebouwenkosten. Hiertoe wordt het saldo per koe (kol. 57-59 blad 2) verlaagd met de extra kosten voor mestopslag (als aangegeven in par. 4.2. maximaal f 800,- per bedrijf, dat is f 20,- per melkkoe).

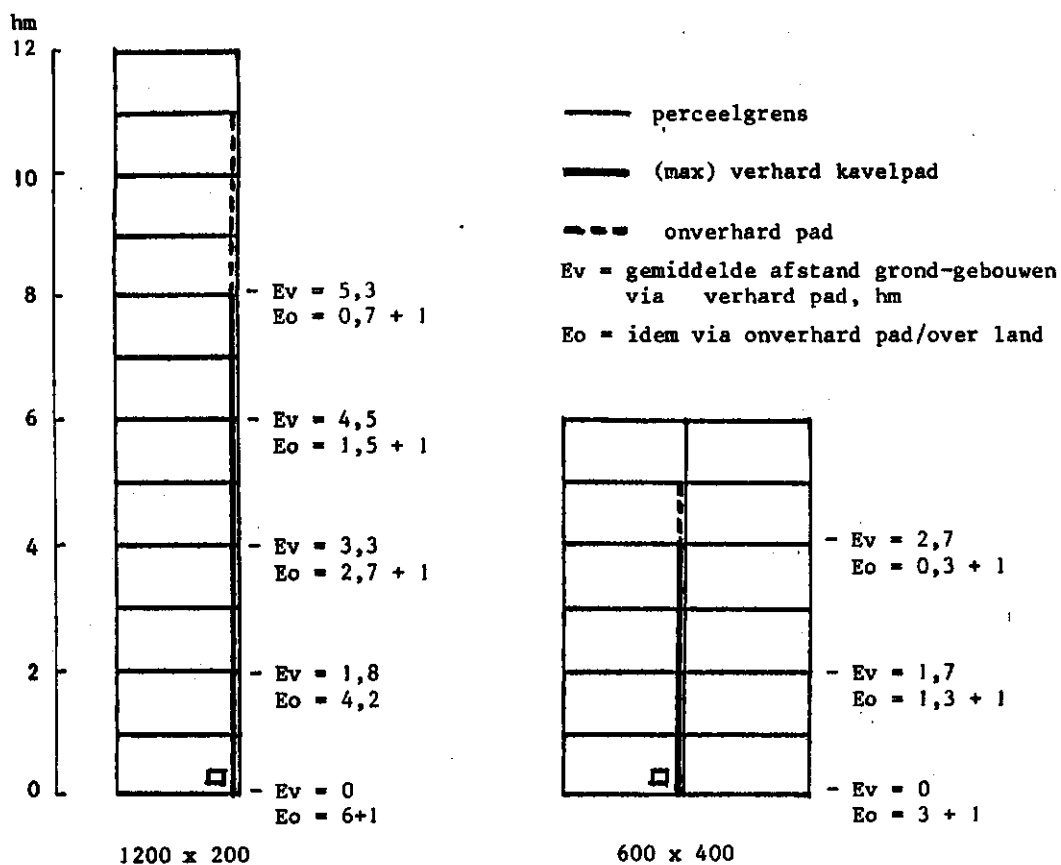
[illegible]

Blad 2

bedrijfsnummer	Landverlies in 0,1 m ² per m ² kant via opkr. depr.										Onderhoud begrootte kosten		Kosten arbeid gld/uur	Bouwplan in %		Saldo in f 10 per ha bouwland				Graasproductie en -bemating. N-gift en jongveestelling				Grond- en gebouwenhester																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	Bkr	Bko	Bkb	Bkc	Bkg	vto	vth	vte	vhg	uren	toe	mech		mech	gld/100 m	pa	pb	pg	van	vab	vsg	vmm	vw	vv	en	fj	in f 10 per ha	in f 100 per ha																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																													g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3018	3019	3020	3021	3022	3023	3024	3025	3026	3027	3028	3029	3030	3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3063	3064	3065	3066	3067	3068	3069	3070	3071	3072	3073	3074	3075	3076	3077	3078	3079	3080	3081	3082	3083	3084	3085	3086	3087	3088	3089	3090	3091	3092	3093	3094	3095	3096	3097	3098	3099	3100	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189	3190	3191	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198	3199	3200	3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	3208	3209	3210	3211	3212	3213	3214	3215	3216	3217	3218	3219	3220	3221	3222	3223	3224	3225	3226	3227	3228	3229	3230	3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	3240	3241	3242	3243	3244	3245	3246	3247	3248	3249	3250	3251	3252	3253	3254	3255	3256	3257	3258	3259	3260	3261	3262	3263	3264	3265	3266	3267	3268	3269	3270	3271	3272	3273	3274	3275	3276	3277	3278	3279	3280	3281	3282	3283	3284	3285	3286	3287	3288	3289	3290	3291	3292	3293	3294	3295	3296	3297	3298	3299	3300	3301	3302	3303	3304	3305	3306	3307	3308	3309	3310	3311	3312	3313	3314	3315	3316	3317	3318	3319	3320	3321	3322	3323	3324	3325	3326	3327	3328	3329	3330	3331	3332	3333	3334	3335	3336	3337	3338	3339	3340	3341	3342	3343	3344	3345	3346	3347	3348

Bijlage 2

CONFIGURATIE 1200- en 600-BEDRIJFSMODEL



24	F (opp. cultuurgr., ha)	24
12	P (aantal percelen)	12
1	L (aantal bedr. kavels)	1
32	Ks(lengtesloot, hm)	32
40	Kr(lengte raster, hm)	40
12	B (som perc. breedte, hm)	12
28	H (aantal perceelhoeken)	28

I 200 m-model

Bedrijfsweegverharding veenweidegebied, ondiepe ontwatering, moderne mechanisatie

[illegible]

1200 m-model

Blad
2

bedrijfsnummer	Landverlies in 0,1 m ² per m ² land via opbr. depe.										Ondergrond begroefde lanten				Kosten aand		Bouwplan in %		Saldu in f 10 per ha bouwland					Grasproductie en -benutting N-gift en jongveestelling					Grand. en geboortelonen in f 10 in f 100 per ha per boer	
	B G	Bkr	Bkh	Bkc	Bkg	vkr	vkh	vkc	vkg	ur	ur		moh	moe	ic	pa	pb	pg	vaa	vab	vag	vbm	vz	vv	vz	fj	in f 10	in f 100		
											tah	tec																		
1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	1	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	1	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	1	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	1	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	1	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

1-3-78

Bedrijfswegverharding veenweidegebied, ondiepe ontwatering, moderne mechanisatie 600 m-model

1
page

[illegible]

[illegible]

RESULTATEN 600- EN 1200-MODELLEN

Arbeidsbehoefte, machinekosten, arbeidsopbrengst en netto-overschot in manuren respectievelijk guldens per bedrijf per jaar bij variabele lengte verharde bedrijfsweg en achtereenvolgens inrekenen van

- (1) uitsluitend het transportkosteneffect
- (2) verschil in transportkosten plus verschillen in onderhoudskosten en opbrengstverliezen ter plaatse van het kavelpad¹⁾
- (3) als voren, met de verschillen die voortkomen uit de noodzaak tot 12 dagen vervroegd opstallen van het melkvee bij onverhard pad (zonder grasverlies) en
- (4) als voren, met verlies van het weidegras

Tussen haakjes effect ten opzichte van 0 verhard

600 model

Verhard in m	(1)	(2)	(3)	(4)
Arbeidsbehoefte				
0	2 679(0)	2 683(0)	2 712(0)	2 664(0)
200	2 646(- 33)	2 648(- 35)	2 662(- 50)	2 637(- 27)
400	2 630(- 49)	2 628(- 55)	2 628(- 84)	2 628(- 36)
Machinekosten				
0	44 246(0)	44 501(0)	45 309(0)	44 977(0)
200	43 986(- 260)	44 131(- 370)	44 523(- 786)	44 357(- 620)
400	43 782(- 464)	43 853(- 648)	43 853(-1456)	43 853(-1124)
Arbeidsopbrengst				
0	28 878(0)	27 866(0)	27 426(0)	24 288(0)
200	29 137(+ 259)	28 459(+ 593)	28 251(+ 825)	26 599(+2311)
400	29 341(+ 463)	28 777(+ 911)	28 777(+1351)	28 777(+4489)
Netto-overschot				
0	-26 976(0)	-28 066(0)	-29 111(0)	-31 254(0)
200	-26 042(+ 934)	-26 743(+1323)	-27 249(+1862)	-28 387(+2867)
500	-25 496(+1480)	-26 020(+2046)	-26 020(+3091)	-26 020(+5234)

¹⁾ verliezen bij volledig onverhard pad gemiddeld over de gehele lengte gelijk gesteld aan de verliezen bij verhard pad

vervolg bijlage 3

1200-model

Verhard in m	(1)	(2)	(3)	(4)
Arbeidsbehoefte				
0	2 779(0)	2 787(0)	2 815(0)	2 766(0)
200	2 744(- 35)	2 749(- 38)	2 770(- 45)	2 733(- 33)
400	2 714(- 65)	2 717(- 70)	2 731(- 84)	2 705(- 61)
600	2 695(- 84)	2 694(- 93)	2 700(- 115)	2 687(- 79)
800	2 683(- 96)	2 679(- 108)	2 679(- 136)	2 679(- 87)
Machinekosten				
0	45 215(0)	45 741(0)	46 621(0)	46 266(0)
200	44 957(- 258)	45 358(- 383)	45 991(- 630)	45 726(- 540)
400	44 744(- 471)	45 039(- 702)	45 421(-1200)	45 240(-1026)
600	44 487(- 728)	44 690(-1051)	44 884(-1737)	44 796(-1470)
800	44 304(- 911)	44 445(-1296)	44 445(-2176)	44 445(-1821)
Arbeidsopbrengst				
0	27 169(0)	25 141(0)	24 691(0)	21 619(0)
200	27 427(+ 258)	25 765(+ 624)	25 461(+ 770)	23 073(+1454)
400	27 640(+ 471)	26 287(+1146)	26 133(+1442)	24 439(+2820)
600	27 897(+ 728)	26 714(+1573)	26 646(+1955)	25 796(+4177)
800	28 080(+ 911)	26 960(+1819)	26 960(+2269)	26 960(+5341)
Netto-overschot				
0	-30 778(0)	-32 975(0)	-34 008(0)	-36 060(0)
200	-29 777(+1001)	-31 558(+1417)	-32 293(+1715)	-33 904(+2156)
400	-28 947(+1831)	-30 352(+2623)	-30 808(+3200)	-31 961(+4099)
600	-28 293(+2485)	-29 466(+3509)	-29 654(+4354)	-30 237(+5823)
800	-27 860(+2918)	-28 901(+4074)	-28 901(+5107)	-28 901(+7159)

4A. Enkele kengetallen voor de 20 ha modellen met en zonder kavelpadverharding in het W. veenweidegebied naar Ausems (1980). Eigen mechanisatie; tussen haakjes cijfers voor een situatie met gedeeltelijk loonwerk

Grondwa- terstand	Verka- veling	Kavel- pad	Losse arbeid, uren per bedrijf ¹⁾	Loonwerk gld per bedrijf ²⁾	Losse arbeid + loonwerk gld per ha ³⁾	Vergoeding arbeid + grond, gld per ha ⁴⁾	
						a	b
'hoog'	'opstrekkend'	zonder	166 (54)	0 (351)	174 (74)	65 (97)	65 (97)
		met	116 (17)	0 (280)	122 (32)	-654 (-632)	117 (139)
		effect	- 50 (-37)	0 (-71)	-52 (-42)	-719 (-729)	+ 52 (+ 42)
	'goed'	zonder	54 (0)	0 (243)	57 (12)	167 (225)	167 (225)
		met	39 (0)	0 (210)	41 (10)	- 98 (- 69)	198 (227)
		effect	- 15 (0)	0 (-33)	-16 (- 2)	-265 (-294)	+ 31 (+ 2)
	'laag'	zonder	246 (98)	0 (353)	258 (120)	1024 (1085)	1024 (1085)
		met	209 (93)	0 (289)	219 (112)	292 (322)	1063 (1093)
		effect	- 37 (- 5)	0 (-64)	-39 (- 8)	-732 (-763)	+ 39 (+ 8)
	'goed'	zonder	157 (54)	0 (260)	165 (70)	1117 (1197)	1117 (1197)
		met	139 (52)	0 (225)	146 (66)	840 (905)	1136 (1201)
		effect	- 18 (- 2)	0 (-35)	-19 (- 4)	-277 (-292)	+ 19 (+ 4)

1) bijlage 9 Ausems 2) bijlage 8 id. 3) kosten losse arbeid (f 21,- per uur) conform blz. 26 4) vergoeding (eigen) arbeid + grond ontleend aan tabel 16, blz. 37; a zonder correctie, b na correctie op kosten kavelpad (f 771,- per ha voor opstrekken verkeveling en f 296,- per ha bij goede verkeveling overeenkomstig de bedragen op blz. 25). Vergoeding arbeid + grond bij gedeeltelijk loonwerk voor de situatie met kavelpad afgeleid m.b.v. de gegevens uit tabel 15; verhardingseffect en bedragen voor situatie zonder pad via post 'losse arbeid + loonwerk'

4B. Modellen uit bijlage 4A geëvalueerd via het ICW-programma AGREVAL. Netto-productie van het grasland ter wille van de vergelijkbaarheid gesteld op 8000 k VEM per ha bij hoge grondwaterstand en 9000 bij lage grondwaterstand. Arbeidskosten programma-intern gewaardeerd op f 19,10 per uur

Grondwa- terstand	Verka- veling	Kavel- pad	Arbeid, uren per bedrijf	Machine- kosten, gld per bedrijf	Bewerkings- kosten, gld.ha ⁻¹	Arbeids- opbrengst, gld.ha ⁻¹	Vergoeding arbeid + grond gld.ha ⁻¹
'hoog'	'opstrekkend'	zonder	3082	38 875	4887	737	1137
		met	2949	37 661	4699	798	1198
		effect	- 133	- 1 214	- 188	+ 61	+ 61
	'goed'	zonder	2842	37 123	4570	888	1288
		met	2800	36 642	4506	912	1312
		effect	- 42	- 481	- 64	+ 24	+ 24
	'laag'	zonder	3277	39 460	5103	1499	1899
		met	3201	38 640	4989	1540	1940
		effect	- 76	- 820	- 114	+ 41	+ 41
	'goed'	zonder	3075	37 905	4832	1651	2051
		met	3048	37 563	4789	1668	2068
		effect	- 27	- 342	- 43	+ 17	+ 17

