Ir. P. van der Linden

J. Beumer

No. 2.164

BESTEMMINGSPLAN EN ARBEIDSOPBRENGST

EEN CASE-STUDY NAAR DE GEVOLGEN VAN BEPAALDE VOORSCHRIFTEN IN EEN GEMEENTELIJK BESTEMMINGSPLAN VOOR DE ARBEIDSOPBRENGST VAN EEN RUNDVEEHOUDERIJ-BEDRIJF IN HET OOSTELIJK ZANDGEBIED

LANDBOUW-ECONOMISCH INSTITUUT DEN HAAG BIBLIOTHEEK

SIGN: L26-2.164
EX. NO: A
MLV: 8325178

Mei 1983

Landbouw-Economisch Instituut

Afdeling Structuuronderzoek

107033

REFERAAT

BESTEMMINGSPLAN EN ARBEIDSOPBRENGST
Een case-study naar de gevolgen van bepaalde voorschriften in een gemeentelijk bestemmingsplan voor de arbeidsopbrengst van een rundveehouderijbedrijf in het Oostelijk Zandgebied
Linden, P. van der en Beumer J.
Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, 1983
47 pag., tab., krt

Op bedrijfsniveau is nagegaan, wat de gevolgen kunnen zijn van bepaalde voorschriften in een gemeentelijk bestemmingsplan, voor de arbeidsopbrengst van een rundveehouderijbedrijf. Voor de berekeningen is uitgegaan van een bestaand bedrijf van 20 ha met een doorsnee bedrijfsvoering. Op het bedrijf zijn houtwallen aanwezig en op een deel van het bedrijf laat de waterhuishouding te wensen over. Het bestemmingsplan kan verbeteren van de waterhuishouding en verwijderen van houtopstanden beletten.

Indien verbetering van de waterhuishouding niet wordt toegestaan, moet het bedrijf een mogelijke verhoging van de arbeidsopbrengst van ruim 3500 gld. missen. Als de houtopstanden niet mogen worden verwijderd, kan dit het bedrijf ruim 4600 gld. aan arbeidsopbrengst schelen. Combinatie van maatregelen levert een sterkere stijging van de arbeidsopbrengst dan de som van de effecten van de afzonderlijke maatregelen.

Bedrijfseconomie/Rundveehouderijbedrijven/Ruimtelijke Ordening/
Gemeentelijke Bestemmingsplannen/Oostelijk Zandgebied

Inhoud

		Blz.
WOORD VOORAF		5
1.	DOEL EN OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
	1.1 Inleiding	7
	1.2 Doel van het onderzoek	8
	1.3 Opzet en uitvoering van het onderzoek	8
	1.4 Indeling van het verslag	10
2.	HET BEDRIJF DAT MODEL HEEFT GESTAAN	11
	2.1 Bedrijfsgegevens	11
	2.2 Cultuurtechnische aspecten	11
	2.3 Begroeiingselementen	15
	2.4 De planologische situatie	15
3.	DE IN HET ONDERZOEK BETROKKEN VERBETERINGS-WERKZAAMHEDEN DIE DOOR VOORSCHRIFTEN IN HET BESTEMMINGSPLAN KUNNEN WORDEN BELET	17
	3.1 Keuze van de onder beperkende voorschriften vallende verbeteringsmaatregelen	17
	3.2 Aard, omvang en effect van de verbeteringsmaatregelen	18
	3.3 Kosten van de werkzaamheden	21
4.	VERBETERINGEN VAN DE ARBEIDSOPBRENGST DIE DOOR VOORSCHRIFTEN IN HET BESTEMMINGSPLAN ONMOGELIJK KUNNEN WORDEN	23
	4.1 De beschouwde verbeteringsmaatregelen	23
	4.2 Verhoging van de arbeidsopbrengst door de afzonderlijke maatregelen	23
	4.3 Verhoging van de arbeidsopbrengst bij combinatie van maatregelen	27
	4.4 Het effect van verbeteringsmaatregelen op een 4 ha groter bedrijf	29
5.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN SLOTOPMERKINGEN	32
	5.1 Samenvatting en conclusies	32
	5.2 Enkele slotopmerkingen	36
BIJLAGEN		38

Woord vooraf

De betekenis voor de land- en tuinbouw van gemeentelijke bestemmingsplannen voor het buitengebied is al geruime tijd onderwerp van studie voor het Landbouw-Economisch Instituut. In dit onderzoek is nu nagegaan wat de gevolgen voor de arbeidsopbrengst van een rundveehouderijbedrijf kunnen zijn van bepaalde voorschriften die in gemeentelijke bestemmingsplannen voorkomen. Het is een case-study op bedrijfsniveau, die zoveel mogelijk is aangepast aan de praktijksituatie.

Het onderzoek is uitgevoerd door P. van der Linden van de afdeling Structuuronderzoek, daarin bijgestaan door J. Beumer van de afdeling Landbouw. Het veelomvattende computerwerk voor de lineaire programmeringen is verzorgd door J. Schneider van de afdeling Landbouw.

De Directeur,



Den Haag, april 1983 (J. de Veer)

1. Doel en opzet van het onderzoek

1.1 Inleiding

Bij de "Wet op de Ruimtelijke Ordening" (WRO) zijn de gemeentelijke overheden verplicht een plan op te stellen voor het toekomstige gebruik van het buiten de bebouwde kom gelegen grondgebied van de gemeente: het bestemmingsplan buitengebied. In dit plan wordt aangegeven voor welk gebruik de grond en de zich daarop bevindende opstallen bestemd zijn. Aan deze bestemmingen kunnen voorschriften worden verbonden om het toekomstige gebruik te regelen.

De bestemmingsplannen blijken op velerlei wijzen invloed te kunnen hebben op de ontwikkelingsmogelijkheden van de agrarische bedrijven. Daarom verricht het Landbouw-Economisch Instituut, mede op verzoek van het agrarisch bedrijfsleven, onderzoek naar de beperkingen voor de land- en tuinbouw die kunnen voortvloeien uit gemeentelijke bestemmingsplannen voor het buitengebied.

Het eerste deel van dit onderzoek werd in Noord- en Oost-Nederland uitgevoerd. Het was erop gericht een systematisch overzicht te verkrijgen van de inhoud van de bestemmingsplannen (voor zover van belang voor de landbouw). Daarbij werd ook nagegaan welke betekenis de verschillende bestemmingen en de daaraan verbonden voorschriften voor de landbouw kunnen hebben. Resultaten van dit onderzoek zijn onder meer bekend gemaakt in een viertal LEI-publikaties 1).

Zolang een landbouwer niets wil veranderen aan de inrichting van zijn bedrijf en het gebruik van grond en gebouwen, zal hij weinig merken van het bestemmingsplan buitengebied. Een normaal "levend" agrarisch bedrijf is echter, evenals iedere gezonde onderneming, vrijwel voortdurend in beweging en onderhevig aan veranderingen. Voor een grondgebonden bedrijfstak als de rundveehouderij betekent dat onder meer een voortdurend streven naar verbetering van de kwaliteit en kwantiteit van de voederproduktie. In veel gevallen is daarvoor verbetering van de waterhuishouding en van andere inrichtingsfactoren noodzakelijk. Bij voorgaand onderzoek bleek dat het verbeteren van de cultuurtechnische produktieomstandigheden op een groot deel van de cultuurgrond onderhevig is aan beperkende voorschriften.

In dit deel van het onderzoek wordt nagegaan wat de gevolgen kunnen zijn voor de arbeidsopbrengst van een bedrijf wanneer bepaalde verbeteringsmaatregelen niet mogelijk zijn.

1) LEI-publikaties No.s: 2,81, 2.100, 2.107 en 2.155.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is:
- Nagaan wat de gevolgen kunnen zijn van beperkende voorschriften in een gemeentelijk bestemmingsplan voor de arbeidsopbrengst van een rundveehouderijbedrijf in het Oostelijk Zandgebied van Nederland. Het onderzoek is een case-study, die beoogt na te gaan of er sprake kan zijn van inkomensderving en wat de orde van grootte daarvan is.

De redenen die hebben geleid tot de keuze van het rundveehouderijbedrijf in het Oostelijk Zandgebied zijn:
- De door onderzoek beschikbaar gekomen informatie over de inhoud van bestemmingsplannen heeft hoofdzakelijk betrekking op gemeenten in Noord- en Oost-Nederland;
- het rundveehouderijbedrijf is het meest voorkomende bedrijfstype in Noord- en Oost-Nederland;
- voor het rundveehouderijbedrijf kunnen voorschriften van kracht zijn op het bouwen, op het grondgebruik en op verbetering van de cultuurtechnische produktieomstandigheden;
- een zeer groot deel van Noord- en Oost-Nederland behoort tot de zandgebieden;
- veel bestemmingsplannen van gemeenten in het Oostelijk Zandgebied bevatten voorschriften die beperkingen kunnen inhouden.

1.3 Opzet en uitvoering van het onderzoek

Het uitgangspunt voor de opzet en uitvoering van het onderzoek was dat het onderzoek zo nauw mogelijk diende aan te sluiten bij de praktijk. Dit uitgangspunt is zo consequent mogelijk vastgehouden.

De mogelijk gevolgen van voorschriften in bestemmingsplannen komen tot uiting in bedrijfsverband. Daarom is bij het onderzoek uitgegaan van de bedrijfssituatie. Het effect is gemeten aan de verschillen in de totale arbeidsopbrengst van een bedrijf met en zonder beperkingen. Het pakket van beperkingen is ontleend aan voorgaand onderzoek (zie 1.1).

De praktijksituatie werd zo dicht mogelijk benaderd door:
- een bestaand bestemmingsplan te nemen dat de bestemmingen en beperkende voorschriften bevat die bij voorgaand onderzoek het meest werden aangetroffen;
- voor de berekeningen gebruik te maken van een rekenmodel dat is gebaseerd op een bestaand bedrijf;
- in de gemeente van het desbetreffende bestemmingsplan een bedrijf te kiezen dat geschikt was om model te staan.

Dit bedrijf moest voldoen aan een aantal eisen. Gezocht werd een normaal, veel voorkomend soort rundveehouderijbedrijf met grasland en wat bouwland, met een gewone doorsnee bedrijfsvoering, niet extra goed en niet slecht. Omdat een bestemmingsplan in feite

pas effectief wordt in de toekomst, werd uitgegaan van een bedrijf dat (waarschijnlijk) ook in de toekomst kan bestaan. Daarom is weliswaar uitgegaan van een bedrijf uit de middengroep, maar met een meer dan gemiddelde bedrijfsgrootte. Bijna alle veehouderijbedrijven zijn gezinsbedrijven en vrijwel ieder gezinsbedrijf kent de arbeidsbezettingsfase van vader en zoon. Daarom is een bedrijf gezocht met een arbeidsbezetting van vader en zoon, dus twee volwaardige arbeidskrachten (2 v.a.k.).

Andere voorwaarden waaraan diende te worden voldaan waren:
- de cultuurtechnische produktieomstandigheden (waterhuishouding, verkaveling, begroeiing kavel- en perceelsgrenzen en dergelijke) dienden voor een deel van het bedrijf goed en voor een deel niet goed te zijn, een veel voorkomende situatie;
- het bedrijf diende te liggen in een gebied met een kleinschalig landschap - met singels, houtwallen en dergelijke - en (voor een deel) natuurwetenschappelijke waarde;
- voor dit gebied diende een bestemmingsplan aanwezig te zijn dat tenminste door de Gemeenteraad was vastgesteld;
- voor (delen van) het bedrijf dienden bestemmingen te gelden met voorschriften die verbetering van de (cultuurtechnische) produktieomstandigheden kunnen verbieden of belemmeren.

De gevolgen van de verschillende beperkende bestemmingen en voorschriften en combinaties daarvan voor de arbeidsopbrengst van het bedrijf zijn bepaald:
- door het verschil in arbeidsopbrengst te berekenen bij wel en niet doorvoeren van bepaalde verbeteringsmaatregelen op het bedrijf;
- voor de verschillende maatregelen afzonderlijk en voor combinaties van verbeteringsmaatregelen;
- voor iedere maatregel en combinatie van maatregelen werd een variant op het bestaande bedrijfsmodel opgesteld.

Voor deze varianten (situaties) is, met behulp van lineaire programmering, rekening houdend met de uitgangspunten, de meest geschikte bedrijfsvoering gezocht en het resultaat berekend. Daarbij is, aansluitend op de bestaande situatie, uitgegaan van:
- het handhaven van het bestaande niveau van bedrijfsvoering;
- het gelijk houden van de gemiddelde melkproduktie per koe;
- geen aankoop van ruwvoeders;
- geen uitbesteding van de opfok van jongvee.

Voor een deel van de varianten is uitgegaan van de bestaande (capaciteit van de) bedrijfsgebouwen (grupstal) en voor een deel van de varianten is de bouw van een ligboxenstal verondersteld. Voor de varianten met ligboxenstal is uitgegaan van een arbeidsbezetting van 1,2 v.a.k. Dit sluit aan bij de in de toekomst te verwachten situatie, wanneer de zoon het bedrijf overneemt en het werk samen met zijn vrouw gaat uitvoeren.

Voor de opzet is uitgegaan van de praktijksituatie. Dit houdt ook in dat in het onderzoek alleen die veranderingen aan het bedrijf zijn betrokken die de boer zelf en op zijn eigen bedrijf

kan (laten) uitvoeren. Verbeteringen die alleen in groter verband - waterschap, ruilverkaveling, gemeente - tot stand kunnen komen, zijn (in principe) buiten beschouwing gebleven. Een uitzondering hierop vormt de groep varianten waarbij de waterhuishouding van alle kavels wordt verbeterd. Voor één van de veldkavels is namelijk voor verbetering van de afwatering een verlegging van watergangen buiten het eigen bedrijf nodig. Deze verlegging zou door het Waterschap moeten worden uitgevoerd.

De kosten van de uit te voeren werken zijn in mindering gebracht op de opbrengsten. Hiervoor is uitgegaan van de geldende tarieven van aannemers en loonwerkers. Eventueel mogelijke subsidies, ook de WIR, zijn buiten beschouwing gelaten. Deze kunnen desgewenst als extra opbrengsten worden bijgeteld. Voorts zijn de kosten en de eventuele opbrengsten van het onderhoud van de houtwallen buiten beschouwing gelaten.

Het gebruikte rekenmodel is gebaseerd op een grondige analyse van het bedrijf. Hieraan verleenden de in het gebied werkzame bedrijfstakdeskundige en de bedrijfsvoorlichter hun medewerking. Bij de controle bleek het bedrijfsmodel, na een kleine bijstelling, ook volgens het bedrijfshoofd en diens zoon, een getrouw beeld te geven van de werkelijkheid.

1.4 Indeling van het verslag

In hoofdstuk 2 wordt het bedrijf omschreven dat model heeft gestaan. Hierbij wordt zowel ingegaan op de omvang, samenstelling en bedrijfsorganisatie, als op de cultuurtechnische en natuurlijke produktieomstandigheden.

Het derde hoofdstuk gaat over de verbeteringen die zouden kunnen worden aangebracht aan de produktieomstandigheden van het bedrijf. Ook de kosten van dergelijke verbeteringen worden in dat hoofdstuk behandeld.

In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het onderzoek neergelegd. Het geeft aan welke verbeteringen van de arbeidsopbrengst mogelijk zijn indien deze niet worden belet door voorschriften in het bestemmingsplan.

Het verslag wordt afgesloten met een samenvatting, conclusies en enkele opmerkingen naar aanleiding van het onderzoek.

2. Het bedrijf dat model heeft gestaan

2.1 Bedrijfsgegevens

Het bedrijf waarop het model is gebaseerd, is een rundveehouderijbedrijf, op deels leemhoudende zandgrond, van 19,9 ha (gemeten maat), waarvan 17,5 ha grasland en 2,4 ha bouwland. Het bedrijf telt 43 melkkoeien, 13 pinken en 19 kalveren, samen 55 grootveeëenheden (g.v.e.). Dit betekent een veedichtheid van 2,76 g.v.e. per ha grasland en voedergewassen. De produktieomvang is ruim 160 sbe (standaardbedrijfseenheden). De totale arbeidsopbrengst uit de rundveehouderij op het bedrijf is berekend op ongeveer 30.000 gulden.

Op het bedrijf waarvan is uitgegaan, worden ook mestvarkens (240 stuks) gehouden. Deze worden geheel verzorgd door de vrouw van het bedrijfshoofd. Alleen het uitmesten en uitrijden van de mest worden verzorgd door de mannelijke arbeidskrachten (vader en zoon). De vrouw werkt verder alleen bij uitzondering mee op het bedrijf. Daarom is voor het onderzoek uitgegaan van het rundveebedrijf, zonder de varkensmesterij.

De gemiddelde melkproduktie per koe is 5300 kg met 3,96% vet. Er wordt geen ruwvoer bijgekocht. Door gebrekkige ontwatering en het voorkomen van storende (beekleem)lagen is verbouw van snijmais alleen mogelijk op de drie huiskavels, die samen de huisbedrijfskavel vormen. De veldkavels worden gebruikt voor de voederwinning en het weiden van jongvee of droogstaande koeien. De kwaliteit van het grasland is redelijk tot goed, bij een bemestingsniveau van 210 kg N op de huisbedrijfskavel en 177 kg N op de veldkavels.

Het melkvee is ondergebracht in twee (grup)stallen, waar plaats is voor 48 melkkoeien. Het jongvee wordt verspreid gestald.

De arbeidsbezetting van twee volwaardige arbeidskrachten is ruim te noemen. Dit is een situatie die veel voorkomt op dit type bedrijven. Hierdoor vormt het melken op twee plaatsen - het vee wordt op stal gemolken en 's nachts opgestald - geen knelpunt.

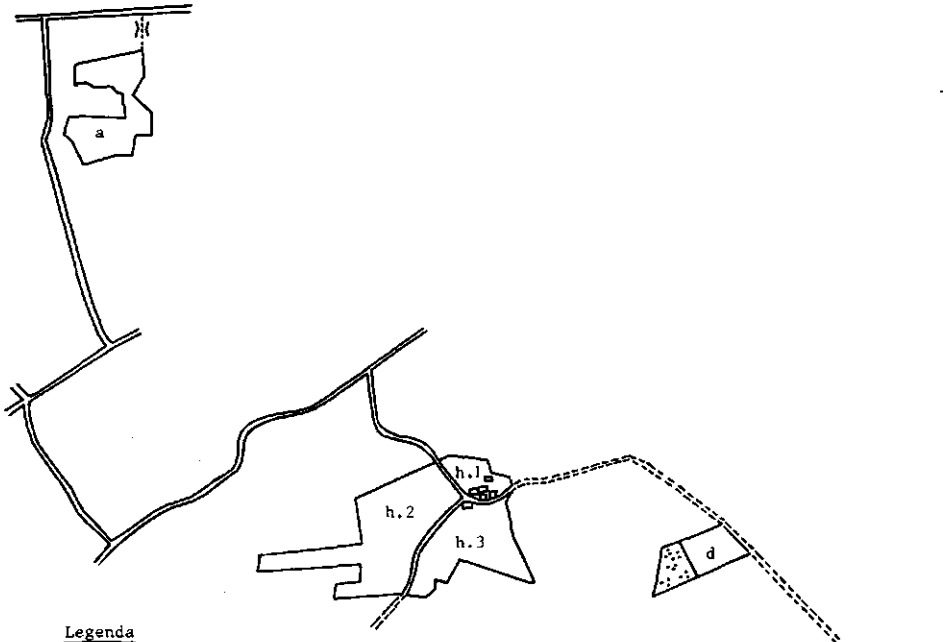
In bijlage 1 zijn meer details van de veehouderij en de voederwinning opgenomen.

2.2 Cultuurtechnische aspecten

Verkaveling en ontsluiting

Het bedrijf telt 7 kavels. Hiervan liggen er drie rond de bedrijfsgebouwen en vormen zo samen een huisbedrijfskavel van 12 ha. De grootte en ligging van de veldkavels zijn opgenomen in tabel 2.1 en weergegeven op kaart 1.

Kaart 1. Ligging en vorm van gebouwen en kavels



Legenda

h.1/3	huiskavels
a/d	veldkavels
	verharde weg
	zandweg
	karrepad met brug van lichte constructie
	bedrijfsgebouwen
	elzenbosje

Schaal: ca. 1 : 10.000

Tabel 2.1 Grootte van de kavels en ligging ten opzichte van de bedrijfsgebouwen

Kavel	Oppervlakte kavel (ha)	Afstand tot gebouwen (km)
Huisbedrijfskavel	12,0	-
Veldkavel a	4,1	3,4
b	1,8	1,5
c	0,8	1,9
d	1,2	1,0

De grootste veldkavel (a) ligt niet alleen op vrij grote afstand, maar is ook slecht ontsloten en niet bereikbaar met zware en/of brede werktuigen en machines. Verbetering van deze ontsluiting is alleen mogelijk in groter verband. De andere veldkavels zijn vrij goed bereikbaar, zij het merendeels langs onverharde zandwegen.

De huisbedrijfskavel heeft rechte zijden maar een onregelmatige vorm. Door de grootte van de kavel is dit echter weinig storend. Veldkavel a heeft een zeer onregelmatige vorm met een hoge omtrek : oppervlakte verhouding. De veldkavels b, c en d hebben rechte zijden en zijn regelmatig van vorm.

Bodem

Op 80 are van de huisbedrijfskavel zit op 30 cm diepte een storende beekleemlaag. Op 2,5 ha van veldkavel a bevindt zich eveneens zo'n laag, gedeeltelijk op 20 à 30 cm en gedeeltelijk op 70 cm diepte. Op 1 ha van de huiskavel zitten ijzerconcreties (ijzeroer) tot een diepte van 40 cm. Op veldkavel a komen deze ijzerconcreties voor tussen 10 en 70 cm diepte.

Waterhuishouding

Op een groot deel van het bedrijf is de waterhuishouding niet optimaal. Met behulp van een door het ICW (Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding) ontwikkeld schema (zie bijlage 5) is de opbrengstdepressie vastgesteld, die het gevolg is van de gebreken aan de waterhuishouding. Hierbij is uitgegaan van de aanwezige grondwaterstandniveaus en bodemtypen. In tabel 2.2 is aangegeven op welke delen van het bedrijf de waterhuishouding opbrengstdepressies veroorzaakt en hoeveel die zou kunnen worden verbeterd. De opbrengstdepressie is uitgedrukt in procenten van de potentiële opbrengst van grasland. Uit dit overzicht blijkt, dat door het verbeteren van de waterhuishouding een aanmerkelijk hogere opbrengst kan worden verkregen.

Tabel 2.2 Opbrengstdepressie door gebreken aan de waterhuishouding en verbeteringsmogelijkheden (grasland)

Kavel	Totale oppervlakte (are)	Oppervlakte van delen van de kavel (are)	Berekende opbrengstdepressie in % van de potentiële opbrengst door: wateroverlast	verdroging	door verbeteringswerken is de opbrengst te verhogen met ...% van de potentiële opbrengst
Huisbedrijfskavel	1200	420	10-20	0-10	10
		120	0-10	5-15	5
		660	-	-	-
Veldkavel a	410	230	15-25	0	15
		50	10-20	0-10	10
		20	0-10	10-20	10
		110	-	-	-
Veldkavel b	180	90	10-20	0-10	10
		20	0-10	20-30	10
		70	0-10	15-25	10
Veldkavel c	80	5	10-20	0-10	10
		75	0-10	20-30	10
Veldkavel d	120	120	10-20	0-10	10

2.3 Begroeiingselementen

Het bedrijf ligt in een landschap met houtwallen, boomsingels, bosjes en verspreid staande bomen. Al deze elementen komen ook voor op het bedrijf.

Het merendeel van de houtwallen en de singels staat op de kavelgrenzen. Alleen op de huisbedrijfskavel vormt een houtwal de grens tussen twee gebruikspercelen.

De hoogte van de begroeiing loopt uiteen van 4 tot 8 meter. De houtwallen zijn alle gemiddeld 4 meter breed en de boomsingels ongeveer 2 meter. Het in tabel 2.3 opgenomen bosje elzen hakhout vormt een kadastraal geheel met veldkavel d.

Tabel 2.3 Begroeiing op het bedrijf

Kavel	Aard begroeiing	Lengte	Breedte	Aan rand of (midden) op kavel
Huisbedrijfs-	houtwal	141	4	op
kavel	idem	115	4	rand
Veld-	houtwal	735	4	rand
kavel	singel	50	2	rand
a	bomen			op/rand
Veldkavel b	houtwal	230	4	rand
Veldkavel c	singel	210	2	rand
Veld-	houtwal	45	4	rand
kavel	singel	105	2	rand
d	elzenbosje	80 are		rand

In het onderzoek zijn alleen de begroeiingselementen betrokken die op het bedrijf zelf voorkomen. Houtwallen, bosjes en dergelijke langs kavels van het bedrijf maar op grond van andere bedrijven of de gemeente, zijn buiten beschouwing gelaten omdat de boer daaraan zelf niets kan veranderen.

2.4 De planologische situatie

Het bestemmingsplan voor het gebied is vastgesteld door de gemeenteraad. Het provinciaal bestuur heeft goedkeuring onthouden aan enkele onderdelen van het plan, maar deze hebben geen betrekking op de bestemmingen en voorschriften die van betekenis zijn voor het bedrijf.

Op de veldkavels b en c ligt de bestemming "agrarisch gebied". De andere kavels, ook de huisbedrijfskavel, hebben de bestemming "agrarisch gebied van grote landschappelijke en/of natuurwetenschappelijke waarde" gekregen.

Uit de omschrijving van de bestemmingen en de inhoud van de voorschriften blijkt dat in het "agrarisch gebied" de landbouw het primaat heeft, al moet - indien mogelijk - rekening worden gehouden met eventueel voorkomende elementen van landschappelijke of natuurwetenschappelijke waarde. In het "agrarisch gebied van grote landschappelijke en/of natuurwetenschappelijke waarde" wegen de belangen van de landbouw en natuur en landschap even zwaar, al staat het agrarisch gebruik voorop.

Uit het bestemmingsplan vloeit voort dat:

- de houtopstanden op het bedrijf niet mogen worden verwijderd. (In de voorschriften is een mogelijkheid tot vrijstelling van dit verbod opgenomen);
- op de veldkavels b en c werken ter verbetering van de bodemproduktie zijn toegestaan. De voor de verschillende werkzaamheden benodigde aanlegvergunningen zullen - in principe - worden verleend;
- op de andere kavels geen werken ter verbetering van de bodemproduktie zijn toegestaan. In de voorschriften zijn mogelijkheden tot vrijstelling van de desbetreffende verboden opgenomen.

Aan de vrijstellingen c.q. aanlegvergunningen worden voorwaarden verbonden die beogen de aanwezige landschappelijk en natuurwetenschappelijke waarden te beschermen of veilig te stellen.

Het bedrijf is een bouwperceel van 1 ha toegekend. Dit is groot genoeg voor het bestaande bedrijf en voor de eventuele bouw van een ligboxenstal. Het bestemmingsplan bevat geen voorschriften die de bouw van een ligboxenstal op het bouwperceel uitsluiten.

3. De in het onderzoek betrokken verbeterings-werkzaamheden die door voorschriften in het bestemmingsplan kunnen worden belet

3.1 Keuze van de onder beperkende voorschriften vallende verbeteringsmaatregelen

Voor de keuze van de beperkingen is uitgegaan van twee punten:
- de voorschriften dienen in veel bestemmingsplannen voor te komen en voor veel bedrijven te gelden (zie 1.1);
- de voorschriften dienen betrekking te hebben op werken of werkzaamheden die door de boer zelf (of in zijn opdracht) en op zijn eigen bedrijf kunnen worden uitgevoerd, onafhankelijk van derden (zie 1.3).

Deze punten vormen een duidelijk begrenzing van de in het onderzoek te betrekken activiteiten.

In overeenstemming hiermee is, op basis van de resultaten van voorafgaand onderzoek 1), het onderzoek gericht op de gevolgen van het niet toestaan van:
- dempen en graven van greppels en sloten;
- werken die de natuurlijke gelaagdheid van de bodem doen veranderen (bijvoorbeeld breken van storende lagen, diepploegen);
- egalisatie, ophogen en/of afgraven van het terrein;
- andere werken die verandering van de grondwaterstand tot gevolg kunnen hebben;
- verwijderen van houtopstanden.

De eveneens veel voorkomende voorschriften die betrekking hebben op verbetering van de verkaveling of de ontsluiting en op het verharden van zandwegen, zijn niet in het onderzoek betrokken omdat de boer daaraan, in eigen beheer, weinig of niets kan veranderen. Dit geldt ook voor die (mogelijke) verbeteringen van de waterhuishouding waarvoor waterschapswerken noodzakelijk zijn. Om alle kavels van het bedrijf in het onderzoek te kunnen betrekken, is hierop voor veldkavel a een uitzondering gemaakt. Het betreft de groep varianten met verbetering van de waterhuishouding (voor zover nodig) van alle kavels.

In alle bestemmingsplannen zijn voorschriften opgenomen die het uitbreiden van bestaande bebouwing en nieuwbouw regelen. In de meeste gevallen is het voor bestaande bedrijven mogelijk op het toegekende bouwperceel te (ver)bouwen, al worden gewoonlijk wel voorwaarden verbonden aan de noodzakelijke bouwvergunning.

1) Zie LEI-publikaties No's 2.81 en 2.100.

Dergelijke voorwaarden in de bestemmingsplannen zijn in veel gevallen vaag geformuleerd, zodat hieraan geen duidelijke normen voor berekeningen zijn te ontlenen. Voor zover deze voorschriften wel duidelijk zijn, lopen deze sterk uiteen 1). Daarom zijn de beperkingen op het bouwen niet in dit onderzoek betrokken.

3.2 Aard, omvang en effect van de verbeteringsmaatregelen

In de praktijk worden de eerste vier in de voorgaande paragraaf genoemde werkzaamheden niet afzonderlijk maar gecombineerd uitgevoerd, uiteraard voor zover nodig.

Voor het onderzoek zijn dan ook, om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de praktijk, de werkzaamheden ter verbetering van de waterhuishouding per kavel gecombineerd, inclusief de verbetering van het bodemprofiel. Ook de werkzaamheden aan houtopstanden zijn per kavel samen genomen. Alleen het rooien van het bosje elzenhakhout op veldkavel d is apart gehouden.

Tabel 3.1 Uit te voeren werken per kavel

	Huisbedrijfskavel	Veldkavel a	b	c	d
Voor verbetering waterhuishouding					
- graven/verbreden/uitdiepen sloten	x	x	x	x	x
- dempen van greppels/sloten	x	x	x		x
- woelen	x	x			
- opruimen duikers	x		x		
- (her)plaatsen duikers			x		
- verplaatsen/wegwerken/afvoeren van grond	x	x	x	x	x
- afwerken	x	x	x	x	x
- zaaiklaarmaken en bemesten	x	x	x	x	x
- inzaaien	x	x	x	x	x
Voor verwijderen houtopstanden					
- kappen/opruimen van houtwal/singel/bomen	x	x	x	x	x
- kappen/rooien van bos					x
- verwijderen afrastering		x			
- afwerken	x	x	x	x	x
- zaaiklaarmaken en bemesten	x	x	x	x	x
- inzaaien	x	x	x	x	x

1) Zie LEI-publikatie No. 2.107.

In tabel 3.1 is aangegeven welke werkzaamheden op de verschillende kavels nodig zijn voor verbetering van de waterhuishouding, alsmede voor het opheffen van de opbrengstderving en het ruimtebeslag door begroeiingselementen.

De mate waarin de waterhuishouding door deze werken kan worden verbeterd (de opbrengst kan worden verhoogd), is weergegeven in de laatste kolom van tabel 2.2. In het algemeen is verbetering mogelijk tot ongeveer 95% van de potentiële opbrengst.

In tabel 2.3 zijn de houtopstanden opgenomen die, ter verbetering van de bedrijfsresultaten, voor verwijdering in aanmerking komen.

Door het dempen van greppels en sloten ontstaat grondwinst, door het graven van nieuwe en het verbreden van bestaande sloten gaat grond verloren. Het opruimen van houtwallen en singels en het kappen en rooien van het bosje leveren eveneens grondwinst. In tabel 3.2 is de grondbalans per kavel opgemaakt.

Zoals te verwachten was, valt de grondbalans voor verbetering van de waterhuishouding (wateroverlast) negatief uit. Het verwijderen van de houtopstanden op het bedrijf levert een aanmerkelijke uitbreiding van de oppervlakte cultuurgrond op.

Tabel 3.2 Grondbalans van de verbeteringswerken

Kavel	Winst en verlies aan cultuurgrond				
	grondbalans verb. waterh.			Vrijkomende grond door verwijderen houtopstanden	Saldo totaal per kavel
	winst (dempen greppels en sloten)	verlies (graven van sloten)	saldo		
	m2	m2	m2	m2	m2
Huiskavel	160	160	-	1024	1024
Veldkavel a	200	725	- 525	3040	2515
b	70	440	- 370	920	550
c	-	118	- 118	420	302
d	110	320	- 210	390	180
Gehele bedrijf (excl. bos kavel d)	540	1763	-1223	5794	4571
Bos op kavel d	-	240	- 240	8000	7760
Gehele bedrijf (incl. bos kavel d)	540	2003	-1463	13794	12331

In veel bestemmingsplannen is een verbod opgenomen voor het verwijderen van houtwallen, singels en andere houtopstanden 1). Zo'n verbod kan aanmerkelijke gevolgen hebben voor de landbouw. Houtwallen en singels hebben namelijk meerdere nadelige aspecten voor de landbouw:

- het ruimtebeslag (zie tabellen 2.3 en 3.2);
- het opbrengstverlagend randeffect (door beschaduwing, voeding- en vochtconcurrentie);
- verlenging van de veldperiode van de grasoogst (langer voordrogen), hetgeen leidt tot een lagere voedingswaarde van het geoogste produkt en een tragere hergroei van het gras;
- belemmering van een rationele bewerking van de percelen, waardoor meer manuren nodig zijn en de (werktuig)kosten hoger worden.

Voordelen van houtwallen zijn de eventuele schaduw- en windbeschutting van weidevee en de huisvesting van insectenetende vogels. Hier tegenover staat dat de bossages ook parasieten en waardplanten voor ziekten en schadelijke insecten herbergen. Houtwallen, singels en dergelijke kunnen ook worden gezien als windscherm. Op meerdere plaatsen in Europa is onderzoek gedaan naar de invloed van windschermen op de opbrengst van gewassen. Het gaat ondermeer om onderzoek in kustgebieden van Frankrijk (Bretagne) en Duitsland (Wesermarsch) en het Nederlandse onderzoek op droogte- en stuifgevoelige aspergegronden bij Grubbenvorst (Limburg). Het waren alleen proeven in gebieden met veel windschade. In een aantal gevallen werden positieve resultaten bereikt.

Door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW) is nagegaan of het verantwoord is de resultaten van deze onderzoekingen toe te passen voor de Nederlandse situatie 2). Dit blijkt niet het geval te zijn. De macro- en microklimatologische omstandigheden - die bepalend zijn voor het effect van windschermen - bleken in de proefgebieden volstrekt anders te zijn dan in vrijwel geheel Nederland.

De Stichting Centrum Landbouw en Milieu heeft onlangs na laten gaan wat de economische gebruiksmogelijkheden zijn van kleine houtopstanden 3). Daarbij is gezocht naar mogelijkheden om de houtproduktie van houtwallen (gemiddeld circa 5 m3 per ha per jaar) te gelde te maken. Bij het onderzoek bleek het verbranden van hout

1) Dit verbod loopt parallel aan de op de Boswet gebaseerde gemeentelijke kapverordeningen. Deze verordening kent een vergoedingsregeling (ex. art.17 v/d Boswet) indien een kapvergunning wordt geweigerd.
2) Sprik, J.B. Het effect van windbeschutting op landbouwgewassen in Nederland (Literatuurstudie), ICW, Nota 820, Wageningen, 1974.
Kester, J.A. Agrarische aspecten van heggen en houtwallen, ICW, Nota 1288, Wageningen, 1981.
3) Ommeren, J.W.A.van. De houtwal als mogelijke bron van inkomsten, Stichting Centrum Landbouw en Milieu, Utrecht, 1982.

voor verwarmingsdoeleinden vooralsnog gunstiger perspectieven te bieden dan gebruik als geriefhout of voor industrieële verwerking, composteren, vergassen of vergisten. Volgens de publikatie kan dit soort hout, afhankelijk van de samenstelling, kwaliteit en de streek, 40 tot 80 gulden per m3 opbrengen. De hogere opbrengst kan alleen in gebieden met weinig houtopstanden worden verwacht.

De extra materiaalkosten - voor motorzaag, kleding, afrastering en dergelijke - van het onderhoud van een houtwal van 5 meter breedte - bleken per hectare houtwal uiteen te lopen van 150 gulden wanneer geen, tot 440 gulden wanneer wel een veeafrastering nodig is. Voor dit onderhoud zouden per jaar 22 tot 35 manuur nodig zijn.

Houtwallen komen hoofdzakelijk in bepaalde gebieden voor en de meeste daarvan zijn rundveehouderijgebieden. De extra te maken materiaalkosten voor het onderhoud van de houtwallen zullen in die gebieden veelal hoger zijn dan de te verwachten opbrengst.

Gedurende de jaren 1965, 1966 en 1967 heeft het ICW in Noord-Brabant onderzocht wat de invloed is van houtwallen op de produktie van grasland en enkele andere gewassen 1).

De conclusie uit dit onderzoek is dat de opbrengstverlaging van grasland, veroorzaakt door het randeffect van houtwallen, gemiddeld overeen komt met de grasproduktie van 2,8 m2 per strekkende meter houtwal. Dit is 1,4 m2 per meter per kant van de houtwal. De houtwallen in Oost-Nederland zijn over het algemeen zwaarder dan in het gebied waar het desbetreffende onderzoek is uitgevoerd. Daarom is bij het voorliggende onderzoek rekening gehouden met een produktieverving van 1,5 m2 per kant per strekkende meter houtwal.

3.3 Kosten van de werkzaamheden

Het doel van het onderzoek is na te gaan welke gevolgen voorschriften in bestemmingsplannen kunnen hebben voor de arbeidsopbrengst. Daarom dienen niet alleen de hogere opbrengsten door verbeteringswerken, maar ook de kosten daarvan in rekening te worden gebracht.

In de praktijk zal het merendeel van de boeren een deel van de verbeteringswerken zelf uitvoeren, waardoor de kosten lager zullen zijn. Het aandeel van de boer kan echter sterk variëren. Daarom is er van uitgegaan dat alle werken door derden - aannemingsmaatschappij, loonwerker en dergelijke - worden uitgevoerd tegen de geldende tarieven.

1) Reinds, G.H. en Van Hemert, A.K. Kantverliezen op bouw- en grasland in het Zuidelijk Zandgebied, ICW, Nota 468, Wageningen, 1968.

Het is niet uitgesloten dat voor een deel van de werken subsidie kan worden verkregen. Hiermee is eenvoudigheidshalve geen gekening gehouden. Evenmin is het effect van de WIR in aanmerking genomen. De kosten van de werken zullen daardoor waarschijnlijk lager zijn dan voor de berekeningen werd aangenomen.
De gehanteerde tarieven (1980) zijn:

Werken	Tarief (gld.)
- graven sloot + verwerken grond in terrein	2,80 per m3
- graven sloot + afvoeren grond	4,25 per m3
- woelen	360,-- per ha
- opruimen duikers	9,50 per m
- plaatsen duikers	43,-- per m
- opruimen houtwal	9,80 per m
- opruimen houtwal (zwaar)	12,50 per m
- opruimen singel	6,60 per m
- rooien bomen	62,50 per stuk
- kappen en rooien elzenbos	4000,-- per ha
- afwerken wallen, gedempte sloten e.d.	2120,-- per ha
- zaaiklaarmaken, bemesten	307,-- per ha
- inzaaien grasland	508,-- per ha

Bron: Landinrichtingsdienst.

In bijlage 2 is per kavel aangegeven hoeveel de verbetering van de waterhuishouding en het verwijderen van de houtopstanden op het bedrijf kosten.

Het verwijderen van houtwallen, singels, bomen en bos is een eenmalig werk dat een permanente vergroting van de oppervlakte cultuurgrond oplevert. Daarom is voor de berekening van de jaarlijkse kosten van deze investeringen geen afschrijving toegepast. Omdat het een eenmalige uitgave is, die de waarde van de grond verhoogd, worden als jaarlijkse kosten de - algemeen toegepaste - grondrente van 3½% van de investering in rekening gebracht.

Voor de overige cultuurtechnische werken wordt, zoals bij pachtersinvesteringen, jaarlijks 12½% van de investering in rekening gebracht. Deze 12½% bestaat uit 8% afschrijving (in 12½ jaar) en gemiddeld 4½% rente (= helft van 9%).

4. Verbeteringen van de arbeidsopbrengst die door voorschriften in het bestemmingsplan onmogelijk kunnen worden

4.1 De beschouwde verbeteringsmaatregelen

De gevolgen voor de toekomstige arbeidsopbrengst zijn nagegaan voor de volgende maatregelen:

a. Verbetering waterhuishouding
   - op de kavels waar verbetering in principe is toegestaan (veldkavels b en c);
   - op alle kavels waarvoor geen werken buiten het bedrijf nodig zijn (huiskavel en veldkavels b, c en d);
   - op alle kavels (dus inclusief veldkavel a);

b. Verwijderen houtopstanden
   - houtwallen, singels en bomen op alle kavels, behalve veldkavel a;
   - houtwallen, singels en bomen op alle kavels;
   - bosje (van 0,80 ha) op veldkavel d.

De invloed van deze zes verbeteringsmogelijkheden wordt eerst voor elke mogelijkheid afzonderlijk bezien (6 varianten) en daarna voor combinaties van twee of meer van deze verbeteringsmogelijkheden (9 varianten).

4.2 Verhoging van de arbeidsopbrengst door de afzonderlijke maatregelen

Per maatregel (variant) is met lineaire programmering nagegaan - met handhaving van het bestaande niveau van bedrijfsvoering - welke voederwinningsmethode tot de beste resultaten zou leiden, welke veestapel daarbij past en wat dit voor invloed zou hebben op de arbeidsopbrengst. De uitgangspunten voor de programmering zijn in 1.3 en 2.1 aangegeven (zie ook bijlage 1). De basis van de in 4.1 genoemde varianten is in hoofdstuk 3 gegeven.

In tabel 4.1 is de invloed van de maatregelen op de arbeidsopbrengst opgenomen vóór en na verrekening van de jaarlijkse lasten voortvloeiend uit de kosten van de verbeteringswerken.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een grupstalbedrijf met een arbeidsbezetting van 2 v.a.k. en - zoals op blz. 9 is aangegeven - voor een bedrijf met een ligboxenstal en 1.2 v.a.k. De invloed van de maatregelen op de arbeidsopbrengst blijkt voor de twee typen bedrijven vrijwel gelijk te zijn. Er is dan ook weinig verschil in het effect op de organisatie van de voederwinning en op de veebezetting (zie bijlagen 3 A en 3 B). Wel is het niveau

Tabel 4.1 Verhoging van de arbeidsopbrengst (in gld.) op het bedrijf 1) en de kosten van de afzonderlijke verbeteringsmaatregelen 2)

Arbeidsopbrengst in de uitgangsstitutie		
	grupstal	29461
	ligboxenstal	23170

Maatregel	Verhoging van arbeidsopbrengst vóór aftrek kosten (grupstal)	Jaarlasten van de verbeteringswerken	Verhoging arbeidsopbrengst na aftrek kosten	
			grupstal	ligb.stal
Verbetering waterhuishouding				
1. veldkavels b en c	1482	400	1082	1069
2. huiskavel, veldkavels b, c en d	3596	897	2699	2693
3. alle kavels	5173	1666	3507	3488
Verwijderen houtopstanden				
4. van huiskavel, veldkavels b, c en d	1019	356	663	663
5. van alle kavels	2616	728	1888	1855
6. bosje op veldkavel d	2863	135	2728	-- 3)

1) Uitgaande van een stalcapaciteit voor 48 melkkoeien.
2) Zonder WIR-effect en zonder rekening te houden met eventuele premies of subsidies op de werken.
3) Niet berekend, waarschijnlijk ongeveer hetzelfde als voor grupstalbedrijf.

van de arbeidsopbrengst op het ligboxenstalbedrijf bijna 6300 gulden lager dan op het grupstalbedrijf. Dit is het gevolg van de ongeveer 6300 gulden hogere vaste lasten van de (nieuwe) ligboxenstal. Door de lichtere arbeidsbezetting (1,2 i.p.v. 2,0 v.a.k.) was in de uitgangssituatie de arbeidsopbrengst per v.a.k. op het ligboxenstalbedrijf (19.300 gulden) echter ongeveer 4500 gulden hoger dan op het grupstalbedrijf.

De arbeidsopbrengst op het bedrijf blijkt door verbetering van de waterhuishouding en door het verwijderen van houtopstanden aanmerkelijk te kunnen worden verbeterd. Het merendeel van de daarvoor noodzakelijke werken kan echter door het bestemmingsplan worden uitgesloten.

Verbetering van de waterhuishouding leidt steeds tot een hogere veedichtheid (meer grootveeëenheden per ha). Bij verwijderen van houtopstanden blijft de veedichtheid vrijwel gelijk (zie bijlage 3). Alleen door het opheffen van de opbrengstdervende werking is een (beperkte) verhoging van de veedichtheid mogelijk.

Het effect van verbetering van de waterhuishouding op de arbeidsopbrengst is, per verbeterde hectare, het grootst bij de eerste variant: 416 gulden per verbeterde ha. Voor de tweede en derde variant is dat achtereenvolgens 293 en 287 gulden per verbeterde hectare.

Dit verschil ontstaat doordat het bij de eerste variant al mogelijk is de oppervlakte snijmais (buiten de huiskavel) uit te breiden. Door verbetering van de waterhuishouding kan nu namelijk op deze twee veldkavels ook snijmais worden verbouwd (bijlage 3). De verbeteringen van de andere veldkavels en de huiskavel leveren een hogere grasproduktie die tot een minder hoge stijging van de arbeidsopbrengst (per verbeterde hectare) leidt. Met het oog op de samenstelling van het voederrantsoen en de voor beweiding noodzakelijke oppervlakte grasland, past een verdere uitbreiding van de oppervlakte snijmais bij deze varianten niet in de organisatie van het modelstaande bedrijf.

De verbetering van de waterhuishouding van veldkavels b en c is als eerste variant gekozen, omdat deze verbetering op de veldkavels b en c niet wordt verhinderd door het bestemmingsplan. Door dit als eerste variant te nemen, wordt het grootste effect op de arbeidsopbrengst (per verbeterde hectare) min of meer automatisch op rekening van kavels b en c geschreven.

Bij de variant waarbij de waterhuishouding van alle kavels wordt verbeterd, dient men er nog rekening mee te houden dat hierbij voor veldkavel a waterschapswerken nodig zijn. Daardoor zal deze veldkavel voor de berekening van de waterschapslasten waarschijnlijk twee klassen hoger worden aangeslagen. De netto-verhoging zal daardoor uiteindelijk (4,1 x 2 x 25 =) 205 gulden lager zijn en voor de grupstal-variant uitkomen op 3302 gulden (ligboxenstal: 3283 gulden). Dit betekent een verhoging van de arbeidsopbrengst met gemiddeld 271 gulden per verbeterde hectare.

De verhoging van de arbeidsopbrengst die kan worden verkregen door het verwijderen van houtwallen, is direkt afhankelijk

Tabal 4.2 De verhoging van de arbeidsopbrengst door combinaties van verbeteringsmaatregelen (bedrijf met grupstal) (in gld.) 1)

Combinaties	Combinaties van maatregelen: bruto-verhoging arbeidsopbrengst	jaarlasten verbeteringsmaatregelen	netto-verhoging arbeidsopbrengst	Som van verhogingen arbeidsopbrengst van afzonderlijke maatregelen
1+5 - verbetering waterhuish. veldk. b en c + verwijdering houtwallen/singels alle kavels	4216	1128	3088	2970
2+4 - verb. waterhuish. en verw. houtw./singels op alle kavels behalve veldk. a	7331	1253	6078	3362
3+5 - verb. waterhuish. en verw. houtw./singels op alle kavels	10832	2394	8438	5395
- rooien bosje veldkavel d 1+6 + verb. waterhuish. veldk. b en c	4700	535	4165	3810
2+6 + verb. waterhuish. op alle kavels behalve veldk. a	6989	1032	5957	5427
3+6 + verb. waterhuish. alle kavels	8594	1801	6793	6235
- rooien bosje veldkavel d 1+5+6 + verb. waterhuish. veldk. b en c en rooien houtw./singels op alle kavels	7289	1263	6026	5698
2+4+6 + verb. waterhuish. en rooien houtw./singels op alle kavels behalve veldk. a	8441	1388	7053	6090
3+5+6 + verb. waterhuish. en rooien houtw./singels op alle kavels	11974	2529	9445	8123

1) Om de mate van beperking van inkomensmogelijkheden te bepalen, dienen de bedragen te worden verlaagd met 1082 gld., de verhoging door toegestane werkzaamheden op veldkavels b en c.

van de plaats, lengte en oppervlakte van de houtwallen. Daardoor is het effect van het verwijderen van de houtwallen op veldkavel a aanmerkelijk groter dan het effect van verwijderen van alle andere houtwallen en singels op het bedrijf (vergelijk regel 4 en 5 van tabel 4.1 en tabel 2.3).

Het rooien van het bosje elzenhakhout levert, zowel vóór als na aftrek van de rooikosten, een grotere verhoging van de arbeidsopbrengst dan het verwijderen van alle andere houtopstanden op het bedrijf. Het gaat hierbij in feite om uitbreiding van de voor het bedrijf beschikbare cultuurgrond tegen beperkte kosten, want de grond behoorde al tot het bedrijf.

4.3 Verhoging van de arbeidsopbrengst bij combinatie van maatregelen

De bedrijfsvoering is aan grenzen en verhoudingen gebonden en kan niet naar willekeur worden veranderd. Er bestaat wel een zekere flexibiliteit, maar die is beperkt. De aanpassingen verlopen daardoor veelal niet geleidelijk maar schoksgewijs. In 4.2 kwam dit tot uiting in de verschillen in verhoging van de arbeidsopbrengst per verbeterde hectare tussen de varianten, samenhangend met de gelimiteerde oppervlakte snijmais. Het is dan ook te verwachten dat de verhoging van het arbeidsinkomen door een combinatie van maatregelen, niet gelijk is aan de som van de verhogingen door de afzonderlijke maatregelen.

Daarom is de invloed op de arbeidsopbrengst berekend voor een aantal combinaties van maatregelen. Hiervoor is, evenals voor de afzonderlijke maatregelen, met lineaire programmering de gunstigste bedrijfsopzet gezocht. Daarbij is weer uitgegaan van het niveau van bedrijfsvoering van het modelstaande bedrijf.

Bij de keuze van de combinaties is er rekening mee gehouden dat
- verbetering van de waterhuishouding op veldkavels b en c niet en op de andere kavels wel kan worden belet door het bestemmingsplan;
- voor verbetering van de waterhuishouding van veldkavel a waterschapswerken buiten het bedrijf nodig zijn;
- het bestemmingsplan op alle kavels het verwijderen van houtwallen en singels kan beletten;
- het rooien van het bosje elzenhakhout van een andere orde is dan verwijderen van houtwallen en singels.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.2. Daarin zijn, ter vergelijking, ook de gesommeerde resultaten van de afzonderlijke maatregelen opgenomen (ex tabel 4.1).

De berekeningen zijn zowel voor het bedrijf met grupstal (2 v.a.k.) als voor het ligboxenstalbedrijf (1,2 v.a.k.) uitgevoerd. De invloed van de maatregelen op de arbeidsopbrengst was voor beide typen bedrijven vrijwel gelijk (verschil minder dan 0,5%). Daarom zijn, voor de overzichtelijkheid, in de tabel 4.2 alleen de resultaten van de grupstal-varianten opgenomen.

De verhoging van de arbeidsopbrengst per v.a.k. is op het ligboxenstalbedrijf natuurlijk groter dan op het grupstalbedrijf omdat de arbeidsopbrengst op het grupstalbedrijf door 2,0 en op het ligboxenstalbedrijf door maar 1,2 v.a.k. wordt gedeeld.

De uitkomsten tonen aan dat met de verschillende maatregelen, indien deze worden toegestaan, een aanmerkelijke verhoging van de arbeidsopbrengst mogelijk zou zijn. Bovendien blijkt de gezamenlijke uitvoering bij alle combinaties een grotere invloed te hebben op de arbeidsopbrengst dan de som van de effecten van de afzonderlijke maatregelen.

De extra verhoging ontstaat vooral bij combinatie van verbetering van de waterhuishouding en het verwijderen van houtwallen en singels, zeker wanneer de werkzaamheden niet beperkt blijven tot de veldkavels b en c. Voor een groot deel is dit een gevolg van het feit dat bij deze varianten ook de waterhuishouding van de, door opruimen van houtwallen en singels verkregen, extra cultuurgrond wordt verbeterd, zonder dat extra kosten behoeven te worden gemaakt. Daarnaast bieden de extra oppervlakte cultuurgrond en de hogere grasproduktie samen meer mogelijkheden voor de (re)organisatie van de voederwinning (bijlage 3). Daardoor kan een hogere ds-opbrengst worden verkregen en daarmee een grotere veebezetting. Het aantal melkkoeien is daardoor bij deze varianten 1,26 groter dan bij de afzonderlijke maatregelen samen. Dit komt ook tot uiting in een stijging van de veedichtheid tot 3,03 g.v.e. per hectare.

Als bovendien het bosje op veldkavel d wordt gerooid, kan de stalcapaciteit van de grupstal (48 melkkoeien) volledig worden benut. Door die combinatie van maatregelen kan de arbeidsopbrengst toenemen met 9445 gulden.

De voederwinning van deze variant biedt een geheel ander beeld dat de voederwinning van de andere varianten (bijlage 3). Vergeleken met de uitgangssituatie is de oppervlakte grasland uitgebreid ten koste van de snijmaisteelt. Daardoor is de oppervlakte snijmais gehalveerd en de oppervlakte gemaaid ruim 10 hectare groter dan in de uitgangsstituatie.

De voederproduktie die nodig is voor de volledige benutting van de stalcapaciteit zou ook kunnen worden bereikt als het bedrijf de beschikking kreeg over 4 ha grasland extra. Indien deze 4 ha zou kunnen worden gepacht à 300 gulden per ha - de doorsnee pacht in dit gebied - zou de verhoging van de arbeidsopbrengst op 11.405 gulden uitkomen. Dat is bijna 2000 gulden hoger dan bij uitvoering van alle verbeteringsmaatregelen. De belangrijkste oorzaak van dit verschil is dat de kosten van de verbeteringsmaatregelen hoger zijn dan de pachtsom.

Als deze 4 ha zou moeten worden gekocht, dan zou deze grond, om dezelfde verhoging van de arbeidsopbrengst te bereiken als met de verbeteringsmaatregelen, gerekend met een grondrente van 3,5%, niet meer mogen kosten dan 15.800 gulden per hectare.

4.4 Het effect van verbeteringsmaatregelen op een 4 ha groter bedrijf

Om na te gaan of er verschil is in effect van verbeteringsmaatregelen tussen bedrijven van verschillende grootte, zijn enkele varianten doorgerekend. Dit is gebeurd voor een bedrijf met grupstal en een bedrijf met ligboxenstal.

Er is uitgegaan van het eerder gebruikte bedrijfsmodel, waarbij de huisbedrijfskavel is vergroot met 4 ha gepacht grasland.

Voor het grupstalbedrijf is uitgegaan van de bestaande stalruimte voor 48 melkkoeien. Bij het bedrijf met ligboxenstal is de stalruimte voor iedere variant aangepast aan de omvang van de veestapel, die op basis van de eigen voederwinning kan worden gehouden. De invloed op de arbeidsopbrengst en de meer-kosten van de stalruimte boven 48 melkkoeien van de ligboxenstal zijn opgenomen in tabel 4.3.

De verbeteringsmaatregelen blijken op het 4 ha grotere grupstalbedrijf geen verhoging maar een verlaging van de arbeidsopbrengst tot gevolg te hebben. De arbeidsopbrengst vóór aftrek van de kosten van de verbeteringen is weliswaar hoger dan zonder verbeteringsmaatregelen, maar de kosten daarvan zijn te hoog. De directie oorzaak hiervan is het uitgangspunt, dat bij het grupstalbedrijf wordt volstaan met de stalcapaciteit van 48 melkkoeien. De uitbreidingsmogelijkheden voor de voederproduktie kunnen daardoor niet worden benut. Zo wordt bij de eerste variant (1) van tabel 4.3 van de veldkavels 1,07 ha niet benut voor voederproduktie. Bij de vierde variant (3+5) kan 2,71 ha niet worden benut. De produktie van deze oppervlakte zou eventueel kunnen worden verkocht. Daardoor zou ook voor het grupstalbedrijf een - weliswaar beperkte - verhoging van de arbeidsopbrengst mogelijk zijn.

Wanneer bij deze bedrijfsgrootte de stalruimte niet wordt vergroot (eventueel niet kan of mag worden vergroot), gaan reële mogelijkheden tot verhogen van de arbeidsopbrengst verloren. Dit blijkt duidelijk uit de resultaten van de groep varianten voor het bedrijf met ligboxenstal. De hogere kosten, voor verbeteringsmaatregelen en vergroten van de stalcapaciteit, worden meer dan gecompenseerd. De verbeteringsmaatregelen leveren daardoor ook op dit grotere bedrijf een aanmerkelijk hogere arbeidsopbrengst.

Wat is nu het verschil in invloed op de arbeidsopbrengst van bepaalde (combinaties van) verbeteringsmaatregelen op een ligboxenstalbedrijf van 19,9 ha en een 4 hectare groter bedrijf? (Vergelijk kolom 5 van tabel 4.3 met kolom 4 van de tabellen 4.1 en 4.2). Bij drie van de vier in tabel 4.3 opgenomen varianten voor het ligboxenstalbedrijf blijken de maatregelen op het grotere bedrijf een grotere verhoging van de arbeidsopbrengst op te leveren dan op het kleinere bedrijf. Bij variant (2) is er geen verschil.

Door de grotere huisbedrijfskavel en doordat bij verbouw van snijmais op veldkavels de kosten per hectare 200 gulden hoger zijn

Tabel 4.3 Invloed op de arbeidsopbrengst (in gld.) van maatregelen op een bedrijf van 23,9 ha

Verbeteringsmaatregelen	Verhoging arbeidsopbrengst grupstal	Verhoging arbeidsopbrengst ligb.-stal	Jaarlasten verbeteringsmaatregelen	Verhoging arbeidsopbrengst minus jaarlasten verbeteringsmaatregelen grupstal	Verhoging arbeidsopbrengst minus jaarlasten verbeteringsmaatregelen ligb.stal	Ligboxenstal variabele lasten uitbreiding stal	Ligboxenstal verhoging arbeidsopbrengst minus variabele lasten uitbreiding stal
Verbetering waterhuishouding							
1. - veldkavels b en c	272	1616	400	- 128	1216	424	792
2. - alle kavels behalve veldkavel a	370	3587	897	- 527	2690	967	1723
3. - alle kavels	690	5870	1666	- 976	4204	1589	2615
Verbeteren waterhuishouding en verwijderen houtwallen en singels van 3+5 alle kavels	773	12876	2394	-1621	10482	3700	6782

(transportkosten), blijkt bij alle varianten de verbouw van snijmais op de huisbedrijfskavel voorkeur te verdienen. Het gaat daarbij steeds om 3,5 ha snijmais. De verschillen tussen de varianten bij de voederwinning (en daarmee de hoogte van het arbeidsinkomen) zijn dan ook het gevolg van verhoging van de grasopbrengst. Dit blijkt ook uit de oppervlakte gemaaid. Deze is groter naarmate van meer kavels (dus van een groter deel van de cultuurgrond) de waterhuishouding is verbeterd en houtopstanden zijn verwijderd.

Omgerekend per verbeterde hectare levert de verbetering van de waterhuishouding op veldkavels b en c 468 gulden per hectare op. Op het 4 ha kleinere bedrijf bleek dit 416 gulden per hectare te zijn (zie 4.2). Verbetering van de waterhuishouding op alle kavels betekent 345 gulden meer per verbeterde hectare (op het 4 ha kleinere bedrijf: 287 gld per ha). Verbetering van de waterhuishouding op alle kavels behalve veldkavel a geeft, evenals op het kleinere bedrijf, per ha 293 gulden extra arbeidsopbrengst.

5. Samenvatting, conclusies en slotopmerkingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Inleiding

Uit onderzoek van het LEI is gebleken dat veel gemeentelijke bestemmingsplannen buitengebied beperkingen voor de landbouw kunnen inhouden. In deze studie is onderzocht wat de gevolgen van die beperkingen kunnen zijn voor de arbeidsopbrengst van een rundveehouderijbedrijf in het Oostelijk Zandgebied.

Het onderzoek diende zo nauw mogelijk aan te sluiten bij de praktijk. Daarom is het effect van de beperkingen gemeten aan de verschillen in arbeidsopbrengst van een bedrijf met en zonder beperkingen. Om de praktijksituatie zo dicht mogelijk te benaderen, is voor het onderzoek uitgegaan van het model van een bestaand bedrijf van een veel voorkomend soort.

Het bedrijf dat model heeft gestaan

Het bedrijf waarvan is uitgegaan, is een rundveehouderijbedrijf met een doorsnee niveau van bedrijfsvoering: niet extra goed en niet slecht. Het bedrijf telt 55 grootveeëenheden, waarvan 43 melkkoeien, op 17,5 ha grasland en 2,4 ha bouwland. Het heeft daarmee een veedichtheid van 2,76 gve per ha. Er wordt geen veevoer aangekocht. In de grupstal is ruimte voor 48 melkkoeien.

Het werk wordt gedaan door vader en zoon (2 v.a.k.), hetgeen een (veel voorkomende) ruime arbeidsbezetting is voor de produktieomvang van ruim 160 sbe. De arbeidsopbrengst van het bedrijf is ongeveer 30.000 gulden.

Het bedrijf heeft een huisbedrijfskavel van 12 ha en 4 veldkavels. Op ongeveer twee derdedeel van de cultuurgrond laat de waterhuishouding te wensen over. Het bedrijf ligt in een landschap met houtwallen, boomsingels, bosjes en verspreid staande bomen. Al deze begroeiingselementen komen ook voor op het bedrijf.

Het bestemmingsplan kan het verwijderen van houtopstanden beletten. Op de huisbedrijfskavel en twee van de vier veldkavels vallen ook werken ter verbetering van de waterhuishouding onder beperkende voorschriften van het bestemmingsplan. Er mag worden ge- en verbouwd op het bouwperceel, dat daarvoor voldoende ruimte biedt.

Deze planologische situatie komt veel voor in Noord- en Oost-Nederland.

Meten van de gevolgen van beperkingen

Beperkingen worden pas merkbaar wanneer de boer iets wil veranderen aan zijn bedrijf. Bij het onderzoek is daarom nagegaan

welke verhoging van arbeidsopbrengst mogelijk zou zijn door bepaalde verbeteringsmaatregelen, indien de daarvoor benodigde werken zijn toegestaan.

Bij voorgaand onderzoek bleken in veel bestemmingsplannen voorschriften voor te komen die verandering van de waterhuishouding en het verwijderen van houtopstanden kunnen beletten. Daarom is het onderzoek toegespitst op het effect van die verbeteringsmaatregelen op de arbeidsopbrengst.

Bij het berekenen van de gevolgen voor de arbeidsopbrengst zijn de kosten van de uit te voeren werken (tarieven aannemers en loonwerkers) volledig in mindering gebracht. Er is geen rekening gehouden met eventueel door de boer uit te voeren werkzaamheden en evenmin met mogelijke subsidies en het zogenaamde WIR-effect.

De invloed is nagegaan voor het grupstalbedrijf en bij de bouw van een ligboxenstal (met een arbeidsbezetting van 1,2 v.a.k.), zowel voor de bestaande bedrijfsoppervlakte als na vergroting met 4 ha.

Voor de verschillende situaties is, met behulp van lineaire programmering, gezocht naar de voederwinning en veebezetting (op basis van de eigen voederwinning) die het hoogste saldo opleveren. Hierbij is steeds uitgegaan van het niveau van bedrijfsvoering van het (praktijk)bedrijf dat model heeft gestaan. Het resultaat is derhalve niet het theoretisch maximaal haalbare, maar het sluit aan bij de praktijksituatie.

Met behulp van een, door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW) ontwikkeld schema, is vastgesteld met welk percentage de graslandproduktie zou kunnen toenemen door verbetering van de waterhuishouding. Mede op basis van onderzoek door het ICW is de produktiederving door het randeffect van houtwallen en singels gesteld op 1,5 m2 per kant per strekkende meter houtwal of singel. De jaarlijkse lasten (rente en afschrijving) voor verbetering van de waterhuishouding zijn berekend op 12,5% van de investering. Voor de lasten voortvloeiend uit het verwijderen van houtopstanden is per jaar 3,5% van de investering in rekening gebracht (komt overeen met de grondrente), omdat deze werken een blijvende verhoging van de waarde van de grond opleveren.

Resultaten

De invloed van de verschillende maatregelen op de arbeidsopbrengst bleek voor het grupstal- en het ligboxenstalbedrijf (van 19,9 ha) vrijwel gelijk te zijn. Indien de uitvoering van de benodigde werken niet wordt geblokkeerd door een bestemmingsplan, kan de arbeidsopbrengst van het bedrijf, afhankelijk van de maatregelen, 663 tot 9445 gulden hoger worden (tabel 5.1). In het "agrarisch gebied" is verbetering van de waterhuishouding toegestaan. Daardoor zal een deel (1082 gulden) van de verhoging van de arbeidsopbrengst, door verbetering van de waterhuishouding op

Tabel 5.1 Mogelijke verhoging van de arbeidsopbrengst door aan beperkende voorschriften onderhevige verbeteringsmaatregelen (in gld.)

Maatregelen	Afzonderlijke maatregel	1 Verbetering waterhh. veldkavels b en c		2 Verbetering waterhh. huis- + veldk. b,c,d		3 Verbetering waterhh. alle kavels	
		gecombineerd	som afzonderl. maatr.	gecombineerd	som afzonderl. maatr.	gecombineerd	som afzonderl. maatr.
Afzonderlijke maatregel	-	-	1082	-	2699	-	3507
4. Verwijderen houtopstanden - huiskavel + veldkavels b, c en d	663	1)	1745	6078	3362	1)	4170
5. Verwijderen houtopstanden - alle kavels	1888	3088	2970	1)	4587	8438	5395
6. Verwijderen bosje veldkavel d	2728	4165	3810	5957	5427	6793	6235
Maatregelen (4) + (6)	3391	1)	4473	7053	6090	1)	6898
Maatregelen (5) + (6)	4616	6026	5698	1)	7315	9445	8123

1) Combinatie niet berekend.

veldkavels b en c, in principe altijd kunnen worden gerealiseerd.

Verbetering van de waterhuishouding en het verwijderen van houtopstanden zouden een zeer gunstige invloed op de arbeidsopbrengst van dit bedrijf hebben. Combinatie van maatregelen geeft in de meeste gevallen een beter resultaat dan de som van de resultaten van de afzonderlijke maatregelen: het geheel is meer dan de delen. Deze meeropbrengst ontstaat voor een deel door de verbetering van de waterhuishouding op de extra grond die vrij komt bij het verwijderen van houtopstanden, zonder extra kosten. Het is eveneens een gevolg van de grotere "speelruimte" voor de voederwinning, waardoor het bedrijf meer mogelijkheden krijgt om de voederwinning aan te passen.

Bij combinatie van alle verbeteringsmogelijkheden kan de stalruimte maximaal worden benut. Dit zou echter ook het geval zijn wanneer het bedrijf met 4 ha zou kunnen worden vergroot. Als deze 4 ha zou kunnen worden gepacht, zou het arbeidsinkomen 11.405 gulden hoger worden. Dat is 2000 gulden meer dan bij uitvoering van alle verbeteringsmaatregelen. De pacht is namelijk lager dan de kosten van de verbeteringen.

Als deze grond zou moeten worden gekocht dan zou deze grond, om dezelfde arbeidsopbrengst te verkrijgen als bij uitvoering van alle verbeteringsmaatregelen, niet meer dan 15.800 gulden per hectare mogen kosten. Dit betekent in feite dat de verbeteringsmaatregelen een zelfde effect op de arbeidsopbrengst hebben als de aankoop van grond tegen de zeer lage prijs van 15.800 gulden per hectare.

Op een 4 ha groter bedrijf blijken de verbeteringsmaatregelen een (nog) grotere verhoging van de arbeidsopbrengst te kunnen opleveren. Dit komt tot uiting in tabel 5.2, waarin de verhoging van de arbeidsopbrengst door verbetering van de waterhuishouding, is weergegeven per verbeterde hectare.

Tabel 5.2 Verhoging van de arbeidsopbrengst per verbeterde hectare wanneer verbetering van de waterhuishouding is toegestaan (in gld.)

Verbetering van de waterhuishouding	Verhoging van arbeidsopbrengst (in gld.) per verbeterde hectare op een bedrijf van	
	19,9 ha	23,9 ha
- van veldkavels b en c	416	468
- van huiskavel en veldkavels b, c en d	292	293
- van alle kavels	287	345

Wanneer van alle kavels zowel de waterhuishouding wordt verbeterd als de houtwallen en singels worden verwijderd, kan dit de arbeidsopbrengst op een bedrijf met 19,9 ha met 8438 gulden en op een bedrijf van 23,9 ha met 10.482 gulden verhogen. Dit bedrag, verminderd met 1217 gulden omdat in ieder geval op veldkavels b en c de waterhuishouding mag worden verbeterd, is de arbeidsopbrengst die de mensen op deze bedrijven moeten missen wanneer door het bestemmingsplan verbetering van produktieomstandigheden achterwege moet blijven.

Conclusies

Op grond van de resultaten van het onderzoek kunnen, met inachtnemen van de voor dit onderzoek geldende uitgangspunten, de volgende conclusies worden getrokken:

- Voorschriften in gemeentelijke bestemmingsplannen voor het buitengebied kunnen reële mogelijkheden tot verbetering van de arbeidsopbrengst blokkeren.
- De hoogte van de te derven arbeidsopbrengst loopt per voorschrift/maatregel sterk uiteen.
- De hoogte van de derving aan arbeidsopbrengst is afhankelijk van de bedrijfsvoering en de grootte van het bedrijf.
- De hoogte van de gederfde arbeidsopbrengst is niet recht evenredig met de oppervlakte waarvoor de beperking van kracht is.
- Wanneer voor een stuk grond meerdere beperkingen gelden, kan de derving aan arbeidsopbrengst groter zijn dan bij samen tellen van de gevolgen van de afzonderlijke beperkingen.
- Onder daarvoor geschikte omstandigheden zouden de gevolgen voor de arbeidsopbrengst van beperkende voorschriften t.a.v. de waterhuishouding en de houtopstanden kunnen worden opgevangen door een compensatie met (pacht)grond.

5.2 Enkele slotopmerkingen

Een belangrijke functie van het onderzoek was: nagaan of voorschriften in bestemmingsplannen gevolgen kunnen hebben voor de inkomensvorming van rundveehouders. De resultaten van het onderzoek wijzen uit dat dergelijke voorschriften inderdaad gevolgen kunnen hebben voor de inkomensvorming en dat deze gevolgen aanzienlijk kunnen zijn.

Door de bij het onderzoek gevolgde werkwijze is de omvang van de berekende mogelijke gevolgen voor de arbeidsopbrengst eerder aan de lage dan aan de hoge kant. Voor de opbrengsten is immers uitgegaan van benutting van de mogelijkheden bij een doorsnee niveau van bedrijfsvoering, terwijl de volle kosten van de verbeteringsmaatregelen in rekening zijn gebracht. Deze kosten kunnen in de praktijk aanmerkelijk lager zijn doordat de boer een deel van het werk zelf doet, door fiscale kostenverlaging door de WIR en soms door subsidies op verbeteringswerken. De eventuele

gevolgen voor de arbeidsopbrengst zullen in de meeste gevallen dan ook groter zijn dan uit de studie blijkt.

Het onderzoek is een case-study. Het onderzoek is weliswaar verbreed door het toepassen van varianten op het bedrijf en op de situatie, maar het is toch gericht op een beperkte groep bedrijven en bepaalde voorschriften in bestemmingsplannen. Voor een vollediger beeld van de mogelijke gevolgen voor de arbeidsopbrengst van de verschillende voorschriften voor allerlei soorten bedrijven in Nederland is nog veel onderzoek nodig. Dit onderzoek heeft echter al resultaten opgeleverd die waarschijnlijk ook gelden voor andere groepen bedrijven en voor andere delen van Nederland. Het gaat daarbij om de volgende conclusies:

- de invloed van de voorschriften is afhankelijk van de bedrijfsvoering en van de grootte van het bedrijf;
- wanneer meerdere (beperkende) voorschriften van kracht zijn, kan het gezamenlijke effect groter zijn dan de som van de gevolgen van de afzonderlijke voorschriften;
- om het effect voor een bepaalde oppervlakte te berekenen, kan niet eenvoudig het effect per hectare worden vermenigvuldigd met het aantal hectaren waarvoor het voorschrift geldt.

Dit betekent dat het waarschijnlijk niet mogelijk is een verantwoorde reeks van normen samen te stellen waarmee voor iedere situatie is aan te geven wat de gevolgen van bepaalde voorschriften zouden kunnen zijn voor de arbeidsopbrengst van de verschillende soorten land- en tuinbouwbedrijven. Vermoedelijk zal moeten worden volstaan met globale gegevens over de orde van grootte van de mogelijke gevolgen van een aantal voorschriften voor de arbeidsopbrengst van bepaalde soorten bedrijven. Ook daarvoor zal echter nog het nodige onderzoek moeten worden gedaan.

Landbouwers en tuinders zullen nauwelijks iets van het bestemmingsplan merken zolang zij niets willen veranderen aan hun bedrijf. Op het moment dat een bestemmingsplan in werking treedt, lijkt dit dan ook geen enkel effect op de landbouwbedrijven te hebben. Alles kan gewoon blijven zoals het was en doorgaan zoals het ging. Landbouw is echter een dynamische bedrijvigheid. Het bedrijf kan niet blijven zoals het was en de bedrijfsvoering is steeds in beweging. Daardoor zal het merendeel van de bedrijven vroeger of later worden geconfronteerd met het bestemmingsplan. Dan zal blijken of in het bestemmingsplan beperkingen voor de landbouw zijn opgenomen en of de verantwoordelijke beleidsinstanties de veelal ingebouwde ontheffingsmogelijkheden (vergunningen) toepassen. In die gevallen dat verbeteringsmaatregelen worden geblokkeerd, zal dit kunnen leiden tot een, soms aanzienlijke, beperking van de inkomensmogelijkheden.

Er is dan ook alle reden om bij het opstellen, vaststellen en goedkeuren van bestemmingsplannen en niet minder bij het op basis van deze plannen te voeren beleid, rekening te houden met de mogelijke gevolgen daarvan voor de inkomensmogelijkheden - en daarmee de werkgelegenheid - in de landbouw.

Bijlage 1 Bedrijfsgegevens

1. Oppervlakte

Er is uitgegaan van een bedrijf met 19,90 ha cultuurgrond, verdeeld over 7 kavels. Drie kavels, van respectievelijk 1,40, 4,40 en 6,20 ha liggen om de boerderij en vormen samen de huisbedrijfskavel. De andere kavels zijn:
veldkavel a groot 4,10 ha, ligt op een afstand van 3380 m;
veldkavel b groot 1,80 ha, ligt op een afstand van 1490 m;
veldkavel c groot 0,80 ha, ligt op een afstand van 1890 m;
veldkavel d groot 1,20 ha, ligt op een afstand van 1000 m.

2. Arbeid

Voor het vaststellen van het arbeidsaanbod is gerekend op 2 volwaardige arbeidskrachten (vader en zoon) met een 5-daagse werkweek van 9 uur per dag. Het arbeidsaanbod van maandag t/m vrijdag is vastgesteld op 2304 mu per man per jaar (totaal 4608 mu). Verder is gesteld dat er in mei 18 uur, in juni 40 uur, in augustus 40 uur en in september I 20 uur extra gewerkt mag worden boven de 4608 mu, in totaal 118 mu (overwerk).

3. Samenstelling van de veestapel

Er is gerekend met een melkvee/jongvee-verhouding van 1,31 g.v.e. per melkkoe.

4. Melkproduktie per koe

De opbrengst per koe per jaar is gesteld op 5300 kg melk met 3,96% vet. Hiervan is 44% wintermelk en 56% zomermelk.

5. Weide en staldagen

Bij 9 kg ds per dag in de stalperiode is de weideperiode (inclusief overgang) 189 en de stalperiode 176 dagen.
Bij 7 kg ds per dag is dit 187 en 178 dagen en bij 5 kg ds per dag respectievelijk 185 en 180 dagen.

6. De voederbehoefte

De voederbehoefte is bij een melkgift van 5300 kg per koe en 9 kg ds per dag 2139 kVEM, bij 7 kg ds per dag 2150 kVEM en bij 5 kg ds per dag 2160 kVEM.
De minimale hoeveelheid ds uit ruwvoer (gras) per koe per staldag is gesteld op 5 kg en de maximale hoeveelheid op 9 kg.
Bij het voeren van krachtvoer en snijmais is rekening gehouden met verdringing.

7. De opbrengst van het grasland

De opbrengst per ha grasland die op het bedrijf wordt verkregen, is van de huiskavel - bij een stikstofgift van 210 kg N - 11600 kg ds en van de veldkavels - bij een stikstofgift van 177 kg N - 10100 kg ds.
Bij verbetering van de cultuurtechnische toestand van de kavels zijn de ds-opbrengsten dienovereenkomstig gewijzigd.

8. De opbrengsten en directe kosten per koe plus bijbehorend jongvee, zijn als volgt berekend:

Opbrengsten		Directe kosten	
kg melk	5300	strooisel	8
% vet	3,96	veearts, dekgeld, fokver.	115
prijs per 100 kg melk	60	rente levende inventaris	190
totaal melkgeld	3180	algemene kosten	75
omzet en aanwas	675	totale directe kosten (excl. voerkosten)	388
totale opbrengsten	3855	Saldo	3467

9. Bijvoeding weideperiode

bij 9 kg ds per staldag:	591 kg à 38,-/100 kg	224,60
bij 7 kg ds per staldag:	585 kg à 38,-/100 kg	222,30
bij 5 kg ds per staldag:	579 kg à 38,-/100 kg	220,00

10. Opfokkosten kalf tot 1 jaar

160 l volle melk à	60,-/100 kg	96,-
140 kg kunstmelk à	195,-/100 kg	273,-
130 kg kalverbrok à	33,-/100 kg	69,-
		438,-

11. Opfokkosten pink

90 kg krachtvoer à	42,-/100 kg	37,80

12. Arbeidsaanspraken melken en veeverzorging per dag bij 43 melkkoeien:

melken	2,50 mu	algemene werkzaamh.	(stalper.)	0,50 mu
reinigen melkmachine	0,66 mu	melkvee ophalen		0,50 mu
voeren	2,50 mu	reinigen melkplaats	(stal)	1,00 mu
reinigen stal	1,00 mu	verweiden jongvee		0,10 mu
verzorgen kalveren	1,00 mu	verzorgen kalveren		0,50 mu
kuil uithalen	1,60 mu	voeren		0,66 mu
		overige verzorging		0,25 mu

In de weideperiode wordt 2 mu per week besteed voor controle, kunstmest strooien en dergelijke, betrekking hebbende op de pinken.

13. Taaktijden voor de voederwinning per ha

werkzaamheid	veldkavel a	b	c	d
maaien	1,61	1,38	1,53	1,25
schudden/wiersen	5,32	4,60	5,08	4,08
inkuilen	loonwerk	loonwerk	loonwerk	loonwerk
kunstmest strooien	0,91	0,78	0,90	0,67
totaal	7,84	6,76	7,51	6,00

14. Percentage onwerkbaar weer

Voor het kuilen is een onwerkbaar weer percentage van 30% aangehouden.

15. De netto-opbrengsten per snede per ha zijn:

voordroogkuil	mei I	: 2550 kg ds	2066 kVEM
	mei II, juni en juli	: 2650 kg ds	2147 kVEM
	aug. en sept. I	: 2450 kg ds	1985 kVEM

16. De procentuele verdeling van de totale grasproduktie over de diverse perioden is:

1 mei - 15 juni	huiskavel: 31 %	veldkavels: 38 %
16 juni - 31 juli	28 %	27½%
1 aug. - 15 sep.	23½%	22 %
16 sep. - 10 nov.	17½%	12½%

17. Taaktijden voor graslandverzorging per ha

werkzaamheid		huiskavel	veldkavel a	b	c	d
rollen	maart/april	1,67	2,31	1,99	2,14	1,82
kunstmest strooien	maart/april	0,56	0,91	0,78	0,90	0,67
slepen	juli /aug.	0,90				

sloten schonen stalperiode totaal 30 mu;
sloten maaien weideperiode gelijk met het maaien;
kunstmest strooien per keer 0,5 mu

18. De produktie van mengmest in de stalperiode is 9 ton per g.v.e.

Omdat de koeien in de weideperiode 's nachts op stal staan, is in de weideperiode 4 ton per g.v.e. gerekend.
De gift aan mengmest is 35 ton per ha in de stalperiode en 15 ton per ha in de weideperiode.
Het uitrijden van de mengmest vraagt 1,4 mu per 10 ton.

19. Het afkalfpatroon van de 43 aanwezige melkkoeien is:

mei 5, juni 7, juli 3, aug. 3, sept. 2, okt. 1, nov. 1, jan. 4, febr. 9, maart 8 en april 2.

20. Als prijs voor de stikstof is gerekend:

1,35 per kg N

21. Als prijs voor de aangekochte voedermiddelen is gerekend:

voor A-meel 42,- en voor weidebrok 38,- per 100 kg.

22. Loonwerk

inkuilen van gras	175,- per ha
zaaien, spuiten en inkuilen van snijmais	1205,- per ha

23. Voedergewassen

opbrengst stoppelknollen (netto): 40.000 kg per ha = 3600 kg ds en 3240 kVEM
opbrengst snijmais (netto) : 43.200 kg per ha = 9335 kg ds en 8540 kVEM

Na snijmais wordt de helft van de oppervlakte ingezaaid met gras.
Indien grasland in augustus gescheurd wordt, is rekening gehouden met een verlies van 3748 kg ds uit gras.

24. Kosten van de voedergewassen per ha

	stoppelknollen	snijmais	inzaaigras
meststoffen	88,-		54,-
rente omlopend kapitaal en verzekeringen		100,-	
zaaizaad	14,-		185,-
loonwerk:			
precisie zaaien inclusief zaaizaad en dubbelsuper		325,-	
spuiten inclusief middel		150,-	
kuilen + plastic en zand op kuil		730,-	
inzaaien gras ½		119,50	
	102,-	1424,50	239,-

25. Arbeidsaanspraken voedergewassen per ha

	stoppelknollen	snijmais	inzaaigras
frezen grasland	3,5 mu		
ploegen	4,5 mu	4,5 mu	4,5 mu
ineggen	0,75 mu	0,75 mu	0,75 mu
zaaien			1,5 mu
plukken	92,0 mu		

26. Bij verbouw van snijmais op de veldkavels zijn, voor de grotere afstanden, de kosten met *f* 200,- verhoogd.

27. Bij verbouw van stoppelknollen op de veldkavels zijn de taaktijden, voor de grotere afstanden, met 5½ mu per ha verhoogd.

Bij de varianten met ligboxenstal is uitgegaan van een andere arbeidsbezetting en zijn de kosten van een te bouwen ligboxenstal in rekening gebracht. Hiervoor gelden de volgende wijzigingen en aanvullingen:

2. Arbeid

Voor het vaststellen van het arbeidsaanbod is uitgegaan van 1,2 volw. arb. kracht (boer + gezinsleden) met een 5-daagse werkweek van in totaal 11 uur per dag.
Het arbeidsaanbod van maandag t/m vrijdag is vastgesteld op 2816 mu per jaar. Verder is gesteld dat er in mei II 9, juni 20, augustus 20 en september I 10 uur extra gewerkt mag worden.

12. Arbeidsaanspraken melken en veeverzorging per dag

	vast totaal	variabele mu per 10 melkkoeien
melken P, A8 (automat. afn. + aank.)	2,0	3,9
reinigen melkgerei + melklokaal	10,5	
reinigen koeltank	1,3	0,05
reinigen melkstal, wachtruimte in doorloopmelkstal	4,8	
voeren:		
uithalen met kuilvoersnijvork		
melkkoeien 9 kg ds, jongvee 5 kg ds		1,25
melkkoeien 5 kg ds, jongvee 5 kg ds		0,78
reinigen en bijvullen boxen		1,08
roostervloer reinigen incl. mestruimen		0,92
reinigen voergoot		0,52
reinigen voergang		0,025
opdrijven koeien melkstal	1,3	

32. Bouwkosten ligboxenstal

Bij de bouwkosten van de ligboxenstal is uitgegaan van de volgende nieuwwaarde:

een constant deel	42857,14
een variabel deel per koe plus jongvee	5142,86

33. Jaarlijkse kosten ligboxenstal

afschrijving	5,0%
rente 50% van 9%	4,5%
onderhoud	1,5%
totaal	11 %

constante deel 42857,14 à 11% = 4714,29
variabele deel 5142,86 à 11% = 565,72 per koe

34. Kosten melkinstallatie

melkmachine met 8 apparaten 25000,- à 21% = 5250,-

Bijlage 2 De kosten per kavel verband houdend met het verwijderen van houtopstanden en met het verbeteren van de waterhuishouding (inclusief breken storende lagen)

Kavel		Kosten (in gld.) van verwijderen houtwallen e.d.	verbeteren waterhuishouding	totaal
Huiskavel		3478	1786	5264
Veldkavel	a	10634	6151	16785
Veldkavel	b	3140	1723	4863
Veldkavel	c	2199	1481	3680
Veldkavel	d	1352	2189	3541
0.8 ha bos op	d	3852	-	3852

Bijlage 3 A Aspecten van de bedrijfsvoering (per variant) voor grupstal-bedrijf met 2 v.a.k.

Variant 1)	Totale opp. cultuur-grond (ha)	Uitgangssituatie (grupstal, 2 v.a.k.) en verschil daarmee: Opp. meer/minder dan uitgangssit. grasland op huis-kavel	grasland op veld-kavel	snij-mais	ge-maaid	niet be-nut	kg ds-op-brengst	Aantal melk-koeien	g.v.e.	g.v.e. /ha
Uit-gangs-sit.	19,90	9,63	7,90	2,37	28,56	-	216430	41,7	54,7	2,75
1	19,90	0,13	-0,74	0,61	-1,52	-	2019	42,3	55,4	2,79
2	19,90	-0,03	-0,68	0,71	-0,86	-	7015	43,4	56,8	2,85
3	19,90	0,14	-0,80	0,66	-0,16	-	11524	44,1	57,8	2,90
4	20,32	0,03	0,32	-0,23	3,45	-	4902	43,4	56,8	2,80
5	20,07	-0,70	0,07	0,80	-1,54	-	1500	42,2	55,3	2,75
6	20,70	0,46	0,80	-0,45	3,11	-	9287	43,4	56,9	2,75
1+4	20,32	0,43	-0,70	0,69	-0,63	-	9454	43,7	57,3	2,82
2+5	20,07	-0,27	-0,47	0,91	0,32	-	15825	45,2	59,2	2,95
3+4	20,32	0,37	-0,48	0,53	2,95	-	26353	47,0	61,6	3,03
1+6	20,70	0,79	-0,36	0,64	-0,47	-	11464	44,0	57,6	2,79
2+6	20,70	0,49	-0,50	0,81	0,31	-	16916	45,2	59,2	2,86
3+6	20,70	0,58	-	0,22	3,07	-	21617	46,1	60,4	2,92
1+4+6	21,12	0,75	-0,35	0,82	0,42	-	17772	45,4	59,4	2,81
2+5+6	20,87	0,47	0,07	0,43	2,32	-	20917	46,0	60,2	2,80
3+4+6	21,12	1,39	1,12	-1,29	10,51	-	33083	48,2	63,2	2,99
7	23,90	2,78	-	1,04	2,36	0,18	42028	48,2	63,1	2,64
7+1	23,90	1,89	-	1,04	2,52	1,07	34390	48,2	63,1	2,64
7+2	23,90	1,75	-	1,04	2,24	1,21	39199	48,2	63,1	2,64
7+3	23,90	1,23	-0,43	1,04	2,24	2,16	29454	48,2	63,1	2,64
7+3+4	24,32	1,06	-0,50	1,04	2,23	2,71	32344	48,2	63,1	2,60
6+7	24,70	1,76	0,35	1,04	2,22	1,65	33731	48,2	63,1	2,56

1) Zie voor betekenis code: bijlage 4.

Bijlage 3 B Aspecten van de bedrijfsvoering (per variant) voor ligboxenstalbedrijf met 1,2 v.a.k.
(vergeleken met uitgangssituatie - grupstalbedrijf 2 v.a.k.)

Variant 1)	Totale opp. cultuurgrond (ha)	Uitgangssituatie en verschil daarmee: Oppervlakte meer/minder dan in uitgangssituatie: grasland op huiskavel	grasland op veldkavel	snijmais	gemaaid	kg droge stof opbrengst	Aantal: melkkoeien	g.v.e.	g.v.e./ha
Uitgangssit.	19,90	9,63	7,90	2,37	28,56	216430	41,7	54,7	2,75
1	19,90	0,13	-0,74	0,61	-1,52	2019	42,3	55,4	2,79
2	19,90	-0,03	-0,68	0,71	-0,87	7015	43,4	56,8	2,85
3	19,90	0,14	-0,72	0,72	-0,41	11388	44,1	57,8	2,90
4	20,32	0,13	0,32	-0,03	1,45	6957	43,1	56,5	2,78
5	20,07	-0,70	0,07	0,80	-1,54	1500	42,2	55,3	2,75
1+4	20,32	0,37	-0,64	0,69	-0,64	9400	43,7	57,3	2,82
2+5	20,07	-0,27	-0,47	0,91	0,31	15825	45,2	59,2	2,95
3+4	20,32	0,36	-0,48	0,54	2,93	26318	47,0	61,6	3,03
7	23,90	2,87	-	1,13	2,28	43013	48,1	63,0	2,64
7+1	23,90	2,87	-	1,13	2,71	46239	48,9	64,0	2,68
7+2	23,90	2,97	-	1,13	3,49	54758	49,8	65,3	2,73
7+3	23,90	2,87	-	1,13	4,46	57739	50,9	66,7	2,79
7+3+4	24,32	2,97	0,32	1,13	9,13	62820	54,6	71,5	2,94

1) Zie voor betekenis code: bijlage 4.

Bijlage 4 Verbeteringsmaatregelen en varianten

De verbeteringsmaatregelen zijn:

1. Verbetering waterhuishouding veldkavels b en c.
2. Verbetering waterhuishouding alle kavels, behalve veldkavel a.
3. Verbetering waterhuishouding alle kavels.
4. Verwijderen houtwallen, singels en bomen van alle kavels.
5. Verwijderen houtwallen, singels en bomen van alle kavels, behalve van veldkavel a.
6. Rooien van bosje op veldkavel d.
7. Vergroten huisbedrijfskavel met 4 ha.

Deze maatregelen komen bij de varianten afzonderlijk en gecombineerd voor.

Bijlage 5 Tabel voor bepaling opbrengstdepressie van grasland op basis van grondsoorten, profielopbouw en grondwatertrappen

GRASLAND

Opbr.depressie in % v/d potentiële opbrengst		Grondwatertrappen Gt-klasse	II		III		V		VI		VII		VIII		II*		III*		V*		IV	
Aard van de depressie		Wa = wateroverlast Dr = droogte	Wa	Dr	Wa	Dr	Wa	Dr	Wa	Dr	Wa	Dr	Wa	Dr	Wa	Dr	Wa	Dr	Wa	Dr	Wa	Dr
No.	Code	Profielbeschrijving																				
1	hV	Kleiïge veengronden	28	0	18	0	12	2	6	4	4	6	4	6	15	0	10	0	8	2	6	0
2	aV	Made- en broekveen	32	0	20	0	10	4	2	8	2	10	2	10	15	0	8	0	4	4	4	0
3	kV	Veen met kleidek	26	0	16	2	8	6	2	14	2	16	2	16	12	0	6	2	4	6	2	2
4	zV	Veen met zanddek	28	0	14	0	6	4	0	8	0	10	0	10	10	0	4	0	2	4	0	0
5	vW	Moerige grond	32	0	20	2	10	4	2	12	2	16	2	16	15	0	8	2	4	4	4	2
6	kW	Moerige grond met kleidek	26	0	16	2	8	6	2	16	2	20	2	20	12	00	6	2	4	6	2	2
7	zW	Moerige grond met zanddek	28	0	14	2	6	4	0	12	0	16	0	16	10	0	14	2	2	4	0	2
8	K1 a	Klei op veen (bouwvoor zavel)	24	0	14	0	8	4	2	8	2	12	2	12	11	0	6	0	4	4	2	0
9	K1 b	Klei op veen (bouwvoor klei)	26	0	16	2	10	6	4	10	4	14	4	14	13	0	8	2	6	6	4	2
10	K2 a	Klei op zand (bouwvoor zavel)	24	0	14	2	8	6	2	12	2	16	2	16	11	0	6	2	4	6	2	2
11	K2 b	Klei op zand (bouwvoor klei)	26	0	16	4	10	10	4	16	4	20	4	20	13	0	8	4	6	10	4	4
12	K3,4 a	Klei met zware klei tussen- (bouwvoor zavel)	26	0	16	4	10	12	4	18	4	20	4	20	13	0	8	4	6	12	4	4
13	K3,4 b	laag of -ondergrond (bouwvoor klei)	28	0	18	6	12	14	6	22	6	26	6	26	15	0	10	6	8	16	6	6
14	K5 a	Klei; homogene; op- of (bouwvoor zavel)	24	0	14	0	8	0	2	2	2	4	2	4	11	0	6	0	4	0	2	0
15	K5 b	aflopende profielen (bouwvoor klei)	26	0	16	0	10	2	4	4	4	6	4	6	13	0	8	0	6	2	4	0
16	B1 1	Brik-, leemgronden (lemig zand)	26	0	14	0	6	0	0	2	0	4	0	4	10	0	4	0	2	0	0	0
17	B1 2	Brik-, leemgronden (zandige leem)	28	0	16	0	8	2	2	4	2	6	2	6	12	0	6	0	4	2	2	0
18	B1 3	Brik-, leemgronden (ziltige leem)	30	0	18	0	10	4	4	6	4	8	4	8	14	0	8	0	6	4	4	0
19	S	Kalkhoudende bijzondere lutumarme zandgronden	24	0	12	0	6	2	2	6	0	10	0	10	9	0	4	0	4	4	2	0
20	EEZ	Zandgrond, humeus dek 80 cm en meer	28	0	14	0	6	0	0	0	0	2	0	4	10	0	4	0	2	0	0	0
21	EZ	Zandgrond, humeus dek 50 - 80 cm	28	0	14	0	6	2	0	4	0	8	0	10	10	0	4	0	2	2	0	0
22	cZ	Zandgrond, humeus dek 30 - 50 cm	28	0	14	2	6	6	0	14	0	20	0	20	10	0	4	2	2	6	0	2
23	tZ	Zandgrond, humeus dek 15 - 30 cm	28	0	14	4	6	12	0	24	0	30	0	30	10	0	4	4	0	12	0	4
24	Z	Zandgrond, humeus dek minder dan 15 cm	24	2	10	8	2	20	0	36	0	40	0	40	6	2	2	8	0	20	0	8
25	kZ	Zandgrond met kleidek (plaatgrond)	24	0	14	4	6	12	2	24	0	30	0	30	10	0	4	4	2	12	2	4

Opbrengstdepressie in % van de potentiële opbrengst

Bron: ICW.