

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening

Jan Douwe van der Ploeg



Landbouwwuniversiteit Wageningen 1987

CIP-gegevens Koninklijke Bibliotheek, Den Haag

Ploeg, Jan Douwe van der

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening / Jan Douwe van der Ploeg. – Wageningen: Landbouwniversiteit. – (Mededelingen van de vakgroepen sociologie; 21) Met lit. opg.

ISBN 90 6754 120-6

SISO 631 UDC 001:631/632 NUGI 659

Trefw.: landbouwwetenschap.

© Landbouwniversiteit, Wageningen, 1987.

Niets uit deze uitgave, met uitzondering van titelbeschrijving en korte citaten ten behoeve van een boekbespreking, mag worden gereproduceerd, opnieuw vastgelegd, vermenigvuldigd of uitgegeven door middel van druk, fotokopie, microfilm, langs elektronische of elektromagnetische weg of op welke andere wijze ook zonder schriftelijke toestemming van de uitgever Landbouwniversiteit, Postbus 9101, 6700 HB Wageningen. Voor alle kwesties inzake het kopiëren uit de uitgave: Stichting Reprorecht, Amsterdam.

Gedrukt in Nederland

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	vii
I. INLEIDING: OVER ARBEID, TIJD EN RUIMTE	1
II. DE NEDERLANDSE MELKVEEHOUDERIJ: EEN EERSTE IDENTIFICATIE VAN HET KOPLOPERMODEL	12
Het aantal melkkoeien per bedrijf	18
Toenemende schaalverschillen	20
De bruto-productiewaarde per hectare	30
De melkproduktie per hectare	33
De melkproduktie per koe	44
De externalisatie van het fokken	48
Landbouwpolitieke consequenties van het koploperbedrijf	53
De overige sectoren	59
III. BOERENINKOMENS EN HET KOPLOPERMODEL	62
IV. DE CONTRAPRODUKTIVITEITSTHESE	74
Verborg en arbeid	74
Een logica die haar doel voorbijschiet?	84
Creëert de verwetenschappelijking haar eigen limieten?	100
V. DE HALVERING VAN DE LANDBOUWWETENSCHAP ALS VOORWAARDE VOOR DE VERWETENSCHAPPELIJING VAN DE LANDBOUWBEOEFENING	110
Het object der landbouwwetenschappen	113
These, antithese en synthese	123
Het rationaliseringsperspectief	127
De wetenschappelijke methode	133
Nogmaals: de herstrukturering van tijd en ruimte	155
These, antithese en synthese	158
De standaardisatie van groeifactoren	160
Een nieuwe symmetrie	163
VI. ITALIE: BOERENBEDRIJVEN EN TAAKOMGEVING	167
De taakomgeving: incorporatie en institutionalisering	172

VII.	BOERENARBEID, DOELSTELLINGEN EN MANOEUVREERRUIMTE	188
	De constructie van een lange-termijn perspectief (factor 1)	191
	De constructie van een goed uitgebalanceerde en gecontroleerde stal (factor 2)	198
	Hoge krachtvoergiften (factor 3 en 5)	199
	Een hoge vervangingsgraad en externalisatie van het fokken (factor 4)	200
	De coördinatie van deeltaken en de produktie van voor- uitgang	201
	Doelstellingen	204
	Manoeuvreerruimte	214
	Een intermezzo: fruit versus melk	221
VIII.	BEDRIJFSSTIJLEN	228
	Gestandaardiseerde arbeid en de reproductie van een grootschalige bedrijfsvoering	229
	Waar en waarom wordt standaardisatie van arbeid dominant?	232
	Kwalitatief hoogwaardige arbeid	237
IX.	L'AZIENDA DI PUNTA: EEN REALITEIT IN STATU NASCENDI	245
X.	DE HERORDENING VAN DE RUIMTE: NAAR EEN HIERARCHISERING	264
	De code van het koplopermodel	268
	De particularistische basis van het Nederlandse kop- lopermodel	270
	Wetenschap en kapitaal: de rol van agribusiness	277
	Een hiërarchisering van de ruimte	289
XI.	DE HERORDENING VAN TIJD: NAAR EEN PERMANENTE ONGELIJKTIJDIGHEID	296
XII.	SLOTBESCHOUWING: DE VERHOUDING TUSSEN WETENSCHAP EN LOKALE KENNIS ALS SOCIOLOGISCH VRAAGSTUK	303
	Lijst van afkortingen	320
	Noten	322
	Literatuurlijst	328

VOORWOORD

Het ontstaan van dit boek is nauw verweven met een aantal discussies, waaraan ik het afgelopen jaar kon deelnemen. Plaats, context en directe aanleiding van die debatten varieerden sterk; tezamen boden ze me de mogelijkheid en de inspiratie om een aantal gedachten nader uit te werken. In dat verband wil ik La Institució Catalana d'Estudis Agraris te Barcelona danken voor de gelegenheid die me geboden werd om op systematische wijze een aantal regionale landbouwstelsels in Europa te vergelijken. Hetzelfde geldt voor de School of Oriental and African Studies van London University, waar ik de kans kreeg de verhouding tussen lokale kennisstelsels en wetenschappelijke kennis beter te doordenken; voor het Istituto per lo Sviluppo della Formazione Professionale dei Lavoratori van het Ministerie van Arbeid te Rome waar lokale kennisstelsels geoperationaliseerd konden worden in termen van macht en tegenmacht en voor de onderzoekscentra Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA) te Reggio Emilia en de Associazione per l'Istruzione Professionale in Agricoltura (AIPA) te Bologna, die me inschakelden bij onderzoek naar de structurering van arbeid in de Italiaanse landbouw. Mijn Wageningse collega's en vrienden van de vakgroep Agrarische Ontwikkelingssociologie en van Studium Generale wil ik bedanken voor de ruimte, steun en mogelijkheid tot studie, onderzoek, debat en kritiek. Ook de afdeling voor Landbouw & Samenleving van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek bleek een vaak inspirerende context te zijn voor het onderkennen en doordenken van diverse problemen.

De volgende mensen ben ik veel dank verschuldigd voor hun waardevolle commentaar op eerdere versies van dit manuscript: Bruno Benvenuti, Jan Cozijn van den Blankenvoort, Chris Boers, Jaap Frouws, Henk de Haan, Herman Koningsveld, Berry Lekanne, Jaap Nieuwenhuize, Kees de Roest,

Ezio Sauda en Jan Schakel. Piet Holleman dank ik van harte voor het vele tekenwerk en zonder de inzet en het enthousiasme van Maarten Ettema en Ans van der Lande zou dit boek nooit voltooid zijn.

Ik draag dit boek op aan professor Bruno Benvenuti. Hij is degene die er voor zorg heeft gedragen dat de agrarische sociologie niet ten onder is gegaan in het proces van verwetenschappelijking dat ze mede heeft bewerkstelligd. Bruno Benvenuti is de eerste en gedurende lange tijd de enige geweest die zocht naar een begrip van dat proces, daarmee de contouren aangevend van een ingrijpende vernieuwing van de agrarische sociologie. Ik prijs me gelukkig zijn leerling te zijn.

Wageningen, november 1987

I. INLEIDING: OVER ARBEID, TIJD EN RUIMTE

De moderne landbouwwetenschappen kenmerken zich door een complexe verhouding tot hun object: de landbouwbeoefening. Landbouwwetenschap is meer dan de kennis van landbouwbeoefening op zichzelf. In de landbouwwetenschap wordt die kennis op tweeërlei wijze overstegen. In de eerste plaats wordt de landbouwbeoefening gereconstrueerd in termen van regelmatigheden, verklarende principes en wetten, waarvan de directe actoren (de landbouwers) zich niet bewust zijn. Zo wordt een kennisstelsel opgebouwd dat nieuwe actoren kent: wetenschappers in plaats van boeren.

In de tweede plaats wordt die kennis overstegen doordat de gevonden wetmatigheden vanuit de wetenschap worden vertaald naar inzichten in, en handelingsvoorschriften voor de wijze waarop de landbouw bedreven moet worden: er moet 'beter' geboerd worden en wel op een wijze die aangegeven wordt vanuit de landbouwwetenschap.

In dit kader is het van belang om van verwetenschappelijking te spreken. Daaronder versta ik de systematische en voortdurende reorganisatie van de landbouwbeoefening naar het beeld dat in en door de landbouwwetenschappen ontworpen wordt. Landbouwwetenschappen vormen niet meer een 'simpel' cognitief stelsel. Het is niet meer de theoretische uitdrukking van een specifieke praktijk; vandaag de dag is de landbouwwetenschap een theorie die aangeeft hoe een bepaalde praktijk gevormd kan worden. De mate waarin de praktijk gevormd wordt naar de theorie, kan getypeerd en onderzocht worden als verwetenschappelijking.

Ik beschouw dit boek als een proloog tot een dergelijk onderzoek. Daarbij is niet zozeer de vraag of er van verwetenschappelijking sprake is. Veel belangrijker is de vraag naar de wijze waarop dit proces zich voltrekt, waar het in uitmondt en hoe verwetenschappelij-

king zich verhoudt tot andere processen, bijvoorbeeld die van politiek-economische aard. Belangrijker zijn ook de vragen naar de reikwijdte en navolgbaarheid van het proces van verwetenschappelijking (is het een bruikbare ontwikkelingsstrategie in de derde wereld?).

En tenslotte is de vraag naar de mate van corrigeerbaarheid van het proces van verwetenschappelijking van strategisch belang.

De consequentie van verwetenschappelijking gaat verder dan het simpel toepassen van innovaties die voortkomen uit de landbouwwetenschappen. Het toepassen veronderstelt namelijk in toenemende mate een ingrijpende omvorming van het boerenbedrijf. Arbeid, tijd en ruimte moeten zodanig geherstructureerd worden dat de aangeboden vernieuwingen inderdaad ingepast kunnen worden. Boerenarbeid kan niet begrepen worden als een elastisch kader, waar naar believen steeds weer nieuwe elementen ingeschoven kunnen worden. De doorgaande vernieuwing van de samenstellende elementen vereist een eveneens doorgaande reconstructie van het kader zelf.

Tijd en ruimte vertegenwoordigen in de landbouw sociale organisatieprincipes die beslissend anders zijn, dan bijvoorbeeld in de industriële sfeer. Mendras (1970:47-75) gaf daarvan een schets in een mijns inziens magistraal opstel ("Work, time and the land"), waarvan het belang veel verder reikt dan de auteur toen kon vermoeden ¹⁾.

Onder tijd verstaan we hier: de sociale coördinatie van vele, elk voor zich specifieke cycli die in de landbouwbeoefening een rol spelen. In boerenarbeid worden deze cycli aan elkaar gerelateerd en wederzijds afgestemd, zodat het begrip tijd een concrete notie wordt. "As a result, time is at least as much a qualitative notion as a quantitative one" (Mendras, 1970:55). De cycli betreffen ten dele natuurlijke groeiprocessen, die de grondslag vormen van de landbouwbeoefening: de groeicyclus van planten, de ontwikkeling van jongvee tot melkvee, de wisseling der seizoenen. De variantie is daarbij enorm: die gaat van de enkele dagen die doorslaggevend zijn voor de kiemfase van planten tot "de dertig jaar die een boom nodig heeft om te groeien" (idem:74). Door deze cycli op de juiste wijze te coördineren ontstaan nieuwe tijdsperspectieven: bijvoorbeeld die van het veefokken en die van de geleidelijke opvoering van de bodemvruchtbaarheid. Daarmee is al aan-

gegeven dat "in fact, the temporal frameworks in which the farmer lives, thinks and makes decisions are not only imposed on him by natural cycles and atmospheric conditions" (idem:54) ²⁾. Naast de cycli in de natuur veronderstelt landbouwbeoefening als sociale praktijk ook sociale cycli: de demografische of gezinscyclus (beschreven door o.a. Chayanov), de generatiegewijze reproductie (De Haan, 1986) en de collectieve ritmes die gecreëerd en gevolgd werden in rurale gemeenschappen.

Tijd is dus geen abstracte dimensie: "its parts are not indefinitely divisible into units of equal size" (Mendras, 1970:55). Mendras toont aan dat het specifieke karakter van de tijdsdimensie in de klassieke landbouwbeoefening het meest duidelijk naar voren komt in de "agrarische kalenders". "Units of time are not units of measurement, but units of a rhythm in which the alternation of diverse elements leads periodically to the same thing. In a word, the calendar is 'the code of time's qualities'" (idem:55). Ook Bourdieu concludeert, in zijn analyse van de agrarische kalender van Kabylïë (Algerije) dat "the calendar is indeed one of the most codified aspects of social existence" (Bourdieu, 1982:97). Als exponent van de sociale organisatie van tijd, vertegenwoordigen de vele agrarische kalenders elk voor zich steeds weer een vorm van "practical consciousness", van vaak niet eens expliciteerbare kennis, van "knowing how to go on in a whole diversity of contexts of social life" (Giddens, 1981:27).

In de typische agrarische kalender vallen arbeid en tijd op complexe wijze samen. Als uitkomst van vroegere arbeid wordt ze een richtsnoer voor toekomstig werk. Bourdieu: "Produced by the practice of successive generations, in conditions of existence of a determinate type, these schemes of perception, appreciation and action function as practical operators through which the objective structures of which they are the product tend to reproduce themselves in practices" (1982:97). Tegelijkertijd, en dat is één van de redenen waarom een agrarische kalender zich zo gemakkelijk laat misverstaan, lijkt tijd in een dergelijke kalender een louter cyclisch karakter te hebben. Net als arbeid louter uit zich steeds weer herhalende taken lijkt te bestaan. Een dergelijke schijn kan alleen doorbroken worden door de kalender niet als ding op zich op te vatten, doch als een cognitief

schema dat sociale coördinatie van vele cycli tot uitdrukking brengt en dat aangewend wordt in de constructie van arbeid. "Practice always implies a cognitive operation, a practical operation of construction which sets to work, by reference to practical functions, systems of classification which organize perception and structure action" (idem). De verweving van arbeid met de overige dimensies van het sociale leven, kan ook onderkend worden in de conceptualisatie en organisatie van ruimte.

Het ruimtebegrip zoals dat tot voor kort van kracht was in de landbouw kan men zich voorstellen als een archipel: autonome eenheden die in hun verscheidenheid toch verbonden worden door een bepaalde samenhang. Dit gold zowel op het niveau van het individuele boerenbedrijf, dat als een "klein koninkrijkje" op zich beschouwd werd, als op het niveau van de "bedrijfsstijl". Het unieke van de eigen stijl werd steeds in vergelijking met andere stijlen begrepen en gelegitimeerd. Mendras merkt op dat "space is not conceived, any more than is time, as an abstract area infinitely divisible into universal units. It is always a real and particular expanse perceived through a repeated work experience" (1970:62). De notie van bedrijfsstijl, zoals ontwikkeld door Hofstee, spoort perfect met de zo omschreven ruimteconceptie: precies omdat de relatie tussen "work" en "particular expanse" gelegd wordt. Ruimte is een produkt van boerenarbeid, ruimtelijke veranderingen worden in boerenarbeid geconcipieerd en bewerkstelligd, zoals ook omgekeerd een verandering van de relevante ruimte ingrijpende consequenties voor boerenarbeid in zich kan dragen.

In arbeid als sociale praktijk zijn tijd- en ruimteconceptie in sterke mate vervlochten. Mendras: "There are cases where space is measured in time, others where it is measured by the amount of work, still others where time itself is measured by work. Logical empirical relations among these three 'dimensions' of daily life exist in the experience of farmers in a given region. It seems to be well established that work was the principal measuring instrument which generally gave value to time and space" (1970:62). Eén van de belangwekkende consequenties die Mendras hier uit afleidt, is dat de "farm worker, when he is the head of the farm, is master of his time: he fixes his own time schedule and work rhythm" (1970:62).

Eén van de centrale stellingen die ik in dit boek ontwikkel is dat de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening niet enkel de arbeid betreft, maar ook een ingrijpende omvorming van tijd en ruimte behelst. In de eerste plaats verandert het principe waarmee de tijd- en ruimteconceptie worden geordend. Dit principe, dat wortelde in boerenarbeid, wordt vervangen door wetenschappelijke ontwerpprocedé's. Maar daarnaast veroorzaakt verwetenschappelijking ook op concreet niveau tal van veranderingen in de organisatie van tijd en ruimte. Mendras anticipeerde daar expliciet op: "In order to give meaning to the scientific organization and timing of work, the entire system of relationship among time, space and work must be modified, so the task no longer fixes the temporal limits but vice versa" (1970:65). Dergelijke veranderingen zullen verderop in dit boek uitgebreid belicht worden. Ze zijn met name van belang omdat de herstructurering van tijd en ruimte vanuit de wetenschap zowel de voorwaarde vormt voor een succesvolle verwetenschappelijking, alsook de basis lijkt te scheppen voor de grenzen van dit proces.

In deze inleiding wil ik een tweetal moeilijkheden aanstippen, die zich bij een dergelijke analyse voordoen. In de eerste plaats vormen tijd en ruimte als zodanig vrijwel nooit het object van onderzoek in gangbare agrarisch sociologische analyses. "Time and space have traditionally been seen", aldus Giddens (1981:30) "not only as boundaries to social analysis but have also been in a certain sense separated from one another in a disciplinary fashion". De geografie kreeg de studie van de ruimte toebedeeld, het verloop van tijd werd door de geschiedenis bestudeerd. Beiden zijn aangrenzende disciplines van de sociologie, "whose object is to analyse 'social structures' operating in the 'environments' of time and space" (Giddens, 1981:30). Deze klassieke benadering is in een onderzoek naar de verwetenschappelijking van de landbouw uiteraard onmogelijk. Tijd en ruimte worden in het proces van verwetenschappelijking op ingrijpende wijze geherstructureerd: arbeid, tijd en ruimte worden gescheiden en elk voor zich gestandaardiseerd. Daarmee worden ze onttrokken aan de sociale coördinatie waaraan ze aanvankelijk onderhevig waren. Tijd wordt unilineair en progressief gemaakt; ruimte wordt geuniformeerd en gehiërarchi-

seerd. Arbeid wordt beheersbaar gemaakt door haar te herdefiniëren in termen van de veranderde tijd- en ruimteconcepties.

Dat betekent in Giddens' termen, dat tijd- en ruimtedimensies inderdaad niet als exogene grenzen van sociale systemen opgevat kunnen worden, doch geïnterpreteerd dienen te worden als uitkomst en als structurerend element tegelijkertijd: "Time-space relations are portrayed as constitutive features of social systems, implicated as deeply in the most stable forms of social life as in those subject to the most extreme or radical modes of change" (idem:30). Tijd en ruimte zijn niet de "contentless form" waarbinnen gebeurtenissen gesitueerd kunnen worden, maar structurerende principes bij uitstek van die gebeurtenissen (idem:34).

Het tweede element dat de analyse bemoeilijkt is het onmiskenbare spanningsveld tussen enerzijds de praktijk van verwetenschappelijking en anderzijds het beeld dat in de landbouwwetenschappen is ontwikkeld omtrent haar eigen rol en invloed. In de wetenschap beluistert men de opvatting dat vernieuwingen vooral of zelfs uitsluitend in wetenschappelijk onderzoek voortgebracht worden en dat voorlichting in essentie een communicatiekanaal is om deze innovaties naar de boeren toe te brengen (Blokker et al. 1986; Röling 1985; Zadoks 1985). Kenners bij uitstek van de moderne landbouwontwikkeling stellen daartegenover dat zeker de helft van de vernieuwingen in de aardappelteelt (die zich de laatste 30 jaar enorm ontwikkeld heeft) door boeren ontworpen is en dat de rol van voorlichters vooral begrepen moet worden als het oppikken en veralgemeniseren van dergelijke vernieuwingen 3).

Er is een onmiskenbaar spanningsveld tussen de praktijk van verwetenschappelijking en haar theorie: de opvattingen die in de wetenschap over dat proces worden ontwikkeld. De geduide spanning is niet toevallig. Ze is het gevolg van de transformatie van de landbouwwetenschap naar een stelsel, dat zich niet enkel cognitieve doeleinden stelt, maar uitdrukkelijk de vervanging van als inadekwaat beschouwde praktijken door nieuwe werkwijzen beoogt. In de moderne, technologische landbouwwetenschap moet afstand genomen worden - telkens weer - van de eigen geschiedenis, van de klassieke agronomie, die toch nog op velerlei wijzen doorklinkt in allerlei deeltheorieën. Er moet een breuk

gecreëerd worden met de klassieke landbouwwetenschappen die uiteindelijk vooral een erfenis waren, "a rational translation", van kennis en sentimenten van boeren (Mendras, 1970:48). Die breuk manifesteert zich op twee niveaus, in theorie en in praktijk. Op theoretisch niveau is er de spanning tussen datgene wat landbouwwetenschap naar eigen, recente maatstaven behoort te zijn en dat wat ze is: de spanning dus tussen enerzijds de kennis die alomvattend wordt geacht en anderzijds de werkelijkheid van sterk verbrokkelde, moeilijk op elkaar af te stemmen en onvoltooide disciplines.

In de praktijk zien we de projectie van deze spanning. De verwetenschappelijking, als ontwikkelingsmodel voor de landbouw, wordt begrepen als zeer wel uitvoerbaar en in principe overal toepasbaar. De toepassing van dit model blijkt echter sterk afhankelijk van allerlei specifieke voorwaarden. En ondanks de niet te miskennen resultaten die geboekt worden, worden er telkens nieuwe problemen voortgebracht. Werkelijk voltooid of compleet is toepassing van de verwetenschappelijking nergens te noemen.

De genoemde zelfopvattingen (of ideologie) zijn uiteraard een motor bij uitstek voor het proces van verwetenschappelijking. Voor een kritische analyse van dat proces zijn ze evenwel een formidabele stain-de-weg. Uitspraken op één niveau kunnen dan steeds gepareerd worden door te wijzen naar het tegendeel op een ander niveau. Dat is zo. In een a-historische visie althans. Want zodra men de zaken in hun ontwikkeling analyseert dan verdwijnt een dergelijk probleem; dan gaan opvattingen omtrent de rol van wetenschap zeer goed samen met een praktijk die daar vooralsnog maar ten dele mee correspondeert.

Mijn inspiratiebron, die uiteindelijk ook leidde tot het schrijven van dit boek, ligt voor een belangrijk deel in landbouwstelsels in de derde wereld. Juist daar lopen pretentie en praktijk bijzonder sterk uiteen. Om te beginnen is daar de wetenschapsbeoefening in verregaande mate ontkoppeld van de praktijk van boerenarbeid, onder meer doordat de wetenschapsbeoefening is geconcentreerd in een netwerk van internationale organisaties voor landbouwkundig onderzoek (het CGIAR netwerk) dat per definitie (en doelbewust) is ontkoppeld van elke regionale en lokale realiteit. In dat netwerk geldt bij uitstek de opvatting dat er

een "universeel ontwerpvermogen" (Hayami en Ruttan, 1985:261) in de landbouwwetenschap besloten ligt, waarmee de breuk met de specifieke praktijken in de landbouw ("bedrijfsstijlen", zoals Hofstee dat noemde) bij voorbaat gewettigd is. Daarnaast doet zich in de derde wereld vaak op dramatische wijze het conflict voor tussen ontwerp en resultaat. De toepassing van wetenschap ontpopt zich dan bij uitstek als ontwrichtende factor. Bepaalde problemen worden opgelost, een serie nieuwe wordt gecreëerd. Het netto resultaat is vaak stagnatie - precies datgene wat men wilde doorbreken. Dit betrekkelijke fiasco is geen geheim. Zeker onder ingewijden is het voldoende bekend. De diagnoses die worden gesteld reflecteren het eerder gesignaleerde spanningsveld. De geijkte diagnose is dat de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening nog niet ver genoeg doorgevoerd is. Daarmee is het betrekkelijke fiasco verklaard en tegelijkertijd wordt zo de weg voor verbetering aangegeven: meer van hetzelfde.

In dit boek wordt de verwetenschappelijking der landbouwbeoefening geanalyseerd waar ze het meest geslaagd is: in Noordwest Europa. Dat lijkt in tegenspraak met de hiervoor genoemde inspiratiebron. Het is het niet. Mijns inziens kan een gedetailleerd onderzoek in Noordwest Europa naar de relatie tussen landbouwwetenschap en de veranderende landbouwbeoefening, de randvoorwaarden en mechanismen blootleggen, die de sleutel vormen voor een begrip van het succes hier en het falen daar. Wat dat aangaat is er geen reden de wereld in twee of meer stukken te verdelen. De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening voltrekt zich overal, hoewel op ongelijktijdige wijze en met sterk uiteenlopende effecten. Deze differentiatie wil ik analyseren als uitkomst van de dynamiek van verwetenschappelijking zelf: als verwetenschappelijking vooruitgang schept, voert ze tegelijkertijd naar achterstand. Hetzelfde geldt in termen van ruimte: als verwetenschappelijking resulteert in groeikernen, bewerkstelligt ze evenzeer achterlijke gebieden. Achterstand en achterlijkheid kunnen niet begrepen worden als uitdrukking van een vooralsnog onvoldoende verwetenschappelijking. Ze zijn veelal het gevolg van een reeds verwezenlijkte verwetenschappelijking. Dit geldt vooral waar toepassing van als universeel begrepen modellen oorspronkelijke ontwikkelingstrends blokkeert.

Het zwaartepunt van dit boek ligt bij de Nederlandse en Italiaanse melkveehouderij (hoewel ook gebruik gemaakt wordt van Noordamerikaans en Frans materiaal). Dat voert naar een tweede aanleiding, die mij gestimuleerd heeft tot het schrijven van dit boek. Indertijd hebben Eppo Bolhuis en ik langdurig onderzoek gedaan in Italië. Dat onderzoek mondde uit in de these dat de reproductie van twee markant verschillende bedrijfsstijlen (de intensief gevoerde bedrijven versus de extensieve, grootschalige bedrijven) nauw samenhang met de wijze waarop het boerenbedrijf verbonden is met haar economische en institutionele omgeving. Naarmate bedrijven meer geïncorporeerd zijn in diverse markten aan toevoorzijde en de eigenlijke bedrijfsvoering meer voorgescreven wordt vanuit externe instituties, wordt een grootschalige, verhoudingsgewijs extensieve stijl van landbouwbeoefening dominant. Althans in Italië. Want het verschil met Nederland springt direct in het oog. Om te beginnen zijn schaal en intensiteit van de bedrijfsvoering hier niet elkaars tegenhangers zoals in Italië. Beide vallen in Nederland samen, in een bedrijfstype dat hier gewoonlijk als het koploperbedrijf wordt aangeduid. Dat wordt grootschalig en intensief gevoerd en is vaak verregaand geïntegreerd in de economische en institutionele omgeving. Dit boek is een poging om deze verschillen en de overeenkomsten die binnen de EG bestaan, in dit geval tussen Nederland en Italië te begrijpen.

De koploperbedrijven vormen bij uitstek dat segment van de Nederlandse landbouw dat het meest ge(re-)organiseerd is naar het thans gehanteerde wetenschappelijke ontwerp. Het koploperbedrijf is m.a.w. brandpunt en uitkomst van de verwetenschappelijking der landbouwbeoefening. Dat is veelal ook direct zichtbaar. Niet toevallig omschrijft men deze koploperbedrijven gewoonlijk als de bedrijven "met de meest geavanceerde technieken". Zo gesteld kan de vergelijking tussen Nederland en Italië als volgt gespecificeerd worden: waarom is de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening in Italië minder ver gevorderd dan in Nederland? Ik zal proberen aan te tonen dat dit verschil bovenal begrepen moet worden als een onontkoombaar gevolg van het proces van verwetenschappelijking zelf. Tijd, ruimte en arbeid worden zo gereorganiseerd dat voorsprong en achterstand de logische uitkomst zijn en zullen blijven.

De opbouw van dit boek is eenvoudig. Er wordt eerst een schets gegeven van de opkomst van het koploperbedrijf in de Nederlandse melkveehouderijsector. Daarbij wordt met name aandacht besteed aan de diep ingrijpende herstructurering van tijd en ruimte als sociale organisatieprincipes. Het koploperbedrijf wordt niet louter gekenmerkt door het aanwezig zijn van geavanceerde technieken; reorganisatie van tijd en ruimte zijn onmisbare voorwaarden voor de ontwikkeling van dit nieuwe bedrijfsmodel. In de volgende twee hoofdstukken wordt stilgestaan bij enkele problematische kanten van dit nieuwe model, waarna vervolgens in hoofdstuk 5 dieper wordt ingegaan op historische veranderingen binnen de landbouwwetenschappen, die evolueerden van de klassieke agronomie naar de huidige technologische landbouwwetenschappen. De veranderingen in tijd en ruimte worden daarbij in verband gebracht met de wetenschappelijke ontwerpmethode.

In de hoofdstukken 6 tot en met 9 komt de Italiaanse melkveehouderij aan de orde. Uit een analyse van arbeid en bedrijfsstijlen komt een duidelijk beeld naar voren van de 'azienda di punta' (het Italiaanse koploperbedrijf) als 'onvoltooide' werkelijkheid. Het is niet zo dat er in Italië sprake is van geen of onvoldoende verwetenschappelijking. Integendeel: ook daar moet men van een verwetenschappelijking der landbouwbeoefening spreken. Ze resulteert echter niet in een vitale praktijk, zoals in de Nederlandse landbouw. Juist omdat verwetenschappelijking in Italië langs Nederlandse lijnen nagestreefd wordt, blijft het eindresultaat onvoltooid.

Dat deze ogenschijnlijk paradoxale situatie niet toevallig is, wordt onderbouwd in de slothoofdstukken (10 en 11) en wel door de omvorming van tijd en ruimte in het proces van verwetenschappelijking nader te ontleden.

Tot slot een laatste inleidende opmerking. De landbouwstelsels die in dit boek aan de orde komen worden allen gekenmerkt door de organisatie van de produktie in gezinsbedrijven. De directe producenten zijn, tot op zekere hoogte, heer en meester op het eigen bedrijf. Het productieproces is tot op zekere hoogte ambachtelijk van aard. Dat wil zeggen dat er geen volledige splitsing en scheiding van deeltaken heeft plaatsgevonden. De eenheid van hoofd- en handarbeid blijft,

vooral nog, essentieel voor een adequate coördinatie van het productieproces. Die coördinatie vereist het kunnen hanteren van kennis, die nauw met de praktijk verweven is. Zo ontstaat 'l'art de la localité' (de kunst van het specifieke), een kennisstelsel dat boeren en boerinnen in staat stelt het productieproces te begrijpen, te coördineren en verder te ontwikkelen in een richting die, voor zover mogelijk, overeenstemt met eigen belangen en perspectieven.

Met de omschrijving van de directe producenten als heer en meester over eigen bedrijf en de duiding van l'art de la localité als één van de cruciale middelen die daarbij aangewend worden, zijn uiteraard slechts twee aspecten van de hedendaagse landbouw aangegeven. De landbouwbeoefening wordt ook steeds meer onderdeel van uitgebreide netwerken, waarin het boerenbedrijf slechts één schakel is. De verhouding tussen enerzijds boerenarbeid en anderzijds staat en diverse kapitaalgroepen (als banken, verwerkende en toeleverende industrieën) is dan ook complex. In die relatie is de vraag naar de beheersing van boerenarbeid cruciaal. Want anders dan in de industrie, waar vanuit het management het arbeidsproces in verregaande mate gedicteerd wordt (Braverman, 1974), is er in de landbouw geen sprake van een formele onderschikking van (boeren)arbeid aan externe (kapitaal)belangen (zie voor een recente analyse van dit probleem (Goodman en Redclift, 1985 en Van der Ploeg, 1986g:50-53). Het streven naar de beheersing van boerenarbeid (d.w.z. haar reële onderschikking) kan gezien worden als een van de belangrijkste drijfveren en uitkomsten van het proces van verwetenschappelijking. Door middel van de landbouwwetenschap wordt het arbeidsproces in de landbouw segmenteerbaar, kwantificeerbaar en planbaar, kortom: in belangrijke mate beheersbaar gemaakt.

Die verwetenschappelijking voltrekt zich evenwel in de al geduide context van producenten, die formeel gesproken onafhankelijk blijven. Wellicht heeft dat de claim dat het wetenschappelijke kennisstelsel superieur is aan l'art de la localité en het daarmee corresponderende zendingsaspect dat zoveel van het dagelijks geijver van vertegenwoordigers van dit wetenschappelijke kennisstelsel kenmerkt, nog extra versterkt.

II. DE NEDERLANDSE MELKVEEHOUDERIJ: EEN EERSTE IDENTIFICATIE VAN HET KOPILOPERMODEL

Het ontstaan van het koploperbedrijf is een gevolg van een structurele wijziging in landbouwbeoefening en -ontwikkeling. Schaalvergroting en intensivering kenmerkten zich tot voor kort door een duidelijk spanningsveld, in het koplopermodel gaan beide ontwikkelingen echter voor het eerst op systematische wijze samen. Dat verschijnsel, dat zich overigens slechts in een specifiek segment van de landbouwsector voordoet, veroorzaakt een geheel nieuwe dynamiek op bedrijfsniveau. Tegelijkertijd nemen de verschillen tussen boerenbedrijven onderling en tussen regio's zeer snel toe. En tenslotte creëert het koplopermodel geheel nieuwe landbouwpolitieke problemen.

Schaal en intensiteit van de landbouwbeoefening stonden oorspronkelijk met elkaar op gespannen voet. Kleinschalige bedrijven waren intensief, grootschalige bedrijven werden extensief gevoerd. Historisch beschouwd waren schaalvergroting en intensivering elkaars tegenhangers, omdat ze het resultaat waren van de specifieke, uiteenlopende organisatievormen van boerenarbeid. Een korte uitweiding om enkele begrippen nader te specificeren, lijkt niet overbodig. Boerenarbeid kan omschreven worden als de permanente interactie tussen directe producent(en), arbeidsvoorwerpen en hulpmiddelen. De term arbeids-voorwerp staat daarbij voor een hectare grond, een grootvee-eenheid, een fruitaanplant, etc. Kenmerkend voor boerenarbeid is dat de arbeidsvoorwerpen betrekking hebben op de levende natuur, hetgeen specifieke problemen oplevert. Tijdens het produktieproces moet de ontwikkeling van de arbeidsvoorwerpen voortdurend gevolgd worden teneinde te kunnen bijsturen. De uitkomsten van het produktieproces zijn dus mede afhankelijk van de beslissingen die tijdens dit proces genomen worden. Een nauwe band

tussen hoofd- en handarbeid is daartoe een essentiële voorwaarde. De omgang met levende arbeidsvoorwerpen noopt tot een ambachtelijke organisatie van het produktieproces. De mate waarin boerenarbeid ambachtelijk is, is historisch variabel, zoals ik verderop uiteen zal zetten. Hulpmiddelen zijn, kortweg, die instrumenten die aangewend worden om de arbeid te verlichten en/of te vergemakkelijken. (En dat is in meer dan één opzicht, een inmiddels sterk verouderde definitie, maar ook daarover straks meer.)

Door boerenarbeid worden, met gebruik van hulpmiddelen, de arbeidsvoorwerpen getransformeerd tot bepaalde eindprodukten, tot waarde gebracht. Welnu: het intensiteitsniveau verwijst naar de produktie die per arbeidsvoorwerp gerealiseerd wordt. Is die verhoudingsgewijs hoog, dan kan men van een intensieve produktie spreken; is ze relatief laag, dan spreekt men van een extensieve produktie. Het begrip schaal verwijst naar de verhouding tussen het aantal arbeidsvoorwerpen en de ingezette arbeidskracht. Met het schaalbegrip wordt dus het kwantitatieve aspect geduid van de relatie tussen directe producent en zijn arbeidsvoorwerpen. Naarmate er per producent meer hectares zijn om te bewerken, meer koeien om te verzorgen, noemt men de produktie groot-schaliger. De realiseerbare schaal zal mede afhangen van de aard en de hoeveelheid der beschikbare hulpmiddelen.

Bij relaties als intensiteit en schaal gaat het echter niet om verhoudingen die van puur technische aard zijn. De gerealiseerde schaal en intensiteit zijn bovenal afhankelijk van de concrete organisatie van boerenarbeid. En ondanks dat de invloed van boerenarbeid op de schaal en de intensiteit van de bedrijfsvoering afneemt, valt er binnen elk landbouwsstelsel nog een indrukwekkende variatie te constateren.

Er werd al gesteld dat de mate van ambachtelijkheid van boerenarbeid variabel is. Een relatief grote schaal vergt een zekere standaardisatie van arbeid. Daarmee was realisatie van hoge intensiteitsniveaus moeilijk, zo niet uitgesloten. Het was ook minder noodzakelijk, omdat het inkomen voornamelijk 'uit de schaal' gehaald werd. De realisatie van hoge intensiteits-niveaus eist een structurering van arbeid als vakmanschap. En dat veronderstelt een verhoudingsgewijs lage schaal. Bovendien wordt schaalvergroting dan minder noodzakelijk, het inkomen wordt 'uit de intensiteit' gehaald.

Schaal en intensiteit stonden op gespannen voet, omdat boerenarbeid op specifieke wijze gestructureerd moest worden. Het resultaat daarvan was dat óf een hoge intensiteit gerealiseerd kon worden (door middel van vakmanschap) óf dat de schaal der bedrijfsvoering geoptimaliseerd werd (door standaardisatie van boerenarbeid). De ene organisatievorm van arbeid sloot de andere uit, zeker daar waar het om de extremen ging. Vandaar het oorspronkelijk antagonistische karakter van intensivering en schaalvergroting.

Verderop in deze studie zal ik nog uitvoerig ingaan op uiteenlopende structurereringen van boerenarbeid: op standaardisatie terwille van schaalvergroting en op vakmanschap als basis voor intensivering. Eerst wil ik hier echter een korte empirische verkenning presenteren van de historische verhouding van schaal en intensiteit.

In 1926 schrijven Louwes en Van der Giessen dat "tot nu toe in ons land betrekkelijk weinig aandacht besteed is aan de bestudering van de gegevens der landbouwboekhouding. Dit was zonder enige twijfel te wijten aan het niet beschikbaar zijn dezer gegevens in zulke getale, dat daaruit enigszins behoorlijke conclusies te trekken waren. In de laatste jaren is hierin verbetering gekomen" (1926:253). Deze verbetering heeft betrekking op een dataverzameling opgebouwd door het Boekhoudbureau van de OLM (Overijsselse Maatschappij van Landbouw), die aanvankelijk betrekking heeft op 126, later op een steeds groter aantal bedrijven. Melkveehouderijbedrijven zijn het, want "de ontvangsten van de door de OLM geadministreerde bedrijven bestaan bijna uitsluitend uit die van dierlijke produkten" (Van der Giessen, 1928:469).

De "grootte der bedrijven" is één van de aspecten die geregistreerd werd. Tegenwoordig is de omvang van het boerenbedrijf (uitgedrukt in hectares) beslist geen ondubbelzinnige indicatie van de schaal, begrepen als de verhouding tussen arbeids-voorwerpen en ingezette arbeid. In die jaren echter, vormt de veebezetting nog geen variabel gegeven. De verhouding tussen het bedrijfs-areaal en het aantal koeien is vrij stabiel. Zeker in Overijssel. De hoeveelheid arbeid per hectare was dat echter niet. "Tusschen grootte en aantal werkdagen" vinden Louwes en Van der Giessen een negatieve correlatie: $-0,69$, "met een middelbare fout van $0,046$ " (Louwes, 1926:258). Analyses op daarna volgende

jaren, met een grotere steekproefomvang en inmiddels verbeterde calculatiemethoden, bevestigen dit negatieve verband (zie met name Van der Giessen, 1928:514). Kortom: grote bedrijven waren grootschaliger dan kleine bedrijven, waar per hectare grond (en daarmee dus per grootvee-eenheid) beduidend meer arbeid werd ingezet. Het aantal werkdagen per hectare varieerde van rond de 135 tot een minimum van 35 per hectare! Gegeven de stabiliteit der veebezetting kunnen we het intensiteitsbegrip voor deze specifieke situatie zonder al te veel problemen reduceren tot de "bruto-opbrengst per hectare". Welaan: de genoemde auteurs melden aanvankelijk een negatieve correlatie van $-0,45$, later - als de rekenmethodes verbeterd zijn - een correlatie van $-0,67$ tussen "grootte en bruto-opbrengst" (resp. Louwes, 1926:258 en Van der Giessen, 1928:514). Grootschalige bedrijven waren dus de extensief gevoerde bedrijven. En omgekeerd: de kleinere (en dus kleinschalige) bedrijven werden verhoudingsgewijs zeer intensief gevoerd. De spreiding in "bruto-opbrengsten per hectare" is indrukwekkend: ze loopt van minder dan 200 gulden per hectare naar meer dan 1000 gulden per hectare (idem:1927:141). Als men hier nu op terugblijkt, is dit verband opvallend. Zoals we verderop zullen zien is de relatie tussen intensiteit en schaal eind jaren '60 niet-significant, om in de loop der jaren '70 te verkeren in een significant positief verband. Dan begint het koplopermodel, als breuk met de vroegere tegenstelling tussen schaal en intensiteit, zich duidelijk af te tekenen.

In de jaren '20 verbazen de aangehaalde auteurs zich nog nauwelijks over de negatieve relatie tussen schaal en intensiteit. Ze onderkennen er veeleer een onbetwistbare logica in, die dan ook statistisch hard gemaakt wordt. Tussen intensiteit en datgene wat arbeidsinkomen genoemd wordt vinden ze een positief verband: $+0,42$. Tussen schaal (i.e. "grootte") en "ondernemerswinst" vinden ze een correlatie van $+0,21$. Kortom: twee verschillende manieren om de agrarische produktie te organiseren, twee verschillende manieren ook om een inkomen te realiseren. Daarbij is het tekenend dat het grotere bedrijf, waar veel vreemde arbeidskrachten (landarbeiders) gecontracteerd werden, de produktie organiseerde rond optimalisatie van de winst of het zogeheten ondernemersinkomen. Arbeid verscheen hier immers als kostenpost. Daaruit vloeiende een extensieve, grootschalige produktie voort.

De geschetste samenhang tussen een grootschalige bedrijfsvoering en een extensieve bodembenuutting was kennelijk zo evident dat er verder, zoals gezegd, nauwelijks meer woorden aan vuil gemaakt werden. Een dergelijke vanzelfsprekendheid klinkt door tot in de jaren '50. "Het kleine bedrijf is zeker geen copie van het grotere bedrijf", aldus Dijkstra en De Winter (1954:30) in een LEI-studie 'over de economie van het Friese weidebedrijf bij verschillende bedrijfsgrootte'. Het kleine bedrijf kan niet geanalyseerd worden als een verkleinde uitvoering van het grotere bedrijf. Bij vergroting van het areaal treden een aantal structurele wijzigingen in de bedrijfsopzet en arbeidsorganisatie op: "naarmate de bedrijfsgrootte toeneemt, wordt de bedrijfsvoering extensiever" (idem:8). Voor de "bedrijfsleider wordt het steeds moeilijker voldoende aandacht te schenken aan de intensivering naarmate de bedrijven groter worden" (idem:29). Dit heeft consequenties voor de bedrijfseconomische structuur. Want geldt voor de grotere bedrijven dat "de bedrijfsoppervlakte ook t.a.v. de winst werkt als een vermenigvuldiger" (idem:7), voor de kleinere bedrijven is "het zo dat ze er inderdaad in geslaagd zijn, om door middel van een intensievere bedrijfsvoering hun nadelige positie gedeeltelijk te compenseren" (idem:23). Over de term (de "nadelige positie") zou men kunnen twisten, immers, enkele decennia eerder nog verkleinden Friese melkveehouders doelbewust hun bedrijfsomvang teneinde beter te kunnen intensiveren. Doch dergelijke kanttekeningen zijn hier van minder belang. Belangrijker is dat in deze studies telkens door empirisch onderzoek wordt bevestigd dat schaal en intensiteit op gespannen voet staan. In de onderhavige periode vecht ook niemand een dergelijke relatie aan. Hooguit wordt vanuit bepaalde gezichtspunten en op bepaalde momenten gesteld dat de gezinsbedrijven die geen of nauwelijks gebruik maken van vreemde arbeidskrachten té intensief produceren.

De latere ontwikkelingen, die uitmondten in de opkomst van het koplopermodel waarin schaalvergroting en intensivering systematisch samen gaan, wil ik analyseren aan de hand van enige meerjarens series, die opgebouwd werden met behulp van LEI-gegevens. Deze gegevens hebben betrekking op een periode van twintig jaar, nl. van 1965 tot 1984. Hier en daar worden de jaren '20 en '50 van deze eeuw als referentiepunt toegevoegd, teneinde bepaalde ontwikkelingen in het juiste per-

spectief te kunnen plaatsen. Daartoe maak ik gebruik van de al vermelde studies uit Overijssel en Friesland. Met behulp van de navolgende analyse worden enkele structurele ontwikkelingen verduidelijkt en geïllustreerd. Om te beginnen wordt aangegeven dat de verschillen tussen grote en kleine bedrijven ook in kwantitatieve zin sterk toenemen. De grote bedrijven zijn thans vele malen groter dan ze pakweg 20 jaar geleden ten opzichte van de toenmalige kleine bedrijven waren. Vervolgens wordt beargumenteerd dat de grootte-categoriën zoals die gehanteerd worden in de statistiek en het beleid steeds meer gaan samenvallen met schaalverschillen. De al gesignaleerde samenhang tussen omvang en schaal, wordt steeds markanter. Vervolgens zullen diverse intensiteitscriteria onder de loep genomen worden. Daaruit zal blijken dat in de afgelopen twintig jaar de aanvankelijke spanning tussen intensiteit en schaal wordt overstegen; dat vanaf een bepaald moment schaalvergroting en intensivering steeds meer gelijk opgaan en feitelijk samenvallen in een nieuw bedrijfstype: het koplopermodel. Het ontstaan van dit koplopermodel is het resultaat van een doelgerichte technologische ontwikkeling. Met recht kan het koploperbedrijf beschouwd worden als concentratiepunt van de verwetenschappelijking der agrarische produktie. Een diepgaande en omvangrijke herstrukturering van tijd, ruimte en arbeid gaat daarmee samen. Op dergelijke aspecten ga ik in de navolgende paragrafen in.

Resten me nu nog enkele opmerkingen over het hierna te presenteren empirische materiaal. Groot en klein zijn belangrijke termen in de navolgende analyses. Ze hebben betrekking op de absolute omvang van de bedrijven (die sinds 1965 uitgedrukt wordt met behulp van het SBE begrip). De bepaling van de grens tussen grotere en kleinere bedrijven is tot op zekere hoogte een maatschappelijke conventie. In dit geval definieert het LEI die grens, en hoewel die grens vanuit boerenorganisaties soms betwist wordt, vormt ze zo ongeveer de enig mogelijke grondslag voor statistische analyses als de navolgende. Toch is die grens redelijk bruikbaar, zoals zal blijken. Zij verschuift voortdurend. Werd ze in 1968/69 gelegd bij 90 SBE/bedrijf (waarbij aangetekend werd dat deze grens "jaarlijks met zo'n 3% verhoogd wordt"), in 1977/78 ligt ze bij 127 SBE/bedrijf en in 1983/84 wordt de grens bij

158 SBE/bedrijf gesitueerd. Dat is overigens een laag gekozen ondergrens voor het begrip 'grotere bedrijven'. In dat laatste jaar is van alle melkveehouderijbedrijven die groter zijn dan 79 SBE (kleinere bedrijven worden niet in het steekproevennet van het LEI opgenomen), meer dan 60% groter dan de genoemde ondergrens en dus een 'groter' bedrijf.

Een probleem dat kan spelen in de navolgende analyses hangt samen met de opbouw van de gebruikte dataverzamelingen. Het LEI bestudeert jaarlijks een 1000-tal representatief geachte boerenbedrijven (de zgn. steekproefbedrijven). In o.m. de jaarlijks verschijnende BUL-serie (bedrijfsuitkomsten in de landbouw) wordt op gedetailleerde wijze gerapporteerd over deze bedrijven. Doch jaarlijks wordt 25% van deze bedrijven vervangen. Dit kan voor vrij abrupte verschuivingen zorgen. De mate waarin dat het geval is, is echter moeilijk te controleren.

Een volgende complicatie hangt samen met de conceptuele organisatie van het steekproefmateriaal. De begrippen en operationalisaties die door het LEI gehanteerd worden, veranderen regelmatig. Die veranderingen zelf zijn vaak uitermate interessant, zeker waar ze verwijzen naar verschuivingen in het aandachtsveld binnen de sfeer der landbouwpolitiek. Voor meerjarenanalyses vormen ze evenwel een niet onaanzienlijk probleem. Dat geldt ook voor de gehanteerde gebiedsindelingen en voor de mate waarin systematisch aandacht besteed wordt aan de afwijkende structuur van het kleinere bedrijf. Waar nodig zal in de navolgende analyse stilgestaan worden bij dergelijke complicaties.

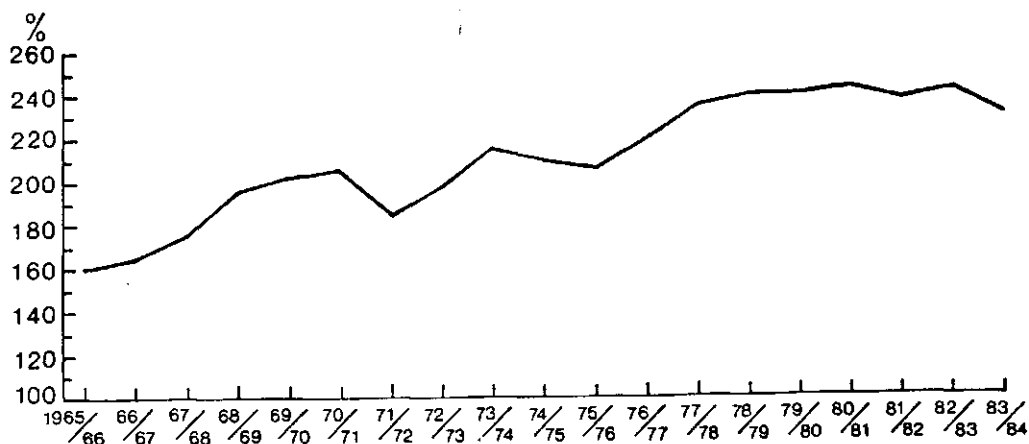
Het aantal melkkoeien per bedrijf

De opkomst van het koploperbedrijf hangt samen met een aantal ontwikkelingen die nu stap voor stap besproken zullen worden. In deze paragraaf wordt ingegaan op de verschillen tussen grote en kleine bedrijven, verschillen die in de loop van de na-oorlogse ontwikkeling sterk zijn toegenomen.

In 1965 telt het 'kleinere' bedrijf gemiddeld gesproken 17,2 melkkoeien, het grotere bedrijf 27,4. Het grotere bedrijf heeft dan dus

een produktief veebeslag dat ruim 1,6 maal zo groot is als dat van de kleinere bedrijven. In grafiek 1 is dit verschil aangegeven. Voor de navolgende jaren is het aantal melkkoeien op de dan als klein gedefiniëerde melkveehouderijbedrijven gelijk gesteld aan 100. Het aantal melkkoeien op de grotere bedrijven is steeds uitgedrukt als percentage van het aantal koeien dat op de kleinere bedrijven gemolken wordt. Dit betekent dus niet dat op de kleinere bedrijven de ontwikkeling stagneert. Het gaat om het relatieve verschil van de grotere ten opzichte van de kleinere bedrijven. Zo beschikken de kleinere bedrijven uit het slotjaar (1983/84) over 33,0 melkkoeien. Dat is dus meer dan de grotere bedrijven uit '65/'66 hadden (27,4 melkkoeien). De categorie der kleinere bedrijven kenmerkt zich dus wel degelijk door een bepaalde groei. De grotere bedrijven groeien echter sneller. Over de periode die in grafiek 1 geanalyseerd wordt neemt de produktieve veestapel van de kleinere bedrijven toe van 17,2 tot 33,0 (bijna een verdubbeling

Grafiek 1. Aantal melkkoeien op grote bedrijven als percentage van het aantal melkkoeien der kleine bedrijven (Nederland).



dus), terwijl in de categorie van grotere bedrijven het aantal melkkoeien stijgt van 27,4 naar 76,3 (bijna een verdrievoudiging dus). Het resultaat van deze divergerende ontwikkeling: In 1965/66 hadden de grotere bedrijven 59% meer melkkoeien (gemiddeld gesproken uiteraard)

dan de kleinere. In 83/84 bedraagt dat verschil (bij de dan geldende grens tussen groot en klein) 131%.

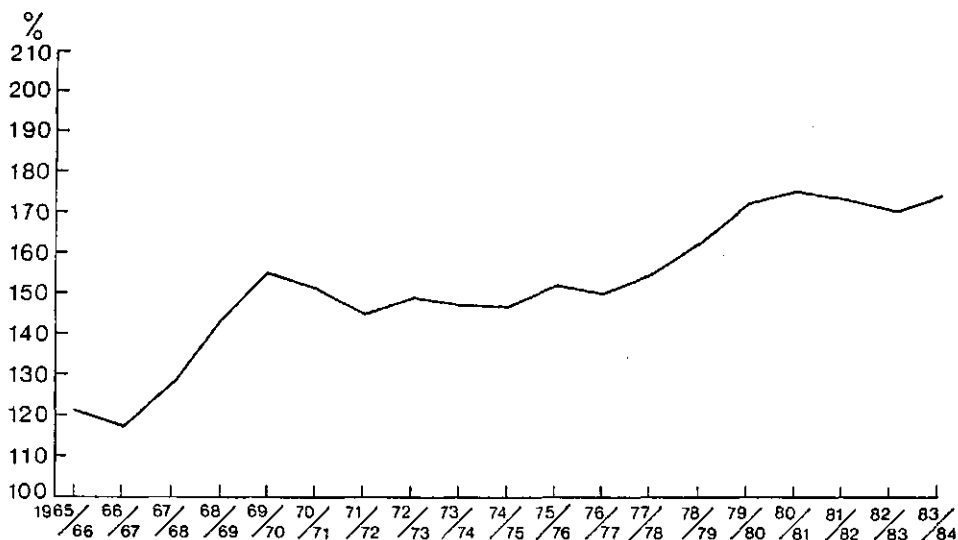
Toenemende schaalverschillen

Voor een juist begrip van de verschillen tussen grote en kleine bedrijven, moeten we het aantal arbeidsvoorwerpen relateren aan de hoeveelheid ingezette arbeid. Immers, dan ontstaat een indicatie van de schaal waarop geboerd wordt. Het totale aantal arbeidsvoorwerpen wordt gesymboliseerd door het aantal SBE/bedrijf. Met behulp van de SBE-classificatie kan men per bedrijf het aantal melkkoeien, het aanwezige jongvee, en de grond die met voedergewassen bebouwd wordt, samenvoegen om tot een zekere kwantificatie te komen van het aantal arbeidsvoorwerpen dat bewerkt of verzorgd moet worden. Relateren we nu het aantal SBE aan de ingezette arbeid (in LEI studies gekwantificeerd als volwaardige arbeidskrachten, VAK) dan ontstaat een redelijke indicatie van de schaal: het aantal arbeidsvoorwerpen per directe producent. In grafiek 2 is de ontwikkeling van de schaal der grotere bedrijven ten opzichte van die der kleinere bedrijven weergegeven. Daartoe werd dezelfde werkwijze gevolgd als in grafiek 1.

Theoretisch gesproken behoeft een grote bedrijfsomvang natuurlijk in het geheel niet samen te gaan met een grotere schaal. Als de beschikbare arbeidskracht die in de eigen familie aanwezig is tekortschiet, dan kan - door het contracteren van landarbeiders - ook op de grote bedrijven in principe de schaal beperkt blijven. De praktijk is echter anders. Worden in het midden van de jaren '60 op de dan als groot gedefinieerde bedrijven rond 20% meer standaardbedrijfseenheden per arbeidskracht bewerkt, in het midden van de jaren '80 is dat verschil gestegen tot plusminus 80%. Op de grote bedrijven wordt de schaal dus veel sneller opgevoerd dan op de kleinere bedrijven terwijl die kleinere bedrijven ook bepaald niet stilstaan.

Elders heb ik de groei van de kleinere bedrijven omschreven als 'proportionele groei' (Van der Ploeg, 1985a). De gerealiseerde groei blijft tot op zekere hoogte een functie van de eigen bedrijfsdynamiek; investeringen volgen het ritme en de begrenzingen van de eigen bespa-

Grafiek 2. Schaal van grote bedrijven als percentage van de schaal der kleine bedrijven (Nederland, melkveehouderij)



ringen. De groei van de grotere bedrijven is daarentegen veel meer een 'disproportionele groei'. Dit komt ook duidelijk naar voren uit recente vergelijkingen tussen koploperbedrijven en zgn. 'middenbedrijven' (zie m.n. Van Driel, 1984). Een uitsplitsing over alle melkveehouderijbedrijven (tabel 1.1. bij Van Driel, 1984) leert dat 52% van de middenbedrijven het aantal SBE/bedrijf tussen 1975 en '80 met 5 tot 40% vergrootte. Dat gold voor 55% van de koplopers. De meest omvangrijke expansie (de disproportionele groei) treft men juist hier aan: 31% voerde in de desbetreffende periode het aantal SBE met meer dan 40% op (versus 12% bij de middenbedrijven).

Dit disproportionele groeipatroon wordt gekenmerkt door leningen en hoge financieringslasten. Opvallend is daarbij dat de groei die daarvan het gevolg is geen eenmalige operatie is, maar ook niet een serie gelijktijdige adaptaties behelst. Groei is hier een dóórgaand en schoksgewijs proces. Een "fuite en avant" (vlucht naar voren), zoals in Franse studies beeldend geconstateerd wordt. Doorgaande groei, waarbij groei een norm op zich is, is niet alleen een opvallend ken-

merk van moderne landbouwsystemen, maar is ook een onderdeel geworden van de definitie van het koplopermodel als zodanig. Groei is daarin ontkoppeld van overwegingen die de familiecyclus, de bedrijfscontinuïteit als zodanig, ecologische balansen, etc. betreffen.

Dit blijkt rechtstreeks uit omschrijvingen als die van Cleveringa (1979:17) waarin koploperbedrijven (of "moderne bedrijven") gedefinieerd worden aan de hand van "een verdergaande aanpassing van de bedrijfsorganisatie en de bedrijfsvoering aan de heersende prijsverhoudingen door toepassing van moderne arbeids- en grondbesparende produktiemiddelen". Nog veel duidelijker echter komt een doorgaande en omvangrijke groei als norm voor het koploperbedrijf naar voren in de veelal gebezigde a-contrario definities, d.w.z. uit definities van bedrijfstypes die niet als koplopermodel beschouwd kunnen worden. Zo wordt bijvoorbeeld het middenbedrijf gewoonlijk getypeerd door aan te geven in welk opzicht het verschilt van het koploperbedrijf: het middenbedrijf komt dan naar voren als gekenmerkt door een te geringe groei; het investeringsniveau is te laag; er is te weinig investeringslust; de bedrijven zijn onvoldoende gemoderniseerd; de produktieomvang is te klein; er is te weinig grond en er is (uiteraard) een gebrek aan ondernemerschap (deze lijst ontleen ik aan Bauwens 1979 en Van Driel, 1982). Keert men nu deze a-contrario definitie om, dan verschijnt het beeld van het koploperbedrijf. Van het model dat dient als maatstaf om alle bedrijven, ook die welk op grond van andere perspectieven dan een disproportionele groei gebaseerd zijn, te beoordelen.

"Parmi les schémas introduits dans l'agriculture par l'industrialisation", aldus Rambaud (1983:308), "l'un est porteur d'une haute signification, c'est celui de croissance, avec ses dérivées que sont les termes de progrès technique ou de développement. La croissance est devenue le maître-mot d'aujourd'hui". Deze groei-ideologie in de landbouw kan, zo maakt Rambaud duidelijk, niet beschouwd worden als een doorborduren op, of versnellen van bestaande patronen. Ze draagt een essentiële breuk in zich: en dat is "le primat désormais accordé au futur. Il est une rupture, parfois simplement pratique, le plus souvent politique et idéologique, avec le passé et ses traditions".

Het verleden als richtsnoer is vroeger in de agrarische sociologie

sterk verabsoluteerd en daarmee ook geridiculiseerd. Te weinig werd erkend dat de geaccumuleerde ervaringskennis van boeren niet alleen een essentiële betekenis had voor de instandhouding maar ook voor de verdere ontwikkeling van het arbeidsproces. Het is onjuist om dynamiek en traditie, toekomst en verleden, als absoluut tegenover elkaar te stellen. Eerder is er sprake van een balans tussen oude richtlijnen en nieuwe modellen.

Die balans is echter wel degelijk verschoven, daar waar nieuwe modellen worden geïntroduceerd die louter gelegitimeerd worden door het idee van groei-op-zich. Een drastische verschuiving van die balans is "génératrice d'incertitude", aldus Rambaud. Hij brengt die verandering dan ook in verband met de creatie van een "réseau technico-scientifique que enveloppe le travail. Ingénieurs, professeurs, techniciens, conseillers, vulgarisateurs, animateurs, bref une importante intelligentsia oriente et contraint les travailleurs de la terre. Le contrôle social exercé par cette 'classe du savoir' apparaît plus fort encore quand sont cumulés savoir technique et pouvoir politique" (Rambaud, 1983:308/309). Men kan stellen dat er, met name in de koploperbedrijven, sprake is van een beslissende omslag op de balans van verleden en toekomst. De groei is geen functie meer van de voorgaande bedrijfsontwikkeling, ze is, zoals hiervoor al gezegd werd, disproportioneel, ze vertegenwoordigt een breuk met de voorgaande bedrijfsgeschiedenis.

Ook anderszins zien we een toenemende breuk met het verleden. In de vroegere plattelandscultuur heerste een sterk taboe op een onevenredige bedrijfsexpansie (boerenromans bieden in dat opzicht vele variaties op het thema 'hoogmoed komt voor de val'). In de thans heersende ondernemersideologie geldt niet alleen het groeien als zodanig als legitiem maar met name ook het daarmee aangegane risico. Dat strookt met de wijze waarop de disproportionele groei gerealiseerd wordt. Het aangaan van aanzienlijke afhankelijkheidsbetrekkingen met externe financiers maakt dit patroon van reproductie-op-vergrote-schaal in zeer sterke mate toekomst-afhankelijk. De aangegane verplichtingen moeten in toekomstige cycli waargemaakt en afgelost worden. Dit maakt de desbetreffende bedrijven gevoelig voor eventuele wijzigingen in opbrengst- en kostenprijzen. Vroeger verliep de groei van bedrijven dan ook veel meer proportioneel. Binnen de grenzen van de relatief

autonome, historisch gewaarborgde reproductie, werden forse investeringen pas verricht nadat de eigen besparingen flink waren opgelopen. Het indertijd bijna stereotype beeld van de "vette jaren" die gevolgd werden door investeringsgolven, wortelde in dit specifieke reproductieschema. De produktiefactoren waarmee een nieuwe cyclus werd begonnen, waren het resultaat van arbeid en transacties in voorgaande jaren. Dat gold voor het kapitaal, maar ook voor de materiële middelen waarmee gewerkt werd: voor het vee (dat in het eigen bedrijf geselecteerd en veredeld werd), voor het voer, etc.

De breuk in de tijdsdimensie gaat, in de koploperbedrijven althans, gepaard met een drastische herordening van de ruimtedimensie. Zonder daar nu al diep op in te willen gaan, verwijs ik naar enkele materiële en normatieve verschuivingen, die een dergelijke verandering weerspiegelen.

In landbouwpolitieke kringen werd tot voor kort nog het bovengenoemde onderscheid tussen eigen en externe financiering gemaakt. Zo constateerden Dijkstra en Van Riemsdijk (1952:36,37) nog dat de "indruk bestaat dat de kapitaalsvoorziening van grote invloed is op de bedrijfsvoering. Maatregelen tot verbetering van het bedrijf worden als regel veel eerder ingevoerd als men beschikt over eigen geld, dan wanneer men hiervoor geld moet lenen". In overwegingen van boeren speelt dit nog steeds. In het taalgebruik op het platteland staat een "vrij bedrijf", voor het bedrijf zonder schulden en met een voldoende eigen arbeidsaanbod. Tegelijkertijd geldt dit "vrije bedrijf" in sterke mate als het "mooie bedrijf": het bedrijf dat hoge hectare-opbrengsten realiseert en daarmee de continuïteit op langere termijn veiligstelt.

In de sfeer van het beleid en ook in het denken van een grote groep agrarische ondernemers, is tegenwoordig echter het aantrekken van veel vreemd vermogen en het aangaan van daarmee samenhangende risico's, als positief, als legitiem bij uitstek gaan gelden. Het aangaan van systematische betrekkingen met externe financieringsinstellingen, veroorzaakt een aanzienlijke expansie van de relevante ruimte-conceptie. Het zijn niet meer zozeer de familie-bijeenkomsten in de opkamers, waarin de aanwending, verdeling en groei van het familiekapitaal bedisseld

wordt. Voor een deel zijn die beslissingen verschoven naar bancaire besluitvormingscentra in Eindhoven en Utrecht. Daarmee zijn de stabiliteit van banken, de rentevoet in de economie als geheel en vele, soortgelijke parameters, van groeiend belang geworden voor het dagelijkse management van veel boerenbedrijven.

Deze vergroting van de relevante ruimte, door de toenemende vervlechting met externe instituties en commerciële circuits, gaat echter veel verder dan bovenstaande uiteenzetting aangeeft. Want niet alleen de financiering van de groei wordt geëxternaliseerd. Terwille van de disproportionele groei worden tevens allerlei onderdelen uit het brede gamma van taken dat vanouds vervat lag in boerenarbeid, verschoven naar externe instellingen. Een nauwe vervlechting van het boerenbedrijf met de bredere, institutioneel-economische omgeving en het "weden op de toekomst" lijken thans vrijwel universele kenmerken van de landbouwbeoefening. Enkele voorbeelden mogen illustreren dat dit echter niet altijd het geval is geweest, sterker nog, voorheen werden de omgekeerde trends vaak nauw geassocieerd werden met de notie van vooruitgang.

In het rapport van de Staatscommissie voor den Landbouw (1912:477,492) wordt melding gemaakt van "eene neiging de oppervlakte van de boerderijen te verkleinen". Deze constatering betreft de Friese melkveehouderijbedrijven en met name die der veenstreken. Daarbij wordt opgemerkt dat "de verklaring dezer neiging" vooral daarin gezocht moet worden, "dat velen ernaar streven een bedrijf te verkrijgen, waarin men zoo weinig mogelijk afhankelijk is van vreemde arbeidskracht". Door het "verrichten van meer arbeid op het land, welke arbeid voornamelijk daarin bestaat, dat zorgvuldiger wordt gewaakt voor het schoonhouden van greppels en slooten" (idem:467), door een "wat intensiever uitvoering van den voederwinning" (idem:468) en door de "aanvoer van terpmoeder en kunstmest" (idem:477) kon de voerproductie per hectare grasland aanzienlijk opgevoerd worden. Dit opende, theoretisch gesproken een tweetal alternatieven: opvoeren van de veestapel (hetgeen genoopt zou hebben tot meer afhankelijkheid van de arbeidsmarkt, zowel voor het hooien als voor het melken), ofwel het afstoten van nu overtollig geworden land. Er wordt voor het laatste gekozen, om "zoo nu en dan een stuk bij de boerderij weg te nemen" (idem:477). Zo werden de

landerijen doelbewust verkleind. Dit opmerkelijke proces speelde zich overigens niet alleen in Friesland af. Van Zanden (1985:333-337) geeft aan dat een dergelijke ontwikkeling zich in grote delen van Nederland voltrok. De verkleining van bedrijven en de daarmee samenhangende toename van het aantal kleine bedrijven contrasteert sterk met de nu dominante neiging tot een voortdurende vergroting, een neiging die door sommigen bijna als een natuurwet wordt voorgesteld. Hetzelfde geldt voor het aangaan van complexe vormen van arbeidsdeling. Nu is dat een bijna logisch lijkende ontwikkelingstrend in de landbouw. Toch contrasteert ook die trend opvallend met het hiervoor gesignaleerde streven "zoo weinig mogelijk afhankelijk te zijn".

Een derde alternatief bleef ongenoemd bij de bespreking van de voorgaande episode. Dat is de mogelijkheid een surplus aan hooi en/of kuil (toen ook al in zwang, zij het op bescheiden schaal en beschouwd als "een noodzakelijk kwaad" (idem:468)), te verkopen aan andere boeren. Die mogelijkheid echter was in zeer sterke mate taboe. Althans: tot een taboe geworden. Want in de eerste helft van de 19e eeuw was het nog gebruikelijk dat schepen vol hooi en mest de haven van Lemmer verlieten, richting Holland. Pas tussen 1850 en 1870 worden deze praktijken doelbewust teruggedrongen teneinde de noodzakelijke basis voor het veefokken te kunnen leggen (zie o.m. Spahr van der Hoek, 1952). Zo gold tot in de jaren '70 van deze eeuw (maar toen nog slechts bij een minderheid van oudere boeren) dat een boer die hooi verkocht - net als degene die hooi aankocht - een slechte boer was. Hij had zijn bedrijf onvoldoende uitgebalanceerd: de verhouding tussen vee en beschikbaar voer klopte niet. De eerstgenoemde boer zou beter een deel van zijn hooiland af kunnen stoten, de tweede (die hooi zou moeten aankopen) werd beschouwd als iemand 'die boven zijn macht wilde werken'; hij kon beter wat vee afstoten. Deze illustratie geeft aan dat eertijds

- a. het aangaan van vormen van arbeidsdeling die meerdere bedrijven omvatten - en daarmee allerlei afhankelijkheidspatronen creëren - niet zonder meer als gewenst ervaren werd, en
- b. dat een doelbewuste bedrijfsverkleining in dat kader soms gewenst kon zijn.

Als de relevante ruimte gedefinieerd vanuit het eigen bedrijf niet

langer geldt als vertrekpunt voor de definitie van verdere bedrijfsontwikkeling ("de inventaris groeit aan met de meerdere vastheid van het bedrijf", aldus de Staatscommissie (1912:492)), dan wordt disproportionele groei inderdaad mogelijk. De groei wordt niet doorslaggevend beïnvloed door de specifieke geschiedenis van het bedrijf. Ook de specifieke ruimtelijke constellatie, die de hedendaagse bedrijven in zich dragen, is geen faktor meer, die richting, aard en ritme der groei mede bepaalt of conditioneert.

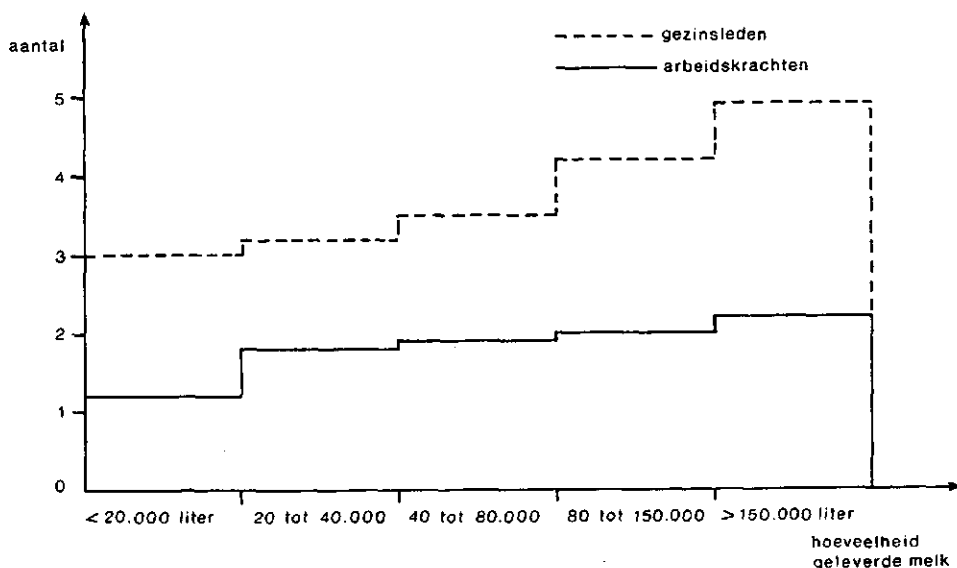
In veel hedendaagse analyses van de zeer snelle groei van de agrarische sector (m.n. van koploperbedrijven) wordt groei louter gerelateerd aan de snelle en massale overname van nieuwe innovaties. Een dergelijke visie is echter te beperkt, onder meer omdat voorbijgegaan wordt aan het feit dat nagenoeg altijd en overal een spanningsveld tussen het 'technisch haalbare' en de 'praktijk in de velden' geconstateerd kon worden. Het samengaan van technologische ontwikkeling en een vrijwel onmiddellijke en massale toepassing van de nieuwe innovaties op bedrijfsniveau vormt een historisch novum bij uitstek. Groei moet dus ook gerelateerd worden aan de geschetste herstrukturering van tijd en ruimte. Immers, los van het radicaal elimineren van het verleden als richtsnoer en los van de eliminatie van het eigen bedrijf als relevante ruimte, is de ongebreidelde groei van nu moeilijk voorstelbaar.

De breuk in tijd en ruimte is op haar beurt niet los te zien van een drastische verandering van het arbeidsproces in de landbouw. Omdat de diverse elementen van die verandering in de loop van deze studie nog uitgebreid ter sprake zullen komen, beperk ik me hier in eerste instantie tot de plaats van waaruit dit arbeidsproces van oudsher georganiseerd werd: de familie. Tot die vorm van "organisation sociale du travail agricole" waarvan Rambaud (1983:309) stelt dat ze een "solide persistance de l'initiative familiale" in zich draagt, "que l'état cherche à contrôler et à réglementer". Met de hiervooresignaleerde breuken in tijd en ruimte, lijkt ook de familie als relevant concept voor het begrijpen van uiteenlopende vormen van agrarische ontwikkelingen (zoals indertijd gepostuleerd door Chayanov) te verdwijnen.

Zo blijkt uit een omvangrijk Frans onderzoek naar de "production laitière dans l'ouest" dat noch de 'personnes à charge' noch de

'unités de travail annuelles' (UTA) een substantiële relatie vertonen met de totale melkopbrengst van deze melkveehouderijbedrijven, zoals blijkt uit grafiek 3. Hamchari constateert in één van de deelrapporten dan ook dat de beschikbare arbeidskracht in geen enkel opzicht "apparaît comme un élément déterminant la différenciation des exploitations" (1983:4). En omgekeerd "que le travail nécessaire à la production de lait ne dépend guère de volume produit, puisque le nombre de UTA varie très peu selon le niveau de livraison. Chez les producteurs spécialisés, la livraison peut varier du simple au quadruple pour une même quantité de travail, avec la même superficie" (idem:6). En, waar technologische verschillen inzake de "mode de traite" (melkwinnings-techniek) besproken worden, constateert ze, "qu'il est remarquable que la modernisation de mode de traite ne soit pratiquement jamais un

Grafiek 3. Relaties tussen geleverde melk, arbeidskrachten en gezinsleden (Frankrijk)



Bron: Hamchari, 1983

moyen d'économiser sur les forces de travail, et presque toujours une voie de croissance de la production" (idem:10). Ook uit recent Italiaans onderzoek komt de geleidelijke eliminatie van de familie als besluitvormingscentrum en als normatief referentiekader voor de definitie van bedrijfs-ontwikkeling naar voren: de familie maakt in beide opzichten plaats voor externe instellingen en verhoudingen. De laatstgenoemden overvleugelen de familie als richtinggevende bakens voor de verdere bedrijfsontwikkeling. Daarmee ontstaat een breuk in de relevante ruimte: een breuk die de familie op drastische wijze scheidt van het bedrijf als een schakel in een wijder netwerk van economische en institutionele betrekkingen. Zolang de familie een relevante eenheid was voor het begrip van processen van agrarische ontwikkeling en differentiatie, speelden variabelen als de leeftijd van het bedrijfshoofd, het wel of niet beschikken over nevenverdiensten, de gezinsamenstelling (de verhouding tussen 'personnes à charges' en beschikbare arbeidskracht) een belangrijke rol. De leeftijd van het bedrijfshoofd bijvoorbeeld is nauw geassocieerd met de gezins- of demografische cyclus, en daarmee met de verhouding tussen het 'aantal monden dat gevoed moet worden' en de beschikbare arbeidskracht.

Tabel 1. Partiële regressiecoëfficiënten van leeftijd op doelstellingsfunctie, bij uiteenlopende niveaus van systeemverwevenheid (Italië)

	"nastreven van kredietopname, teneinde het bedrijf te vergroten, verder te mechaniseren en de produktie op te voeren"
effect van leeftijd bij laag niveau van systeemverwevenheid	-0,46 (p=0,03)
effect van leeftijd bij gemiddeld niveau van systeemverwevenheid	+0,19 (p=0,18)
effect van leeftijd bij hoog niveau van systeemverwevenheid	+0,48 (p=0,002)

Jonge boeren nemen een enigszins verouderd bedrijf over. Ze zullen dat snel willen uitbreiden en moderniseren. Daarna volgt een periode van

consolidatie en, van hard werken teneinde het bedrijf weer schuldenvrij te maken. Dan gaan de kinderen geleidelijk aan meewerken en tenslotte volgt een laatste periode van rust, waarna de volgende generatie dezelfde cyclus zal herhalen: het 'klassieke' verband tussen demografische cyclus en bedrijfsdynamiek. In het Italiaanse onderzoek blijkt een dergelijke relatie (een negatieve regressiecoëfficiënt van leeftijd van het bedrijfshoofd op doelstellingenfuncties, waarin expansie een belangrijke rol speelt) inderdaad aanwezig, namelijk voor die bedrijven die zich kenmerken door een lage mate van 'systeemverwevenheid' (zie tabel 1). Neemt het geheel aan economische en institutionele relaties tussen boerenbedrijf en de wijdere taakomgeving toe, dan verdwijnt dit verband, om tenslotte bij een zeer hoge mate van systeemverwevenheid sterk positief te worden. Dan is bedrijfsontwikkeling geen functie meer van de demografische cyclus, zoals die in de familie vervat ligt. De groei wordt permanent en neemt zelfs toe bij het ouder worden van de boer.

Op het breekpunt in tijd en ruimte moet derhalve ook afscheid worden genomen van de familie als één van de voornaamste normatieve kaders voor het definiëren van de bedrijfsontwikkeling. Dat afscheid is één van de voorwaarden voor een ongebreidelde disproportionele groei. Hetzelfde geldt, gelijk we hiervoor zagen, voor politiek-economische en culturele verhoudingen. Daar waar ze, gezien hun specifieke karakter vroeger een toch vrij nauwkeurige regulering en conditionering van de groei in zich droegen, daar impliceren het "primaat van de toekomst" (Rambaud) en de vergroting van de relevante ruimte thans de mogelijkheid van een ongekennde versnelling van de groei.

De bruto-produktiewaarde per hectare

In de voorgaande paragrafen zijn verschillen in omvang en schaal aan de orde geweest. In deze alsook in de navolgende paragraaf zullen verschillen in intensiteit onder de loep genomen worden. Daarbij is het vertrekpunt opnieuw de zich wijzigende verhouding tussen kleinere en grotere bedrijven.

Gedurende een lange periode werden grote, en met name de grootschalige

bedrijven extensiever gevoerd dan de kleine. Of er nu sprake was van een lagere inzet van produktiefactoren per arbeidsvoorwerp, een lagere technische efficiency, of van beiden (wat meestal het geval was), het resultaat was hoe dan ook een lagere brutoproduktie per arbeidsvoorwerp.

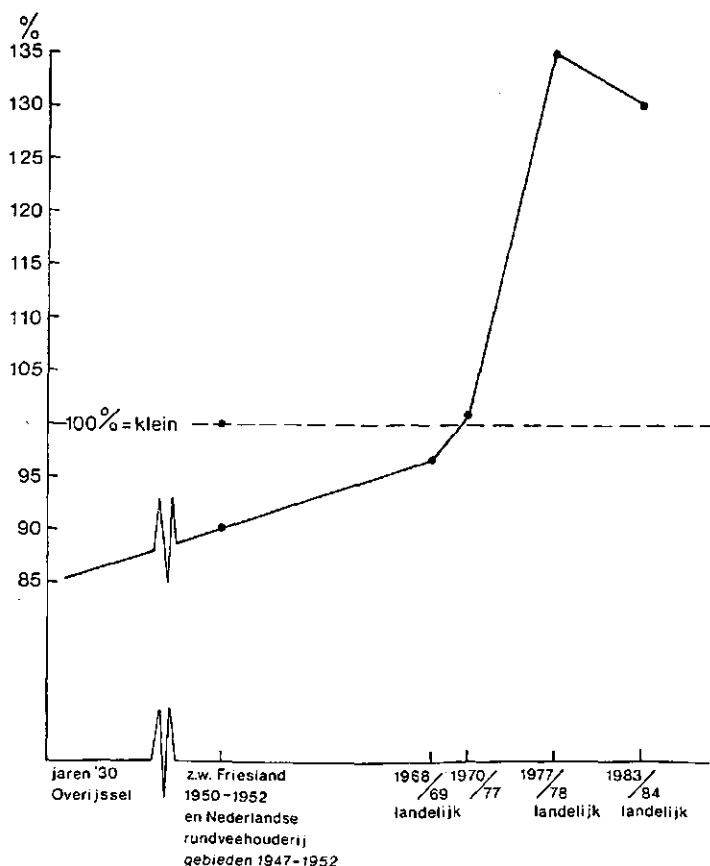
Toevallig was dat niet. Op grootschalige bedrijven was sprake van een zekere standaardisatie van de arbeid, op de kleinschalige bedrijven werd boerenarbeid als vakmanschap gestructureerd. Een korte verwijzing naar de variërende technische efficiency is hier wellicht op zijn plaats. In de al vermelde studie van Dijkstra en De Winter (over "het Friese weidebedrijf bij verschillende bedrijfsgrootte") worden de totale voederkosten per melkkoe uitgesplitst naar kleinere (minder dan 15 ha) en grotere bedrijven (meer dan 35 ha). In de eerste groep zijn de kosten van aangekocht voer per koe 220 gulden, in de groep van grootste bedrijven bedragen ze (ondanks de belangrijk lagere veebezetting) 271 gulden. Aankoop van meer krachtvoer en een frequenter gebruik van de grasdroogtechniek op de grotere bedrijven verklaarden dit verschil in aanzienlijke mate. Toch realiseerden de kleinere bedrijven ongeveer dezelfde melkproduktie per koe. De technische efficiency was op de kleinere bedrijven dus groter. Om eenzelfde produktie per koe te realiseren maakten de grotere bedrijven totale voerkosten die 27% hoger lagen dan de kleinere (1954: 13 resp. 14).

In het begin van de jaren '50 ligt in Friesland de bruto produktiewaarde per hectare (BPW /ha) in de grotere melkveehouderijbedrijven gemiddeld gesproken een 10 tot 12% beneden die van de kleinere bedrijven. Dat blijkt ook op te gaan voor andere melkveehouderijgebieden in Nederland (Dijkstra en De Winter, 1954, resp. Dijkstra en Van Riemsdijk, 1952). Deze negatieve relatie is, nogmaals, niet opmerkelijk. Men zou zelfs een zekere universaliteit aan precies dat negatieve karakter kunnen toekennen. Het werd en wordt ten dele nog op alle continenten, in de meest uiteenlopende landbouwstelsels aangetroffen (Jacoby, 1971). Met name daar waar het verschil tussen kleine en grote bedrijven gaat samenvallen met sociale klasseverschillen kan de negatieve relatie tussen schaal en intensiteit werkelijk zeer manifest worden (zie Feder 1973).

In grafiek 4 is (met overigens slechts enkele peiljaren) opnieuw de

ontwikkeling in de Nederlandse melkveehouderij weergegeven. Men ziet dat de aanvankelijk negatieve relatie tussen schaal en intensiteit in haar tegendeel omslaat. De grote bedrijven gaan zich profileren als de meest intensieve. Vanaf ca 1970 vallen schaalvergroting en intensivering samen. In 1983/84 realiseren de grote bedrijven (dat wil dan zeggen: groter dan 158 SBE) een BPW/ha die een 30% hoger ligt dan die der kleine bedrijven. Dit samengaan van schaalvergroting en intensivering vertegenwoordigt een breuk in de tot dan toe gangbare ontwikkelings-logica in de landbouw. Een nieuw patroon, dat met de term 'koplopermodel' aangeduid kan worden, is realiteit geworden.

Grafiek 4. Bruto opbrengst/ha van grotere bedrijven t.o.v. die der kleinere bedrijven voor melkveehouderijbedrijven (Nederland).



De herstrukturering van het arbeidsproces en de omvorming van tijd en ruimte staan niet los van elkaar. Ze combineren zich in en verlopen als de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening. Onlangs stelde De Veer: "Het is juist een kenmerk van de moderne agrarische ontwikkeling dat de verhoging van de opbrengstniveaus niet meer verbonden is met arbeidsintensieve produktiemethodes maar berust op toepassing van resultaten van wetenschappelijk onderzoek en gebruik van opbrengstverhogende methoden en middelen, die weinig of geen extra arbeid vragen of soms zelfs arbeid besparen" (1986:55). De "toepassing van resultaten van wetenschappelijk onderzoek" is inderdaad één van de meest zichtbare onderdelen van het koploperbedrijf. Zozeer zelfs dat deze bedrijven veelal gedefinieerd worden als die welke "over de meest geavanceerde technieken beschikken" - technieken die, zoals De Veer ook aanstipt, inderdaad gebaseerd zijn op de combinatie van intensivering ("verhoging van de opbrengstniveaus") en schaalvergroting ("besparing van arbeid"). Koploperbedrijven zijn exponenten van datgene wat met een beeldende Franse term geduid wordt als de "intensification scientifique" (Capelle, 1986:17). Enkele aspecten daarvan wil ik nader uitwerken door de intensivering, zoals die in de grootschalige koploperbedrijven haar beslag krijgt, te ontleden naar haar samenstellende delen. Ik zal dat doen door achtereenvolgens aandacht te besteden aan de melkproduktie/ha en de melkproduktie per koe.

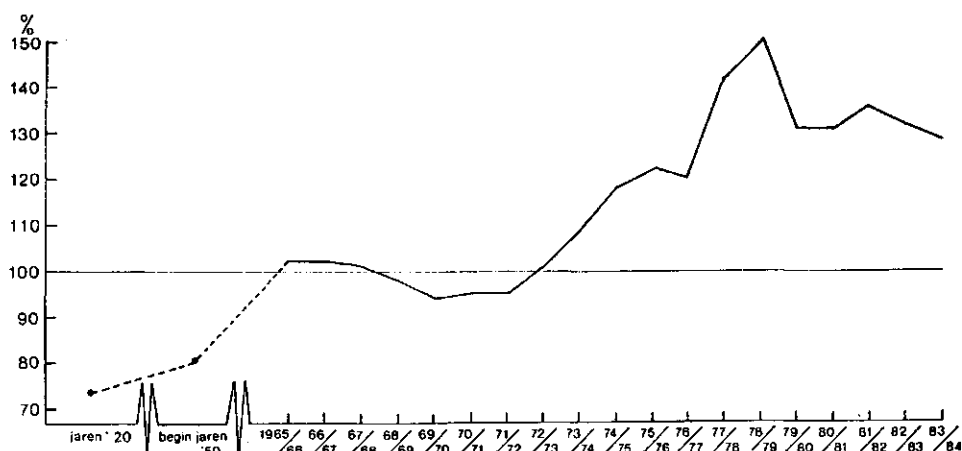
De melkproduktie per hectare

De melkproduktie per hectare voedergewas is het produkt van veebezetting en melkgift per koe. De term veebezetting verwijst naar het aantal melkkoeien per hectare. Van oudsher kenmerkten de kleinere bedrijven in Nederland zich door een ietwat hogere veebezetting. Het grasland werd intensiever benut dan op de grotere bedrijven. Typerende indicaties daarvoor zijn de stikstofgift per hectare (65 kg op de kleinere bedrijven versus 42 kg op de grotere) en de gemaaide oppervlakte als percentage van het totale areaal: 152 versus 124% (Dijkstra en De Winter, 1954:14).

Sindsdien zijn twee aspecten op ingrijpende wijze veranderd:

- a. thans zijn het juist de grotere bedrijven die zich kenmerken door de hoogste veebezetting (zie grafiek 5);
- b. deze hoge veebezettingsniveaus steunen niet meer, of althans in veel mindere mate op een geïntensiveerd graslandgebruik: ze berusten bovenal op de externalisatie van de ruw- en krachtvoerproductie.

Grafiek 5. Melkproductie/ha voedergewas van grote bedrijven t.o.v. die der kleine bedrijven (Nederland)



De hoge veebezettingen die gerealiseerd worden zouden ondenkbaar zijn zonder de aankoop van ruw- en krachtvoer. Dit impliceert een ingrijpende reorganisatie van de ruimte. De relevante ruimte van de bedrijven wordt vergroot tot het niveau van de wereldmarkt. Bovendien wordt ze complexer van aard omdat boerenbedrijven afhankelijk worden van een uitgebreid netwerk van bedrijven en instituten. En tenslotte draagt deze gereorganiseerde ruimte een sterke hiërarchisering in zich. Baten en kosten worden geenszins op evenwichtige wijze verdeeld langs de nieuwe lijnen van arbeidsdeling die nu inderdaad een wereldwijde ruimte omvatten.

Boeiend is dat deze eenwording van de ruimte over steeds grotere geografische eenheden, niet alleen een materieel gegeven is (te analyseren in termen van handelsstromen, dependentiepatronen, etc.). Het weerspiegelt zich ook heel duidelijk in een verandering van de ruimte-

conceptie als zodanig. De relevante ruimte was vroeger in eerste instantie het eigen bedrijf. Daaromheen werd de overige ruimte geordend in concentrische cirkels, die zowel verwezen naar een afnemende relevantie als naar een groter verschil ten opzichte van het eigen bedrijf als uniek gegeven. In de huidige ruimteconceptie evenwel, is het unieke karakter van het eigen bedrijf steeds minder vertrekpunt en maatstaf voor de ordening van de ruimte.

Een opmerkelijke illustratie van de veranderende ruimteconceptie is de accentverschuiving in de veelvuldige contacten tussen de Nederlandse en de Noordamerikaanse landbouw. Die contacten waren en zijn veelsoortig en gaan vaak buiten de officiële circuits om. Aanvankelijk domineerde de nieuwsgierigheid, een kritische leergierigheid, die stevig geworteld was in het besef van de eigen uniciteit. De aandacht was gericht op datgene "waar wij ons voordeel mee kunnen doen" (Studiegroep, 1952:10). Met de huidige uniformering en hiërarchisering van de ruimte (die ook in materiële zin in de VS een van haar centra vindt), verandert echter de toon die opklinkt uit de reisverslagen. Een aanvankelijk complex gamma van plus- en minpunten maakt plaats voor een ondubbelzinnige ordening van voorsprong en achterstand. Het naast elkaar leggen van een aantal reisverslagen uit verschillende jaren illustreert dit.

In het begin van de jaren '50 vertrekken "jonge boeren, tuinders en landarbeiders" voor studiereizen van een half jaar naar de VS. Hun bevindingen zijn ondermeer vastgelegd in het rapport "Hoe leeft en werkt de Amerikaanse boer?" (Studiegroep, 1952). In het begin der jaren '60 heet een LEI-publicatie: "De melkveehouderij in de Verenigde Staten" (Vriend, 1962). En in het begin van de jaren '80 markeert het in meerdere opzichten opvallende Landbouwschapsdocument: "opmars computer in de Amerikaanse landbouw" een belangrijke omslag (Landbouwschap, 1982).

In 1952 geldt nog zonder meer dat men op allerlei punten overtuigd is van het unieke van het eigen, Nederlandse landbouwstelsel. Ik onderstreep het unieke - men gaat nl. niet uit van superioriteit. 'De Amerikaanse landbouw is anders', zo zou men de geest van de genoemde publicatie uit 1952 kunnen samenvatten. En om in dat andere datgene te kunnen onderkennen "waar wij ons voordeel mee kunnen doen" is een

maatstaf nodig. Typerend genoeg is dat de eigen landbouw: "Wanneer men een indruk wil krijgen van iets dat men niet kent, doet men het beste uit te gaan van iets dat bekend is en vergelijkbaar met het onbekende. We zullen daarom uitgaan van ons land en van de Nederlandse landbouw. Die zullen we dus min of meer als maatstaf gebruiken" (Studiegroep, 1952:11). Vervolgens schetst men het specifieke van beide landbouwstelsels in één overzicht, teneinde de eigen maatstaf te expliciteren. Het is daarbij opvallend hoeveel aandacht besteed wordt aan (de verschillen in) schaal en intensiteit en aan de globale maatschappelijke constellatie die deze verschillen aannemelijk maakt. "De bedrijven zijn (in Amerika) gemiddeld veel groter in oppervlakte. Land wordt regelmatig, naar onze begrippen zelfs vaak, te koop en te huur aangeboden". Daarbij zijn in Amerika arbeidskrachten "zeer schaars en duur", hetgeen tot een zeer "sterke mechanisatie van de landbouw" heeft geleid (idem:12). Elders wordt hier op doorgeborduurd: "De Amerikaanse veehouder voelt, (...) zich niet gebonden aan zijn bedrijf in tegenstelling met de Nederlandse boer. Een bedrijf dat van vader op zoon gaat, vindt men in de USA heel weinig" (idem:53). Uiteraard zou men, zeker achteraf, kunnen twisten over de empirische juistheid van dergelijke observaties. Maar daar gaat het hier niet om. Bovenstaande observaties zijn vooral interessant voorzover ze verwijzen naar de wijze waarop en de begrippen waarmee men toendertijd naar de Amerikaanse landbouw keek. Men poogt hier niet hele landbouwstelsels te ordenen in termen van 'beter' en 'slechter', 'moderner' of 'traditioneler'. De aandacht richt zich juist op die details in dat andere, waarmee de eigen uniciteit versterkt zou kunnen worden. De mate waarin Nederland daarbij de maatstaf is, blijkt vooral uit de bespreking van de intensiteit der Amerikaanse landbouw. Onder het hoofd "opbrengsten in de akkerbouw" wordt gesteld dat in Nederland de regel is "hoe krijg ik een zo groot mogelijke opbrengst per hectare, dus hoge opbrengsten van de gewassen". In Amerika wordt "hieraan weinig aandacht besteed." "Gemiddeld lage opbrengsten" zijn het resultaat. Met de opbrengsten in de veehouderij is het niet anders: "weinig aandacht en lage opbrengsten per koe" in Amerika tegen "hoge opbrengsten per dier" in Nederland. Tenslotte wordt vastgesteld dat de varkens een "ongunstige vlees-spek verhouding hebben"; de "kennis van

bemesting (is) matig tot slecht" en de "zaai en pootgoedvoorziening (is) in Amerika eveneens matig". Kortom: "De Amerikaanse boer beroemt zich er graag op dat de landbouw daar hoger ontwikkeld is dan ergens anders ter wereld". Doch, aldus dit gezelschap van "jonge boeren, tuinders en landarbeiders": "In feite is dit niet juist" (idem:13). De genoemde verschillen worden door hen gerelateerd aan de verschillende maatschappelijke structuren. In Amerika kent men een "geweldige ontwikkeling van de industrie door beschikbaarheid der grondstoffen", een sterke "trek van platteland naar de stad", terwijl in Nederland de "arbeidskrachten verhoudingsgewijs zeer ruim aanwezig zijn op het platteland". Ondanks al deze kritische opmerkingen wordt er toch nieuwsgierig gekeken. In Amerika "hebben de meeste bedrijven een goed ingerichte werkplaats met alle benodigdheden voor het repareren van hun machines. Op dat punt zijn onze collega's in Amerika ons ver de baas". Aardappelbewaring, de verwerking van consumptiemelk en kunstmatige inseminatie vormen soortgelijke uitzonderingen. En, (kennelijk vormden de landarbeiders een minderheid in de studiegroep) "de Amerikaanse landarbeider werkt langer dan zijn Nederlandse collegae, van 's morgens 5 tot 's avonds 6 zijn normale daguren", (bovendien) "wordt 's zaterdagsmiddags ook gewerkt" (1952:53). Een van de conclusies die getrokken worden is dat "wij onze arbeidsproduktiviteit omhoog zullen moeten brengen". Dat betekent overigens niet "harder werken, maar meer mechanisatie met voor onze omstandigheden geschikte machines", dus: "deze machines zullen we in Europa zelf moeten ontwerpen....." (idem:14).

Typerend is ook dat de nieuwe inzichten en ervaringen soms leiden tot een correctie van de maatstaf. Dan worden specifiek Nederlandse verhoudingen in een kritisch daglicht geplaatst. Een opvallend voorbeeld hiervan is een constatering met betrekking tot de later zo dominant wordende institutionele afhankelijkheidspatronen: "Gezien de ervaringen die in de VS zijn opgedaan is de overgrote meerderheid van de groep van mening, dat meer vrijheid voor de individuele Nederlandse fruitkweker met betrekking tot de afzet van zijn produkten gewenst is. De groep meent dan ook de aanbeveling te moeten doen om de veilplicht, resp. de veildwang te herzien" (idem:82).

De LEI-studie uit het begin der jaren '60 ("De melkveehouderij in de

Verenigde Staten") is in feite een wetenschappelijke onderbouwing van de voorgaande indrukken. Het zwaartepunt van de analyse ligt bij de relatieve faktor prijzen (de prijzen van arbeid, kapitaal en grond ten opzichte van elkaar). In dat opzicht hebben we dan ook te maken met een interessante aanloop op het later zo populair geworden werk van Ruttan en Hayami. Daar komt bij dat in deze LEI-studie de vergelijking doorgetrokken wordt tot de prijsverhouding van diverse non-factor-inputs. Een enkel citaat volstaat om de teneur van de dan nog heersende visie te illustreren. Met betrekking tot de verschillende schaal wordt opgemerkt dat "in de, in vergelijking met Nederland afwijkende, prijsverhoudingen der produktiefactoren de oorzaak ligt van het hogere aantal melkkoeien per man in de typische Amerikaanse melkveehouderij-gebieden. Deze hogere arbeidsproduktiviteit moet dan ook gezien worden als een logisch gevolg van de onderlinge waardeverhoudingen der produktiefactoren. Zo is de ontwikkeling van bv. de arbeidsbesparende mechanisatie in de VS verder voortgeschreden dan in Nederland omdat de Amerikaanse prijsverhoudingen de tendentie tot mechanisatie veel sterker bevorderen dan in Nederland het geval is" (Vriend, 1962:66). In feite was dit ook al door de jonge boeren en hun collega's gesignaleerd in het begin der jaren '50 toen zij stelden: "wat de kunstmest-industrie in ons land is voor de Nederlandse boer, dat is de landbouw-werktuigenindustrie voor de Amerikaanse boer" (Studiegroep, 1952:13). In de LEI-studie van de jaren '60 wordt hier expliciet op doorgebor-duurd, waarbij een tweetal, achteraf bezien zeer opvallende conclusies geformuleerd worden:

- a. "een verschil in mechanisatie kan derhalve niet worden toege-schreven aan een achterstand in technische ontwikkeling" (Vriend, 1962:66); immers, de gegeven verschillen zijn een logische weer-spiegeling van (maatschappelijke) schaarsteverhoudingen;
- b. "opvoering van de arbeidsproduktiviteit is voor de boer noodzake-lijk om de onderlinge concurrentie het hoofd te kunnen bieden". Overigens wordt daar wel onmiddellijk aan toegevoegd dat "dit geen garantie is voor een verbetering van het inkomen" (idem:67).

In de jaren tussen 1962 en 1982 heeft zich een omslag voorgedaan. Wat voorheen gezien het besef van de eigen uniciteit ondenkbaar leek, wordt nu onomwonden gesteld in de eerste bladzijden van een strate-

gisch rapport van het Landbouwschap: "De Verenigde Staten hebben zowel op het gebied van de agrarische produktie als op dat van de computer een voorsprong op de meeste andere landen" (Landbouwschap, 1982:4). Onder die landen valt ook Nederland, zo wordt uit de rest van dit document duidelijk.

De Amerikaanse landbouw heeft de afgelopen decennia een opvallende ontwikkeling doorgemaakt. Het zou dan ook vreemd zijn geweest als in de jaren '80 nog steeds hetzelfde gezegd zou worden als dertig jaar eerder. De bovenstaande uitspraak markeert echter een opvallende omslag in het referentiekader. Het eigen landbouwstelsel fungeert niet meer als 'maatstaf' voor een kritische analyse van andere ervaringen. Amerika is nu maatstaf geworden om de eigen 'achterstand' te bepalen en daarmee tegelijkertijd de norm voor de wijze waarop de Nederlandse landbouw zich verder moet ontwikkelen.

Deze ideologische omslag kan uiteraard niet enkel toegeschreven worden aan de commissie die het eerder vermelde rapport opstelde (topfunctio-narissen van het Landbouwschap, Zachariasse van het LEI en een Wage-ningse hoogleraar). Een dergelijke ideologische verandering veronderstelt een klankbord, een publiek dat beamend knikt. En een dergelijk publiek is er in de jaren '80 inmiddels. Voor hen is de "techniek inderdaad een taal geworden", zoals Benvenuti (1982) constateerde.

De "techniek als taal" is een recent verschijnsel. In 1962 constateert men in LEI-studies nog "dat een verschil in mechanisatie niet kan worden toegeschreven aan een achterstand in technische ontwikkeling" (Vriend, 1962:66). De diversiteit in de landbouw kan niet vanuit een universele technische maatstaf beoordeeld worden. Uiteenlopende realiteiten kunnen niet aan de hand van zo'n maatstaf gereduceerd worden tot 'voorsprong' en 'achterstand'. Veeleer geldt het omgekeerde: Elk specifiek landbouwstelsel creëert de techniek die het behoeft (en vermag). Deze visie, nog zo dominant in de jaren '50 en '60 van deze eeuw, maakt in de jaren '70 in toenemende mate plaats voor een technocentrisme - en dat is vermoedelijk niet toevallig, maar nauw verbonden met de voortschrijdende verwetenschappelijking van het agrarische produktieproces. "L'art de la localité" wordt vervangen door universele kennis. Die situatie waarin 'universele' technische kennis het meest verregaand is toegepast, kan daarmee maatgevend worden voor alle

overige situaties. De landbouwbeoefening op wereldniveau wordt zo inderdaad één universum, juist omdat er slechts één maatstaf resteert voor interpretatie en evaluatie: de mate van verwetenschappelijking. Sommige landbouwstelsels worden op deze universele schaal geduid als hoogontwikkeld, andere als onderontwikkeld. Voorsprong en achterstand, eerder zinloze termen, gaan nu een niet te negeren logica uitdrukken. Ze gaan een beslissende rol spelen in de structurering van de groei. Immers: een achterstand moet weggewerkt worden, een voorsprong verderdigd of gehandhaafd worden. In de taal zoals die gebezigd wordt in de sfeer van landbouwwetenschappen en landbouwpolitiek zijn dit vanzelfsprekendheden bij uitstek geworden; ze legitimeren en sturen de nu dominante ontwikkelingstrends.

Kenmerkend tenslotte voor dit technocentrisme is dat in een dergelijk kader niet meer het nauwkeurige onderzoek past, dat de eerder aangehaalde rapporten uit de jaren '50 en '60 nog in zich droegen. Daarin werd nog zeer zorgvuldig nagegaan wat de effecten van een ruimere rijenafstand in de bietenteelt waren, voor zelfs maar overwogen werd of een dergelijke praktijk in Nederland zin zou hebben. Toen werd nog gecontroleerd welke de effecten van snelle technische vooruitgang op het boereninkomen zijn. In 1982 worden dergelijke vragen echter niet meer gesteld naar aanleiding van de computerisering. Gemeten naar de vroegere nieuwsgierigheid is er in 1982 veeleer sprake van een forse naïviteit.

In de VS zijn vele computerprogramma's ontwikkeld voor de landbouw. Door landbouwbedrijven worden dergelijke programma's echter nauwelijks gebruikt. Van het AGNET-systeem, in 1975 door de Universiteit van Nebraska ontwikkeld, wordt vermeld dat 90% van de abonnees van het systeem werkzaam is op een universiteit (Landbouwschap, 1982:14). Over de bruikbaarheid van de programma's in de praktijk is in 1982 nog erg weinig bekend. Maar volgens het Landbouwschapsrapport "leeft de computer in de Verenigde Staten" (idem:24). Voor zover de nieuwe informatie-technologie gebruikt wordt op boerenbedrijven (althoewel niet duidelijk wordt op welke bedrijven) blijkt een tweetal toepassingsbereiken er uit te springen: "financiële administratie t.b.v. de belastingopgave" (idem:17) en de zogenaamde "least cost dairy ration programs" (idem:14). Juist de voorsprong in deze twee toepassingsbereiken is

tekenend voor de vooralsnog geringe ontwikkeling van de automatisering. Het gaat namelijk om zeer simpele programma's, die geen van beide direct betrekking hebben op het zo complexe productieproces zelf. Een geautomatiseerde boekhouding heeft slechts een eenvoudige documentatie- en aggregatiefunctie. En een "least cost dairy ration program" is op haar beurt nauwelijks zinvol voor de hedendaagse Nederlandse melkveehouderij. Dit alles had dus tot enige reflectie en kanttekeningen moeten nopen. Niets van dat alles echter in het rapport in kwestie. Wel daarentegen de opmerking dat "een dergelijke ontwikkeling zich, mogelijk enigszins vertraagd, ook zal afspelen in Nederland" (idem:24).

Ik wil deze uitvoerige schets van de veranderende ruimteconceptie afronden met een vraag die zich hoe dan ook opdringt. Als met de vergroting van de relevante ruimte, specifieke bedrijfsstijlen hun betekenis als referentiepunt voor theorievorming en technologie-ontwikkeling verliezen, dan doemt de vraag op, welke nieuwe referentiepunten gehanteerd worden. Als het unieke van de Nederlandse melkveehouderij niet meer maatgevend geacht wordt voor de bepaling van de verdere ontwikkelingskoers, waar moet dan het richtinggevende baken gezocht worden? In de Verenigde Staten omdat de landbouw daar over een 'voorsprong' beschikt? Dat is weinig bevredigend, want het betekent goedbeschouwd niets anders dan a) dat technologie tot een unilineaire, voor zichzelf sprekende maatstaf gereduceerd kan worden, b) dat Amerika daar het hoogst op scoort en c) dat Nederland naar het Amerikaanse beeld omgevormd kan worden.

Overigens wordt binnen dat Amerika weer een typische keuze gemaakt. Niet de melkveehouderijgebieden van oudsher, als Wisconsin, worden als referentiepunt gekozen, maar vooral Californië, waar - ongehinderd door traditie - gigantische bedrijven zijn gevormd, die sterk geautomatiseerd zijn, waar de produktie in sterke mate geëxternaliseerd is en waarin het wetenschappelijke advies als één van de voornaamste bakens bij bedrijfsvoering en ontwikkeling geldt. Anderzijds is het opvallend dat men bijvoorbeeld niet aan Oost-Duitsland refereert, waar binnen de coöperatieve landbouwbedrijven toch een technologie (met melkcaroussels e.d.) ontwikkeld is waarop het predikaat voorsprong ook zeer wel zou passen.

In de hantering van de tijdsdimensie sluipen eveneens tal van arbitraire momenten. Zo was het voor de genoemde Landbouwschapscommissie niet problematisch dat zo weinig bedrijven in de Verenigde Staten gebruik maken van computerprogramma's als het AGNET-systeem. Men stelt dat het de verwachting is dat "in 1990 50% van de bedrijven geautomatiseerd zal zijn". 1990 als referentiepunt, dat is inderdaad "le primat désormais accordé au futur". Want wie bepaalt dit referentiepunt, waarom juist dat punt?

Het komt mij voor (in hoofdstuk 5 ga ik daar dieper op in) dat in en door de verwetenschappelijking, tijd en ruimte als sociale organisatieprincipes van boerenarbeid onteigend worden, om object te worden van het wetenschappelijke ontwerp zelf. De verwijzingen naar de toekomst (naar 1990) en naar elders (Amerika) zijn daarbij dan hooguit illustraties, die bovenal lijken te functioneren als een rookgordijn. Ze moeten verhullen dat de definitie van tijd, ruimte en arbeid onttrokken is aan de directe belanghebbenden. Het argument "dat wij het doelbewust anders doen", is als het ware irrationeel gemaakt. De wetenschap zelf wordt steeds meer het organiserende principe, en kiest de ruimtelijke illustraties en tijdsprojecties die haar passen.

Samenvattend: de melkproduktie per hectare is een belangrijke index voor de intensiteit in de melkveehouderij. Ze is ten dele afhankelijk van de veebezetting, een variabele die vroeger geconditioneerd werd door relaties binnen de afzonderlijke melkveehouderijbedrijven. Dat interne verhoudingen in sterke mate doorslaggevend waren, werd uitgedrukt in het gezegde dat "een boer zijn bedrijf goed uit moest balanceren". Een boer moest zoveel koeien aanhouden (en zo'n veebezetting realiseren) als het bedrijf toestond. Een dergelijke regel impliceerde geen automatisme, maar een voortdurende coördinatie van verschillende bedrijfsonderdelen ten opzichte van elkaar. Wordt één onderdeel gewijzigd, dan moesten de overige bedrijfsonderdelen daaraan aangepast worden. Dit vormde een doelgericht proces waarbij de boer als actief en bewust handelend subject optrad. De bedrijfsstijl, "een binnen een groep algemeen aanvaarde wijze waarop men zijn bedrijf inricht en voert" (Hofstee, 1985:227), vormde daarbij het globale raster dat denken en handelen oriënteerde. Vaak leidde de stijl tot eendere

reacties. Het proces van bedrijfsverkleining in Friesland in het begin van deze eeuw, illustreerde dit al. Toch sloten bedrijfsstijl als lokaal cultuurpatroon en het eigen bedrijf als referentiepunt, elkaar niet uit. Evenmin vormden ze een naadloos geheel. Er was veeleer sprake van een wisselwerking tussen beiden, een proces van actieve interpretatie, vertaling, aanvulling en correctie. Juist omdat een gemeenschappelijke stijl gehanteerd werd in een veelheid van uiteenlopende individuele bedrijfssituaties werd de verscheidenheid gereproduceerd en gelegitimeerd (idem:228,271). Het eigen bedrijf was niet simpelweg het domein waar algemene regels toegepast werden - vanuit het eigen bedrijf werd bovenal de toepasbaarheid-als-zodanig van algemene regels en ervaringen beoordeeld (waarna dan eventueel het algemene inzicht aangepast en toegepast kon worden). De verhouding tussen het algemene en het specifieke bleek uiteindelijk ook uit de zogeheten diffusie-van-innovatie-studies: boeren bleken goedbeschouwd niet onder te verdelen in categorieën die geen dan wel alle externe vernieuwingen overnamen (Albrecht, 1969:54 e.v.). Elk bedrijf kenmerkte zich door een specifieke balans: sommige vernieuwingen (die in de eigen bedrijfsvoering pasten) werden overgenomen, andere (*mutatis mutandis*) niet.

In de afgelopen decennia zijn het eigen bedrijf en de regionale bedrijfsstijl als richtinggevende bakens in versnelde mate geërodeerd. De (sociale) definitie van de relevante ruimte onderging een drastische verandering. De eigen stijl verdween als normatief kader. Hierdoor konden andere praktijken, wáár dan ook gelokaliseerd, worden opgevat als maatgevend-zonder-meer. Met die verandering van de ruimte-conceptie voltrok zich ook een praktische reorganisatie: de bedrijfsvoering werd in toenemende mate gestoeld op een vervlechting van het eigen bedrijf met diverse markten en instituten aan de toevoerszijde van het bedrijf. Het aankopen van ruw- en krachtvoer en het aanwenden van extern ontwikkelde voeradviezen nam een grote vlucht. Want met het verlaten van de aanvankelijke ruimte-conceptie verdween ook de voerproductie zoals die op het eigen bedrijf gelokaliseerd was, als basis voor de dierlijke produktie. De voedervoorziening werd gepast in een strategie van kostenminimalisatie, hetgeen het eigen bedrijf als relevante ruimte tot op zekere hoogte deed vervagen. De wereldmarkt voor

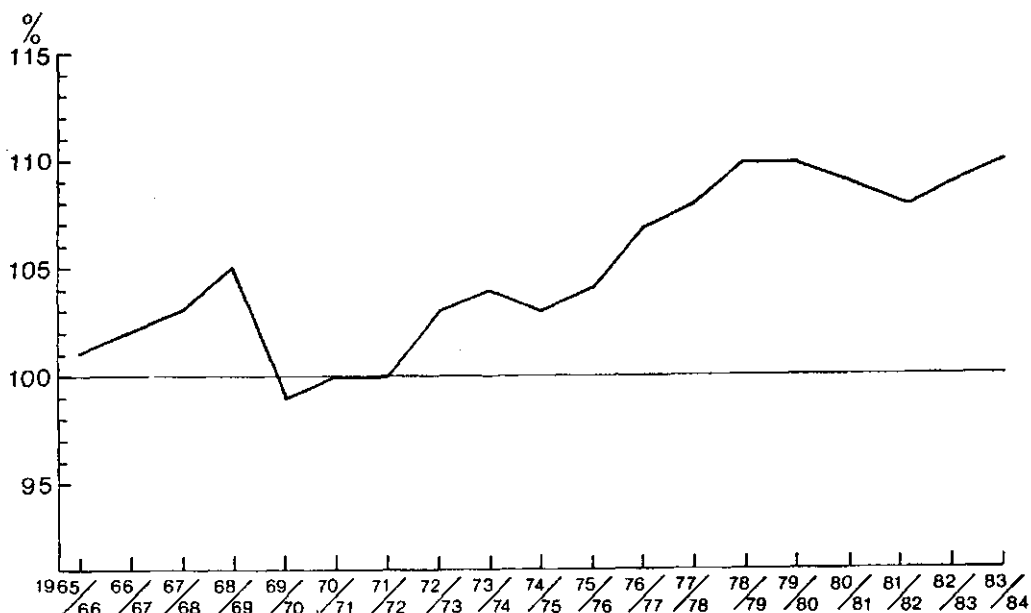
veevoeders nam de plaats in als richtinggevend kompas. De veebezetting werd zo variabel en mede daardoor konden juist de grotere bedrijven de hoogste melkproduktie per hectare gaan realiseren.

Vanaf een bepaald, overigens niet exact lokaliseerbaar moment, werd dit proces versterkt door ontwikkelingen die de melkproduktie per koe betroffen. Hierover handelt de volgende paragraaf.

De melkproduktie per koe

In grafiek 6 is de gemiddelde melkgift per melkkoe op grote bedrijven uitgezet als percentage van de melkgift die op kleinere bedrijven gerealiseerd wordt. Als referentieperiode hanteren we de jaren 1948-1952. Voor die jaren zijn voor diverse melkveehouderijgebieden de melkgiften voor grotere en kleinere bedrijven bekend (zie Dijkstra en Van Riemsdijk, 1952). Door de bank genomen ligt de melkgift op grotere en kleinere bedrijven dan nog op eenzelfde niveau. In het Friese kleiweidegebied bedroeg de melkgift op de grotere bedrijven 95% van die op de kleinere. In het Noordhollands veenweidegebied varieerde dit percentage van 92 tot 94%. In de groep van zelfkazende bedrijven in Zuid-Holland lag dit percentage door de jaren heen, met enige variatie, rond de 100: 106% in 47/48, 99% in 48/49 en 49/50 en 102% in 50/51. In het Noordhollandse kleiweidegebied behaalden de grotere bedrijven consequent iets hogere melkgiften dan de kleinere bedrijven (102-103%). Toevallig was dat niet: Noord-Holland gold als een fokkerijgebied bij uitstek, en grotere bedrijven bieden nu eenmaal een beter uitgangspunt voor het fokken, door het groter aantal dieren dat ze tellen. Grotere bedrijven konden over het algemeen ook meer jongvee aanhouden dan de kleinere (zie Dijkstra en De Winter, 1954:15). Daar stond tegenover dat op de kleinere bedrijven een ongeveer gelijke melkgift veelal gerealiseerd werd met lagere voederkosten. De ogenschijnlijk gelijke melkgiften van verschillende bedrijfstypes verwijzen naar achterliggende constellaties, die aanmerkelijk verschilden.

Grafiek 6. Melkgift per melkkoe op grote bedrijven als percentage van melkgift per melkkoe der kleine bedrijven (Nederland)



In de periode 1965-75 deden zich schommelingen voor die nog verklaarbaar zijn in dit raamwerk. Soms was de melkgift op de grotere bedrijven hoger dan die der kleinere (m.n. 1968 en 1973), soms was ze iets lager (1969) of gelijk (1970 en '71), dan weer waren de verschillen miniem. Pas in de tweede helft van de jaren '70 verandert dit beeld structureel. Dan gaan de grotere bedrijven zich onderscheiden door permanent hogere melkgiften per koe. Het koploperbedrijf ontpopt zich dan in de opvallende combinatie van: een grote veestapel, een hoge veebezetting en hoge melkgiften per koe. Het samengaan van precies deze kenmerken is een opmerkelijke breuk in de ontwikkeling van de melkveehouderij.

De nu systematisch optredende samenhang tussen bedrijfsgrootte en melkgift blijkt ook uit meer gedetailleerde gegevens, zoals die samengevat zijn in tabel 2. Men ziet dat de melkgift in 1983/84 inmiddels nauw samenhangt met de omvang van het bedrijf. Naarmate het bedrijf groter is, is de melkgift per koe hoger.

Tabel 2. Enkele indices voor omvang, schaal en intensiteit voor weidebedrijven in Nederland, 1983/84.

omvang in SBE	schaal (SBE/VAK)	aantal melkkoeien	melkgift per koe	melkprod. per ha.
< 113	78	24,9	4699	9439
113-134	91	32,4	5130	10505
135-157	97	39,4	5196	11058
158-180	119	47,1	5366	12471
181-211	122	53,4	5464	13169
212-235	138	61,4	5292	12318
236-261	155	67,9	5498	12573
262-309	162	79,0	5685	14091
310-359	171	91,9	5666	13983
360-437	177	110,0	5765	14757
> 437	199	164,6	5855	15165

Bron: BUL 80/81-83/84. per.rapp. 11-83/84 (LEI), tabel F2

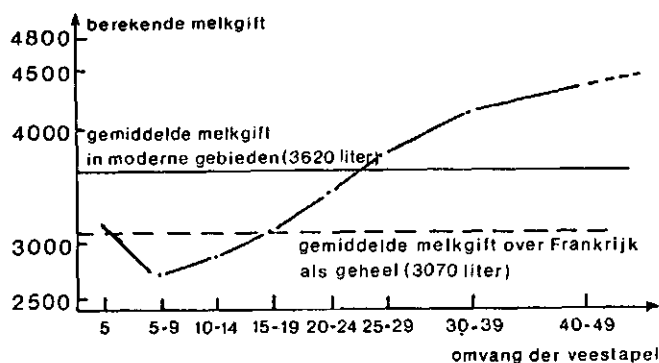
Elders in N.W. Europa gelden inmiddels soortgelijke, hoewel wat minder sterk geprofileerde relaties tussen omvang en intensiteit. In grafiek 7, die ontleend is aan het werk van Mathal, is dat voor Frankrijk weergegeven (Mathal, 1981:171).

In de moderne melkveehouderijgebieden in Frankrijk stijgt de melkgift met het toenemen van de veestapel. Dat neemt niet weg dat ook op kleinere bedrijven zeer wel hoge melkgiften gerealiseerd kunnen worden (zie de frequentieverdeling in grafiek 8). Echter, in tegenstelling tot vroeger zijn nu ook de grotere bedrijven in staat verhoudingsgewijs hoge melkgiften te realiseren - en het merendeel van de grote bedrijven benut die mogelijkheden ook.

De sterke stijging van de melkgiften in de grote (en grootschalige) bedrijven hangt in de eerste plaats zeer sterk samen met de externalisatie van het fokken. Daarnaast spelen ook de sterk opgevoerde krachtvoergiften een beduidende rol. Aanvankelijk hingen die samen met de opvoering van de veebezetting, maar later worden ze vooral gericht op de opvoering van de melkgift per koe. Tenslotte wordt de produktieve levensduur van melkkoeien door een serie samenhangende mechanismen,

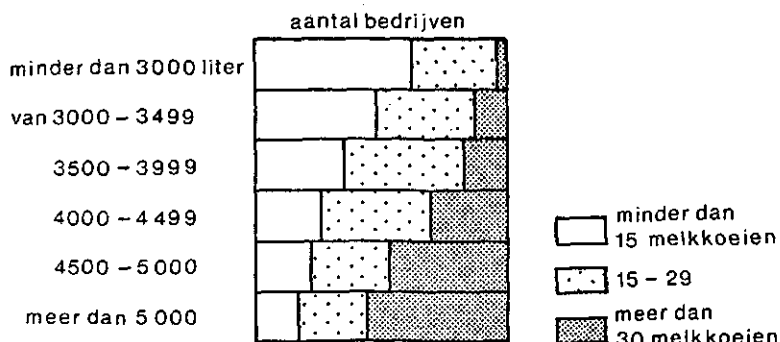
sterk verkort teneinde de melkgift per koe per jaar fors te kunnen opvoeren. De herstructurering van de tijd, die hiervan een gevolg is, kan dan ook in specifieke zin - d.w.z. op bedrijfsniveau - onderzocht worden. Een eerste poging daartoe wil ik in de navolgende paragraaf ter hand nemen.

Grafiek 7. Relatie tussen gemiddelde melkgift en omvang van de veestapel in moderne melkveehouderijgebieden in Frankrijk.



Bron: Mathal, 1981:171

Grafiek 8. Frequentieverdeling van het aantal melkveehouderijbedrijven volgens melkgift en omvang van de veestapel (voor moderne Franse melkveehouderijgebieden).



Bron: Mathal, 1981

De externalisatie van het fokken

Vroeger behaalden de grotere en kleinere bedrijven zoals we zagen, meestal ongeveer gelijke melkgiften. Dit hing samen met het fokken. In het eigen bedrijf en vooral op grond van eigen inzichten werd de veestapel veredeld. Door de omvang van de veestapel kon dit op grotere bedrijven beter ter hand genomen worden. Voor kleinere bedrijfjes gold dat, "zoo dezen eens een gelukje hebben en een jong beest zich tot eene goede koe ontwikkelt, deze zoo spoedig mogelijk van de hand gedaan wordt, daar zoo'n bezit te riskant wordt geacht" (Staatscommissie, 1912:492). In het koploperbedrijf steunt de hoge melkgift echter niet meer op een in het eigen bedrijf gesitueerde fokkerijpraktijk. Het fokken is in sterke mate geëxternaliseerd. Het is geconcentreerd in een aantal, vaak nauw samenwerkende instellingen als KI stations, rundveestamboeken, fokbedrijven, etc. De aangesloten boerenbedrijven verschaffen zich hier het gewenste hoogwaardige genetische materiaal en passen dit in het eigen bedrijf, veelal volgens precieze voorschriften en onder permanente advisering (als Stieren Advies Programma's, etc.) toe. Maso (1986) geeft een boeiend beeld van het voortschrijden van deze externalisatie bij een deel van de Roodbont-fokkers. Daarbij geeft hij aan in welke mate ook de daarbij behorende maatstaven, criteria en normen door het desbetreffende deel van zijn onderzoeksgroep geïnternaliseerd zijn.

De externalisatie van het fokken in moderne melkveehouderijgebieden in Frankrijk is uitvoerig onderzocht en gedocumenteerd. Daarbij wordt beeldend gesproken over 'holsteinisation'. Via de geschetste instellingen wordt US-Holstein materiaal beschikbaar gesteld, waarmee op korte termijn aanzienlijke stijgingen in de melkgift per koe te realiseren zijn. In zijn studie onderscheidt Mathal (1981:186) voor elke stal een zogeheten "dynamique génétique". In tabel 3 zijn enkele van de belangrijkste uitkomsten van zijn studie samengevat.

Op de meerderheid van de onderzochte bedrijven (68,3%) is sprake van een stabiele situatie. Men fokt door met bijvoorbeeld de 'normande' of de 'frisonne-pie noir'. Op 17,3% van de bedrijven is sprake van een holsteinisation die kan variëren van een geringe tot een bijna volledige overschakeling op 'amerikaans bloed'. Deze holsteinisation doet

zich vooral voor op de grotere bedrijven en resulteert inderdaad in een abrupte opvoering van de melkgift/koe. Mathal onderstreept dat deze holsteinisation geen geïsoleerd fenomeen is. Om te beginnen is ze ten nauwste verbonden met "le recours même à l'insémination artificielle" (Mathal, 1981:185). Ze doet zich voor op de sterk gespecialiseerde bedrijven. Meestal gaan specialisatie en holsteinisation zelfs

Tabel 3. Differentiatie van melkveehouderijbedrijven volgens hun "dynamique génétique" (Frankrijk)

"dynamique génétique"	% bedr.	aantal koeien per bedrijf	totale melkprod. in l./jr	melk- prod. per koe	leeftijd bedrijfs- hoofd
stabiel	68,3%	15,3	49.700	3.248	50,5
van Normandisch ras naar Fries	7,1%	19,4	64.000	3.299	48,6
andere verandering van ras	0,9%	23,2	75.900	3.271	42,3
sterk doorgevoerde holsteinisatie	6,5%	36	167.400	4.650	42,1
gemiddelde holsteinisatie	10,4%	32,6	142.600	4.374	44,1
gematigde holsteinisatie	0,4%	26,6	125.800	4.729	46,8
van melk naar vlees	2,6%	15,4	--	--	42,4
stoppen met melken	1,7%	11	--	--	46
overige gevallen	2,1%	12	--	--	55

Bron: Mathal, 1981:186

gelijk op. Verder vermeldt Mathal dat "ces exploitants sont sensiblement plus jeunes, leurs étables comptent presque deux fois plus de vaches que la moyenne, et grâce à un rendement de 38% plus élevé, ils

fournissent une quantité de lait plus que double de la moyenne" (idem:187). Tenslotte stelt Mathal dat de 'grand intensif' (het koploperbedrijf) dat zo ontstaat kennelijk beschouwd moet worden als "la voie obligée des exploitants qui ont un profil de producteur récemment installé, le plus souvent endetté, éventuel bénéficiaire d'un prêt de modernisation" (idem:188).

Overigens beperkt het groeien als zodanig zich beslist niet tot de grands intensifs. Zich baserend op lange termijn trends, concludeert Mathal (1981, tableau 15) dat het traditionele normandische ras tussen 1974 en '79 een stijging van de melkgift per koe vertoont van 17%. Dit is zelfs meer dan de bedrijven die in sterke mate holstein-bloed hebben ingekruist (10%). De essentie van de holsteinisation ligt dus niet zozeer bij een opmerkelijke doorgaande groei van de melkgiften, ze ontleent haar betekenis en aantrekkingskracht vooral daaraan dat:

- a. een eenmalige sprong in de melkgiften haalbaar is;
- b. een zekere standaardisatie van de dierbehandeling mogelijk wordt, waardoor tegelijkertijd het aantal koeien sprongsgewijs opgevoerd kan worden.

De sleutel voor beide aspecten is de externalisatie van het fokken: het opheffen van het op de boerderij gelokaliseerde fokken, selecteren en veredelen, ten gunste van een afhankelijkheid van externe instellingen.

Dit beeld van de grands intensifs wordt verdiept in andere studies van het Institut National de la Recherche Agronomique (INRA). Door Amon, Baud et al. (Cemagref 1983, 1984) zijn twee groepen van 10 bedrijven gedurende een aantal jaren systematisch onderzocht en vergeleken. De eerste groep omvatte bedrijven die het fokken in zeer sterke mate geëxternaliseerd hadden (omschreven als "holsteinisation maximale"). De tweede groep bedrijven kenmerkte zich daarentegen door een zeer voorzichtig en bescheiden experimenteren met het holstein-vee. In deze tweede groep werd het fokken niet geëxternaliseerd. De bedrijfshoofden poogden door de aankoop van een enkele koe en/of enkele 'rietjes' het holsteinmateriaal in hun eigen fokpraktijk te integreren.

De verschillen tussen beide groepen bleken opmerkelijk. Om te beginnen bleek de schaal van de eerste groep belangrijk groter dan die van de tweede. In de eerste groep was het aantal melkkoeien per arbeidskracht

27,60, in de tweede groep 21,04. Voor andere indicatoren, als groot-vee-eenheden per arbeidskracht en areaal per arbeidskracht vindt men soortgelijke of grotere verschillen. In de daarna volgende jaren namen deze verschillen verder toe. Ook hier de cruciale constatering dat "il apparaît d'ores et déjà que l'option prise vis à vis du génotype Holstein n'est pas le seul élément sur lequel les deux groupes vont se distinguer" (idem:7). Met name krachtvoergiften en krachtvoeraankopen blijken systematisch hoger te zijn in de bedrijven die zich kenmerken door een "holsteinisation maximale". Daarmee corresponderen uiteraard hogere melkgiften (5375 liter per jaar per dier vs. 4673 liter in de tweede groep voor het eerste jaar van studie).

Het is opmerkelijk dat dit verschil samengaat met een omgekeerd beeld daar waar het gaat om de hectare-opbrengsten in de akkerbouw. Alle onderzochte bedrijven hadden graan en suikerbieten in hun bouwplan opgenomen. En daar is het juist de tweede groep, die bij beide teelten gedurende alle jaren significant hogere opbrengsten haalt.

De hoge melkgiften per koe die in de groep met een maximale holsteinisation gehaald worden, zijn vooral het resultaat van een elders gecreëerde produktiviteit. Deze produktiviteit wordt aangekocht in de vorm van holstein-vee. Ze uit zich in zeer hoge melkgiften maar leidt ook tot een serie problemen op ander vlak. Het produktieve resultaat is partieel, zo zou men kunnen stellen. De vergelijking van Amon, Baud et al. geeft een duidelijk beeld van dit partiële karakter. Zo ligt de vervangingsgraad van het vee in de geholsteiniseerde bedrijven aanzienlijk boven die van de controle-groep: 27% tegen 21% in 1980/81, 27% tegen 22% in 1981/82 en 22% tegen 18% in het laatste jaar van studie. De melkkoeien in de geholsteiniseerde bedrijven moeten eerder afgestoten worden - ze zijn eerder 'opgemolken'. Verder is de vruchtbaarheid lager, de kalversterfte hoger en de spreiding van het afkalven over het jaar ongunstiger ("il semble bien que la répartition des vélages soit un indicateur de maîtrise dans la conduite technique du troupeau") (idem: 10-14).

De hier genoemde elementen komen bij de bespreking van de contra- produktiviteitsthese (hoofdstuk 4) en ook bij de analyse van boerenarbeid in Italiaanse melkveehouderijbedrijven (hoofdstuk 7 en 8) in meer algemene zin terug. Ik wil hier volstaan met de constatering dat

de abrupte opvoering van de melkgift niet geïsoleerd kan worden van de totale balans van produktieve effecten: de stijgende melkgift is een partieel resultaat, dat gepaard gaat met een zekere verslechtering van andere aspecten.

Deze constatering is ook van belang voor het inschatten van de inkomenseffecten. Op de grands intensifs is het inkomen geen simpele afgeleide van de melkgift. De sterk verhoogde melkgift steunt op een sterke expansie van commerciële betrekkingen met externe instellingen. Daarmee zijn veelal hogere kosten in het geding. Tegelijkertijd roept de sterk opgevoerde melkgift een andere serie kosten op, zoals een hogere vervangingsgraad, een hogere kalversterfte, etc. De "marge brute bovine finale par unité gros bovin" is in deze Franse koploperbedrijven dan ook niet eens zoveel hoger dan in de controle-groep (3.284 franc versus 3.001 franc in 1980/81). Kijken we naar het inkomen dan is het opmerkelijk dat het verdiende inkomen per hectare nauwelijks verschilt. Per arbeidskracht is het "revenue agricole" wel zeer verschillend: bijna 100.000 franc in de bedrijven "du holsteinisation maximale" tegen een 65.000 in de controlegroep. In dit verschil speelt het schaalverschil een cruciale rol. Voor het kunnen realiseren van zo'n inkomen bij een dergelijke schaal, is de holsteinisation op haar beurt van strategisch belang.

Ter afronding nog enkele voorbeelden uit de rijke empirische studies van het INRA, waaruit de verkorting van het relevante tijdsperspectief op de sterk geholsteiniseerde bedrijven blijkt. Het percentage vaarzen dat binnen twee jaar afkalft ligt op deze grands intensifs tussen de 50 en 60%. In de controle-groep ligt het rond de 20% (Cemagref, 1983: tableau 4). Men probeert in deze Franse koploperbedrijven dus de niet-produktieve levensduur van het vee (i.e. de jaren die voorafgaan aan het eigenlijke melken) zoveel mogelijk te bekorten. Alles is er op gericht zo snel mogelijk te kunnen melken (zie ook Bolhuis en Van der Ploeg, 1985:133,138), hetgeen uiteraard consequenties heeft voor de verdere ontwikkeling van het vee. Dit correspondeert met de fokcriteria, zoals die voor het holstein-vee gelden. De eerste melkgift wordt maatgevend geacht voor het produktieve vermogen van de dieren, en niet de totale melkproduktie over alle jaren. Deze verschuiving in fokcriteria hangt samen met de in externe instellingen aanwezige neiging het

fokproces zoveel mogelijk te versnellen. En het laat zich raden dat over de kwaliteiten van een stier eerder geoordeeld kan worden als men enkel de eerste melkgift van de nakomelingen behoeft te evalueren. Het aldus geselecteerde en doorgefokte vee zal zich dan ook gaan kenmerken door hoge melkgiften in de eerste lactatieperiode. De prijs die daar doorgaans voor betaald moet worden is het snel teruglopen van de melkgift in de navolgende lactatieperiodes, hetgeen noopt tot een snellere vervanging. En daarmee is het beeld rond, want de vervangingsgraad van de grands intensifs ligt inderdaad aanzienlijk hoger dan die der controlegroep.

Zo wordt door het samenspel van externe instituties en veranderde praktijken op de boerderij het relevante tijdsperspectief in de stal daadwerkelijk verkort. De toekomst wordt dominant boven het verleden (ref. Rambaud), en tegelijkertijd wordt die toekomst in steeds kleinere eenheden ingedeeld. Biologische tijdrhythmes (in de klassieke situatie gedefinieerd door de potentiële levensduur van een koe, die tot 10 à 12 lactatieperiodes kon omvatten) maken plaats voor een zekere industrialisatie van de tijd: tijd wordt ingedeeld naar standaardseenheden, die gereguleerd worden door de institutionele kaders, waarbinnen ze ontstaan.

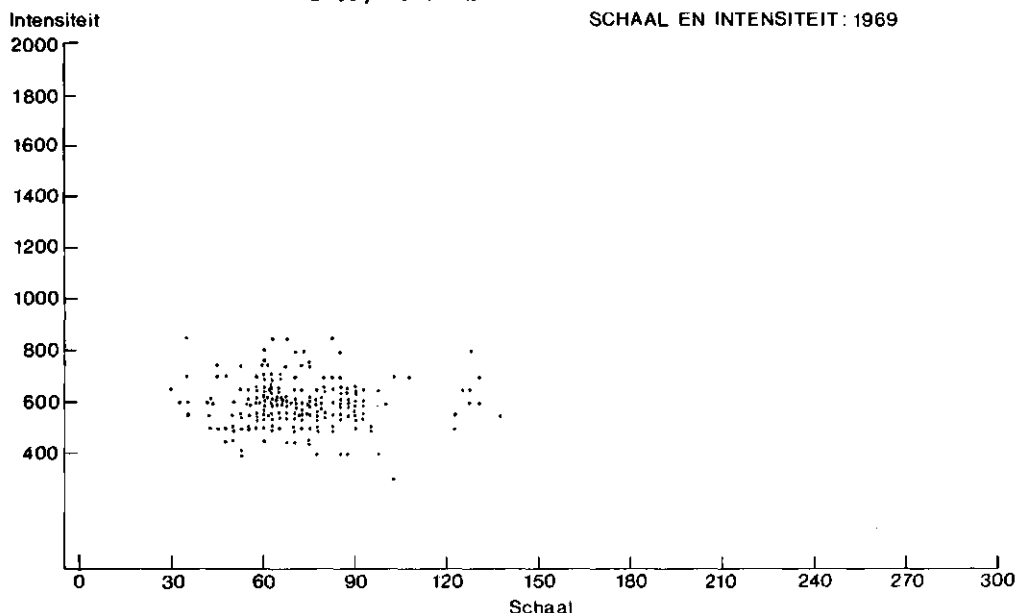
Landbouwpolitieke consequenties van het koploperbedrijf

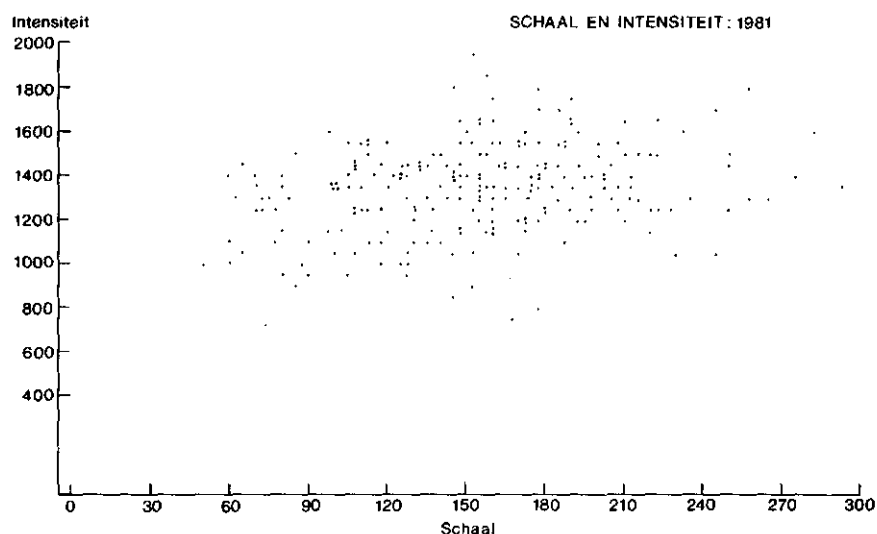
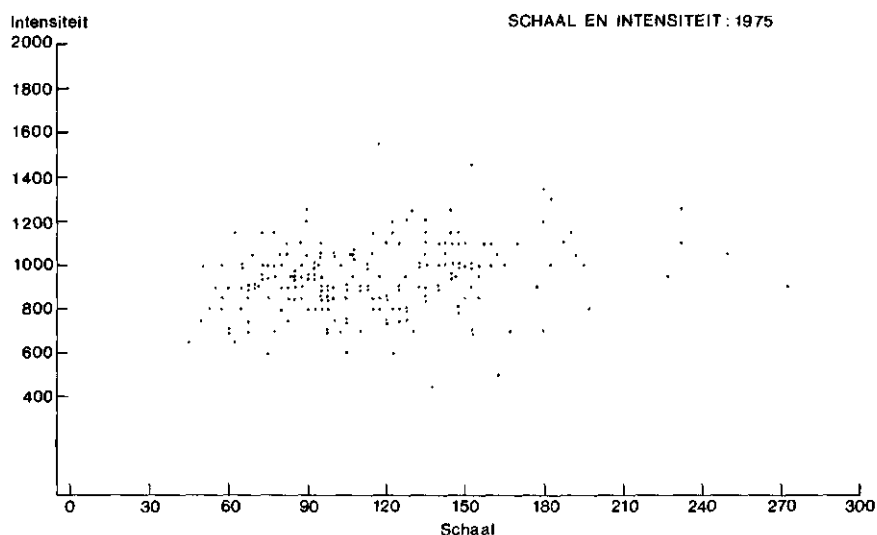
Ik wil deze inleidende schets van het koploperbedrijf afronden met een kort overzicht van structurele en landbouwpolitieke consequenties. Leidraad daarbij is een serie bedrijfsgegevens, die betrekking hebben op de jaren 1969, 1975 en 1981: ⁴⁾ jaren waarin de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening drastisch doorzet en in de onmiskenbare vorming van het koploperbedrijf resulteert. De gegevens zijn ontleend aan het LEI-netwerk van steekproefbedrijven en hebben betrekking op melkveehouderijbedrijven. Voor elk der genoemde jaren is voor deze bedrijven de schaal berekend als de verhouding tussen het aantal standaardbedrijfseenheden (hoofdzakelijk vee en weidegrond) en de ingezette arbeid: als SBE/VAK. Tevens werd de intensiteit van de bedrijfsvoering berekend als bruto-produktiewaarde per standaard be-

drijfseenheid: als BPW/SBE. De volgende serie van drie grafieken toont de verdeling der bedrijven over deze twee dimensies. De vroegere melkveehouderij kenmerkte zich door een negatieve correlatie tussen schaal en intensiteit. In 1969 treft men echter een niet-significant verband aan tussen beide dimensies: $r=-0,01$, $p=0,81$. De breuk met het verleden heeft zich dan al in belangrijke mate voltrokken.

In de daarna volgende jaren ('75 en '81) nemen de verschillen tussen de bedrijven sterk toe. Vormen de melkveehouderijbedrijven in 1969 nog een vrij compacte groep, de daarna volgende jaren tonen een snel expanderende spreiding. Bovendien verandert in de periode 1969 tot 1981 de aanvankelijk negatieve relatie tussen schaal en intensiteit in een significant positief verband. In 1975 is de correlatiecoëfficiënt $+0,19$ ($p=0,007$) en in 1981 is ze $+0,27$ ($p=0,0001$). De regressiecoëfficiënten (van schaal op intensiteit) veranderen in deze periode van $-0,09$, via $+0,64$ naar $+1,16$. Statistisch gesproken gaat een grotere schaal dus steeds meer samen met een hogere intensiteit. Het aanvankelijk negatieve verband tussen schaal en intensiteit heeft plaatsgemaakt voor een positieve relatie, die met het vorderen van de tijd (vergelijk 1975 met 1981) steeds sterker wordt. De gevolgen van deze verschuiving zijn ingrijpend.

Grafiek 9, 10 en 11. Schaal en intensiteit, Nederlandse melkveehouderij, 1969, 1975 en 1981

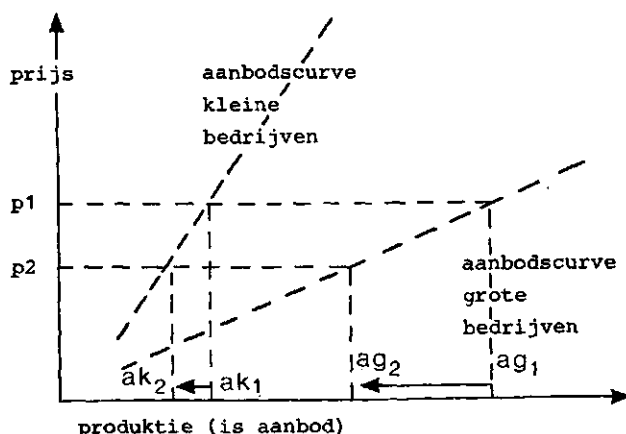




1969 is het jaar waarin het Plan Mansholt ontwikkeld wordt. In de zuivelsector doen zich in het "Europa van de Zes" dan al de nodige problemen voor. De wijze waarop men toen probeerde de expansieve groei van de melkproduktie te remmen, is typerend voor de vanzelfsprekenheid van het toen nog negatief veronderstelde verband tussen schaal en intensiteit. Kleine, dus intensieve (zo dacht men) bedrijven moesten geëlimineerd worden en de vrijgekomen grond moest aan de meer extensieve (i.c. grotere) bedrijven worden toebedeeld. Een vertraging van

de produktiegroei zou het resultaat zijn. Deze overweging werd nog gesteekt door een tweede veronderstelling, namelijk dat de aanbodcurves van grote en kleine bedrijven sterk uiteen zouden lopen (zie grafiek 12) ⁵). Prijsverlagingen (van p_1 naar p_2) zouden, zo verwachtte men, in de kleinere bedrijven tot slechts geringe dalingen in de produktie-omvang leiden (van a_{k1} naar a_{k2}). Op de grotere bedrijven zou eenzelfde prijsdaling tot veel groter reducties leiden (van a_{g1} naar a_{g2}). Ergo: realisatie van het Plan Mansholt zou de kleinere en al te intensieve bedrijven elimineren en daarmee een, overigens eenmalige, vertraging van de groei van de totale produktie creëren. Bovendien zou de landbouwsector als geheel en daarmee het totale aanbod, meer vatbaar worden voor sturing door middel van het prijsmechanisme. Een permanente controle-mogelijkheid op de agrarische groei zou zo geïntroduceerd worden.

Grafiek 12. Aanbodcurves van kleine en grote boerenbedrijven, zoals verondersteld ten tijde van de formulering van het Plan Mansholt



Dat de zaken anders gelopen zijn behoeft hier, dunkt me, nauwelijks toegelicht te worden. Het aantal boerenbedrijven in Europa is inderdaad enorm gedaald. Juist de kleinere bedrijven zijn in versneld tempo verdwenen. Niettemin is de versnelling van het groeiritme een steeds markanter fenomeen geworden, ondanks verslechterde prijsverhoudingen. De combineerbaarheid van schaalvergroting en intensivering in een

groeïend segment van koploperbedrijven loochenstrafte de eerste veronderstelling, namelijk dat het concentreren van de produktie op de grote bedrijven de groei zou vertragen. En het typische economische gedrag van deze koploperbedrijven, als het opvoeren van de produktie als de opbrengstprijzen verslechteren, loochenstrafte de tweede assumptie, namelijk die van de zo verschillende aanbodscures.

Juist de grootste bedrijven groeien het snelst: de koploperbedrijven kennen maar één adaptatievariant namelijk nog sneller groeien.

Achteraf zijn de genoemde aannames dus onhoudbaar gebleken. Tot voor kort waren ze echter gemeengoed, ook bij degenen die het Plan Mansholt ontwierpen en verdedigden. Ze waren zelfs zo vanzelfsprekend, dat ze nergens als zodanig vastgelegd of onderbouwd zijn. Het vanzelfsprekende immers behoeft toelichting noch nader onderzoek.

Waarom werden deze vanzelfsprekendheden ontleend? Vermoedelijk moet het antwoord vooral gezocht worden in de ideologische hegemonie van de neo-klassieke landbouweconomie. Beide assumpties, die hiervoor ter sprake kwamen zijn binnen dit paradigma:

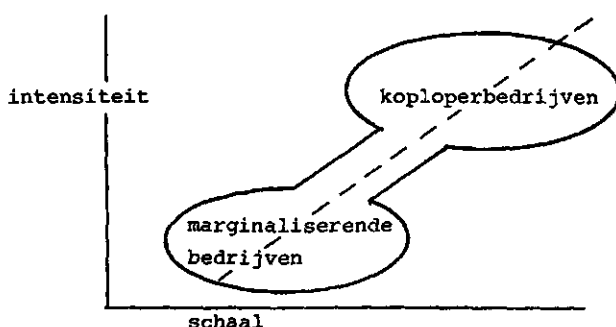
- a. volkomen voor de hand liggend, het zijn als het ware natuurwetenschappelijke predicties;
- b. vrijwel uitgesloten van enige controle, omdat binnen dit paradigma, arbeid, kapitaal, grond en technologie als zelfstandige grootheden, dat wil zeggen onthecht van enigerlei maatschappelijke sturing voorgesteld worden.

In grafiek 13 is nog eens aangegeven hoe de ontwikkeling werkelijk verliep. De koploperbedrijven ontwikkelden zich langs de lijnen van schaalvergroting én intensivering.

Het Plan Mansholt werd ontwikkeld in de periode dat dit historische breekpunt met de traditionele landbouwontwikkeling zich voltrok. Toch bleef merkwaardig genoeg de agrarische politiek ook in de daaropvolgende jaren gekenmerkt door een hardnekkige institutionalisering van de vermelde vanzelfsprekendheid. Hoewel overproduktie door de doorgaande toepassing van wetenschappelijke innovaties op de koploperbedrijven een groeiend structureel probleem is geworden, is vooral de 'restgroep' het object van landbouwpolitiek gebleven. Zowel de nationale als de supranationale politiek blijven vasthouden aan een beleid dat enerzijds consequent gericht is op de afbouw van marginaliserende

bedrijven, door het bieden van bedrijfsbeëindigingspremies, afslachtpremies, rooipremies, inkomensaanvulling, etc. Tegelijkertijd wordt even consequent de steun voor 'strukturele ontwikkeling' gericht op de koploperbedrijven.

Grafiek 13. Een ideaaltypische schets van de moderne agrarische structuur.



Op een algemener niveau zien we dit thans herbevestigd: die gebieden waar het koplopermodel niet of in geringere mate gerealiseerd wordt of kan worden, worden gedefinieerd als marginale gebieden. Daar zullen vermoedelijk op grote schaal gronden uit cultuur genomen worden, of de landbouwbeoefening zal er gereorganiseerd worden als de 'produktie van natuur'. Hiermee stuiten we op één van de meest interessante contradicties in het hedendaagse landbouwbeleid. De snelle groei van de bruto produktie is bij uitstek afkomstig van de koploperbedrijven. Terwille van enige ordening zijn de beleidsinstrumenten, die een ongebreidelde groei moeten afremmen, echter vooral gericht op de overige bedrijfstypes. Veelal leidt dit tot een versnelde afbouw van deze bedrijven (vaak is dit een eerste vereiste bij het zogenaamde sociale beleid) en tot een reallocatie van hulpbronnen naar de koploperbedrijven. En daarmee wordt op de wat langere termijn het probleem eerder verscherpt dan teruggedrongen. Een indicatie van dit proces is de toenemende concentratie van een groeiend deel der produktie bij een steeds kleiner deel der landbouwbedrijven.

Met de voorgaande schets is ook de impasse aangegeven waarin de boerenorganisaties zich bevinden. Prijsverhoging is vaak dringend nodig voor de groep van marginaliserende bedrijven. Verhoging van de prijs is echter een onwaarschijnlijke optie geworden, ondermeer omdat ze de gegeven differentiatie juist zal versterken. Direct, maar ook indirect, omdat ze in de koploperbedrijven een enorme expansie van de produktie zal veroorzaken. Differentiatie van prijsniveaus lijkt ideologisch gesproken een onhaalbare kaart. Het overheersen van de 'ondernemersideologie' en de dominante aanwezigheid van juist koploperboeren in de meeste boerenorganisaties sluiten een dergelijke optie uit. Even onwaarschijnlijk lijkt een alternatief als een door boeren uitgeoefende maatschappelijke controle op produktievolumes, hun ontwikkeling en toedeling. Onmachtig om zelf in te grijpen, zijn de boerenorganisaties steeds meer gedwongen de feitelijke regulering over te laten aan de staat (zie daaromtrent Van der Ploeg en Nieuwenhuize, 1986, Varenkamp 1986 en De Veer 1986). Door de toenemende kosten van het landbouwbeleid zijn de staten in de EG evenwel niet meer bij machte de hen toebedeelde functie zo uit te oefenen dat van een enigszins egalitaire spreiding der baten sprake is. Een gordiaanse knoop dus.

De overige sectoren

Het is boeiend het samengaan van schaal en intensiteit in het koploperbedrijf in de melkveehouderij te vergelijken met andere produktietakken. Een dergelijke vergelijking toont aan dat de melkveehouderij een positie inneemt, tussen enerzijds de akkerbouw (waar schaal en intensiteit nog negatief gecorreleerd zijn) en anderzijds de varkensmesterij, waar het positieve verband tussen schaal en intensiteit opvallend sterk is. Dit verschil hangt sterk samen met het ongelijke tempo waarmee de technologische ontwikkeling in de verschillende sectoren vordert. In de varkensmesterij is de produktiecyclus verhoudingsgewijs kort en bovendien in sterke mate onafhankelijk gemaakt van althans bepaalde grillen der natuur. Het produktieproces is beter beheersbaar en daarmee beter standaardiseerbaar. Standaardisatie is de belangrijkste voorwaarde voor de hedendaagse technologische ontwikke-

ling - en daarmee tevens de basis voor een verhoudingsgewijs zeer markante aanwezigheid van het koploperbedrijf in precies deze sector. Maar hierover verderop meer.

Overigens moet niet uit het oog verloren worden, dat ook binnen de akkerbouw een aantal reorganisaties plaatsvonden, die typerend zijn voor het koplopermodel als zodanig. Eén van die veranderingen is ook hier de herstrukturering van de tijd. De tijdsdimensie werd tot voor kort in zeer sterke mate bepaald door het vruchtwisselingsstelsel. Zo kende men nog niet eens zo lang geleden in de veenkoloniale teelt van fabrieksaardappelen het zogenaamde 'zevenslagstelsel'. Hoewel de fabrieksaardappel één van de voornaamste pijlers was waarop de inkomensverwerving steunde, werden per perceel na één jaar aardappelen een zestal jaren andere gewassen geteeld. Door middel van een minitieuze planning en roulatie werd er voor gezorgd dat elk jaar een bepaalde hoeveelheid van de zo belangrijke fabrieksaardappelen afgeleverd kon worden. De zorg voor een duurzame bodemvruchtbaarheid en het daarmee, binnen de toen geldende technische kennis gegeven biologische ritme, werden de maat voor werk en arbeidsorganisatie.

Sindsdien is dit specifieke tijdsperspectief op ingrijpende wijze verkort. Eerst werd de 1 op 4 teelt, later de 1 op 2 teelt geïntroduceerd. Dat betekent dat op eenzelfde perceel om het jaar fabrieksaardappelen geteeld worden. De verkorting van het relevante tijdsperspectief (door de betrokken boeren als bouwplanvernaauwing omschreven) is analytisch gesproken identiek aan een gelijktijdige schaalvergroting en intensivering. Een schaalvergroting omdat het aantal standaardbedrijfseenheden opgevoerd wordt en een intensivering omdat het gewas met de hoogste bruto produktie waarde (BPW) niet meer op ca 14 à 15% van het bedrijfsareaal, maar op 50% wordt voortgebracht. De BPW/ha ondergaat dus een sterke rekenkundige stijging. Tegelijkertijd stijgt het aantal SBE/VAK aanzienlijk.

In tegenstelling echter tot sommige andere produktietakken is deze ontwikkeling niet exclusief voor de grotere bedrijven. Een dergelijke bouwplanvernaauwing kan ook in kleinere bedrijven gerealiseerd worden. In die zin is de ontwikkeling volgens het koplopermodel (vooralsnog) een beweging die zich op alle akkerbouwbedrijven voltrekt. Er ontstaat dus geen duidelijk afbakenbaar segment van koploperbedrijven. Daar

komt bij dat - als gevolg van de grondgebondenheid - de ontwikkeling van het koplopermodel in de akkerbouw een serie nadelige effecten genereert, die veel minder dan elders afgewenteld kunnen worden. De negatieve, contraproductieve effecten van de verwetenschappelijking van het produktieproces doen zich in sterke mate in de akkerbouwbedrijven zelf voor - juist door de grondgebondenheid. De potentiële intensivering wordt zo op meerdere punten in het bedrijf zelf geblokkeerd door structuurbederf van de bodem, aardappelmoetheid, winderosie, concentratieziektes, etc.

III. BOERENINKOMENS EN HET KOPLOPERMODEL

Het behalen van hoge inkomens in de landbouw wordt steeds meer geassocieerd met het koplopermodel. Als empirisch gegeven blijkt dat in belangrijke mate juist. Deze samenhang is echter niet zonder complicaties.

Het kwam reeds ter sprake dat voorheen algemeen erkend werd dat kleine bedrijven hun nadelen (i.c. de kleine omvang) in belangrijke mate konden compenseren door te intensiveren. Hoewel het aantal arbeidsvoorwerpen per arbeidskracht laag was, werd door een hoge mate van vakmanschap een hoog saldo per arbeidsvoorwerp gerealiseerd. Het inkomen werd zo een functie van de intensiteit, inkomensverhoging vooral afhankelijk van verdere intensivering. De grote bedrijven compenseerden op hun beurt het lagere saldo per arbeidsvoorwerp, met een sterk opgevoerde schaal. Het aantal arbeidsvoorwerpen per arbeidskracht werd beslissend voor het inkomen. Theoretisch gesproken konden zo kleine en grote bedrijven eenzelfde inkomen realiseren. De mate waarin dat werkelijk het geval was hing onder meer samen met de mogelijkheid verschillende bedrijfsinterne relaties precies af te stemmen op de basis der inkomensverwerving: de schaal of de intensiteit.

In een bijdrage aan een congres in Wageningen, getiteld 'Schaalvergroting in de landbouw' (1975), ging LEI-medewerker Cleveringa een stap verder. Hij stelde dat het bedrijfseconomisch resultaat of netto-overschot, opgevat moet worden "als het produkt van omzet en marge, waarbij omzet wordt uitgedrukt in aantal eenheden produkt en de marge als het verschil tussen opbrengsten en kosten per eenheid produkt". Oppervlakkig genomen is dit niet nieuw; het inkomen is afhankelijk van schaal en intensiteit: van omzet en marge, zoals Cleveringa het hier, in navolging van het LEI, definieerde. Ook stelde hij dat een bepaald 'netto-overschot' (of ondernemersinkomen) "op twee manieren gereali-

seerd kan worden: 1. kleine marge en grote omzet, 2. grote marge en kleine omzet". Daarbij tekende hij echter aan (en dat is op dat moment wel een betrekkelijk nieuwe constatering), "dat de tweede mogelijkheid onwaarschijnlijk is" (Cleveringa, 1975:27). De eerder onderkende mogelijkheid tot "compensatie" (intensivering) op de kleinere bedrijven wordt nu dus als onwaarschijnlijk beschouwd.

"Een algemeen voorkomende vrees was aanvankelijk", aldus Cleveringa, "dat de kostenverlaging door opvoering van de arbeidsproductiviteit gepaard zou gaan met een relatief sterke daling van de fysieke opbrengsten per hectare en per dier" (idem:24). Dat met andere woorden een doorgaande schaalvergroting in een steeds verdergaande reductie van het saldo per arbeidsvoorwerp zou resulteren. Dat nu bleek niet zo te zijn: "De stijging van de arbeidsproductiviteit is niet ten koste gegaan van de opbrengst per koe" (idem:30). De realiteit van het koplopermodel begint door te schemeren. Tegelijkertijd herijkt men het instrumentarium waarmee de economische structuur van de bedrijven doorgelicht wordt. Naast het saldobegrip komt dan het margebegrip ⁶⁾. Het inkomensconcept wordt vernaauwd tot het begrip 'ondernemersinkomen', die inkomenscomponent die resteert na het berekenen van de eigen arbeid van boer en gezinsleden.

Zoals bekend is het ondernemersinkomen in de Nederlandse landbouw vrijwel van jaar tot jaar negatief. Toch is het geen onzinnig begrip. Het is zinnig voorzover het correspondeert met de zich dan profilerende realiteit van het koploperbedrijf. Het koplopermodel berust op de aanname van een doorgaande groei. Wil een dergelijke doorgaande groei enigszins realistisch zijn, dan zal ze mede moeten steunen op besparingen binnen het bedrijf. Een redelijk arbeidsinkomen volstaat dan niet meer. Daarboven moet een hoe dan ook positief 'ondernemersinkomen' gerealiseerd worden - teneinde daaruit althans gedeeltelijk de doorgaande groei te kunnen financieren. Het ondernemersinkomen wordt zo een relevant begrip. Althans binnen dit kader. Buiten de context van het koploperbedrijf is een dergelijk begrip echter niet relevant. Een bedrijf met een nihil of zelfs negatief ondernemersinkomen kan zeer wel in stand gehouden worden met name als de vermogenspositie gunstig is. Er kunnen goede inkomens verdiend worden, het bedrijf kan gecontinueerd worden. Het kan zich echter niet als koplopermodel

ontwikkelen. En daarmee worden dergelijke bedrijven als het ware weggedefinieerd.

Theoretisch gesproken bergt het koplopermodel inderdaad gigantische mogelijkheden tot inkomensverwerving in zich. Omdat schaalvergroting en intensivering in het koplopermodel samengaan, ontstaat de mogelijkheid marge en omzet tegelijkertijd te doen toenemen. De invloed daarvan kan op meerderlei wijze geïllustreerd worden. De navolgende kruistabel is opgebouwd met Italiaans materiaal dat betrekking heeft op melkveehouderijbedrijven uit de Po-vlakte. Per cel is het inkomen per

Tabel 4. Inkomensniveaus voor verschillende bedrijfstypes in miljoenen lire (Italië, Povlakte).

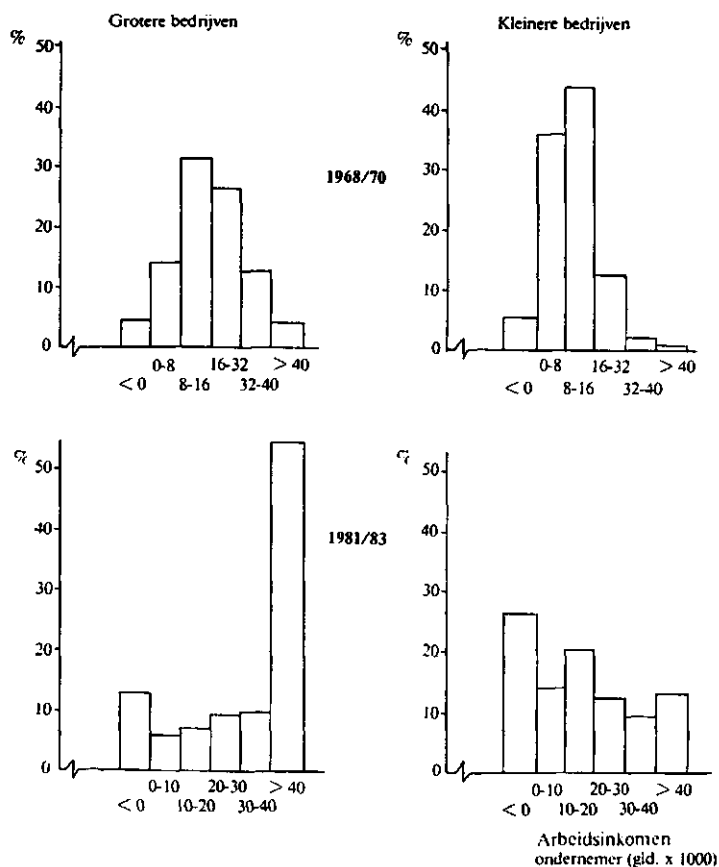
intensiteit	hoog	11,3	22,6
	laag	9,8	10,1
		klein	groot
		schaal	

arbeidskracht in miljoenen lire weergegeven. In de marginale bedrijven (lage schaal, lage intensiteit) is dit inkomen 9,8 miljoen lire per persoon per jaar. In de intensieve bedrijven (linksboven) wordt een inkomen verdiend dat in de zelfde orde van grootte ligt als dat van de grootschalige, relatief extensieve bedrijven (11,3 resp. 10,1 miljoen lire). Op de 'aziende di punta', de koploperbedrijven waar schaalvergroting en intensivering worden gecombineerd, worden inkomens gerealiseerd die minstens twee keer zo hoog zijn als bij de meer traditionele bedrijfstypes: 22,6 miljoen lire.

Het verschijnsel dat op koploperbedrijven gigantische inkomens kunnen worden gerealiseerd, zien we niet alleen bij de azienda di punta in Italië. Ook bijvoorbeeld de Nederlandse koploperbedrijven onderscheiden zich in die zin van de overige bedrijven. Een sterk scheefgetrokken inkomensverdeling is hiervan het gevolg. Een indicatie daarvoor is de navolgende set van frequentieverdelingen (grafiek 14, ontleend aan

Van der Weyden et al, 1984). De onmiskenbare samenhang tussen hoge inkomens en het koplopermodel is echter niet zonder complicaties. Zo is dit inkomen veel gevoeliger voor fluctuaties in de markt- en prijs-verhoudingen dan in andere bedrijfstypes het geval is. Een essentiële

Grafiek 14. Verdeling van het arbeidsinkomen in de landbouw in 1968/70 en 1981/93 (Nederland)



Bron: Weyden, et al, 1984

voorwaarde voor het koploperbedrijf is immers het aangaan van een serie complexe en vaak zwaarwegende relaties met externe instellingen. Vergeleken met andere bedrijfstypes is een aanzienlijk aantal deeltaken uit het oorspronkelijke pakket van boerenarbeid geëxternaliseerd. Daarmee ontstaan nieuwe en sterk ingrijpende commerciële relaties aan (vooral) de toevoerszijde van deze bedrijven. Dat impliceert dat kostenstijgingen aan deze toevoerkant van het bedrijf enorme consequenties kunnen hebben voor het inkomen.

In een recente Amerikaanse studie van Gregor wordt het samengaan van schaalvergroting en intensivering onderzocht als "industrialization of agriculture". Als redelijk correcte en statistisch hanteerbare maatstaf voor het inkomen wordt daar de zogenaamde 'net value of farm products sold' gehanteerd. Uit de analyse (op nationaal niveau) blijkt dan: "that it becomes quite obvious that profit making (...) is much less a function of agricultural industrialization than is production. Its correlations with all the ratio variables for industrialization, though almost all positive and statistically significant, are considerably weaker" (Gregor, 1982:221). De regressiecoëfficiënten van enerzijds diverse industrialisatie-indicatoren en anderzijds variabelen die de produktie per hectare aanduiden, variëren van .59 tot .83. Voor het verband tussen industrialisatie (i.e. het koplopermodel) en inkomen (gedefinieerd als de 'net value of farm products sold') worden echter regressiecoëfficiënten van .15 gevonden. Daar komt bij dat "spatially, the result is an even much more dispersed pattern". Naar aanleiding hiervan concludeert Gregor op voorzichtige wijze dat een zekere "inefficiency of industrialization" niet uitgesloten moet worden. Voor het meest geïndustrialiseerde landbouwgebied wordt zelfs opgemerkt dat "with the heaviest farming inputs per acre in the nation, operational costs are placing the region at an increasing disadvantage compared with other areas...." (idem:224).

Ook in diverse Franse studies bespeurt men een zekere dubbelzinnigheid. Hairy (1983) verwijst naar de grands intensifs als bedrijven die enerzijds een hoge verschuldingsgraad vertonen (de verschuldiging hangt nauw samen met het niveau en tempo van de ontwikkeling van dit bedrijfsmodel), maar anderzijds toch de beste economische resultaten realiseren. Fraslin en Simier (1983) daarentegen onderscheiden een

drietal ontwikkelingspatronen. "L'une consiste à lier étroitement capitalisation et intensification en vue d'une production maximale". Dit patroon staat het dichtst bij het koploperbedrijf. "Une seconde vise à intensifier sans trop accroître le capital d'exploitation. Une troisième cherche à produire de façon autonome et économe". De opvallende conclusie waartoe de auteurs, op grond van empirisch onderzoek onder melkveehouderijbedrijven komen is dat "aucune logique de développement ne montre de supériorité économique manifeste par rapport aux autres". De auteurs vragen zich dan ook af in hoeverre het gewettigd is de verscheidenheid in de landbouw te ordenen en te hiërarchiseren naar de normen van het koplopermodel. De inkomens in koploperbedrijven zijn vaak lager dan de rekenkundige combinatie van intensivering en schaalvergroting zou doen vermoeden.

Schaalvergroting impliceert vaak al een aanzienlijke externalisatie en daarmee een herstructurering van de kostenstructuur. De specifieke vorm van intensivering zoals die in het koploperbedrijf aangetroffen wordt, vergroot deze effecten aanzienlijk. De intensivering steunt hier niet op kwantiteit en kwaliteit van boerenarbeid, maar is een functie van extern geproduceerde en door het bedrijf aangekochte groeifactoren. De "operational costs", waarnaar Gregor verwees, zijn verhoudingsgewijs zeer hoog en door de boer zelf moeilijk te manipuleren - zeker op korte termijn. Daar komt bij dat (ook al is het nauwelijks onderzocht), de organisatie van bedrijf en arbeid zo in sterke mate gedetermineerd wordt door externe parameters (die vooral in de toegepaste technologie besloten liggen). Hiermee wordt geen - theoretisch moeilijk verdedigbaar - technologisch determinisme gesuggereerd. Neen: de technologie oefent een sterk sturende werking uit, precies omdat ze in het denken van de desbetreffende bedrijfshoofden een dergelijke functie toebedeeld krijgt. Het domein van produktie en reproductie wordt door hen niet direct ervaren als het veld waarop de eigen aandacht zich moet richten en waarin, door eigen arbeid, vooruitgang geboekt kan worden. In hun visie is veeleer het domein van de betrekkingen tussen het eigen bedrijf en de diverse externe instellingen, beslissend voor de toekomstige bedrijfsontwikkeling. Op dat vlak worden voorspoed en tegenslag bepaald. Daar is de boer dan ook bij voorkeur actief. In dat domein ontwikkelt hij ook die kwaliteit die in

dit domein beslissend is: het ondernemerschap oftewel het vermogen om "snel nieuwe kansen te onderkennen en te benutten" (Antonello, 1981). Ondernemerschap is dan min of meer gelijk aan het optimaal inspelen op het krachtenveld van economische en institutionele relaties waarbinnen het bedrijf opereert. In ieder geval op theoretisch niveau is dat een andere kwaliteit dan vakmanschap, een kwaliteit die bij uitstek gericht is op het domein van produktie en reproductie. Daar waar ondernemerschap vakmanschap substitueert en waar verdergaande verbeteringen van de bedrijfssituatie vooral "van buiten" verwacht worden, daar is het zeer wel mogelijk dat "bedrijfsblindheid" (zoals Nederlandse boeren wel eens zeggen) en ondoelmatigheden optreden. Immers het vermogen om dysfunkties te corrigeren lag bij uitstek besloten in vakmanschap. Als vakmanschap gesubstitueerd wordt door technologie, dan rijst de vraag op grond waarvan technologische dysfunkties geregistreerd kunnen worden. De kans op het optreden van dergelijke dysfunkties zal, zo kan men vermoeden, juist in koploperbedrijven optreden.

Zoals gezegd is systematisch onderzoek op dit punt niet verricht. In Italiaans materiaal, dat verderop in dit boek besproken zal worden, wordt een aantal maal verwezen naar deze problematiek. Daaruit blijkt dat juist in de grootschalige bedrijven - waaruit de koploperbedrijven meestal voortkomen - door de boeren zelf een sterke rigidisering van de bedrijfsvoering ervaren wordt. Die rigidisering verwijst met name naar een afnemende manoeuvreerruimte. Het bedrijf (het 'domein der produktie') wordt in mindere mate gezien als iets waarin de boer naar eigen inzicht veranderingen en verbeteringen kan aanbrengen. Die rigidisering hangt sterk samen met de feitelijke verwevenheid van het bedrijf met externe instituties. Ook Gregor verwijst in zijn studie van de 'industrialized farms' naar dit verschijnsel. De soms achterblijvende inkomens op dit bedrijfstype brengt hij onder meer in verband met ondoelmatigheden bij irrigatie, die kunnen worden beschouwd als een typisch resultaat van ver doorgevoerde technologische ontwikkelingen en gelijktijdige reductie van arbeidsinzet. Als dat eenmaal optreedt, is het alleen nog te corrigeren tegen zeer hoge kosten.

In het recente WRR-rapport over de Nederlandse landbouw wordt ook verwezen naar een hele serie van dergelijke ondoelmatigheden, die de auteurs weliswaar niet expliciet relateren aan het koploperbedrijf,

maar daar volgens mij wel tekenend voor zijn (Van der Weyden et al., 1984 en Van der Ploeg, 1985a).

Een volgende complicatie die de samenhang tussen inkomen en koplopermodel bemoeilijkt, is de invloed van fiscale en budgettaire maatregelen en van markt- en prijsrelaties. Dergelijke maatregelen en relaties hebben voor de verschillende bedrijfstypes steeds verder uiteenlopende gevolgen. De specifieke baten komen in toenemende mate terecht bij de koploperbedrijven, de nadelen rusten steeds meer op andere bedrijfstypes. Dit betekent dat de bedrijfseconomische robuustheid van de koploperbedrijven (en daarmee ook het inkomen dat op deze bedrijven verdiend wordt) voor een deel kunstmatig is, terwijl een precieze bepaling van dit inkomen en een vergelijking met dat van andere bedrijfstypes zeer moeilijk wordt.

Dit probleem wordt internationaal onderkend. Met betrekking tot de industrialized farms in de Verenigde Staten stelt Gregor: "...As the restrictions and subsidies of government farm programs exert more influence on production decisions (...), the difficulty of measuring monetarily the true extent of economic achievement in farm operations increases" (1982:221). En in een passage die sterke associaties oproept met de fiscale aftrekbaarheid van rente en het gebruik van de WIR-premie op Nederlandse landbouwbedrijven, stelt hij vervolgens dat "profit in these types of (industrialized) operations becomes secondary because the emphasis must be on investments in order to take advantage of the tax loopholes that were created to encourage investments..." (idem:229).

De ongelijke verdeling van het profijt van subsidies in de landbouw is in Frankrijk enigszins onderzocht. Van het totaal aantal toegekende subsidies ging 40% naar bedrijven groter dan 50 ha, ook al maken die slechts 13% uit van het totale aantal bedrijven. Bovendien varieerde het toegekende bedrag per subsidie sterk: van gemiddeld 1000 à 2000 franc voor bedrijven kleiner dan 50 ha tot 22.000 franc voor bedrijven groter dan 200 ha. In totaal werd in 1979 510 miljoen franc uitgekeerd aan bedrijven kleiner dan 50 ha, terwijl de grotere bedrijven samen 1 miljard franc ontvingen (SCEES, Comptes de l'agriculture française, Etude no 200, 1981, geciteerd bij Crisenoy, 1983:11).

Een belangrijke rol speelt ook de gedifferentieerde prijsstructuur.

Daar waar prijsniveaus (zowel aan de toevoer- als aan de afzetzijde van de bedrijven) gekoppeld zijn aan het volume van de transacties, treden effecten op, die in eerste instantie onbeduidend lijken (omdat het per eenheid produkt om geringe correcties gaat), maar door het bijbehorende volume bepaald niet gering zijn. Een voorbeeld kan dit illustreren. Onlangs bezocht ik een typisch koploperbedrijf in de varkenssector. Het bedrijf omvatte twee afdelingen: 600 fokzeugen en 5000 mestvarkens (terwijl tot voor kort aantallen van 150 resp. 1000 als maximum golden voor wat in een bedrijf controleerbaar was). De produktieve resultaten waren vooral in de fokkerij uitzonderlijk goed: jaarlijks werden er bijvoorbeeld meer dan 26 biggen per zeug geboren. De sleutel voor deze specifieke prestaties lag bij

- a. het gebruik van extern aangeleverd 'fokmateriaal' (in feite gaat het op deze bedrijven niet zozeer om fokken als wel om vermeerderen) en het aankopen van alle voer en toepassen van aangeleverde voederschema's,
- b. een ver doorgevoerde standaardisatie van het produktieproces,
- c. een ver doorgevoerde computerisering van het bedrijfsbeheer en
- d. de inzet van vreemde arbeidskrachten die hun taken uitoefenden aan de hand van de dagelijkse uitgedraaide 'attentielijsten'.

Welnu, op dit bedrijf werd, dankzij de kwantumkortingen op geleverd voer en kwantumtoeslagen voor geleverde biggen, volgens de ondernemer een extra-inkomen van jaarlijks 50.000 gulden verdiend. Zijn verdere plannen baseerden zich ook in sterke mate op dit gegeven. Een uitbreiding van het aantal mest-biggen tot 10.000 zou het genoemde bedrag tot boven de 120.000 gulden opvoeren.

Samenvattend kunnen we stellen dat het koploperbedrijf de mogelijkheid in zich draagt relatief hoge inkomens op te leveren, juist omdat dit bedrijfstype gebaseerd is zowel op hoge intensiteitsniveaus als op een grote schaal. Bij het realiseren van deze combinatie kunnen weliswaar ondoelmatigheden optreden, maar die worden meer dan gecompenseerd door fiscale voordelen, subsidies en prijsdifferentiatie. Het inkomen dat op koploperbedrijven verdiend wordt is daarom steeds minder een maatstaf voor de geleverde economische prestatie, het is mede een weerspiegeling van de mate waarin overheid en industrie de directe econo-

mische en administratieve relaties ordenen ten gunste van dit bedrijfstype.

In de gangbare economische redenering worden hoge inkomens, vooral als ze duurzaam zijn, gerelateerd aan de bedrijfsorganisatie: de wijze waarop in het bedrijf de produktiefactoren arbeid, kapitaal en grond gecombineerd worden. Stemt die combinatie overeen met de relatieve factorprijzen (de prijzen van de produktiefactoren ten opzichte van elkaar) dan zullen hoge inkomens het resultaat zijn, mits ook de bedrijfsvoering correct is. Een dergelijke interpretatie kan, in een discussie over verwetenschappelijking, uiteraard niet onbesproken blijven. Vooral niet als op grond van deze stelling geconcludeerd wordt dat het koploperbedrijf een logische uitkomst is van de ontwikkeling der relatieve factorprijzen en niet van de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening. Ten opzichte van arbeid en grond is kapitaal goedkoop geworden en de prijzen van energie en krachtvoer hebben zich ten opzichte van de opbrengstprijzen, eveneens gunstig ontwikkeld. Ziedaar het koploperbedrijf: zeer kapitaalsintensief, een hoge produktie per eenheid grond die steunt op een sterk opgevoerd inputgebruik en een verhoudingsgewijs lage arbeidsinzet.

Binnen de gangbare economische modellen kan de technologie-ontwikkeling logisch geplaatst worden. Technologieën zijn dan praktische combinatievormen van kapitaal, arbeid en grond: het zijn technische interrelaties, die het handelen van de boer (de bedrijfsvoering) determineren en die zijn economisch handelen (het reageren op de ontwikkeling van prijzen en kosten) conditioneren (De Hoogh, 1987). Technologie-ontwikkeling is dan de constructie van die praktische combinatievormen die het meest overeenstemmen met de relatieve factorprijzen. Technologie-ontwikkeling verschijnt zo als een "geïnduceerd" proces. Het wordt "geleid" door de ontwikkeling van de relatieve factorprijzen (Hayami en Ruttan, 1985). Technologie is dan uiteindelijk niet meer dan een technische uitdrukking van de geldende relatieve factorprijzen.

Tussen 1950 en 1985 is de melktijd per koe door een doelgerichte technologie-ontwikkeling gigantisch verkort. Hetzelfde geldt voor het mesttransport in de stal en naar de velden. Door nieuwe methoden voor het oogsten en ensilieren van gras en mais kon ook de arbeidstijd nodig

voor de voederwinning enorm worden verkort. Door de holsteinisatie van het vee konden de melkgiften en de krachtvoerdosering sterk opgevoerd worden. Ergo: met de technieken uit de jaren '50 zou het huidige koploperbedrijf ondenkbaar zijn. Om met de technieken van toen een produktie-omvang per bedrijf als nu te realiseren zouden 10 tot 12 arbeidskrachten nodig zijn, tegenover de 1 à 1,5 thans. Dit betekent echter dat, zonder de recente technologie-ontwikkeling, de relatieve factorkosten en de kosten-opbrengsten relaties, zich anders ontwikkeld zouden hebben. Het is te simpel om de technologie-ontwikkeling rechtstreeks te verklaren vanuit de economische verhoudingen. In een dergelijke redenering wordt voorbijgegaan aan juist de wisselwerking tussen economie en technologie. Dit geldt in het bijzonder voor het koploperbedrijf. Dat kan niet worden opgevat als logische uitkomst van de heersende schaarsteverhoudingen. Het koplopermodel beïnvloedt die verhoudingen immers op ingrijpende wijze. De economische verhoudingen worden zelfs zó gemodelleerd, dat het koploperbedrijf in een betere concurrentiepositie komt te verkeren (bijvoorbeeld door kwantumtoeslagen en -kortingen, bulkpremies, enz.). Omgekeerd heeft de expansie van het koploperbedrijf invloed op de schaarsteverhoudingen (bijvoorbeeld op de grondprijs). Ook in specifieke zin is er dus sprake van een wisselwerking. Het koploperbedrijf correspondeert weliswaar met bepaalde economische verhoudingen, maar direct of indirect worden die verhoudingen beïnvloed, juist door de ontwikkeling van het koploperbedrijf als zodanig. Kortom: het koploperbedrijf beschouwen als een logische uitkomst van gegeven economische verhoudingen, getuigt van een tekortschietende interpretatie.

Een meer radicaal standpunt wordt ingenomen door de economen Van Dijk en Hoogervorst (1986). Zij stellen dat niet zozeer de aanwezige hoeveelheid grond en arbeid (kapitaal geldt nauwelijks meer als begrensd goed) de hoogte van de produktie bepalen, maar het "kennisniveau dat in de landbouw aanwezig is". Zij spreken dan ook niet van een "resource-based", maar van een "science-based agriculture". In een tweede artikel stellen zij dat - ook al zouden er allerlei beperkingen gelden - "technologische vernieuwingen zich zullen blijven voordoen" (Van Dijk en Hoogervorst, 1987). Ook dit standpunt is onbevredigend. In De Hoogh's analyse is technologie-ontwikkeling uiteindelijk een afgeleide

van economische verhoudingen, bij Van Dijk en Hoogervorst verschijnt technologie weer als autonoom verschijnsel. Wetenschappelijke ontwikkelingen zijn inderdaad "niet tegen te houden", wat overigens niet wil zeggen dat ze autonoom zijn. Integendeel: het ombouwen van wetenschappelijke inzichten tot nieuwe technologieën, het ontwikkelen van een beleid waarbinnen deze technologieën zinvol en toepasbaar worden én het toepassen van die nieuwe technologieën op de bedrijven, zijn wel degelijk economische activiteiten, die om aanzienlijke hulpbronnen vragen en veelal ook uitmonden in het herordenen van de directe economische verhoudingen. Kortom, de verhouding tussen technologie en economie vormt een uitermate complex vraagstuk, dat niet beslecht kan worden door de relatie tussen beide a-priori als hiërarchisch geordend voor te stellen. Juist de verwevenheid en continue interactie lijken steeds meer cruciaal te worden. Economische relaties (en met name ook economische machtsverhoudingen, die buiten het strikte bereik van de neo-klassieke economie vallen) worden in toenemende mate via technologie en technologie-ontwikkeling gestructureerd. In de praktijk vormen beiden vaak onontwarbare clusters (een concreet voorbeeld van een dergelijke vermenging is de veenkoloniale aardappelteelt, zie hoofdstuk 4). Daarbij komt dat ook in de sfeer van de landbouwpolitiek de gegeven, of de te verwachten technologie-ontwikkeling gehanteerd wordt als uitgangspunt voor de specifieke ordening van directe economische relaties. Als nieuwe technologieën hoge investeringen veronderstellen, dan worden regelingen ontworpen om de technologische ontwikkeling te bespoedigen (bijvoorbeeld rentesubsidies, borgstellingen, fiscale aftrekbaarheid van rente en WIR-premies en RZ-regelingen die fungeren als vangnet bij tijdelijke problemen). Tegenwoordig is het zelfs gebruikelijk om in dat kader van een "aanjaagbeleid" te spreken. Met dergelijke ingrepen worden ook de relatieve factorprijzen gewijzigd: kapitaal wordt zo goedkoop gemaakt ten opzichte van bijvoorbeeld arbeid.

Kortom: als wetenschappelijke ontwerpen zover ontwikkeld worden, dat ze zowel een serie economische, als een serie technische randvoorwaarden behelsen, dan verkrijgt de vraag naar de verhouding tussen economie en technologie een nieuwe dimensie: beide verschijnen dan als onderdeel van het proces van verwetenschappelijking.

IV. DE CONTRAPRODUKTIVITEITSTHESE

In het voorgaande hoofdstuk zijn een aantal kanttekeningen geplaatst bij de inkomensniveau's die in koploperbedrijven gerealiseerd worden. Hoewel die inkomens over het algemeen hoog zijn, blijken ze niet proportioneel te stijgen met de omvang van deze bedrijven. Bovendien rijst de vraag of deze inkomens nog wel een goede indicatie zijn voor de geleverde economische prestaties. Immers, veel overheidsmaatregelen zijn zó ontworpen dat ze juist de koploperbedrijven bevoordelen.

In dit hoofdstuk wordt het economisch presteren van de koploperbedrijven onder de loep genomen. Daartoe wordt eerst de veelal verborgen, of onzichtbaar gemaakte arbeid ten tonele gevoerd. Vervolgens wordt ingegaan op de vraag in hoeverre de verdere ontwikkeling van de koploperbedrijven volgens de inmiddels beproefde logica, zinvol blijft dan wel contraproductief wordt. Deze discussie tenslotte, voert naar een meer algemene vraag: die naar de limieten van verwetenschappelijking als ontwikkelingsmodel in de landbouw.

Verborgen arbeid

In koploperbedrijven wordt een enorme produktie voortgebracht. Die produktiviteit kan echter niet exclusief aan het koploperbedrijf toegeschreven worden. Het koploperbedrijf is het culminatiepunt van de inspanningen van een complex en verreikend netwerk van instituties, industrieën, research-stations, etc. Daarom moet de gerealiseerde produktiviteit beschouwd worden als prestatie van het gehele netwerk. Daarnaast brengt die produktiviteit een aantal maatschappelijke kosten met zich mee, die niet in de gangbare produktiviteitscalculaties opgenomen worden. Verschillende van dergelijke kosten worden afgewen-

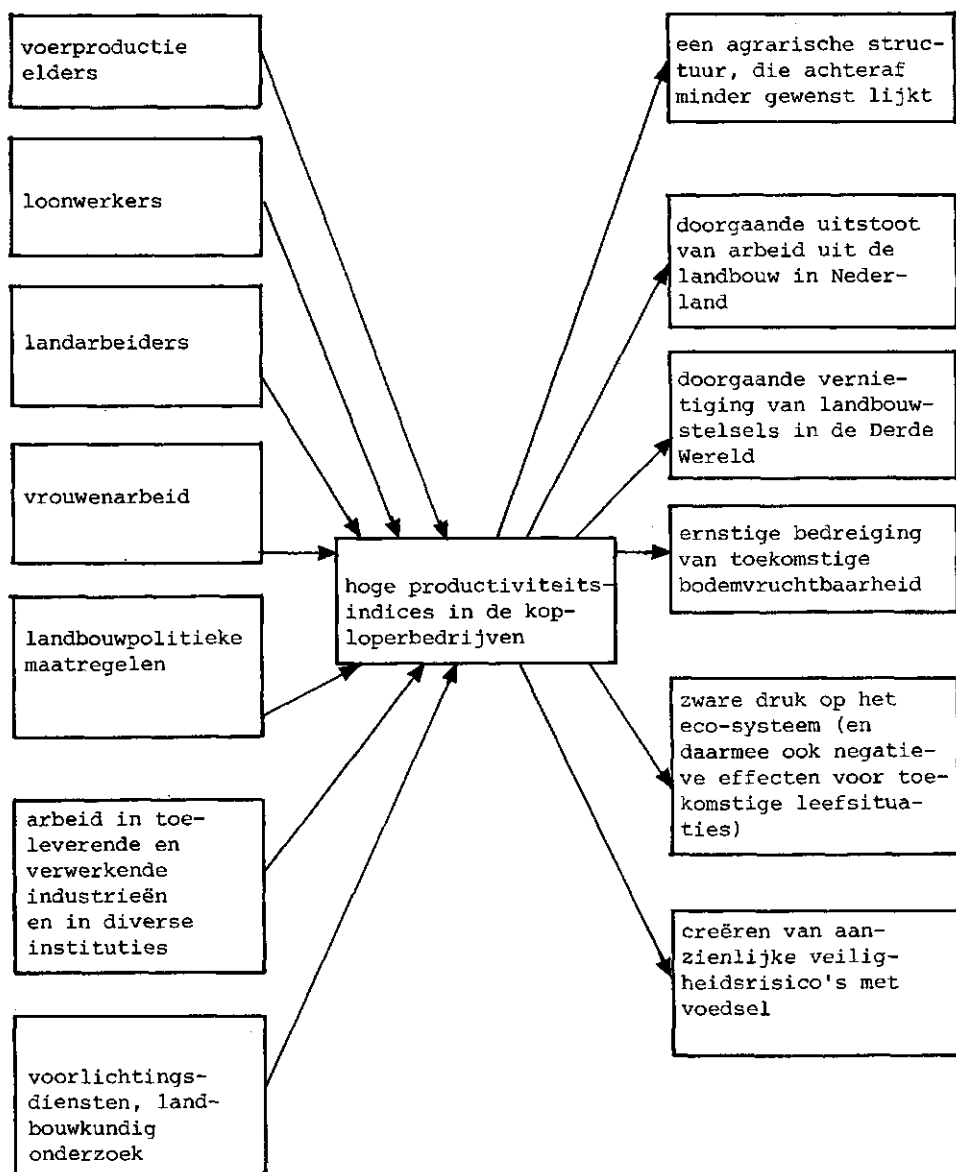
teld naar elders of later. Omdat met de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening tijd en ruimte ingrijpend veranderd worden, moeten die kosten, die elders of later opdoemen, in een bevredigende analyse wel verwerkt worden.

In schema 1 is een poging gedaan om zowel de basis van de in het koploperbedrijf gerealiseerde produktiviteit, als de afwenteling van bepaalde kosten, aan te duiden. Links in het schema zijn die elementen en actoren vermeld, waarvan de bijdrage onmisbaar is voor het realiseren van de produktiviteit van het koploperbedrijf. Een aantal van die elementen worden hierna iets uitvoeriger besproken. Rechts in het schema zijn de kosten weergegeven die naar elders of later afgewenteld worden. Vanuit deze, meer integrale visie op voorwaarden en effecten van het koploperbedrijf kan een meer reële 'totaalbalans' (Ullrich, 1983) opgesteld worden. In zo'n totaalbalans blijkt de produktiviteit van het koploperbedrijf minder ondubbelzinnig te zijn. In zo'n totaalbalans kan de in één deel geconcentreerde produktiviteit begrepen worden als een onderdeel van een veel meer omvattend proces. Zo verkrijgt de contraproductiviteitsthese, die onder meer door Ullrich naar voren gebracht is, haar relevantie: de concentratie van de produktiviteit van een geheel systeem in één der subsegmenten (i.c. het koploperbedrijf), kan, theoretisch gesproken, gepaard gaan met een stagnerende of dalende produktiviteit van het geheel. De doorgaande produktiviteitsstijging (die aan het koploperbedrijf wordt toegerekend) kan op het niveau van overige subelementen zulke kosten impliceren, dat het netto resultaat voor het gehele systeem negatief oftewel contra-productief wordt.

Het is hier uiteraard onmogelijk een dergelijke totaalbalans te construeren. Toch zullen een aantal elementen besproken worden, waarmee de these van een mogelijke contraproductiviteit althans bespreekbaar wordt gemaakt. Daarbij zal ik me voornamelijk beperken tot enkele vormen van verborgen arbeid.

Landarbeiders vormen een factor die zowel uit 'linkse' als uit 'rechtse' analyses van de landbouw geëlimineerd is. In de, in 'linkse' analyses (à la Boerengroep en NAJK) veel gebezigde onderbetalingsthese (boerenarbeid wordt door te lage prijzen systematisch onderbetaald),

Schema 1. Weergave van voorwaarden en effecten van de produktiviteit van het koploperbedrijf



is geen plaats voor landarbeiders. Als boeren zelf onderbetaald worden hebben ze zeker geen financiële ruimte om arbeiders te werk te stellen. Een door sommigen (als Koning, 1982) verabsoluteerde eliminatie van kapitalistische boerenbedrijven wordt dan aangevoerd als bewijs voor deze onderbetalingsthese. De landarbeiders worden zo, om een beeldende term van Koningsveld te gebruiken, tot 'ijskastanomalieën': men praat er liever niet over, ze vormen een bij uitstek hinderlijk feit. Toch zijn de landarbeiders nooit weggeweest. Sterker nog, verhoudingsgewijs neemt hun belang de laatste decennia weer toe.

Bij het Agrarisch Sociaal Fonds (ASF) dat de pensioenrechten van werknemers in de agrarische sector beheert, staan op dit moment zo'n 50.000 mensen geregistreerd. Globaal gesproken (gedetailleerd Nederlands onderzoek ontbreekt) valt deze groep in een aantal subgroepen uiteen: 20.000 arbeiders in de glastuinbouw, 10.000 bij loonwerkbetrieben en bedrijfsverzorgingsdiensten, 10.000 bij parkverzorgingsdiensten e.d. en bovendien nog eens ca 10.000 arbeiders die werkzaam zijn op melkveehouderij- en akkerbouwbedrijven. Ook het LEI heeft sinds kort weer enige aandacht voor deze al bijna vergeten groep. In het Landbouw Economisch Bericht van 1985 wordt melding gemaakt van 9.675 werknemers op akkerbouw-, weidebouw- en veehouderijbedrijven. In de tuinbouw werken meer arbeiders dan in slagerijen en zuivelindustrie, of bij Hoogovens werken, namelijk 20.015 werknemers.

Dit zijn gegevens over mannen. Over het aantal vrouwelijke werknemers zijn de beschikbare cijfers niet erg duidelijk. In de tuinbouwsector is wel bekend dat het aantal vrouwelijke werknemers gestaag toeneemt. De afgelopen 15 jaar is het teruglopende aantal mannelijke werknemers in de tuinbouw zelfs ruimschoots gecompenseerd door het stijgend aantal vrouwen. Het totale aantal werknemers in vaste dienst is de laatste 10 jaar dan ook licht toegenomen.

Uit een "Vergelijkende studie van de bezoldigde arbeidsmarkt in de Europese landbouw van 1960 tot 1980" (Kouloussi, 1984) blijkt dat het aantal landarbeiders als percentage van de totale beroepsbevolking in de landbouw gestegen is van 25 naar 29%. In 1980 waren er in de toenmalige EG (het Europa van de 10 minus Griekenland) ongeveer 2,2 miljoen landarbeiders. Al eerder had Fabiani (1979:190 e.v.) voor Italië tot een "heropleving van het kapitalistische landbouwbedrijf"

geconcludeerd: het aantal landarbeiders is verhoudingsgewijs stijgend en ook het totale areaal waarover dit bedrijfstype beschikt expandeert snel.

Hoewel het Nederlandse beeld (zoals samengevat in de genoemde LEI studie) vooralsnog niet erg duidelijk is, lijkt ook in Nederland het aantal landarbeiders verhoudingsgewijs toe te nemen (zie o.m. Van der Weyden et al, 1984). Men mag aannemen dat deze groei zich vooral voordoet in het segment van koploperbedrijven. Op deze bedrijven is sprake van een doorgaande, disproportionele groei: de groei van het bedrijf is niet meer nauw afgestemd op de familie-cyclus, in die zin dat de arbeidsbehoefte veel groter kan zijn dan het aanbod van familie-arbeid. Zo wordt inzet van landarbeiders noodzakelijk. Landarbeiders kunnen hier ook zonder al teveel problemen in de stijgende arbeidsbehoefte voorzien, omdat de arbeid op deze bedrijven sterk gestandaardiseerd is.

Analyses van de steekproefbedrijven van het LEI onderstrepen dit. Iets meer dan de helft van de in 1982 onderzochte melkveehouderijbedrijven maakte gebruik van vreemd personeel. Op bedrijven van 300 SBE of groter was dit echter beduidend hoger: ca 80%. De grootste verschillen komen naar voren als men kijkt naar het aantal arbeidsuren dat door vreemd personeel is verricht. Op de kleinere bedrijven, die gebruik maken van loonarbeid, gaat het kennelijk om tijdelijke, incidentele werkzaamheden. Gemiddeld wordt op deze bedrijven tussen de 150 en 300 uur per jaar door vreemd personeel gewerkt. Op de bedrijven groter dan 300 SBE wordt echter 1300 uur per jaar door vreemd personeel gewerkt. Dat betekent dat op elk bedrijf gemiddeld 0,71 vreemde arbeidskracht ingezet wordt. In de intensieve veehouderij en akkerbouw vindt men vergelijkbare cijfers.

Nieuwenhuize (1986:3) gebruikt een fijnmaziger verdeling, om eveneens aan te tonen dat het grootste deel van mannelijke landarbeiders gevonden wordt op bedrijven groter dan 350 SBE. In die groep moet ook de groei van het aantal landarbeiders gelokaliseerd worden. Tussen 1978 en 1984 steeg het aantal landarbeiders op deze koploperbedrijven aanzienlijk, terwijl het op de andere bedrijfstypes afnam.

Als de gesignaleerde trend zou doorzetten, kan een agrarische structuur ontstaan die zich in de varkens- en kippenhouderij al enigszins

aftekent. Daar ontstaan mammoetbedrijven die een groeiend deel van de produktie voor hun rekening nemen en daardoor als permanente bedreiging ervaren worden door de overige bedrijfstypes. Dergelijke mammoetbedrijven zijn kapitalistisch georganiseerde bedrijven, omdat ze steunen op loonarbeid.

In het ontstaan van dergelijke bedrijven speelt de technologie-ontwikkeling een doorslaggevende rol. Nog niet zo lang geleden waren bij bedrijfsvergroting nauwelijks relevante schaalvoordelen te realiseren. In grafiek 2 zagen we dat bedrijven die qua omvang (uitgedrukt in SBE's) groot waren, qua schaal (SBE/VAK) slechts een fractie (ca 20%) groter waren dan de kleinere bedrijven. Een verdergaande schaalvergroting was nauwelijks haalbaar omdat dan de intensiteitsniveaus al te zeer daalden. Tegenwoordig kunnen echter zowel de schaal als de intensiteit van de bedrijfsvoering door het toepassen van daartoe ontworpen technologieën, gelijktijdig opgevoerd worden. De technologie-ontwikkeling maakt het mogelijk een serie beperkingen waarbinnen het gezinsbedrijf floreerde (bv. de moeilijk varieerbare schaal, de gespannen relatie tussen schaal en intensiteit) te overstijgen. Daar waar de schaal zover opgevoerd kan worden dat de kosten van loonarbeid gecompenseerd kunnen worden, komt het kapitalistische bedrijfsmodel als reële optie naar voren.

Behalve op de inzet van landarbeiders, steunt het koploperbedrijf ook in sterke mate op de contractarbeid van loonwerkers. In Nederland zijn ca 10.000 arbeiders werkzaam op loonwerkbedrijven. Daarnaast werken ongeveer 2100 man op bedrijfsverzorgingsdiensten. In een nog niet gepubliceerde studie toont Middelaar aan dat inzet van loonwerkers zeer snel stijgt bij toename van de bedrijfsomvang.

Op melkveehouderijbedrijven kleiner dan 150 SBE werd in 1982 door loonwerkers werk verzet ter waarde van gemiddeld 4000 gulden. Voor de bedrijven van 150 tot 200 SBE was dat 6500 gulden en voor bedrijven van 200 tot 300 bijna 8000 gulden. In de groep van melkveehouderijbedrijven groter dan 300 standaardbedrijfseenheden (waarin de koploperbedrijven te vinden zijn) werd door loonwerkers werk ter waarde van bijna 13.000 gulden verzet.

Soortgelijke relaties gelden voor boerinnenarbeid. "De inzet van de vrouw is van grote betekenis voor het bedrijf en daarmee voor de

continuïteit van de agrarische onderneming (...). Gemiddeld heeft de vrouw (...) een part-time baan van ruim 22 uur per week op het bedrijf", aldus Loeffen (1984:120).

In meer traditionele bedrijfstypes is sprake van duidelijk afbakenbare taken die tot het vrouwendomein gerekend worden (kaas maken is daarvan een voorbeeld bij uitstek). Op de sterk gespecialiseerde bedrijven, waarin ook de schaal sterk opgevoerd is (i.e. de koploperbedrijven) is boerinnenarbeid structureel onzichtbaar gemaakt (De Rooy, 1984). Er wordt niet minder gewerkt, maar de verrichte arbeid wordt in toenemende mate aan het oog onttrokken, zoals Loeffen en De Rooy aantonen. De boerin verliest een zekere zelfstandigheid bij taakdefinitie en uitoefening. De satisfactie in het werk neemt af. Er is geen sprake meer van afgebakende en beheersbare taken met herkenbare resultaten. "Inspringarbeid" (zo omschrijven de aangehaalde onderzoeksters deze nieuwe, kwalitatief laagwaardige vorm van arbeid) wordt dominant. En hoewel de boerinnen een niet geringe hoeveelheid inspringarbeid op het bedrijf verzetten, beschouwen ze zichzelf in toenemende mate als huisvrouw. De onzichtbaarheid (verborgenheid) van deze vorm van arbeid wordt daarmee bevestigd. Zo vinden we binnen de (veranderende) man-vrouw-verhouding (de boer wordt ondernemer, de boerin huisvrouw) de algehele problematiek terug: de produktiviteit van de koploperbedrijven is hoog, maar steunt mede op de onzichtbaar gemaakte bijdragen van vele actoren. In dit geval op de inspringarbeid die boerinnen terwille van hun "man en baas" verzetten.

Hoe verschillend op het eerste gezicht dan ook, er zijn een aantal boeiende overeenkomsten tussen het werk van landarbeiders en van boerinnen. Beiden zijn tot op zekere hoogte onzichtbaar gemaakt. Tegelijkertijd geldt dat beiden kwantitatief belangrijker zijn, dan gewoonlijk verondersteld wordt. Voor beiden geldt een zekere onderwaardering. Want zonder de verschillen tussen het betaalde werk van landarbeiders en onbetaalde boerinnenarbeid te willen ontkennen, moet toch vastgesteld worden dat het CAO-loon van landarbeiders nog altijd bruto zo'n vier gulden per uur lager is dan dat van vergelijkbare industriële arbeid. Dat is een verschil van 25%. Daarnaast geldt ook voor landarbeid dat er naast het formele circuit een omvangrijk informeel circuit bestaat. De al eerder aangehaalde officiële cijfers hebben

betrekking op personen, die meer dan 20 uur per week betaalde arbeid verrichten. Het Landbouwschap schat dat er daarnaast nog zo'n 50.000 mensen zijn, die onregelmatig en/of minder dan 15 uur per week werken in de agrarische sector. Dit wordt onderstreept door gegevens van het Agrarisch Sociaal Fonds (ASF) waaruit blijkt dat elk jaar meer dan 100.000 dienstverbanden worden aangegaan in de primaire sector. Ongeveer twee-derde wordt afgesloten met mensen in de leeftijdsgroep 17 tot 31 jaar. Tenslotte zijn er gegevens van de Bedrijfsvereniging Agrarische Bedrijven (BVAB), waar de collectieve verzekeringen worden afgesloten. Daar gaat het - omgerekend - om 75.000 verzekerde mensjaren per jaar. "Als men al deze gegevens afzet tegen het arbeidsvolume dat de zogenaamde gezinsarbeidskrachten representeren en dat uitgedrukt in arbeidsjaareenheden neerkomt op 200.000, dan lijkt het er op dat van het totaal verrichte werk in de agrarische sector ongeveer één derde verricht wordt door mensen in loondienst", aldus Nieuwenhuize (1986). Hij concludeert daaruit: "Uitspraken over de bijdrage van boeren aan de betalingsbalans of het nationaal produkt moeten vergezeld gaan met de vraag: zij alleen? Het antwoord is nee; zonder werknemers op het primaire land- en tuinbouwbedrijf, de loonbedrijven, bedrijfsverzorgingsdiensten en in de voedsel verwerkende industrie, zou het onmogelijk zijn die bijdrage te leveren. Met dit gegeven wordt in de beeldvorming over de agrarische sector geen rekening gehouden" (Nieuwenhuize, 1986).

In de navolgende tabel zijn enkele kengetallen opgenomen, die illustratief zijn voor de succes-formule van de Nederlandse landbouw. Met behulp van de voorgaande exploratie van verborgen arbeid kan, om te beginnen het 'totaal aantal arbeidskrachten' enigszins gerelativeerd worden. Hoewel in het "totaal aantal arbeidskrachten" (160.235) de arbeid van vrouwen en arbeiders is meegenomen, kan worden aangenomen dat het hier om een forse onderschatting gaat. Bij deze categorie zou bovendien rekening gehouden moeten worden met de arbeid die verschoven is naar loonwerkbedrijven. Daarnaast zou het aantal mensen werkzaam in onderzoek en voorlichting (zie schema 1) verdisconteerd moeten worden.

Tabel 5. De succesformule van de Nederlandse landbouw in enkele kengetallen.

a. totale uitvoer van agrarische produkten en voedingsmiddelen	51,5 miljard gld
b. bruto produktiewaarde primaire sector	34,4 miljard gld
aangekochte goederen en diensten	17,7 miljard gld
bruto toegevoegde waarde	16,8 miljard gld
netto toegevoegde waarde	13,8 miljard gld
c. aantal hoofdberoepsbedrijven	109.820
(waarvan melkveehouderijbedrijven)	(45.517)
d. totaal aantal arbeidskrachten	160.235

Bron: Memorie van Toelichting, 1987, LEB, 1986.

Weliswaar participeren zij niet direct in de primaire produktie, maar hun arbeid is wel onmisbaar voor de instandhouding van de huidige produktiviteitsniveaus.

In het landbouwkundig onderzoek zijn 5000 mensen werkzaam (NRLO, 1980; CBS statistieken; Memorie van Toelichting 1987); in de voorlichting van rijkswege ongeveer 1100 mensen; bij de voorlichting van de landbouworganisaties (SEV) werken een 200 tal mensen en in het particuliere bedrijfsleven nog eens 2500 voorlichters, waarvan naar schatting een 500 'puur' voorlichten en de rest zowel aan voorlichting als aan commerciële activiteiten doet. Tezamen zijn dat ca 8.800 mensen. En zo kan men verder gaan. Bijvoorbeeld de arbeid verricht in boekhoudbureau's, in het ministerie van landbouw (13.250 mensen, hoewel daarin weer een deel der onderzoekers en voorlichters verdisconteerd is), in het landbouwschap, etc. Het probleem is duidelijk. Het opstellen van een totaalbalans als uitgangspunt voor een contraproductiviteitstheorie verloopt moeizaam, omdat het volstrekt onduidelijk is waar de grens getrokken moet worden. Dat is geen toevallig probleem. Het is de logische uitkomst van de vermaatschappelijking van de agrarische produktie in het kader van de ondernemingsgewijze produktievorm. De baten worden geprivatiseerd, de kosten gesocialiseerd (Saccomandi, 1986:105).

cieel-economische kengetallen onderneemt. Immers, een deel van de hiervoor genoemde arbeid (met name die der loonwerkers) wordt direct aan de landbouwbedrijven toegerekend, waar ze verschijnt als deel van de 'aangekochte goederen en diensten'. Een ander deel wordt niet of onderbeloond, terwijl een aanzienlijk deel in het geheel niet toegerekend wordt. Het zijn (zoals het geval is bij de begroting van het Ministerie van Landbouw: 3,2 miljard gulden in 1985) maatschappelijke kosten. Ook de WIR premies (en kleinschaligheidstoeslag), die essentieel zijn voor de huidige landbouw - en zeker voor de koploperbedrijven - moeten als maatschappelijke kosten beschouwd worden (0,9 miljard gulden per jaar).

Een volgende complicatie wordt gevormd door 'Brussel'. De instandhouding van de Europese markt, met garantieprijzen en exportsubsiëring, is cruciaal voor de Nederlandse landbouw. De bruto-uitgaven van het Landbouwfonds (afdeling Garantie) bedroegen in 1985 20 miljard ECU. Het aandeel van Nederland in de produktiewaarde van de Europese landbouw bedroeg (in 1982) 11,2%. Zou men nu de kosten die in Brussel gemaakt worden (voornamelijk gefinancierd door BTW-afdrachten) naar rato toerekenen aan de Nederlandse landbouw, dan verschijnt een additionele kostenpost van 5,6 miljard gulden op jaarbasis, terwijl de netto-toegevoegde waarde van de Nederlandse landbouw 13,8 miljard gulden per jaar bedraagt (zie tabel 5). Naar rato wordt echter niet toegerekend. Bij de concrete toedeling van kosten en baten zijn machtsverhoudingen in het geding en die zijn niet ongunstig voor de Nederlandse landbouw, zoals Meester en Strijker (1985) concluderen in "Het Europese landbouwbeleid voorbij de scheidslijn van zelfvoorziening". Nederland ontving in 1983 1522 miljoen ECU uit Brussel en droeg 739 miljoen ECU af. De ontvangsten zijn grotendeels verdisconteerd in de bruto produktiewaarde (zie tabel 5) van de Nederlandse landbouw. De afdracht van 1,9 miljard gulden per jaar zou dus ook op enigerlei wijze in de succesformule verwerkt moeten worden.

Wat vrijwel onberekenbaar blijft, zijn de kosten die op de toekomst (bodemvervuiling e.d.) en op de derde wereld afgewenteld worden.

De conclusie is dat het berekenen van een totaalbalans vooralsnog ondoenlijk is. Er is geen theoretisch gefundeerd model beschikbaar

waarmee op aannemelijke wijze geabstraheerd kan worden van de feitelijke distributie van kosten en baten. Toch maakt de voorgaande exercitie duidelijk, dat een poging in die richting zinvol kan zijn. Zinvol, omdat de doorgaande verwetenschappelijking van de agrarische produktie resulteert in een steeds verdergaande arbeidsdeling en een ingrijpende herstructurering van tijd en ruimte. Het eerste element maakt de discussie omtrent de maatschappelijke kosten noodzakelijk, het tweede is direct gelieerd aan de afwenteling van die kosten naar elders en later.

Een logica die haar doel voorbijschiet?

De voorgaande discussie over de contraproductiviteitstheze heeft betrekking op de externe voorwaarden en effecten van het koplopermodel. In die discussie bleven de interne verhoudingen in het koploperbedrijf onbesproken. Toch kunnen ook binnen deze bedrijven problemen en tegenspraken gesignaleerd worden, die het debat over de contraproductiviteitstheze aanvullen, nuanceren en versterken.

En passant werden in voorgaande hoofdstukken al enkele elementen aangestipt. Er werd onder meer gewezen op specifieke vormen van ondoelmatigheid die blijken op te treden in de 'industrialized farm firm' in de Verenigde Staten. En op de rigidisering van de bedrijfsontwikkeling die lijkt op te treden op de 'grands intensifs' in Frankrijk, die de 'holsteinisation' van hun veestapel extreem ver doorgevoerd hebben.

Op dergelijke elementen wordt nu systematisch ingaan. De richting gevende vraag daarbij is: ontstaan er binnen het koploperbedrijf limieten (en zo ja, in welke mate) die een doorgaande ontwikkeling langs de geschetste lijnen van het koplopermodel, irrationeel maken. Daartoe wordt opnieuw gebruik gemaakt van enkele LEI-publicaties. De moeilijkheid daarbij is dat die geen van alle geschreven zijn om een dergelijke vraag te beantwoorden. Men kan dus niets anders doen dan het beschikbare materiaal ontleden en daar waar mogelijk te interpreteren in termen van de hier gehanteerde probleemstelling. Dat de zo opgebouwde antwoorden slechts partieel zijn, behoeft niet te verbazen.

Ook hier geldt dat hooguit getracht kan worden de contraproductiviteitstheze beter bespreekbaar te maken.

In LEI publicatie 3.131 getiteld "Verschillen in bedrijfsresultaten op moderne melkveebedrijven", wordt een serie bedrijven opgevoerd die allemaal "de meest moderne systemen op het gebied van huisvesting, melken, veeverzorging en voederwinning toepassen" (Klaassens 1985:9). Het gaat om bedrijven die, in het woordgebruik van de koploperideologie, "een zekere voortrekkersrol vervullen". Daarmee is dit onderzoek vrij uitzonderlijk. In de meeste LEI-studies worden koploperbedrijven (eufemistisch geduid als 'studiebedrijven') vergeleken met "traditioneel gevoerde bedrijven". Dergelijke vergelijkingen onderstrepen meestal de lagere produktiekosten, de hogere saldi, de hogere nettooverschotten en de hogere arbeidsinkomens van de koploperbedrijven. De studie van Klaassens daarentegen heeft louter betrekking op koploperbedrijven, 59 studiebedrijven die "in administratie zijn genomen om de gang van zaken op moderne melkveebedrijven te kunnen volgen" (1985:9). Tussen de verschillende koploperbedrijven blijken interessante verschillen aanwijsbaar te zijn. Sommige koploperbedrijven zijn veel verder ontwikkeld volgens de logica van het koplopermodel dan andere: ze zijn verder voortgeschreden op het pad van een doorgaande schaalvergroting en intensivering. En precies dat maakt een eerste toetsing op de interne consistentie van deze specifieke ontwikkelingslogica mogelijk.

Een doorgaande schaalvergroting is één van de belangrijkste uitgangspunten van deze logica. In tabel 6 (ontleend aan Klaassens, 1985:16) zijn de onderzochte koploperbedrijven gegroepeerd naar opklimmende schaal. In de tabel zijn eveneens de kostprijsniveaus van de geproduceerde melk weergegeven. Klaassens daarover: "Opmerkelijk is (...) dat bij toenemende bedrijfsgrootte niet gesproken kan worden van lagere kosten per produktie-eenheid. Tussen de drie groepen (...) constateren we nauwelijks enige verschillen in de kostprijs van de melk. De veronderstelling van een mogelijke efficiëntere inzet van de diverse produktiefactoren bij toename van de produktie-omvang (een essentiële assumptie achter het Nederlandse landbouwbeleid, j.d.) kan (...) niet worden aangetoond" (1985:16).

Deze conclusie lijkt te botsen met tal van andere onderzoeksbevindingen, ook die van het LEI, waarin positieve relaties tussen bedrijfs-grootte en bedrijfsresultaat (uitgedrukt in termen van kostprijs) naar voren komen. Dergelijke studies hebben echter betrekking op alle bedrijfstypes. Ze geven aan dat gaande van "traditioneel gevoerde bedrijven", naar koploperbedrijven inderdaad een aantal bedrijfseconomische voordelen optreden. Binnen het traject van de koploperbedrijven zelf lijkt een doorgaande schaalvergroting echter ontbloot van verder bedrijfseconomisch nut. Er treden geen 'economies of scale' meer op, de kostprijs daalt niet verder. Desondanks wordt een dergelijke schaalvergroting, juist bij de koploperbedrijven, wel degelijk doorgezet.

Tabel 6. Verschillen in bedrijfsresultaat tussen drie groepen koploperbedrijven, ingedeeld naar toenemende schaal (Nederland).

groep aantal bedrijven	I (25)	II (13)	III (21)
ha cultuurgrond	26,4	45,1	67,3
aantal melkkoeien	74,0	120,2	149,7
aantal volwaardige arbeidskrachten	1,4	2,5	2,8
kostprijs van de melk	62,55	62,90	62,62

Bron: Klaassens: 1985

Wellicht zijn inkomensaspiraties de drijfveer achter deze doorgaande expansie. In hoofdstuk 3 werd al aangegeven dat juist op de koploperbedrijven de hoogste inkomens verdiend worden. De gemiddelde arbeidsopbrengst per ondernemer in deze groep bedroeg (in 1980/81) 52.420 gulden. In tabel 7 wordt dit gemiddelde uiteengesplitst voor de drie, al eerder onderscheiden groepen.

Het netto-overschot is het verschil tussen opbrengstprijs en kostprijs, vermenigvuldigd met het aantal verkochte eenheden. Vaak is dit netto-overschot in de landbouw (ook wel ondernemersinkomen genoemd) negatief. Dat zegt echter niet zoveel. In de berekening van de kost-

prijs zijn de zgn. beloningsaanspraken voor de produktiefactoren (kapitaal, arbeid en grond) meegenomen. Een deel van de produktiefactoren is echter altijd eigendom van het bedrijfshoofd of van de familie. Voor een reële inkomensberekening moeten deze beloningsaanspraken dan ook worden meegeteld. Voegt men het "berekend loon van de ondernemer en meewerkende gezinsleden" toe, dan ontstaat de "arbeidsopbrengst van

Tabel 7. Verschillen in bedrijfsresultaat en inkomen tussen drie groepen koploperbedrijven, ingedeeld naar toenemende schaal

groep aantal bedrijven	I (25)	II (13)	III (21)
netto-overschot	4.000	9.900	10.300
berekend loon ondernemer + gezinsleden	66.900	81.200	86.200
arbeidsopbrengst van het gezin (netto-overschot + berekend loon)	70.900	91.100	96.500
overige inkomensbestand- delen minus belastingen	6.800	3.100	4.100
besteedbaar inkomen	77.700	94.200	100.700
gezinsbestedingen	51.500	62.900	73.300
besparingen	26.200	30.300	27.400

Bron: Klaassens: 1985

het gezin". Door daar "overige inkomensbestanddelen" bij te voegen (veelal inkomsten van beleggingen buiten het bedrijf maar ook van werk elders) en de belastingen in mindering te brengen, ontstaat het "besteedbaar inkomen". Dat is zeer hoog op deze groep koploperbedrijven. Hoewel een dergelijke constatering in Nederland sterk taboe is (zo blijkt steeds weer), laten de cijfers geen andere conclusies toe. Goed, een deel zal effectief voor het gezin besteed worden, waarna de "besparingen" resteren. Een geheel andere inkomenscomponent, namelijk de vergoeding voor het eigen kapitaal is dan nog steeds buiten beschouwing gebleven. Zoals blijkt is het besteedbaar inkomen op de grootste koploperbedrijven toch nog bijna 25.000 gulden hoger dan op de relatief kleinere. Dit kan één van de redenen zijn voor een toch doorgaande expansie, maar óf dat inderdaad zo is, moet toch, om verderop uiteen te zetten redenen betwijfeld worden.

Koploperbedrijven zijn die bedrijven die verhoudingsgewijs vaker, sneller en qua omvang het meest expanderen. Eerder werd dit al toege-licht met cijfers ontleend aan Van Driel (1984). Bekijken we nu de groep van koploperbedrijven apart, dan blijkt dat de grootste koploperbedrijven méér expanderen dan de overige categorieën van koploperbedrijven. De bedrijven die al het meest geïnvesteerd hadden en de grootste schulden waren aangegaan, investeerden tussen 1978 en 1981 een totaal bedrag van 365.000 gulden in gebouwen, machines en melkvee-stapel, "terwijl daarnaast nog voor 200.000 gulden grond werd bijge-kocht" (Klaassens, 1985:60). Echter "op bedrijven met veel minder vreemd vermogen lagen deze cijfers geheel anders. Daar werd nauwelijks grond bijgekocht en het totaal van de bruto bedrijfsinvesteringen in die jaren (230.000 gulden) kon vrijwel geheel worden gefinancierd uit besparingen en afschrijvingsgelden".

Hierbij moeten twee zaken aangetekend worden. In de eerste plaats blijkt dat de meest investerende groep met het laagste rendement op het eigen vermogen te kampen heeft (nl. 1% versus 2,7% en 3,6%). Opnieuw lijkt een limiet op te doemen: de ontwikkeling volgens de 'koploperlogica' tendeert naar vormen van contraproductiviteit die zich ook binnen de bedrijven manifesteren. De lagere vergoeding voor het eigen vermogen illustreert dit. In de tweede plaats blijkt dat de "ondernemers met bijna een miljoen aan vreemd vermogen, gemiddeld (...) op jaarbasis bijna 400 uur langer werken. Hoge renteverplichtingen nopen hen kennelijk tot het zelf leveren van een hoog aantal arbeidsuren, om daarmee op betaalde loonkosten te kunnen besparen (...). Wordt rekening gehouden met de hogere rentelast (...), dan blijft het totale gezinsinkomen (voor de groep bedrijven met de hoog-ste schuldenlast, jd) echter 25.000 gulden beneden dat van de bedrij-ven (met het laagste vreemde vermogen, jd)" (Klaassens 1985:57). Langere werktijden, een lager besteedbaar inkomen, ziedaar even zovele 'contraproductieve' effecten van de koploperlogica.

De langere werktijden blijken ook uit de al eerder gebruikte dataverzameling van een 450 tal melkveehouderijbedrijven uit 1982. Bij toene-mende omvang van de bedrijven is het gezinshoofd (de ondernemer) steeds meer arbeidsuren per jaar werkzaam. Op bedrijven groter dan 300 SBE loopt dat op tot 3472 uur per jaar, dat is dus bijna 10 uur per

dag voor alle dagen in het jaar. Bovendien neemt ook de arbeid verricht door de overige gezinsleden aanzienlijk toe. In tabel 8 zijn deze gegevens samengevat.

Uit de beschouwing die Klaassens aan de vermogenspositie wijdt, blijkt de extreme conjunctuurgevoeligheid van juist de ver doorontwikkelde koploperbedrijven. Want wie zijn de ondernemers die de meeste schulden kunnen aangaan? Het antwoord ligt voor de hand: "De hogere leningen komen vooral voor op de bedrijven met een groter oppervlakte grond in eigendom. Naarmate men meer grond in eigendom heeft, ontmoet men doorgaans minder weerstanden bij de kapitaalverschaffers tegen het verstrekken van hypothecaire leningen. Dat gold met name in de jaren met hoge grondprijzen" (idem:60). In feite zijn dit uitermate kritische constateringingen over de consistentie van het koplopermodel als groeimodel in de landbouw.

Tabel 8. Overzicht van het aantal arbeidsuren op melkveehouderijbedrijven (Nederland; 1982).

aantal SBE/bedrijf	arbeidsuren gezinshoofd	arbeidsuren gezinsleden	arbeidsuren vreemd personeel	werk door derden (bedrag)
kleiner dan 150	2622	972	78	4074
van 150 tot 200	2894	1165	152	6486
van 250 tot 300	3117	1590	200	7920
groter dan 300	3742	1653	1308	12695

Bron: Van Middelaar, persoonlijke mededeling

Door de ondernemer niet te beïnvloeden condities als het percentage grond in eigendom en de hoogte van de grondprijs, bepalen in feite in welke mate dit groeimodel gevolgd kan worden. Zo kan een abrupte daling van de grondprijs (die, bv. volgens Blokland, geenszins bij voorbaat uitgesloten kan worden, zie: Ettema, 1986) zowel de logica als de consistentie van het inmiddels opgebouwde bedrijf ongedaan maken. In die zin is er sprake van balanceren op een smal koord.

De conjunctuurgevoeligheid blijkt ook anderszins, bv. als het gaat om

de hoogte van de melkprijs, de kosten van krachtvoer en zelfs de nimmer te bedwingen grillen van het klimaat: "Ondanks de hoge renteverplichtingen hebben de bedrijven (met het hoogste vreemde vermogen, jd), in vergelijking met beide andere groepen nog redelijk kunnen sparen. De besparingen liepen overigens wel terug van 54.000 in het gunstige boekjaar 1978/79 naar 3000 in 1980/81. Meerdere jaren achtereen met matige tot slechte bedrijfsresultaten kunnen voor bedrijven met hoge rentelasten snel leiden tot liquiditeitsproblemen, waardoor vooral de gezinsbestedingen onder druk kunnen komen te staan" (Klaassens, 1985:58).

Overigens moet wel opgemerkt worden, dat een dergelijke interpretatie in termen van fragiliteit staat of valt met de criteria die gehanteerd worden. Een dergelijke vaststelling is van belang omdat ze voert naar de kern van een achterliggend en niet onaanzienlijk probleem. Achter de koploperbedrijven kan immers een koplopermodel, als theoretische constructie, onderkend worden. Een dergelijk model spruit voort uit een veelheid aan economisch en technisch onderzoek. De koploperbedrijven als zodanig worden in sterke mate naar dit model gevormd. In directe zin, door de activiteit van de desbetreffende ondernemers. Maar vooral ook in indirecte zin: namelijk daar waar onderzoek, landbouwpolitieke maatregelen, de visie en de belangenbehartiging van standsorganisaties, de betrekkingen tussen industrieën en boerenbedrijven enz., geënt worden op (en gelegitimeerd worden door) precies dit koplopermodel als theoretische constructie.

Welnu, uit dit model laten zich tal van noodzakelijke randvoorwaarden afleiden (en dat is precies wat in veel toegepast technisch en economisch onderzoek gebeurt). Een koploperbedrijf moet bijvoorbeeld over een huiskavel van minimaal 60% ⁷⁾ beschikken. Er moet voldoende grond in eigendom zijn om externe financiering te kunnen mobiliseren. Er moet beroep gedaan kunnen worden op familie-arbeid, teneinde zo althans enige flexibiliteit te kunnen inbouwen voor het doorstaan van moeilijke jaren. Zo kan de lijst van randvoorwaarden naar believen verlengd worden.

Daarmee ontstaat in essentie een nomologisch model: wil het koplopermodel op de vereiste wijze functioneren, dan moet aan voorwaarden 1 tot n voldaan worden. Dan en alleen dan is sprake van een succesvolle

bedrijfsvoering. Binnen dit nomologische model nu is per definitie sprake van consistentie. De afzonderlijke randvoorwaarden zijn net als het geheel van de voorwaarden rationeel ten aanzien van het gestelde doel: het doen functioneren van het koplopermodel. Vooral tesamen vormen dergelijke randvoorwaarden beslist geen willekeurige verzameling.

Geprojecteerd echter op de realiteit van de landbouwsector ontpopt hetzelfde consistente en rationele geheel zich veelal als willekeurig en fragiel. Naast de criteria die betrekking hebben op de interne consistentie van het nomologische model, ontstaat een tweede set van criteria. Deze heeft betrekking op de haalbaarheid van de randvoorwaarden die binnen het model verondersteld worden. Op het niveau van toegepaste wetenschap en beleid kan de vraag naar de haalbaarheid ontweken, dan wel afgedaan worden met de boodschap dat als een boer een goede ondernemer is, hij daartoe wel in staat zal zijn. Wel, of de goede ondernemer inderdaad alle noodzakelijke randvoorwaarden kan vervullen, is steeds meer afhankelijk van zaken waarop die ondernemer geen vat heeft. Een huiskavel van 60% is met name afhankelijk van de vraag of en zo ja wanneer er een ruilverkaveling is uitgevoerd. Vooral in gebieden die niet recent herkaveld zijn, kan het voor boeren moeilijk of zelfs onmogelijk zijn om aan deze randvoorwaarde te voldoen. Hier is het dus het overheidsbeleid zelf, dat de criteria onhaalbaar maakt. Dan zijn er gebieden in Nederland waar van oudsher het pachtmechanisme wijdverbreid is (onder meer in delen van Friesland). Dat kan de tweede, hiervoor genoemde randvoorwaarde irreëel, d.w.z. niet repeteerbaar, maken. En tenslotte de familie-arbeid: de gezinscyclus bijvoorbeeld, maar ook ziekte en ongevallen kunnen de aanname van een goedkoop en elastisch arbeidsaanbod volstrekt illusoir maken.

Al dit soort omstandigheden maken dat een model dat als ontwerp consistent is, als willekeurig en fragiel verschijnt, zodra het wordt toegepast. Op de achtergrond speelt een toenemende divergentie tussen enerzijds de criteria waarmee boeren dat formuleren wat haalbaar, wenselijk en mogelijk is in de eigen leef- en werksituatie, en anderzijds de criteria die voortvloeien uit de verdere ontwikkeling van het koplopermodel als een (vooral) wetenschappelijke constructie.

Terug naar Klaassens' studie: naar de interne ontwikkelingslogica van de koploperbedrijven. Klaassens ordent zijn onderzoeksmateriaal aan de hand van een factoranalyse. Daarmee wordt het leggen van dwarsverbanden tussen orthogonale (van elkaar onafhankelijke) dimensies uitermate moeilijk. De voorgaande uiteenzetting over disproportionele groei, verschuldiging en de daaruit voortvloeiende willekeur, fragiliteit en contraproductieve tendenzen is gebaseerd op een deel van Klaassens' studie dat formeel gesproken los staat van de overige dimensies, zoals die der bedrijfsgrootte. Toch kunnen, bij zorgvuldige lezing, de verschillende verbanden wel achterhaald worden. Naar aanleiding van de presentatie van bedrijven naar bedrijfsgrootte (zie tabel 7 en 8) concludeert Klaassens dat "in vergelijking met de (kleinere) bedrijven, (de grotere koploperbedrijven) een lager bedrag aan eigen middelen beschikbaar hadden voor het doen van noodzakelijk geachte investeringen. Voor ongeveer de helft van het benodigde bedrag werden langlopende leningen afgesloten. De kleinere bedrijven (daarentegen) konden de bruto-investeringen voor ongeveer tweederde deel financieren met eigen middelen" (1985:21).

Zo ontstaat het begin van de 'logica' die ik in schema 2 heb trachten te verbeelden. De grootste bedrijven groeien het meest, moeten daarvoor de meeste leningen aangaan, kunnen door de daarmee aangegane renteverplichtingen minder eigen besparingen vormen, moeten dus voor verdere investeringen meer dan anderen terugvallen op nieuwe leningen, etc. Dat heeft niet alleen de reeds aangestipte consequenties (werktijden, gezinsinkomen, beloning eigen vermogen, fragiliteit); het lijkt, interessant genoeg, ook de aard van de investeringen te beïnvloeden.

Klaassens' studie bevat een boeiend hoofdstuk over investeringen in bedrijfsgebouwen. Bij dergelijke investeringen spelen ongetwijfeld mee de "voorkeuren van de ondernemer voor wat betreft inrichting, aankleding en comfort van de bedrijfsruimten" (idem:52). Door dergelijke investeringen bepaalt een boer zijn eigen werkomstandigheden en daarmee een deel van de kwaliteit van de arbeid. In dat opzicht vormen de huidige stalontwerpen voor jongvee een boeiend en op het platteland veelbesproken thema. De huidige ontwerpen betreffen open stallen, waarin de buitentemperatuur heerst. Botweg gezegd gaat het om afdaken

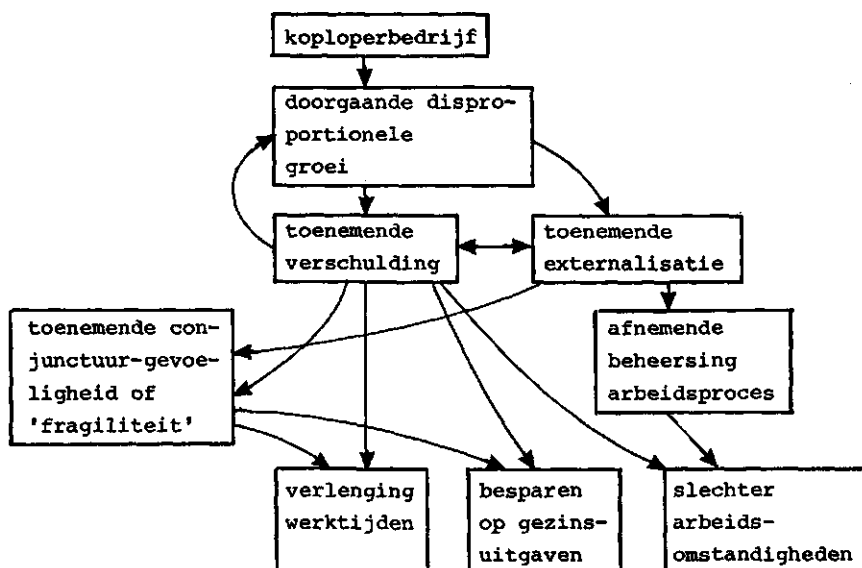
op vier palen, met één of twee muren om tochten te voorkomen. Deze stallen hebben het grote voordeel dat ze erg goedkoop zijn. Bovendien blijkt er geen of nauwelijks sprake te zijn van ongunstige gezondheidseffecten voor het jong- en/of melkvee. Veel boeren weigeren echter dergelijke stallen te bouwen, omdat ze het voor zichzelf een volstrekt onaanvaardbare werkomgeving vinden: "te koud", "te guur", "het jaagt je te veel op, want je wilt daar zo snel mogelijk weer vandaan", dat zijn termen die in dit verband gehanteerd worden.

Wat blijkt nu uit Klaassens' studie? Degenen met het hogere eigen vermogen (en dat zijn degenen die ook verhoudingsgewijs het laagste percentage vreemd vermogen hebben), investeren veel meer in stalconstructie dan degenen die moeten terugvallen op leningen. Ze zetten duurdere stallen neer: dichte stallen dus. Vroeger al stelden Dijkstra en Van Riemsdijk (1952:37), dat "maatregelen tot verbetering van het bedrijf als regel veel eerder ingevoerd worden als men beschikt over eigen geld, dan wanneer men hiervoor geld moet lenen". 30 jaar later constateert nu ook Klaassens (1985:54), dat "gebleken is dat het niveau van de investeringen samenhangt met de eigen vermogenspositie van de ondernemer". In strikt economische zin mag het lood om oud ijzer zijn of er met eigen of vreemd vermogen geïnvesteerd wordt, in werkelijkheid betekent het aangaan van schulden het creëren van een serie betrekkingen met banken en consulentenschappen. En die betrekkingen hebben weer consequenties voor de aard en omvang der investeringen. "Bij een absoluut en relatief groter eigen vermogen worden minder beperkingen gesteld", aldus Klaassens. Dit type verbanden wordt in schema 2 aangegeven door de pijl die loopt van 'verschuldiging' naar 'slechtere werkomstandigheden'.

De kwestie van de verhouding tussen vreemd en eigen vermogen bij bedrijfsfinanciering kan nog verder toegelicht worden aan de hand van recent onderzoeksmateriaal van Mok en Van den Tillaart (1987)⁸⁾. Zij concluderen dat "naarmate de varkenshouders hun bedrijf voor een groter deel met eigen vermogen hebben gefinancierd, zij vaker te kennen geven dat het inkomen uit het bedrijf, alsmede de financiële verplichtingen en de risico's meegevalen zijn". Naarmate de bedrijfsschuld hoger is, zijn deze boeren geneigd het inkomen als minder gunstig te waarderen, de financiële risico's zwaarder te wegen en de

financiële verplichtingen als meer drukkend te ervaren. Wellicht hangt ook het vóórkomen van stress met deze problematiek samen (Belt, 1984, Defares, 1986). De uitweg uit dit specifieke dilemma is typerend: een doorgaande groei, verder investeren in de hoop dat het toekomstige inkomen een verbetering zal brengen in de kennelijk toch precare balans tussen inkomens en zware financieringslasten ⁹⁾.

Schema 2. 'Contraproductieve' tendenties die zich manifesteren binnen de koploperbedrijven.



Hiermee is tegelijkertijd de vraag naar het waarom van de doorgaande expansie gedeeltelijk beantwoord. De expansie van landbouwbedrijven wordt gewoonlijk gerelateerd aan factoren die extern zijn aan het boerenbedrijf. De onderlinge verhouding tussen boerenbedrijven kan dan de vorm van een 'tredmolen' aannemen, zoals onder meer Cochrane heeft uiteengezet: de zweepslag der concurrentie drijft de afzonderlijke bedrijven steeds weer voort. Op grond van de voorgaande analyse kunnen we evenwel concluderen dat deze tredmolen niet meer een louter extern gegeven is. In de koploperbedrijven is het tredmolen-mechanisme geïn-

ternaliseerd; het is een intrinsiek kenmerk van de logica van het koplopermodel geworden (zie schema 2: de cirkelbeweging van groei en schuld).

In schema 2 worden interrelaties in een dynamisch systeem geschetst. Begrippen als verslechtering van de werkomstandigheden, verlenging van de arbeidsdag en dergelijke moeten niet in absolute zin worden opgevat. Waar het om gaat is dat het potentiële (en, getuige de studie van Klaassens, ook nu al enigszins zichtbare) tendenties zijn, die in het koplopermodel besloten liggen. Die tendenties zullen manifest worden als zich ongunstige conjuncturele omstandigheden voordoen. Vooral in bedrijven met een hoge externalisatiegraad en een hoge verschuldingsgraad kunnen een aantal ronduit negatieve effecten binnen het koploperbedrijf optreden.

Het agrarisch vraagstuk is dus niet opgelost, als de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening ver doorgevoerd is. De typische Noordwesteuropese variant van dit vraagstuk zal zich ook in de koploperbedrijven blijven herhalen. Het vraagstuk verschijnt weliswaar op nieuwe niveaus en binnen drastisch veranderde contextuele patronen, maar blijft gecentreerd rond thema's die al sinds de tweede wereldoorlog spelen: de arbeidstijden, de arbeidsomstandigheden, de gezinsinkomens, en daarmee de waarde en het bestaansrecht van boerenarbeid als zodanig. In schema 2 worden problemen geduid, die de verschijningsvorm van het agrarisch vraagstuk toch drastisch anders maken dan voorheen het geval was. Met name worden de termen waarin dit vraagstuk gesteld en uitgevochten wordt, ingrijpend beïnvloedt.

Het eerste probleem hangt samen met de toenemende conjunctuurgevoeligheid. Als niet te onderschatten pressiegroep binnen de landbouwwereld zullen de koplopers trachten die conjuncturele condities in stand te houden die essentieel zijn voor de reproductie van hun bedrijven. Daar komt op de tweede plaats bij, de behoefte een groeiend marktaandeel te verzekeren voor de eigen categorie. In overvoerde markten plaatst dit de ondernemers van de koploperbedrijven steeds meer tegenover de overige boeren (zie voor een verder uitgewerkte analyse van deze opkomende tegenstelling onder boeren Van der Ploeg en Nieuwenhuize, 1986). Zo ontstaat, in termen van de moderne speltheorie, een zero-sum-game. De kosten van een verdere groei moeten steeds meer afgewen-

teld worden binnen de eigen kring; op de buurman, bij wijze van spreken. Binnen de eens zo eendrachtige sector ontstaat een harde concurrentie en gaan de belangen steeds meer uiteen lopen (idem:17). Dit blijkt ook uit de eisenpakketten die boerenorganisaties aan de staat presenteren: 'meer markt' waar dat gezien de onderlinge concurrentie beter uitkomt, 'meer staat' waar dat gezien het overleven in diezelfde concurrentiestrijd beter uitkomt. De onderlinge verhouding tussen beide elementen is daarbij vooralsnog volledig zoek.

Nog eenmaal terug naar de koploperbedrijven uit Klaassens' studie. Tot hier is vooral ingegaan op het aspect van schaalvergroting en de daarmee verbonden keten van consequenties. Klaassens gaat echter ook uitvoerig in op diverse aspecten van intensivering. Terwijl opvoering van de veebezetting (het aantal koeien per ha) slechts 2% van de verschillen in bedrijfsresultaten kan verklaren (Klaassens, 1985:33), blijkt de gerealiseerde melkgift per koe daar wel een grote invloed op te hebben. Hoe hoger de melkgift, des te hoger is het netto-overschot en het arbeidsinkomen (idem:24 e.v.).

Het intrigerende is evenwel dat de optredende verschillen in melkgift binnen het model van Klaassens niet verklaard kunnen worden. Sommige koploperbedrijven realiseren hoge melkgiften, anderen falen in dit toch cruciale opzicht. Waarom? Nogmaals: het kan niet verklaard worden. Wellicht verwijst dit naar het belang van 'groene vingers', van authentiek vakmanschap waarmee ook op koploperbedrijven de wetenschappelijke kennis aangevuld en gecorrigeerd kan worden. Wellicht ook verwijzen deze wisselende melkgiften naar de al genoemde fragiliteit van het model zelf. Misschien ook verwijzen ze naar mogelijk negatieve effecten van een versterkte holsteinisatie van de veestapel.

Aan de hand van het al eerder besproken onderzoek van Mok en Van den Tillaart, zou men zelfs de these van een technische fragiliteit kunnen veronderstellen. Uit het materiaal van deze onderzoekers blijkt namelijk dat van jaar tot jaar ca 40% van de koploperbedrijven in de varkenshouderijsector met sterk wisselende technische resultaten te kampen heeft. Dit is te meer intrigerend als blijkt dat de zogenaamde 'gesloten bedrijven', waar zeugenhouderij met varkensmesterij gecombineerd wordt, veelal tegengestelde resultaten in beide bedrijfssonderde-

len behalen. De wisselvalligheid van de technische resultaten van jaar tot jaar suggereren een zekere fragiliteit op het technische vlak. Het ligt voor de hand om de oorzaken van die fragiliteit te zoeken in zowel de hoge onderlinge afhankelijkheid tussen schakels van het globale systeem (en daarmee bv. de kans op het verspreiden van ziektes) als in de toenemende kwetsbaarheid bij zeer hoge produktiviteitsniveaus (zie daaromtrent bv. de cijfers omtrent biggensterfte bij Mok en Van den Tillaart).

In hoeverre van een dergelijke technische fragiliteit in de melkveehouderij sprake is valt op grond van Klaassens' analyse niet te zeggen. Wel blijkt dat verhoogde melkgiften een voorwaarde zijn om de expansie door te zetten: de bedrijven met de hoogste melkgiften (en dus, zo blijkt, met de hoogste inkomens en besparingen) kopen de meeste grond aan, betalen daar de hoogste prijzen voor en gaan, om dit te bekostigen, ook weer de hoogste leningen aan.

Deze samenhang voert opnieuw naar de eerder gestelde, overigens al ten dele beantwoorde vraag naar het waarom van deze doorgaande expansie.

Een kleine sprong naar Frankrijk kan nog wat meer licht op deze vraag werpen. Daar werd in 1982 en '83 een onderzoek (onder 200.000 boeren) gehouden, getiteld: "Etats généraux du développement agricole". Eén van de voornaamste bevindingen luidde, "c'est la déception. Parce qu'au bout des efforts, il n'y a pas forcément eu la récompense" (Eizner, 1985:55). Een dergelijke teleurstelling doet zich met name gevoelen op de meest gemoderniseerde en vergrote bedrijven, op de al genoemde 'grands intensifs', de Franse variant van het koploperbedrijf. Daar wordt de "déception" onder meer gekoppeld aan de werkomstandigheden en de "qualité de la vie": "Dans ce domaine, semble-t-il, la plus ou moins grande modernisation de l'exploitation et le niveau d'intensification atteint ne jouent pas de rôle prédominant pour distinguer les agriculteurs. Peut-être d'ailleurs le contraire est-il parfois vrai" (idem:61). Weliswaar worden in de 'grands intensifs' hogere inkomsten gerealiseerd, maar "si revenus et conditions de travail sont deux revendications majeures des agriculteurs, les liens entre les deux ne sont pas mécaniques".

De "déception" wordt door Eizner mede gerelateerd aan de herordening van tijd en ruimte, zoals die tijdens de recente modernisering optrad.

Wat tijd betreft: door een eenmalige en diepgaande transformatie van de bedrijfsvoering hebben "les agriculteurs bon élèves 'du développement'" (idem:63), getracht een breuk met de vroegere, vaak zware routine van het boerenbestaan te creëren. De leef- en werkomstandigheden van gesalarieerden vormden daarbij het normatieve kader: "men trachtte de typisch urbane dichotomie tussen arbeid en vrije tijd tot uitgangspunt te maken voor de sociale organisatie van de tijd op het platteland" (Eizner, 1985:62). Maar precies dat is onvoldoende gelukt: lange werktijden, ontbrekende vakanties en weekenden en de onmogelijkheid ziek te zijn bleven ook op de sterk gemoderniseerde bedrijven voortbestaan. "L'intensification pourtant rend le travail physique moins éprouvant, mais il le rend souvent plus dangereux, peut-être plus long, et en tout cas nerveusement éprouvant. En fait si l'intensification du travail permet de gagner du temps, donc d'en dégager, il permet par la même occasion d'augmenter le travail, ce qui est une tentation perpétuelle, comme chacun le sait, en agriculture" (idem: 63). Met andere woorden: de herordening van de tijd, die nodig was voor en versterkt werd door de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening, blijkt nu de basis te zijn voor de onvrede die boeren op Franse koploperbedrijven ervaren naar aanleiding van hun werksituatie. Dit geldt ook met betrekking tot de sociale organisatie van de ruimte. De klassieke organisatie van de rurale ruimte, van weliswaar verbonden, maar toch ieder voor zich als uniek beschouwde eenheden, heeft plaatsgemaakt voor een sterk geüniformeerde ruimteconceptie, waarvan de referentiepunten definitief buiten het bereik van de betrokken actoren liggen. Eén van die referentiepunten kwam al ter sprake: het stedelijk middenkader, dat goed gesalarieerd is en kan bogen op een duidelijke scheiding van arbeidstijd en vrijetijd. Doch Eizner verwijst naar meer elementen, die samenhangen met de veranderde ruimte: "Souvent la communauté villageoise, qui tenait lieu historiquement de soutien collectif, de lieu d'échanges spontanés, n'existe plus guère, ou plus du tout. Si les conseillers agricoles sont une aide pour les grandes orientations, pour l'aménagement et la transformation des systèmes productifs, il n'en reste pas moins, qu'au jour le jour, l'agriculteur est seul" (idem:65). Daar komt bij dat de vroegere modellen voor "réussite sociale" (geformuleerd binnen de vroegere

agrarische ruimte), nu allen in onbruik zijn geraakt, zonder dat er adequate alternatieven ontwikkeld werden: "Les référents sociologiques sont maintenant hors du milieu rural" (idem:69).

Samenvattend: met de herordening van tijd en ruimte als sociale dimensies waarbinnen mensen hun leven en werken definiëren, raakten vroegere referentiepunten in onbruik. De eenheid van werk en leven en de eigen identiteit van de lokale, rurale gemeenschap zijn in verregaande mate geëlimineerd in het proces van voortgaande verwetenschappelijking. De nieuwe, noodzakelijkerwijs abstracte referentiepunten die er voor in de plaats kwamen, blijken evenwel inadequaats om een nieuwe aanvaardbare identiteit te formuleren: datgene wat als nastrevenswaard geldt blijkt onvoldoende realiseerbaar. Het streven zelf draagt te veel turbulentie en daarmee wisselvalligheid, onzekerheid en willekeur in zich en het heeft geen eindpunt; het noopt tot een voortdurend verder jagen.

Dat brengt me weer bij de Nederlandse koplopers en bij de eerder gestelde vraag naar het waarom van de doorgaande expansie. Onderzoek daarnaar ontbreekt in Nederland. Aangenomen mag worden dat althans enige "déception" ook op de Nederlandse koploperbedrijven aanwezig is. Toch kan men aannemen dat die teleurstelling de doorgaande expansie niet zal afremmen, maar juist zal versnellen. Tegelijkertijd zal die expansie tot een steeds kleinere groep beperkt worden. Dat is juist één van de uitermate boeiende bevindingen uit Klaassens' studie: zelfs onder de koploperbedrijven van nu beschikt maar een deel over de randvoorwaarden om volgens de logica van het koplopermodel te blijven expanderen. En binnen deze groep zal het optreden van langere werktijden, een zware financieringslast, mentale belasting, etc, juist dwingen tot een verder versnellen van de expansie.

Samengevat is de kern van het probleem dat:

- a) het koplopermodel als zodanig geen interne limieten op een voortgaande expansie kent;
- b) een aanzienlijk deel van de agrarische ondernemers dit model inderdaad geïnternaliseerd heeft (en dat wil tevens zeggen dat ze definitief afscheid genomen hebben van vroegere referentiepunten, die in een zekere sociale regulering van de groei voorzagen);

c) de naar dit model gevormde bedrijfsstructuren als het ware voortdurend het belang en de noodzaak van een voortgaande expansie herbevestigen, ook al ontbreken de sociale normen die een dergelijke voortgaande expansie legitimeren.

In die zin impliceert de ontwikkelingsdynamiek van het koplopermodel niet eens zozeer een logica "die haar doel voorbijschiet" - maar een logica die geen doel kent, geen maatschappelijk geaccepteerd doel, waaraan een bevredigende status quo verbonden kan worden. In die zin is er inderdaad sprake van een "race zonder einde", van een "wedstrijd zonder winnaars".

Creëert de verwetenschappelijking haar eigen limieten?

Het huidige proces van technologie-ontwikkeling in de landbouw veronderstelt een duidelijke arbeidsdeling. Gespecialiseerde onderzoeksinstituten produceren innovaties. Voorzover deze innovaties zich daartoe lenen, worden ze door de industrie voor de markt geschikt gemaakt. Via de markt, en eventueel met begeleidende voorlichting worden ze verspreid onder boeren. Vervolgens is het aan hen deze innovaties zo goed en zo snel mogelijk aan te wenden. Over dit standaardbeeld zullen in het volgende hoofdstuk nog de nodige kanttekeningen gemaakt worden. Vooralsnog is het echter een redelijk vertrekpunt voor een serie inleidende observaties.

Toen de technische vooruitgang in de landbouw ging samenhangen met een duidelijke arbeidsdeling, had die vooral betrekking op een doorgaande verbetering van de hulpmiddelen die in het arbeidsproces in de landbouw aangewend werden. Ploegen werden verbeterd, de mechanische tractie deed haar intrede, kunstmest werd geïntroduceerd, er werd verbeterde apparatuur voor het hooiruiteren ontworpen, melkmachines vervingen het handmelken, enz.

De arbeidsobjecten bleven gedurende lange tijd buiten de reikwijdte van dit proces. Het fokken van het vee, het selecteren van zaai- en pootgoed, de reproductie van de bodemvruchtbaarheid etc. bleven in essentie behoren tot het domein der boeren. Gedurende de laatste

decennia zijn ook deze arbeidsobjecten deel geworden van de technische vooruitgang. Grond, vee, plantmateriaal, kortom: de objecten van boerenarbeid, die in en door het arbeidsproces tot waarde gebracht worden, zijn nu tevens object van technologie-ontwikkeling. Hun reproductie is veelal geëxternaliseerd: verschoven van het boerenbedrijf naar gespecialiseerde instituties (Lacroix, 1982).

Deze verschuiving heeft ingrijpende consequenties gehad, ook omdat de verbetering van arbeidsobjecten verloopt als de voortdurende verfijning van nomologische modellen (die betrekking hebben op de randvoorwaarden waaronder de verbeterde arbeidsobjecten optimaal functioneren). Er worden steeds meer randvoorwaarden, in een specifieke onderlinge samenhang, gedefinieerd. Op de boerenbedrijven moet het geheel van randvoorwaarden op een exact voorgeschreven wijze tot stand gebracht worden. Theoretisch gesproken is dat op het eerste gezicht verbazingwekkend: juist de veelheid aan thans voorhanden zijnde deelttechnologieën, zou een enorm scala aan combinatiemogelijkheden moeten creëren. Dat is echter niet het geval: de éne (deel)technologie is steeds vaker de onmisbare randvoorwaarde voor de andere - en omgekeerd. Zo ontstaat een technologisch systeem, dat op eenduidige, in principe onveranderbare wijze gecomponeerd is. In hoofdstuk 2 werd al besproken dat de reproductie van het produktieproces door het toepassen van wetenschappelijke modellen, in toenemende mate wordt geëxternaliseerd. Aan de geëxternaliseerde reproductie van arbeidsobjecten kleven een aantal inherente risico's (zie bv. Lacroix, 1982). Eén daarvan wil ik in eerste instantie illustreren aan de hand van de al eerder genoemde fabrieksaardappelteelt in de Veenkoloniën. De moderne fabrieksaardappelteelt is in verschillende opzichten een voorbeeld bij uitstek van een sterk verwetenschappelijke teelt. Boeren in de Veenkoloniën hanteren zelf vaak de term "chemisch-wetenschappelijke teelt" om dit onderdeel van hun bedrijfsvoering te typeren. De bouwplanvernauwing (de introductie van de 1 op 2 teelt) heeft om te beginnen de noodzaak van grondontsmetting geïntroduceerd. Bovendien wordt de bedrijfsvoering sterk afhankelijk van pootgoed, dat in speciale veredelingsbedrijven geproduceerd wordt. Deze bedrijven leveren pootgoed dat resistent is tegen cysten (aaltjes) die aardappelmoehheid veroorzaken. De relaties tussen enerzijds industrieën en veredelingsbedrijven en

anderzijds de aardappeltelende boerenbedrijven, zijn niet statisch van aard: het gaat om afhankelijkheidspatronen die zichzelf voortdurend verdiepen.

Mede vanwege een wettelijke verplichting, gebeurde grondontsmetting aanvankelijk eens in de vier jaar. Thans gebeurt het veel frequenter, op de meeste bedrijven (voor zover ze de 1 op 2 teelt toepassen) per teelt, dus eens in de twee jaar. Daar hoort nu meestal ook een zogenaamde granulaatbehandeling bij. De chemische bodemontsmetting blijkt namelijk minder actief te zijn in de bovenste 5 centimeter grond. Vandaar de aanvullende granulaatbehandeling, die gericht is op een verlamming van de cysten. Dit effect wordt gerealiseerd met hetzelfde soort gif dat bij de ramp in Bhopal op grote schaal vrijkwam. Sinds die ramp zit de granulaatbehandeling veel boeren in de Veenkoloniën minder lekker, temeer daar er nu ook indicaties zijn, dat een aantal van deze stoffen inmiddels tot het drinkwater begint door te dringen en andere verbindingen in de bodem worden omgezet in stoffen, waarvan sommige uiterst giftig zijn.

De introductie van de granulaatbehandeling verwijst naar een typerende keten: eenmaal in praktijk gebracht vertoont een bepaalde technologische interventie bepaalde tekortkomingen. Die hoeven niet eens zozeer te liggen aan een werkelijke of vermeende tekortkoming van de desbetreffende technologie zelf. Die tekortkomingen ontstaan veelal in de interactie tussen de technologie en de niet volledig beheersbare natuur. Bestrijding van aardappelmoetheid door chemische bodemontsmetting biedt aanvankelijk soelaas, maar levert tegelijkertijd resistente vormen van aardappelmoetheid op. Na enige cumulatie zijn er dan telkens nieuwe interventies nodig.

Hetzelfde verschijnsel doet zich voor bij de pootgoedveredeling. Die is mede gericht op het kweken van resistente rassen. De larven uit de cysten worden door een lokstof naar de wortels van de aardappelplant getrokken. Doelgerichte veredeling kan leiden tot lokstoffen die een afstotende werking hebben op het overgrote deel der larven. Althans: in eerste instantie. Want opnieuw past de natuur zich aan en na een aantal jaren is de aanvankelijke resistentie verdwenen en moet naar nieuwe resistente rassen gezocht worden. Zo ontstaat uiteindelijk een race tegen de tijd. De sterk verwetenschappelijkte pootgoedveredeling

wordt dan - ironisch genoeg - één van de zwakste schakels in het gehele systeem van fabrieksaardappelproductie.

De geschiedenis van de fabrieksaardappelteelt biedt de insiders enkele zeer interessante details. Op het moment dat de hiervoor geschetste ontwikkeling zich begon af te tekenen, werd ze in sterke mate gekleurd door een specifieke ideologische conjunctuur. Zeker achteraf bekeken zijn de discussies over de ontwikkeling van een "superras", dat definitieve resistentie in zich zou dragen, toch enigszins schrijnend. Dat geldt ook voor de toen gangbare opvatting (o.m. bij voorlichters) dat de Veenkoloniale boeren hun vak eigenlijk onvoldoende verstonden, anders was immers het voortdurend opnieuw de kop opstekende probleem van de aardappelmoetheid moeilijk te begrijpen. Toegegeven, deze elementen zijn sterk anecdotisch, en vooralsnog zullen de 'dysfuncties' van technologische ontwikkeling wel als zodanig blijven verschijnen. Maar ondanks hun fragmentarische karakter verwijzen ze naar een constante in de technologische ontwikkeling als maatschappelijk proces. Hoewel wetenschappelijke innovaties op voorhand als superieur en als definitief worden gepresenteerd, en 'dysfuncties' in eerste instantie gerelateerd worden aan het onvermogen van boeren, zijn dergelijke 'dysfuncties' op langere termijn toch niet te negeren. Ze zijn inherent aan de verwetenschappelijking zelf.

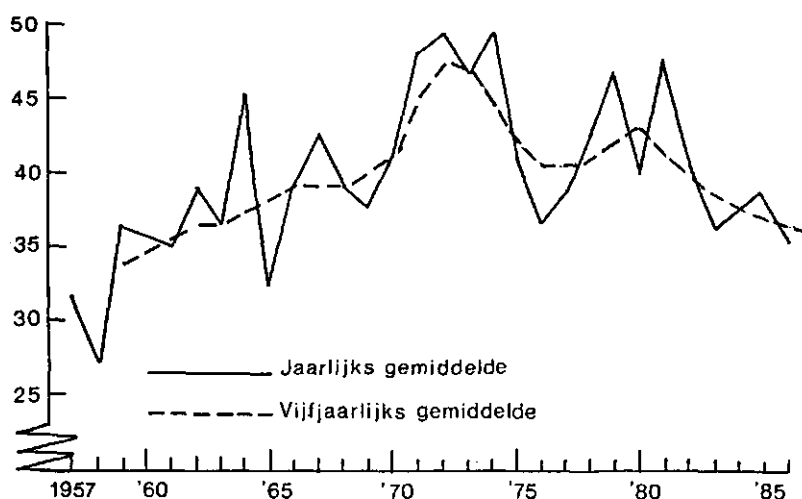
De verwetenschappelijking is geen eenmalige operatie. Er kan geen sprake zijn van een voltooiing van de verwetenschappelijking, juist omdat het proces zelf steeds weer nieuwe problemen creëert: problemen als gevolg van de interactie van de wetenschappelijke modellen met de natuur, met menselijke arbeid, met een context die mede wordt bepaald door complexe politiek-economische verhoudingen, enz.

Een keten van contraproductieve effecten van de huidige verwetenschappelijking der fabrieksaardappelteelt werd al genoemd: de toenemende hardnekkigheid van de aardappelmoetheid, de daardoor stijgende kosten voor grondontsmetting en de toenemende kwetsbaarheid van de pootgoedveredeling. Er doen zich meer van dergelijke effecten voor: structuurbederf van de bodem, winderosie, concentratieziekten, en dergelijke.

Dergelijke effecten hangen met elkaar samen en versterken elkaar. Opmerkelijk is de toename van de zogenaamde 'concentratieziektes' (als

Phytophthora en het recent opgekomen Verticillium), waar vooralsnog geen oplossing voor is. Concentratieziekten, het woord zegt het al: het gaat om problemen die nauw samenhangen met de specifieke teeltorganisatie: grootschalig en met korte tussenpozen geteeld. Een gevolg van deze, in de akkerbouw moeilijk af te wentelen effecten, is een geleidelijke daling van de hectare-opbrengsten. Tien jaar geleden werden opbrengsten van 45 ton nog acceptabel geacht en waren boeren tevreden als ze rond de 50 ton fabrieksaardappelen konden oogsten. Tien jaar en vele verbeteringen later is men blij als er rond de 40 ton geoogst kan worden. Ook de gemiddelde oogstcijfers voor de Veenkoloniën als geheel vertonen een dalende trend (zie grafiek 16).

Grafiek 16. Opbrengst in ton/ha in de fabrieksaardappelteelt (Nederland)



De geschetste verwetenschappelijking is op velerlei wijze verbonden met een sterke uitbreiding van economische en technisch-administratieve relaties tussen het boerenbedrijf en het industriële complex dat de fabrieksaardappelen verwerkt. De technologie-ontwikkeling binnen deze industrie heeft ook tal van gevolgen gehad voor het toeleverende boerenbedrijf. Tezamen genomen vormden deze, veelal onderling afhankelijkke veranderingen een diepgaande politiek-economische transformatie. Eén van de typerende uitkomsten daarvan is, dat het de gemiddelde boer vrijwel onmogelijk is zich los te maken van deze ontwikkelingslogica, die inmiddels door velen als contraproductief ervaren wordt. Het is zeer moeilijk geworden om terug te schakelen van de huidige 1 op 2 teelt, naar patronen die beter controleerbaar zijn, meer duurzaamheid waarborgen en minder afhankelijkheid in zich dragen.

Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van de globale ontwikkelingen bij het AVEBE-concern, thans de enige industrie die fabrieksaardappelen verwerkt (voor een meer uitgewerkte beschrijving, zie: Nienhuis, 1982; Benvenuti, 1982; Van der Ploeg, 1984). De ontwikkelingen bij het concern worden gekenmerkt door een snelle expansie. Er werden bijvoorbeeld omvangrijke investeringen gedaan voor de realisatie van een systeem dat eiwitten uit afvalwater kan terugwinnen. Die hoge investeringen maakten het noodzakelijk om de aanvoer van aardappelen veilig te stellen. Dit werd gewaarborgd door levering van aardappelen afhankelijk te stellen van aandelen, waarop een leveringsrecht maar tevens een leveringsplicht rustte.

De expansie had ook ingrijpende gevolgen voor de vermogenspositie van het bedrijf. Had men aanvankelijk een (toch al laag) eigen vermogen van zo'n 30%, nu is dat 7%, en heeft het bedrijf schulden van rond de 1 miljard gulden. Hierdoor is het concern sterk afhankelijk van overheid en banken en wordt gepoogd een groeiend deel van de financieringslasten naar de fabrieksaardappeltelers te schuiven. De verrichte investeringen en de hoge financieringslasten maken het voorkomen van onderbezettingsverliezen tot een eerste vereiste in het concernbeleid. Terugschakeling van de aangesloten telers van een 1 op 2, naar bv. een 1 op 4 teelt past uiteraard niet in een dergelijk beleid. Het wordt door AVEBE dan ook zeer moeilijk gemaakt voor boeren om uit de inmiddels gerealiseerde chemisch-wetenschappelijke structuur te stappen.

Het blokkeren van specifieke ontwikkelingsmogelijkheden op bedrijfsniveau is slechts één van de gevolgen van de vele relaties die boerenbedrijf en industrieel concern verbinden. Door zogenaamde afnameschema's en door de recent geïntroduceerde campagneverlenging bepaalt AVEBE in toenemende mate de criteria voor rassenkeuze en daarmee ook de richting van de pootgoedontwikkeling. Eenzelfde effect ging uit van de zogenaamde 'transport-rationalisatie'. De logica op concernniveau wordt vertaald naar gewenste aanpassingen op bedrijfsniveau, ook al botst dit met de ontwikkelingslogica op de boerenbedrijven.

We constateerden al dat wetenschappelijke ontwerpen geen eenmalige omvormingen van het produktieproces in de landbouw behelsen. Een in praktijk gebracht ontwerp interacteert met een niet geheel voorspelbare natuur alsook met een nog minder voorspelbare sociaal-economische omgeving. Daaruit vloeien allerlei problemen voort die nopen tot een doorgaande verwetenschappelijking. De gecreëerde problemen worden immers opgevat als indicaties voor de noodzaak om het wetenschappelijk onderzoek voort te zetten en de uitkomsten daarvan toe te passen. Als daarna weer nieuwe problemen rijzen, gaat het niet anders. De veenkoloniale fabrieksaardappelteelt is in dat opzicht exemplarisch voor het proces van verwetenschappelijking. De reproductie van arbeidsvoorwerpen is in sterke mate geëxternaliseerd en object geworden van toegepaste wetenschap. De daaruit voortvloeiende bouwplanvernauwing bracht die typische verkorting van het relevante tijdsperspectief teweeg, die ook in andere sectoren (als de melkveehouderij) aanwijsbaar is. Daarmee kon een specifieke intensivering teweeggebracht worden, ook en vooral op de grootschalige bedrijven. Per bedrijfsareaal kon zo een hogere bruto produktiewaarde gerealiseerd worden.

Met recht kan hier van een specifieke intensivering gesproken worden. In de eerste plaats gaat het niet zozeer om een intensivering die steunt op vergroting van het vakmanschap der directe producenten. Het betreft bovenal dat wat in de franse literatuur een "intensification scientifique" (o.m. Capelle, 1986) genoemd wordt, een intensivering die het resultaat is van een verregaande verwetenschappelijking. In de tweede plaats past de omschrijving specifiek, omdat specifieke criteria nodig zijn om in dit geval van intensivering te kunnen spreken.

Per oogst is sprake van een zekere stagnatie, tegenwoordig zelfs van een duidelijke achteruitgang van de hectare-opbrengsten. Alleen over het gehele areaal gemeten is sprake van intensivering, juist door de bouwplanvernauwing. Over het bedrijf als geheel genomen stijgen de monetaire opbrengsten per hectare.

Daarmee is, in essentie, eenzelfde ontkoppeling in het geding als in de melkveehouderij. Daar was vroeger 'de koe' het arbeidsvoorwerp bij uitstek. Dat bracht met zich mee dat de produktie over de gehele produktieve periode van een koe geoptimaliseerd werd. Nu gelden noch de koe, noch een areaal aardappels als zodanig nog als arbeidsvoorwerp. Tegenover de gemaakte kosten moet nu een maximale opbrengst worden gezet; het saldo wordt gemaximaliseerd. De koe en het areaal aardappels hebben als referentiepunt aan betekenis ingeboet: ze verschijnen nu hooguit nog als ruilwaarde, temidden van andere ruilwaren. Zo kan het in de melkveehouderij van belang worden om een maximale produktie per stalplaats te realiseren, in de aardappelteelt wordt het van belang een maximale produktie per hectare (in abstracte zin, dus ongeacht datgene wat er op geteeld wordt) te halen. Via deze ontkoppeling (van de koe en het aardappelveld als gebruikswaar) wordt de verkorting van het tijdsperspectief voor de hand liggend.

Het intrigerende van de veenkoloniale aardappelteelt is echter dat de verwetenschappelijking op langere termijn een toenemende onzekerheid creëert: de zorgen om de bodemvruchtbaarheid zijn werkelijk ernstig. Dat kan ook bijna niet anders als je in de herfst op klaarlichte dag je koplampen aan moet doen vanwege de winderosie en als je als akkerbouwer weer een bericht krijgt dat ondanks alle granulaatbehandelingen het aantal cysten per 200 ml grond is gestegen. Bovendien is het in de ogen van veel boeren duidelijk dat het voortdurend creëren van weer resistente variëteiten een race tegen de tijd is. Toch zijn dezelfde boeren zelden in staat om, zoals zij dat zeggen, "uit deze chemisch-wetenschappelijke teelt te stappen". De verwetenschappelijking heeft tot een hecht politiek-economische en technisch-administratief systeem geleid, dat manoeuvreerruimte en belangendefinitie op het niveau van het boerenbedrijf in allerlei opzichten bindt aan en afhankelijk maakt van de ratio die op fabrieksniveau geldt. Daar waar boeren neigen naar een zekere kritiek op de toenemende verwetenschappelijking, worden hun

argumenten door de inmiddels gecreëerde materiële verhoudingen bij voorbaat irrationeel gemaakt.

Naar aanleiding van de melkveehouderij is er weinig reden om minder pessimistisch te zijn. In technisch opzicht neemt de fragiliteit van het koplopermodel toe. Risicofactoren zijn de snelle reductie van de genetische variantie in de veestapel en de lage kwaliteit van de melk. Er zijn echter nauwelijks indicaties die wijzen op een heroriëntatie. Tussen industrie, landbouworganisaties, onderzoeksinstituten, de staat en de koploperbedrijven is zo'n verstrengeling van belangen en zo'n eenheid van perspectief ontstaan, dat de ontwikkeling een niet meer te stuiten automatisme wordt. Zelfs daar, zo kunnen we uit het eerder geanalyseerde AVEBE-voorval concluderen, waar een dergelijk automatisme direct contraproductief wordt op de boerderijen, blijkt het inmiddels tot stand gekomen netwerk van belangen en perspectieven een heroriëntatie in verregaande mate uit te sluiten.

Sociologisch gesproken is het koplopermodel bovenal een toonbeeld van een 'self-fulfilling prophecy'. Omdat men in industrie, staat en onderzoekstations meent dat dit model de toekomst vertegenwoordigt, wordt het beleid in velerlei opzichten gericht op het stimuleren van dit model en het afremmen van andere bedrijfstypes en perspectieven. En omdat boeren in toenemende mate denken (en medegedeeld krijgen) dat de overlevingskansen van hun bedrijven liggen langs de route van een doorgaande verwetenschappelijking, jagen diegenen die dat kunnen (en willen) een dergelijk beeld na. Zo wordt het koplopermodel wáár gemaakt, ongeacht de consequenties. De verdere ontwikkeling van het koploperbedrijf langs de inmiddels geïnstitutionaliseerde lijnen zet door, ook al dalen de kostprijzen niet meer, ook al blijkt uit vergelijkend onderzoek in het Overijsselse Nagele dat een minder ver doorgevoerde chemisering beslist niet ten koste van het inkomen gaat en ook al blijkt dat bij een ruimer gebruik van arbeid (bij een dalende schaal) tal van inverdieneffecten kunnen optreden. Het lijkt alsof we te doen hebben met een motor die is gaan dieselen: die door oververhitting door blijft lopen, ook al wordt het elektrische circuit uitgeschakeld. Het meest zorgwekkende is daarbij dat er geen (normatief) kader meer is om te beoordelen of de motor dieselt, en of het niet

beter is de brandstoftoevoer af te sluiten. Het koplopermodel is zelf norm geworden. Op wel zeer duidelijke wijze komt dat naar voren in de huidige stellingname van de drie landbouworganisaties (alsook in die van de verwerkende industrie bij monde van het FNZ): ondanks dat produktie-beperkende maatregelen een doorgaande groei op bedrijfsniveau irrationeel maken, blijkt dat geenszins aanleiding te zijn het koplopermodel ter diskussie te stellen. Integendeel, ook nu wordt het koplopermodel gehanteerd als vertrekpunt voor de interpretatie van de huidige problemen. Die problemen worden dan als volgt gedefinieerd: hoe is de afvloeiing op de overige bedrijfstypes zo te versnellen (tot minimaal een 5% per jaar) dat er voldoende melkrechten vrijkomen en hoe kunnen die melkrechten op bevredigende wijze aan de koploperbedrijven worden toebedeeld.

"Le schéma de croissance" (Rambaud, 1983:308) is een materieel feit geworden, een zichzelf waarmakend ideaalbeeld. Boeiend genoeg wordt ook in de wetenschap op de nieuwe problemen niet gereageerd met een forse bijstelling van het onderzoeksbeleid. De melkrobot, een treffende exponent het globale onderzoeksgamma wordt voltooid alsof er niets aan de hand is. Maar daarover meer in het volgende hoofdstuk.

V. DE HALVERING VAN DE LANDBOUWWETENSCHAP ALS VOORWAARDE VOOR DE VERWETENSCHAPPELIJING VAN DE LANDBOUWBEOEFENING

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening is één der voornaamste drijfkrachten achter het verschijnsel koploperbedrijf. In het koplopermodel worden schaalvergroting en intensivering als doorgaande processen op systematische wijze gecombineerd.

Oorspronkelijk veronderstelt schaalvergroting een zekere standaardisatie van het arbeidsproces en daarmee van de elementen die in dat proces gebruikt worden. Een dergelijke standaardisatie sloot tot voor kort een intensieve produktie uit. Een intensieve produktie veronderstelt historisch gesproken een arbeidsinzet die zowel in kwantitatief als in kwalitatief opzicht als vakmanschap is gestructureerd.

In het koplopermodel wordt het bereiken van intensieve produktieniveaus echter gecombineerd met een verregaande standaardisatie. Deze combinatie slaagt omdat de intensiteit in het koploperbedrijf niet meer een functie is van kwantiteit en kwaliteit van boerenarbeid, maar een uitkomst is van de in het bedrijf aangewende technologie, die ontworpen is in de sfeer der (toegepaste) landbouwwetenschappen. We hebben hier, met andere woorden, te maken met een "intensification scientifique", zoals in Franse publicaties plastisch gesteld wordt. Een dergelijk verband is zo evident dat in de sfeer van alledag het koploperbedrijf vaak geïdentificeerd wordt als het bedrijf dat "over de meest geavanceerde technologie beschikt".

Boerenarbeid kan opgevat worden als de permanente interactie tussen directe producent(en), arbeidsvoorwerpen en hulpmiddelen. Die interactie is gericht op het tot waarde brengen van de arbeidsvoorwerpen. De wijze waarop boerenarbeid in concreto gestructureerd wordt vloeit voort uit dit proces zelf. In boerenarbeid worden de samenstellende taken afzonderlijk en als geheel voortdurend geobserveerd, geïnter-

preteerd, geëvalueerd en bijgesteld - om daarna opnieuw te worden geobserveerd, geïnterpreteerd en te worden geëvalueerd, hetgeen tot hernieuwde bijstellingen kan leiden. Het 'ontwerp' van het arbeidsproces is met andere woorden één van de uitkomsten van het arbeidsproces zelf; het ontwerpen als activiteit is in het arbeidsproces gelokaliseerd. Dit ontwerpen nu, wordt in en door de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening geëxternaliseerd.

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening kan gedefinieerd worden als de voortgaande reorganisatie van het arbeidsproces in de landbouw naar het ontwerp dat in de wetenschap ontwikkeld wordt.

Schematisch voorgesteld verloopt die verwetenschappelijking langs een tweetal mechanismen. Indirect voorzover de reproductie der arbeidsvoorwerpen en hulpmiddelen geëxternaliseerd en tot object gemaakt wordt van wetenschappelijke arbeid. Direct voorzover boerenarbeid als produktieve activiteit object wordt van prescriptie en sanctionering vanuit externe instituties (TATE). Die hanteren daartoe procedures en schema's die zo ze niet vanuit de wetenschap ontworpen zijn, dan toch veelal met behulp van de wetenschap gelegitimeerd worden (Benvenuti en Mommaas, 1985). Naar beide mechanismen alsook naar hun onderlinge vervlechting is in de voorgaande analyse van het koploperbedrijf al regelmatig verwezen. Door deze mechanismen wordt en blijft het ontwerp van het arbeidsproces (en daarmee van het produktieproces) geëxternaliseerd. Bovendien wordt de typische sociale organisatie van tijd en ruimte, zoals die samenhang met boerenarbeid, vervangen door beslissend andere struktureringen.

In de verschuiving van de ontwerpfunctie van boerenarbeid naar de wetenschap, alsook in de wijze waarop in de wetenschap dit ontwerp gevormd wordt, zijn een aantal lijnen onderkenbaar. Langs deze lijnen voltrokken zich een aantal, vaak samenhangende ontwikkelingen. De diverse ontwikkelingen zijn geen eenmalige operatie, maar veeleer doorgaande processen, die zich kenmerken door een eigen interne logica.

De elementen of 'fases' die in deze processen een beslissende rol spelen, wil ik nu achtereenvolgens beschrijven. Dit met name ook om de reikwijdte en implicaties van de verwetenschappelijking duidelijker te maken. Eén van de complicaties die zich daarbij voordoen, is de al

eerder aangestipte spanning tussen de zelfopvattingen die in kringen van beleid en wetenschap gehanteerd worden met betrekking tot de rol en reikwijdte van de toegepaste landbouwwetenschappen en het feitelijke functioneren van deze toegepaste wetenschappen.

Om de genoemde spanning te kunnen verwerken in de navolgende uiteenzetting heb ik de bespreking van de verschillende lijnen, grotendeels georganiseerd als een samenhangend geheel van theses en antitheses. De 'lijnen' die achtereenvolgens aan de orde komen zijn:

1. het claimen en ontwikkelen van een werkterrein, oftewel de voortgaande herdefinitie van het object van de landbouwwetenschappen;
2. de ontwikkeling van een wetenschappelijke methode en de voortgaande reorganisatie van onderzoek en voorlichting in termen van deze methode;
3. standaardisatie van een toenemend aantal 'groefactoren', hetgeen de basis wordt voor het ontwerpen van technologische systemen die op het boerenbedrijf als geheel betrekking hebben;
4. en tenslotte de reductie van het object der landbouwwetenschappen tot dat deel der empirie dat inmiddels het meest beantwoordt aan (d.w.z. het meest gevormd is naar) het ontwerp dat in de wetenschap gehanteerd wordt.

Met behulp van deze lijnen kan de recente geschiedenis van de landbouwwetenschap geanalyseerd worden. Zij duiden de koers waarlangs de oorspronkelijke agronomie werd omgebouwd tot de huidige technologische landbouwwetenschappen. Dat ombouwen was een noodzakelijke voorwaarde om te komen tot de transformatie van de landbouwbeoefening volgens het model dat in de huidige landbouwwetenschappen ontworpen wordt. Immers, de klassieke agronomie als kennis van datgene wat landbouwbeoefening is, in al haar verscheidenheid, zou nooit hebben kunnen leiden tot een dergelijk model.

Een onderzoek naar de interne veranderingen in de landbouwwetenschap is dan ook cruciaal voor een begrip van het proces van verwetenschappelijking, waarvan in de vorige hoofdstukken een aantal elementen behandeld zijn.

Het object der landbouwwetenschappen

Getuige de recente geschiedenis is de vraag naar het werkterrein van de landbouwwetenschap minder eenduidig dan ze op het eerste gezicht lijkt. Rond deze vraag en haar beantwoording is zowel op praktisch als op theoretisch niveau strijd gevoerd. Dat gebeurde in kringen van wetenschappers, waarbij achteraf gezien vooral opvalt dat zoiets als een collectieve herinnering grotendeels ontbreekt. De vraag naar het object en daarmee de taak van de landbouwwetenschap was meerdere malen aanleiding tot heftige debatten. Dat gebeurde met name in de jaren '10, in de jaren '30 en '40 en tenslotte weer in de jaren '80 van deze eeuw. Doch telkens ontbreken daarbij de toch voor de hand liggende referenties naar voorgaande debatten.

Maar ook door boeren werd gedebatteerd over het werkterrein dat de landbouwwetenschap behoort toe te vallen. Veelal werd daarbij gepoogd een duidelijke scheidslijn te trekken: tot zover reikt de wetenschap, de rest is ons domein. Er zijn, zoals Popta (1962:22) schreef, "vitale aangelegenheden (waarbij) de praktische boer het liefst zelf de teugels in handen houdt". Tegenover wetenschappelijke kennis staat geen onkunde maar "ondervinding", "beroepseer" en het "scheppend ambacht" (idem:12, 13). "Toegepaste wetenschap" is geen eiland in een zee van onwetendheid. Uitbreiding van het domein dat de wetenschap tot het hare rekent, werd (en wordt) veelal ervaren als het moeten prijsgeven van eigen, lokale kennisstelsels. Op grond van die kennis en vaardigheden werden bepaalde domeinen expliciet afgegrensd van het wetenschappelijke kennissysteem. De veefokkerij bijvoorbeeld, want: "hier heerst niet de wet der dode eenvormigheid, die zich laat controleren door het vernuftige mechaniek van een electronisch brein, maar de oneindige veelvormigheid van het creatuurlijk bestaan" (idem:18). Evenmin wordt wetenschap door de diverse belanghebbenden als een per definitie neutrale factor opgevat. Dijkstra, toendertijd secretaris van het Fries Rundvee Stamboek, tekende bij Popta's observaties aan dat "de Friese veefokkerij gebaseerd is op de vrije keuze van de fokker". Een vrije keuze die steeds verdedigd is "tegen bepaalde stromingen om te komen tot een meer centraal geleide fokkerij" (Voorwoord bij Popta, 1962).

De vraag wat landbouw is, is steeds één van de conflictpunten geweest in de strijd rond de landbouwwetenschappen en hun werkterrein. De landbouwbeoefening kan niet louter begrepen worden als een technische omvorming van materiaal, aldus Koningsveld (1986:45). De landbouw is ook en vooral een domein van sociaal handelen. "Landbouw als handeldingsdomein is het resultaat van een specifieke sociale coördinatie van al die (technische) handelingen". Of, zoals Timmer al veel eerder had geschreven: "Het platteland vormt als het ware het toneel, waarop een voor de wereld zeer belangrijk stuk wordt opgevoerd; dit stuk heet 'landbouw' en de boer speelt daarin de hoofrol" (Timmer: 1949:22). Voor Timmer was dat een vertrekpunt voor de formulering van een "totale landbouwwetenschap", die draaide rond exact hetzelfde thema dat later weer door Koningsveld werd geactualiseerd: "de interrelatie en interactie tussen mens en natuur". Daarbij greep Timmer op zijn beurt ondermeer terug op De Vries, die al eerder ronduit had gesteld dat "landbouwwetenschap geen toegepaste natuurwetenschap en economie is, maar een zelfstandige tak der sociologie, die groei, structuur en ecologie van het landbouwbedrijf op zichzelf, van het boerendorp en van het platteland als geheel poogt na te gaan" (De Vries, 1931, stelling 1).

Ondanks al deze, steeds weer herhaalde diskussies, is de landbouwwetenschap feitelijk een gehalveerde wetenschap geworden. De landbouwbeoefening wordt als domein van louter technisch handelen opgevat. Daarbij wordt dat technisch handelen in toenemende mate begrepen wordt als het gehoorzamen aan, want toepassen van fysische, chemische en biologische wetmatigheden. Landbouw wordt dan gedefinieerd als "een vorm van toegepaste oecologie, onderworpen aan de wetmatigheden van fysica, chemie en biologie" (Zadoks, 1985). Met betrekking tot dergelijke opvattingen blijft Timmer's kritiek relevant, vooral waar hij constateert dat de vertegenwoordigers van deze gehalveerde wetenschap "nog niet aan het totale begrip landbouw toe zijn; zij wagen zich niet buiten de grenzen van het begrip bodemproductie; waar de factor mens ter sprake wordt gebracht, gebeurt dat hoogstens in zijn functie van economisch subject. Door (hem) te beschouwen als 'homo economicus' wordt aan het werkelijke mens-zijn tekort gedaan; (hij) wordt zodoende vernederd tot een geabstraheerd phantoom" (Timmer, 1949:11) ¹⁰).

Dat de landbouwwetenschap zich ontwikkelde tot een gehalveerde wetenschap is vermoedelijk onvermijdelijk geweest. Juist daardoor heeft ze zo'n grote vlucht kunnen nemen. Ik wil dat uiteenzetten aan de hand van een vrij uitgebreide, maar heldere definitie die Bordewijk in de jaren '30 gaf van de landbouwwetenschap: "Wanneer wij de landbouwwetenschap in haar geheel beschouwen, dan kunnen wij zeggen dat zij zich bezig houdt met het stelselmatig en kritisch ordenen van de ervaringen der landbouwpraktijk van alle tijden en alle landen, waarbij zij die ervaringen zoekt te verklaren aan de hand van hetgeen enerzijds door de natuurwetenschappen en anderzijds door de sociale wetenschappen omtrent de wetten der natuur en die der samenleving wordt blootgelegd. Zij stelt zich daarbij tot taak, om uit dit alles en door toepassing van die wetten, de stelregels af te leiden en op te sporen volgens welke het landbouwbedrijf als onderneming moet worden ingericht en geëxploiteerd, en de landbouw als tak van volkswijze moet worden bedreven" (Bordewijk, 1936:2).

Het eerste deel van deze definitie verwijst nog sterk naar de klassieke agronomie. Maar verder bevat ze duidelijke verwijzingen naar de 'dubbele abstractie' die in de landbouwwetenschap volvoerd wordt - en die haar in haar moderne gedaante tot een inderdaad gehalveerde wetenschap maken.

In het begrip van de "ervaringen der landbouwpraktijk" wordt expliciet geabstraheerd van boerenarbeid. Een dergelijke begrip wordt immers niet gezocht bij degenen die deze ervaringen creëren (de directe producenten), doch in de "wetten der natuur en die der samenleving". Vervolgens de tweede abstractie: de wijze waarop geboerd "moet worden" wordt niet bepaald vanuit de landbouw als domein van sociaal handelen, doch afgeleid uit "die wetten en hun toepassing". Tussen het "verklaren" en het definiëren van de "stelregels" waaraan het landbouwbedrijf "moet" beantwoorden, ligt op het eerste gezicht een logische schakel. Die verbindende schakel is het vermogen om de onderkende wetten tot een technologie "om te bouwen" (de term is van Koningsveld en Meertens, 1986): als dit en dat gedaan wordt, onder die en die voorwaarden, dan zal dat het eindresultaat zijn. Of zoals Koningsveld (1986:46) stelt: "Een landbouwwetenschap verricht systematisch onderzoek van de voor de landbouw relevante natuurprocessen in hun afhanke-

lijkheid van condities die door technische ingrepen gerealiseerd kunnen worden".

Een opvallende trek in de aangehaalde definitie is het prescriptieve (voorschrijvende) element. Zijn eenmaal de "wetten" onderkend, dan kunnen op grond daarvan de "stelregels" bepaald worden op grond waarvan de landbouw "moet worden bedreven" en volgens welke het boerenbedrijf "moet worden ingericht". De formulering zelf lijkt gebaseerd te zijn op de aanname van een zeker spanningsveld tussen de landbouwbeoefening als praktijk en de wijze waarop het zou "moeten worden bedreven". Zogezien is het ontstaan van allerlei technocratische kundes (als de voorlichtingskunde: "how do I get them where I want them" (Röling, 1985)) niet meer dan een logisch gevolg van het gehalveerde karakter van de landbouwwetenschappen zelf. Theoretisch gesproken zou men de "stelregels" waarvan Bordewijk sprak, nog op kunnen vatten als een serie handelingsmogelijkheden. Aanvankelijk was dit ook tot op zekere hoogte het geval. Naarmate echter het wetenschappelijk ontwerp (het geheel van stelregels) alomvattender en systematischer van aard wordt, verkrijgen deze "stelregels" een meer dwingend karakter: het worden expliciete handelingsvoorschriften.

Prescriptie, het van buitenaf voorschrijven van de wijze waarop geboerd moet worden, is inderdaad één van de structurele kenmerken van de hedendaagse landbouwbeoefening geworden. In Benvenuti's TATE-theorie wordt deze externe prescriptie van boerenarbeid gerelateerd aan de structuur gevormd door staatsinstellingen en agribusiness. Belangrijker echter nog, in deze context, is zijn constatering dat deze prescriptie vooral verloopt via het geheel van wetenschappelijk gelegiti-meerde technische voorschriften. Via de "techniek als taal" (Benvenuti, 1982:123). Want via de techniek (en via technische voorschriften) verschijnen bepaalde herordeningen als niet-meer-besprekbaar, als objectief en universeel geldig - juist omdat ze gebaseerd zijn op "wetenschappelijke wetten".

Een nauwkeurig onderzoek van de interne verhoudingen en de werkwijze van het wetenschappelijk bedrijf (als "concreet domein van menselijk handelen") leidt op z'n minst tot een sterke relativering van deze aanspraken op "geldigheid-tout-court" en op "neutraliteit" (zie daaromtrent Knorr-Cetina, 1981). Verderop zal ik uiteenzetten dat de

relatie tussen blootgelegde wetenschappelijke "wetten" en de daaruit afgeleide handelingsvoorschriften veel complexer en controversiëler is dan gewoonlijk wordt aangenomen. Eerst wil ik echter nog enkele andere elementen duiden waarmee deze aanspraken gecomplementeerd worden en die uiteindelijk het wetenschappelijk kennissysteem in de landbouw doen verschijnen als een per definitie superieur systeem.

Met de notie van wetenschap wordt, zeker in combinatie met het begrip ontwikkeling, vaak een specifieke distributie van kennis verondersteld. Er is een groep die over kennis beschikt; daarnaast is er een groep die gekenmerkt wordt door een bepaalde mate van onwetendheid. Dat is de groep die ontwikkeld moet worden. Toegepast op de geschiedenis van de wetenschap is een dergelijke stellingname echter nogal problematisch. "Men voer reeds lang op het water, voordat Archimedes de wet van de opwaartse druk en daarmee de verklaring van het drijven vond, en het vuur was reeds eeuwen in gebruik, voordat Lavoisier (eind 18e eeuw) de verbrandingsverschijnselen verklaarde", constateerde Timmer in zijn al eerder aangehaalde boek. Boeren bemestten hun gronden al eeuwen voordat Von Liebig zijn baanbrekende werk schreef. Met dit alles wordt het nut van wetenschap niet in twijfel getrokken - wel wordt zo de aanspraak genuanceerd dat kennis in exclusieve zin bij de wetenschap en haar beoefenaars zou berusten.

De 'onwetendheid van boeren' vormt een rode draad in de landbouwwetenschappen. Zelfs Koningsveld (1986:46) identificeert de "voor-wetenschappelijke landbouw" met simpele "vuistregels": "De beheersingsmogelijkheden op basis van zulke kennis blijven noodzakelijk zeer beperkt". Zoals altijd met dit soort hardnekkige misverstanden, geldt ook hier dat de aanname van onwetendheid in bepaalde opzichten waar is. Door hun specifieke positie in de maatschappelijke arbeidsdeling zullen boeren altijd minder weten van het wetenschappelijke kennissysteem, dan de dragers van dat systeem zelf. De keerzijde van wetenschappelijke kennis wordt echter niet gevormd door onwetendheid. Boeren beschikken over een ander kennissysteem: een "art de la localité" (een kunst van het specifieke; de term is van Mendras, 1970). Lokale kennisstelsels kenmerken zich door een tendentieel andere dynamiek, door andere karakteristieken en door een andere reikwijdte dan het

wetenschappelijk kennissysteem. Aanvankelijk was daar veel meer zicht op. De vroegere landbouwwetenschappen - de klassieke agronomie - waren goedbeschouwd niets meer, maar ook niets minder, dan een zorgvuldig opgebouwde verzameling boerenkennis. In de toen gebezigde definities werd dat ook verwoord, waarbij, boeiend genoeg, de agronomie zélf veelal een "kunst" werd genoemd: "Agronomy is more specifically the art (and underlying science) of so handling the crop plant and the soil substrate as to produce the highest possible quantity and quality of the desired crop product from each unit of land and soil and water and light, with a minimum of immediate or future expense in labor and soil fertility" (Klages, 1942:3).

Nauw geassocieerd met de notie van onwetendheid, zijn twee aannames:

- a) landbouwstelsels zijn uit zichzelf tot stagnatie veroordeeld of ze hebben hun 'bovengrenzen' al bereikt;
- b) een verdergaande groei van de produktie kan enkel gegarandeerd worden door wetenschappelijk onderzoek.

In 1904 vraagt Sjollema (dan directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen) zich af of "de proefstations de veredeling (van nieuwe akkerbouwgewassen) rechtstreeks ter hand moeten nemen (dus over moeten nemen van boeren, jd), of wel, dat zij indirect werkzaam moeten zijn namelijk door onderzoekingen in te stellen over vraagstukken welker oplossing voor den kweeker van belang is" (Sjollema, 1906:13). Want ongeacht de dan ook al heersende definities van de landbouwwetenschap en haar object, blijft de bepaling van specifieke werkerterreinen voor wetenschappelijk onderzoek een probleem. Hoe dan ook, Sjollema pleit voor een wetenschappelijke organisatie van de plantenveredeling. Het werk der proefstations moet weliswaar "ten dienste der praktijk staan" (idem:23), maar "niet altijd is hiermede gemakkelijk vereenigbaar de eisch, dat de onderzoekingen een wetenschappelijk karakter dragen, dat zij niet alleen bestaan in het verzamelen van ervaringen en het constateren van feiten, maar dat zij vooral dienen, om algemeene regels en het 'waarom' te vinden, opdat de resultaten niet te zeer van lokale waarde en te beperkt van toepassing zijn" (idem:24). Hier komt duidelijk het dubbele spanningsveld naar voren: enerzijds tussen de moderne landbouwwetenschap en de agronomie waarvan ze zich dan emancipeert; anderzijds tussen deze jonge wetenschap en de "art de la

localité", de kennis die inderdaad "lokale waarde" heeft. Doch hoe motiveert Sjollema nu deze "onderzoekingen, die ten doel hebben de wetenschap te leeren toepassen"? Hij verwijst naar diverse schrijvers die "meen(en), dat reeds in circa 30 jaren de produktie van enkele hoofdvoedingsmiddelen, o.a. van tarwe, onvoldoende zal zijn". Er is een groeiende "behoefte aan landbouwproducten voor de voeding van mensch en dier (...) door de enorme vermeerdering van de bevolking der aarde..." (idem:7).

Dat is exact hetzelfde argument (anno 1900 in Groningen), als waarmee in de jaren '60 in Azië de Groene Revolutie werd ontworpen. En waarmee in de jaren '80 in Afrika een herhaling van deze abrupte verwetenschappelijking van landbouwbeoefening gemotiveerd wordt (zie Tims en De Zeeuw, 1986). Steeds duikt weer hetzelfde argument op, welke ook de specifieke omstandigheden zijn, welke ook de feitelijke dynamiek van het agrarisch groeiproces is, welke ook de oorzaken zijn van een eventuele stagnatie. En steeds weer fungeert dit argument als een legitimatie voor een (verdere) versnelling van de verwetenschappelijking der landbouwbeoefening. Een voorbeeld bij uitstek is de redenering van De Wit. Hoewel hij toegeeft dat "average yields hide many differences", wordt met betrekking tot Afrika gesteld dat "average grain yield of 1000 kg/ha (...) is increasing only with 10 kg/ha/year (which) amounts to only 1 percent per year and even this may be too high an estimate for the last ten years". Deze lage groeivoet wordt als een intrinsieke eigenschap van de Afrikaanse landbouwstelsels opgevat (zie voor een boeiende, en empirisch goed onderbouwde kritiek daaromtrent Richards, 1985). De Wit vervolgt dan met de constatering dat "this growth in yield is far less than the relative growth rate of the population, which is 2-3 percent per year (...). Hence, to improve the food situation, either more machinery has to be used to extend the area under cultivation or more inputs, e.g. fertilizers, to increase the yield per unit area" (De Wit, 1983:3). Tussen een wetenschappelijk gedragen groeivoet van 2 à 3% per jaar (nodig om de groeiende bevolking bij te houden) en de huidige, inderdaad tekortschietende groei van 1% ligt de aanname dat de in het geding zijnde landbouwstelsels niet in staat zijn op autonome wijze een versnelling van de gangbare groeivoet te genereren. Of meer algemeen gesteld: dat lokale kennis-

stelsels niet die inzichten kunnen genereren, die leiden tot transformatie van en/of doorgaande groei in de gegeven landbouwstelsels.

Eén van de meest uitgesproken vertegenwoordigers van dit standpunt is Schultz. "Arm maar efficiënt", dat is de inmiddels gevleugelde samenvatting van Schultz' typering van kleine boeren. Vrij vertaald komt dit erop neer dat zij een optimaal gebruik maken van de hulpbronnen waarover ze beschikken. Technisch gesproken zitten ze aan hun plafond. Vandaar dat ze "efficient" genoemd worden. Toch zijn ze ook "arm". Enkel het van buitenaf introduceren van nieuwe technologie kan hen uit deze weinig benijdenswaardige positie halen. "Significant opportunities for growth will become available only through changes in technology (...) Agricultural research leading to the supply of new inputs and (...) the education of farm people who are to use the new inputs will provide the basis for technical change and productivity growth in agriculture", aldus vatten Hayami en Ruttan Schultz' werk samen (Hayami en Ruttan, 1985:2). Ze voegen daar aan toe dat "the Schultz theory of agricultural development is consistent with the more general perspective (...) which identifies (...) the systematic application of scientific knowledge to economic activity as the primary source of sustained growth in productivity and in per capita income during the epoch of modern economic growth" (idem).

De vraag wat landbouwwetenschap is, is daarmee weliswaar impliciet maar toch afdoende beantwoord. Het is een noodzakelijke voorwaarde, sterker nog het is de motor van agrarisch groei. Daarmee is en passant ook gedefinieerd wat de landbouw is: "economic and social innovation is alleged to emanate from the towns and from industry and the role of agriculture is supposed to be the passive receiver of these processes" zoals Newby (1980) met betrekking tot Noord-West Europa stelde. Ook de relatie tussen landbouw als sociale praktijk en landbouwwetenschap lijkt zo duidelijker te worden: er is sprake van een structurele discontinuïteit. Het eigenlijke object van de landbouwwetenschap wordt niet gevormd door de landbouw als gegeven domein van technisch en sociaal handelen. Het object is de landbouw zoals ze zou moeten zijn alsook de wijze waarop dat ideaalbeeld nagestreefd zou kunnen worden. De prescriptie waarin de landbouwwetenschap uitmondt is dan ook niet toevallig - ze vormt goed beschouwd het bestaansrecht van de moderne

landbouwwetenschappen. Daartoe was de al vermelde 'halvering' nodig: het isoleren van de technische handelingen uit hun sociale context, en daarmee het negeren van de sociale coördinatie van technische deelhandelingen.

Maar een precieze afbakening van het object der huidige landbouwwetenschap is dit nog niet. Want ook de (geïsoleerde) technische handelingen vormen niet het eigenlijke object - althans vandaag de dag niet meer. Het object van de huidige landbouwwetenschap is een artificiële constructie: het object is een door de wetenschap zelf opgebouwd beeld omtrent de landbouwbeoefening zoals ze zou moeten zijn. Deze objectdefinitie impliceert een breuk tussen de wetenschap en de landbouw als praktijk. Die breuk wordt gelegitimeerd door de aanname dat boeren onwetend zijn en hun produktievormen te star om te kunnen voorzien in een groeiende behoefte aan voedsel en grondstoffen (ref. Schultz, 1964).

Deze breuk rechtvaardigt het om te spreken over verwetenschappelijking als het proces waardoor de landbouwbeoefening als sociaal en technisch handelingsdomein gereorganiseerd wordt naar het beeld dat in de landbouwwetenschappen ontworpen is.

Ik heb de voorgaande redenering vooral geïllustreerd met verwijzingen naar literatuur die betrekking heeft op perifere landbouwstelsels. Het had ook andersom gekund. Want staat in de meeste perifere landbouwstelsels inderdaad de noodzakelijke produktiestijging bovenaan de agenda - in Noord-West Europa, waar dit niet meer het geval is, worden exact dezelfde argumenten gebruikt. Ook daar vormt het wetenschappelijke potentieel om de produktie aanzienlijk te kunnen laten stijgen, het vertrekpunt:

- a) om de huidige situatie in de landbouw als bij uitstek problematisch te definiëren;
- b) om aan te geven hoe de landbouw heringericht kan worden teneinde beter met de nieuwe stelregels te corresponderen (waaronder de regel van een doorgaande en zeer snelle produktiviteitsgroei) (NRLO, 1986).

De geschetste stand van zaken is het resultaat van een op en neer golvend proces, waarin posities werden ingenomen, tegenposities werden

gedefinieerd, waarin sprake was van debat, kritiek, verworven hegemonie en vervolgens van nieuwe bedreigingen. Ook nu kan dat debat beslist niet als afgerond beschouwd worden. Enkele jaren nadat Bordewijk zijn eerder aangehaalde definitie van landbouwwetenschap formuleerde, stelde de toenmalige hoogleraar De Vries (1947:4): "Het is de boer zelf, zijn gezin, zijn bedrijf, zijn vee, zijn arbeid, zijn consumptie, zijn bezittingen en schulden, zijn plannen, zijn hoop en vrees, die richting geven aan de landbouw". Daarmee werd radicaal weersproken dat die "richting" afgeleid zou kunnen worden uit de "wetten" die blootgelegd worden door de landbouwwetenschappen. Dergelijke debatten treft men ook nu nog volop aan. Wellicht meer in de marge. Want de context is nu een andere: zeker in Nederland lijkt de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening als concreet historisch proces op een opmerkelijke staat van dienst te kunnen bogen. Tegelijkertijd lijkt de maatschappelijke praktijk waarop een pleidooi voor het tegendeel gebaseerd zou kunnen worden, steeds verder te verschrompelen, hetgeen aanleiding geeft tot het ridiculiseren van dergelijke pleidooien.

De besproken definities van de landbouwwetenschap en haar object markeren specifieke momenten van die op en neer golvende ideeënstrijd. Daaruit werd telkens het empirische onderzoeksobject afgeleid. Ook daarin is een historische trend onderkenbaar, die gaat van onderzoek dat betrekking had op onderdelen van boerenarbeid als praktijk, naar het ontwerpen van totaal nieuwe bedrijfssystemen. Een dergelijke omslag voltrok zich als logisch proces juist dankzij definities als die van Bordewijk, Schultz, en anderen. De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening berust dus evenzeer op diepgaande veranderingen in de landbouwwetenschap zelf: op de overgang van de agronomie (als "art") naar een wetenschap die technologie produceert en die daartoe als 'technologische wetenschap' gestructureerd is.

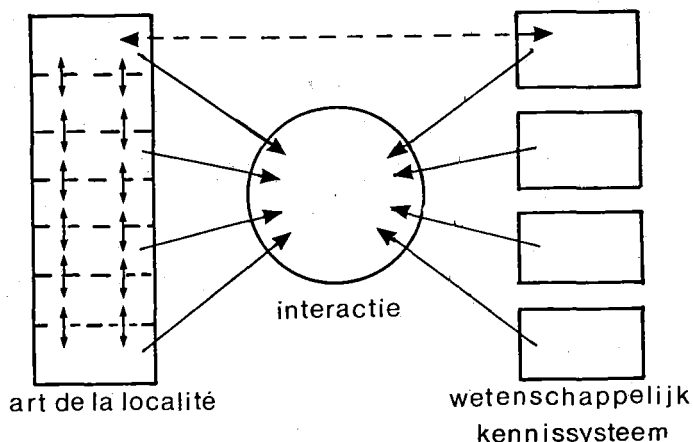
These, antithese en synthese

Hiervoor heb ik de zelfopvatting geschetst, die vigeert binnen de landbouwwetenschappen. Tegenover deze these heb ik verwezen naar het kennissysteem van boeren (*l'art de la localité*) als antithese. De onwetendheid die vanuit de landbouwwetenschap verondersteld wordt, wordt in beginsel ontkend door het bestaan van dit kennisstelsel. En net zoals schepen al dreven voordat Archimedes uit het bad sprong, zo dynamiseerden boeren door de geschiedenis heen hun bedrijfsstijlen, ver voordat er sprake was van "the systematic application of scientific knowledge".

Daarmee wil ik geenszins suggereren dat de *art de la localité* beschouwd kan worden als een alomvattende remedie en dat daarmee landbouwwetenschap overbodig is. Vooruitlopend op analyses elders in dit boek, wil ik hier alvast benadrukken dat er in de huidige landbouwstelsels (waar dan ook), steeds sprake is van twee kennisstelsels die elkaar beïnvloeden, sturen, corrigeren, transformeren en soms neigen naar een eenzijdig elimineren. Die stelsels zijn het wetenschappelijk kennissysteem (het "Agricultural Knowledge System", zoals dat vandaag de dag heet; ref. Blokker et al, 1986 en Röling, 1985) en de *art de la localité*, het lokale kennisstelsel dat in de verschillende landbouwstelsels onderkend kan worden. Wat steeds meer het cruciale probleem lijkt te zijn (zowel in perifere als in hoogontwikkelde landbouwstelsels) is de precieze aard van de interrelatie en interactie tussen beide kennisstelsels.

In de typisch wetenschappelijke these wordt uitgegaan van een alreeds voltooide of alsnog te voltooien eliminatie van *l'art de la localité*. In het perspectief dat ik daar tegenover wil stellen komt lokale kennis naar voren als enerzijds inderdaad deels ontwricht, anderzijds juist gerevitaliseerd door de verwetenschappelijking. De interactie tussen beide kennisstelsels (zie schema 3) is essentieel, eenvoudigweg omdat de expansie van het wetenschappelijke kennissysteem in de landbouw niet alleen corrigerende tegenkrachten oproept maar ze ook behoeft.

Schema 3.



Men kan zich het Agricultural Knowledge System voorstellen als opgebouwd uit een groot aantal compartimenten, die elk betrekking hebben op een element van de landbouwbeoefening als praktijk. Elk compartiment is gerelateerd aan een wetenschappelijke specialisatie: de bodemkunde, graslandkunde, landbouwplantenteeltkunde, zoötechniek, plantenveredelingskunde, huishoudkunde, bedrijfseconomie, etc. De kennis die in elk van deze compartimenten afzonderlijk is ontwikkeld, is veelal superieur aan de ervaringskennis en inzichten van boeren. De coördinatie van deze afzonderlijke compartimenten blijft echter een steeds terugkerend probleem. Immers, vooruitgang wordt in het wetenschappelijk kennisstelsel vooral langs de weg van het reductionisme gerealiseerd: "Knowledge of the natural and social world was to be obtained by subdividing that world into finer and finer pieces. In addition, the idea of an overarching world view that served to frame research questions was rejected outright. Adherence to the scientific method would insure that each research result would be a building block in the cathedral of science" (Busch and Lacy, 1983:241). Het reductionisme (het "blootleggen van achterliggende wetten") creëert niet alleen het vraagstuk der integratie, het leidt ook tot het ontstaan van typische 'witte vlekken' in het Agricultural Knowledge System. Zoals de bioloog Anderson (1967:108) stelt: "A whole series of coherent, fundamental questions are neglected because they do not fall clearly

within the domain of any single discipline".

Ten aanzien van deze intrinsieke tekortkomingen van het wetenschappelijke kennissysteem, komt de art de la localité naar voren als een essentiële tegenhanger en daarmee als een onmisbare aanvulling. Lokale kennissystemen van boeren berusten niet op het systematisch uittrekken van groeifactoren, maar zijn juist gebaseerd op de permanente coördinatie van de verschillende factoren. Kennis van de bodem is gekoppeld aan kennis van planten; en op haar beurt staat kennis van de bodem niet op zich maar is ze een produkt van de voortgaande bewerkingen van de grond. De 'compartimenten' van l'art de la localité worden gevormd door de vele deeltaken die tezamen de boerenarbeid componeren. De essentie van boerenarbeid is nu juist het coördineren van al die verschillende deeltaken. In die zin komt l'art de la localité naar voren als onmisbare pendant ¹¹⁾.

Men kan nog een stap verder gaan. De huidige landbouwwetenschap resulteert steeds meer in het ontwerpen van bedrijfsmodellen die zich op discontinue wijze verhouden tot de dan gangbare praktijk. Dat roept een geheel nieuw probleem op: namelijk hoe kunnen dergelijke modellen in de praktijk gerealiseerd worden? Zo komt een geheel werkterrein naar voren dat eveneens door l'art de la localité bestreken wordt: de kunst om een adequaat gebruik te maken van (bepaalde) wetenschappelijke innovaties.

Zo ontstaat een boeiende paradox. Enerzijds wordt de ontwikkeling van het wetenschappelijk kennisstelsel voortgestuwd door de aanname dat deze ontwikkeling in principe ongelimiteerd is. Alles wordt in beginsel als kenbaar en als reconstrueerbaar op grond van wetenschappelijke kennis opgevat. Met de ontwikkeling van het wetenschappelijk kennisstelsel wordt de kunst van het specifieke overbodig. Anderzijds blijkt evenwel dat de verwetenschappelijking als reëel proces, het tegendeel bewerkstelligt. Lokale kennisstelsels worden juist gereactiveerd, gedynamiseerd en uitgebreid bij een verdere verwetenschappelijking.

De vraag komt naar voren in hoeverre de landbouwwetenschap de 'coördinerende functie', die nu in boerenarbeid besloten ligt, over kan nemen. In zekere zin kan de theoretische teeltkunde als een poging in

die richting worden beschouwd (Rabbinge, 1985). De interactie en hiërarchische ordening van groeifactoren vormen daartoe de sleutel. Ook zou men kunnen veronderstellen dat in de diverse deeldisciplines zo'n graad van detaillering bereikt wordt, dat de vertaling van generalistische kennis naar specifieke situaties, voortaan door de wetenschap zelf beslecht kan worden.

Lokale kennisstelsels hebben echter niet louter betrekking op de interactie en coördinatie van technische deelhandelingen in specifieke, in tijd en ruimte afbakenbare situaties. Ze omvatten bovenal de coördinatie van technische deelhandelingen in en met een sociaal handelingsdomein. Ze vormen onderdeel van de leefwereld van de directe producenten. Ze zijn object van zingeving, simpelweg omdat degenen die de landbouw beoefenen dat niet doen in een toestand van permanente bewusteloosheid.

Technische en economische grootheden, die binnen het Agricultural Knowledge System een eenduidige betekenis hebben, kunnen inderdaad geoptimaliseerd worden in en door boerenarbeid. De daartoe aangedragen stelregels moeten daarvoor zo foutloos mogelijk worden nagevolgd. Dat zal echter consequenties hebben in de eigen leefwereld. Het navolgen van bepaalde handelingsvoorschriften kan dan begrepen worden als een werkwijze die men minder aangenaam acht, of die een te hoog risico op ziektes in zich draagt, of als niet passend bij de gegeven gezinssituatie. Een typerende uitdrukking van dit probleem vindt men in het recente onderzoek van Mok en Van den Tillaart (1987). Zij vroegen een groot aantal varkenshouders de technische en economische resultaten van hun bedrijven te beoordelen in termen van toekomstige ontwikkelingskansen. Hetzelfde werd gevraagd aan de voorlichters (in casu de vertegenwoordigers van het wetenschappelijk kennisstelsel). Slechts in ca 30% van de gevallen stemde het oordeel van beiden overeen. "For the farmers themselves there are other criteria against which to measure future success of their farm" (Mok en Van den Tillaart, 1986:18). Het is, met andere woorden, naïef om te veronderstellen dat lokale en wetenschappelijke kennisstelsels qua belangenstructuur en perspectief zouden samenvallen. Temeer daar het wetenschappelijke kennisstelsel zich niet op neutrale wijze tot boeren verhoudt. In de arena van het werkelijke leven verschijnt het wetenschappelijke handelingsvoor-

schrift vaak als nauw verbonden met de belangen en dynamiek van staat en agribusiness. Mok en Van den Tillaart: "Especially the extent to which one is dependent on outsiders and the risks one runs in this occupation (financial and health risks) mark the way the farmer looks to the future" (idem:18). Lokale en wetenschappelijke kennisstelsels opereren in en maken deel uit van sociale krachtenvelden. Geen van beiden kunnen ze beschouwd worden als geïsoleerd van specifieke, soms tegenstrijdige belangen. Daar waar ze elkaar ontmoeten (op welke wijze dan ook) zijn ze een belang.

Hetzelfde geldt voor de interne structuur van de kennisstelsels. Die is op beslissende punten verschillend. Niet alleen met betrekking tot de conceptualisatie van groeifactoren en hun onderlinge verhouding. Ook de conceptie (en daarmee de definitie) van tijd is beslissend verschillend. In de landbouwwetenschappen is tijd een discrete variabele. Processen worden begrepen als voltooibaar tussen twee momenten: er zijn een duidelijke begin- en eindtoestand. In lokale kennisstelsels is dat veel minder of soms in het geheel niet het geval: "het opbouwen van een mooi bedrijf", "keeping the name on the land", etc. etc. worden opgevat als processen die niet alleen onbegrensd en "oneindig" zijn, maar die - en dat is essentiëler - in de loop van het proces zelf steeds weer geïnterpreteerd, geëvalueerd en bijgesteld worden. De beslissingen die tijdens het proces genomen worden, bepalen dan de verdere ontwikkeling. Begin- en eindtoestand zijn dus geen vaste punten, maar veranderen in het sociale proces voortdurend. Dat betekent dat boerenarbeid niet volkomen planbaar en beheersbaar is - en dat de huidige verwetenschappelijking van de landbouw voortdurend weer contradicties en problemen zal oproepen.

Het rationaliseringsperspectief

Tenslotte wil ik nog ingaan op de verhouding tussen het "verklaren" en het "afleiden van stelregels", waarmee een nieuwe (betere) wijze van landbouwbeoefening voorgeschreven wordt. In de definitie van landbouwwetenschap, wordt die verhouding opgevat als een logische interrelatie. Onderzoek en prescriptie zijn eenduidig met elkaar verbonden

door de blootgelegde "wetten". Met die wetten kan om te beginnen, de huidige stand van zaken verklaard worden en vervolgens omgebouwd worden tot een nieuw "rationaliseringsperspectief" (Koningsveld 1986), een nieuwe technologie waarin aangegeven is hoe de "landbouw" als "tak van volksvlucht bedreven moet worden" (Bordewijk, 1936:2). Dit ombouwen is echter veel problematischer dan gewoonlijk verondersteld wordt. Timmer (1946:41) stelde daaromtrent al dat "de natuurwetenschappen typische ervaringswetenschappen zijn, waarin het verstand oordeelt over wat de zintuiglijke ervaring aanbiedt". Hij haalde daarbij instemmend de filosoof Van Melsen aan: "De zintuigen verschaffen dus de inhoud, het verstand de vorm van het denken" (idem:45). Bij het ontwerpen echter, "hebben wij nog geen inhoud, door de zintuiglijke ervaring aangeboden, omdat er nog niets te ervaren valt" (idem:41).

De wetten monden met andere woorden niet op simpele of unilineaire wijze uit in een ontwerp. Ze verhouden zich tot elkaar als oud en nieuw, als een realiteit tot een keuze uit vele nieuwe mogelijkheden. Een verbinding daartussen kan enkel doelgericht gemaakt worden. Timmer: In de landbouwwetenschap wordt gezocht naar "nieuwe vormen, die tot dusver nog niet in de natuur gerealiseerd zijn, maar voortspruiten uit 's mensen brein" (idem:42). Wat cruciaal is en blijft is het "doel", het "streven van de landbouwwetenschap". "Rather than view empirical observation as questions put to nature in a language she understands, we will take all references to the constitutive role of science seriously, and regard scientific enquiry as a process of production" (Knorr-Cetina, 1981:3). In hun laboratoria ontwerpen wetenschappers inderdaad de contouren van de "landbouw zoals ze ingericht dient te worden". "Laboratories have no outside", aldus Latour (1983:155). Bij het toepassen van innovaties moeten de specifieke laboratoriumcondities herhaald worden. Door de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening wordt de landbouw geleidelijk aan "omgebouwd" tot een laboratorium dat beantwoordt aan wetenschappelijke wetten. De specifieke doeleinden blijken daarbij vaak beslissend voor de uiteindelijke uitkomst. Wat ontworpen wordt, wordt veelal waargemaakt. Al was het alleen al omdat - met name ook in de landbouw - een technologische wetenschap als een selffulfilling prophecy funktioneert.

De vraag is echter door wie en hoe deze specifieke doelgerichtheid binnen de wetenschap bepaald wordt. Of in Latour's termen: wie het laboratorium inricht.

Eén van de baanbrekende ondernemingen in de sfeer der landbouwwetenschappen wordt gevormd door het werk van C.T. de Wit. In essentie bevat zijn werk, waarvan de steeds weer veranderende energiebalans van de plantaardige produktie de kern vormt, een radicale breuk met het leerstuk (of "wet") der afnemende meeropbrengsten. Ironisch genoeg is de theorie van De Wit in zekere zin een terugkeer naar de allereerste formuleringen van de zgn. "Liebig-funkties". Een interessant aspect van de Wit's werk is dat zijn theorie open staat voor meerdere interpretaties. Ze kan gebruikt worden om te pleiten voor een drastische verschuiving van arbeidsbesparende inputs naar een verhoogde arbeidsinzet. Zo kan een moderne, maar toch veel werkgelegenheid genererende landbouw ontworpen worden (De Wit, 1975). Dezelfde theorie kan echter ook op geheel andere wijze opgevat worden. Bijvoorbeeld door van de optimale intensiteitsniveaus uit te gaan en dit te gebruiken om landbouwgebieden in te delen in hoogproduktieve zones en arealen waar voornamelijk of enkel 'natuur' geproduceerd wordt (ref. De Wit, 1985b en 1986). De relatie tussen "verklaring" en "ontwerp" is verre van eenduidig, zo blijkt dus. Gaande van een verklaring naar een "ontwerp" blijft het doel toch doorslaggevend.

De doelgerichtheid binnen de wetenschap is vooralsnog een nauwelijks onderzocht thema ¹²⁾. In de sfeer der politiek heerst de opvatting dat de technologie-ontwikkeling (en dus het wetenschappelijk onderzoek) niet stuurbaar is. Bij een ontbrekende doelgerichtheid evenwel, blijkt technologie-ontwikkeling onmogelijk (Staudenmaier, 1985). Maar hoe gestuurd wordt, hoe het doel bepaald wordt, wie en vooral welke belangen daarbij een rol spelen, is vooralsnog niet erg duidelijk. Dát er gestuurd wordt is wel duidelijk. Het rationaliseringsperspectief wordt gewoonlijk gehanteerd als noemer om deze sturing van de praktijk door en vanuit de theorie te duiden. Het rationaliseren van de bedrijfsvoering is in de taal van alledag gelijk aan het omvormen van de landbouwbeoefening naar wetenschappelijke ontwerpen. De vertolkers van wetenschappelijke inzichten zijn daarbij de voornaamste zegslieden. De feitelijke invulling van het rationaliseren blijkt tijdgebonden. In

de eerste ruilverkaveling na de tweede wereldoorlog werden bedrijven verkleind, teneinde een meer rationele bedrijfsvoering mogelijk te maken. Vanaf de jaren '60 gebeurde het omgekeerde. Aanvankelijk betekende rationaliseren hooiruiten - een uitermate arbeidsintensieve techniek waarmee kwantiteit en kwaliteit van de hooioogst opgevoerd konden worden. Later wordt onder rationaliseren een voortgaande besparing op arbeid begrepen. Soms staat rationaliseren voor het optimaal combineren van de gegeven productiefactoren, dan weer voor het drastisch reorganiseren van de gegeven combinatie teneinde nieuwe technologische profielen toe te kunnen passen. Toch is dit uitermate elastische gebruik van de term rationalisering altijd gebonden aan de notie van onfeilbaarheid en onbetwistbaarheid. De geschiedenis van de rationalisering kenmerkt zich echter niet door een zich geleidelijk aan ontvouwende perfectionering, maar veeleer door tegenspraken en abrupte zwenkingen. Toch blijkt de notie van rationalisering telkens weer een solide perspectief, alsof de kortste weg naar de toekomst nu duidelijk is. Dat geschiedenis en perspectief zich op zulk een paradoxale wijze kunnen koppelen is tekenend voor de mate waarin de verwetenschappelijking als sociaal proces vordert. Het is evenzeer tekenend voor de mate waarin de landbouwwetenschap inderdaad een permanente "rupture" is, zo zou Rambaud kunnen zeggen. Een breuk met de landbouwbeoefening als historisch gegeven, maar steeds meer ook een breuk met de verwetenschappelijking tot dan toe. De moderne landbouwwetenschap kan vermoedelijk slechts bestaan bij de gratie van een "primat accordé au futur". Daarbij is kennis van haar eigen recente geschiedenis hoogst hinderlijk; de collectieve onkunde ten aanzien van dat eigen verleden is dan ook niet verbazingwekkend.

De "rationalisering" van de landbouwbeoefening is geen cyclisch proces. Na het hooiruiten (door Van den Ban nog begrepen als kenmerk van vooruitstrevende boeren, zie Frouws en Van der Ploeg, 1973), kwam het hooipersen en het hoodrogen. Die technieken maakten geen plaats voor een terugkeer naar het hooiruiten maar voor een toename van het kuilen en voor de cilindrische persen. Straks volgt wellicht de systematische scheiding van voederwinning en melkveehouderij (RPD, 1986). Bij dat alles wordt de domeingrens evenwel op onmiskenbare wijze verlegd: zelfs het fokken wordt nu grotendeels gebaseerd op de popula-

tiegenetica ("de wet der dode eenvormigheid"), op daarvan afgeleide criteria als de "netto melkgeld index" (INET); de aanvankelijk zo gevreesde "centraal geleide fokkerij" is daarmee goeddeels een feit geworden.

De rationalisering van de landbouwbeoefening geldt ook als norm en als drijfveer in het domein der toegepaste wetenschappen. Het doel van landbouwkundig onderzoek is dan het rationaliseren van de landbouwbeoefening. De inhoud van die rationalisering wordt echter niet door de direct belanghebbenden zelf bepaald, maar is bovenal de uitkomst van de wijze waarop in kringen van wetenschappers bepaalde parameters geïnterpreteerd worden. Dan funktioneert de term rationalisering onder meer als trefwoord voor diverse mechanismen waarmee de landbouwbeoefening afgestemd wordt op globale politiek-economische verhoudingen en belangen, zoals de relatieve factorprijzen en de expansie van de Nederlandse agribusiness. Daarmee wil ik overigens niet suggereren dat de uitkomsten van landbouwkundig onderzoek simpele afgeleiden zijn van dergelijke verhoudingen en belangen. De politiek-economische constellatie wordt namelijk evenzeer herordend door specifieke wetenschappelijke ontwikkelingen: bio-technologie creëert geheel nieuwe concurrentieverhoudingen en wetenschappelijke innovaties zijn vaak reden om de relatieve factorprijzen ten opzichte van elkaar te herordenen.

In de landbouwwetenschappen liggen specifieke gezichtspunten (want specifieke "doelen") besloten. De zelfopvatting die in de wetenschap heerst, maakt het evenwel mogelijk de eenzijdigheid van een gezichtspunt te negeren. Wetenschap is 'objectief' en 'waardevrij', simpelweg omdat, binnen deze zelfopvatting, conclusies en aanbevelingen verschijnen als uitkomst van algemene wetten. Alleen dit al maakt de huidige landbouwwetenschap tot een machtsfactor van belang. Op grond van een onderzoek naar de interactie tussen landbouwtechnici en boeren concludeert de Franse ethnoloog Darré, dat indien zich tussen beide groepen meningsverschillen voordoen deze niet zozeer in termen van verschillende gezichtspunten uitgevochten worden. Degenen die het wetenschappelijk kennissysteem in de landbouw naar de boeren toe vertegenwoordigen "n'imposent pas leur point de vue: ils nient de fait l'existence même de la question du point de vue, en cherchant à imposer leur point de vue comme point de vue des choses elles-mêmes. Un

ingenieur, un technicien ou un dirigeant agricole ne dit jamais à un agriculteur: 'vous posez mal ce problème, il faut le poser comme moi', mais 'le problème ne se pose pas comme ça' ou bien 'ce n'est pas le vrai problème'" (Darré, 1985:46). Darré vervolgt zijn redenering dan aan de hand van Prieto (1975:162) die in algemene zin stelt dat de "classes dominantes ont intérêt à dissimuler que la connaissance des choses qu'elles cherchent à imposer procède de leur point de vue, et à attribuer cette connaissance aux choses elles-mêmes, à faire apparaître cette connaissance comme imposée par la réalité matérielle elle-même".

Techniek kan inderdaad een taal van gezag worden, juist omdat ze het produkt lijkt van een stem die boven alle partijen verheven is. In die zin is er een onmiskenbare relatie tussen TATE (het conglomeraat van industrieën, staatsinstellingen en onderzoeksinstellingen dat tezamen de landbouw stuurt) en het thema dat hier ter discussie staat. De doorgaande verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening creëert een taal (een technologie waarmee en waardoor boerenarbeid gereguleerd kan worden), die bepaalde actoren in staat stelt hun visie, perspectieven, probleemstellingen en oplossingen voor te leggen aan boeren; tegelijkertijd komt deze specifieke taal, door haar structuur als ook door haar genese, naar voren als ontbloot van belang en/of willekeur: als de waarheid zelf.

Op het moment dat ik dit schrijf wordt in de Nederlandse landbouworganisaties gesproken over de toekomstige allocatie van melkrechten. Moeten deze rechten vooral toegekend worden aan de koploperbedrijven? Of moeten ze zo geredistribueerd worden dat een groter aantal melkveehouders door kan blijven melken? (Zie voor een samenvatting van dit debat Van der Ploeg en Nieuwenhuize, 1986). Vanuit de top van de organisaties wordt op kenmerkende wijze in dit debat geïntervenieerd. Juist nu de tegenstellingen groot worden, wordt op expliciete wijze de taal der wetenschap gehanteerd: "Niet wij bepalen welke bedrijven minimaal of maximaal nog wel of niet kunnen functioneren, maar veeleer de techniek en de bedrijfseconomie" (Varenkamp:1986).

De verborgen doelgerichtheid van het landbouwwetenschappelijk onderzoek is slechts één van de factoren die de aanspraak op universaliteit

tegenspreken. Zo kan ook gewezen worden op het feit dat het empirische onderzoeksobject van de landbouwwetenschappen steeds minder "de natuur van de voorlaatste scheppingsdag is" (Koningsveld, op.cit.), maar in toenemende mate een creatie is van de landbouwwetenschappen zelf. De eerder beschreven ontwikkeling van de veenkoloniale aardappelteelt is daarvan een voorbeeld bij uitstek. Ook kan gewezen worden op het voor elke insider bekende verschijnsel dat vaak de "effectiviteit" van nieuwe technologieën (Koningsveld, op. cit.) een veel meer doorslaggevende impuls is dan een eventueel begrip van de werking ervan. Binnen de landbouwwetenschap zelf wordt goedbeschouwd slechts zelden gezocht naar een "verklaring" die werkelijk stoelt op "wetten". De "effectiviteit" van nieuwe technologieën, die afgemeten wordt aan het globale "rationaliseringsperspectief" zoals het op dat moment geldt, is doorgaans voldoende.

Ik wil deze, hier kort aangestipte punten hier niet verder uitwerken. Volstaan kan worden met de constatering dat ze de voorgaande discussie van de verborgen doelgerichtheid als relativisering van de gepretendeerde universaliteit, onderbouwen en versterken.

De wetenschappelijke methode

Experimenteren was en is een essentieel onderdeel van boerenarbeid. De verscheidenheid van de natuur, zoals belichaamd in de arbeidsvoorwerpen waarmee gewerkt wordt is uitgangspunt en object van voortdurend herhaalde cycli van observeren, interpreteren en evalueren. Er is sprake van experimenteren waar dit uitmondt in het bijstellen van de werkwijze en de voorlopige uitkomsten daarvan opnieuw geobserveerd, geïnterpreteerd en geëvalueerd worden. Experimenteren is een proefondervindelijke praktijk, waarbij de beoordelings-criteria overigens meestal een uitkomst waren van het experiment zelf. Die criteria waren dus expliciet noch eenduidig voordat het experiment begon. Vanuit de later geformuleerde regels voor wetenschappelijke experimenten zou men kunnen zeggen dat het om vrij ongerichte experimenten ging.

Het prototype van het experiment, zoals dat besloten ligt in boerenarbeid kan men zich voorstellen aan de hand van een akker, die volgens

de gebruikelijke methode (a) bemest en bewerkt wordt. Langs de rand echter van deze akker (zie schema 4) tracht de boer de bemesting en bewerking op ietwat andere wijze ter hand te nemen (zeg b). Vervolgens komt het zaaien: opnieuw wordt daarbij een beproefde werkwijze gevolgd (z). Doch opnieuw probeert de boer langs een rand een werkwijze uit, die afwijkt van het beproefde recept. Daar zaait hij bijvoorbeeld een variëteit, die hij elders gezien heeft en die hem zo nieuwsgierig maakt dat hij er wat zaaigoed van bemachtigt: zo ontstaat y.

Schema 4.

az	ay
bz	by

Ziedaar: het klassieke experiment. Aan de marge van de beproefde situatie worden nieuwe combinaties (ay, bz en by) uitgetest. Mocht één van deze combinaties veelbelovend lijken, dan kan ze elders en vooral: als deel van nieuwe combinaties verder beproefd worden.

Een uitbreiding van dit klassieke experiment vindt men in de zogeheten 'landbouwproefvelden' uit het begin van deze eeuw (zie Fries Landbouwblad, 1913). Verspreid over de provincie werd een honderdtal proefvelden nauwkeurig gevolgd en vergeleken door enkele Rijkslandbouwlerearen. Zo waren er op Ameland een vijftal proefvelden, waarvan één van de heer Koster te Ballum ("aangelegd op vrij hoogen zandgrond"); een ander bij de heer S. Kiewied te Buren ("aangelegd op zandgrond, die in vrij goeden bemestingstoestand verkeerde"), enz. ¹³). Deze proefvelden waren steeds minuscuul, gewoonlijk twee are. Ze werden onderverdeeld in een overzichtelijk aantal perceeltjes, (meestal 4). Ging het dan bijvoorbeeld om bemestingsproeven, dan was de procedure als volgt:

"Perceel I: onbemest; perceel II: volle stalmest; perceel III: 600 kg. thomasslakkenmeel, 800 kg. kaïniet en 100 kg chilisalpeter; perceel IV: 600 kg thomasslakkenmeel en 800 kg kaïniet". Deze perceeltjes werden dan over langere perioden gevolgd (een boeiend contrast met althans sommige van de huidige wetenschappelijke experimenten) ¹⁴). Bemestingsproeven duurden 13 tot 15 jaar. De bevindingen werden per proefveldje zorgvuldig gerapporteerd en vergeleken met andere proefvelden: "op het proefveld te Buren heeft in 1913 een bemesting met kaïniet, slakkenmeel en chili even gunstig op de oogst gewerkt als stalmest, terwijl deze laatste wat boven kunstmest zonder chili staat (...). Te Nes echter heeft stalmest het noch tegen kunstmest met chili, noch tegen kunstmest zonder chili kunnen houden. Kaïniet en slakkenmeel gaven flinke winst en chili heeft de kosten niet kunnen dekken." In Ballum daarentegen "heeft chili gedurende de geheelen proeftijd de kosten kunnen dekken" (idem:9).

Wat achteraf opvalt is dat de rapporteurs het hier bij laten. De uiteenlopende effecten van bepaalde ingrepen onder steeds weer andere omstandigheden worden geregistreerd en via de landbouwbladen (en aparte overdrukken) verspreid onder boeren. Daarmee beschikken zij nu niet enkel meer over de resultaten van het klassieke experiment op het eigen bedrijf maar over veel uitgebreidere informatie. Het aantal te overwegen mogelijkheden wordt zo sterk vergroot. De structuur van de gepresenteerde informatie beantwoordt echter beslist nog niet aan die van prescriptie of zelfs maar advies. Het gaat dan nog om handelingsmogelijkheden; van handelingsvoorschriften is nog geen sprake. De uiteindelijke keuze (en verdere ontwikkeling en adaptatie) wordt doelbewust aan de directe producenten zelf overgelaten. De uiteindelijke teneur van de verslagen uit het Fries Landbouwblad is dan ook zoveel als "probeer het zelf maar uit, wie weet werkt 't".

Ook bij de bepaling van het empirische object der proeven werden vaak de al lopende experimenten gevolgd. Nadat "tal van ervaringen hebben geleerd, dat volgehouden selectie, schifting tusschen goede en minder goede planten, de soort verbetert en langer in stand houdt" werden "selectie-proeven" opgezet, "om in die richting mede te werken en aan te toonen, dat selectie inderdaad van veel betekenis is" (idem:102). De onderlinge coördinatie en de overeenkomst in werkwijze tussen de

praktijk van boerenarbeid en de experimenten van specialisten, zijn dan inderdaad nog opvallend. Ze zijn zelfs nog van dien aard dat dit begin van 'wetenschappelijk werk' gedefinieerd wordt als het "mede werken" aan een richting die in boerenarbeid al uitgezet is. De selectie werd opnieuw door boeren op hun proefvelden verricht. Want "bij het selectiewerk spelen een scherpe blik en geluk een belangrijke rol" (idem:102). Ook deze proeven strekten zich over langere perioden uit. Het gaat immers om die planten, die "het beste complex van eigenschappen bezitten, dat wil zeggen op den duur de beste zijn". Een kortetermijn-perspectief wordt als gevaarlijk en misleidend opgevat. De selectie werd zo een aantal jaren herhaald, waarbij uiteraard een steeds grotere complexiteit van de proefvelden optrad, en steeds zorgvuldig beoordeeld: "In 1913 kwamen in het geselecteerde perceel eenige platte planten voor, overigens was het gewas in één woord prachtig. Het niet-geselecteerde gewas leverde daarbij vergeleken een treurigen aanblik op" (idem:108). Waarna - vrijwel steeds - geconcludeerd werd: "De proef wordt voortgezet".

Ook hier komt weer een boeiend detail naar voren: de gebezigde termen (het "prachtige gewas", de "treurige aanblik") duiden op een evaluatie van de 'proefvelden' in termen van de toen en daar geldende art de la localité. Er is bij deze proeven nog geen sprake van uiteenlopende 'talen'. Dit impliceert dat boeren als volwaardige beoordelaars van het wetenschappelijke experiment (zoals dat toen gestructureerd was) opgevat werden.

Uitermate boeiend bij deze selectieproeven is, dat een zeer grote aandacht gegeven werd aan de 'afwijkingen' die in de boerenproefvelden optraden. Ik wil daar om tweeërlei reden op ingaan. In de eerste plaats omdat ik hierna lokale technieken van plantenveredeling in de Andes ga bespreken (waarin het genereren van nieuwe variëteiten op basis van afwijkingen een belangrijke rol speelt). In de tweede plaats omdat, zoals verderop uiteengezet zal worden, boerenarbeid als gevolg van de doorgaande verwetenschappelijking steeds meer gestandaardiseerd wordt. Dat betekent onder meer dat ook de arbeidsobjecten (bv. pootgoed) zo uniform mogelijk moeten zijn. In sterk verwetenschappelijkte teeltsystemen is met andere woorden steeds minder aandacht en ruimte voor dergelijke afwijkingen. Eén van de gevolgen daarvan is dat de

mogelijkheid om in en door boerenarbeid vooruitgang te creëren, aanzienlijk afneemt. Immers daar speelt het creëren, het onderkennen en benutten van juist de afwijkingen een cruciale rol: "het proefveld dat in 1912 geëxploiteerd werd, bestond dus uit eenige percelen op elk waarvan een aantal planten afkomstig van een in 1911 terzijde gelegde en afzonderlijk bewaarde afwijking, stonden" (idem:103). Over één van de acht 'afwijkingen' (nl. die der hoge witbloeiërs, die "ook wel eens wijfjes genoemd worden") wordt gemeld: "ze zijn hooger en zwaarder van gewas dan de gewone Eigenheimer. Ze leveren wanneer men ze laat uitgroeien best (...). Ze bezitten echter het grote nadeel, dat ze veel later aankomen. Bovendien kunnen er vrij veel knoppen aan de knollen voorkomen. In 1912 was deze afwijking constant" (idem:104). Een jaar later wordt opnieuw gemeld dat deze afwijking, dan inmiddels "hoge witbloem" genaamd, "weer constant is". Doch dan is er ook nieuws, een nieuwe naam ook: "loofkelken". Want "in 1912 is in het gewas van den heer van der Leij te Finkum een plant gevonden, die een merkwaardige bloem vertoont. De kelkblaadjes zijn zeer groot, gelijken veel op de loofblaadjes van de aardappelplant. De bloemblaadjes zijn groen met een witte rand. De aardappelen van die plant zijn in 1913 uitgezet en vertoonden allen het merkwaardige verschijnsel. Van deze plant is weer materiaal bewaard om in 1914 uitgezet te worden" (idem: 105). Veel van de ook nu nog volop gebruikte aardappelrassen hebben we te danken aan het zoeken naar en verder ontwikkelen van afwijkingen die door boeren gevonden (en vaak ook doelbewust gecreëerd) werden (Fopma Bonnema, 1893:198).

Ik ben nadrukkelijk vrij lang stil blijven staan bij de beschrijving van deze afwijkingen. Zoals ik verderop nog uitvoeriger uiteen zal zetten is één van de kenmerken van l'art de la localité als kennisstelsel, dat een deel van de erin vervatte kennis niet in precieze taal geformuleerd is. Vanuit de huidige wetenschappelijke regels wordt dit als een ernstige tekortkoming gezien. Het zou een verdere ontwikkeling van deze kennis uitsluiten. Zo stelt Koningsveld (1986:46) dat "die kennis en die regels niet of slechts gedeeltelijk in taal gearticuleerd zijn en overgedragen worden binnen de sfeer van het handelen, vaak van vader op zoon (...). De systematische verbetering en uitbreiding van het arsenaal van technische handelingsmogelijkheden vereist

(echter) een systematische theorievorming en deze laatste komt niet van de grond zolang de kennis in de handelingssfeer gevangen blijft en niet precies in taal is uitgedrukt" ¹⁵). Men kan inderdaad met Bourdieu (1980:175) stellen dat een deel van l'art de la localité niet geverbaliseerd wordt; dit kennisstelsel is gebaseerd op een vorming (une éducation diffuse) "qui va directement de la pratique à la pratique sans passer par le discours". Dit houdt echter niet in dat daarom boerenarbeid een zichzelf herhalende routine zou moeten zijn. Vrijwel al het beschikbare historisch en ethnografisch materiaal geeft aan dat dit niet zo is. Elke cultuur draagt een balans van traditie en vernieuwing in zich en het is zaak om telkens weer de precieze aard van deze balans te bepalen.

Toch kan ook l'art de la localité wel degelijk geëxpliciteerd worden. Darré (1985:42) stelt bijvoorbeeld dat de introductie van elders ontwikkelde technologie, de noodzaak vergroot "de faire passer par le discours, non seulement les techniques nouvelles, mais ce qu'on faisait jusqu'alors naturellement et qui cesse, par cette confrontation, d'être naturel". Het onder woorden brengen van l'art de la localité kan zelfs expliciet nagestreefd worden, zoals Darré in zijn studie van voertechneiken aantoonde. In meer algemene termen geeft hij de daarvoor noodzakelijke methoden aan: "La pensée technique (i.e. l'art de la localité, j.d.) n'est pas théorie, et c'est pourquoi il est légitime, et éventuellement utile, de chercher à en élucider l'organisation. Elle (i.e. art de la localité) n'est pas non plus mesurée à la vérité du discours scientifique: nous chercherons sa pertinence en la rapportant au groupe pour lequel elle est associée à un ensemble d'activités techniques" (idem:43).

Het in "precieze taal uitdrukken" (Koningsveld) van l'art de la localité werd ook gerealiseerd door de hierboven uitgebreid aangehaalde Rijkslandbouwlerearen. Zij expliciteerden belangrijke delen van de art de la localité van het Friese platteland. Daarmee gaven ze, en dat is achteraf gezien een niet geringe verdienste, eveneens aan dat wetenschappelijke arbeid niet per definitie gestructureerd behoeft te worden als een "onteigening van boerenarbeid" (Van der Ploeg, 1986c).

Aanvankelijk is ook het wetenschappelijk ontwerp gebaseerd op een

proefondervindelijke methode, die als zodanig identiek is aan de methode die in boerenarbeid gevolgd wordt. Het wetenschappelijk onderzoek blijkt echter al snel een reële superioriteit over boerenarbeid te verwerven. De methode (het vergelijkende experiment) wordt overgenomen, doch op grotere schaal en met meer systematiek herhaald (zie schema 5).

Schema 5.

	z1	z2	z3	z4	zn	y1	y2	yn
a1								
a2								
a3								
.								
.								
an								
b1								
b2								
.								
.								
bn								

Op het wetenschappelijke proefveld kan zo sneller een veelheid van uiteenlopende combinaties gecontroleerd worden, vooral ook als gradaties ingebouwd worden: als a gedifferentieerd wordt naar een a1, a2....an, en b tot b1, b2....bn (zie schema 5).

Deze uitbreiding van het experiment overstijgt de mogelijkheden van het individuele boerenbedrijf. Een verdere uitbreiding van het experiment zou daar een onverantwoorde toename van risico's impliceren (Herrera 1984). De keerzijde van het wetenschappelijke experiment is echter dat de veelheid van groeicondities, zoals zich die op de boerenbedrijven voordoen, in de proefvelden niet herhaald kan worden. Bovendien vereisen de regels van de systematiek (die toen nog vrij

rudimentair waren) dat slechts één relatie tegelijkertijd onderzocht wordt. Zo ontstaat de kiem van het reductionisme: het terugvoeren van complexe samenhangen en problemen tot één basisrelatie, die onder verder gecontroleerde en stabiel gehouden randvoorwaarden bestudeerd wordt.

Overigens is het interessant te vermelden dat een zekere veralgemening van het experiment (en daarmee mogelijkwerijs een versnelling in de realisatie van nieuwe ontwerpen) ook door boeren zelf vaak doelbewust werd nagestreefd. Zo werden experimenten op het eigen bedrijf vergeleken en gecoördineerd met de experimenten van anderen. De 'prijstvragen' van de Maatschappijen van Landbouw in de vorige en in het begin van deze eeuw zijn daarvan voorbeelden bij uitstek. En ook omgekeerd geldt dat veel landbouwkundigen van die tijd hun kennis verwierven door systematisch bedrijfssituaties met elkaar te vergelijken (en de werkwijze van de 'beste boeren' naar de overigen toe communiceerden). Van een breuk tussen de wetenschappelijke methode en de dynamiek van boerenarbeid was dus nog geen sprake: ze vloeiden in elkaar over.

Een breuk tussen de wetenschappelijke methode en boerenarbeid ontstaat pas als geleidelijk aan de nomologische methode het wetenschappelijke ontwerp gaat structureren. De nomologische methode heeft betrekking op een mechanistisch begrepen natuur, een natuur die beantwoordt aan de werking van een aantal causale principes. Kennis van "dit wetmatig gedrag van de empirische werkelijkheid is om te bouwen tot effectieve technieken om in die werkelijkheid in te grijpen" aldus Koningsveld en Meertens (1986:11,12). Nomologische kennis vertoont volgens deze auteurs een "als-dan-struktuur: als een bepaalde begintoestand, uitgedrukt in een aantal gespecificeerde eigenschappen, gegeven is, en als aan bepaalde noodzakelijke voorwaarden (oorzaken) is voldaan, dan treedt noodzakelijkerwijs een gedefinieerde eindtoestand in".

Laten we de groei van planten nemen om dit verder uit te werken. Het fenomeen van plantengroei wordt in de abstracte natuurconceptie der landbouwwetenschappen, opgevat als de omzetting van zonne-energie in toename van de biomassa. Uit dit inzicht kunnen bepaalde causale relaties afgeleid worden: een bepaalde energie-hoeveelheid X wordt omgezet in dagelijkse toename Y van de calorische massa. Vervolgens

kunnen de randvoorwaarden bepaald worden waaronder, de beoogde keten van oorzaak en effect (X,Y) zal optreden. Die luiden bijvoorbeeld dat er een bepaalde hoeveelheid water (R1) aanwezig moet zijn, die in de loop der tijd volgens een bepaalde frequentie toegediend moet worden (R2). En dat er voldoende nutriënten (R3), volgens een specifieke compositie (R4) in de bodem aanwezig moeten zijn. En dat de structuur van de bodem een adequaat transport (R5) en daarmee een voldoende assimilatie (R6) van deze nutriënten door de planten moet toestaan. Enzovoorts, totdat Rn geformuleerd is. Zo wordt "een bepaalde begintoeestand" ontworpen. Het is in die begintoeestand (uitgedrukt in een aantal gespecificeerde eigenschappen, R1 t/m Rn) dat de beoogde keten van oorzaak en effect bewerkstelligd kan worden, die voorwaarde is voor het bereiken van de "gedefinieerde eindtoestand".

Het nomologisch ontwerpen van de noodzakelijke begintoeestand vormt een diepgaande breuk met de proefondervindelijke ontwerpmethodode die eigen is aan boerenarbeid. Uiteraard heeft die breuk zich niet in één keer voltrokken: de nomologische methode is geleidelijk aan ontworpen en haar vervolmaking in de richting van een steeds omvattender specificatie der vereiste "begintoestand" is een langdurig proces geweest. Toch kan met recht gesproken worden van een breuk: de logica op grond waarvan het wetenschappelijke ontwerp tot stand komt is een beslissend andere dan die welke aangewend wordt in de ontwerpactiviteit die deel uitmaakt van boerenarbeid.

Ik wil dat toelichten aan de hand van de pootgoedveredeling in Peru. Ik kies daarbij bewust voor Peru, omdat daar, anders dan in Nederland, de lokale technieken van pootgoedveredeling nog volop functioneren en tegelijkertijd op vrij abrupte wijze wetenschappelijke vormen van pootgoedveredeling worden geïntroduceerd. De vergelijking behoeft hier dus niet gesteld te worden in termen van 'vroeger' versus 'nu', 'modern' versus 'traditioneel'. Beide kennisstelsels en de erin vervatte methoden kunnen hier als hedendaagse stelsels vergeleken worden qua dynamiek, reikwijdte, interne logica en effecten ¹⁶⁾.

Boeren uit de Andes hebben in hun bedrijven te kampen met een enorme ecologische verscheidenheid. Die trachten ze niet te reduceren; ze vergroten die verscheidenheid binnen hun bedrijven juist op doelbewuste wijze, ondermeer door hun verschillende percelen op zoveel mogelijk

'ecologische verdiepingen' (Mayer, 1981) te situeren. De condities van deze percelen zijn vaak sterk verschillend. Elke boer beschikt al gauw over 12 tot 15 percelen; bovendien worden sommige percelen voortdurend geruimd, zodat de percelen waarover een boer beschikt in de loop der tijd wijzigen (zie o.m. Bolhuis en Van der Ploeg, 1985:281 e.v.). De conditie van elk perceel kan door de boeren op nauwkeurige wijze gespecificeerd worden. Daartoe beschikken ze over een uitgebreid stelsel van meestal bipolaire concepten ("warm"/"koud", "hoog"/"laag", "genereus" /"vermoeid", "hard"/"zacht", etc.), die elk voor zich vaak lijken en ook inderdaad dubbelzinnig zijn. Maar samen genomen krijgen ze wél eenduidige betekenis voor de actor die de grond dóór en dóór kent. De actor kan de specifieke fenotypische condities ¹⁷⁾ nauwkeurig duiden en duidelijk maken aan andere ingewijden. Kenmerkend voor de gebruikte begrippen is dat ze niet alleen verwijzen naar de natuurlijke condities op zichzelf, maar ook naar de arbeidsbehoefte, de mogelijkerwijs te zaaien cultivars, etc. Een combinatie bv. van "hard" en "vermoeid" duidt niet alleen op specifieke werkzaamheden vroeger (over een periode van meerdere jaren meestal), maar bevat ook een duidelijke richtlijn voor komende arbeid: bijvoorbeeld dat de grond eerst gescheurd moet worden, dat het de voorkeur verdient eerst bonen te telen, etc.

Mendras stelde indertijd dat "the farmer felt as if he had 'made' his field and knew it as the creator knows his creation, since the soil was the product of his constant care: plowing, fertilizing, rotating crops, maintenance of fallow ground, and so on". Welnu, deze doorgaande arbeid resulteert in praktische kennis, in kennis uitgedrukt in termen die los van de context waarin ze toegepast worden en los van degenen die ze genereren, inderdaad dubbelzinnig zijn. Ze zijn noch eenduidig, noch kwantificeerbaar, noch onafhankelijk van elkaar. En dat zijn vereisten waar de wetenschappelijke taal wél aan moet voldoen, met name als er nomologische modellen geconstrueerd moeten worden. In de geduide context evenwel zijn de specifieke termen, in hun onderlinge verband, nauwkeurig genoeg. Binnen l'art de la localité zijn ze wel toereikend, en is hun 'overlap' juist een beslissend voordeel.

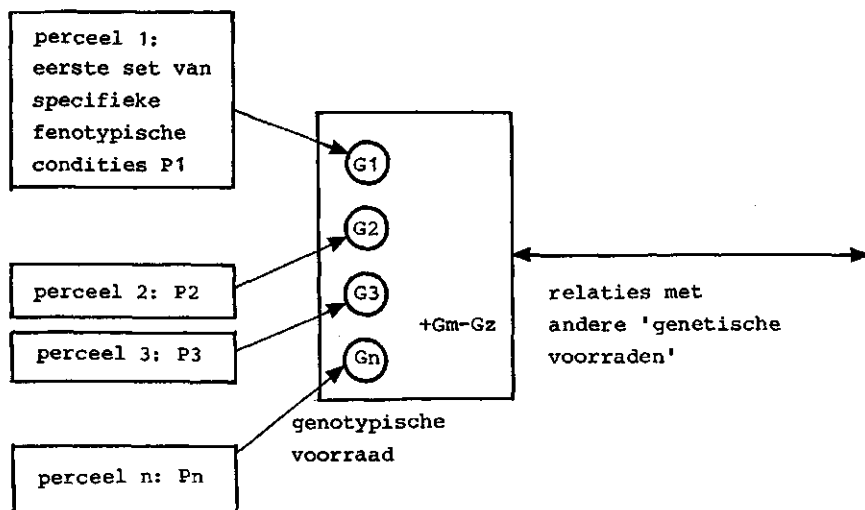
De meeste boeren in de Andes beschikken over een 'genetische voorraad'

van zo'n 30 à 40 aardappelvariëteiten. Daarnaast kan door middel van sociaal gereguleerde ruil elke boer nog een aanzienlijk aantal andere variëteiten verwerven, indien hij zulks noodzakelijk acht. (Men spreekt dan van "papas de regalo", aardappels die geschonken worden.) De verdeling van deze variëteiten over de verschillende percelen vertoont veel variatie. Sommige percelen bevatten 3 à 4 verschillende variëteiten, soms geordend per rij, soms door elkaar geplant. Soms ook in segmenten over de akker verdeeld. Andere percelen bevatten één cultivar, weer andere 10 tot 12. En de zogenaamde 'chacritas' (meestal akkers van hooguit 25 m²) spannen de kroon: daar treft men vaak tussen de 20 en de 40 verschillende variëteiten aan. Een boeiende schets van een dergelijke chacrita treft men bij Brush et al (1981:81). Voor de Andes-boeren is deze chacrita in de eerste plaats hun eigen genenbank. Deze variatie wordt doelbewust aangebracht door de aardappelproducerende boeren. Naast hun terreinkennis hanteren ze ook een uitgebreid, nauwkeurig en over grotere ruimtes geldig classificatiesysteem (een 'taxonomie') voor de benoeming van de verschillende variëteiten. In diverse ethno-botanische studies zijn dergelijke 'taxonomieën' in kaart gebracht (Brush et al, 1981 geven daarvan een opsomming). Soms kunnen met dergelijke 'taxonomieën' beduidend meer variëteiten onderscheiden worden dan met wetenschappelijke taxonomieën, zoals Conklin (1956) in zijn prachtige studie van de Hanunóo aantoonde. Een dergelijke 'taxonomie' vormt een integraal onderdeel van het lokale kennis-systeem. Ook hier overlapping en een zekere dubbelzinnigheid, kortom: de noodzaak van een actieve interpretatie op grond van praktische ervaringen, zijn weer beslissende kenmerken. De overlapping van de gehanteerde begrippen is zowel een gevolg van als een voorwaarde voor het afstemmen van de 'groeifactoren' ten opzichte van elkaar. Dan is een begrip als "warm" niet verwarrend maar juist essentieel, omdat het zowel naar de grondsoort, de bemesting, de topografische lokatie alsook naar de geschiktheid voor bepaalde cultivars verwijst.

Door de coördinatie van terreinkennis en kennis van het plantaardig materiaal kan een zeer nauwkeurige aanpassing van fenotype en genotype bereikt worden. Door de coördinatie van beide kennisblokken kan bepaald worden welke variëteit het beste waar gepoot kan worden. De genoemde heterogene distributie van variëteiten over plots bevat ook

een element van voortgaande experimenten, het steeds weer zoeken van nieuwe combinatiemogelijkheden van variëteiten en specifieke fenotypische condities. Brush et al. toonden aan dat deze heterogeniteit bovendien leidt tot de produktie van nieuwe genotypes: "The crop evolution of the cultivated potato is closely linked to the mixture of species and genotypes which promotes hybridization and crossing between ploidy levels and among clones". In meer algemene zin stellen deze onderzoekers dan ook dat het lokale teeltsysteem, waarin doelbewust heterogeniteit gecreëerd wordt, drie belangrijke consequenties in zich draagt: "a) the maintenance of numerous genotypes over space and time, b) the wide distribution of particular genotypes and c) the generation or amplification of new genotypes" (Brush et.al., 1981:80). Hoe is nu deze veredeling van aardappelpootgoed gestructureerd? Om te beginnen moet vastgesteld worden dat die veredeling een integraal onderdeel van boerenarbeid vormt. De veredeling is niet te scheiden van taken als selectie, vermeerdering, aanpassing, etc. Verder beschikt de boer over de noodzakelijke kennis van fenotypische condities alsook van de genotypische verscheidenheid. In schema 6 kunnen we het veredelingsproces als volgt weergeven:

Schema 6. Weergave van lokale veredelingstechnieken



Elk perceel wordt door de boer gekend als een specifieke combinatie van fenotypische condities. Voor elk perceel wordt de meest geschikte variëteit geselecteerd. Niet op grond van 'trial and error', doch op doelgerichte wijze en vanuit de kunst van het specifieke, het lokale kennissysteem dat zowel terreinkennis als kennis van het plantaardig materiaal omvat. Dit selectieproces is niet eenmalig. Het is een doorgaand proces. Van de "mooiste planten" uit het desbetreffende perceel worden de "beste knollen" geselecteerd als pootgoed voor het volgende jaar. De gebruikte term "de meest geschikte variëteit", vertegenwoordigt geen statische eenheid. In de definitie van dat wat het "meest geschikt" is, spelen tal van factoren een rol: de eetbaarheid, de bewaarbaarheid, de resistentie, de hectare-opbrengst, de marktprijs etc. (zie o.m. Rhoades, 1984). Dat wat het "meest geschikt is" zal dus voortdurend veranderen, meestal geleidelijk, soms abrupt. Het bereiken van een optimale aanpassing van het teeltmateriaal aan de perceelcondities is dus geen eenmalig proces.

Tenslotte wil ik nog wijzen op een ander substantieel element, waarmee vooruitgang geproduceerd kan worden in dit stelsel. Een vooruitgang die verder reikt dan een meestal als discreet beschouwde aanpassing. Wat in het voorgaande schema als 'fenotypische condities' werd getypeerd, vormt ook geen statisch gegeven. Het zijn inderdaad velden, dat wil zeggen: objecten van boerenarbeid. In en door boerenarbeid kunnen deze velden verbeterd worden, waarna nieuwe keuzes uit de genotypische voorraad gemaakt kunnen worden, bepaalde variëteiten tot nu toe niet gebleken kwaliteiten kunnen tonen, etc. Die vooruitgang wordt versterkt door het vinden van nieuwe genotypes. Vooral als deze uitgewisseld ("geschonken") worden resulteren ze in een uitgesproken dynamiek. Deze constatering is vooral van belang omdat in de hedendaagse literatuur vaak gesteld wordt dat traditionele landbouwstelsels een heel duidelijke limiet kennen: een limiet die door zorgvuldige processen van 'trial and error' meestal zeer dicht benaderd is, maar niet overstegen kan worden. Een "doorbraak" is dan met andere woorden afhankelijk van wetenschappelijke interventies.

Inderdaad kennen lokale landbouwstelsels als het geschetste zekere limieten. Doch die worden gevormd en bepaald door complexe interacties

tussen politiek-economische factoren, culturele patronen, de dynamiek op het niveau van huishoudens en gemeenschappen. Zo zal het verbeteren van velden hoogst zelden abrupt gebeuren, doch vele jaren vergen, temeer daar daarbij meestal het ritme van de demografische cyclus wordt gevolgd. Het creëren van, experimenteren met en het uittesten van nieuwe genotypes is meestal ingevlochten in een geheel van magisch-religieuze overtuigingen, die het experiment tot veilige en dus betrekkelijk geringe proporties terugbrengen. En zelfs de tijdspanne tussen het vinden van de "meest geschikte" variëteit voor een veld en het er volledig mee inzaaien zal minimaal 5 à 6 jaar ovatten, al was het alleen al met het oog op de noodzakelijke vermeerdering. Armoede en honger kunnen het proces verder vertragen. Honger kan leiden tot het noodgedwongen consumeren van een deel van het pootgoed, armoede tot verkoop van het vee (en dus verlies van bemestingsmogelijkheden), tot arbeidsmigratie (en dus tot verwaarlozing van de velden) en/of tot het onvermogen om voldoende arbeid te mobiliseren.

Zo kunnen limieten ontstaan, die op korte termijn beschouwd inelastisch kunnen lijken. Eén van die limieten, een sterke marktincorporatie die met name het reproductieproces gaat limiteren, is beschreven in Bolhuis en Van der Ploeg (1985: hoofdstuk 6).

Door wetenschappers, die uitgaan van een technocentrische visie, worden dergelijke limieten veelal vertaald in technische limieten. In de Andes worden thans op grote schaal verbeterde aardappelvariëteiten verspreid. Dit gebeurt ten dele op systematische wijze, als onderdeel van de vele zogenaamde 'geïntegreerde, rurale ontwikkelingsprogramma's'. Deze verbeterde variëteiten zijn het produkt van wetenschappelijke pootgoedveredeling (die onder meer bedreven wordt in het Centro Internacional de Papa (CIP, te Lima, een instelling die behoort tot het wereldomspannende CGIAR netwerk).

De wetenschappelijke plantenveredeling, zoals die vandaag de dag in instellingen als het CIP bedreven wordt is op beduidend andere wijze georganiseerd dan de hiervoor geschetste lokale veredelingsstechniek. Eén van de belangrijkste verschillen is dat in de wetenschappelijk georganiseerde plantenveredeling gestart wordt met de formulering van een "ideal plant type" (Oasa, 1981, geeft daarvan een gedetailleerde beschrijving). Eén van de frequent voorkomende specificaties van een

dergelijk "ideal type" is dat ze "superieur" behoort te zijn aan de "traditionele" variëteiten. Een dergelijk vereiste geldt met name voor de te realiseren opbrengsten. De nieuw te construeren variëteit dient de gangbare opbrengstniveaus drastisch te overtreffen. Bij de formulering van dit "ideal plant type" wordt in sterke mate gebruik gemaakt van de relevante wetenschappelijke wetten. In dit geval bijvoorbeeld kennis omtrent de maximaal haalbare omzetting van zonlicht in energetische groei per seizoen.

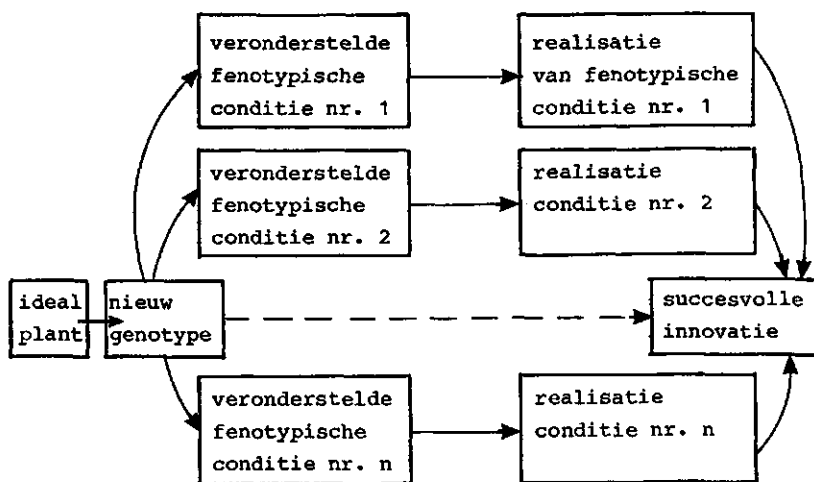
Vervolgens komen er een tweetal stappen die analytisch gesproken wel onderscheiden kunnen worden, maar in de praktijk van de wetenschappelijke arbeid sterk samenhangen. De eerste stap betreft de constructie van een nieuw genotype dat zoveel mogelijk aan de vereiste specificaties voldoet. In de aardappelveredeling staat dit bekend als het 'inbouwen van eigenschappen'. Dan volgt de tweede stap. Daarin worden de fenotypische condities, waaronder het nieuw ontworpen genotype optimaal kan functioneren, afgeleid uit het ontworpen genotype om op proefstations getest te worden. "A reasonable combination of growth factors should be established that will result in the yield level that is in accord with the land quality level. Thus the yield level is considered concurrently as a dependent variable, determined by crop characteristics and land quality level, and as an independent variable, dictating the required input combination for its realization" (De Wit, 1983:5). Hierbij kan aangetekend worden dat 'land quality level' en 'crop characteristics' niet verwijzen naar gegeven natuurlijke condities, maar constructies zijn, die de optimale potenties van grond en gewassen representeren.

Deze werkwijze (en de achterliggende 'logica') verschilt dus sterk van die welke in boerenarbeid gevolgd wordt. Hier worden de gegeven fenotypische omstandigheden opgevat als vertrekpunten voor de selectie en aanpassing van genotypes. In het wetenschappelijke kennissysteem wordt een tegengestelde route gevolgd. Men definieert (en construeert) 18) een nieuw genotype en daaruit worden de vereiste fenotypische omstandigheden afgeleid. Eén van de belangrijkste consequenties van deze ommekeer is dat het nieuw ontworpen genotype (het "moderne pootgoed") alleen een zinvolle innovatie is, als de veronderstelde fenotypische condities inderdaad in de velden gerealiseerd worden.

De dynamiek van de wetenschappelijk georganiseerde plantenveredeling is in schema 7 samengevat. In dat schema komt ook naar voren dat innoveren op het niveau van de boerderij, in toenemende mate een complexe reorganisatie van boerenarbeid veronderstelt. De arbeid moet zodanig gereorganiseerd worden dat de geadopteerde innovatie (bv. een 'wonderzaad') zich als een succesvolle vernieuwing kan ontpoppen. Eerst moeten de randvoorwaarden die in de innovatie besloten liggen in de velden gerealiseerd worden, pas dan kan de innovatie op succesvolle wijze toegepast worden.

Bij de in schema 7 samengevatte werkwijze ¹⁹⁾ kunnen een serie kanttekeningen gemaakt worden. Om te beginnen is het experiment hier van een andere orde dan het geval was in boerenarbeid en aanvankelijk ook in de agronomie. Het experiment is definitief verplaatst van velden en proefvelden naar laboratoria, de produktieplaats van nieuwe genotypes. Dat impliceert ook een beslissende breuk in de (vaak impliciete) sturing (in de "doelgerichtheid") van dit ontwerp. Het ontwerp wordt nu gestuurd door die belangen en perspectieven die overheersen bij de formulering van het "ideal plant type". Daarmee is het ontwerp in

Schema 7. Weergave van wetenschappelijke veredelingstechnieken.



in principe ontkoppeld van perspectieven en belangen van het boerenbedrijf. Het ontwerpen is hier in de volle betekenis van het woord geëxternaliseerd.

Ook de proefvelden krijgen in dit schema een beslissend nieuwe functie. Aanvankelijk was er sprake van het vinden van optimale combinaties van de in het bedrijf beheersbare groeifactoren. Nu gaat het om het specificeren en testen van die fenotypische condities, waaronder de nieuwe variëteit eerst goed kan functioneren. Daarbij zijn eco-systeem, bedrijf, arbeid en sociaal-culturele patronen geen uitgangspunt meer. Integendeel: naarmate de wetenschap vordert zullen de voorwaarden die verondersteld zijn in nieuwe ontwerpen veelal verder van eco-systeem, bedrijf en arbeid als concrete gegevens afliggen.

Dan resulteert wetenschappelijk werk inderdaad in een zich steeds repeterende breuk in de landbouwbeoefening: de uitkomsten van wetenschappelijke arbeid (nieuwe innovaties) impliceren dan dat de gangbare praktijken onvoldoende of verkeerd ("achterlijk en slecht") zijn. En dus doorbroken moeten worden. Daarmee is dan tegelijkertijd het prescriptieve karakter van de huidige wetenschap, dat al eerder aan de orde kwam, als structureel kenmerk geduid.

Men kan wellicht nog een stap verder gaan. De noodzakelijke randvoorwaarden die besloten liggen in een nieuw ontwerp (in dit geval een nieuwe pootgoedvariëteit) worden uitgedrukt in typisch wetenschappelijke taal. Tezamen genomen componeren ze een nomologisch model: als aan de voorwaarden 1 t/m n voldaan is, dan zal een bepaalde hoeveelheid zonlicht omgezet worden in een exacte groei per dag: dan zal het nieuwe genotype resulteren in een opbrengst van X ton per hectare. Welaan, in deze context verschijnt het proefveld vooral als de plaats waar adequate handelingsvoorschriften ontwikkeld moeten worden. Immers, hier moet het nomologische model worden vertaald in concrete handelingsvoorschriften. In de eerste plaats om controle, manipulatie en supervisie over de proefveldsituatie mogelijk te maken. Maar eenmaal geformuleerd zijn dergelijke voorschriften uitermate geschikt om controle, sturing en supervisie over boerenarbeid uit te oefenen. En die handelingsvoorschriften zijn daarmee van strategisch belang in de huidige vormen van geplande of "geïnduceerde" agrarische ontwikkeling. Via dergelijke handelingsvoorschriften wordt niet alleen het technisch

handelen van boeren voorgeschreven. Ook wordt boerenarbeid als sociale praktijk beheerst. Stel dat een nieuwe variëteit geconstrueerd is op het principe van stikstofgevoeligheid (hetgeen bij plantenveredeling thans vrijwel altijd het geval is). Daaruit vloeit voort dat er voldoende stikstof in de bodem moet zitten, in een voor de plant opneembare vorm. Bovendien wordt daarmee een bepaalde distributie in de tijd verondersteld. Kortom, de stikstof zal op zorgvuldige wijze en op bepaalde momenten gedoseerd moeten worden. Hiermee ontstaan weer andere voorwaarden. Stikstoftoediening zal vertaald moeten worden in boerenarbeid: in gespecificeerde deeltaken. Er zal op bepaalde momenten bemest moeten worden, hetgeen veronderstelt dat er ook op de juiste momenten gepoot is. Zo ook zal het land op de juiste wijze bewerkt en bevloeid moeten worden. Wordt hieraan niet voldaan dan heeft stikstof-toediening geen zin of werkt zelfs averechts. Dat betekent dat de boer heeft te zorgen voor de juiste hoeveelheid arbeid op de juiste momenten. De beschikbare arbeid in de familie of de reikwijdte van communale mobilisatiemechanismen voor arbeid (in de aardappelteelt in de Andes nog steeds heel belangrijk; ref. Bolhuis en Van der Ploeg, 1985:291 ev) verdwijnt dus als richtinggevend kompas bij de organisatie van de produktie.

De handelingsvoorschriften omvatten uiteindelijk het gehele gamma van technische handelingen en daarmee ook van de sociale voorwaarden en processen. De organisatie van de 'kalender' (en daarmee de sociale organisatie van de tijd) wordt zo bijvoorbeeld een expliciet onderdeel van het wetenschappelijke ontwerp: "For most regions, sufficient experimental data are available to judge the feasibility of growing the major crops and to define so-called cropping calendars, which stipulate time of sowing, emergence, flowering, ripening, etc. Theoretical considerations and field data may be combined to develop simple calculation models for the relevant crops, yielding the time course of (...) production" (De Wit, 1983:7). Een uitgewerkte methodologie voor de bepaling van "crop activity calendars" en "labour requirements" vindt men bij Van Heemst (1983:218-226). Samenvattend: via deze handelingsvoorschriften wordt de sociale coördinatie van het (technische) produktieproces 'onteigend'. De coördinatie wordt verlegd van de directe producent naar het handelingsvoorschrift en daarmee naar de

krachten die dit voorschrift beïnvloeden en sturen.

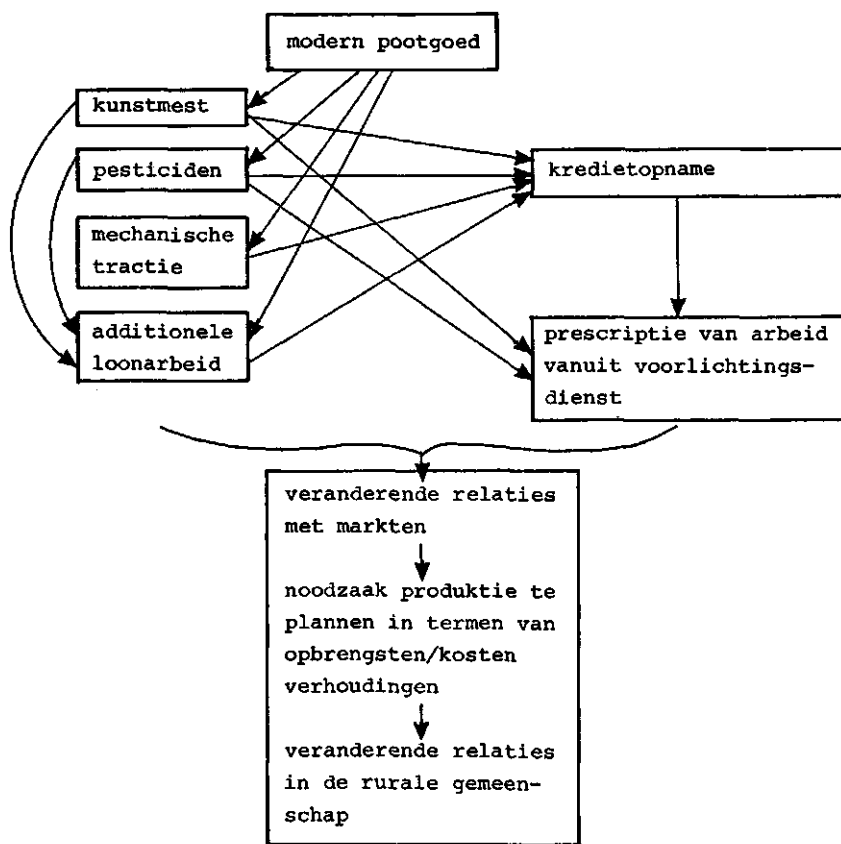
Tegen een redenering als deze wordt vaak ingebracht dat ze een al te grote onderschatting inhoudt van het onderhandelingsproces, dat zich afspeelt tussen boeren en de vertegenwoordigers van het wetenschappelijk kennissysteem die de desbetreffende handelingsvoorschriften aan boeren aanbieden. Boeren, zo luidt dan het argument, selecteren die veranderingen die hen van pas komen, maken die combinaties die corresponderen met hun belangen en leggen de rest simpelweg naast zich neer. Er is inderdaad veel empirisch materiaal (waarop later wordt ingegaan) dat een dergelijke stellingname lijkt te onderbouwen.

De kwestie is evenwel dat voorzover er van onderhandelingen gesproken kan worden, de onderhandelingspositie van de boeren systematisch ondergraven wordt, juist door het proces van verwetenschappelijking. Innovaties worden steeds minder onderhandelbare thema's. Ze worden zo ontworpen dat ze niet meer op zich staan: elke innovatie is steeds meer logisch verbonden met andere nieuwe technieken. Het aanwenden van "verbeterd pootgoed" veronderstelt de aanwending van kunstmest en pesticiden, het veronderstelt eveneens een andere (een 'verbeterde') grondbewerking (bv. met tractoren), het veronderstelt eveneens een extra arbeidsinzet tijdens bepaalde bewerkingen ²⁰). Dat alles veronderstelt veelal het opnemen van krediet en het gebruik van de technische adviezen (handelingsvoorschriften) der voorlichters. Schema 8 geeft een overzicht van deze samenhangen. Dergelijke schema's zijn ook te maken voor de westerse landbouwbeoefening en de daar geldende samenhangen tussen technologische 'deel-elementen' (Van der Ploeg, (1986d).

Bij een dergelijke samenhang kan aangetekend worden dat ze in sterke mate verplichtend is. "Moderne variëteiten" zijn op een reeks aannamen gebouwd. Het zaaien van "moderne variëteiten" zonder de kunstmestgiften te verhogen is zinloos. Dat geldt ook voor de overige verbanden. Een incomplete toepassing impliceert dat wel allerlei kosten gemaakt worden, doch dat de realiseerbare opbrengsten niet voldoende zijn om de kosten te dekken. Het ontwerp is dus sterk verplichtend, maar dat wil niet zeggen dat boeren ook effectief in staat zijn dit ontwerp te realiseren. Integendeel, met name in perifere landbouwstelsels (maar niet alleen daar) blijkt telkens weer dat de meeste boeren het voorge-

schreven 'pakket' slechts gedeeltelijk in praktijk brengen. De studie van Hardeman (1985) toont dit ondubbelzinnig aan. Omdat de voorgeschreven technische handelingen een vaak omvangrijke reorganisatie van boerenarbeid veronderstellen, botst het pakket vaak met de limieten waarbinnen bedrijf en familie zich moeten bewegen alsook met het politiek-economische systeem waarin de voorgestelde veranderingen zich dienen te voltrekken (zie daaromtrent Pearse, 1977).

Schema 8. Interrelaties tussen diverse innovaties



Zo zijn er dus tal van factoren die een complete toepassing van het wetenschappelijke ontwerp kunnen uitsluiten. Wellicht verwijst dat ten dele naar een doelbewust onderhandelen ²¹⁾. In belangrijke mate echter is de incomplete toepassing het resultaat van de verwetenschappelijking zelf: het ontwerp impliceert inderdaad op beslissende punten een 'breuk' ten opzichte van de gegeven bedrijfs-structuren, -praktijken en -mogelijkheden. De incomplete toepassing vertegenwoordigt dan niet zozeer een rationeel antwoord, doch drukt een irrationele situatie uit, waarbij deze irrationaliteit in het bedrijf geïnduceerd wordt door en vanuit het proces van technologie-ontwikkeling zelf.

Keren we nog eenmaal terug naar de aardappelvelden hoog in de Andes, dan moet inderdaad geconcludeerd worden dat allerlei irrationele fenomenen direct door de introductie van "moderne variëteiten" in het boerenbedrijf geïnduceerd worden. Ik wil een drietal van dergelijke verschijnselen kort aanstippen. Om te beginnen vormen de hoge kunstmestgiften (door de moderne variëteiten noodzakelijk gemaakt) in meer dan één opzicht een irrationeel verschijnsel. De ermee verbonden kosten bedragen voor de gemiddelde kleine boer vaak een bedrag dat 100 à 200 daglonen representeert. Gezien de gangbare strategie de monetaire uitgaven te minimaliseren, alsook met het oog op de enorme risico's betekent dit een forse doorkruising van doeleinden en werkwijze van deze boeren. Daar komt bij dat er wel degelijk alternatieven zijn (groenbemesting, goed uitgekiende rotatieschema's, etc.), doch die zijn nauwelijks standaardiseerbaar en dus minder geschikt om geïntegreerd te worden in de gangbare nomologische modellen. Het resultaat: in de huidige programma's voor "integrale rurale ontwikkeling" wordt louter op kunstmest gegokt.

Door dit alles ontstaat als het ware een tweede niveau van irrationaliteit. Omdat boeren zich bewust zijn van de hoge risico's trachten ze veelal een specifiek patroon van risico-vermijding na te streven. En wel door het areaal aardappelen uit te breiden. Dat impliceert een reductie van de arbeidsinzet per eenheid grond, hetgeen ironisch genoeg aanleiding geeft tot het alom geconstateerde verschijnsel van overbemesting. Afgemeten aan met name de arbeidsinzet tijdens het wieden en cultiveren (en de mede daardoor naar 'beneden' getrokken

hectare-opbrengsten) is er een te hoge kunstmestgift. Boeren onderkennen dat ook, doch relateren dit aan de kunstmest zelf. "Ya no tiene fuerza", die heeft geen kracht meer, zo constateren ze. Een - strikt genomen - irrationele verklaring die voortvloeit uit een irrationele situatie. Overigens wordt deze overbemesting mede veroorzaakt door het werken met vrij uniforme bemestingsadviezen. De velden zijn zeer heterogeen; het is onmogelijk om van elke hoek een bodemonster te nemen. Door de enorme verscheidenheid zal dus op sommige plaatsen onderbemesting, op andere plaatsen overbemesting en op weer andere plaatsen een verkeerd uitgebalanceerde bemesting geadviseerd en gepraktiseerd worden. Een derde vorm van irrationaliteit kan onderkend worden in de optredende genetische erosie. Omdat boeren meestal niet in staat zijn om aan alle veronderstelde randvoorwaarden te voldoen, degenereert het nieuwe genetische materiaal zeer snel. Na 4 of 5 jaar zijn de opbrengsten lager dan die van de traditionele variëteiten. Waarna opnieuw moderne variëteiten aangeschaft moeten worden. Tenzij de boer, zoals inderdaad vaak gebeurt, concludeert, dat "het allemaal leugens waren" 22).

Zo worden ook anderzijds "leugens" gemaakt. Eén van de zaken die mij sterk getroffen heeft is dat in de gangbare schattingen vooraf vrijwel altijd de hectare-opbrengsten van de traditionele gewassen systematisch onderschat worden (zie Hibon, 1981 voor een algemeen overzicht en Van der Ploeg, 1986b m.b.t. de aardappelteelt; Fresco, 1986 geeft een treffende illustratie m.b.t. Afrika). Zo wordt de veronderstelde onwetendheid van boeren als het ware tot een materieel feit gemaakt. Zo ook kunnen povere resultaten van zogenaamde 'integrale ontwikkelingsprogramma's' nog altijd gunstig afsteken tegen de traditionele situatie. Omgekeerd kunnen dezelfde povere resultaten ook gerelateerd worden (opnieuw!) aan wat genoemd wordt de "geringe respons" van boeren, aan hun "onwil" en "onwetendheid".

Sommigen zullen deze schets van twee botsende kennisstelsels en het daarin vervatte failliet van de omvorming van de aardappelteelt in de Andes naar het wetenschappelijk ontwerp dat in moderne variëteiten besloten ligt, als al te uitzonderlijk ervaren. Met name omdat het lijkt alsof de verwetenschappelijking der landbouwbeoefening een nogal

riskante zaak is; ze veronderstelt (via de randvoorwaarden) zoveel en zulke complexe veranderingen, dat ze wel moet botsen met niet controleerbare verhoudingen. Het slagen van een dergelijke poging mag dan inderdaad een mirakel genoemd worden.

Wel, ik neig inderdaad steeds meer naar de opvatting dat mislukken de regel is, en dat successen tot de uitzondering gerekend moeten worden. Het is dan relevanter de verklaring te vinden van succesvolle vormen van technologie-ontwikkelingen, dan te pogen de (veelal als tijdelijk begrepen) mislukkingen te verklaren. Uiteraard zit er een patroon in succes en failliet. Vergelijkt men perifere landbouwstelsels met die uit het centrum, dat is duidelijk dat de meeste mislukkingen zich in de periferie voordoen. Dat is begrijpelijk: door hun specifieke historische ontwikkelingen zijn de produktiestelsels in het centrum veel meer gestandaardiseerd (i.e. minder heterogeen) dan de perifere stelsels. Op de tweede plaats vormen de centrale produktiestelsels veelal het uitgangspunt voor het technologie-ontwerp, hetgeen deze gebieden een voorsprong verschaft, de perifere stelsels een achterstand. En ook binnen de centrale landbouwstelsels is een onderverdeling aan te brengen: zo verloopt de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening in Noord-West Europa veel succesvoller dan in het mediterrane gebied. Dat is deels, ik zal dat aan het slot van dit boek aantonen, terug te voeren op dezelfde factoren.

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening is een selectief proces, waardoor nieuwe ongelijkheden gecreëerd worden. Dat betekent dat een doorgaande verwetenschappelijking niet meer simpelweg gepresenteerd kan worden als een universeel wondermiddel voor het agrarische vraagstuk. Integendeel, ze is een deel van dat probleem en wordt in toenemende mate zelfs één van de oorzaken van het huidige agrarische vraagstuk.

Nogmaals: de herstructurering van tijd en ruimte

In de voorgaande hoofdstukken is uitgebreid ingegaan op de herstructurering van tijd en ruimte zoals die besloten ligt in het koploperbedrijf. Een dergelijke herstructurering is niet toevalligerwijze geas-

socieerd met de verwetenschappelijking, die in het koploperbedrijf het meest ver gevorderd is. De transformatie van tijd en ruimte is direct verbonden met de ommekeer in de wetenschappelijke methode die hiervoor geschetst is. Het typische boerenexperiment en ook de proefondervindelijke methode van de agronomie bewogen zich nog binnen de gegeven sociale organisatie van tijd en ruimte. Een systematische toepassing van de nomologische ontwerpmethodologie mondt echter noodzakelijkerwijze uit in een drastische herstructurering van tijd en ruimte, vooral als het object van de landbouwwetenschap niet meer de sociale en technische praktijk van de landbouwbeoefening is, doch gevormd wordt door het "landbouwbedrijf zoals het ingericht zou moeten worden".

Ik zal nu enkele verbindingen tussen tijd en ruimte bespreken zoals die zich in de koploperbedrijven en de huidige wetenschappelijke methode (zoals geïllustreerd in schema 7) manifesteren.

Wat de sociale organisatie van de tijd betreft, is er in de koploperbedrijven sprake van:

- a) een scheiding van verleden en toekomst, waarbij de toekomst het referentiepunt is;
- b) een omvorming van tijd tot een unilineaire dimensie;
- c) een opsplitsing van tijd in beheersbare eenheden;
- d) een verkorting van het relevante tijdsperspectief.

Lange-termijn-perspectieven die op uiteenlopende niveaus gehanteerd worden, de generatiegewijze reproductie van familie en bedrijf (zie De Haan, 1986) en de agrarische kalender die de werkzaamheden in stal en velden bepaalt (ref. Mendras, 1970 en Bourdieu, 1982), maken plaats voor een beslissend andere organisatie. Ook in de "natuurlijke" cycli wordt geïntervenieerd: de produktieve levensduur van koeien wordt verkort, het fokproces versneld. Groei wordt een disproportioneel en in discrete eenheden georganiseerd proces dat in beginsel los staat van bijvoorbeeld de familiesituatie. Samenvattend kan men stellen dat de tijd als sociale dimensie - in de wereld van het koploperbedrijf - verkort en discontinu gemaakt wordt. De kiem van die verandering ligt in de nomologische ontwerpmethodologie. Tijd is daarin tot een discrete (een eindige) variabele teruggebracht. Veranderingen (het succesvol innoveren) kunnen, als ze verlopen als het toepassen van een wetenschappelijk ontwerp, slechts discreet en schoksgewijs zijn: ze moeten

een duidelijk begin- en eindpunt hebben, waarbij verder geldt dat de 'afstand' tussen beide punten minimaal moet zijn. Innoveren is namelijk identiek (zie opnieuw schema 7) aan het realiseren van randvoorwaarden 1 tot en met n, die in het nieuwe ontwerp besloten liggen. Omdat realisatie van één randvoorwaarde (of van enkele) zinloos is zolang de overige voorwaarden niet gerealiseerd zijn, moeten 1 tot en met n bij voorkeur gezamenlijk en op abrupte wijze gerealiseerd worden. Tegelijkertijd worden dergelijke veranderingen in principe ontkoppeld van de sociale organisatie die in de boerderij geldt. Zo verkrijgen de veranderingen een disproportioneel karakter. Tenslotte moet erop gewezen worden, dat, als het ontwerp (het geheel van randvoorwaarden) gerealiseerd is, in principe een nieuwe evenwichtstoestand optreedt. Zoals Anderson et al. (1982) terecht constateren kan "een nieuwe dynamiek dan enkel optreden, wanneer daartoe adequate wetenschappelijke doorbraken gerealiseerd worden".

De vergroting van de relevante ruimte is een ander beslissend kenmerk van het koplopermodel. Ook hierbij geldt dat de kiem van een dergelijke verandering schuilt in de veranderingen in object en methode van de landbouwwetenschap. Immers, de reikwijdte van wetenschap gaat per definitie uit boven afzonderlijke bedrijfsstijlen. En belangrijker nog: waar in de gangbare bedrijfsstijlen het normatieve moment binnen de eigen stijl lag (door die stijl zelf gevormd werd), daar wordt een dergelijke normering radicaal ontkend in de wetenschap. De randvoorwaarden die in nieuwe ontwerpen besloten liggen, worden bovendien vaak vertaald in externe inputs en kenniselementen. Daarmee wordt de vergroting van de relevante ruimte ook in materiële zin gepland en voorgeschreven: de boerderij wordt omgebouwd van een redelijk 'zelfstandige eenheid' naar een knooppunt in een verreikend institutioneel en commercieel netwerk. De transformatie van de ruimte wordt ook getypeerd door een voortgaande uniformering van de landbouwbeoefening. Immers, de verwetenschappelijking langs de lijnen van het nomologische ontwerp leidt tot de ontkenning van het beginsel van specifieke bedrijfsstijlen.

Waar 'vergroting' en 'uniformering' tenslotte samengaan, ontstaan vaak geheel nieuwe ruimtelijke concepties, die vaak verbeeld worden als een netwerk van gespecialiseerde, onderling sterk samenhangende produktie-

gebieden. In het rapport "Ruimtelijke effecten van Technologische ontwikkelingen in de Agrarische Sector" (RPD, 1986) bijvoorbeeld, trekt men deze trend zelfs door naar de verwachting dat in de "komende decennia" graswinning en melkproduktie definitief "gescheiden" zullen worden. Als argumenten daarvoor noemt men dat grasland produktiever is als het niet begraasd wordt en daarmee beter beheersbaar en bestuurbaar wordt uit een oogpunt van bemesting en dat daarnaast het concentreren van melkvee in stallen rond de zuivelindustrie aanzienlijke besparingen op transportkosten voor het verzamelen van melk met zich mee lijkt te brengen (idem:45). Wat de betrokken boeren van een dergelijke scheiding vinden is een vraag die binnen een dergelijk ontwerp uiteraard niet gesteld wordt.

These, antithese en synthese

Ik heb de analyse van de gefaseerde ontwikkeling van het object der landbouwwetenschappen in termen van these en antithese georganiseerd. In die zin wil ik ook deze paragraaf besluiten die gewijd is aan de (eveneens gefaseerde) ontwikkeling van de wetenschappelijke methode. Het huidige wetenschappelijke bedrijf claimt een universele geldingskracht. Wetenschappelijk geïnspireerde veranderingen gelden per definitie als een sprong in de tijd. De begrippen 'voorsprong' en 'achterstand' zijn synoniem geworden voor gradaties van verwetenschappelijking. Deze these impliceert dat boerenarbeid slechts een circulair tijdsperspectief kent: het is routine. Het bestaat uit een serie steeds weerkerende handelingen, die als zodanig geen vooruitgang kunnen opleveren. Dat geldt ook in ruimtelijke zin: opgesloten op z'n boerderij, geen andere horizon kennende dan die van de eigen velden, is de "onwetende" boer gedoemd tot een beperkte blik op de wereld. Autonoom geproduceerde vooruitgang is zo ondenkbaar.

De antithese is dat boerenarbeid wel degelijk een interne dynamiek kent. Ik heb dat hiervoor aan de hand van lokale aardappelveredelings-technieken uit de Andes uitgebreid gedemonstreerd. Daaruit bleek dat activiteiten van boeren niet per definitie beperkt zijn tot de grenzen van het eigen bedrijf, tot de reikwijdte van de individuele blik, noch

tot de tijdsduur die met onmiddellijke zorgen en onmiddellijke oplossingen gegeven is. Binnen het bedrijf geproduceerde innovaties kunnen qua tijd- en ruimteperspectief betrekkelijk v rreikend zijn, zoals ook Hofstee (1985:215,269) overtuigend heeft aangetoond. Tijd is niet pers  gelimiteerd, maar het perspectief dat past in de gegeven context van arbeid, familie en gemeenschap; ruimte is de eigen ruimte gedefinieerd door de bedrijfsstijl en de contacten die van daaruit geconstrueerd kunnen worden.

In een synthese van de voorgaande discussie staan de interrelaties tussen het wetenschappelijke kennisstelsel en lokale kennisstelsels centraal. Een dergelijke synthese zal in tweeërlei opzicht kritisch moeten zijn. Kritisch ten aanzien van de nomologische methode, waarin alles verschijnt als in principe kenbaar en herordenbaar volgens het ontwerp dat voortvloeit uit de toepassing van deze methode. Kritisch ook ten aanzien van lokale kennisstelsels, waarin voor een systematische reflectie, kritiek en transformatie veelal geen of slechts weinig ruimte aanwezig is. Het formuleren van een dergelijke synthese is echter geen gemakkelijke zaak. Lokale kennisstelsels kenmerken zich door een enorme verscheidenheid en met de groei van het wetenschappelijk kennisstelsel is ook de "onwetendheid omtrent deze stelsels" (Hobart, nog te verschijnen) toegenomen. Op haar beurt is ook de relatie tussen de pretenties van het wetenschappelijk kennisstelsel en datgene wat gerealiseerd wordt een complicatie bij het zoeken naar een dergelijke synthese. En tenslotte is er het probleem van de (sociale) arbeidsdeling tussen wetenschappers en boeren, en daarmee de vraag naar de plaats en de rol van boeren als actieve, kennende en doelbewust handelende actoren binnen een verwetenschappelijkte landbouwbeoefening.

Op de vraag naar een dergelijke synthese zal ik in de slotbeschouwing van dit boek nader ingaan. Hier wil ik daarop slechts vooruitlopen door nog eenmaal terug te keren naar de pootgoedveredeling. De meristeem-cultuur is een (althans in Peru) betrekkelijk nieuwe techniek, die een nieuwe relatie impliceert tussen velden en laboratoria, tussen het domein der wetenschappers en dat der boeren. De veredeling, zoals die door boeren in de Andes werd bedreven (zie schema 6), was geheel

geïsoleerd van wetenschappelijke activiteiten. Daartegenover impliceerde het werk in instituties voor wetenschappelijke pootgoedveredeling (zie schema 7) een radicale ontkenning van de boer als veredelaar. In de meristeemcultuur ligt, althans in beginsel, een andere verhouding besloten. De meristeem-cultuur behelst het isoleren van enkele cellen uit de groeitop van jonge kiemen. Zelfs als deze kiemen besmet zijn met verschillende virussen, kan zo toch virusvrij materiaal verkregen worden. Vervolgens wordt dit materiaal door middel van in vitro vermeerdering vermenigvuldigd en omgebouwd tot nieuw pootgoed, dat opgeschoond is van allerlei virusziekten, maar dat genotypisch identiek is aan het oorspronkelijke materiaal. Neemt men nu de door boeren ontwikkelde variëteiten, dan kan - indien er sprake is van een virusbesmetting, die door boeren soms moeilijk te controleren is - dit produkt van boerenarbeid in de laboratoria als het ware gerevitaliseerd worden. Sinds kort wordt in de Andes op deze wijze gewerkt. Het behoeft geen betoog, dat een dergelijke methode pas kan ontstaan en als zinvol begrepen kan worden, na een drastische herdefinitie van de interrelatie tussen het lokale en het wetenschappelijke kennisstelsel. Met zo'n herdefinitie ontstaat dan een nieuw werkterrein, een nieuwe methode ook. In hoeverre echter op deze wijze het ontstaan van nieuwe afhankelijkheidspatronen vermeden kan worden, is nog een vraag.

De standaardisatie van groeifactoren

De termen van een wetenschappelijk ontwerp (met name als dit als nomologisch ontwerp geconstrueerd is) behoren ondubbelzinnig en kwantificeerbaar te zijn. "Warme grond" (om een eerder aangehaald voorbeeld te gebruiken) is een begrip dat niet of nauwelijks in een dergelijk ontwerp geïntegreerd kan worden. Het ontwerp als geheel zou de potentie verliezen, om begrippen om te zetten in een serie precieze handelingsvoorschriften. Hetzelfde geldt voor begrippen als "guur weer", "groffe gewassen" (zie Frouws en Van der Ploeg, nog te verschijnen), "mooie beesten" (Maso 1986), "alimenter pour faire des bonnes" (Darré, 1985), "adellijk bloed" (Popta, 1962) "tagudtud" en "kabalkawikan" (Conklin 1956). Het zijn begrippen die zinvol zijn

binnen lokale kennissystemen: ze verwijzen naar "l'activité des gens" (Darré, 1985:50) en niet naar isoleerbare, duidelijke afbakenbare en kwantificeerbare dingen. Binnen boerenarbeid als sociaal gecoördineerd geheel van technische handelingen, zijn het uitermate nuttige en ook communiceerbare begrippen. Binnen een nomologische kennismodel zijn ze echter inadequaat. Dat geldt voor de "woorden" maar ook voor de "handelingen" waarbinnen die woorden betekenisvol zijn.

Kunstmestaanwending (ik keer terwille van de illustratie nog eenmaal terug naar de Andes) is op exacte wijze voor te schrijven. Naleving van de handelingsvoorschriften is tot op zekere hoogte controleerbaar. Dergelijke controletechnieken zijn op voortvarende wijze ontwikkeld in integrale rurale ontwikkelingsprogramma's, vooral daar waar krediet in het geding is. De eerste stap was het verstrekken van kredieten in natura, teneinde "delinquency" (zo heet dat in officiële rapporten) te vermijden. Vervolgens kwam de ombouw van voorlichting naar een vorm van verkapte controle-uitoefening. Het logische sluitstuk was het opbouwen van controlesystemen waarmee de controleurs gecontroleerd konden worden.

Tendentieel anders ligt dit bij het gebruik van stalmest: samenstelling en kwaliteit zijn verre van constant. Belangrijk is bijvoorbeeld het aanhouden van een goed uitgekende broeiperiode, alvorens de stalmest naar het land gebracht wordt. Ook het soort mest varieert sterk (van welke dieren? uit de stal of verzameld in de velden? wel of niet vermengd met stro, en zelfs de voeding van de mestleverende dieren speelt een rol). In de mij bekende lokale kennissystemen is vrijwel altijd sprake van een zeer hoog ontwikkelde kennis omtrent deze details. Het gaat hier niet om zaken die niet te kennen zijn, maar het is zeer moeilijk hieromtrent wetenschappelijke kennis te ontwikkelen en toepasbaar te maken. Hetzelfde geldt voor technieken als meervoudige teelt en het hanteren van complexe rotatieschema's die tot 10 à 12 jaar kunnen omvatten. Dergelijke technieken zijn veelbelovend als het gaat om de opvoering van bodemvruchtbaarheid, maar zijn moeilijk standaardiseerbaar. Ze zijn niet of minder goed vertaalbaar in ondubbelzinnige handelingsvoorschriften, omdat ze niet goed in nomologische modellen te integreren zijn. (Een boeiend overzicht van

recente experimenten op dit vlak werd gegeven door Van Noordwijk (1986)).

Kunstmest is een gestandaardiseerde input: de gecentraliseerde, industriële voortbrenging maakt het tot een ondubbelzinnig, betrouwbaar en kwantificeerbaar gegeven. Daarentegen zijn aanwending van stalmest, van groenbemesters, het realiseren van complexe rotatieschema's en bouwplannen specifieke deeltaken uit het bredere gamma van boerenarbeid. Dergelijke deeltaken zijn moeilijk volledig planbaar, zodat ze niet in sluitende handelingsvoorschriften om te zetten zijn. Vandaar de tendens om de essentiële randvoorwaarden, die nodig zijn om een wetenschappelijk ontwerp tot een succesvolle innovatie te maken, te specificeren in termen van externe inputs (zie schema 7). Die voldoen namelijk wel aan de eisen die gesteld worden aan de constructie van nomologische modellen. Ze zijn standaardiseerbaar, ze hebben voorspelbare effecten, ze zijn kwantificeerbaar en hun aanwending is tot op zekere hoogte controleerbaar. Zo mondt een doorgaande verwetenschappelijking uit in een toenemende externalisatie van deeltaken: een vervanging van arbeid door industrieel vervaardigde inputs. In de arbeidsdeling tussen landbouw en industrie, krijgt de boer zo de rol toegedeeld, die de (gehalveerde) landbouwwetenschap hem al had toegedacht.

Er is, vooral sinds de jaren '50 een onmiskenbare trend naar een doorgaande externalisatie. Eén van de statistische indices die dit proces weerspiegelen is het groeiende aandeel van de variabele kosten in de totale bruto-productiewaarde. Als percentage van deze bruto-productiewaarde is de toegevoegde waarde sterk gedaald. Deze trend kan worden opgevat als resultaat van en tegelijk als voorwaarde voor de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening.

Het is een resultaat van de verwetenschappelijking omdat de randvoorwaarden in termen van externe inputs uitgedrukt worden. Interessant genoeg gaat dat zover dat meestentijds een schijnprecisie, een nieuwe vorm van zekerheid biedende betovering wordt gecreëerd. Typerend zijn de zeer nauwgezette bemestingsadviezen: 210 kg/ha bijvoorbeeld, terwijl de eigenlijke deskundigen van mening zijn dat er hooguit over bepaalde trajecten, met meestal een aanzienlijke bandbreedte (bv. 150 tot 300 kg/ha) gesproken kan worden (zie daaromtrent Van der Zaag,

1980). Deze schijnprecisie (die vooral bij de huidige automatisering vaak de meest absurde vormen aanneemt, zie Frouws en Van der Ploeg, nog te verschijnen) ontstaat vermoedelijk zowel omdat in de praktijk duidelijke handelingsvoorschriften noodzakelijk zijn, alsook omdat een nomologisch model dat op dergelijke bandbreedtes gebaseerd zou worden, uiterst complex wordt en vermoedelijk een probabilistisch model wordt en dat is juist wat men wil vermijden.

Een doorgaande externalisatie is behalve resultaat, ook een voorwaarde voor een verdere verwetenschappelijking. Een eenmaal gerealiseerd, substantieel niveau van externalisatie (en daarmee van standaardisatie) is immers het ideale vertrekpunt voor de verdere uitbouw en verfijning van de nomologische modellen. Juist omdat de begintoestand steeds beter kenbaar wordt met behulp van wetenschappelijke methoden, alsook beter controleerbaar en beheersbaar wordt. Ook nieuw te creëren randvoorwaarden kunnen in toenemende mate uitgedrukt worden in termen van beschikbare inputs en deeltechnologieën. Een versnelling van de verwetenschappelijking als praktisch en als theoretisch proces is hiervan de onmiskenbare consequentie. Via de feitelijke standaardisatie van groeifactoren (en daarmee tot op zekere hoogte de standaardisatie van arbeid) wordt het nomologisch ontwerp als het ware gematerialiseerd en daarmee een voorwaarde voor een versnelling van de verdere verwetenschappelijking. Immers, de voor het nomologische ontwerp zo lastige "ruis" (het geheel van niet beheersbare factoren) wordt zo - in de praktijk - geëlimineerd. Hetzelfde proces leidt ook tot een steeds hechtere "strukturele affiniteit" (Christis, 1985) tussen wetenschap en agribusiness. De standaardisatie van groeifactoren wordt ontworpen in de wetenschap, de produktie van de aldus gestandaardiseerde factoren wordt aan de industrie toebedeeld.

Een nieuwe symmetrie

Ten aanzien van de vierde fase in het proces van verwetenschappelijking wil ik kort zijn. Eerder al benadrukte ik dat naast de theoretische bepaling van het object der landbouwwetenschappen ook telkens weer praktische onderzoeksvelden voor elke discipline afgebakend moe-

ten worden (Bush en Lacy, 1984, geven een boeiende beschrijving van juist dit aspect van de historische ontwikkeling der landbouwwetenschap). Hier wil ik benadrukken dat de keuze van de objecten voor verdergaand wetenschappelijk onderzoek, in toenemende mate wordt gericht op juist dat deel van de werkelijkheid dat het meest gevormd is naar de huidige wetenschappelijke modellen. Alles wat buiten dit aldus beperkte object valt kan als niet-relevant, als zijnde buiten de orde weggedefinieerd worden. Zo wordt wetenschap een ideologische kracht bij uitstek.

In Nederland speelt een dergelijk proces in sterke mate. Het koploperbedrijf geldt als object bij uitstek voor een aanzienlijk deel van het landbouwkundig onderzoek. Bij de huidige automatiseringsgolf is dat wel op zeer evidente wijze het geval. Het koploperbedrijf geldt eveneens steeds meer als exclusief vertrekpunt voor theorievorming. Men vindt dit zelfs herhaald in de organisatie van stages in de middelbare agrarische scholen. De bedrijven "waar je wat kunt leren", zijn de koploperbedrijven.

Natuurlijk wordt niet ontkend dat er andere bedrijfs-types en -vormen zijn. Dergelijke uitzonderingen worden echter beschouwd als "nog niet zover ontwikkeld als de koploperbedrijven". Daarmee zijn ze logisch gesproken van de agenda gevoerd. Voorzover ze zich kunnen ontwikkelen, zullen ze dat doen in de richting van de al gevormde koploperbedrijven, zo neemt men aan. In die zin kunnen ze profiteren van de al beproefde receptuur, van het technologisch pakket (alsmede van de economische structuur) zoals die eerder ten behoeve van de huidige koploperbedrijven werd ontwikkeld. Een reden voor aanvullend onderzoek is misschien nog denkbaar. Maar oorspronkelijk onderzoek, dat uitgaat van de vraag welke de ontwikkelingsmogelijkheden van andere bedrijfs-types zijn, is binnen dit unilineaire schema zo goed als ondenkbaar.

Het is niet verbazingwekkend dat deze verenging van het object van wetenschappelijk onderzoek juist in Nederland, waar de technologieontwikkeling in de landbouw verhoudingsgewijs vergevorderd is, zo sterk is ²³). De koploperbedrijven functioneren daarbij als trekpaard en als praktische legitimatie. Onderzoeksvragen die vanuit koploperbedrijven geformuleerd worden, kunnen verhoudingsgewijs gemakkelijk en snel vertaald worden in termen van (toegepast) wetenschappelijk on-

derzoek. En innoverende activiteiten in de koploperbedrijven zelf (het ontwerpen van software voor bedrijfsmanagement, het ontwerpen van nieuwe technieken, het zoeken naar drastische vereenvoudigingen in voerproduktie en veevoeding) zijn op hun beurt weer gemakkelijk te integreren in het lopende wetenschappelijke onderzoek alsook in de activiteiten van voorlichtingsdiensten. En tenslotte vormen koploperbedrijven vaak een ideaal toepassingsbereik voor wetenschappelijke vernieuwingen: ze dragen een overzichtelijke combinatie van gestandaardiseerde randvoorwaarden (of groeifactoren) in zich en passen veelal snel en massaal de nieuwe innovaties toe. Zo ontstaat de suggestie dat het huidige wetenschappelijke onderzoek toch sterk praktijk-gericht is of, sterker nog, voortgetrokken wordt door de behoeftes uit de praktijk. Een nieuwe symmetrie dus.

Toch moet ook gewezen worden op enkele inherente risico's die in een nabije toekomst wellicht ernstige proporties kunnen aannemen. Om te beginnen is er niets dat een absoluut geloof in een definitief succes van de huidige wetenschappelijke ontwerpen rechtvaardigt. De doelmatigheid die ze nu vertonen, steunt op een groot aantal voorwaarden, waarvan sommige erg kwetsbaar zijn en andere nog niet eens onderkend. Een drastische verschuiving in de maatschappelijke constellatie kan deze doelmatigheid op abrupte wijze verstoren (zoals onder meer benadrukt door Benvenuti, 1982 en 1985). Doet zich dat voor, dan zijn er nauwelijks nog praktijken, ervaringen, kwaliteiten en organisatorische patronen over om op terug te vallen. De flexibiliteit van de agrarische productiesector wordt dus drastisch gereduceerd, juist door de vergevorderde verwetenschappelijking.

Om een metafoor uit de plantenveredeling te gebruiken: de eerste voorwaarde voor (of stap in) de plantenveredeling als praktijk is het opsporen (of creëren) van variantie. En ook bij de verdere ontwikkeling van nieuwe cultivars moet steeds weer teruggegrepen kunnen worden op afwijkingen. Welnu, de huidige verwetenschappelijking tendeert juist naar een eliminatie van de variantie; naarmate de verwetenschappelijking als proces succesvoller is, verdwijnen de afwijkingen sneller en massaler. Daarmee bedreigt dit proces haar eigen continuïteit en aanpassingsvermogen.

Een tweede element waarop ik wil wijzen is dat bij de huidige beper-

king van onderzoek en theorievorming tot voornamelijk de koploperbedrijven in feite een sterk dictatoriaal geluid ingebracht wordt in de maatschappelijke discussie over de landbouw. Want ook al wordt in de wetenschap gepretendeerd dat de eigen conclusies en aanbevelingen enkel betrekking hebben op een technisch handelingsdomein, in het debat en daarmee ook in de landbouw als sociaal domein gaan deze ogenschijnlijk neutrale conclusies en aanbevelingen toch een onmiskenbare rol spelen. En in dat debat komt het sociale gezicht der landbouwwetenschap dan toch duidelijk naar voren: de landbouwwetenschap ontkent, op objectieve, niet te betwisten wijze, het bestaansrecht van een groot deel der boeren. Daarmee wordt de wetenschap een technokratische factor van de eerste orde; een factor die niet meer dienstig is aan emancipatie maar "het gesprek juist doet verstommen" (Mertens en Koningsveld, 1983, VIII).

VI. ITALIË: BOERENBEDRIJVEN EN TAAKOMGEVING

De volgende hoofdstukken zijn gebaseerd op de Italiaanse landbouw en monden uit in een concrete verkenning van de 'azienda di punta', de Italiaanse variant van het koploperbedrijf. Die analyse is geen simpele herhaling van de voorgaande beschouwing over het Nederlandse koploperbedrijf. De beschikbaarheid van gedetailleerde gegevens maakt een meer verfijnde analyse mogelijk van het arbeidsproces in verschillende bedrijfsstijlen. De herstrukturering van boerenarbeid van kwalitatief hoogwaardige naar sterk gestandaardiseerde arbeid kan met behulp van die gegevens concreet onderzocht worden. Bij de discussie van de Italiaanse variant van het koplopermodel past ook de intrigerende vraag waarom in Italië (althans in de melkveehouderijsector) de azienda di punta een onvoltooid gegeven blijft. De behandeling van die vraag mondt uit in een analyse van de herordening van tijd en ruimte die voortvloeit uit het proces van verwetenschappelijking. Daarmee vormt deze kwestie een aanloop op de discussie over de reikwijdte van verwetenschappelijking als ontwikkelingsmodel voor de landbouw. Want de herordening van tijd en ruimte is van dien aard dat, hoe paradoxaal dan ook, een imitatie van het koplopermodel onmogelijker wordt, naarmate ze meer nagestreefd wordt.

In de navolgende analyse wil ik de azienda di punta plaatsen binnen het globale panorama van de Italiaanse melkveehouderijsector. De meest opvallende bedrijfsstijlen die onderkenbaar zijn, zijn het intensieve bedrijf en het grootschalige, verhoudingsgewijs extensieve bedrijf. De behandeling van deze bedrijfsstijlen en analyse van de specifieke structurering van arbeid die in elke stijl aangetroffen wordt, vormen het kader voor een precieze afbakening van de azienda di punta. Het empirische materiaal waarop dit deel steunt, is grotendeels ontleend aan een recent onderzoek, dat, onder de codenaam Guastalla-2, uitge-

voerd werd door de Italiaanse onderzoeksgroep Associazione per l'Istruzione Professionale in Agricoltura (AIPA) ²⁴).

Guastalla-2 is gebaseerd op een dataverzameling van 296 bedrijven in de Noorditaliaanse regio Emilia-Romagna. 100 bedrijven zijn gespecialiseerde fruitteeltbedrijven, die allen in de vlakte gelokaliseerd zijn. Aan deze fruitbedrijven zal hier enkel gerefereerd worden voorzover ze bepaalde trends, in de melkveehouderijsector, kunnen verduidelijken of nuanceren. De overige bedrijven zijn melkveehouderijbedrijven: 113 uit de vlakte, 83 uit de bergen. Bergen en vlakte, melk en fruit vormen tezamen een context die in comparatief opzicht erg interessant is.

Algemeen gesteld is de verwevenheid van de landbouwbeoefening met externe instituties (zowel via economische als via technisch-administratieve relaties) in de vlakte beduidend hoger dan in de bergen. Hetzelfde geldt voor de fruitteelt in vergelijking tot de melkveehouderij. Het typische fruitteeltbedrijf uit Emilia-Romagna (uit de zone rond Modena met name) vertoont een sterk verwetenschappelijkte productieproces. Het teeltmateriaal wordt ontwikkeld in laboratoria en proefbedrijven van de afzetcoöperaties. Specialisten planten en/of enten de stekken op de boerenbedrijven. Ook de bemesting en phytosanitaire behandelingen worden veelal door specialisten van dezelfde afzetcoöperaties (die het fruit opkopen, conserveren en commercialiseren) uitgevoerd volgens procedé's die bepaald zijn op grond van wetenschappelijk onderzoek (zie verder Angeli en De Roest, 1986).

Tussen de melkveehouderijbedrijven van vlakte en bergen zijn opmerkelijke technische en economische verschillen aanwijsbaar. In tabel 8 zijn van een aantal variabelen de gemiddelden en standaardafwijkingen gegeven. Kwa veestapel zijn de bedrijven in de vlakte gemiddeld gesproken groter dan in de bergen. Ook de veebezetting is beduidend hoger (3,2 grootvee-eenheden per ha voedergewas versus 1,7). Daarnaast is de gemiddelde produktie per grootvee-eenheid in de vlakte hoger dan in de bergen.

Tabel 8. Gemiddelde en standaardafwijking van een aantal bedrijfs-karakteristieken, voor melkveehouderijbedrijven in resp. bergen en vlakte, in Emilia-Romagna

	bergen gemid- delde	(n=83) standaard- afwijking	vlakte gemid- delde	(n=113) standaard- afwijking
aantal grootvee-eenheden	22,6	(13,7)	39,5	(21,3)
areaal in hectares	18,3	(9,9)	17,2	(8,7)
veebezetting (gve/ha)	1,7	(1,1)	3,2	(1,4)
produktie/gve (in milj.lire)	1,44	(0,54)	1,64	(0,53)
voerproduktie/ha voedergewas (in milj. lires)	0,58	(0,38)	0,91	(0,97)
BRW/ha minus aangekocht voer/ha	1,87	(1,25)	4,02	(2,13)
arbeidsinzet/hectare (in manjaar)	0,15	(0,07)	0,20	(0,10)
variabele kosten/ha (mlj.lires)	1,24	(0,69)	2,11	(1,10)
afschrijvingen/ha	0,13	(0,07)	0,20	(0,10)
totaal ingezette produktie- factoren en inputs/ha	2,75	(1,20)	4,08	(1,83)
afschrijvingen/gve	0,11	(0,01)	0,12	(0,01)
ingezette arbeid/gve	0,14	(0,10)	0,09	(0,05)
variabele kosten/gve	0,96	(0,36)	0,89	(0,35)
totaal ingezette produktie- factoren en inputs/gve	2,31	(1,18)	1,77	(0,68)
inkomen/arbeidskracht	7,21	(7,27)	13,44	(8,81)
produktie/ha voedergewas	2,42	(1,54)	5,35	(2,81)
voergift/gve	0,68	(0,35)	0,72	(0,43)

Bron: Guastalla-2

Deze verschillen hangen ten dele samen met ecologische verschillen: in de bergen is de grond nu eenmaal bewerkelijker; verschillende deel-taken zijn minder gemakkelijk te mechaniseren dan in de vlakte; perma-nente irrigatie is in de bergen moeilijker te realiseren. Daar staat tegenover dat in de bergen het bijpachten en/of aankopen van grond minder problematisch is dan in de vlakte.

Behalve ecologische, spelen ongetwijfeld ook historische en sociaal-politieke redenen een rol in de verklaring van de verschillen zoals die in tabel 8 naar voren komen. In het algemeen wordt aangenomen dat de zogenaamde modernisering van de landbouwstructuur in de bergen minder ver is voortgeschreden dan in de vlakte. Een dergelijke aanname

is uiteraard tendentieus, ook de landbouw in de bergen kent immers een indrukwekkende dynamiek. Het probleem is veeleer dat het typische patroon van modernisering zoals dat in de vlakte gerealiseerd is, normatief is, zodat, mutatis mutandis, de bergen een achterstand of stilstand lijken te representeren. Bovendien treedt op het niveau van markten en instituties een nivellerende tendens op, die geen ruimte meer lijkt te laten voor specifieke stijlen van landbouwbeoefening, die anders zijn dan die in de groeipolen.

Zowel op de bedrijven uit de vlakte als uit de bergen zijn (afzonderlijke) factoranalyses toegepast. In tabel 9 zijn de resultaten weergegeven van de analyse die betrekking heeft op de vlakte. In tabel 10 worden de resultaten samengevat van de factoranalyse uitgevoerd op de karakteristieken van de bedrijven in de bergen. Het opmerkelijke is dat beide analyses in eenzelfde serie factoren resulteren. Het gaat om de volgende vijf factoren:

De schaal: De schaal (de derde factor in de vlakte, de tweede in de bergen), is een dimensie die zowel verwijst naar de omvang van het bedrijf (in areaal en in veestapel) als naar de arbeidsinzet per grootvee-eenheid en per hectare.

De veebezetting: Het begrip veebezetting verwijst naar het aantal grootvee-eenheden (gve) per hectare voedergewas. Hoewel dit beslist geen ondubbelzinnig gegeven is (immers een hoge veebezetting kan zowel steunen op een intensivering van de voederproduktie/ha voedergewas als het resultaat zijn van hoge voeraankopen), kan uit de structuur der factoren afgeleid worden, dat de veebezetting een concrete dimensie is geworden, waarlangs het proces van schaalvergroting zich voltrekt. Deze vorm van schaalvergroting (het opvoeren van het aantal arbeidsvoorwerpen, i.c. grootvee-eenheden/directe producent) doet zich begrijpelijkerwijs vooral voor op de qua areaal kleinere bedrijven.

Intensiteit voederproduktie en hoogte voergift: Een eerste intensiteitsindex in melkveehouderijbedrijven is die van de voerproduktie per hectare voedergewas. Deze kan sterk variëren. Boeiend genoeg kenmerkt ook de voergift/gve zich door een zeer hoge lading op deze factor:

Tabel 9 . Factoranalyse toegepast op kenmerken van de landbouwbeoefening/vlakte n=112/oblique

	veebezetting (BSMV1)	intensiteit van voederproductie en voergift (BSMV2)	schaal (BSMV3)	intensiteit van dierlijke productie (BSMV4)	kapitaalsinzet (BSMV5)
gve/ha voedergras	.86	-.33	.10	.08	-.03
variabele kosten/ha	.89	.46	.24	-.13	-.05
totale inzet prod.fact/ha	.89	.31	-.20	-.08	-.07
BPM/ha	.70	.05	.02	.50	.06
voerprod./ha voedergras	.04	.56	-.05	.48	-.31
voergift/gve	.03	.93	.06	.22	-.20
variabele kosten/melkko	.14	.92	.09	-.16	.17
totale inzet prod.fact/koe	-.02	.65	-.49	-.09	.18
aantal grootvee-eenheden	.26	.05	.89	.04	.05
oppervlakte in hectares	-.41	.26	.82	.01	.12
arbeidsinzet/gve	-.13	.25	-.80	-.02	.14
arbeidsinzet/hectare	.64	.06	-.63	-.01	-.08
opbrengst (BPM)/gve	.11	.55	-.07	.66	.18
BPM-kosten aangekocht voer/ha	.50	-.11	-.11	.70	.12
inkomen/arbeidskracht	-.16	.01	.29	.83	-.03
afschrijvingen/ha	.52	-.17	.15	.05	.75
afschrijvingen/gve	-.29	.11	-.08	.05	.91
eigen value	4.75	3.91	3.73	3.15	1.77
var.-expl. (cum)	33%	58%	72%	82%	88%

Bron: Guastalla-2

daar waar de intensiteit van de voerproduktie hoger is en er dus weinig ruw- en krachtvoer aangekocht behoeft te worden, is ook de voergift per dier beduidend hoger. Is deze intensiteit laag en moet men het nodige voer aankopen dan geeft men er de voorkeur aan het beschikbare voer te verdelen over meer dieren (zie verder Bolhuis en Van der Ploeg, 1985, die in een passage over 'magere en vette koeien' dieper ingaan op dit fenomeen).

Intensiteit van de dierlijke produktie: Opnieuw een factor die niet zonder meer ondubbelzinnig is. Het kan hier namelijk gaan om een dierlijke intensiteit die vooral het resultaat is van een ambachtelijke organisatie van het produktieproces: een hoge arbeidsinzet per grootvee-eenheid; een hoge voergift per koe; zorgvuldig geselecteerd en gefokt vee. Ook kan het gaan om aangekochte produktiviteit - een fenomeen dat in de voorgaande hoofdstukken reeds ter sprake kwam. Het is kortom de specifieke constellatie van factoren die informatie verschaft over de betekenis van de afzonderlijke factoren.

De kapitaalinzet: Eenzelfde complicatie doet zich voor bij de laatste factor. Hoge afschrijvingsniveaus verwijzen naar hoge investeringen. Een essentiële vraag is uiteraard of die voornamelijk complementair van aard zijn (dus samengaan met hoge niveaus van arbeidsinzet), of vooral gericht zijn op substitutie van arbeid.

De taakomgeving: incorporatie en institutionalisering

Uiteenlopende bedrijfstypes vertonen vaak sterk verschillende relaties met de omgeving waarin ze functioneren. De reproductie van een specifieke stijl veronderstelt een tot op zekere hoogte uniek interactiepatroon met markten en instituties. Dit wordt zo belangrijk geacht, dat het in de agrarische sociologie een gangbare praktijk is geworden om bedrijven te classificeren op grond van de externe betrekkingen van het bedrijf (Nemchinov in Shanin, 1980; Galeski, 1972; Newby et al, 1978; Benvenuti, 1982; Maso, 1986; Bolhuis en Van der Ploeg, 1985; Pearse, 1976) Ook hier zal de nodige aandacht geschonken worden aan de

Tabel 10. Factoranalyse toegepast op kenmerken van de landbouwbeoefening/bergen n=82 /princomp, oblique

	veebezetting (klein ar) (BBMB1)	schaal (veestapel) (BBMB2)	intensiteit dierlijke prod. (BBMB3)	intens. voeder- prod. en voergif (BBMB4)	kapitaalinzet (BBMB5)
gve/ha voedergras	.71	.52	-.17	-.05	-.07
arbeidsinzet/ha	.93	-.50	-.07	-.18	-.11
totale inzet prod.fact/ha	.97	-.15	-.07	.12	.02
variabele kosten/ha	.68	.28	-.04	.39	.16
oppervlakte in ha	-.74	.55	-.13	-.08	.14
aantal gve	.03	.86	-.15	-.05	-.03
arbeidsinzet/gve	.17	-.90	-.09	-.11	-.02
totale inzet prod.fact/gve	.17	-.88	-.09	.11	.11
opbrengst (BPM)/gve	-.05	-.27	.95	.07	.14
BPM-kosten aangek. voer/ha	.49	.13	.72	-.16	.02
BPM/ha	.59	.22	.55	-.04	.07
inkomen/arbeidskracht	-.21	.14	.83	.11	-.23
voerproduktie/ha voedergras	.28	.21	.02	.77	-.20
voergif	-.10	-.12	.06	.94	-.06
variabele kosten/gve	.06	-.27	-.03	.65	.41
afschrijvingen/ha	.46	.24	.04	-.07	.72
afschrijvingen/gve	.19	-.24	-.02	-.06	.89
eigenwaarde	4.84	3.97	3.26	2.70	2.17
var.-expl. (cum)	3%	56%	69%	78%	86%

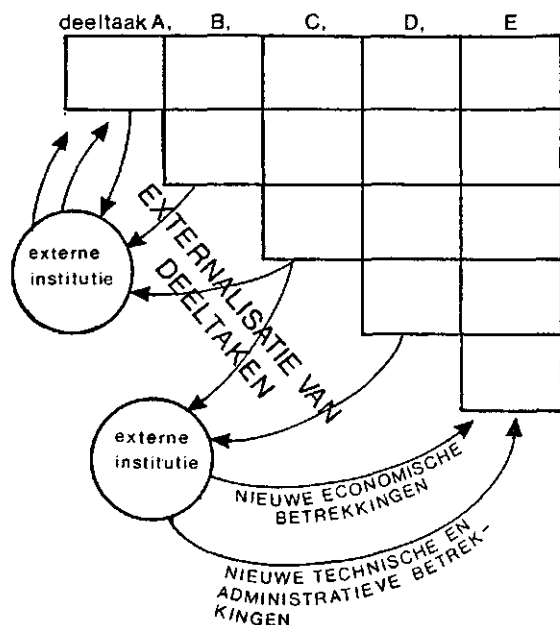
Bron: Guastalla-2

zogenaamde taakomgeving van het boerenbedrijf. Immers, het koploperbedrijf, het eigenlijke object van deze studie, is gekenmerkt als brandpunt van de verwetenschappelijking der agrarische produktie. Daarmee verwijst het koploperbedrijf naar een aantal zeer specifieke relaties tussen bedrijf en taakomgeving.

In het Guastalla-2 onderzoek werd het begrip taakomgeving op een tweetal niveaus geoperationaliseerd: als incorporatie en als institutionalisering. Uitgangspunt daarbij was de groeiende arbeidsdeling in de landbouw. Uit het brede pakket van deeltaken dat vervat ligt in boerenarbeid wordt een toenemend aantal taken en procedures geëxternaliseerd. Keerzijde van dit proces is dat de arbeid op de boerenbedrijven specialistischer wordt: ze wordt beperkt tot de uitvoering van een geringer aantal deeltaken. Een belangrijke consequentie van dit proces van externalisatie is de creatie van een omvangrijk en zich verdiepend netwerk van commerciële relaties aan de toevoerszijde van de boerenbedrijven in kwestie. Overigens heeft Frouws (1986) er op gewezen dat een soortgelijke verstrengeling ook aan afzetzijde waargenomen kan worden. In Emilia-Romagna is de variantie wat dat betreft evenwel gering. Daarom is in schema 9 alleen de externalisatie aan toevoerszijde schematisch weergegeven. In dit schema wordt aangegeven dat wat in de loop van het externalisatieproces gescheiden wordt, via het aangaan van marktbetrekkingen weer verenigd moet worden.

De extern voortgebrachte hulpmiddelen, inputs en arbeidsobjecten moeten aangewend worden met behulp van een specifieke gebruiksaanwijzing. Produceert een boer op het eigen bedrijf ruwvoer, dan zal hij de kwaliteit daarvan kennen. Ook de variatie in de kwaliteit is hem bekend. Hij kent de indeling van de kuilbult, weet welk fragment bestaat uit kuil dat gemaakt is van erg nat gras, welk deel van hogergelegen land kwam, etc. Meer algemeen gesteld: de arbeid die in de produktie van de diverse middelen en inputs werd gestoken, heeft de directe producent ook de specifieke kennis opgeleverd die hij als gebruiksaanwijzing hanteert bij de later volgende aanwending van deze middelen en inputs. Die zo voor de hand liggende relatie tussen vroeger verrichte en nu plaatsvindende arbeid, wordt doorbroken in het externalisatieproces. De precieze gebruiksaanwijzing moet ontleend

Schema 9. De externalisatie van deeltaken.



worden aan een produktieproces dat buiten de boerderij gelokaliseerd is. Handelingsvoorschriften worden zo noodzakelijk.

Met een toenemende externalisatie ontstaat een groeiend geheel van nieuwe, commerciële en technisch-administratieve relaties. Het domein van economische en institutionele relaties wordt daarmee steeds belangrijker voor het leiden van de afzonderlijke boerenbedrijven. Arbeid en produktie moeten in toenemende mate gecoördineerd worden met de kwa omvang en betekenis steeds belangrijker wordende voorschriften, die ontleend worden aan markten en externe instituties.

Aan de toevoerzijde van melkveehouderijbedrijven in de Po-vlakte kunnen een achttal markten onderscheiden worden, waarin het boerenbedrijf zich kan incorporeren. In tabel 11 zijn deze markten onderscheiden. Uit de tabel blijkt dat de incorporatiegraad per markt sterk varieert. Gemiddeld gesproken wordt 60% van het voer op de melkveehouderijbedrijven in de vlakte aangekocht op de (voer)markten. De variantie is echter groot ($s=25\%$), wat wil zeggen dat sommige bedrijven vrijwel

alle benodigde voer in het eigen bedrijf produceren (incl. het krachtvoer), terwijl andere bedrijven daarentegen vrijwel alle ruw- en krachtvoer aankopen. Hetzelfde geldt met betrekking tot de overige markten. Sommeert men nu al deze relaties, dan treft men een aantal bedrijven aan die voor vrijwel alle produktiefactoren en inputs zelfvoorzienend zijn, terwijl anderen al deze hulpbronnen via de markten mobiliseren. Deze verschillen verwijzen naar een drastische herstructurering van het reproductieproces op een deel van de bedrijven. Daar wordt een autonoom, historisch gewaarborgd reproductieproces, vervangen door een marktafhankelijke reproductie (Van der Ploeg, 1985b).

Het agrarisch produktieproces is ten nauwste verbonden met het reproductieproces. In elke cyclus moeten de produktiefactoren (arbeid, kapitaal en grond) en non-factor inputs (voer, mest, etc.) gereproduceerd worden. Het meest beeldend kan dat uiteengezet worden in technische termen: wil men een koe melken, dan zal ze jaarlijks moeten kalven. Wil men een akker blijven bebouwen, dan zal de bodemvruchtbaarheid voortdurend gereproduceerd moeten worden. Elke produktieve cyclus wordt aangevangen met arbeidsobjecten en hulpmiddelen die in voorgaande cycli gereproduceerd zijn en dus het resultaat zijn van vroegere arbeid. De reproductie is hier autonoom; ze verloopt niet via markten en er is dus geen sprake van markt-afhankelijkheid als systematisch gegeven. Het aanbod van arbeidsobjecten (en ook van arbeid en hulpmiddelen) is historisch gewaarborgd, precies omdat ze steunt op vroeger verrichte arbeid.

Dit schema van een historisch gewaarborgde, autonome reproductie kan ook toegepast worden op de reproductie van de overige elementen die essentieel zijn in het eigenlijke produktieproces: op de produktiefactoren kapitaal, arbeid en grond. De reproductie van arbeid wordt getypeerd door het feit dat het typische boerenbedrijf een familiebedrijf is: arbeid is familie-arbeid. Hetzelfde geldt voor grond en kapitaal: via de familie worden deze produktiefactoren gemobiliseerd en gereproduceerd. Grond wordt verdeeld en gehergroepeerd via vererving en huwelijk: familieverbanden zijn daarbij steeds het sturende element. Ook vermogen is veelal familiekapitaal, het resultaat van besparingen die in voorgaande cycli gerealiseerd werden; het wordt aangewend volgens de inzichten en perspectieven die prevaleren binnen

de familie.

Geheel anders is de situatie als produktiefactoren en non-factor inputs via de markt worden gemobiliseerd. In tweeërlei opzicht kan men dan spreken van 'marktafhankelijke reproductie'. In de eerste plaats wordt de inzet van produktiefactoren en non-factor inputs niet bepaald door de in de vorige cyclus verrichte arbeid. Zo zullen de prijsverhoudingen van de diverse markten hun inzet bepalen en het gehele produktieproces dus veel meer variabel maken. In de tweede plaats moet de gerealiseerde produktie zodanig worden gericht dat de aanvankelijk gemaakte kosten gedekt kunnen worden. Ook in dat opzicht is de reproductie dus sterk marktafhankelijk.

De geschetste situaties zijn uiteraard sterk ideaaltypisch. In de realiteit van alledag zal men veeleer een combinatie van beide patronen aantreffen: een deel van de hulpbronnen zal via de markt gemobiliseerd worden, een ander deel zal het resultaat zijn van arbeid in voorgaande cycli. Welnu: de verhouding tussen beide kan geoperationaaliseerd worden als incorporatiegraad: de verhouding tussen aangekochte hulpbronnen en totaal aangewende hulpbronnen. Een dergelijke incorporatiegraad kan beschouwd worden als een concrete indicatie van de mate waarin de diverse gebruikswaarden (arbeids-objecten, hulpmiddelen, arbeid) die in het agrarische produktieproces aangewend worden, tevens als ruilwaarden functioneren (zie verder Long et al., 1986). Naarmate de incorporatiegraad stijgt, penetreren de warenverhoudingen (markt- en prijsverhoudingen) dieper in het produktieproces. De organisatie en ontwikkeling van arbeid en produktie zullen dan in toenemende mate aangepast moeten worden aan de logica van de markten.

De verschillende incorporatie-indices die in tabel 11 zijn weergegeven (voor vlakke en bergen afzonderlijk) laten een sterk gedifferentieerd beeld zien. In sommige markten (voor sommige hulpbronnen) is het incorporatieproces (de marktafhankelijkheid) beduidend veel verder voortgeschreden dan in andere. Tevens blijkt dat dit proces in de vlakke verder gevorderd is dan in de bergen. En tenslotte blijkt uit de vermelde standaardafwijkingen, dat hier beslist geen sprake is van een uniform verschijnsel. Sommige bedrijven zijn bij uitstek marktafhankelijk, andere daarentegen beantwoorden in zeer sterke mate aan het patroon van een autonome, historisch gewaarborgde reproductie. Deze

laatste bevinding is theoretisch gesproken van groot belang. Ze geeft aan dat dit laatstgenoemde reproductieschema beslist niet met de traditionele situatie vereenzelvigd mag worden; modernisering verloopt niet op een unilineaire wijze in de richting van een alomvattende commercialisatie of integratie van landbouwbeoefening in een toenemend aantal markten.

Tabel 11. Incorporatie-indices voor vlakke en bergen/melkveehouderij-bedrijven in Emilia-Romagna

	vlakke		bergen	
	gemid- delde	standaard- afwijking	gemid- delde	standaard- afwijking
I1 arbeidsmarkt	6%	14%	0%	1%
I2 markt voor machinediensten	23%	12%	21%	12%
I3 markt voor korte termijn leningen	1%	10%	0%	1%
I4 markt voor middenl. termijn len.	8%	40%	4%	9%
I5 markt voor lange termijn leningen	5%	9%	3%	8%
I6 grondmarkt	26%	36%	28%	29%
I7 markt voor ruw- en krachtvoer	60%	25%	48%	23%
I8 markt voor genetisch materiaal	9%	14%	9%	17%

Bron: Guastalla-2

Op de incorporatie-indices uit tabel 11 werd factoranalyse toegepast. Deze bewerkingen zijn samengevat in de tabellen 12 en 13. Voor de vlakke blijkt dat alleen de tweede en de vierde factor ondubbelzinnig zijn. Ze verwijzen naar een hoge incorporatie in de markt voor lange termijn leningen en voermarkten respectievelijk naar incorporatie in de kapitaalmarkten voor middenlange en korte-termijn leningen. De eerste factor verwijst naar een bekend verschijnsel, namelijk dat de pachtbedrijven gewoonlijk wat extensiever gevoerd worden. Met het oog op de beperkte tijdshorizon die inherent is aan het pachtmechanisme, kunnen deze boeren veelal geen sterke afhankelijkheidsrelaties aangaan ten opzichte van de arbeidsmarkt, de kapitaalmarkt, etc. De derde factor verwijst heel duidelijk naar de boer als bewust kiezend subject. Immers, in het aangaan van relaties met diverse markten speelt

het bedrijfshoofd in bepaalde opzichten een belangrijke sturende rol. Het aangaan van één afhankelijkheidsbetrekking kan het aangaan van andere relaties onnodig maken. Het aangaan van leningen teneinde het

Tabel 12. Resultaten van factor-analyse toegepast op incorporatie-indices in de vlakte in Emilia-Romagna (princomp, oblique)

	INCV1	INCV2	INCV3	INCV4
I1 arbeid	-.67	.02	.15	.02
I6 grond	+.71	.00	.14	-.01
I5 lange termijn kapitaal	+.12	.88	-.17	.12
I7 voer	-.39	.63	.18	-.21
I8 koeien	+.02	-.18	.76	-.16
I2 machinediensten	-.00	-.08	-.73	-.35
I3 korte termijn kapitaal	+.10	.10	.13	.83
I4 midden termijn kapitaal	-.47	-.19	-.13	.55
eigenwaarde	1.35	1.27	1.27	1.19
% verklaarde variantie	19%	35%	49%	62%

Bron: Guastalla-2

eigen machinepark uit te breiden kan bijvoorbeeld de afhankelijkheid ten opzichte van de loonwerker verminderen. De derde factor verwijst naar een specifieke uitdrukking van dit verschijnsel, getuige de verschillende ladingen van I8 en I2. Eenzelfde verschijnsel ziet men in de bergen, met name bij de derde factor: daar hebben I2 en I5 tegengestelde ladingen. De overige incorporatiefactoren in de bergen verwijzen naar ondubbelzinnige patronen.

Eerder werd al aangestipt dat dat uiteenlopende stijlen van landbouw-beoefening zich zullen karakteriseren door specifieke relatiepatronen met omringende markten. Hoewel het niet de bedoeling is dergelijke relaties nu al uitputtend te analyseren, wil ik ze enigszins illustreren met de twee navolgende correlatie-matrices (zie tabel 13 en 14). Daarin zijn de eerder blootgelegde dimensies van de bedrijfsvoering gerelateerd aan de verschillende dimensies van het incorporatiepa-

troon. Wat uit beide matrices vooral blijkt, is dat een hogere incorporatiegraad samengaat met een meer grootschalige bedrijfsvoering. De relaties met de intensiteit van de voederproduktie zijn negatief, die met de intensiteit van de dierlijke produktie zijn positief in de bergen en niet significant in de vlakte.

Verderop zal ik dieper ingaan op deze verbanden en met name op de verklaring ervan, die verloopt via de herstrukturering van boerenarbeid als gevolg van de toenemende incorporatie en institutionalisering.

Tabel 13. Resultaten van factor-analyse toegepast op incorporatiefactoren in de bergen in Emilia-Romagna (princomp, oblique)

	INCB1	INCB2	INCB3	INCB4
I1 arbeid	.80	.21	-.03	.04
I6 grond	.76	-.17	-.05	-.06
I7 voer	.19	.84	.07	.01
I8 koeien	-.26	.63	-.27	-.01
I2 machines	.01	.17	-.61	-.24
I5 lange termijn kapitaal	-.06	.02	.85	-.16
I3 korte termijn kapitaal	.03	-.15	-.17	.78
I4 middenlange termijn kapitaal	-.05	.20	.22	.72
eigenwaarde	1.34	1.26	1.24	1.23
% verklaarde variantie	18%	35%	49%	63%

Bron: Guastalla-2

Tot zover de incorporatie van de onderzochte boerenbedrijven in diverse markten. Gelijk al werd betoogd, kan men naast deze economische betrekkingen ook technisch-administratieve relaties onderkennen: relaties waarlangs de boerenarbeid in toenemende mate wordt voorgeschreven en gesanctioneerd. In het Guastalla-2 onderzoek is een poging gedaan om de betekenis van deze relaties enigszins te kwantificeren.

Tabel 14. Correlatiecoëfficiënten tussen dimensies van landbouwbeoefening en incorporatie - factoren voor de vlakke (n=113) in Emilia-Romagna

	veebezetting (BBWV1)	int.voer (BBWV2)	schaal (BBWV3)	int.dierl. (BBWV4)	kap.inz. (BBWV5)
(INCV1)	-0.27 (.04)	--	--	--	-0.32 (.001)
(INCV2)	+0,18 (.05)	-0,31 (.001)	+0,35 (.001)	--	-- +0.20 (.04)
(INCV3)	--	-0,18 (.06)	+0,24 (.009)	--	-- -.21 (.03)
(INCV4)	--	--	--	--	--

Bron: Guastalla-2

Tabel 15. Correlatiecoëfficiënten tussen dimensies van landbouwbeoefening en incorporatie-factoren voor de bergen (n=83) in Emilia-Romagna

	veebezett. (BBWB1)	schaal (BBWB2)	int.dierl. (BBWB3)	int.voer (BBWB4)	kap.inz. (BBWB5)
(INCB1)	--	+0,29 (.007)	+0,26 (0.02)	--	--
(INCB2)	--	--	--	-0,24 (.03)	--
(INCB3)	--	+0,22 (.04)	--	--	--
(INCB4)	-0,24 (.03)	--	--	--	--

Bron: Guastalla-2

In Emilia-Romagna kan een omvangrijke groep instituties onderscheiden worden die op technisch-administratieve (en soms ook op commerciële) wijze met de melkveehouderijbedrijven verbonden zijn. Men kan daarbij denken aan de kaasfabrieken, de toeleverende bedrijven, afzetcoöperaties voor fruit, vlees en vee, aan instituties die bepaalde diensten (op boekhoudkundig en managementvlak bv) leveren. Een kenmerk van dit

netwerk is dat het - althans in Emilia-Romagna - grotendeels op coöperatieve basis is georganiseerd. We beperken ons hier tot de coöperatieve structuren. Uit het onderzoeksmateriaal blijkt dat de melkveehouderijbedrijven een hoge graad van coöperatieve organisatie vertonen. Onderzoektechnisch gesproken discrimineert de organisatiegraad van de 198 melkveehouderijbedrijven echter nauwelijks. Het beeld verandert als we de meer dynamische aspecten van de relatie tussen boer en coöperatieve instituties onder de loep nemen. De meeste van de toeleverende en/of afnemende coöperaties beschikken over meer of minder geformaliseerde apparaten voor technische voorlichting. Men kan daar vrijblijvend informeren naar de beste oplossing voor bepaalde bedrijfsproblemen, de beste gebruikswijze voor nieuwe produkten etc. Meestal beschikken de coöperaties echter ook over technici die de aangesloten bedrijven regelmatig bezoeken.

Het is aan elke individuele boer om uit te maken of, en zo ja in hoeverre, hij gebruik wil maken van deze technische voorlichting. Sommigen beschouwen deze voorlichting als niet adequaat voor de oplossing van bedrijfsproblemen en zien het meer als een soort reclame voor de coöperatie. Anderen daarentegen kunnen zeer wel gebruik maken van de externe adviezen en kennis. Het is daarbij niet al te avontuurlijk om te stellen dat naarmate de boer meer gebruik maakt van deze technische voorlichting, de funktionele integratie tussen zijn bedrijf en de desbetreffende instituties zal toenemen. De handelingsvoorschriften die in de externe instituties ontwikkeld worden, fungeren dan als concrete leidraad bij de organisatie van bedrijfsvoering en -ontwikkeling.

Tabel 16 geeft weer in welke mate de technische voorlichting vanuit het coöperatieve netwerk door boeren gebruikt wordt. Men ziet dat globaal gesproken het gebruik van technische voorlichting laag tot zeer laag is. Er zij op gewezen dat dit niet enkel geweten kan worden aan het wel of niet beschikbaar zijn van technische voorlichting. Minstens zo belangrijk is de geneigdheid van de boer om de aangeboden voorlichting als (in)adekwaat te zien en haar al dan niet te gebruiken. Zo zien we bij toeleverende en afnemende coöperaties een relatief hoge standaardafwijking (meer dan tweemaal het gemiddelde). Ergo: sommige boeren beschouwen de voorlichting als adequaat en benutten die

dan ook; het merendeel doet dat echter niet. Op de consequenties van het gebruik van deze technische voorlichting zullen we verderop in-

Tabel 16. Percentage melkveehouders dat gebruikt maakt van de technische voorlichting van diverse coöperatieve instituties (n=198) in Emilia-Romagna

	gemiddelde	standaardafwijking
technische voorlichting van:		
toeleverende coöperaties	18%	38%
afzet- en verwerkende coöps	18%	38%
coöperaties voor machinediensten	1%	7%
coöps voor diverse diensten	1%	12%

Bron: Guastalla-2

gaan. Daar zal blijken dat ze toch een essentiële rol speelt in de verdichting van het relationele netwerk tussen boerenbedrijf en taakomgeving. De verdichting van de relatie tussen boer en taakomgeving is een dynamisch proces: het is zich nog volop aan het voltrekken, volgens een veelvormig scala van tussenvormen, afwijkingen en nieuwe tendenzen. Bovendien is het een dynamisch proces omdat het een tweeledige structurering veronderstelt: de verdichting is een proces dat twee actoren veronderstelt, boer en externe institutie. Van twee kanten wordt de verdichting als nieuwe structuur vorm gegeven. Dit laatste impliceert dat de mate van verdichting ook zeer wel op het niveau van de desbetreffende agrarische producenten gemeten kan worden. In welke mate ervaren zij, tussen hun bedrijven en de taakomgeving, een funktionele integratie die noodzakelijkerwijze een overdracht van verschillende beslissingsdomeinen zal inhouden?

In de enquête werd de vraag als volgt gesteld:

"Met het oog op de complexiteit van situaties waar ik mee geconfronteerd word, heb ik een deel van mijn beslissingen uitbesteed aan andere specialisten (technici, coöperaties, funktionarissen, vertegenwoordigers). Daardoor is het aantal beslissingen dat ikzelf neem weliswaar afgenomen, maar ik beschouw dat als een normale zaak, die zich bij elke economische activiteit voordoet"

De antwoorden werden als volgt gecodeerd:

"Dit gaat voor mij niet op"	0
"Dit gaat voor mij in geringe mate op"	1
"Dit gaat voor mij geheel op"	2

De gemiddelde score voor alle geënqueteerde melkveehouders (n=198) bedraagt 0,94. De standaardafwijking is 0,77. De variantie is dus aanzienlijk. De sectorale en geografische spreiding van boeren die vinden dat de overdracht van beslissingen naar externe instellingen "geheel voor de eigen situatie opgaat" is opvallend. Van de melkvee-boeren in de bergen vindt 23% dat dit het geval is, in de heuvels 26% en in de vlakte is dat 38%. De mate waarin een toenemende systeemverwevenheid ervaren wordt, stijgt dus bij het gaan van de bergen naar de vlakte. Dit correspondeert met de ontwikkeling van het institutionele netwerk, die in de vlakte in objectieve zin verder is voortgeschreden dan in de heuvels en bergen.

Vergelijkt men tenslotte de melkveehouderijsector met de fruitteelt, waar een hoge mate van funktionele integratie tussen boer en taakomgeving bestaat, dan ziet men opnieuw een stijgende perceptie van deze systeemverwevenheid: naar 65%.

Nemen we de melkveehouderijsector nader onder de loep (tabel 17), dan blijkt de mate waarin systeemverwevenheid ervaren wordt, positief en significant te correleren met de ontvangen technische voorlichting, met de frequentie van het aantal interventies van technici, met de mate waarin men zich afhankelijk acht van externe instituties voor wat betreft de kennis van markten, prijsontwikkelingen, etc.

De eerste variabele in tabel 17 sommeert de ontvangen voorlichting van aankoop- en afzetcoöperaties. Naarmate men meer gebruik maakt van de aangeboden voorlichting, neemt het ervaren van beslissingsoverdracht toe ($r = +.34$). Op het eerste gezicht lijkt deze samenhang voor de hand liggend. Dat is het evenwel niet. In de eerste plaats opereert de moderne voorlichting toch in sterke mate klantgericht. Men tracht uitdrukkelijk het opdringen van beslissingen te vermijden. Men oriënteert zich juist op het zodanig assisteren van de cliënt dat deze zijn eigen beslissingen beter en zelfstandiger kan nemen. Dat is althans de heersende opvatting in theorie en praktijk van de landbouwvoorlichting. In de tweede plaats kan men aannemen dat de technische voorlich-

ting de boer juist met een steeds groter arsenaal aan keuzemogelijkheden confronteert: meer technieken, andere produkten, nieuwe zienswijzen. Al met al zouden ideologie en werkwijze van de voorlichting moeten voeren tot het ervaren van juist een toenemende beslissingsruimte op de boerderij. Het tegendeel is het geval: met het toenemen van de ontvangen voorlichting stijgt het ervaren van een feitelijke overdracht van delen van de beslissingsbevoegdheid.

Op de variabelen die verschillende aspecten van de institutionalisering van de landbouwbeoefening beschrijven, werd factoranalyse toegepast. De resultaten zijn samengevat in tabel 18.

Tabel 17. Verbanden tussen diverse indicatoren van 'systeemverwevenheid' en de 'perceptie van systeemverwevenheid' bij melkveehouderijbedrijven in Emilia-Romagna n=198 (correlatie-coëfficiënten)

	mate waarin overdracht van beslissingsbevoegdheden ervaren wordt
mate waarin gebruik gemaakt wordt van voorlichtingsaanbod van coöperaties	+ .34
frequentie van het aantal interventies van technici	+ .32
afhankelijkheid van externe instituties bij informatieverwerving en programmering	+ .21
mate waarin veevoeding bepaald wordt door technici	+ .21

Bron: Guastalla-2

Het eerste wat in het oog springt, is dat er evenmin als bij het incorporatieproces sprake is van een eendimensionaal proces: de institutionalisering van boerenarbeid in externe instellingen is een proces dat zich langs meerdere dimensies voltrekt.

De eerste factor (of dimensie) beschrijft de mate van functionele integratie in coöperatieve structuren: een integratie die vooral via de technische voorlichting verloopt en culmineert in een als zodanig ervaren overdracht van beslissingsbevoegdheden. De tweede factor is complexer en laat zich niet zo eenduidig interpreteren als de eerste. De ervaren afhankelijkheid bij informatieverwerving en programmering kenmerkt zich door een positieve lading; het aantal interventies van technici door een negatieve. De derde factor tenslotte, betreft de mate waarin investeringsbeslissingen meer beïnvloed worden door deskundigen van externe instellingen, dan door familieleden.

In de navolgende hoofdstukken zullen de factoren die tezamen diverse dimensies van incorporatie en institutionalisering beschrijven, gebruikt worden voor een onderzoek naar de achtergronden van specifieke structureringen van boerenarbeid. Daartoe zullen in het volgende hoofdstuk eerst de (stal)arbeid als zodanig, de doelstellingen van de boer en de flexibiliteit van de bedrijfsvoering besproken worden. Voor elk van deze categorieën wordt een bepaald verband met incorporatie en institutionalisering verondersteld. Die verbanden kunnen als volgt samengevat worden:

- a. Een toenemende incorporatie en institutionalisering nopen tot een standaardisatie van boerenarbeid; de mogelijkheden om in het arbeidsproces zelf vooruitgang te realiseren worden daarmee in sterke mate gereduceerd.
- b. Een toenemende incorporatie en institutionalisering brengen een significante verschuiving in de doelstellingenfunctie van boeren aan: bedrijfsontwikkeling zal minder als functie van het arbeidsproces zelf, meer als aanpassing aan en als effect van externe ontwikkelingen gedefinieerd worden.
- c. Een toenemende incorporatie en institutionalisering reduceren in sterke mate de manoeuvreerruimte waarover het bedrijfshoofd binnen het bedrijf beschikt.

Tabel 18. Resultaten van factoranalyse toegepast op diverse variabelen die de mate van institutionalisering weergeven/oblique/melkveehouderijbedrijven/n=198 in Emilia-Romagna

	factor 1 TATE 1	factor 2 TATE 2	factor 3 TATE 3
1. lidmaatschap van coöperaties	+52	-.04	+01
2. mate waarin gebruik gemaakt wordt van voorlichtingsaanbod van deze coöperaties	+82	+19	-.27
3. gepercipieerde mate van overdracht van beslissingsbevoegdheden	+70	-.06	+21
4. ervaren afhankelijkheid van externe instituties m.b.t. informatie en programmering	.17	+88	+18
5. frequentie van het aantal interventies van technici e.d.	+39	-.61	+18
6. relatieve gewicht van TATE-funktionarissen bij nemen van beslissingen t.o.v. dat van familieleden	-.04	+09	+95
eigenwaarde	1.69	1.16	1.03
% verklaarde variantie	28,1%	47,4%	64,6%

Bron: Guastalla-2

VII. BOERENARBEID, DOELSTELLINGEN EN MANOEUVREERRUIMTE

Hoewel het aantal taken dat het begrip boerenarbeid omvat historisch gesproken aan een voortgaande reductie onderhevig is, blijven op de moderne, gespecialiseerde melkveehouderijbedrijven, toch veel taken aanwijsbaar, die om een nauwkeurige onderlinge coördinatie vragen. Dat geldt zelfs als we de blik kunstmatig vernauwen tot 'de stal', waarmee alle taken buiten beschouwing gelaten worden die betrekking hebben op de produktie van bodemvruchtbaarheid, voerproduktie, voerwinning en voerconservering. In de stal zelf is een veelheid van onderling samenhangende en elk op zich variabele deeltaken te onderkennen: het voeren van kalveren, vaarzen, melkkoeien, droogstaande koeien; de vernieuwing van de veestapel die gebaseerd is op eigen aanfok dan wel op aangekocht vee; het reguleren van de verhouding tussen jongvee en melkvee; het aantal jaren dat koeien aangehouden en gemolken worden; het reguleren van de vruchtbaarheid van de koeien (en daarmee o.m. het aantal interventies dat nodig is alvorens een dier drachtig is); het wel of niet systematisch verrichten van uierbehandeling; de leeftijd van de eerste dekking en daarmee het moment van afkalven, etc. Al deze deeltaken kennen een zekere spreiding; in elke stal worden ze op een steeds weer specifieke wijze uitgevoerd.

Een eerste indruk van deze verscheidenheid op melkveebedrijven in Emilia-Romagna, geven de cijfers uit tabel 19. Rond de gemiddelde krachtvoergift voor het vee in diverse ontwikkelingsstadia is steeds een zekere spreiding aanwijsbaar - in tabel 19 is die uitgedrukt met behulp van de standaardafwijking.

Op zich zeggen deze cijfers vrij weinig. Een bepaalde krachtvoergift voor melkkoeien is een zinloos gegeven, zonder informatie over de ruwvoergift (en ruwvoer-kwaliteit), zonder informatie over de melkgift

en de constitutie van de koeien in kwestie, zonder kennis over de samenstelling van het krachtvoer, de krachtvoerdosering voor vaarzen, droogstaande koeien en kalveren, etc.

De boer is bij uitstek degene die de specifieke constellatie van relevante feiten kent (want tot op zekere hoogte zelf maakt). Hij kent de melkgift van de koe, weet tot op zekere hoogte in hoeverre die melkgift de mogelijkheden van het dier weerspiegelt, hij kent het ruwvoer en volgt tot op zekere hoogte hoeveel en met welk ritme het dier van dit ruwvoer tot zich neemt. Een bepaalde krachtvoergift heeft voor hem dus een bepaalde zin of betekenis, omdat hij deze specifieke krachtvoergift coördineert met de overige werkzaamheden. Hij relateert de krachtvoergift aan zijn kennis van het dier in kwestie.

Tabel 19. Krachtvoergiften op melkveehouderijbedrijven in Emilia-Romagna

	gemiddelde krachtvoer- gift/dag	standaardafwijking
kalveren *	1,05 kg	0,75 kg
vaarzen	0,80 kg	0,89 kg
melkkoeien	3,64 kg	1,01 kg
droogstaande koeien	1,57 kg	1,05 kg

* Onder krachtvoer is in dit
geval ook melkpoeder begrepen

Bron: Guastalla-2

Het coördineren van diverse deeltaken ten opzichte van elkaar (een coördinatie die een voortgaand proces van observeren, interpreteren, evalueren en bijstellen veronderstelt), kan noch aan de hand van een simpele blauwdruk noch als louter routine georganiseerd worden. Het veronderstelt zekere doeleinden (als het nastreven van intensivering, het nastreven van kostenreductie, risicominimalisatie, etc.); doeleinden die de gecreëerde samenhang een logica verschaffen. Die doelgerichtheid impliceert echter nog geen nomologische logica (een blauwdruk), die het handelen in de stal tot een geformaliseerde routine zou terugbrengen.

Tabel 20. Resultaten van een factoranalyse toegepast op een aantal variabelen die betrekking hebben op werkzaamheden in de stal op melkveebedrijven in Emilia-Romagna (n=198)

variabelen	factor 1 organisa- tie v.e. lange- termijn perspec- tief	factor 2 goed uitgeba- lanceerde en gecon- trol. stal	factor 3 hoge kracht- voergiften niet pro- duktief vee	factor 4 hoge verv.graad extern. fokken	factor 5 hoge kracht- voergift melkvee, geen uierbeh.
produktieve levensduur van de melkkoeien (aantal lactatie- periodes)	+0.74	+ .33	+ .00	+ .28	- .13
afkalfleeftijd van vaarzen (in maanden)	+ .58	- .29	+ .08	- .19	- .44
voeren naar behoefte	+ .72	- .07	- .20	- .01	- .14
krachtvoergift kalveren (incl. melkpoeder)	- .01	- .60	+ .06	- .27	+ .23
aantal K.I.- interventies per drach- tigheid	+ .08	- .50	+ .27	- .05	- .30
verhouding melkkoeien/ totaal aantal stuks vee	+ .09	+ .69	+ .08	- .26	+ .00
krachtvoergift vaarzen	- .03	- .06	+ .64	- .19	+ .05
krachtvoergift droogstaande koeien	- .07	- .30	+ .57	- .34	+ .19
zomers bijvoeding met hooi	- .17	+ .13	+ .65	+ .38	+ .05
hoge vervangingsgraad	- .16	- .13	- .15	+ .63	+ .02
externalisatie van opfok en aanfok	+ .12	+ .11	- .01	+ .68	+ .27
hoge krachtvoergift melkkoeien	+ .00	+ .12	+ .39	- .03	+ .65
uierbehandeling bij einde lactatieperiode	+ .03	+ .19	+ .10	- .23	- .61
EIGEN-WAARDE	1.91	1.62	1.46	1.11	1.11
% verklaarde variantie	15%	13%	11%	9%	9%
cumulatief	15%	27%	38%	47%	56%
correlatiecoëfficiënt tussen factoren (2)	+ .02	--	- .01	- .03	- .03
(3)	- .04	- .01	--	- .08	- .06
delta = 0 (4)	- .02	- .03	- .08	--	- .24
(5)	- .16	+ .03	- .06	- .24	--

Bron: Guastalla-2

Met behulp van dertien indicatoren, die diverse deeltaken uit de stal karakteriseren, is gepoogd een indruk te krijgen van de wijze waarop het werk in de stal georganiseerd is. Toepassing van factoranalyse (principal component factoring; oblique rotatie) leert dat er een vijftal dimensies onderscheiden kan worden (zie tabel 20).

Factor 1: de constructie van een lange-termijn-perspectief

De eerste factor geeft aan in welke mate de strukturatie van tijd een essentieel kenmerk is van boerenarbeid. We zullen iets langer stilstaan bij de variabelen, die samengevat worden in deze factor.

De produktieve levensduur van melkkoeien kenmerkt zich door een hoge, positieve lading op deze eerste factor (+0,74). De gemiddelde produktieve levensduur van de koeien varieert sterk in de onderzochte steekproef van melkveehouderijbedrijven uit Emilia-Romagna; de gemiddelde produktieve levensduur per koe is 7,3 jaar, de standaardafwijking 2,3 jaar. Ter vergelijking: in de Nederlandse melkveehouderij worden koeien gemiddeld 3,4 jaar gemolken.

De levensduur van de koeien is, zeker als we niet kijken naar individuele dieren maar naar stalgemiddelden, veel meer een resultaat van boerenarbeid dan van gegeven natuurlijke factoren. De levensduur van de koeien hangt in sterke mate af van de wijze waarop het jongvee is opgefokt, van de voeding en verzorging, van de verhouding tussen genotypisch vermogen en feitelijke produktie waartoe het dier gebracht wordt, van de hygiëne, etc. De levensduur van de koeien is dus het resultaat van de wijze waarop in boerenarbeid de verschillende deeltaken op elkaar worden afgestemd.

Boerenarbeid was van oudsher in sterke mate gericht op het optimaliseren van zowel de produktie per koe als de produktieve levensduur. Deze doeleinden hingen tot op grote hoogte samen. Pas na enkele lactatieperiodes bereikte de jaarlijkse melkgift haar optimum en dit niveau werd dan een aantal jaren gehandhaafd (zie grafiek 17 lijn 1). Dit patroon was de norm, ook in Nederland: "Een spoediger versleten zijn is een groot nadeel", zo becommentarieerde Dommerhold (1939:11) in zijn leerboek uit de jaren '30 de neiging om op korte termijn de melkproduktie

per koe (dus in de eerste lactatieperiodes) te maximaliseren. "Een zesjarige koe heeft het dubbel aantal produktiejaren van een vierjarige, en meer dan de dubbele produktie". Overigens waren er ook boeren die, om uiteenlopende redenen, op een minder produktief niveau en binnen een kortere tijdshorizon boerden (lijn 2).

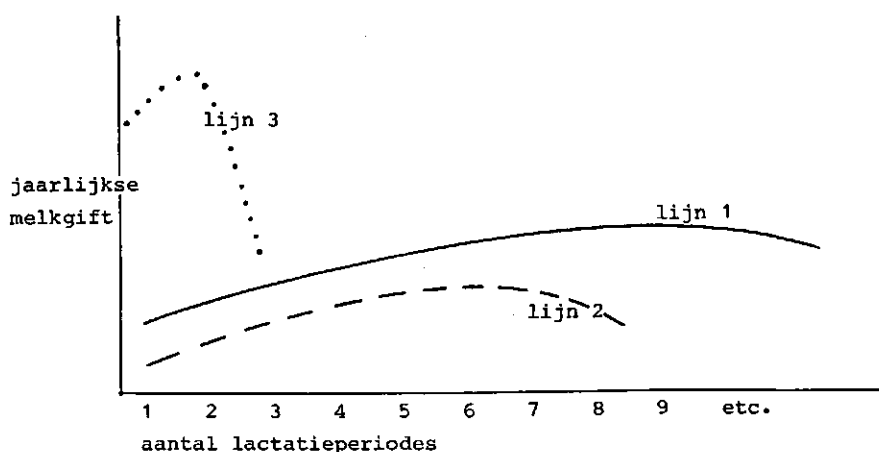
Een belangrijk deel van de recente technologische ontwikkelingen in de melkveehouderij voltrekt zich als een herstructurering van het tijdsperspectief. Kunstmatige inseminatie werd aanvankelijk vooral gebruikt om de verspreiding van ziekten tegen te gaan. Het is dan nog te beschouwen als een verlenging van het tijdsperspectief, omdat door de combinatie met het invriezen van sperma nakomelingen verwekt konden worden tot ver voorbij de sterfdatum van de stier in kwestie. In de huidige K.I. praktijk voltrekt zich echter een verkorting van het tijdsperspectief. Het aantal nakomelingen dat in korte tijd van één stier gefokt kan worden, nam gigantisch toe. Waar eerst jaren voor nodig waren zijn nu maanden genoeg, omdat de hoeveelheid zaad die bij één lozing vrijkomt in enkele honderden porties, zogenaamde 'rietjes' verdeeld wordt. De verkorting van het tijdsperspectief kreeg vervolgens nog een gigantische versnelling door de introductie van de embryo-transplantatie. Waar vroeger minimaal 4 jaar nodig was om vier goede nakomelingen van één moederdier te krijgen, is het nu mogelijk om door de opgevoerde ovulatie, embryo-transplantatie en het gebruik van zogenaamde draagsters deze periode te verkorten tot een maand. Binnen afzienbare tijd is het wellicht zelfs mogelijk om het geslacht van de embryo's vast te stellen, waarna louter koe-kalfjes voortgebracht kunnen worden.

Ook in de produktiecyclus zelf is sprake van een opmerkelijke verkorting van het tijdsperspectief. Dat uit zich ondermeer in een sterke opvoering van de jaarlijkse melkgift bij gelijktijdige verkorting van de produktieve levensduur (grafiek 17 lijn 3). Een dergelijk patroon beperkt zich overigens niet tot de melkveehouderij. Bennett (1981) signaleert een soortgelijk verschijnsel in de Canadese akkerbouw.

Deze patroonwijziging hangt ten dele samen met verschuivingen in de structuur van de fokkerij. Teneinde het fokken te kunnen versnellen is men er gaandeweg toe overgegaan de eerste lactatieperiode i.p.v. de gehele produktieve levensduur als maatgevend te nemen voor het produk-

tieve vermogen van de nakomelingen. Daarmee is de selectie in toenemende mate gericht op die dieren die op korte termijn veel melk produceren. Verder spelen economische veranderingen ongetwijfeld een belangrijke rol. De toenemende investeringen in stallen, melkapparatuur, etc. impliceren dat er op elke stalplaats zulke hoge vaste kosten drukken, dat het noodzakelijk wordt om per plaats zoveel mogelijk monetaire inkomsten te realiseren: niet de produktie per koe, maar de produktie per stalplaats wordt geoptimaliseerd. Zo kan het voor de hand liggend worden om koeien snel te vervangen, teneinde per plaats per jaar een maximale melkproduktie te realiseren.

Grafiek 17.



Een tweede variabele die een indicatie is voor het tijdsperspectief is de 'afkalfleeftijd van vaarzen'. In de steekproef van melkveehouderijbedrijven uit Emilia-Romagna bedraagt de gemiddelde eerste afkalfleeftijd 23 maanden. De standaardafwijking is 5 maanden. Ook hier is weer een uitgebreide discussie mogelijk over eventuele voor- en nadelen van het vervroegd afkalven (10 jaar geleden lag de gemiddelde afkalfleeftijd

tijd voor vaarzen in dit gebied nog tussen de 32 en 36 maanden). Opnieuw zou dan blijken dat dergelijke voor- en nadelen niet eenduidig zijn. Ze kunnen niet geïsoleerd worden uit het geheel van andere elementen en doelstellingen waarmee ze verweven zijn (zie verder Bolhuis en Van der Ploeg, 1985:133 e.v.).

De eerste factor (zie tabel 20) kenmerkt zich door een relatief hoge en positieve lading van de 'afkalfleeftijd van vaarzen' (+0,58). Tezamen met de lange 'produktieve levensduur van de melkkoeien' kan deze eerste factor geïnterpreteerd kan worden als de doelbewuste organisatie van een lange-termijn-perspectief. Een lage score op deze factor verwijst dan naar een doelbewuste verkorting van het tijdsperspectief. Immers, in deze organisatie van de tijdsdimensie is de specifieke structurering van boerenarbeid doorslaggevend: de produktieve levensduur van koeien (zeker als het om het stalgemiddelde gaat) en de afkalfleeftijd van vaarzen zijn elementen die een boer zelf reguleert (of laat reguleren).

Uiteraard is er een samenhang tussen het niet-al-te-snel laten afkalven van vaarzen en de produktieve levensduur van de melkkoeien. Dat verband is (opnieuw) niet eenduidig. Vervroegd afkalven kan zeer wel gecombineerd worden met een lange produktieve levensduur; bijvoorbeeld door een uitgekiende voeding van vaarzen (m.n. tijdens de eerste lactatieperiode), en enig uitstel van de tweede drachtigheid. De kwestie is evenwel dat daar waar het afkalven vervroegd wordt om kosten te besparen en op korte termijn zoveel mogelijk baten te realiseren ("om snel het gemakkelijke geld binnen te halen", zoals oudere boeren in Emilia-Romagna wel eens misprijzend zeggen) een dergelijke praktijk minder voor de hand liggend wordt. Daardoor ontstaat er toch een empirische samenhang tussen versneld afkalven en het verkorten van de produktieve levensduur ($r=+0,26$).

Een derde variabele die hoog laadt op deze eerste factor is interessant genoeg het "voeren naar behoefte" (+0,72). Men kan door de bank genomen twee normen aantreffen in de Emiliaanse melkveehouderij, die elk verwijzen naar een bepaalde voederpraktijk. "Voeren naar behoefte" (*erba a volontà*) versus "de schone voertrog" (*la mangiatoia pulita*). De eerste norm verwijst naar een praktijk die bestaat uit het voortdurend gevuld houden van de voergangen: de beesten moeten zoveel ruwvoer

kunnen vreten als ze maar willen. Vanuit de tegengestelde norm wordt dit als verspilling beschouwd, omdat die werkwijze te hoge kosten met zich meebrengt: het vee moet gericht gevoerd worden, na de (gecontroleerde) voeding moet de voertrog schoon zijn. Over de waarde van beide normen kan wederom lang getwist worden: duidelijk is dat vanuit verschillende doelstellingen en maatstaven dan weer de éne, dan weer de andere voernorm als beter verschijnt.

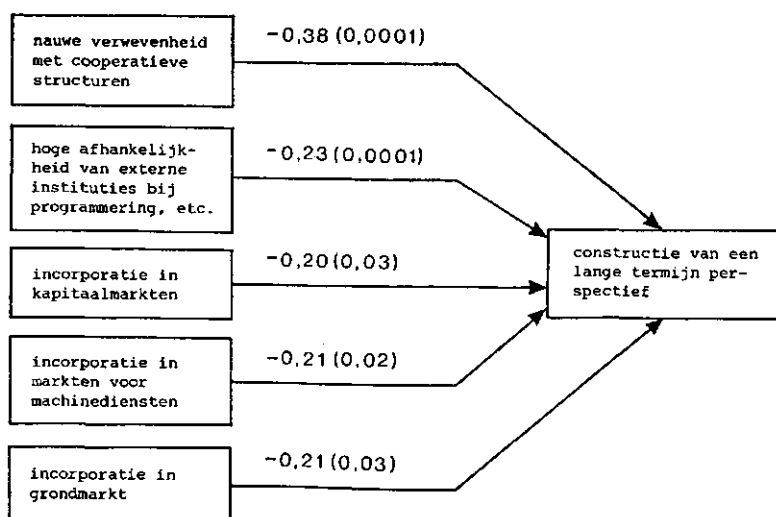
De hoge lading van het 'voeren naar behoefte' op de factor die staat voor de organisatie van een lange-termijn-perspectief verwijst naar een consistent patroon: een relatief uitbundige voeding gaat samen met het relatief laat afkalven en met een verhoudingsgewijs lange produktieve levensduur. Dit blijkt ook uit de correlatiematrix: voor het verband tussen 'produktieve levensduur' en het 'voeren naar behoefte' vinden we: $r=+0,32$.

In de organisatie van de tijd (factor 1) vinden we een opmerkelijk verschil tussen de melkveehouderij in de bergen en die in de vlakte. De factoranalyse is uitgevoerd op de totale dataverzameling. Voor de gehele verzameling geldt dus een gemiddelde factorscore van 0,00. Het gemiddelde van de bedrijven uit de vlakte ($n=113$) bedraagt echter -0,28; de gemiddelde score van de melkveehouderijbedrijven uit de bergen op deze eerste factor is +0,37. Dat wil zeggen dat gemiddeld genomen de verkorting van het tijdsperspectief in de vlakte beduidend verder is voortgeschreden dan in de bergen.

De organisatie van een lange-termijn-perspectief kan binnen een bepaald normatief kader voor de handliggend zijn. Verlenging van dit perspectief zal dan veelal als vooruitgang gelden, die door de boer zelf gerealiseerd kan worden, juist omdat hij het relevante domein (de stal) in sterke mate controleert. Het vakmanschap dat hij in dit domein bereikt, wordt doorslaggevend voor verdere vooruitgang. Verlenging van de produktieve levensduur (het optimaliseren van de melkgift over de gehele levensduur van een koe), heeft enkel daar zin, waar het melkvee als arbeidsobject uitdrukkelijk benaderd wordt vanuit een serie specifieke opvattingen en regels. Daar echter waar hulpmiddelen en arbeidsobjecten in toenemende mate onder één en dezelfde (abstracte) noemer ('kapitaalgoederen'), gebracht worden, heeft een dergelijk perspectief veel minder zin: dan zal de produktie over de aangewende

hoeveelheid kapitaal een veel relevanter kenmerk worden. Het te construeren tijdsperspectief moet dus corresponderen met een aantal objectieve bedrijfskenmerken. De verbanden die in tabel 21 worden samengevat zijn dan ook veelbetekend.

Tabel 21. Correlatiecoëfficiënten van de verbanden tussen incorporatie en institutionalisering enerzijds, de constructie van een lange termijn perspectief anderzijds/melkveehouderij/n=198.



Bron: Guastalla-2

Incorporatie in de grondmarkt (het aangaan van pachtbetrekkingen), introduceert een verkort tijdsbestek in organisatie en planning van arbeid en produktie: de onzekerheid over verlenging van het pachtcontract (in Emilia-Romagna meestal 6 jaar) sluit het aanvangen van duurzame projecten in sterke mate uit. Vandaar een negatieve correlatie tussen beide factoren ($r=-0,21$). Boeiend genoeg geldt dit ook voor de incorporatie in de kapitaalmarkten: naarmate een groter deel van het aangewende kapitaal geleend is, neemt de druk toe om op korte termijn opbrengsten te maximaliseren. Vandaar een negatieve correlatie tussen incorporatie in de kapitaalmarkten en de constructie van een lange-termijn-perspectief. Hetzelfde geldt voor incorporatie in de

markten voor machinediensten.

Constructie van een lange-termijn-perspectief vergt zowel een hoge mate van autonome controle als specifieke kennis over het relevante domein: in dit geval de stal. Een nauwe verwevenheid met externe instituties en het gedeeltelijk substitueren van eigen kennis en inzichten door institutionele adviezen en procedures zullen tot een verenging en daarmee rigidisering van het relevante eigen domein leiden. Zeker als een aanzienlijk deel van de desbetreffende adviezen en procedures berust op standaardisatie en tendeert naar een versnelling van produktieve cycli. Dan wordt de constructie van een lange-termijn-perspectief in de stal minder aannemelijk. Vandaar dan ook negatieve correlatiecoëfficiënten tussen de twee eerste factoren in tabel 21, factoren die aspecten van institutionele afhankelijkheidspatronen aangeven, en de constructie van een lange-termijn-perspectief (-0,38 en -0,23).

Hoewel pas verderop systematischer zal worden ingegaan op deze en soortgelijke verbanden, heb ik hier toch aandacht besteed aan de interrelaties tussen (één dimensie van) arbeid en taakomgeving. Omdat boerenarbeid in sterke mate ambachtelijke arbeid is, moet de directe producent tijdens het arbeidsproces voortdurend beslissingen nemen die doorslaggevend zijn voor de concrete aard van het productieproces. De criteria waarmee ze genomen worden en ook de consequenties van deze beslissingen moeten echter verenigbaar zijn met de verhoudingen in andere relevante domeinen, alsook met die externe parameters, die relevant zijn voor de bedrijfsvoering. In die zin zijn de geschetste relaties tussen de constructie van een lange-termijn-perspectief in de stal en een aantal indices van economische en institutionele afhankelijkheid veelzeggend: een toenemende afhankelijkheid is onverenigbaar met een lange-termijn-perspectief; ze noopt tot een herformulering van dit belangrijke onderdeel van boerenarbeid.

Factor 2: de constructie van een goed uitgebalanceerde en gecontroleerde stal

De tweede factor, die resulteert uit de analyse van kenmerken van boerenarbeid (zie tabel 20), is gekarakteriseerd door een drietal hoge ladingen. De vruchtbaarheid van koeien hangt in sterke mate af van de voeding en verzorging. Ook de aandacht die een boer aan zijn vee besteedt (met name het bepalen van het optimale bevruchtingsmoment) heeft gevolgen voor de vruchtbaarheid. De vruchtbaarheid is hier gemeten aan de hand van het aantal K.I.-interventies dat nodig is; naarmate meer interventies nodig zijn, geldt de vruchtbaarheid als lager. De negatieve lading van de desbetreffende variabele verwijst dus naar een minder goed gecontroleerde stal. Een goede vruchtbaarheid heeft vervolgens weer allerlei consequenties: de lactatieperiode loopt niet uit, de gemiddelde melkgift wordt niet gedrukt, het aantal kalveren dat jaarlijks geboren wordt, loopt niet terug, etc. Kortom: een goede vruchtbaarheid is een indicatie voor goed vakmanschap in de stal (waarbij vakmanschap staat voor het vermogen de produktieve vermogens van het vee te optimaliseren), terwijl een lage vruchtbaarheid naar het tegendeel verwijst. Afgaand op de lading van deze variabele (-.50) verwijst deze tweede factor dus naar een hoge mate van vakmanschap.

Het reguleren van de verhouding tussen melkvee en totaal aantal stuks vee (melkvee plus jongvee en evt. mestvee) is van groot belang voor de economische resultaten die geboekt worden. Deze verhouding is één van de karakteristieke uitkomsten van het geheel van (vroegere en huidige) beslissingen dat in boerenarbeid als combinatie van hoofd- en handarbeid vervat ligt. Technische en economische overwegingen spelen daarbij een grote rol, net als vroegere beslissingen omtrent de architectuur van de stal en de concrete aard van de te ontwikkelen vaardigheden (kalvermesten?, fokken?, of voornamelijk melken?). Een lage verhouding tussen het aantal melkkoeien en totaal stuks vee kan, een enkele uitzondering daargelaten, geïnterpreteerd worden als het resultaat van minder gelukkige besluiten. In Emilia-Romagna geldt een dergelijke stal veelal als een "slecht uitgebalanceerde stal". De term zelf verwijst al naar vroegere activiteiten, naar het uitbalanceren als deel van boerenarbeid. Belangrijk is aan te stippen dat een slecht

uitgebalanceerde stal zich niet zomaar laat corrigeren, omdat het een gevolg is van allerlei onderling verweven oorzaken. Zo kan de vervangingsgraad (de noodzakelijke vervanging van melkvee door jongvee) hoog zijn, zodat men noodgedwongen veel jongvee in verhouding tot het aantal stuks melkvee moet aanhouden.

Factoren 3 en 5: hoge krachtvoergiften

Factoren 3 en 5 (in tabel 20) representeren de krachtvoergiften van niet produktief respectievelijk van melkvee. Voor deze factoren geldt bij uitstek dat ze op zich weinig zeggen. In combinatie immers met een goede dierverzorging, een zorgvuldige selectie en bij een (individuele) aanpassing van de krachtvoergift aan de capaciteiten van de dieren, kunnen hoge krachtvoergiften samengaan met hoge melkgiften en met een lange produktieve levensduur. Ontbreekt een dergelijke samenhang, dan is er veeleer sprake van een "forceren" van de koeien, zoals boeren in dit gebied plegen te zeggen. De melkgift wordt door hoge krachtvoergiften opgejaagd, hetgeen zich onder meer zal wreken in de vorm van een sterk verkorte produktieve levensduur (zie factor 1) alsook in de vorm van een hoge vervangingsgraad (factor 4).

Overigens is het typerend dat een belangrijk onderdeel van de dierverzorging, namelijk de uierbehandeling aan het einde van de lactatieperiode, een negatieve lading vertoont op factor 5: de hoge krachtvoergiften voor melkvee.

Tenslotte zij vermeld dat factor 5 (de hoge krachtvoergiften voor melkvee) zich kenmerkt door een gemiddelde score per bedrijf van +0,23 in de vlakte en -0,31 in de bergen. Dit correspondeert met de structuur van de eerder vermelde regio-gemiddeldes. Het gemiddelde bedrijf in de vlakte onderscheidt zich van haar pendant in de bergen door een verhoudingsgewijs sterk verkorte tijdshorizon (-0,28 vs. +0,37 voor factor 1), door een minder goed uitgebalanceerde stal (-0,21 vs. +0,28 op factor 2) en door geforceerde krachtvoergiften (+0,23 vs. -0,31 voor factor 5). Dat wil zeggen dat het model van de extern toegevoegde produktiviteit in de melkveehouderijbedrijven van de vlakte gemiddeld gesproken verder gevorderd is dan in de bergen, waar het traditionele model van intern geproduceerde produktiviteit nog veel sterker is.

Deze interpretatie wordt ondersteund door de relatie van de hoge krachtvoergiften voor melkvee (factor 5) met de intensiteit van de eigen voederproduktie. In de vlakte is deze relatie niet significant ($r=+0,04$; $p=0,63$), in de bergen daarentegen vinden we een positieve correlatie ($r=+0,25$; $p=0,01$). In de vlakte steunt een hoge krachtvoergift voor het melkvee dus niet op een sterk geïntensiveerde voederproduktie, maar vooral op aankoop van krachtvoer.

Factor 4: een hoge vervangingsgraad en externalisatie van het fokken

Het begrip 'vervangingsgraad' geeft aan welk deel van de veestapel per jaar vervangen wordt. Telt een stal 40 melkkoeien en vervangt men elk jaar tien koeien door vaarzen die net afgekalfd hebben dan is de vervangingsgraad 25%. Echter, achter één en dezelfde vervangingsgraad kunnen uiteenlopende praktijken schuilgaan. Legt men zich toe op de produktie van melk en vlees dan ligt een hoge vervangingsgraad uiteraard voor de hand. De vervangingsgraad zal ook hoog zijn als er doelbewust gefokt wordt om de kwaliteit van de eigen veestapel te verhogen en/of om goede melkkoeien aan andere boeren te kunnen verkopen. Ook hier duidt een hoge vervangingsgraad dus niet op problematische aspecten in de bedrijfsvoering. Dat is echter wel het geval daar waar de produktieve levensduur van het melkvee (ref. factor 1) drastisch verkort is. Loopt na bijvoorbeeld 3 jaar de melkgift zover terug dat vervanging noodzakelijk is, dan ontstaat een vervangingsgraad van 33%. Dat betekent dan tevens dat voor een zekere selectie van het vee weinig ruimte resteert. Immers, vrijwel alle jongvee zal gebruikt moeten worden voor de vervanging van de afgedankte koeien, selecteren van de beste vaarzen wordt dan een praktijk die haar basis verliest. Zou factor 4 alleen naar deze laatste mogelijkheid verwijzen dan zou het niet meer zijn dan de keerzijde van factor 1. Dit is evenwel niet het geval: de factoranalyse leidt tot twee niet gecorreleerde factoren. De hoge vervangingsgraad verwijst dus mede naar praktijken zoals hierboven zijn aangegeven.

Ook het externaliseren van opfok en aanfok kenmerkt zich door een hoge lading op deze vierde factor (+.68). Deze variabele geeft aan in welke

mate het reproduceren van het dierlijk materiaal uitbesteed is. De boer beperkt zich louter tot (specialiseert zich in) het melken. Moeten melkkoeien worden vervangen dan worden drachtige vaarzen aangekocht. De kalveren worden na het afkalven verkocht.

Met een dergelijke praktijk, die uiteenlopende voor- en nadelen heeft, geeft een boer een zeker deel van de stuurbaarheid van zijn bedrijf uit handen. De dierlijke produktiviteit wordt dan niet meer binnen het bedrijf geproduceerd, doch als 'extern geproduceerde produktiviteit' aangekocht.

De coördinatie van deeltaken en de produktie van vooruitgang

De voorgaande analyse van boerenarbeid verwijst bovenal naar de veelvormigheid die de concrete arbeid in zich draagt. Binnen de arbeid kunnen meerdere dimensies onderscheiden worden. De specifieke structurering van boerenarbeid zal zich dus steeds voordoen als een bepaalde (voor elk bedrijf in beginsel andere) combinatie van uitslagen op dit vijftal dimensies. Daarbij kan elke combinatie, elke specifieke structurering van het arbeidsproces, beschouwd worden als een doelbewust geconstrueerde balans van deeltaken. Die balans vormt, zoals we bij de analyse van aardappelveredeling in de Andes al benadrukten, een dynamisch proces, dat voortdurend nieuwe niveaus creëert en daarmee tegelijkertijd het vertrekpunt vormt voor een verdere ontwikkeling. De spil van dit coördinatieproces is de doorgaande cyclus van observeren, interpreteren, evalueren en adapteren. Een dergelijke cyclus geldt voor elke deeltaak afzonderlijk, alsook voor het totaal van taken. Via dergelijke cycli wordt specifieke kennis opgebouwd omtrent deeltaken, hun interactie en de effecten daarvan. Op grond van die kennis kunnen enkele of meerdere deeltaken bijgesteld worden. Dit genereert nieuwe effecten en ook nieuwe kennis. Vanuit deze art de la localité worden nieuwe combinaties van deeltaken (nieuwe structureringen van boerenarbeid) gecreëerd. Een verbeterde afstemming van deeltaken ten opzichte van elkaar is - op korte of langere termijn - het resultaat. En daarmee wordt de voorwaarde gecreëerd voor een herhaling van ditzelfde proces, doch nu op een hoger niveau.

Dit alles laat zich illustreren met behulp van de groeifactorentheorie, zoals die in het kader van de theoretische teeltkunde ontwikkeld is. Biologische groeiprocessen zijn afhankelijk van vaak honderden groeifactoren. Dat zijn - voor de plantaardige produktie - bijvoorbeeld het niveau en de samenstelling van de nutriënten in de bodem, het opnamevermogen van zonne-energie, de hoeveelheid water en haar distributie, controle op en bestrijding van ziektes en plagen, de permeabiliteit van de bodem, etc. Simpel gesteld wordt het realiseerbare produktieniveau bepaald door de meest beperkende factor. Wordt die factor gecorrigeerd, dan is verdere groei mogelijk, totdat uiteraard een andere groeifactor voor beperkingen gaat zorgen (zie verder De Wit, 1983 en Rabbinge 1985).

Aan deze theoretische constructie (die ondersteund wordt door een indrukwekkende serie praktijkstudies en -proeven) zijn een aantal observaties te verbinden, die uitermate relevant zijn voor de agrarische sociologie. Zo kan, in de eerste plaats vastgesteld worden dat de beheersing en ontwikkeling van de diverse groeifactoren verwijzen naar evenzoveel deeltaken uit het globale raamwerk van boerenarbeid. Niveau en compositie van het nutriëntenaanbod bijvoorbeeld verwijzen rechtstreeks naar de bemesting, en daarmee naar de bepaling van rotatieschema's en bouwplannen, naar de bepaling en realisatie van kunstmestgiften, naar de eventuele toevoeging van dierlijke mest, etc. Ze verwijzen ook naar de fasering van deze taken in de loop van de vegetatieve cyclus alsook naar hun onderlinge afstemming en coördinatie. De coördinatie van deeltaken behelst dus inderdaad een fijnregulering van groeifactoren: vermijden dat arbeid verricht wordt die betrekkelijk irrelevant is (want betrekking heeft op een niet-schaarse groeifactor) en juist daar veranderingen aanbrengen waar dit zinvol is (waar sprake is van een belemmerende groeifactor). Wat daarbij irrelevant dan wel zinvol is, wordt steeds weer vastgesteld in het proces van observeren, interpreteren en evalueren.

Een tweede implicatie is dat in de loop van het agrarische ontwikkelingsproces en tijdens de ontwikkeling van de produktie op het boerenbedrijf, steeds weer nieuwe groeifactoren relevant worden. Bij zeer lage opbrengstniveaus, geldt beheersing van verschillende ziekten en plagen nauwelijks als terzake doende (Rabbinge 1985). Dat wordt het

pas bij hogere opbrengstniveaus. In en tijdens de verdere ontwikkeling van de arbeid (en daarmee van de produktie) worden dus voortdurend nieuwe groeifactoren relevant. Het proces zelf creëert dus toenemende complexiteitsniveaus, die vragen om het voortdurend verbeteren van de coördinatie van deeltaken. Corrigeert men eenmaal een bepaalde deeltaak, dan impliceert dit meestal een aanpassing en/of reorganisatie van tal van andere taken. "Het duurt dan jaren voordat je je bedrijf weer helemaal goed ingesteld hebt", zoals boeren plegen te zeggen.

Een derde consequentie (die door theoretisch teeltkundigen zelf ook expliciet verwoord is, zie De Wit, 1981), is een diepgaande kritiek op de zogenaamde "wet van de afnemende meeropbrengsten". In die wet wordt verwoord, dat na een bepaald punt een verdere stijging van inputs (waaronder arbeid) nog slechts resulteert in afnemende, soms zelfs negatieve meeropbrengsten. Deze wet wordt meestal gehanteerd om te suggereren dat er heel directe limieten gelden voor een proces van intensivering. Theoretisch teeltkundigen stellen echter dat voorzover er afnemende meeropbrengsten optreden, die te wijten zijn aan het feit dat de beperkende groeifactor nog niet onderkend en gecorrigeerd is. Zodra dit gebeurt, verliest de wet van afnemende meeropbrengsten haar betekenis. Groei (zelfs met toenemende meeropbrengsten) wordt dan weer mogelijk, totdat weer een volgende groeifactor beperkingen gaat opleggen.

De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat in beginsel een doorgaande intensivering van de landbouwbeoefening zeer wel het resultaat kan zijn van een doorgaande opvoering van de kwantiteit, en vooral de kwaliteit van boerenarbeid. Door de steeds weer herhaalde coördinatie van deeltaken op nieuwe niveaus, en door de daarbij behorende identificatie van dan beperkende groeifactoren, kent boerenarbeid een dynamiek die een voortgaande intensivering kan bewerkstelligen.

Dit perspectief, waarin gerealiseerde intensiteitsniveaus gerelateerd worden aan de specifieke structurering van boerenarbeid, zal verderop in deze analyse op empirische wijze uitgewerkt worden.

Doelstellingen

Het coördineren van deeltaken met elkaar vraagt om een coördinerend principe: om duidelijke doelstellingen waarop zowel afzonderlijke taken als vooral ook het geheel van taken gericht kunnen worden. Wat zijn de doelstellingen van boeren, welke verschillen zijn aanwijsbaar en op welke wijze worden doelstellingen doorvertaald in een specifieke structurering van de arbeid? Dat is de eerste vraag die nu aan de orde komt. De tweede, daarmee samenhangende vraag, is die naar de manoeuvreerruimte waarover boeren beschikken teneinde bepaalde doelstellingen te realiseren. Boerenarbeid en daarmee bedrijfsontwikkeling zijn uitermate praktische zaken, waarbij geroeid moet worden met de beschikbare riemen, die soms kort zijn.

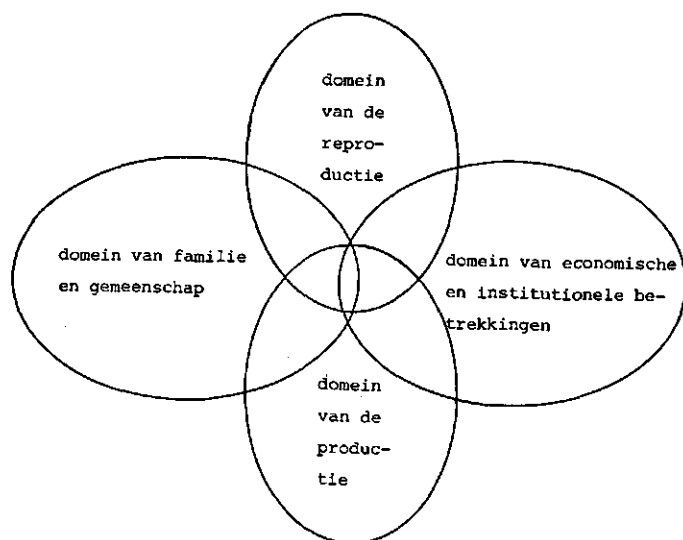
Kortom: zowel het stellen van bepaalde doelstellingen, als de mate waarin ze gerealiseerd kunnen worden, zullen samenhangen met de mogelijkheden waarover de boer denkt te kunnen beschikken. Die mogelijkheden wil ik verder aanduiden als manoeuvreerruimte. Het formuleren van doelstellingen is dan te beschouwen als het anticiperen op en vertalen van deze manoeuvreerruimte. Beide elementen, zowel de doelstellingen als de manoeuvreerruimte, zullen gerelateerd worden aan de eerder afgebakende taakomgeving van boerenbedrijven.

In de engere zin van het woord heeft boerenarbeid betrekking op een tweetal domeinen ²⁵⁾, het domein van produktie en dat van reproductie. Binnen deze twee domeinen kan een hele serie deeltaken onderkend worden. Deze taken dienen, zoals reeds werd uiteengezet naar aanleiding van de stalarbeid, nauwkeurig gecoördineerd te worden. Daarmee is het coördineren als cruciaal onderdeel van boerenarbeid geduid. Een tweede, evenzeer essentiële dimensie betreft de coördinatie van boerenarbeid met factoren uit andere relevante domeinen. Ik wil een tweetal van die domeinen hier bespreken: het domein van de familie (of meer in het algemeen: het domein van relevante sociale relaties) en dat der economische en institutionele relaties. In schema 10 zijn deze domeinen schematisch samengevat.

Dat de diverse domeinen met elkaar gecoördineerd moeten worden, heeft hier geen betoog. Men zou zelfs kunnen stellen dat de wijze

waarop die coördinatie plaatsvindt, steeds een van de centrale thema's in agrarische sociologie en economie is geweest. Zo vormt de coördinatie van de bedrijfsontwikkeling (een cruciaal element in de sfeer der produktie) met de relevante verhoudingen in de familie, het onderwerp van een omvangrijke traditie die gestart werd door Chayanov en nog steeds zijn naam draagt (Long, 1984). In die traditie wordt bijvoorbeeld onderzocht hoe de 'labor-consumer balance', die elke familie in zich draagt, de omvang, structuur en dynamiek van de produktie in verregaande mate bepaalt. Ook onderzoek- en theorievorming over de generatiegewijze reproductie (een nog steeds uitermate belangrijk

Schema 10. Domeinen van boerenarbeid



onderwerp in de hedendaagse landbouw) staat in dit teken (De Haan, 1986). Het domein der reproductie speelt een belangrijke rol in het werk van onder meer Bennett (1981). Voor één van de door hem onderzochte groepen van Canadese graanboeren die onder bijzonder moeilijke ecologische condities opereren, geldt dat de specifieke activiteiten die ze in dit domein ondernemen grote invloed hebben op het domein der produktie. Interessant is daarbij dat deze activiteiten tevens een enorme weerslag hebben op de sociale status van de desbetreffende

boeren in de gemeenschap. Zo is er een nauwe samenhang tussen het domein der sociale relaties en dat der reproductie. Zo ook tussen het domein der sociale relaties en dat van de economische en institutionele relaties. Lid worden van één of meerdere machinerings sluit de opbouw van een omvangrijk eigen machinepark min of meer uit. En het afstoten van het kaasmaken op de boerderij(en daarmee het afstoten van mestvarkens, die gevoed werden met ondermelk die vrijkomt bij het kaasmaken), noopt tot het aangaan van een systematische betrekking met een zuivelfabriek.

Kortom: activiteiten en beslissingen in de verschillende domeinen zullen met elkaar gecoördineerd moeten worden. Wat me daarbij als essentieel voorkomt, is dat die coördinatie niet zozeer een functionele aanpassing betreft, maar veeleer gezien moet worden als de overdracht van zingevende elementen van het ene naar het andere domein. Dat betekent dat elementen uit een bepaald domein op zo'n wijze vertaald moeten worden, dat ze toepasbaar worden in andere domeinen.

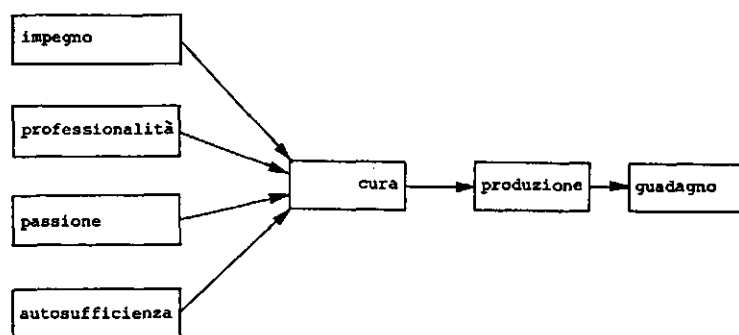
In eerdere onderzoeken (Bolhuis en Van der Ploeg, 1985) zijn enkele van dergelijke zingevende patronen blootgelegd. Ik zal daarvan enkele bespreken om de overdracht van betekenis toe te lichten.

In schema 11 is een patroon weergegeven van begrippen waarmee boeren richting geven aan de concrete structurering van hun arbeid. Hierbij worden de termen gehanteerd die op het platteland van Emilia-Romagna gebezigd worden. Daarmee wordt onderstreept dat hier geen sprake is van wetenschappelijke termen en concepten, maar van termen die boeren en boerinnen hanteren om in het leven van alledag hun activiteiten te organiseren.

Een dergelijke 'calculus' bevat de structuur voor een precieze coördinatie van diverse domeinen. Zo wordt de noodzaak van 'cura' (zorg, een begrip dat expliciet betrekking heeft op het domein van productie en reproductie) vertaald naar het domein van de familie: daar verschijnt het dan als 'impegno': er moet hard, veel en goed gewerkt worden. Dat heeft ook zin, want 'impegno' resulteert, via 'cura' en 'produzione' (hoge produktiviteit) in een goed 'guadagno' (inkomen), zodat de familie zichzelf kan reproduceren en op haar beurt wordt 'impegno' weer richtinggevend voor de beoordeling van relaties op het niveau der familie. Veel kinderen die mee willen werken of, wat in Italië nog

frequent het geval is, een familiestructuur die de grenzen van het nucleaire gezin overstijgt, zullen niet als problematisch, maar eerder als positief ervaren worden. Zo wordt immers 'impegno' des te beter mogelijk. Zo ook wordt (vertaald naar het domein van de economische en institutionele begrippen) 'autosufficienza' (zelfvoorziening) een belangrijk richtsnoer, een norm die gehanteerd wordt voor het bereiken van een zodanige ordening van de relaties in dit domein dat de gewenste 'cura' inderdaad mogelijk wordt. Ook de definitie van 'professionalità' (vakkennis) verwijst naar een dergelijke betrekking. De boer zelf moet zo professioneel mogelijk zijn, een norm die impliceert dat hij over de benodigde kennis en inzichten moet beschikken zonder daarbij afhankelijk te zijn van externe instellingen.

Schema 11. De calculus van intensief werkende boeren



waarbij
 guadagno staat voor inkomen;
 cura staat voor 'zorg', voor het in praktijk brengen van vakmanschap;
 produzione staat voor hoge produktiviteitsniveaus;
 impegno staat voor 'hard en toegewijd werken';
 passione staat voor 'hartstocht';
 professionalità staat voor 'professionele kennis van een boer';
 autosufficienza staat voor 'zelfvoorziening, autonomie'.

Bron: Bolhuis en Van der Ploeg, 1985

Uiteraard hoort bij het beeld van de professionele boer het zorgvuldig volgen van vakbladen, bezoek aan tentoonstellingen, etc., maar het, op grond van eigen inzichten en ervaringen, kritisch verwerken van deze externe informatie, blijft daarbij het richtsnoer.

Men ziet: betekenis wordt van het ene domein op het andere overgedragen. Die overdracht volgt een consistent patroon, met een duidelijk

zwaartepunt. Opvallend is ook de tweeledigheid van de meeste relaties. Daardoor kunnen voor specifieke situaties steeds specifieke antwoorden gevonden worden. Toch blijven die antwoorden legitiem, juist omdat ze tot stand komen in een kennissysteem dat gedeeld wordt door velen en waarbinnen ruimte is voor dergelijke aanpassingen. Dit aspect kan verduidelijkt worden in een vergelijking met een tweede calculus, die in hetzelfde onderzoek geëxploreerd werd. Deze calculus, die typerend is voor bedrijven die zich kenmerken door een hoge mate van systeemverwevenheid, is weergegeven in schema 12.

Schema 12. De calculus van grootschalige boeren

$$\boxed{\text{la margine}} \times \boxed{\text{scala}} = \boxed{\text{guadagno}}$$

waarbij

la margine staat voor de verhouding tussen opbrengstprijzen en kosten;

la scala staat voor de schaal van de onderneming;

guadagno staat voor inkomen.

Bron: Bolhuis en Van der Ploeg, 1985

Via de 'margine' (een begrip dat naar de prijzen/kosten relatie en daarmee naar de verschillende markten verwijst) wordt de sfeer der produktie zo nauwkeurig mogelijk afgestemd op het domein van economische en institutionele betrekkingen. Dat geldt ook voor het begrip 'scala' (de schaal van de bedrijfsvoering), omdat via dit begrip in sterke mate verwezen wordt naar het heersende technologie-aanbod, en dus naar het al genoemde domein van economische en institutionele betrekkingen.

Een boeiend verschil tussen beide calculi is de zo verschillende situering van het zwaartepunt: ligt dat in de laatstgenoemde calculus heel duidelijk bij externe, economische en institutionele parameters, in de eerder besproken calculus situeert zich dat veel meer in het domein der produktie zelf. Weliswaar moet dit domein gecoördineerd worden met dat der familie (via de as impegno-cura), doch de in het

domein der externe betrekkingen geldende normen, worden afgeleid uit principes die domineren in de sfeer der produktie. Omdat 'cura' zo essentieel geacht wordt, wordt 'autosufficienza' van belang. In de tweede calculus geldt een precies omgekeerde betrekking: daar worden parameters uit het domein van externe betrekkingen richtinggevend binnen de sfeer der produktie.

Vertretpunt en richting van de overdracht van betekenis kunnen dus sterk variëren. Daarmee wordt telkens een specifieke relatie tussen domeinen geduid, waarbij de betekenis die geldt in een bepaald domein, op steeds weer specifieke wijze getransformeerd wordt naar betekenissen die reëel zijn en daarmee richtinggevend worden in andere domeinen.

Vanuit de agrarische sociologie en economie is zeer veel onderzoek gedaan naar de zogenaamde 'doelstellingsfunctie' van boeren. Vaak werd die strikt binnen het domein der produktie gesitueerd (om vervolgens gecorreleerd te worden aan bv. diverse parameters uit de sfeer der familierelaties). Zoals de voorgaande schets van enige calculi al aangaf staan dergelijke doelstellingen echter beslist niet op zich: Intensivering bijvoorbeeld (ref. produzione welke bereikt wordt door cura) wordt naar verschillende andere domeinen doorvertaald en realisatie van een dergelijke doelstelling zal afhangen van de daar geldende 'impegno', 'passione', 'autosuficienza' etc. Sterker nog: het nastreven van intensivering kan in eerste instantie zeer wel activiteiten impliceren in andere domeinen dan die der produktie.

In het Guastalla-2 onderzoek werd met betrekking tot de doelstellingsfunctie de volgende hypothese geformuleerd: naarmate de systeemverwevenheid van een boerenbedrijf toeneemt zal de doelstellingsfunctie de betekenis (van normerende elementen) uit dit domein van externe betrekkingen overdragen op de overige domeinen. Om deze hypothese te kunnen toetsen werd een serie vragen opgesteld die verwijzen naar elementen uit de sfeer der economische en institutionele betrekkingen, alsook naar elementen uit de sfeer van de produktie. Daarbij werden de volgende mogelijkheden aan de respondenten voorgelegd, waarbij steeds gevraagd werd in hoeverre elk element voor hen belangrijk was met het oog op verbetering van de bedrijfsinkomsten:

a. een doelmatiger coöperatieve organisatie

- b. kostenreductie
- c. betere technische voorlichting
- d. opvoering van het bedrijfsareaal
- e. opvoering van de mechanisatiegraad
- f. meer en sneller uitgekeerd krediet
- g. meer politieke macht voor de boerenorganisaties
- h. opvoering van de bedrijfsproductie

Tabel 22. Factoranalyse toegepast op items van de doelstellingenfunctie oblique, n=198.

variabelen	DOEL 1 schaal- vergroting + krediet	DOEL 2 toename systeem- verwevenheid + kostenreductie	DOEL 3 meer politieke macht
d. opvoering van het bedrijfsareaal	+ .79	-.24	+ .23
e. opvoering van de mechanisatiegraad	+ .63	+ .18	+ .19
h. opvoering van de bedrijfsproductie	+ .68	+ .29	-.05
f. verbetering van het kredietstelsel (meer, sneller, meer rentesubsidie)	+ .83	+ .03	-.17
a. meer doelmatige coöperatieve organisatie	-.11	+ .93	+ .04
c. betere technische voorlichting	+ .26	+ .59	+ .16
b. kostenreductie	+ .43	+ .55	-.01
g. meer politieke macht voor boeren- organisaties	-.01	+ .08	+ .96
eigenwaarde	3.88	0.95	0.83
% verklaarde variantie	49%	60%	71%
correlatie-coëfficiënten (bij delta = 0)	(1)	(2)	(3)
	(2) +0,41	--	+ ,16
	(3) +0,31	+0,016	--

Bron: Guastalla-2

Theoretisch gesproken is het mogelijk dat respondenten vooral (een combinatie van) de items b, d, e en h zouden aanduiden als zeer belangrijk. Daarmee zouden dan doelstellingsfuncties geduid zijn die de boer tot op zekere hoogte zelf kan (of denkt te kunnen) realiseren, met name als de overige elementen (a, c, f en g) als niet belangrijk aangemerkt zouden worden.

Het omgekeerde is theoretisch gesproken ook mogelijk: alle nadruk op externe veranderingen en een verwaarlozing van aanpassingsmogelijkheden binnen het bedrijf.

De resultaten verwijzen op expliciete wijze naar de eerder beklemtonde coördinatie van domeinen t.o.v. elkaar en naar de daarmee samenhangende overdracht van betekenis.

In tabel 22 zijn de resultaten samengevat van een factoranalyse die is toegepast op al deze elementen. Elk van de doelstellingsfuncties die zo naar voren komen, berusten op specifieke combinaties van externe en interne veranderingen. De eerste factor (DOEL 1) kenmerkt zich door hoge ladingen voor opvoering van het bedrijfsareaal, opvoering van de mechanisatiegraad en opvoering van de produktie. Tezamen genomen kan men deze bedrijfsinterne aanpassingen als schaalvergroting omschrijven. De produktietoename hangt samen met areaaluitbreiding en is niet het expliciete resultaat van intensivering. Boeiend is dat 'verbetering van het kredietstelsel' essentieel geacht wordt voor het realiseren van deze strategie (factorlading = +.83). Een consistente combinatie van interne en externe elementen, waarbij de hefboom duidelijk gevormd wordt door kredietverlening, om grond en machines te kunnen kopen. Externe veranderingen worden beslissend geacht voor bedrijfsinterne aanpassingen. Daarbij is het typerend dat kredietopname zich vertaalt naar schaalvergroting. Dat is een duidelijke overdracht van betekenis. In abstracto kan immers gesteld worden dat ook intensivering (via de noodzaak over een groter werkkapitaal te beschikken) in verband gebracht kan worden met een 'verbetering van het kredietstelsel'. Dit is evenwel niet het geval: nauwere betrekkingen met kredietverlenende instanties worden doorvertaald naar een bedrijfsontwikkeling die als schaalvergroting verloopt ²⁶⁾. Kredietopname wordt door de producenten niet zozeer gerelateerd aan intensivering van de produktie, maar aan bedrijfsvergroting en mechanisering.

Per bedrijf kan dat zeer wel tot een stijgende output leiden (min of meer proportioneel aan de areaalsuitbreiding), op regioniveau zal van een substantiële produktietoename geen sprake zijn.

De tweede factor (DOEL 2) heeft een eigenwaarde lager dan 1,00. Strikt statistisch gesproken is deze factor dus minder geschikt voor verdere analyse. Hij laat zich lezen als "een gewenste toename van systeemverwevenheid, teneinde op bedrijfsniveau kostenreductie te kunnen realiseren". Opnieuw dus een doelstellingsfunctie die een combinatie is van interne en externe elementen. En evenals bij de vorige factor handelt het ook hier om een in inhoudelijke zin logische en consistente combinatie: doelmatiger coöperaties, meer technische voorlichting en kostenreductie op het eigen bedrijf. De samenhang tussen de eerste en de tweede factor is opmerkelijk hoog ($r=+0,41$ bij $\Delta=0$). Op grond van deze hoge samenhang alsmede op grond van de inhoudelijke consistentie is besloten deze tweede factor toch in de verdere analyse te blijven gebruiken. De derde factor (DOEL 3) is, statistisch beschouwd, nauwelijks meer dan een verwijzing naar het item 'meer politieke macht voor de boerenorganisaties'. Deze derde factor zal in de verdere analyse dan ook niet gebruikt worden.

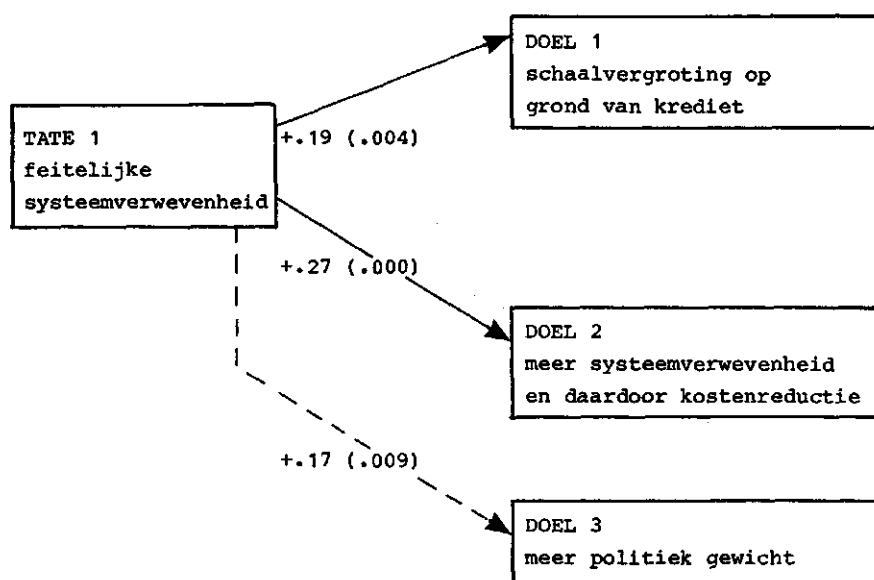
De feitelijke systeemverwevenheid kan worden uitgedrukt met scores op reeds eerder beschreven factoren, als TATE 1, 2 en 3 (zie tabel 18). In tabel 23 worden de (pearson) correlatiecoëfficiënten gegeven voor de verbanden tussen deze 'feitelijke systeemverwevenheid' (TATE1) en de hier geëxploreerde doelstellingsfuncties.

Er zijn naar aanleiding van tabel 23 meerdere gevolgtrekkingen mogelijk: om te beginnen kan de institutionele taakomgeving van melkveehouderijbedrijven persé niet als neutraal, louter dienstverlenend apparaat beschouwd worden. De institutionele taakomgeving oefent een aanzienlijke invloed uit op de definitie van doelstellingsfuncties van de aangesloten boerenbedrijven.

In de tweede plaats kent deze systeemverwevenheid een dynamiek, die men als systeemexpansie en als systeemlegitimatie zou kunnen definiëren. Naarmate de feitelijke systeemverwevenheid groter is (TATE 1), formuleren boeren hun doelstellingsfuncties (DOEL 1 en 2) meer in termen die een verdergaande systeemintegratie behelsen (dat geldt m.b.t. DOEL 1 voor de band met kredietverlenende instituties en m.b.t.

DOEL 2 voor de toeleverende, verwerkende en dienstverlenende instituties). Die verdergaande systeemintegratie wordt zelfs cruciaal geacht voor het kunnen realiseren van in het bedrijf uit te voeren strategieën (als schaalvergroting en kosten verlaging).

Tabel 23. Correlatiecoëfficiënten van de relaties tussen systeemverwevenheid en doelstellingsfuncties /n=198



Bron: Guastalla-2

Eerder werd een structuur gepresenteerd van verschillende domeinen die met elkaar gecoördineerd moeten worden (zie schema 10). De in tabel 22 geschetste doelstellingsfuncties kunnen nu begrepen worden als concrete mechanismen die het domein der produktie (en in zekere zin dat der reproductie) met het domein der economische en institutionele betrekkingen verbinden. Daarbij moet opgemerkt worden dat hier geen sprake is van een simpel aanpassingsproces. Via deze coördinatie (via deze specifieke doelstellingsfuncties) voltrekt zich een zekere hiërarchisering: een onderschikking van het domein der produktie aan dat

van de economische en institutionele betrekkingen.

Manoeuvrerruimte

Als bedrijfsontwikkeling gedefinieerd wordt als functie van een toenemende systeemverwevenheid, dan zal dit consequenties hebben voor de overige bedrijfsdomeinen. Produktie, reproductie, arbeidsinzet en arbeidsorganisatie zullen gecoördineerd moeten worden met de meer omvattende en diepgaande relaties tussen boerenbedrijf en institutioneel-economische omgeving. Een nauwere samenwerking tussen boerenbedrijf en externe instellingen, impliceert meestentijds een verdergaande arbeidsdeling, een toenemende specialisatie van het boerenbedrijf dus. Gezien vanuit het boerenbedrijf kan die specialisatie ook omschreven worden als een voortgaande externalisatie, omdat deeltaken worden overgenomen door externe instellingen. Daarmee verschuiven de empirische domeingrenzen van de sfeer van produktie en reproductie. De produktie en reproductie, voorzover ze in het bedrijf plaatsvinden, kunnen enkel gecontinueerd worden door een continue en precieze coördinatie tussen bedrijf en externe instellingen. Dit roept de vraag op in hoeverre sprake zal zijn van een zekere rigidisering van de bedrijfsvoering bij een voortgaande externalisatie. Bij een toenemende systeemverwevenheid immers, kan de interne bedrijfssituatie moeilijk drastisch veranderd worden, omdat zich dan al snel een wanverhouding tussen externe en interne parameters zou voordoen. Overeenstemming tussen enerzijds externe parameters en anderzijds de in het bedrijf gevolgde procedures en gehanteerde kengetallen wordt, juist bij een hoge mate van arbeidsdeling, een eerste voorwaarde voor het realiseren van een zekere mate van (funktionele) rationaliteit. Dat betekent dat voor de bedrijfsorganisatie nauwe grenzen gelden, waarop het bedrijf ingesteld moet worden.

Een enkel voorbeeld is wellicht op zijn plaats. Uitbetalingsregelingen zijn een essentiële technisch-administratieve schakel tussen melkveehouderijbedrijven en verwerkende industrie. In dergelijke regelingen worden een aantal richtlijnen gespecificeerd: kwaliteitsniveaus, aflevercondities (bv. in bussen, met een rijdende melkontvangst), boetebe-

palingen (sancties voor melk die niet of in mindere mate aan de gestelde kwaliteitseisen voldoet) en wijze van betaling (volgens kwantiteit, eventueel gestaffeld, d.w.z. met kwantumbepalingen, volgens kwaliteitsniveaus etc.) enz. In sommige regio's is het gebruikelijk om de uitbetaling te relateren aan het vet- en eiwitgehalte. Dit kan een fokpatroon stimuleren, dat gericht is op een sterke opvoering van juist deze gehalten. De energetische waarde van de melk is dan zeer hoog. Te hoog bijvoorbeeld om nog als kalvermelk aan te wenden. Een dergelijke funktionele specialisatie (het instellen van de bedrijfsontwikkeling op externe technisch-administratieve condities) kan zich echter tevens als een zekere rigidisering voordoen. Als bijvoorbeeld als gevolg van een contingentering, de melkaflevering aan de fabriek gereduceerd moet worden, blijkt aanwending van de dan overtollige melk als kalvermelk opeens onmogelijk. De specialisatie impliceert hier dus een reductie van de manoeuvreerruimte waarover het bedrijf beschikt - een zekere rigidisering is daaraan inherent. Andere regelingen voeren naar andere bedrijfsaanpassingen. Betaling op louter kwantiteit (zoals in belangrijke delen van Emilia-Romagna het geval is) kan tot opvoeren van de melkgift bij verwaarlozing van eiwit- en vetgehalten leiden; kwantum-toeslagen (een stijgende literprijs bij een toenemend aanbod) kunnen een sterke schaalvergroting stimuleren, etc.

In het Guastalla-2 onderzoek is een uitgebreide serie vragen gesteld naar de mogelijke effecten van externe regulering op deze manoeuvreerruimte. Een eerste serie vragen waarmee getracht werd de manoeuvreerruimte, zoals die door de boer ervaren wordt, te meten, was als volgt geformuleerd:

"Welke van de volgende mogelijkheden zijn, met het oog op de laatste 25 jaar, veranderd voor een boer in deze zone:

- om te investeren zoals je zelf denkt dat 't beste is, zonder beperkingen van buitenaf
- om leveranciers te vinden voor produkten die je voor je bedrijf nodig hebt
- om van leverancier te veranderen, bij verder gelijkblijvende condities
- om te produceren naar eigen inzicht, zonder daarbij afhankelijk te zijn van controles op kwaliteit, aflevering, etc

- om opkopers te vinden voor de produkten van het eigen bedrijf
- om een nieuw produkt op de markt te brengen"

Bij elke vraag werd geregistreerd of de respondent vond dat deze mogelijkheden toegenomen, afgenomen of gelijk gebleven waren.

Een tweede onderzoeksinstrument (met een viertal Likertschalen) vertoont grote overeenkomsten met de hierboven besproken vragenserie:

"Op welke van de genoemde punten denkt u dat een boer tegenwoordig meer op eigen inzicht af kan gaan, dan wel meer aan allerlei externe regels is gebonden? Bij investeren, bij aankopen, bij het produceren en bij het verkopen?"

Vervolgens werd een serie vragen gesteld, waarin externe ontwikkelingen gerelateerd worden aan een gereduceerde manoeuvreerruimte in het bedrijf. Per vraag werd steeds geïnformeerd in hoeverre de respondent vond dat een dergelijke uitspraak opging voor zijn eigen situatie.

"De voortdurende kostenstijging heeft me gedwongen steeds meer gebruik te maken van technieken waarmee ik de kosten kan verlagen, ook al brengt dit met zich mee dat de opbrengsten per hectare of per koe onder druk komen te staan".

Deze vraag verwijst expliciet naar een geringer wordende manoeuvreerruimte op het eigen bedrijf, en relateert daar een specifieke consequentie aan: kostenreductie, ook al "gaat dat ten koste van de opbrengsten".

De volgende vragen kenmerken zich door eenzelfde structuur: ze verwijzen expliciet naar een noodgedwongen ingeperkte manoeuvreerruimte, en verbinden daar bepaalde consequenties aan:

"Met het oog op de snelle technische vooruitgang in de landbouw, ben ik gedwongen geweest om voortdurend aan te passen teneinde niet achterop te raken met alle gevolgen van dien. Dit moest wel, ook al betekent het gebruik van steeds complexere technologieën dat ik steeds meer afhankelijk ben van hulp en inbreng van buiten het eigen bedrijf".

En: "Om de voortdurende kostenstijging voor te blijven heb ik moeten specialiseren op activiteiten en op een werkwijze die een forse stijging van de fysieke opbrengsten met zich meebrachten (meer melk per koe, meer voer per hectare, betere kwaliteit fruit etc.), zonder

overigens de aankopen te verlagen".

Opgemerkt kan worden dat de consequentie die in de laatste vraag genoemd wordt, haaks staat op de consequentie uit een eerder genoemde vraag. Handelde het daar om kostenreductie op het bedrijf en een daarmee samenhangende relatieve extensivering, bij de laatste vraag gaat het expliciet om een (noodgedwongen) intensivering.

De volgende vraag heeft meer betrekking op de verlamdende werking van een hoge verschuldingsgraad:

"Ik maak me bovenal zorgen over de betaling van de nog niet afgeloste schulden, zonder dat daarbij de financiële perikelen voor mijn gezin al te groot worden".

De laatste vraag gaat in op de problemen die nieuwe technologieën na toepassing kunnen opleveren:

"In ons gesprek hebben we het meerdere malen gehad over de veranderingen die u de afgelopen jaren op uw bedrijf heeft aangebracht. Nu wil ik u vragen of het voorkomt dat toepassing van iets nieuws weliswaar bepaalde problemen oplost, maar op zijn beurt ook weer tot nieuwe problemen leidt?"

De antwoorden op de vermelde vragen kenmerken zich door een aanzienlijke variantie. Dit is een eerste aanwijzing dat ze als onderzoeksinstrument redelijk hanteerbaar zijn. Op de antwoordpatronen werd vervolgens factoranalyse toegepast. In tabel 24 zijn de resultaten samengevat.

De factoren die naar voren komen, spreken vrijwel voor zich. De eerste factor verwijst naar een rigidisering van de commerciële relaties. De tweede naar een rigidisering van het domein der produktie. De manoeuvreerruimte in dat domein wordt bij een hoge score op deze factor als verhoudingsgewijs gering ervaren. De vierde factor verwijst naar een geringer wordende manoeuvreerruimte als gevolg van een toenemende verschuldiging, hetgeen noopt tot kostenreductie (waarbij extensivering een consequentie kan zijn). De vijfde en zesde factor verwijzen naar het ervaren van een overmaat aan externe regels bij aankopen en investeren, respectievelijk bij produceren en verkopen.

De derde factor tenslotte, lijkt van een ander gehalte. Ze verwijst naar een zekere dwang tot verdergaande intensivering, alsmede naar een serie problemen die verbonden zijn met het proces van technische

Tabel 24. Resultaten van factoranalyse toegepast op variabelen die de manoeuvreerruimte beschrijven

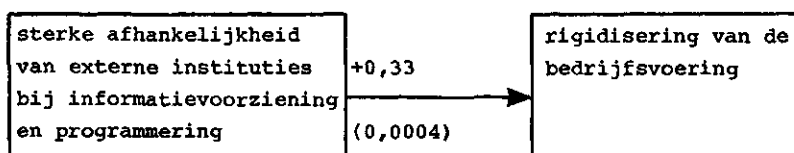
	rigidisering commerciële relaties	rigidisering productie	gedwongen tot intensivering + problemen	schulden kostenreductie	rigidisering aankoop	rigidisering productie en verkoop
moellijker leveranciers te vinden	+0,85	-0,08	0,02	+0,11	-0,11	-0,08
moellijker om van leverancier te veranderen	+0,86	-0,00	-0,05	-0,05	-0,06	+0,03
moellijker om opkoper te vinden	+0,44	+0,44	-0,02	-0,12	+0,12	-0,05
moellijker nieuwe productie op de markt te brengen	-0,07	+0,74	-0,01	-0,06	-0,00	-0,13
moellijker om te investeren	+0,12	+0,60	+0,04	+0,22	-0,35	+0,26
moellijker om naar eigen inzicht te produceren	-0,10	+0,50	-0,15	+0,23	-0,05	-0,11
meer externe regels bij invest.	+0,07	-0,53	-0,10	+0,19	+0,54	+0,02
technische vooruitgang leidt tot stijgende afhankelijkheid	0,04	-0,10	+0,80	+0,23	-0,05	-0,11
gedwongen tot intensivering	-0,17	+0,02	+0,73	+0,13	+0,02	+0,07
innovaties leiden tot nieuwe problemen	+0,17	+0,07	+0,60	-0,19	+0,39	-0,00
gedwongen tot kostenreductie ook al leidt dat tot extensivering	-0,10	-0,04	+0,08	+0,82	-0,17	-0,11
geringe manoeuvreerruimte door schulden	+0,13	+0,06	+0,15	+0,65	+0,16	+0,12
bij aankoop externe regels zeer belangrijk	-0,11	+0,05	+0,12	-0,06	+0,86	+0,08
meer externe regels dan eigen inzicht bij productie	+0,00	-0,00	-0,13	+0,30	+0,22	+0,79
idem bij verkopen	-0,08	-0,12	+0,10	-0,30	-0,09	+0,76

Bron: Guastalla-2

vooruitgang op bedrijfsniveau: het creëert nieuwe afhankelijkheidsverbanden en lost weliswaar bepaalde problemen op, doch schept evenzeer nieuwe. In de navolgende analyses zal steeds aandacht worden besteed aan dit specifieke karakter van de derde factor. Tezamen omschrijven de factoren de afname van de manoeuvreerruimte, of de rigidisering van de bedrijfsvoering.

De vraag komt op of de subjectief ervaren rigidisering inderdaad samenhangt met een groeiende systeemverwevenheid. Een eenduidig antwoord op deze vraag is niet mogelijk. In de bergen ($n=85$) vinden we een vijftal positieve en significante relaties tussen de rigidiseringsfactoren en de diverse factoren in de taakomgeving. In de vlakte vinden we daarentegen een 10-tal significante relaties: daarvan zijn er 5 positief, 5 negatief. Interessant is dat vooral de vierde factor (door hoge schuldenlast gedwongen tot kostenreductie, ook al gaat dat gepaard met opbrengstderving) positief samenhangt met de feitelijke incorporatie in de kapitaalmarkt (+0,20), met een groeiende 'systeemverwevenheid en overdracht van beslissingsbevoegdheid' (+0,36) en met een 'sterke afhankelijkheid van externe instituties bij informatievoorziening en programmering' (+0,20).

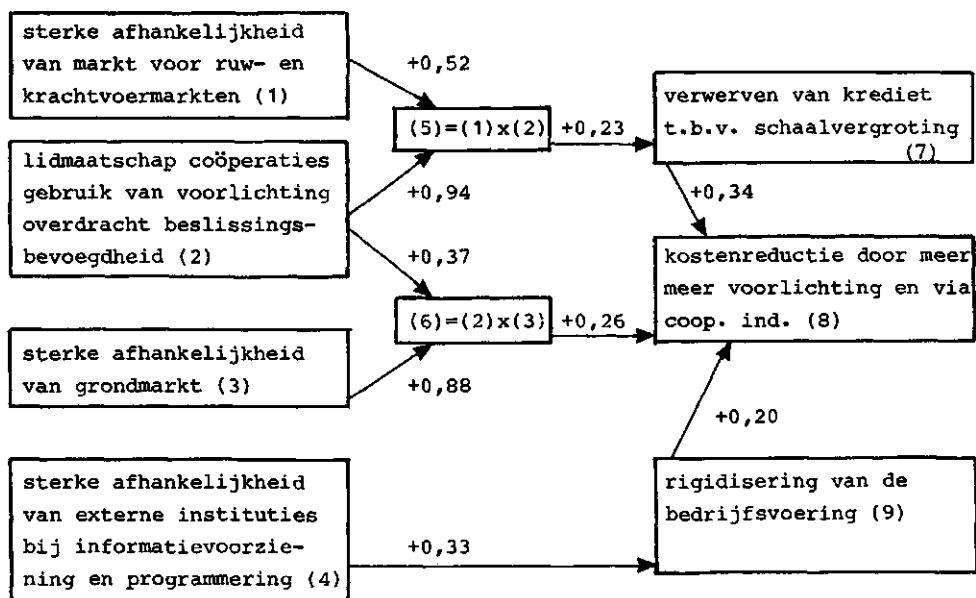
Bundelen we nu 5 van de 6 factoren tot één nieuwe term: 'rigidisering van de bedrijfsvoering', dan blijkt de 'sterke afhankelijkheid van externe instituties bij informatievoorziening en programmering' hierop een significant en positief effect te hebben. (Overigens moet opgemerkt worden dat de derde factor uit deze additieve term is weggelaten, omdat het effect van deze factor zo anders is dan de overige factoren.)



Al eerder werd uiteengezet dat een zekere rigidisering van de bedrijfsvoering consequenties zal hebben voor de wijze waarop het bedrijf ontwikkeld wordt. Wordt de eigen manoeuvreerruimte structureel

ingeperkt, dan zal voor de boer de mogelijkheid afnemen om zelf specifieke variaties in de bedrijfsvoering aan te brengen. Althans het gevaar zal groter worden dat die variaties minder stroken met dominant wordende externe parameters en dus in toenemende mate als irrationeel gelden. Aanpassing van het bedrijf aan de toenemende vervlechting zal niet alleen noodzakelijk worden, maar ook als de enige rationele mogelijkheid naar voren komen. En inderdaad vinden we een significant en positief verband tussen rigidisering van de bedrijfsvoering en de al eerder geschetste doelstellingsfunctie, waarin kostenreductie op het eigen bedrijf nagestreefd wordt via voorlichting en (coöperatieve) industrie: $r=+0,19$ (0,05). De partiële correlatie tussen rigidisering van de bedrijfsvoering en de genoemde doelstellingsfunctie is, bij het constant houden van de invloed van de taakomgeving $+0,20$ bij $p=0,02$.

Tabel 25. Directe en indirecte invloeden van incorporatie in taakomgeving op doelstellingsfuncties.



Bron: Guastalla-2

Naast een direct effect van de taakomgeving op de doelstellingsfunctie kunnen we dus een indirect effect onderscheiden dat via de rigidisering van de bedrijfsvoering verloopt: naarmate de manoeuvreerruimte afneemt, wordt bedrijfsontwikkeling meer ervaren als functie van systeemadaptaties (waarmee tegelijkertijd een groeiende onmacht alsook het ontstaan van een nieuw spanningsveld geschetst zijn). In tabel 25 zijn deze directe en indirecte effecten samengevat.

Een intermezzo: fruit versus melk

Het Guastalla-2 onderzoek had betrekking op 196 melkveehouderijbedrijven en 100 fruitteeltbedrijven. De melkveehouderijbedrijven zijn in de voorgaande paragrafen uitvoerig doorgelicht. Om de verbanden die daarbij naar voren kwamen meer reliëf te geven, zullen nu enkele van de belangrijkste bevindingen uit de deelanalyse van de fruitbedrijven besproken worden.

De fruitteelt in Emilia-Romagna is beduidend meer verwetenschappelijkter dan de melkveehouderij. De arbeidsdeling tussen industrie en boerenbedrijven is in de fruitteelt veel verder ontwikkeld dan in de melkveehouderij. Het zwaartepunt vormen de (meestal coöperatieve) opslag- en afzetbedrijven voor fruit. Deze bedrijven beschikken over afdelingen, die de voornaamste arbeidsvoorwerpen produceren en reproduceren: zij kweken de stekken en de enten. Meestal plaatsen ze deze ook op de aangesloten boerenbedrijven. Zo wordt de produktie verzekerd van uniform materiaal, dat het meest aansluit bij de marktprognoses. Het bemesten, irrigeren, snoeien en vooral ook, het bestrijden van plantenziekten wordt nauwkeurig voorgeschreven. Indien gewenst voert de coöperatie de benodigde behandelingen zelf uit. Ook de plantschema's (de benutting van tijd en ruimte) en de verder noodzakelijke handelingen (het snoeien en de daarbij te volgen technieken, het oogsten, etc.) die de arbeid structureren, worden vanuit de coöperaties in sterke mate voorgeschreven. Op deze wijze trachten de coöperaties (op meestal redelijk succesvolle wijze) hun marktaandeel op de afzetmarkten te behouden. Bij soms snel wisselende voorkeuren van het publiek is een snelle en adequate doorvertaling van marktperspectieven tot in de toeleverende boerenbedrijven immers geboden.

Zoals uit tabel 26 blijkt is de afhankelijkheid van externe expertise in de fruitteelt inderdaad beduidend hoger dan in de melkveehouderij. Vooral voor puur technische problemen, maar ook voor andere zaken die betrekking hebben op de bedrijfsontwikkeling, wordt significant vaker een beroep gedaan op de voorlichters van de industrie. Veel meer dan in de melkveehouderij, vormt de kennisoverdracht van de coöperaties naar de boerenbedrijven een onmisbare voorwaarde voor de produktie. Dit komt duidelijk naar voren uit de volgende cijfers: tussen het lidmaatschap van coöperaties en het gebruik maken van de voorlichting geldt in de melkveehouderij een correlatie-coëfficiënt van + 0,09 in de fruitteelt echter is dit + 0,79.

Tabel 30. Percentage boeren in Emilia-Romagna dat minstens één maal per maand vraagt om een voorlichter (onderscheiden naar sectoren en zones)

	fruit- bedrijven	melkveehouderijbedrijven		
		vlakte	heuvels	bergen
voor puur technische zaken	54%	42%	10%	27%
voor managementproblemen	28%	12%	16%	17%
voor ondernemersvraagstukken	41%	43%	21%	49%

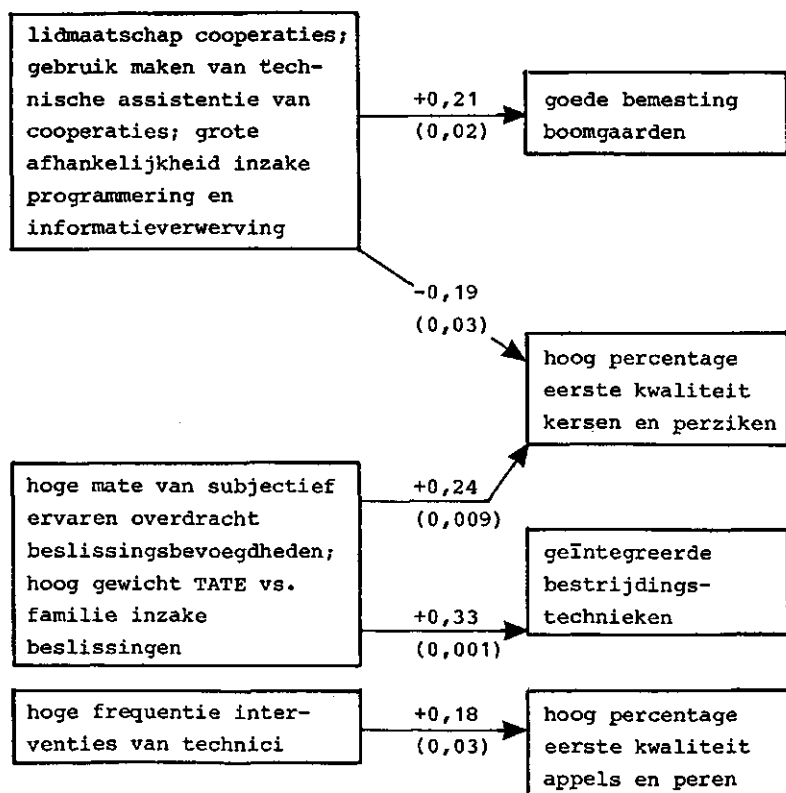
Bron: Guastalla-2

Typerend is ook dat de overdracht van beslissingsbevoegdheden in de fruitteeltbedrijven veel sterker ervaren wordt dan in de melkveehouderijbedrijven.

De ver doorgevoerde prescriptie (en sanctionering) van de concrete arbeid vanuit de coöperaties heeft belangrijke gevolgen voor de (sociale) definitie van vakmanschap. Vakmanschap wordt dan steeds meer: het zo nauwkeurig mogelijk in praktijk brengen van de voorschriften en vereisten die vanuit de industrie geformuleerd worden. Vanuit de industrie kan dit ook direct gesanctioneerd worden door premiëring van een eerste klas eindprodukt en door boetekortingen voor die eindprodukten die niet of minder beantwoorden aan de industriële maatstaven. De consequentie is dat een hoge systeemverwevenheid gaat samenvallen met deze specifieke vorm van vakmanschap. En precies dat is het geval

in de fruitteelt. Vakmanschap werd in het veldonderzoek gemeten met een serie items die op de fruitteelt waren afgestemd. Voor het meten van de mate van institutionalisering werd gebruik gemaakt van exact dezelfde vragen die ook voor de melkveehouderijbedrijven gehanteerd werd. In de tabel 27 zijn de significante interrelaties weergegeven.

Tabel 27. Verbanden tussen institutionalisering en vakmanschap in fruitteeltbedrijven (n=95) in Emilia-Romagna.



Bron: Guastalla-2

Het verschil met de melkveehouderij is opvallend. Staan daar de diverse aspecten van institutionalisering nog haaks op de verschillende

dimensies van vakmanschap, in de fruitteelt liggen een toenemende institutionalisering en vakmanschap in elkaars verlengde. Althans: voorzover het appels en peren betreft; bij met name de perzikteelt is er sprake van een spanningsveld. Deze, ogenschijnlijk zo tegenstrijdige patronen zijn, mijns inziens, een direct gevolg van de verschillen in verwetenschappelijking.

Juist in de melkveehouderij, waar het primaire productieproces nog sterk ambachtelijk is ("het is de minst fabrieksmatige produktie", zo zeggen de boeren), is een spanningsveld aanwijsbaar tussen een voortschrijdende institutionalisering en het concrete vakmanschap in de bedrijven. Boeren trachten een zekere autonomie te handhaven om goed te kunnen werken. Waar sterk teruggevallen wordt op een externe prescriptie van de arbeid, wreekt zich dat vaak in de produktieve resultaten. Vandaar dat in de meeste studies negatieve verbanden tussen vakmanschap en institutionalisering gevonden worden. In de fruitteelt evenwel is de verwetenschappelijking van de primaire produktie veel verder gevorderd: daar is dan ook veel meer een naadloze samenvoeging van externe prescriptie en (het hergedefinieerde) vakmanschap realiseerbaar. De positieve correlatiecoëfficiënten (tabel 27) zijn het gevolg.

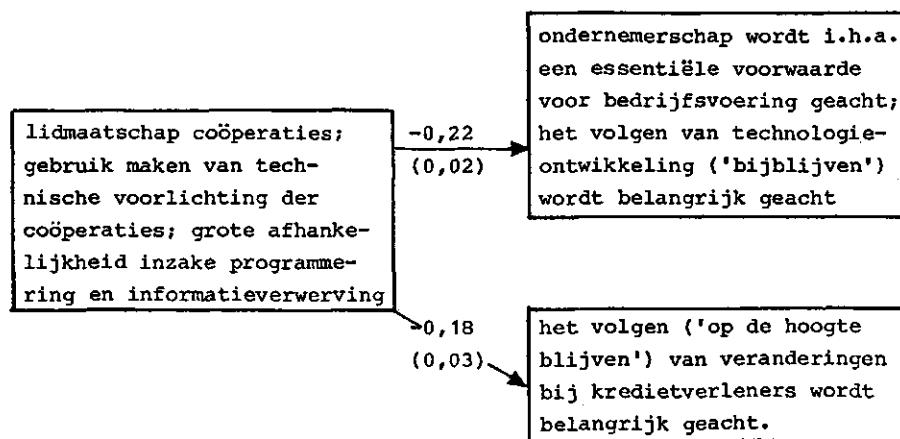
Deze ommekeer doet zich boeiend genoeg ook voor met betrekking tot het ondernemerschap, dat is de bereidheid en het vermogen om bij voortduren de bedrijfsontwikkeling te richten naar de institutioneel-economische ontwikkelingen. In de melkveehouderij doet een toenemende verflechting met de economisch-institutionele omgeving het vakmanschap tot op zekere hoogte eroderen. Het ondernemerschap wordt daarentegen des te belangrijker. Doch opnieuw: bij een ver doorgevoerde integratie van boerenbedrijven in een economisch-institutioneel netwerk ontstaan positieve relaties tussen institutionalisering en een (hergedefinieerd) vakmanschap. Voor ondernemerschap in de klassieke zin van het woord resteert echter nog nauwelijks ruimte. Inspelen op de markt wordt een functie van het netwerk van coöperaties. Zij leggen de specifieke vertaling van de marktperspectieven op aan de aangesloten boeren. Vanuit de boerderij zelf inspelen op die perspectieven zou - in zo'n netwerk - uitermate dysfunktioneel zijn voor het systeem als geheel. Zo ook het gokken op prijsfluctuaties: de opslag en handel

zijn immers gecentraliseerd. De institutionele taakomgeving ontwerpt, kiest en verfijnt nieuwe technologieën, en schrijft die in verregaande mate voor aan de toeleverende boeren. Onder meer om gestandaardiseerde eindprodukten, een voorwaarde voor de hedendaagse handel, te verkrijgen.

In zo'n context wordt het realiseren van ondernemerschap uiteraard sterk bemoeilijkt. In tabel 28 zijn de meest sprekende verbanden in de fruitteelt van Emilia-Romagna weergegeven. Er zijn negatieve relaties tussen een hoge mate van institutionalisering en de mate waarin boeren ondernemerschap belangrijk vinden.

Soortgelijke patronen werden in de Nederlandse varkenshouderij (ook een sterk verwetenschappelijkte tak) gevonden door Mok en Van den Tillaart (1987). Ook zij constateren dat in de context die ontstaat met een ver doorgevoerde integratie en verwetenschappelijking, vakmanschap (volgens de nieuwe, meestentijds vanuit de industrie of consumentenenschappen voorgeschreven definitie die sterk in de richting van 'management' gaat) belangrijker wordt, ondernemerschap daarentegen aan belang begint te verliezen.

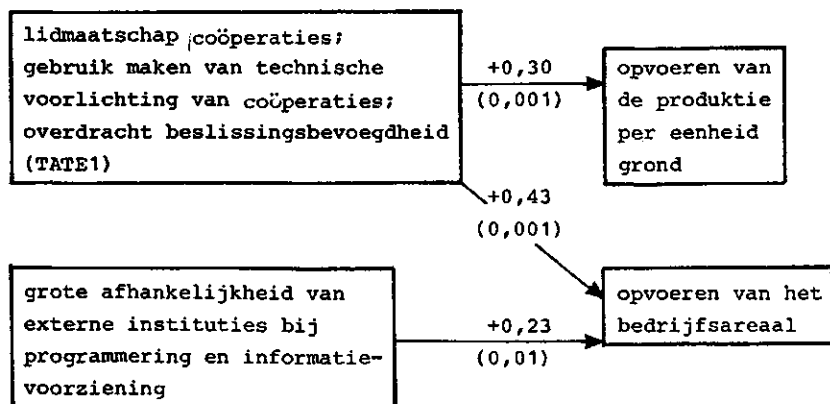
Tabel 28. Correlatiecoëfficiënten tussen institutionalisering en elementen van ondernemerschap (G2/fruit/n=95)



Bron: Guastalla-2

Daarmee ontstaat een structurering van arbeid die we verderop - bij de bespreking van het Italiaanse koploperbedrijf - nader zullen toelichten. Een vorm van arbeid, die hier alvast getypeerd kan worden als het zo nauwkeurig mogelijk navolgen van de voorgeschreven werkwijze: als "management by exception". Slaagt men erin dit hergedefinieerde vakmanschap inderdaad in praktijk te brengen, dan zijn goede financiële en technische resultaten tot op zekere hoogte gewaarborgd. Voor het anderszins zoeken naar goede financiële resultaten (ref. ondernemerschap) is in dit kader echter geen plaats meer.

Tabel 29. Relaties tussen taakomgeving en de doelstellingen die de bedrijfshoofden hanteren (G2/fruit/n=95)



Bron: Guastalla-2

De associatie met het koploperbedrijf kan ook anders geïllustreerd worden. In het voorgaande hoofdstuk gingen we al in op de doelstellingen die gehanteerd worden door de bedrijfshoofden bij het vormgeven van de bedrijfsontwikkeling en -organisatie. Daarbij bleek dat deze doelstellingen - althans in de melkveehouderij - duidelijk samenhangen met de taakomgeving waarin de desbetreffende bedrijven geïntegreerd zijn.

Dezelfde vragen waarmee deze doelstellingen geëxploreerd werden, wer-

den ook voorgelegd aan de bedrijfshoofden op de fruitteeltbedrijven. Toepassing van factoranalyse leert dat zij ietwat andere doelstellingen hanteren. Doch ook deze doelstellingen blijken weer op veelzeggende wijze samen te hangen met de mate van institutionalisering (die binnen de fruitbedrijven zelf natuurlijk een zekere variantie kent). In tabel 29 zijn deze verbanden samengevat.

Men ziet: juist de voor koploperbedrijven typische combinatie van bedrijfsvergroting en intensivering, steunt op een hoge verwevenheid met de taakomgeving. Naarmate die verwevenheid groter is en de arbeid meer volgens wetenschappelijke criteria voorgeschreven wordt, tenderen deze fruitteeltbedrijven naar een ontwikkeling in de richting van het koplopermodel. Hetgeen ook kan, juist omdat de verwetenschappelijking van het produktie- en arbeidsproces al zo ver is doorgevoerd. Althans voor de fruitteelt, en daarbinnen dan met name voor de appels en perenproduktie. In welke mate voor de melkveehouderij een consistent, praktisch toepasbaar en uitvoerbaar wetenschappelijk ontwerp beschikbaar is, wordt in de laatste hoofdstukken van dit boek onderzocht.

VIII. BEDRIJFSSTIJLEN

In hoofdstuk 6 werd de veelvormigheid van de melkveehouderij in de Italiaanse regio Emilia-Romagna geanalyseerd. Daartoe werden verschillende dimensies van de bedrijfsstructuur blootgelegd. Eveneens werd aandacht besteed aan de structuur van en variantie in de betrekkingen tussen deze bedrijven en de omringende markten en instituties. Daarna kwamen in hoofdstuk 7 de arbeid, de doelstellingen en de mate van rigidisering van de bedrijfsvoering aan de orde.

In dit hoofdstuk worden een aantal verbindende patronen belicht in deze veelheid van factoren en dimensies. Centraal in de gevolgde analyse staat telkens de wijze waarop boerenarbeid is gestructureerd. Kern van de gevolgde redenering is dat in en door een specifieke structurering van boerenarbeid bepaalde bedrijfsstijlen geproduceerd en gereproduceerd worden. Op hun beurt veronderstellen en creëren deze specifieke structureringen van boerenarbeid specifieke betrekkingen met de taakomgeving van het boerenbedrijf in kwestie. Arbeid veronderstelt (sociale) produktieverhoudingen. In die zin zal de betekenis van een groeiende marktincorporatie en een toenemende institutionalisering onderzocht worden. Een dergelijk verband kan rechtstreeks zijn, maar kan ook verlopen via de doelstellingsfunctie die boeren hanteren en/of via de manoeuvreerruimte waarover ze beschikken.

In de voorgaande analyse werd een vijftal dimensies van boerenarbeid blootgelegd (zie tabel 20). Ze beschrijven de constructie van een bepaald tijdsperspectief in de stal, de compositie van de stal, de mate waarin de krachtvoergiften opgevoerd zijn en de mate waarin de reproductie van vee in het eigen bedrijf gerealiseerd wordt, dan wel geëxternaliseerd is. Binnen de door deze dimensies opgespannen ruimte, kunnen uiteraard tal van uiteenlopende vormen van boerenarbeid onder-

kend worden. Het simpele feit alleen al dat factoranalyse van verschillende karakteristieken van de stalarbeid niet één, maar 5 factoren oplevert, is tekenend voor de enorme verscheidenheid in de concrete werkwijze zoals die door boeren ontwikkeld is. Inderdaad: "non c'è linea, ogni contadino ha il suo sistema" (er is geen vast patroon, elke boer heeft zijn eigen systeem). Toch kunnen binnen deze indrukwekkende verscheidenheid bepaalde tendensen worden onderscheiden. We zullen ons in eerste instantie tot een tweetal beperken. Tot de gestandaardiseerde arbeid en haar tegenpool: kwalitatief hoogwaardige arbeid. Beide structureringen van arbeid zullen hierna uitvoerig besproken worden.

De genoemde vormen van boerenarbeid zullen gerelateerd worden aan bepaalde bedrijfsstijlen. Ook hier geldt in eerste instantie weer een beperking. Namelijk tot een grootschalige en een intensieve bedrijfsstijl. Het Italiaanse koploperbedrijf, l'azienda di punta, komt in hoofdstuk 9 aan de orde.

Gestandaardiseerde arbeid en de reproductie van een grootschalige bedrijfsvoering

Met behulp van de dimensies van het melkveehouderijbedrijf in de Italiaanse Po-vlakte (zie de factoranalyse in tabel 8) kan het schaalbegrip op verschillende wijzen geoperationaliseerd worden. Eén van de mogelijkheden daartoe is het samenvatten van 'schaal' en de 'veebezetting' in één samengestelde term. Een dergelijke term symboliseert een hoog opgevoerde verhouding tussen enerzijds het aantal arbeidsobjecten (grond en grootvee-eenheden) en anderzijds de ingezette arbeid. Een dergelijke additieve term heeft als voordeel dat ze niet al te zeer vertekend wordt door de bedrijfsomvang. Ook qua areaal beperkte bedrijven kunnen, door een sterke stijging van de veebezetting, een belangrijke schaalvergroting realiseren. Tenslotte kan men de inverse kapitaalsinzet aan deze additieve term toevoegen: een verlaagde arbeidsinzet wordt niet gecompenseerd door een sterk opgevoerde mechanisatie. Kortom:

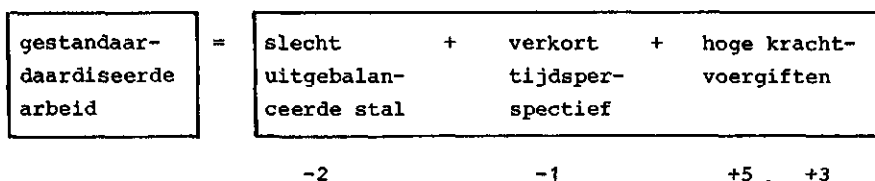
grootschalige bedrijfsvoering	=	'schaal' + 'veebezetting' - 'kapitaalsinzet'
----------------------------------	---	--

Een eerste voorwaarde voor een grootschalige bedrijfsvoering is standaardisatie van de arbeid. Dat impliceert een zekere uniformering van de arbeidsobjecten teneinde hun behandeling te kunnen reduceren tot een aantal simpele, snel uitvoerbare en gemakkelijk te controleren handelingen. Een tweede, overigens sterk met de eerste samenhangende voorwaarde is de externalisatie van met name complexe, veel tijd en aandacht vragende taken, alsook van de kennisontwikkeling en -toepassing die aan dergelijke taken gelieerd is. Door externalisatie van een aantal taken, door standaardisatie van de resterende werkzaamheden alsook door het (kunnen) terug vallen op externe advisering, kan de arbeidstijd per arbeidsobject sterk gereduceerd worden. Bij een gegeven niveau van arbeidsinzet kunnen dus meer arbeidsobjecten bewerkt worden: de schaal wordt zo opgevoerd. Deze vorm van schaalvergroting kan, in theoretisch opzicht althans, begrepen worden als onafhankelijk van dat wat gewoonlijk als technische vooruitgang aangeduid wordt. Mechanisatie van mesttransport, voertransport, melktransport, van het melken, etc., levert een belangrijke tijdwinst op bij de desbetreffende deeltaken. De aldus vrijkomende tijd kan aangewend worden voor het opvoeren van de arbeidstijd per arbeidsobject alsook voor het opvoeren van het aantal arbeidsobjecten per arbeidskracht. Voor intensivering en voor schaalvergroting. De schaalvergroting steunt dan op de tijd die vrijgemaakt wordt door over te schakelen van bijvoorbeeld mestkruien naar een geautomatiseerd mesttransport. De kwaliteit van de arbeid blijft verder ongewijzigd, sterker nog: essentiële taken als voeren, melken, toezicht houden, controleren, hygiëne, etc. kunnen zelfs verbeterd worden ²⁷⁾.

De standaardisatie waar hier op bedoeld wordt, staat haaks op deze arbeidsverlichtende mechanisatie. Ze kenmerkt zich, bij een gegeven technisch niveau, door een verdergaande reductie van de arbeidstijd per arbeidsobject.

Standaardisatie en externalisatie van diverse taken kunnen tot op

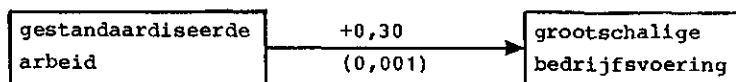
zekere hoogte benaderd worden met behulp van de eerder geëxploreerde factoren (zie tabel 20), die tezamen boerenarbeid beschrijven. Een typisch snijpunt van standaardisatie en externalisatie wordt gevormd door de tweede factor: de compositie van de veestapel. Elimineert men zoveel mogelijk het jongvee (i.e. het aanfokken wordt geëxternaliseerd), dan verkrijgt men een eerste begin van standaardisatie: in de stal resteert slechts melkvee. Anfok, jongvee-verzorging en vele daarmee verbonden taken vervallen; slechts het voeren en melken van het produktieve vee resteert. Vanuit belangrijke externe instituties als het Consortium van Kaasfabrieken wordt dit ook keer op keer naar boeren toe gepropageerd. Als het melkvee het enig relevante arbeidsobject is, dan is met een dergelijke verschuiving tevens schaalvergroting gerealiseerd. Immers, in dezelfde stal en bij eenzelfde arbeidsinzet telt men nu meer arbeidsobjecten. Het verkorten of versnellen van de produktieve levensduur van het produktieve vee beantwoordt aan eenzelfde logica. Zeker als de herdefinitie van het relevante arbeidsobject verder voortschrijdt: van een melkkoe naar een standplaats in de stal. Dan wordt het zaak om tegenover een bepaalde kapitaalsinvestering zo snel mogelijk een zo hoog mogelijke produktie te realiseren. Een volgend element in de standaardisatie van stalwerkzaamheden wordt gevormd door een toenemend belang van krachtvoergiften voor melkvee en droogstaande koeien (factor 5 resp. 3). Afgezien van het feit dat de produktie van ruwvoer op het eigen bedrijf erg veel tijd vraagt, representeert ruwvoer in tweeërlei opzichten een complicatie: de kwantiteit van de ruwvoeropname is beduidend veel moeilijker te controleren dan die van krachtvoer, bovendien is de kwaliteit van het ruwvoer veel meer variabel dan die van (aangekocht) krachtvoer. Ruwvoergiften kunnen dus minder gemakkelijk gestandaardiseerd worden. Bovendien kan een verminderde veeverzorging tot op zekere hoogte gecompenseerd worden door krachtvoergiften. Weliswaar zullen sommige dieren minder goed reageren op sterk opgevoerde krachtvoergiften door reacties als mastitis en verlaagde vruchtbaarheid. Deze dieren kunnen echter afgestoten worden. Met deze, noodzakelijkerwijze vrij technische uitweiding, komen we tot de volgende definitie van gestandaardiseerde arbeid ²⁸⁾.



Elke bedrijfsstijl draagt een specifieke structurering van arbeid in zich; omgekeerd kan een bepaalde organisatievorm van arbeid beschouwd worden als de permanente reproductie van een bedrijfsstijl. De kenmerkende aspecten van zo'n stijl, als de schaal van de operaties, de complexiteit (ref. specialisatiegraad), de intensiteit (en daarmee bv. de waarde der arbeidsobjecten) etc., kunnen dan geanalyseerd worden als uitkomsten van het gerealiseerde patroon van boerenarbeid.

Gestandaardiseerde arbeid kan opgevat worden als een specifiek patroon van arbeidsorganisatie, dat voorwaarde is voor een grootschalige bedrijfsvoering. Deze veronderstelling kan op statistische wijze gecontroleerd worden; daarbij zij er aan herinnerd dat 'de gestandaardiseerde arbeid' en ook de 'grootschalige bedrijfsvoering' onafhankelijk van elkaar zijn gemeten en in principe niet-overlappende concepten vormen.

Het verband dat we vinden is:



Kortom: door middel van gestandaardiseerde arbeid wordt inderdaad een grootschalige bedrijfsvoering geproduceerd en gereproduceerd ²⁹⁾.

Waar en waarom wordt standaardisatie van arbeid dominant?

De samenhang tussen bedrijfsstijl en boerenarbeid betekent niet dat het eerste als oorzaak van het tweede wordt opgevat. Dit ondanks het feit dat in de sfeer van alledag de zaken toch veelal zo lijken te

liggen. Een specifieke bedrijfsstijl gaat als het ware een eigen taal spreken. De nauwe samenhang tussen bedrijfsstijl en arbeid leidt ertoe dat een specifieke vorm van arbeidsorganisatie noodzakelijk gaat lijken voor en ogenschijnlijk op simpele wijze verklaard kan worden vanuit een bepaalde stijl van landbouwbeoefening. Is immers de schaal van de werkzaamheden sterk opgevoerd, dan kan er ook alleen maar gewerkt worden bij de gratie van een zekere standaardisatie. Het is onmogelijk om ineens over te schakelen op meer individuele aandacht voor de afzonderlijke arbeidstaken en/of een plotselinge uitbreiding (de-externalisatie) van het aantal deeltaken: men zou immers het werk niet meer aankunnen. De eerste reactie bij gesprekken in de stal is dan ook vaak, na een vraag over het waarom van specifieke werkzaamheden, dat "het nu eenmaal niet anders kan, dat het zo 't beste is". Een specifieke structurering van de arbeid is inderdaad een voorwaarde voor een bepaalde bedrijfsstijl. Op haar beurt is die specifieke structurering van de arbeid het resultaat van voorgaande beslissingen, waarin een ideaal bedrijfstype (i.e. een bepaalde schaal en/of een bepaald intensiteitsniveau), hoogstwaarschijnlijk belangrijke argumenten zijn geweest. Maar de structurering van arbeid is toch vooral bepaald door de doelstellingsfunctie van de desbetreffende boer alsook door de manoeuvreerruimte. Beide zullen belangrijke consequenties hebben voor het soort beslissingen dat genomen kan worden alsook voor de richting waarin adequate oplossingen gezocht worden. Met andere woorden: juist het snijpunt (de interactie) van doelstellingsfunctie en manoeuvreerruimte is een van de meest interessante referentiepunten voor een onderzoek naar de achtergronden van een specifieke structurering van boerenarbeid. Dit geldt temeer omdat zowel de doelstellingsfuncties als de afname van de manoeuvreerruimte samenhangen met de wijze waarop het bedrijf is verbonden met de economische en institutionele taakomgeving. Naarmate de bedrijfsvoering verder gerigidiseerd is (als gevolg van een toenemende institutionele en economische afhankelijkheid) zal de verdere bedrijfsontwikkeling meer op het domein van de economisch-institutionele betrekkingen gebaseerd moeten worden. Bedrijfsaanpassingen worden een functie van externe parameters en hun veranderingen. Kostenreductie wordt een functie van doelmatigheidsverbetering in het institutionele netwerk alsmede van een verbe-

tering in de technische voorlichting. Areaalvergroting en mechanisatie worden een functie van kredietverlening. Kortom: de doelstellingsfunctie gaat het gegeven patroon van economische en institutionele afhankelijkheden reflecteren en versterken.

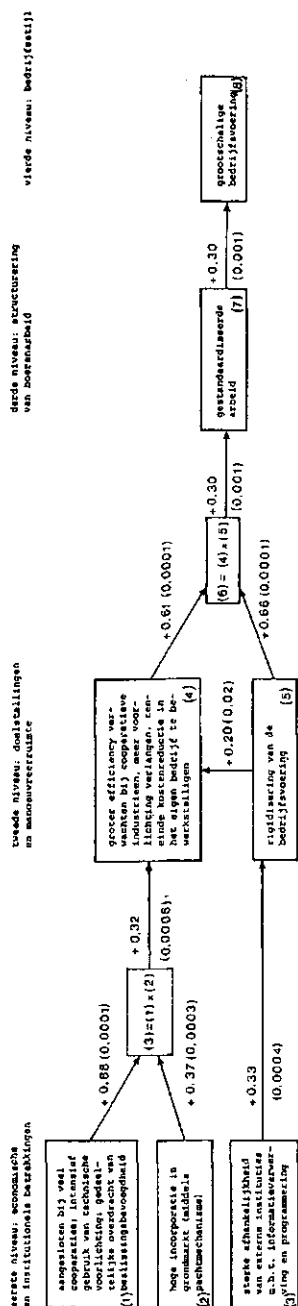
In het navolgende pad-diagram (zie tabel 30) wordt de gestandaardiseerde arbeid gerelateerd aan het al genoemde snijpunt van doelstellingsfunctie en manoeuvreerruimte.

Men ziet: daar waar de doelstellingsfunctie in sterke mate een hoge graad van economische en institutionele afhankelijkheid reflecteert en waar tegelijkertijd de manoeuvreerruimte gereduceerd is als gevolg van eenzelfde afhankelijkheid (dit gelijktijdige effect wordt in het pad-diagram gesymboliseerd door interactie-term (6)), daar wordt de arbeid in sterke mate gestandaardiseerd: $r=+0,30$ en $p=0,001$. In het tweede pad-diagram (tabel 31) zijn ook verbanden opgenomen die een rechtstreeks effect van de taakomgeving op de structurering van boerenarbeid weergeven. Het totale effect dat de verschillende factoren, die de taakomgeving symboliseren, uitoefenen op de 'gestandaardiseerde boerenarbeid' (en daarmee de produktie van een grootschalige bedrijfsstijl) is bijzonder hoog: $= +0,72$ ³⁰).

De standaardisatie van arbeid in het stedelijk milieu is uitvoerig geanalyseerd door Braverman en - in zijn voetsporen - een omvangrijke groep sociale wetenschappers wier werk inmiddels samengevat wordt onder de noemer van het "Braverman-debat". Eveneens interessant in dit verband is het werk van Mok (1982a), die veel empirisch onderzoek verrichtte in het midden- en kleinbedrijf, een stedelijke sector waar de 'industrialisatie' van de (aanvankelijk als ambachtelijk begrepen) arbeid veel recenter is dan in de fabrieken waarop Braverman zijn analyse baseerde.

Er zijn opvallende overeenkomsten aanwijsbaar tussen de industrialisatie van de stedelijke arbeid (een proces dat grotendeels voltooid is) en de standaardisatie van boerenarbeid. Deze overeenkomsten creëren op hun beurt echter een scala van nieuwe problemen, juist omdat de structurele context van beide, in eerste instantie analoge processen, zo drastisch verschillend is. Kern van de door Braverman geanalyseerde industrialisatie is de scheiding van hoofd- en handarbeid. De controle over het arbeidsproces (door Mok, 1982b als arbeids-taakbeheersing

Tabel 30. Pad-diagram van de directe effecten van incorporatie en institutionalisering op een grootschalige bedrijfsvoering in de vlakte van Emilia-Romagna (n=113)



Bron: Guastalla-2

Bron: Guastalla-2



omschreven) wordt de directe producent ontnomen en gealloceerd bij het management. De daarmee geëxternaliseerde controle veronderstelt een verregaande standaardisatie van de eigenlijke arbeidstaak. Ambachtelijke arbeid, die zich kenmerkt door de omstandigheid dat de directe producent tijdens het arbeidsproces tal van beslissingen moet nemen, die beslissend zijn voor de kwaliteit van het eindprodukt ³¹⁾ moet gesubstitueerd worden door standaardiseerbare arbeid: arbeid die minitieuus voorgeschreven en dus gecontroleerd kan worden. Daarmee worden tal van kwaliteiten van directe producenten, zoals hun vakmanschap, overbodig. Ze worden gesubstitueerd door nieuwe kwaliteiten, zoals de georganiseerde en systematische aanwending van wetenschap: de technologie doet dan haar intrede. Op haar beurt wordt een voortgaande standaardisatie van arbeid ook steeds meer een essentiële voorwaarde voor een systematische en vruchtbare aanwending van de zich ontwikkelende technologie. De randvoorwaarden die in de achterliggende ontwerpen besloten liggen moeten immers in en door arbeid gerealiseerd worden. En dat betreft niet alleen de arbeid in onmiddellijke zin; ook de organisatie van tijd en ruimte wordt, gelijk we zagen, gestandaardiseerd.

Dit proces van standaardisatie is, gezien gepresenteerde analyses, nauw verbonden met de geanalyseerde incorporatie- en institutionaliseringprocessen. Beide processen bewerkstelligen een standaardisatie van arbeid en vormen daarmee althans een segment van de boerenbedrijven om tot een ideaal vertrekpunt voor verdere verwetenschappelijking. Ideaal: ook omdat de mogelijkheden tot een endogene ontwikkeling in sterke mate geblokkeerd worden, juist door de reeds gerealiseerde standaardisatie. Voor de betrokken bedrijven wordt een verdere technologieontwikkeling dus het perspectief bij uitstek voor verdere ontwikkelingsmogelijkheden.

Kwalitatief hoogwaardige arbeid

In analytisch opzicht kenmerkt kwalitatief hoogwaardige arbeid (de tegenpool van gestandaardiseerde arbeid) zich door:

a. een sterk gediversificeerd produktieproces;

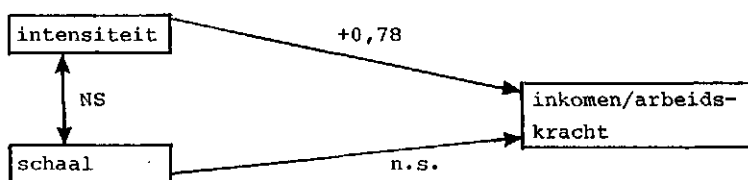
- b. een daarmee samenhangende tendens de autonomie der bedrijfsvoering of de arbeidstaakbeheersing te handhaven of zelfs te vergroten;
- c. een sterk geïndividualiseerde behandeling van en controle over de arbeidsobjecten;
- d. het voortdurend proberen de onderlinge afstemming van deeltaken te verbeteren om zo vooruitgang te realiseren.

Standaardisatie van de omgang met arbeidsobjecten, is in dit patroon van kwalitatief hoogwaardige (of, als men wil: ambachtelijke) arbeid overbodig en ongewenst. In het bedrijf waar het inkomen vooral steunt op de schaal der operaties, is standaardisatie cruciaal: het ritme van verdere schaalvergroting wordt er direct door geconditioneerd. In het intensiverende bedrijf daarentegen hangt het inkomen vooral af van de produktie per arbeidsobject: van de intensiteit. Daar waar een vergroting van de schaal het perspectief op verdere intensivering minder aannemelijk maakt, zal schaalvergroting als zinloos en standaardisatie dus als irrationeel ervaren worden. De mate waarin de inkomensverbetering gebaseerd wordt op schaalvergroting dan wel op intensivering varieert dan ook sterk. De navolgende cijfers (zie tabel 32) geven daarvan een zekere indruk.

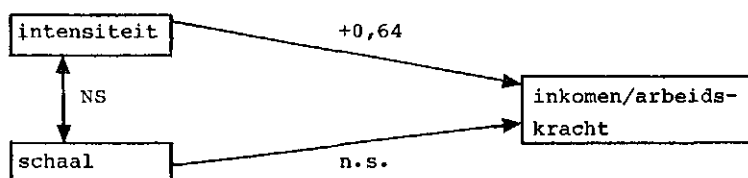
Per groep bedrijven is (m.b.v. partiële regressiecoëfficiënten) steeds nagegaan wat de relatieve samenhang is tussen intensiteit, schaal en het inkomen per arbeidskracht. De verschillende groepen onderscheiden zich qua systeemverwevenheid. Is de autonomie van het bedrijf ten opzichte van externe economische en institutionele stelsels verhoudingsgewijs groot (een lage systeemverwevenheid dus) dan blijkt het inkomen sterk afhankelijk te zijn van de intensiteit. Deze groep bedrijven is zo gestructureerd dat de schaal geen significante invloed uitoefent op inkomen per arbeidskracht. Echter, met het toenemen van de economische en institutionele afhankelijkheid worden bedrijf en arbeid zodanig gereorganiseerd dat de invloed van de schaal op het inkomen dominant wordt boven die van de intensiteit.

Tabel 32. De invloed van intensiteit en schaal op het inkomen per arbeidskracht bij uiteenlopende niveaus van systeemverwevenheid in de vlakte in Emilia-Romagna (n=113)

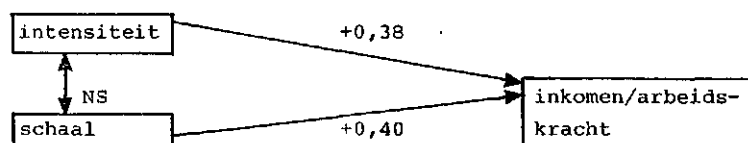
bij lage 'systeemverwevenheid'



bij een gemiddelde 'systeemverwevenheid'



bij een hoge 'systeemverwevenheid'



Bron: Guastalla-2

De eerste voorwaarde voor een intensieve bedrijfsvoering, die steunt op kwantiteit en vooral kwaliteit van boerenarbeid, is het aanfokken, in eigen stal, van hoogwaardig melkvee. Dit kunnen we beschouwen als de inverse vierde factor (uit tabel 20): 'geen externalisatie van het fokken en een lage vervangingsgraad van het melkvee'. Omdat gestreefd wordt naar een maximale opbrengst per arbeidsobject, zal een hoge score op de eerste factor ('de organisatie van een lange-termijnperspectief') kenmerkend zijn. Een derde karakteristiek is de 'goed

uitgebalanceerde en goed gecontroleerde stal': de produktiviteitsniveaus worden bereikt zonder het vee te forceren (d.w.z. de vruchtbaarheidsindices zijn goed) en - opnieuw met het oog op de noodzakelijke veeverbetering - in de stal wordt verhoudingsgewijs veel jongvee aangehouden. De compositie van de veestapel is met andere woorden niet gestandaardiseerd tot voornamelijk melkvee. Het perspectief op een doorgaande intensivering uit zich in een divers samengestelde veestapel. Een hoge score op de tweede factor zal dus eveneens kenmerkend zijn voor de 'kwalitatief hoogwaardige arbeid'.

Tenslotte de voergiften. Een hoge score op de eerste factor impliceert al hoge ruwvoergiften. Daar waar intensivering nagestreefd wordt, zullen die gecomplementeerd worden met hoge, goed uitgebalanceerde krachtvoergiften. Er zal sprake zijn van een minutieus gecontroleerde, steeds weer aan te passen complementariteit. Daarbij kan aangetekend worden, dat in de Italiaanse Po-vlakte op bepaalde bedrijven vrijwel alle krachtvoer op het bedrijf zelf verbouwd, gemalen, gemengd en aangevuld wordt, terwijl op andere bedrijven meestal alle krachtvoer aangekocht wordt. Hoe dan ook: Een hoge score op de vijfde factor ('hoge krachtvoergiften voor het produktief vee'), zal een vierde kenmerk zijn van de 'kwalitatief hoogwaardige arbeid'.

De onderlinge relatie tussen de geschetste kenmerken is cruciaal. Betekenen ze op zich weinig, in het totaal van onderling nauwkeurig gecoördineerde deeltaken, zijn ze beslissend. En omgekeerd is het pas binnen het geheel van deeltaken (te symboliseren met de hiervoor genoemde factoren), dat een afzonderlijke deeltaak zinvol wordt. Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van de relaties tussen de krachtvoergiften (factor 5) en de overige elementen van de hierboven beschreven 'kwalitatief hoogwaardige boerenarbeid'. Tabel 33 is daarvoor het uitgangspunt. Daarin wordt de gemiddelde factorscore op 'intensiteit van de dierlijke produktie' als funktie van 'krachtvoergiften' en de overige elementen van 'kwalitatief hoogwaardige arbeid' weergegeven.

Men ziet dat het opvoeren van krachtvoergiften op zich een bepaald effect heeft, doch dat het maximale effect pas bereikt wordt bij het gelijktijdig opvoeren van 'krachtvoergiften' en van de overige elementen van de 'kwalitatief hoogwaardige arbeid'. Ziedaar de betekenis

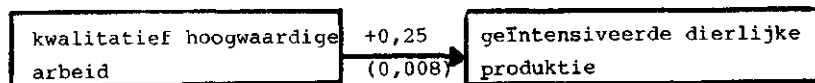
van de onderlinge afstemming van deeltaken op elkaar. In en door een dergelijke coördinatie worden intensieve produktieniveaus gerealiseerd.

Tabel 33. Uiteenlopende intensiteitsniveaus der dierlijke produktie in de vlakte in Emilia-Romagna (n=113)

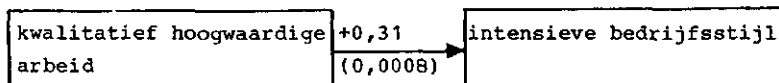
'krachtvoergiften produktief vee' (5)	HOOG	+0,05 (n=48)	+0,45 (n=28)	M=+0,20
	LAAG	-0,36 (n=28)	-0,43 (n=9)	M=-0,38
	LAAG	M=-0,10	HOOG M=0,24	
'goed uitgebalanceerde stal', 'produktie van een lange termijn- perspectief' en 'geen externalisa- tie van het fokken', etc. (1+2-4).				

Bron: Guastalla-2

Het verband tussen de hierboven beschreven 'kwalitatief hoogwaardige arbeid' en de 'intensiteit van de dierlijke produktie' (factor 4 uit tabel 9) is positief en significant:



Opmerkelijk, maar niet verbazingwekkend, is dat het verband tussen enerzijds de als vakmanschap gestructureerde boerenarbeid en anderzijds een meer complete intensiteitsindex (waarbij 'intensieve bedrijfsstijl' = 'intensieve voederproduktie + 'intensieve dierlijke produktie' + 'hoge kapitaalsinzet per arbeidsobject') hoger is dan de voorgaande relatie:



Een intensieve bedrijfsstijl steunt dus op kwalitatief hoogwaardige arbeid, terwijl, zoals we eerder zagen, een grootschalige bedrijfsstijl gestandaardiseerde arbeid veronderstelt, welke op beslissende punten, die hierboven uitvoerig aan de orde kwamen, verschilt van de manier van werken zoals die op de intensieve bedrijven in praktijk gebracht wordt.

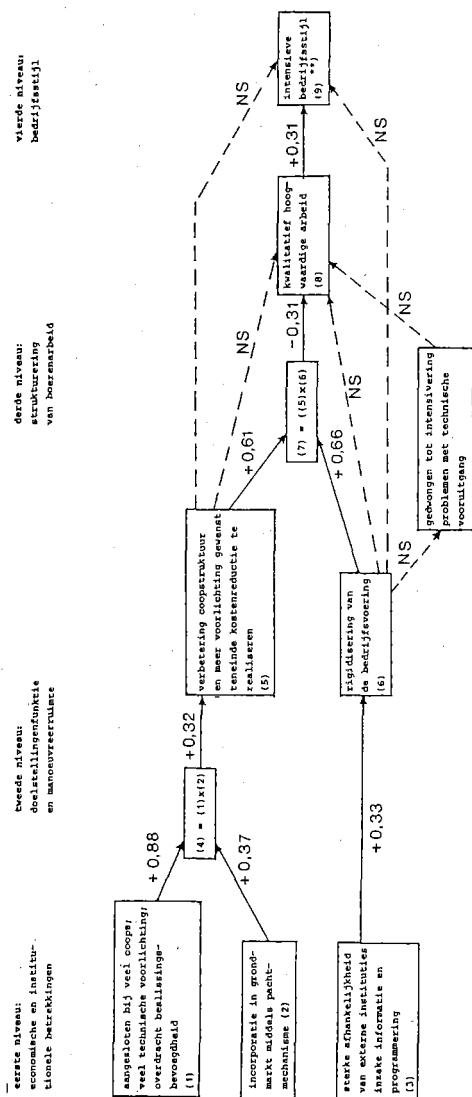
De structuur waarbinnen de kwalitatief hoogwaardige arbeid gerealiseerd wordt, is evenzeer beslissend anders. De gestandaardiseerde arbeid wordt dominant daar waar de bedrijfsvoering tot op zekere hoogte gerigidiseerd is en waar tegelijkertijd sprake is van een doelstellingsfunctie waarin interne bedrijfsaanpassingen beschouwd worden als functie van externe veranderingen. Gestandaardiseerde arbeid is zo, gelijk we zagen, nauw verbonden met een toenemende systeemverwevenheid. Welnu, de kwalitatief hoogwaardige arbeid komt ook in dit opzicht naar voren als duidelijke tegenpool. De relatie tussen het al eerder beschreven snijpunt van rigidisering en geëxternaliseerde doelstellingsfunctie enerzijds en de kwalitatief hoogwaardige arbeid anderzijds is negatief (de regressiecoëfficiënt = $-0,31$ ($p=0,0009$), terwijl ditzelfde snijpunt een positief verband vertoont met de gestandaardiseerde arbeid ($r=+0,30$; $p=0,0009$).

In het navolgende pad-diagram (tabel 34) wordt de complete structuur weergegeven van de effecten van taakomgeving, doelstellingsfunctie en manoeuvreerruimte op de structurering van boerenarbeid die we hier als kwalitatief hoogwaardige arbeid geoperationaliseerd hebben. Men ziet: het totale effect van de incorporatie en institutionalisering is negatief. Boerenarbeid wordt vooral als kwalitatief hoogwaardige arbeid gestructureerd, daar waar de afhankelijkheid van externe instituties laag is en de eigen autonomie dus hoog.

Een laatste opmerking nog: bij het onderzoeken van de rigidisering van de bedrijfsvoering ontmoetten we een factor, die nogal afweek van de overige. Deze factor (RIG3, zie tabel 24) representeert het zich gedwongen voelen tot een zekere intensivering; daarbij geldt tegelijkertijd dat men vindt dat technische vooruitgang tot een stijgende afhankelijkheid leidt en dat innovaties weliswaar bepaalde problemen oplossen, maar ook weer nieuwe creëren. Vermoed werd dat deze factor zou samenhangen met kwalitatief hoogwaardige arbeid. Intrigerend ge-

noeg is dat echter niet het geval: $r=+0,05$ ($p=0,55$). Bij de bespreking van de zich geleidelijk aan afbakende koploperbedrijven wordt nog verder op deze factor ingegaan.

Tabel 34. Pad-diagram van de effecten van taakomgeving, doelstellingsfunctie en manoeuvreerruimte op de 'kwalitatief hoogwaardige arbeid' in de vlakte in Emilia-Romagna (n=113)



*) Bij de opbouw van dit model is uitgegaan van de structuur die de 'standaardwaarde arbeid' determiniert (zie het paddiagram in tabel 30)

**) Er zij aan herinnerd dat deze additieve term staat voor 'een intensieve dagelijkse productie', een 'intensieve voedselproductie en hoge voerstoffen' en voor een hoge 'kapitaalintensiteit per arbeidsobject'.

Bron: Guastalla-2

IX. L'AZIENDA DI PUNTA: EEN REALITEIT IN STATU NASCENDI

De voorgaande analyses zijn gebaseerd op de eerder uitvoerig uiteen-gezette aanname van een spanningsveld tussen schaal en intensiteit; een spanningsveld dat met name daar waar het gaat om de tegengestelde ontwikkelingen van schaalvergroting en intensivering, duidelijke, soms onoverbrugbare tegenstellingen in zich draagt. Een grootschalige bedrijfsstijl veronderstelt een andere structurering van arbeid dan een intensieve bedrijfsstijl. Schaalvergroting en intensivering onderscheiden zich niet slechts door nuances, maar door het essentiële verschil tussen gestandaardiseerde en kwalitatief hoogwaardige arbeid. En dat maakt het samengaan van althans de meer extreme varianten van intensivering en schaalvergroting onwaarschijnlijk.

In een aantal situaties echter, gaat deze typische spanning (en de daarbijbehorende distributie van boerenbedrijven over de schaal en intensiteitsdimensies) niet meer op. Daar waar schaalvergroting en intensivering niet meer steunen op specifieke structureringen van boerenarbeid, maar de uitkomst zijn van een verwetenschappelijking van het agrarisch productieproces, daar tekent zich het koploperbedrijf af.

Op het Italiaanse platteland wordt veelvuldig het begrip van de bell'azienda gehanteerd. Het is echter geen ondubbelzinnig begrip. Voor sommigen is het "mooie bedrijf" een bij uitstek intensief bedrijf, dat steunt op een autonome, historisch gewaarborgde reproductie. Voor anderen daarentegen is het grootschalige bedrijf het "mooie bedrijf". Er zijn volop grote, intensief gevoerde bedrijven, maar die steunen vrijwel altijd op een hoge arbeidsinzet. Analytisch beschouwd zijn het kleinschalige, intensieve bedrijven.

In de sfeer van het beleid daarentegen wordt veelvuldig de notie van

de azienda di punta (koploperbedrijf) gehanteerd. Als normatief begrip is het ondubbelzinnig. Ook de empirische referenties zijn ondubbelzinnig. Vrijwel altijd wordt naar het Nederlandse model verwezen. Met betrekking tot de eigen, Italiaanse realiteit is men evenwel ietwat terughoudender: sommige bedrijven zijn, zoals het spraakgebruik wil, "op de goeie weg". Ze tenderen naar het combineren van schaalvergroting en intensivering; ze doen dat (de eerder geciteerde uitdrukking van De Veer (1986:23) kan hier letterlijk gevolgd worden), door "toepassing van de resultaten van wetenschappelijk onderzoek". Toch zijn ze, gemeten naar hun norm: de Nederlandse koplopers, "nog niet ver genoeg".

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op dit, voor Italië relatief nieuwe bedrijfstype, dat zich, althans in de gangbare beleidsvisie, nog in statu nascendi bevindt. In de daarna volgende hoofdstukken zal systematisch ingegaan worden op de vraag of de Italiaanse azienda di punta ooit verder komt dan die tijdelijke conditie (de status nascendi) waarin het zich bevindt volgens degenen die technologie-overdracht als het voornaamste ontwikkelingsmechanisme in de landbouw zien.

Met behulp van de eerder blootgelegde factoren kan in de Guastalla-2 verzameling een koploperbedrijf of azienda di punta geïdentificeerd worden. Dat kan door schaal en intensiteit samen te voegen in een nieuwe, additieve term:

$$\boxed{\text{koploperbedrijf}} = \boxed{\text{'schaal' + 'intensiteit'}}$$

Hoe zien deze koploperbedrijven er nu uit? Wat zijn de overige karakteristieken waardoor deze bedrijven zich, naast hun verhoudingsgewijs grote schaal en hoge intensiteit, kenmerken?

Het zijn verhoudingsgewijs sterk gemoderniseerde bedrijven. Op 90% werd de afgelopen 10 jaar een nieuwe stal gebouwd (gemiddeld 5,4 jaar geleden). Boeiend genoeg werd daarbij slechts in de helft van het aantal gevallen gekozen voor een loopstal of ligboxenstal. De afgelopen jaren werden ook nog veel stallen van het Friese en Hollandse

type gebouwd, waar de koeien vast staan. Dit impliceert dat, hoewel het koploperbedrijf tot op zekere hoogte een functie lijkt te zijn van recente technologische ontwikkelingen (immers, enkele uitzonderingen daargelaten gaat het allemaal om nieuwe stallen), er toch geen unilineair verband is tussen specifieke technologische modellen en het ontstaan van het koplopermodel. De specifieke structurering van de arbeid, i.e. het specifieke gebruik van een technologisch sjabloon, lijkt hier belangrijker te zijn dan het sjabloon als zodanig.

Wat daarentegen wel zeer nauw blijkt samen te hangen met het ontstaan van het koploperbedrijf is de financieringswijze van deze stallen. Slechts 17% van de nieuwgebouwde stallen werd met eigen besparingen en/of familiekapitaal gefinancierd, 8% met normaal bancair krediet en maar liefst 75% met rentesubsidieregelingen e.d. Het overheidsingrijpen in de landbouw, onder meer in de vorm van een gerichte ondersteuning van financieringsprojecten, lijkt dus zeer nauw samen te hangen met de creatie van het koploperbedrijf.

Het moment waarop deze investeringen gedaan worden, verdient enige aandacht. Gewoonlijk wordt het investeringsgedrag van boeren gerelateerd aan de gezinscyclus. Jonge boeren die een bedrijf overnemen, voelen zich genoopt het bedrijf snel aan te passen aan de nieuwe vereisten en doen daarom forse investeringen. De daaropvolgende periode staat in het teken van hard werken om de gemaakte schulden te kunnen aflossen. Tenslotte volgt de afbouwfase: de inmiddels oudere boer en boerin gaan enigszins op hun lauweren rusten. Verdere modernisering wordt overgelaten aan de volgende generatie, die na overname deze cyclus weer herhaalt. Een dergelijk verband blijkt ook terug te vinden in de Guastalla-2 verzameling. De koploperbedrijven vormen echter een opmerkelijke uitzondering op dit patroon. De gemiddelde leeftijd van de desbetreffende ondernemers is 51.4 ($s = 13,9$), hetgeen betekent dat ze op het moment van de meest recente vernieuwing van de stal gemiddeld $51,4 - 5,4 = 46$ jaar oud waren. Het al dan niet aanwezig zijn van een opvolger heeft daar geen significante invloed op; daarmee kan dit qua tijdstip opvallende investeringsgedrag (midden in de gezinscyclus i.p.v. vooraan of achteraf) dus niet verklaard worden.

In het koploperbedrijf zoals dat mede op grond van extern gecreëerde mogelijkheden gestructureerd wordt volgt de bedrijfsontwikkeling niet

meer een cyclische, van de demografische patronen afgeleide tijds-structuur. Tijd wordt in dit opzicht lineair: op groeien volgt verder groeien, waarbij het ritme, en daarmee de indeling van de tijd, niet meer bepaald wordt in het domein der familie, maar meer een functie wordt van de wijze waarop de diverse overheidsprogramma's elkaar opvolgen. De indeling van de tijd, met name als het gaat om langere periodes die één of veelal twee generaties omvatten, wordt met andere woorden geëxternaliseerd. Dit kan aanzienlijke consequenties hebben voor de consistentie van de bedrijfsontwikkeling en daarmee voor de beleving van de tijdsconceptie. Vooral als de overheidsprogramma's zich ten opzichte van elkaar op grillige of contradictoire wijze gaan verhouden. Als uitbreidingspremies gevolgd worden door slachtpremies, dan wordt de tijd als dimensie waarbinnen diverse activiteiten op rationele wijze samenhangen, tot op zekere hoogte gedeformeerd tot zinloosheid. En ook al is van dergelijke meer dramatische consequenties vooralsnog geen sprake, er moet toch onderkend worden, dat het staatsingrijpen in de landbouw (via ondermeer de geduide financieringsregelingen) op theoretisch vlak onmogelijk beschouwd kan worden als de creatie van verder neutrale kansen. De gecreëerde kansen zijn geen alternatieven die naar believen en op een verder door de boer te bepalen wijze aangewend kunnen worden. Zoals onder meer blijkt uit de voorgaande analyse van de tijdsdimensie die verandert als gevolg juist van de benutting van dergelijke mogelijkheden, zijn dergelijke kansen geworden tot structurerende principes bij uitstek.

Behalve voor de structurering van de tijdsdimensie (waarop nog enkele keren teruggekomen zal worden) heeft de vorming van het koplopermodel eveneens belangrijke consequenties voor de omvang van de leningen. En daarmee voor allerlei relevante interrelaties in het bedrijf, zoals bijvoorbeeld de verhouding tussen vreemd en eigen vermogen. Laat me de werking van dergelijke programma's illustreren met een verhaal dat ik optekende in de Apennijnen.

Veel boerenbedrijven in de bergen kampen met lange werktijden en lichamelijk zware en veelal ongemakkelijke arbeidstaken. Dit wordt steeds meer als problematisch ervaren. De oplossing lijkt voor de hand te liggen: gerichte verbeteringen in de stal en velden, die mede gefinancierd zouden kunnen worden uit de voorhanden zijnde rentesubsidi-

die- en bergboeren-regelingen. Echter, een dergelijke steun wordt enkel toegekend als aan een serie handelingsvoorschriften voldaan is. Zo zal realisatie van het zogenaamde paritaire inkomen enigszins in het verschiet moeten komen. Dat betekent dat de gewenste investeringen niet enkel op arbeidsverlichting gericht kunnen worden, maar ook een zekere uitbreiding moeten behelzen. Meer koeien dus. Omdat echter, volgens weer andere voorschriften (waar, let wel, geen boer zich iets van aantrekt of behoeft aan te trekken, totdat ze reëel gemaakt worden, door ze te koppelen aan financieringssteun), de veebezetting bepaalde bovengrenzen niet mag overschrijden, wordt areaalsuitbreiding vaak ook noodzakelijk. Zo resulteert de aanvankelijk gewenste arbeidsverlichting, als gevolg van de geïntroduceerde bureaukratische voorschriften, in een totaal-pakket van veranderingen. Daarbij komt dat een dergelijk pakket in een (bureaukratisch controleerbare) periode van (meestal) 5 jaar gerealiseerd moet worden. Dat betekent dat een geleidelijke groei van de veestapel (d.m.v. eigen aanfok) en een geleidelijke expansie van het areaal (d.m.v. overdrachten en aankopen via de eigen sociale netwerken), vrijwel uitgesloten zijn. Er moet dus een beroep gedaan worden op andere allocatie-mechanismen, in casu de desbetreffende markten.

Voor veel boeren en boerinnen is deze keten van effecten, die een bedrijfsontwikkeling impliceren die veel verder gaat dan (en zelfs ten dele ingaat tegen) de aanvankelijk gewenste arbeidsverlichting, reden om niet op deze regelingen in te gaan of om halverwege de aanvraagprocedure stop te zetten. Bij degenen die wel doorgaan constitueert zich een bedrijf waarover natuurlijk niet in termen van goed of slecht geoordeeld of zelfs maar getwist behoeft te worden. Waar het om gaat is dat de bedrijfsontwikkeling in belangrijke mate gestructureerd wordt door de instellingen die de desbetreffende voorschriften ontwerpen en effectueren. En in veel mindere mate door de betrokken boeren-familie zelf. Het gewicht van de aldus gestructureerde leningen, komt duidelijk naar voren als we het incorporatiepatroon van de eerder afgebakende groep van koploperbedrijven vergelijken met het gemiddelde patroon dat reeds eerder (zie tabel 11), geschetst werd.

De koploperbedrijven wijken op twee cruciale punten af van dit gemiddelde patroon. Die uitzonderingen zijn de incorporatie in de markt

voor lange-termijn-leningen (I5) en die in de markt voor vee (I8). De gemiddelde incorporatie in de markten voor lange-termijn-leningen bedraagt 5%. Dat wil zeggen dat 5% van het totale kapitaal dat in grond en gebouwen is geïnvesteerd, gedekt wordt door lange-termijn-leningen. Splitsen we nu uit dan blijkt dat de koploperbedrijven zich kenmerken door een afhankelijkheidsgraad van 12% ten opzichte van de markt voor lange-termijn-leningen, de resterende bedrijven 3%. Eenzelfde, hoewel minder sterk verband treft men aan bij de relatie met de markt voor 'genetisch materiaal': de incorporatie-index voor de koploperbedrijven is hier 14%, die van de rest 8%.

Zo tekent zich een coherent patroon af: een snelle expansie die in sterke mate extern gefinancierd wordt. Zowel het areaal, als de veestapel worden snel vergroot. De huidige verschillen drukken dit tot op zekere hoogte uit. Zo is het gemiddelde areaal van de koploperbedrijven 26,1 hectare ($s = 5,6$) versus 17,2 voor alle melkveehouderijbedrijven in de vlakte ($s = 8,7$). En de gemiddelde veestapel telt 67,2 grootvee-eenheden ($s = 11,5$), terwijl die van alle bedrijven ($n = 113$) 39,5 GVE is ($s = 21,3$). Op de koploperbedrijven is ook de veebezetting hoger: 3,7 GVE per hectare voedergewas versus een gemiddelde van 3,2. Dit dus ondanks het beduidend grotere areaal. Kortom, het typisch Nederlandse beeld (groot areaal, grote veestapel, hoge veebezetting, hoge produktie per koe en een sterk opgevoerde schaal) begint zich hier duidelijk af te tekenen. Echter, het tempo waarmee deze (voor Italië betrekkelijk nieuwe en op statistisch niveau nog niet significante) situatie gecreëerd wordt, blijkt uitzonderlijk. Zoals de verhoudingsgewijs hoge index voor incorporatie in de kapitaalmarkt (voor lange-termijn-leningen) aangeeft, reikt de expansie van het koplopermodel beduidend veel verder dan de eigen besparingen toelaten. Realisatie van het koplopermodel noopt tot een aanzienlijk beroep op de kapitaalmarkt; tegelijkertijd dwingt een hoge verschuldiging tot reproductie van het koploperbedrijf. Zo ontstaat als het ware een zichzelf voortdurend versterkende constellatie. De afzonderlijke elementen en invloeden daarvan laten zich goed beschrijven, maar de essentie wordt gevormd door de permanente wisselwerking van interne en externe invloeden - een wisselwerking die ontsnapt aan simplistische schema's die een boerenbedrijf en haar omgeving als twee afzonderlijke entitei-

ten tegenover elkaar plaatsen.

De disproportionele groei van koploperbedrijven wordt in belangrijke mate extern gefinancierd. Daarbij wordt in sterke mate een beroep gedaan op de faciliteiten die in het kader van de nationale en supranationale landbouwpolitiek gecreëerd zijn. Daarbij zij nogmaals aangekend dat dergelijke faciliteiten op hun beurt ook weer sterk dit disproportionele karakter van de groei stimuleren, soms zelfs direct bewerkstelligen. Een eenvoudige illustratie hiervan werd in het voorgaande voorbeeld uit de Apennijnen gegeven. En in meer algemene zin kwam het reeds aan de orde in hoofdstuk 3, waar de effecten van agrarische en fiscale politiek in Amerika en Frankrijk ter sprake kwamen.

Eenzelfde effect treft men binnen de koploperbedrijven in Emilia-Romagna aan. De ondernemers op deze koploperbedrijven definiëren verdere bedrijfsontwikkeling in opvallend sterke mate als functie van externe ontwikkelingen. Zij kenmerken zich als het ware door een sterk incorporerende doelstelling. Eerder onderscheidden we een tweetal doelstellingen (zie hoofdstuk 7). Namelijk het 'wensen van meer kredieten teneinde het eigen bedrijf te kunnen vergroten en te mechaniseren'. De gemiddelde score van alle melkveehouders op deze factor is 0,00. De ondernemers op de koploperbedrijven kenmerken zich echter door een gemiddelde factorscore van +0,46. Een eveneens significant maar minder groot verschil is aanwijsbaar bij de tweede sterk incorporerende doelstelling. Dat is het 'wensen van hogere doelmatigheid in de verwerkende (coöperatieve) industrie alsmede het verlangen van betere technische voorlichting teneinde kostenreductie in het eigen bedrijf te kunnen realiseren'. Ook hier is de gemiddelde score uiteraard 0,00. Die van de koploperbedrijven + 0,22.

De incorporatie in markten voor lange-termijn-kredieten onderscheidt zich op een beslissend punt van die in de overige markten. Het gaat om vaste financieringslasten waar gedurende lange tijd niet aan getornd kan worden. Het relatieve gewicht van die last kan enkel gereduceerd worden door de produktie sterk op te voeren, niet door het uitgaven-niveau te reduceren. In dat opzicht zijn de effecten van incorporatie in de markt voor lange-termijn-leningen beslissend anders dan die van de overige vormen van incorporatie.

Gevoegd bij het feit dat ook de structuur van de non-factor kosten verhoudingsgewijs rigide zal zijn (juist door de sterke externalisatie) en het bedrijf bovendien extra gevoelig is voor een verslechtering van de ruilvoet, resteert in feite slechts één mogelijkheid: zo snel mogelijk doorgroeien langs de inmiddels afgebakende lijnen. De noodzaak daartoe wordt, juist in de koploperbedrijven, zo groot omdat andere manoeuvreermogelijkheden (reduceren van de kosten, aankopen vervangen door eigen produktie, wijzigingen in de specialisatiegraad aanbrengen, etc.) in de loop van de geschetste processen gereduceerd worden, zo niet verdwijnen. In dit opzicht is de term die in de Franse literatuur frequent gebezigd wordt met betrekking tot de 'grand intensifs' dan ook zeker treffend: daar spreekt men van een 'fuite en avant'. Dat doorgaande groei een onderscheidend kenmerk is van de afgebakende groep koploperbedrijven, blijkt ook uit de eerder aangehaalde enquête onder boeren in Emilia-Romagna. Daar werd een serie vragen gesteld over de veranderingen gedurende de afgelopen 5 jaar; een periode die wat betreft de koploperbedrijven globaal samenvalt met de periode na de constructie van de nieuwe stal. Op 80% van de koploperbedrijven werd sindsdien de melkgift per koe opgevoerd en op 60% (een verhoudingsgewijs zeer hoog percentage) werd het bedrijfsareaal verder vergroot.

De arbeid op koploperbedrijven is op een duidelijk te onderscheiden wijze gestructureerd. Er blijkt geen verband te zijn tussen het koploperbedrijf en de als vakmanschap gestructureerde arbeid. Een positief verband daarentegen vinden we voor de relatie tussen gestandaardiseerde arbeid en het koploperbedrijf (de regressie-coëfficiënt is +0,20 bij $p=0,03$). Het sterkste verband met het koploperbedrijf wordt echter gevonden bij die structurering van arbeid die zich kenmerkt door de volgende drie factoren: hoge krachtvoergiften, zowel voor het produktieve als het niet-produktieve vee en een sterke externalisatie van het fokken en een daarmee samenhangende hoge vervangingsgraad van het vee ($r = +0,35$ en $p = 0,0001$). Dit is een typerende constellatie, die niet alleen wijst op een duidelijke standaardisatie, maar tegelijkertijd ook op een niet te miskennen herstructurering van de ruimte-dimensie. De produktie van enkele essentiële inputs en produktiefactoren is geëxternaliseerd. Hoge krachtvoergiften zijn in dit bedrijfs-

type vooral een concentratiepunt van elders geproduceerd voer. Dat geldt ook voor de produktiviteit van het melkvee. Dat is een aangekochte produktiviteit: het fokken is geëxternaliseerd (we kwamen dit verschijnsel al eerder tegen als hoge incorporatie in de markt voor koeien en vaarzen). Dit alles betekent dat het koploperbedrijf inderdaad ondenkbaar is zonder een ruimte waarin externe instituties die hoogwaardig genetisch materiaal en daarmee corresponderende inputs leveren, essentiële elementen zijn.

Schaalvergroting als doorgaand proces in de koploperbedrijven laat zich dus zeer wel begrijpen als produkt van de specifieke structurering van de arbeid in deze bedrijven: De arbeid is zo georganiseerd (m.n. rond standaardisatie en externalisatie) dat schaalvergroting een logisch resultaat wordt. Dit geldt echter niet voor de eveneens plaatsvindende intensivering. Immers, de als 'vakmanschap gestructureerde arbeid' als concrete drijfveer achter de realisatie van hoge en stijgende intensiteitsniveaus ontbreekt: er wordt geen lange-termijnperspectief in de stal geproduceerd doch een bij uitstek korte-termijn-perspectief. Er wordt in deze bedrijven niet aan systematische veeverbetering gedaan, door fokken, selecteren, uitgekiende voeding, kalververzorging, etc. Dat betekent dat de doorgaande intensivering niet steunt op de in deze bedrijven gerealiseerde arbeid, behalve voorzover deze arbeid funktioneert als doorgeefluik van elders geproduceerde produktiviteit. Het genereren van produktiviteitsstijgingen is inderdaad geëxternaliseerd: gedelegeerd naar externe instellingen waarmee de desbetreffende boerenbedrijven op technisch-administratieve en economische wijze verbonden zijn.

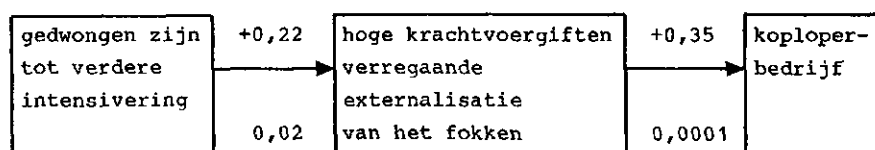
Precies op dit punt grijpen een aantal tot nu toe besproken elementen ineen: de bouw van nieuwe stallen impliceert meestal introductie van een geheel nieuw, wetenschappelijk ontwikkeld ontwerp voor stalorganisatie, melksysteem, mestafvoer, voederwijze, etc. Het fokken is geëxternaliseerd naar gespecialiseerde fokbedrijven en KI-stations. Het dierlijk materiaal dat ze leveren wordt op de koploperbedrijven op specifieke wijze benut: de melkproduktie per stalplaats per jaar (en niet zozeer de melkproduktie per koe gedurende de produktieve levensduur) wordt gemaximaliseerd. En tenslotte de centrale plaats van sterk opgevoerde krachtvoergiften: de genotypische potenties van het aange-

kochte vee worden benut door in sterke mate gebruik te maken van aangekocht krachtvoer en daarmee samenhangende, wetenschappelijk ontwikkelde en meestentijds door de voerindustrie naar de boeren toe gecommuniceerde voeradviezen.

In dit opzicht kan ook het Italiaanse koploperbedrijf met recht gekarakteriseerd worden als brandpunt van de verwetenschappelijking van het agrarische produktieproces. Daarbij dient onderstreept te worden dat het hier niet gaat om een incidentele, doch om een permanente en steeds meer aspecten omvattende betrekking. Een voortgaande verwetenschappelijking materialiseert zich daardoor ook als logisch perspectief in de visie van de desbetreffende bedrijfshoofden: een "fuite en avant" wordt in bedrijfseconomische zin noodzakelijk en daartoe worden externe patroonwijzigingen als doorslaggevend gezien. Externe veranderingen als een voortgaande verwetenschappelijking en hun vertaling op bedrijfsniveau worden én in objectieve én in subjectieve zin het scharnier voor verdere bedrijfsontwikkeling. Arbeid is op deze koploperbedrijven immers zo gestructureerd dat vooruitgang niet of nauwelijks op autonome wijze geproduceerd kan worden. Daarom wordt een sterk op externalisatie gerichte doelstellingsfunctie het voor de hand liggende, zo niet logische resultaat van een alreeds sterk opgevoerde externalisatiegraad. Zo ontstaat inderdaad een zichzelf versterkend proces. Externe verhoudingen worden geïnternaliseerd, de eenmaal geïnternaliseerde logica wordt vervolgens als het ware geëxternaliseerd (ref. Bourdieu, 1977:72). Via aangepaste doelstellingsfuncties (als die welke we reeds eerder bespraken) wordt pressie uitgeoefend op externe instellingen om de reeds ingezette koers te bestendigen en te verdiepen. Opnieuw: zo ontstaat een specifieke constellatie van elkaar wederzijds versterkende krachten, een constellatie waarbinnen het koplopermodel een steeds meer reële categorie wordt. Een constellatie ook, waarbinnen gangbare analytische schema's (die zich kenmerken door extern/intern dichotomieën alsook door scherpe conceptuele grenzen tussen produktiewijze en ideologie) en zeker ook het zoeken naar een 'in laatste instantie determinerend moment', volstrekt zinloos worden. Dit methodologische probleem, zowel als de kwestie van de complexe wisselwerking waaruit het koploperbedrijf voortvloeit, kunnen nader toegelicht worden aan de hand van een pad-analyse gecentreerd rond de

dominante arbeidsvorm van het koploperbedrijf.

Bij de bespreking van de rigidisering van de bedrijfsvoering (zie hoofdstuk 7) kwamen we een interessante factor tegen: "gedwongen zijn tot intensivering", waarbij deze intensivering sterk steunt op technologische vooruitgang die tegelijkertijd als problematisch ervaren wordt: ze vergroot de afhankelijkheid van externe instituties. Bovendien lossen de toegepaste innovaties weliswaar bepaalde problemen op, maar ze creëren eveneens weer nieuwe problemen (zie factor 3 in tabel 24). Precies deze factor, die duidelijk de eerder geanalyseerde "fuite en avant" lijkt te symboliseren, hangt sterk samen met die vorm van arbeid die dominant is in het koploperbedrijf:



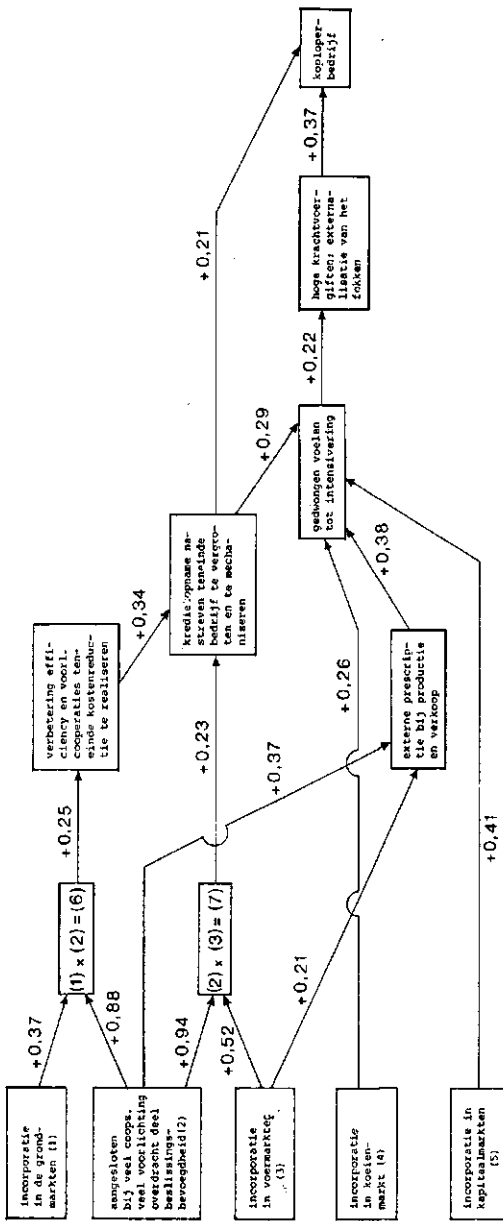
Aan deze structuur kunnen nog een aantal elementen toegevoegd worden. Ten dele zijn dit elementen die in de voorgaande discussie van de contouren van het koploperbedrijf zoals zich dat geleidelijk aan in Italië manifesteert, al ter sprake kwamen. In het pad-diagram (tabel 34) worden de verbanden samengevat.

Het zich "gedwongen voelen tot verdere intensivering" hangt om te beginnen sterk samen met een andere vorm van rigidisering van oordeel zijn dat allerlei "externe regels zwaarder wegen bij produktie en verkoop dan eigen inzicht". Tekenend genoeg hangen beide factoren elk op significante wijze samen met een sterke verwevenheid met toeleverende en verwerkende industrie, alsmede met hoge incorporatie in de voermarkt. Naarmate de produktie van voer meer geëxternaliseerd is, zal men bij de aanwending van deze essentiële input ook meer moeten terugvallen op externe handelingsvoorschriften omtrent de juiste wijze van voederen. Het eigen inzicht zal inderdaad minder toereikend worden. Ook van de al eerder besproken doelstellingsfunctie, die scharniert om kredietopname, gaat een significante invloed uit op die

specifieke structurering van arbeid, die het meest samenhangt met het verschijnsel van het koploperbedrijf. In het pad-diagram is dit geheel van effecten en relaties samengevat (zie tabel 35).

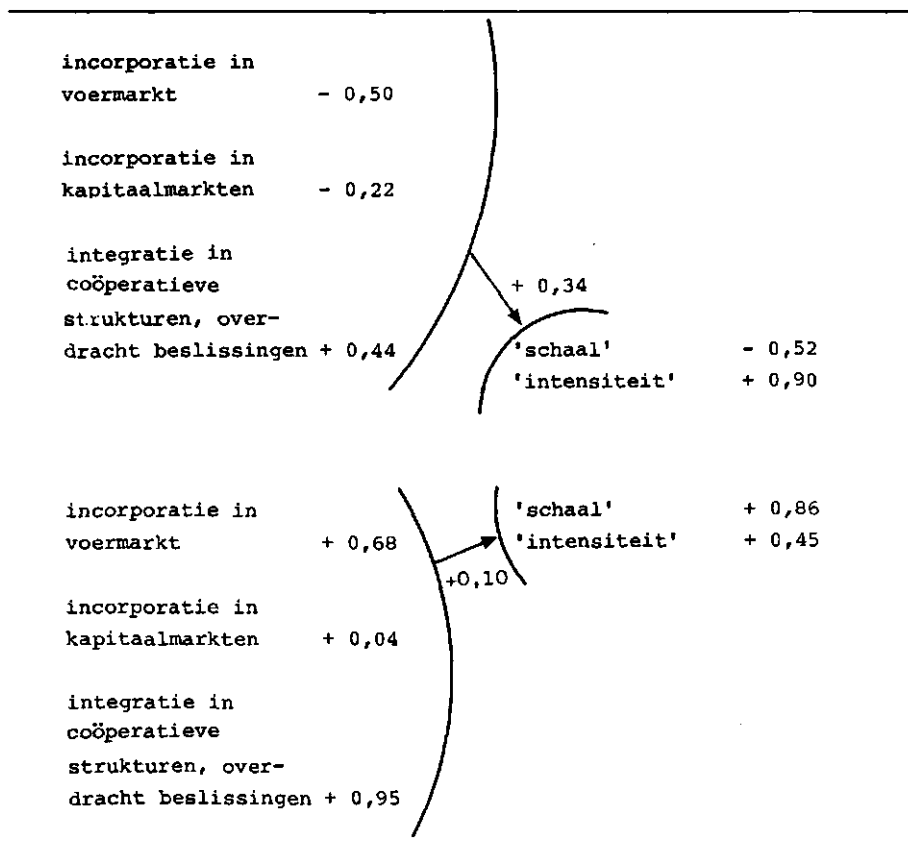
Daarbij kunnen een aantal kanttekeningen geplaatst worden. Anders dan de structuur van het pad-diagram suggereert, is er in feite natuurlijk sprake van een wisselwerking. Een eenmaal gerealiseerd koploperbedrijf noopt tot een bestendiging, zo niet verdieping van de specifieke relaties met markten en externe instituties, zoals weergegeven in dit pad-diagram (men zou ook kunnen stellen dat het pad-diagram één moment van deze wisselwerking weergeeft). In de tweede plaats kan gewezen worden op de overeenkomsten tussen dit pad-diagram, dat de specifieke constellatie van het koploperbedrijf weergeeft, en het diagram dat de structurele context van het grootschalige, relatief extensieve bedrijf symboliseert (zie tabel 31). Vergelijking leert dat binnen eenzelfde context (een hoge mate van systeemverwevenheid), toch uiteenlopende constellaties gerealiseerd worden. Dit verwijst eens te meer naar de reeds eerder getrokken conclusie dat een specifieke bedrijfsstijl (hetzij het koplopermodel, hetzij het althans in Italië zo gangbare patroon van grootschalige, relatief extensieve productie) niet een simpel derivaat is van een specifieke set van externe betrekkingen. De bedrijfsstijl is een produkt van actieve interventies op meerdere niveaus, waarbij doorslaggevend is de interactie tussen enerzijds het doelgerichte handelen van boeren, en anderzijds de structurerende principes zoals die vanuit diverse instituties geïntroduceerd worden. Tot nu toe zijn met name de interne dynamiek en de specifieke constellatie van het Italiaanse koploperbedrijf beschreven en de theoretische consequenties daarvan geanalyseerd. Een tweede stap kan nu gezet worden: dat is het inmiddels nader afgebakende koploperbedrijf terug te plaatsen in het globale panorama van de Italiaanse landbouw. Ik wil dat doen aan de hand van de stelling dat de 'azienda di punta' in Italië een onvoltooide realiteit vormt. Het embryonale karakter van de 'azienda di punta' kan onder meer aangetoond worden met canonieke correlatieanalyses. Met behulp van deze techniek kunnen een set onafhankelijke en een set afhankelijke variabelen elk zo gegroepeerd worden, dat een maximale samenhang (correlatie) tussen beide sets bereikt wordt. De variantie in beide sets wordt dus geordend ten

Tabel 35. Pad-diagram van de effecten van taakomgeving, doelstellingsfunkties en rigidisering op de azienda di punta



opzichte van een gemeenschappelijk as. De resterende variantie kan dan vervolgens met behulp van een tweede as verklaard worden. Deze procedure wordt herhaald totdat niet-significante samenhangen optreden.

Tabel 36. Canonieke correlatie-analyse 1/n=113.



Bron: Guastalla-2

In tabel 36 zijn de resultaten van een eerste canonieke correlatie-analyse weergegeven. Als afhankelijke variabelen werden ingevoerd een geaggregeerde schaaldefinitie (waarbij schaal staat voor veebezetting, aantal koeien per man, aantal hectares per man alsook voor de inverse

kapitaalsinzet), alsmede een geaggregeerde intensiteitsdefinitie (waarbij intensiteit staat voor intensiteit van de dierlijke produktie en intensiteit van de voerproduktie). Als onafhankelijke variabelen werden diverse, reeds besproken indices voor systeemverwevenheid ingevoerd.

Het eerste cluster van afhankelijke variabelen dat onderscheiden wordt verwijst duidelijk naar het intensieve, kleinschalige bedrijf. De gestandaardiseerde canonieke coëfficiënt voor 'intensiteit' is + 0,90, die voor 'schaal': - 0,52. Dit specifieke cluster hangt sterk samen met een specifiek cluster van onafhankelijke variabelen: een lage incorporatie in voermarkten (- 0,50), een lage incorporatie in kapitaalmarkten (- 0,22), een vrij hoge mate van integratie in coöperatieve structuren (waarbij inbegrepen een veelvuldige gebruik van het voorlichtingsaanbod van deze coöperaties) en een daarmee samenhangende subjectief ervaren overdracht van beslissingsbevoegdheid van het eigen bedrijf naar de diverse coöperatieve instellingen. Het verband tussen beide clusters is substantieel en significant: de 'adjusted' canonieke correlatie is + 0,34 (bij een $s = 0,07$), de 'canonical r-square' is +0,19, $F=2,16$ en p is kleiner dan 0,01. Verbazingwekkend is dit verband natuurlijk niet. Het beschrijft het spanningsveld tussen enerzijds intensieve bedrijven en anderzijds grootschalige, relatief extensieve bedrijven, alsmede het feit dat de eerste groep verhoudingsgewijs veel minder is geïncorporeerd dan de tweede groep.

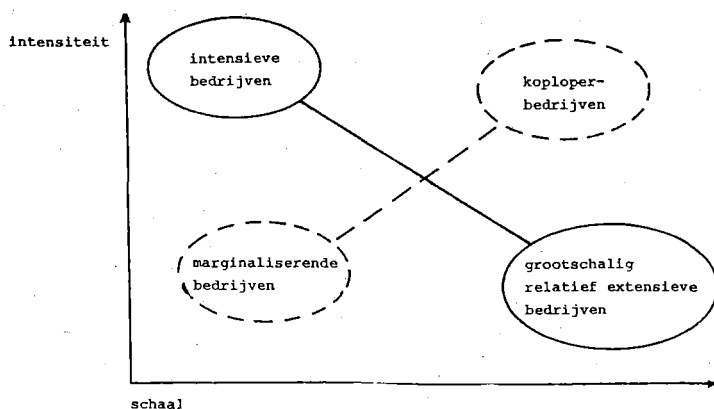
De tweede canonieke as, die is weergegeven in tabel 36, is interessanter. Ze verwijst om te beginnen duidelijk naar het koploperbedrijf: $\text{schaal} = +0,86$ en $\text{intensiteit} = +0,45$. Schaal en intensiteit gaan hier dus samen. Daarbij valt op, op het niveau van de onafhankelijke variabelen, de zeer hoge gestandaardiseerde coëfficiënt voor integratie in coöperatieve structuren en overdracht van beslissingen: + 0,95 (versus +0,44 bij het eerste cluster). Verder een zeer hoge incorporatie in de voermarkten (+ 0,68 versus - 0,50) en een iets hogere incorporatie in de kapitaalmarkten (+ 0,04 versus - 0,22). Kortom: hoewel de meer traditionele bedrijfstypen natuurlijk geenszins onafhankelijk zijn van de economisch-institutionele omgeving, kenmerkt juist het koploperbedrijf zich door een verhoudingsgewijs zeer hoge, en bovenal ook systematische afhankelijkheid van de economisch-institutionele

omgeving. Systematisch, want de diverse coëfficiënten liggen in één lijn; ze zijn niet, zoals in het geval van de intensieve, kleinschalige bedrijven, onderling tegengesteld.

Met een dergelijke systematisering ontstaat als het ware een ver-dichting van het netwerk van relevante relaties waarin de boeren-bedrijven opereren. De bedrijfshoofden worden niet meer met tegenge-stelde parameters geconfronteerd (zodat een keuze steeds noodzakelijk is), maar bewegen zich tussen indicatoren die allen eenzelfde richting uitsturen (zie ook het pad-diagram in tabel 35).

Vertalen we de gevonden assen in de grafische termen die we al eerder hanteerden dan ontstaat het beeld dat in grafiek 17 is samengevat. De hoofdlijn gaat op klassieke wijze van intensief gevoerde, kleinschalige bedrijven naar grootschalige, relatief extensieve bedrijven. Beide tegenpolen op deze as worden gekenmerkt door tot op zekere hoogte tegengestelde patronen van systeemverwevenheid. In het groot-schalige, relatief extensieve bedrijf domineert een sterke afhanke-lijkheid van voer- en kapitaalmarkten, de verwevenheid met coöpera-tieve structuren daarentegen is gering. In intensief gevoerde bedrij-ven vinden we de omgekeerde situatie. Dwars door dit klassieke patroon heen lijkt zich, ook in Italië, een nieuwe relatie af te bakenen: in

Grafiek 17. Een samenvatting van de eerste canonieke analyse



de koploperbedrijven combineren schaal en intensiteit zich, de systeemverwevenheid is hoog en intern consistent. En als tegenhanger van dit koploperbedrijf tekent zich het marginale bedrijf af: geringe intensiteit, lage schaal, weinig interactie met de economisch-institutionele omgeving.

Kijken we echter naar de significantie van de tweede canonieke samenhang (i.e. de as waarop zich het koplopermodel aftekent), dan blijkt dat dit model inderdaad niet meer is dan een opkomende realiteit: het is een model in statu nascendi. De 'adjusted' canonieke correlatie is +0,10 (bij $s = 0,09$); de canonieke R-square = 0,06, $F = 1,08$ en p is groter dan 0,37.

Kortom: geplaatst binnen het totale panorama van de melkveehouderij in het Po-gebied blijkt het koploperbedrijf, zoals zich dat toch onmiskenbaar begint af te tekenen, voorsnog niet-significant te zijn ³²). Op de vraag of dat een tijdelijk probleem is, inherent aan de opkomst van het model, dan wel dat het koplopermodel in structurele zin een onvoltooid gegeven zal blijven, wordt verderop ingegaan. Eerst zullen we de hier getrokken conclusie, namelijk dat de azienda di punta een embryonaal, want niet-significant gegeven is, verder onderbouwen. En wel door een tweede canonieke analyse, waarin beduidend meer variabelen opgenomen zijn (zonder de eerder gehanteerde aggregaties), zodat, statistisch gesproken, beduidend veel meer vrijheidsgraden ontstaan. Ook dan echter blijkt het koploperbedrijf zich als niet-significant te ontpoppen. Als afhankelijke variabelen zijn de vijf factoren ingevoerd, die de intensiteit van de dierlijke produktie, intensiteit van de voederproduktie, kapitaalsinzet, veebezetting en schaal beschrijven. Binnen dit vijftal dimensies bakenen zich (zie tabel 37) een drietal bedrijfsmodellen af (ik ga nu verder voorbij aan de mogelijkheid deze types ook in inverse zin te interpreteren). Dat zijn (op de eerste canonieke as) het bedrijfstype dat zich met name onderscheidt door een ver opgevoerde veebezetting en een (vermoedelijk met de hoge veebezetting samenhangende) hoge kapitaalsinzet. De overige factoren kenmerken zich door niet-significante canonieke coëfficiënten en zijn daarom in tabel 37 ook niet vermeld. Het tweede type (op de tweede as) is het typische, kleinschalige, intensief gevoerde bedrijf. (-0,74 resp. +0,29). Tekenend is dat de intensieve dierlijke produktie hier

Tabel 37. Canonieke correlatie-analyse 2+n=113



steunt op een sterk geïntensiverde voederproduktie in het eigen bedrijf. Het aangaan van afhankelijkheidsbetrekkingen met de voermarkten is niet noodzakelijk: -0,36 (in tegenstelling dus tot de bedrijven die sterk de veebezetting opvoeren, daar is de coëfficiënt voor incorporatie in de voermarkten +0,40).

Evenzeer tekenend is de arbeidsorganisatie die met dit patroon samenhangt: geen externalisatie van het fokken, geen snelle vervanging van de melkkoeien en een goed uitgebalanceerde stal.

Tenslotte opnieuw het typische koplopermodel. Langs de laatste as manifesteren zich duidelijk de patronen die we reeds eerder (uitgaande van andere technieken) bespraken. Geen constructie van een lange-termijn-perspectief, geen goed uitgebalanceerde stal. De typische elementen waarmee in het bedrijf zelf hoge intensiteitsniveaus gerealiseerd kunnen worden, ontbreken dus. Wel hoge krachtvoergiften en typerend genoeg een produktieve structuur die door het bedrijfshoofd als gerigidiseerd ervaren wordt. Bedrijfsontwikkeling laat zich dan moeilijk in termen van interne aanpassingen formuleren. Op het niveau van de doelstellingen domineert dan ook het nastreven van krediet teneinde het bedrijf verder te kunnen vergroten en te mechaniseren.

Kijken we naar de betekenis en significantie van de besproken verbanden (zie tabel 38), dan blijkt dat ook bij deze, statistisch gesproken veel soepeler (want meer vrijheidsgraden kennende) analyse, het koploperbedrijf hooguit een onvoltooide realiteit is. En dat voert naar de kardinale vraag, waarom in bijvoorbeeld Nederland het koplopermodel inmiddels een onmiskenbare realiteit is geworden, terwijl in Italië de azienda di punta zulk een beperkt fenomeen is en wellicht blijft.

Tabel 38. Significantie van de canonieke relaties van analyse 2

	adjusted canonical correlation	aprox. std. error	canonical r-square	F	p
eerste 'as'	+0,70	(0,04)	0,60	2,67	0,0000
tweede 'as'	+0,65	(0,05)	0,52	2,02	0,0000
derde 'as'	+0,24	(0,07)	0,24	1,31	0,08

X. DE HERORDENING VAN DE RUIMTE: NAAR EEN HIERARCHISERING

Nog niet zo lang geleden was het gemeengoed elk landbouwstelsel op te vatten als een uniek patroon. "Every year I live in the country, and every year I know more of what the people who work the land of the United Kingdom are doing, I realise more fully the profound agricultural truth underlying the remark of a skilled Dutch farmer to an English landowner (...): 'If you were to come to farm in Holland, you would imitate me, but if I were to go to farm in England I should imitate you'" (Robertson Scott, 1912:ix).

De gepraktiseerde stijl van landbouwbeoefening werd begrepen als resultante van talloze, specifieke verhoudingen. In de wetenschappelijke analyses werden die gezocht in de geschiedenis, de cultuur, de ecologie, de economische en sociale verhoudingen, etc. Grotere geografische eenheden werden in deze benadering geïnterpreteerd als een geheel van regio's, waarbij elke regio een unieke geschiedenis en daarmee een consistent vertrekpunt voor een specifieke verdere ontwikkeling representeerde. Dat impliceert niet dat er geen communicatie plaatsvond tussen de verschillende regio's. Integendeel, de verschillende stijlen werden onderling voortdurend vergeleken: de reeds vermelde studiereizen van Nederlandse boeren naar de VS vormen daarvan slechts één van de vele uitingen. Uitgangspunt bleef evenwel de specificiteit van de eigen stijl: de ruimte, die men in ogenschouw nam, bleef een heterogene ruimte.

Dit was ook het geval toen verschillende regio's door omvangrijke handelsstromen en communicatie van nieuwe technieken werden verbonden. Specialisatie op grond van eigen voordelen (van welke aard dan ook) en het selectief adopteren van bepaalde nieuwigheden van elders, vlakten de eigen specificiteit en daarmee de heterogeniteit van het geheel niet uit, maar versterkten haar juist. Overname van Fries vee in

Engeland, de Verenigde Staten, etc., leidde niet tot een kopiëren van het specifiek Friese model; in Engeland werd met dit overgenomen dierlijk materiaal een geheel eigen slag gecreëerd: de British Friesians (Stanford 1956). Hetzelfde gold voor de Verenigde Staten.

Met de verwetenschappelijking van de landbouw verandert dit schema op ingrijpende wijze. Heel anders dan *l'art de la localité*, die in elke bedrijfsstijl ontwikkeld werd, baseert de wetenschap als kennissysteem zich op de aanname van universele geldingskracht. De heterogeniteit verandert daardoor van vertrekpunt tot probleem: specifieke omstandigheden kunnen toepassing van de algemene principes, die in de moderne technologie besloten liggen, bemoeilijken of in de weg staan. Een zekere homogenisering van de ruimte lijkt dan voorwaarde voor, en een verdergaande homogenisering het gevolg van een doorgaande verwetenschappelijking. In dat kader wordt de technologie een taal op zich. Ze vormt het cognitieve raster dat waarneming, interpretatie en handelen gaat sturen.

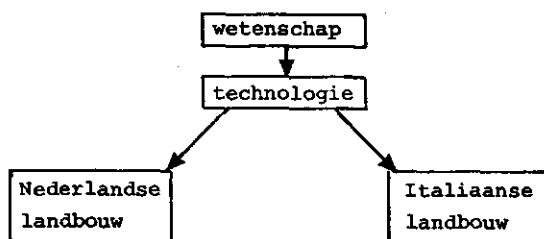
Gebieden waar de technologische ontwikkeling ver gevorderd is, heten dan, binnen dit kader, vooruitstrevend. Het zijn de gebieden met een voorsprong. De overige gebieden worden benoemd als gebieden met een achterstand. Dat is, zoals we hiervoor reeds zagen, een inmiddels geheel ingeburgerd taalgebruik. Overigens mag dat niet verhullen dat dit taalgebruik is gebaseerd op twee opmerkelijke assumpties. Dat is in de eerste plaats de veronderstelling dat technologische ontwikkeling een unilineair proces is, en daarmee ook meetlat kan zijn om gradaties van voortgang dan wel achterlijkheid te bepalen. Hiermee hangt de tweede veronderstelling samen: namelijk dat het toepassingsbereik en de relevantie van technologische ontwikkeling in beginsel universeel zijn. De consequentie van beide assumpties tezamen is dat de ruimte als homogeen geheel beschouwd wordt. En dat technologieontwikkeling overal als eenzelfde proces kan verschijnen.

De wetenschappelijke ontwikkeling interacteert met sterk uiteenlopende kennisstelsels en bedrijfsstijlen. In en door deze interactie zullen de aanvankelijk specifieke stijlen en stelsels geleidelijk aan homogeniseren. Simpelweg omdat bij een verdergaande verwetenschappelijking de particularistische trekken verdrongen zullen worden door de univer-

sele inhoud der wetenschap. Aldus kan het gangbare denken samengevat worden.

Binnen dit denken komt de vraag naar voren waarom in Italië het koplopermodel nog niet in eenzelfde mate is gerealiseerd als in Nederland. De veronderstelde homogenisatie van de ruimte is echter veel problematischer dan ze op het eerste gezicht lijkt. Afgezien van het optreden van een zekere standaardisatie van produktie-condities en -technieken over steeds grotere gebieden (zie verder), kan gesteld worden dat deze homogenisatie in de allereerste plaats een ideologisch moment is in het globale proces van verwetenschappelijking. Ideologisch, omdat met de term 'homogenisatie' verhuld wordt wat werkelijk wordt bereikt. De technologie-ontwikkeling pretendeert weliswaar een homogenisatie te bewerkstelligen (gelijke kansen voor alle gebieden en met name: ontwikkeling voor achtergebleven gebieden), ze veroorzaakt echter feitelijk een hiërarchisering van de ruimte. En precies die hiërarchisering sluit uit dat het koplopermodel zomaar overal gerepeteerd kan worden. De ideologie verhult dat echter bij uitstek.

Ik wil deze hypothese onderstrepen met enkele argumenten die geplaatst kunnen worden aan de hand van het navolgende schema.



In dit schema is het gangbare denken in kaart gebracht: technologie is toegepaste wetenschap en daarmee in hoge mate universalistisch. In de Nederlandse landbouw is deze technologie reeds verregaand geïncorporeerd: het koploperbedrijf is daarvan de indicatie bij uitstek. In Italië is technologietoepassing evenwel minder ver gevorderd: de azienda di punta is vooralsnog een onvoltooide realiteit. Versnelling

van technologietoepassing zal echter ook in Italië in een doorgaande verwetenschappelijking resulteren. Impliciet wordt hier aangenomen dat we in dit opzicht met in beginsel homogene landbouwstelsels te maken hebben.

Ik wil deze aannamen met een drietal argumenten bekritisieren. Samengevat komt deze kritiek neer op de volgende theses:

- a. Wetenschap en met name technologie dragen heel sterk de trekken in zich van de situatie waarin ze ontwikkeld zijn: het model of ontwerp is dus veel minder universalistisch dan gewoonlijk gepretendeerd wordt: in de technologie zit een specifieke code (ref. Galtung, 1982) vervat.
- b. De onmiskenbare dynamiek van de Nederlandse landbouw (en zelfs het dominant worden van het koploperbedrijf) kan niet op exclusieve wijze gerelateerd worden aan de verwetenschappelijking. En zelfs voorzover in Nederland sprake is van een succesvolle verwetenschappelijking van het agrarische productieproces, laat dat succes zich enkel verklaren aan de hand van enkele, meestal onopgemerkte particularistische trekken van de Nederlandse landbouw. Dit impliceert dat het model van wetenschappelijk gedragen agrarische groei niet zomaar overal herhaalbaar is.
- c. De universalistische pretentie waarmee specifieke technologie-ontwerpen vaak omkleed worden (onder verwijzing naar de achterliggende wetenschap, die per definitie universeel zou zijn), wordt tot een materieel feit gemaakt in de productieplaats bij uitstek van verhullingen: de markt. En daar waar internationaal opererende agribusiness-groepen het voornaamste communicatiekanaal zijn van vernieuwingen, is een verdere adaptatie naar specifieke (want andere) omstandigheden, bij voorbaat begrensd. Zo verscherpt het probleem dat een ontwikkelingsmodel opgelegd wordt dat niet of minder correspondeert met de relevante context.

Het gevolg van deze structurele kenmerken is dat de verwetenschappelijking als dynamisch, zich internationaliserend proces, een onmiskenbare hiërarchisering van de ruimte bewerkstelligt. Regio's worden verbonden, want onderworpen aan eenzelfde groeimodel. Tegelijkertijd worden in dat proces - en langs diezelfde verbinding - structurele

posities afgebakend: rond enkele centra worden omvangrijke periferieën gecreëerd en bestendigd.

De code van het koplopermodel

Richten we nog een keer de aandacht op de structuur van de Italiaanse azienda di punta, zoals die naar voren kwam uit de laatste canonieke analyse (tabel 37). De factoren waarop het koplopermodel steunt, wijzen op een breuk met de typisch Italiaanse context. Het gaat om factoren die in Nederland in sterke mate en vooralsnog permanent aanwezig zijn: de strategische positie van Rotterdam, veevoederindustrieën, die deels coöperatief zijn, een handelstraditie, die ook nu nog borg staat voor een wereldwijde aanvoer van goedkope veevoedergrondstoffen, een goede bereikbaarheid (ook met zware bulkwagens) van alle boerderijen en een voorlichtingsdienst van de overheid die zonnig tegenwicht biedt bij zaken zoals voederadvisering. Deze factoren componeren tezamen dat typische comparatieve voordeel dat in de Nederlandse koploperbedrijven optimaal benut wordt: de beschikbaarheid van relatief goedkoop, gestandaardiseerd, kwalitatief goed (en gecontroleerd) krachtvoer. Selectie en veredeling van vee, constructie van de stallen, melkwinningstechniek, voertechnieken, etc. zijn dan ook allemaal direct of indirect geconstrueerd rond dit gegeven.

Italië kent andere comparatieve voordelen: door de luzerneteelt (als ook snijsorghum, erwten, etc.) kan, gebruikmakend van de grotere hoeveelheid zonne-energie en van de beschikbare irrigatiesystemen, in de boerderijen voldoende eiwithoudend voer geproduceerd worden. De voornaamste functie van krachtvoer in Italië is dan ook het bieden van aanvulling op het voer in de vorm van ruwe celstof. Het verbluffende is evenwel dat het Italiaanse koploperbedrijf zich kenmerkt - net als in Nederland - door zeer hoge krachtvoergiften (ref. +0,82 in de tabel 37), één van de karakteristieke elementen van de code, zoals die in het koplopermodel als technologie vervat ligt. Er wordt met andere woorden voorbijgegaan aan de eigen, specifieke voordelen. Toepassing van de koploper-technologie impliceert realisatie van de aannamen (van de code) waarop dat specifieke technologie-ontwerp gebaseerd is. On-

geacht het feit dat Genua niet te vergelijken is met Rotterdam, noch wat betreft efficiëncy en verwerkingscapaciteit, noch wat betreft de geo-politieke positie ten opzichte van Amerika, Brazilië en Thailand. Waarom wordt in een Italiaanse ligboxenstal, met een sterk opgevoerde schaal, een hoge veebezetting en hoge melkgiften per koe, geen luzerne gevoerd in een mate zoals in de meer gangbare melkveehouderijbedrijven het geval is? Het antwoord is simpel, het kan niet binnen het technologische model. Luzerne-voeding vraagt - zeker bij het nastreven van hoge produktieniveaus - om individuele dosering en controle. Dat valt niet te rijmen met een sterk opgevoerde schaal: met een groot aantal grootvee-eenheden per arbeidskracht. Automatisering van voeding is (vooral nog tenminste) slechts doenlijk voorzover het op krachtvoer betrekking heeft. Daarnaast zal een hoge veebezetting veelal de (theoretische) luzerne-produktie overtreffen. Ook om andere redenen is luzerne-produktie moeilijk in te passen in het globale technisch-organisatorische schema van het typische koploperbedrijf. Luzerne vraagt om een rotatieschema, waarin graan een belangrijke rol speelt. Het vraagt om arbeidsintensieve bewerkingen, om een fijnmazig beheer. Luzerne wordt daardoor een te complex, en ook te arbeidsintensief gewas, dat niet of nauwelijks met de arbeidsdruk en de gewenste standaardisatie te rijmen is. Tenslotte vraagt luzerne nog om een uitgekende bemesting, bij voorkeur met zorgvuldig geproduceerde (en uitgebroeide) stalmest. Het typische koploperbedrijf daarentegen produceert drijfmest, dat veel minder arbeid vraagt en dat is niet of nauwelijks geschikt voor een goede luzerne-teelt.

Het koplopermodel is, vanuit technisch oogpunt beschouwd, een serie van nauw op elkaar afgestemde innovaties. Daarbij kan nauwelijks over het nut van een afzonderlijke innovatie gesproken worden. Pas als geheel produceren ze de typische ratio van het koplopermodel.

Overdracht van dit technologische model kan dan ook moeilijk partieel zijn: het wordt als totaliteit overgedragen ³³⁾ ongeacht de vraag of de noodzakelijke randvoorwaarden elk voor zich en tezamen aanwezig zijn. Toch is het aanwezig zijn van die randvoorwaarden noodzakelijk voor het kunnen slagen van het technologische model. De introductie van zo'n model zal dus gevolgd moeten worden door het uitoefenen van pressie op de omgeving om alsnog de geëigende randvoorwaarden te

scheppen. Zo is het typerend dat het verlangen van meer, en vooral van sneller toegekende kredieten zulk een manifeste doelstelling is in de opkomende categorie van Italiaanse koploperbedrijven. In Italië kenmerken het agrarische kredietstelsel en de geregionaliseerde rente-subsidieregeling zich door chronische problemen. Dit in tegenstelling tot Nederland, waar ontwikkeling van het koplopermodel juist in dit opzicht adequaat correspondeert met de relevante context. In die zin is de RABO-bank een groeifactor van belang, een deel van de code.

Zo zouden ook de overige elementen stuk voor stuk besproken kunnen worden. Het eigenlijke probleem blijkt steeds weer te zijn dat het koplopermodel een aantal condities veronderstelt (van economische, institutionele en politieke aard) die daar, waar dit model ontwikkeld werd, inderdaad voorhanden zijn en die als code in dit model verankerd liggen. Diezelfde condities ontbreken echter (in overigens wisselende mate) in andere gebieden: zo wordt systematisch een breuk gecreëerd tussen eigen, specifieke voordelen en die condities waarnaar de code verwijst. Een structureel verschil tussen centrum en periferie is het resultaat. Bij een zekere eenwording als gevolg van een zich verbredende toepassing van hetzelfde technologische model, ontstaat dus tegelijkertijd een hiërarchisering: in structureel bevoordeelde en in structureel achtergestelde gebieden.

Bij het veralgemeniseren van het koplopermodel kan nog een tweede serie vraagtekens geplaatst worden. Die hebben niet zozeer betrekking op de toepasbaarheid van dit model in andere, en dus perifere omstandigheden, doch op de waarde van dit model, precies daar waar het 't meest succesvol lijkt te zijn.

De particularistische basis van het Nederlandse koplopermodel

De stellingname die ik met betrekking tot Nederland wil ontwikkelen scharniert rond het essentiële punt dat zelfs in de sterk verwetenschappelijkte landbouw van Nederland niet één, maar meerdere kennis-systemen onderscheiden kunnen worden. Naast het wetenschappelijke kennissysteem is er in de landbouw sprake van een ander, door boeren gegenereerd en gedragen kennissysteem: *l'art de localité*. In recente

publicaties over het zo geheten Agricultural Knowledge System wordt meestal geabstraheerd van dit essentiële punt. Een vertegenwoordiger van een dergelijke benadering is Röling (zie Röling, 1985): in zijn aanpak staat het Agricultural Knowledge System impliciet of expliciet staan voor wetenschappelijke kennis. Deze kennis is als het ware geïncorporeerd in technologie en wordt via agribusiness en overheidsprogramma's onder boeren verspreid. "The growth of productivity becomes more directly dependent on the synergic functioning of research, extension and education (...) the joint action of these three policy instruments has been called the 'spearpoint' of agricultural development in The Netherlands" (Röling, 1985:270).

De omvang en het effect van dit Agricultural Knowledge System kunnen inderdaad niet ontkend worden. Er worden jaarlijks honderden miljoenen guldens aan besteed (NRLO, 1980) en het Nederlandse koploperbedrijf onderstreept de resultaten van dit geïnstitutionaliseerde systeem. Wat in comparatief opzicht evenwel als even belangrijk naar voren komt, is de ontwikkeling van het door boeren gedragen kennissysteem. Juist de correctie van het wetenschappelijke kennissysteem vanuit de art de la localité en het feit dat een ver ontwikkelde ³⁴⁾ art de la localité een belangrijke voorwaarde lijkt voor de receptie en toepassing van de resultaten van het wetenschappelijke kennissysteem - kortom: juist het complexe samengaan van beide kennisstelsels verklaart het relatieve succes van het wetenschappelijke kennissysteem. Bijzondere voorwaarden zijn met andere woorden doorslaggevend voor het succes van het universalistische model.

L'art de la localité kan niet gereduceerd worden tot een eenvoudig afgeleide van het wetenschappelijke kennisstelsel. Ook niet in Nederland. Tussen beiden vallen essentiële verschillen aan te wijzen, hetgeen overigens, zoals reeds werd beklemtoond, een interactie tussen beide beslist niet uitsluit. Dat geldt bij uitstek, zoals in hoofdstuk 5 al betoogd werd, voor de coördinatie van groeifactoren ten opzichte van elkaar. Interessant genoeg wordt dit (vanuit de theoretische teeltkunde) ook expliciet erkend, namelijk daar waar men spreekt over de 'groene vingers' van de boer, die toch doorslaggevend blijven voor het uiteindelijke resultaat. In die zin is juist een hoog ontwikkelde art de la localité voorwaarde voor een succesvolle verweten-

schappelijk.

Er zijn verschillende redenen om te veronderstellen dat juist in Nederland zich een toch unieke wisselwerking en, belangrijker nog, een gelijktijdige ontwikkeling van beide kennissystemen in de landbouw heeft voorgedaan. Interactie, correctie en wederzijdse versterking en aanvulling zijn cruciaal voor het resultaat van landbouwonwikkeling, een resultaat dat thans eenzijdig toegeschreven wordt aan het wetenschappelijke kennisstelsel alleen.

De recente agrarische geschiedenis van Nederland wordt vaak onderzocht vanuit de 'gouden driehoek' van onderzoek, onderwijs en voorlichting: "the 'spearpoint' of agricultural development in the Netherlands" (Röling, 1985:270). Die driehoek kreeg echter aanvankelijk haar beslag als een bij uitstek gedecentraliseerd stelsel. Problemen waarmee boeren in een bepaalde omgeving geconfronteerd werden, werden door de voorlichter tijdens zijn bedrijfsbezoeken opgepakt en doorgespeeld naar de onderzoeker; de resultaten van het onderzoekswerk gingen dan via voorlichter en landbouwleraar weer terug naar de praktijk. Voorlichting en onderzoek konden, althans gedurende de periode van pakweg 1880 tot 1960, beschouwd worden als een uitbreiding van de onderlinge communicatie tussen boeren en als een zekere systematisering van de experimenten en aanpassingen zoals die op de afzonderlijke bedrijven plaatsvonden. Voorlichting en onderzoek representeerden geen breuk, maar veeleer een continuering van een reeds in gang gezette dynamiek. De gevolgen van deze stand van zaken laten zich moeilijk overschatten:

1. Er groeide zo een belangrijke vertrouwensrelatie tussen voorlichters, onderzoekers en boeren; de voorlichters werden door de boeren als terzake kundig beschouwd en als zij dat niet waren zorgden verschillende mechanismen voor tijdige correctie en bijstelling.
2. De nauwe en decentrale band tussen praktijkproblemen van boeren en het onderzoek (en daarmee de inhoud van de voorlichtingsboodschap) bracht met zich mee dat de ontwikkelde innovaties gemakkelijk ingepast konden worden in de gegeven bedrijfsorganisatie.

Deze nauwe band impliceerde ook dat boeren zich toendertijd in een gelijkwaardige positie vis-à-vis de onderzoekers en voorlichters bevonden: niet alleen was hun visie op problemen veelal richtinggevend voor het onderzoek, hun oordeel werd ook als doorslagge-

vend gezien bij de eventuele beslissing over toepassing.

3. Vanuit de boeren kon zo dus een directe dan wel indirecte controle uitgeoefend worden over het (toen nog gedecentraliseerde) systeem van onderzoek en voorlichting. Op enkele strategische punten is die controle (en de daardoor gewaarborgde afstemming van onderzoek op de praktijk) nog steeds waarneembaar - en van aantoonbaar belang. Dit geldt vooral voor een aantal proefstations.

Ook in de relatie tussen enerzijds handel en industrie en anderzijds boeren, speelde wetenschap een andere rol dan tegenwoordig het geval is. Een aanzienlijk deel van het onderzoek (en daarmee ook van de voorlichting) was niet zozeer gericht op pogingen de boerenarbeid als zodanig te verbeteren, maar veeleer op het bieden van contra-expertise in de verhouding tussen enerzijds boeren en anderzijds industrie en handel.

Al in 1904 constateert Sjollema in zijn reeds gememoreerde toespraak gehouden bij de opening van het nieuwe rijkslandbouwproefstation te Groningen, dat de "taak der proefstations tweeledig is". Naast de "proefnemingen en onderzoekingen van meer algemeenen aard" is daar de taak de "landbouwers in de gelegenheid te stellen, de benodigdheden, grondstoffen voor en voortbrengselen van hun bedrijf te doen onderzoeken" (...) "Dit (laatstgenoemde) deel van de taak der proefstations heeft dus een grooten omvang verkregen. Vooral geldt dit voor de controle der aangekochte meststoffen en voedermiddelen" (Sjollema, 1904:3). Dit werd als volgt toegelicht: "Het lijdt geen twijfel, het gebruik der kunstmeststoffen had niet de groote vlucht genomen, ware niet in ons land de gelegenheid voor controle zoo goed geweest. De kwaliteit der kunstmeststoffen toch laat zich niet naar uiterlijke kenmerken, doch alleen langs scheikundigen weg beoordelen. Bedrog en daardoor veroorzaakte decepties zouden de aanwending der kunstmeststoffen hebben tegengehouden, zonder de controle der proefstations zou de heilzame invloed der kunstmeststoffen op den bloei van onzen landbouw veel kleiner zijn geweest" (idem:4). De betekenis van het toenmalige onderzoek wordt zelfs expliciet in termen van contra-expertise en tegenmacht geduid als Sjollema (directeur van het desbetreffende proefstation) stelt dat dankzij de controle, de handel in kunst-

meststoffen in een goed spoor gekomen is. "Er zijn wellicht weinig handelsartikelen aan te wijzen, die zoo weinig vervalscht worden. Slechts nu en dan komen bedriegerijen, vooral vanuit het buitenland, voor, die ons doen zien hoe de toestand zonder controle zoude worden". Tegelijkertijd wordt geconstateerd dat er op het terrein "van den handel in voederstoffen" dan nog een heel werkterrein braakligt voor het onderzoek. Sjollema bespreekt "verschillende redenen, waarom de proefstations, ofschoon zij meerdere misbruiken hebben gekeerd, hierbij (i.e. de voederstoffen) niet even gunstige resultaten hebben verkregen als bij den meststoffenhandel" (idem:6). Eén van die redenen is dat niet volstaan kan worden met de simpele analyse "van ter onderzoek ingezonden monsters; ze dient te worden aangevuld met het inspecteren van fabrieken en magazijnen. Dit inspecteren zoude ik zelfs tot hoofdzaak willen maken". Deze stellingname is in tweeërlei opzicht illustratief. Ze verwijst zonneklaar naar de dan algemene opvatting van wetenschap als corrigerende factor van de door particulier kapitaal gecontroleerde werkzaamheden. Zelfs in die mate dat de grenzen van het particuliere eigendom overschreden moeten worden : inspectie achter de fabriekspoort. Tegelijkertijd is het tekenend dat juist op dit punt grote moeilijkheden ondervonden worden, die zich vertalen in "minder gunstige toestanden".

Het behoeft, dunkt me, weinig betoog dat de hierboven beschreven functie van het toenmalige landbouwkundige onderzoek, de vertrouwensrelatie tussen enerzijds onderzoek en voorlichting en anderzijds boeren, zeker zal hebben versterkt. Dat geldt ook met betrekking tot de ook door Sjollema zelf geconstateerde bijdrage van deze vorm van onderzoek aan de "bloei van onzen landbouw". Daarbij moet onderstreept worden dat noch deze bijdrage aan de groei, noch de vertrouwensrelatie tussen boeren en onderzoek, begrepen kan worden als produkt van een beginnende verwetenschappelijking van de landbouw.

Onderzoek en voorlichting volgden aanvankelijk veeleer een ontwikkeling die reeds besloten lag in boerenarbeid. Onderzoek en voorlichting doorkruisten l'art de la localité niet, ze voltooiden haar veeleer. Dat is een structureel gegeven dat boeiend genoeg ook onderkend kan worden in andere, snel intensiverende landen, zoals bijvoorbeeld Hayami en Ruttan (1985:232 en verder) met betrekking tot Japan aantonen.

Een consequentie van dit patroon was dat bij de boeren gelokaliseerde kennis zich kon ontwikkelen, gelijk met de elders (bij onderzoek en voorlichting) gelokaliseerde kennis. De gelijkwaardigheid tussen beide kennisstelsels maakte een interactie en controle mogelijk, die de produktie van kennis (uit verschillende bronnen) stimuleerde en steeds weer deed samenvloeien. Dit alles mag heel evident lijken, gezien de recente theorie en praktijk is het dat echter beslist niet meer. Tegenover de hier gesignaleerde gelijkwaardigheid staat thans een groeiende ongelijkheid tussen de wetenschappelijke ontwerpen en de praktijk van de landbouwbeoefening. De mogelijkheid om op bedrijfsniveau min of meer gelijkelijk met de onderzoekstations de voortgang van kennis te volgen (en mee te bepalen), ontbreekt in de huidige theorie van landbouwontwikkeling.

Anders geformuleerd: de belangrijke rol die onderzoek en voorlichting in de Nederlandse landbouw speelden, steunde in sterke mate op particularistische kenmerken, waarvan de gelijktijdige ontwikkeling van l'art de la localité op boerenbedrijven en meer algemene inzichten in onderzoeksinstituten alsook het bieden van contra-expertise enkele van de belangrijkste zijn.

Daarbij kan aangetekend worden dat ook nu nog een deel van de innoverende activiteiten bij boeren gelokaliseerd kan worden. Tal van vernieuwingen worden ontworpen door boeren (de geregelde inzendingen van uitvindingen naar het weekblad de Boerderij zijn daar een goede illustratie van). Ook studieclubs (zie o.m. Box, 1986 en Mok en Van den Tillaart 1987) en enkele, mede door boeren gefinancierde en gecontroleerde proefboerderijen (als bv. het regionaal onderzoekscentrum voor de rundveehouderij in Noord-Brabant, Limburg en Zeeland, Cranendonck), spelen daarbij een vaak essentiële rol. Bij dergelijke proefboerderijen wordt de onderzoeksagenda meestal gedefinieerd door de betrokken boeren uit de regio zelf. Op deze proefboerderijen blijft men, tekennend genoeg, het beproefde (maar uiteraard gesystematiseerde) schema volgen dat in het klein ook op de boerderijen als zodanig gevolgd wordt: uitproberen en vergelijken. Het verklaren vanuit wetenschappelijke principes speelt hoegenaamd geen rol, en van het structureren van onderzoek als toepassing en testen van wetenschappelijke inzichten is al helemaal geen sprake. De resultaten zijn vaak uitermate nuttig

en vinden veelvuldig navolging.

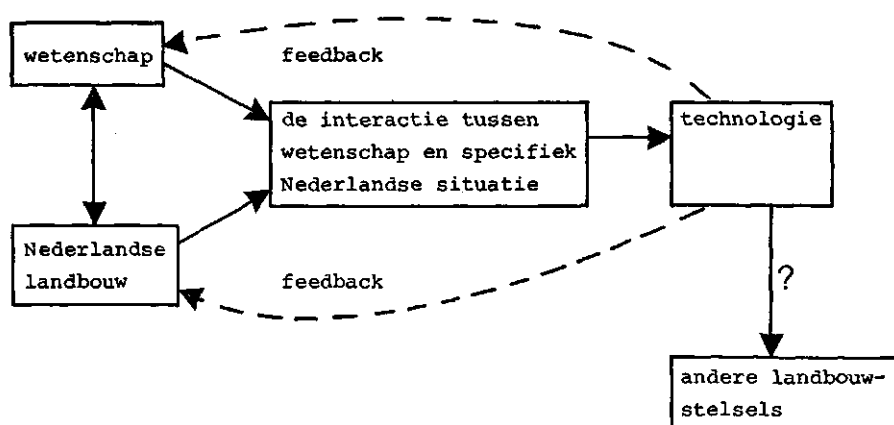
Een simpele projectie van dit toch unieke model op een vergrote schaal (waarin geheel andere dimensies en verhoudingen gelden) - i.e. het begrijpen van de specifieke Nederlandse ontwikkeling als een illustratie van in principe universele patronen - suggereert dan ook iets wat in feite uitermate moeilijk, zo niet tot op zekere hoogte uitgesloten is: dat is de herhaalbaarheid van dit specifieke model. Dat geldt a fortiori als het gaat om onderzoek dat niet meer begrepen kan worden als continuering en systematisering van l'art de la localité, doch om onderzoek dat een centrale functie inneemt in de huidige verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening. In Nederland heeft zich sinds de jaren '60 inderdaad een indrukwekkend systeem afgebakend dat als 'Agricultural Knowledge System' gedefinieerd wordt. Maar tegelijkertijd geldt dat het effect van dit wetenschappelijke kennissysteem enkel begrepen kan worden vanuit de zeer hoog ontwikkelde art de la localité, de kennis waarmee boeren die groeifactoren reguleren, die (nog) niet vanuit het wetenschappelijke kennissysteem beheerst kunnen worden. Ook deze (onmisbare) kennis heeft zich gelijktijdig met de vordering van de wetenschappelijke kennis kunnen ontwikkelen.

Die evenredige ontwikkeling was mede mogelijk door de specifieke geschiedenis die hiervoor geschetst werd en die culmineert in het feit dat de ontwikkeling van beide kennissystemen het resultaat was van een voortdurende interactie, correctie, bijsturing; kortom: van een zekere gelijkwaardigheid en continuïteit. Ook dat is, vergeleken met ontwikkelingen elders, een particularistisch kenmerk bij uitstek. Die gelijktijdige ontwikkeling van beide kennissystemen creëert immers de zo noodzakelijke afstemming van de technologie op de menselijke factor in het productieproces. Rosenberg heeft het belang daarvan treffend samengevat in een discussie die betrekking had op de industrie. Zijn conclusie lijkt me bij uitstek geldig voor de landbouw: "Technological change is (...) a continuous stream of innumerable minor adjustments, modifications, and adaptations by skilled personnel, and the technical vitality of an economy employing a (...) technology is critically affected by its capacity to make these adaptations (...). These skills are, inevitably, embodied in the human agent and not in the machine, and unless these skills are somehow made available, the

prospects for the viability of a (...) technology may not be very good" (Rosenberg, 1970).

Terugkerend naar het eerder gepresenteerde schema, dat impliciet de ruggegraat vormt van de huidige technologische ontwikkeling, kunnen we nu datzelfde beeld al tot op zekere hoogte corrigeren. Namelijk door technologie niet zozeer op te vatten als een simpel derivaat van wetenschap, doch als het produkt van de specifieke interactie tussen agrarische wetenschappen (zoals die zich in bepaalde situaties als de Nederlandse hebben ontwikkeld) en specifieke landbouwstelsels (als de Nederlandse). Het produkt van deze interactie (de technologie) draagt, gelijk we zagen, een onmiskenbare code in zich: die van die groeifactoren die in Nederland geoptimaliseerd kunnen worden.

Schema 13. Een gecorrigeerd beeld van de interrelaties tussen landbouwwetenschap, technologie en landbouwstelsels



Wetenschap en kapitaal: de rol van agribusiness

Naar aanleiding van schema 13 kan de voorgaande discussie worden samengevat. In de eerste plaats kunnen we concluderen dat de interactie tussen (landbouw)wetenschap en specifiek Nederlandse (landbouw)-

situatie zich moeilijk als universeel laat definiëren; deze interactie vertegenwoordigt veeleer een uniek model. Vandaar dat van de particularistische (en niet: universalistische) basis van het Nederlandse koplopermodel gesproken werd. Consequentie hiervan is dat de aangewende technologie in sterke mate een code in zich draagt: een politiek-economische, doch ook een culturele code, namelijk voorzover een hoog ontwikkelde art de la localité verondersteld wordt.

De particularistische basis van het Nederlandse koplopermodel en de code die vervat ligt in de mede in Nederland geproduceerde technologie nopen tot het plaatsen van een vraagteken. Wat geschiedt bij overdracht van deze technologie naar andere landbouwstelsels? Het antwoord is al ten dele ontwikkeld in de voorgaande uiteenzetting. Om te beginnen treedt er een zekere disharmonie op tussen de regionaal aanwezige hulpbronnen en het nieuw geïntroduceerde technologische model. De code van de desbetreffende technologie noopt immers (ref. de analyse van de azienda di punta in het vorige hoofdstuk) tot het mobiliseren van hulpbronnen, die typerend zijn voor de situatie waarin die technologie ontwikkeld werd. En die situatie behoeft geenszins overeen te stemmen met de situatie waarin ze daarna toegepast wordt. Voor dergelijke situaties geldt veeleer, zoals Slicher van Bath (1986) in een enigszins vergelijkbaar verband opmerkte, "dat het allernieuwste niet altijd het beste is". In de tweede plaats zal er meestal sprake zijn van een disharmonie tussen l'art de la localité van boeren in andere landbouwstelsels en het min of meer abrupt overgedragen nieuwe technologische schema. Beide punten tezamen impliceren dat er een zekere ontwrichting zal optreden tussen aanwezige hulpbronnen (waaronder uitdrukkelijk het kennissysteem van boeren begrepen wordt) en het geïmplanteerde technologische model. Dan zal de overdracht van bijvoorbeeld het Nederlandse koplopermodel naar de Italiaanse situatie in niets anders kunnen resulteren dan een onvoltooide realiteit.

Deze hypothese kan verder geadstrueerd worden door dieper in te gaan op de regio als specifieke constellatie. Het specifieke van landbouwregio's kan mede onderstreept worden met de methode van kostprijsvergelijking. In dergelijke studies worden gewoonlijk de kostenomvang, de kostensamenstelling e.d. van verschillende regio's met elkaar vergeleken. Daarbij moeten dan vaak tal van lastige technische problemen

worden opgelost, zoals de waardering van verschillende kostenelementen, het homogeniseren van definities, etc. Ik wil hier ingaan op een vergelijking van de melkveehouderij in Lombardije, een Italiaanse landbouwregio in de Po-vlakte (gelegen ten noorden van Emilia-Romagna) en het Noordnederlandse melkveehouderijgebied (Friesland, Drente en Overijssel). Een dergelijke vergelijking is verricht door De Roest en Lanari. De resultaten zijn in verschillende opzichten interessant, mede omdat ze indirect van groot belang zijn bij een discussie over technologie-overdracht.

De verschillen tussen de melkveehouderijbedrijven van beide gebieden zijn - ook op het eerste gezicht - opvallend. De bedrijven in Lombardije zijn door de bank genomen aanmerkelijk groter dan de Nederlandse: het gemiddelde areaal van de Lombardijnse bedrijven is 57,7 hectare, het Nederlandse areaal 30,1 hectare. Wat het melkvee betreft zijn de verschillen gering: 71,4 versus 67,3 GVE. Met betrekking tot het jongvee, mestvee en dergelijke stuit men echter weer op grote verschillen: 61,2 GVE in Lombardije versus 21,0 in Nederland. De Nederlandse bedrijven zijn met andere woorden minder groot maar veel meer gespecialiseerd in pure melkproduktie. Dit blijkt ook uit de bouwplannen, die in Italië veel heterogener zijn dan in Nederland.

In tabel 39 wordt een eerste confrontatie van de verschillende kostenstructuren gegeven. Met name in de arbeidsinzet alsook inzake de aankoop van voer - twee omvangrijke kostenposten - doen zich aanzienlijke verschillen voor. Het is belangrijk aan te geven dat deze verschillen niet toevallig zijn: ze zijn ten nauwste verweven met de organisatie van de produktie (alsook met de externe verhoudingen waaronder deze bedrijven opereren, maar daarover straks).

De hooiwinning neemt op de Italiaanse bedrijven een belangrijke plaats in. Gegeven de specifieke ecologische omstandigheden (temperatuur, zonneschijn, weinig kans op regen in de zomermaanden) is dat ook begrijpelijk. Omgekeerd vergt de hooiwinning veel arbeid. De krappe arbeidsbezetting op de Nederlandse bedrijven is één van de redenen waarom hier de hooiwinning vrijwel geheel heeft plaatsgemaakt voor het inkuilen. Daarnaast wordt in Lombardije zomerstalvoeding toegepast, juist om een zo intensief mogelijk gebruik van de graslanden te kunnen maken. De dagelijkse winning, transport en distributie van gras,

vraagt uiteraard ook weer om de nodige arbeid.

Tabel 39. Produktiekosten per kg melk in Lombardije en Nederland
(in Lit./kg) *)

	Lombardije		Nederland	
	Lit./kg	%	Lit./kg	%
arbeid	184.1	35.0	101.4	28.4
loonwerker	7.8	1.5	8.4	2.4
tractie en machines	85.5	16.3	37.5	10.5
land en opstallen	63.8	12.1	38.3	10.7
aangekocht voer	105.4	20.0	109.7	30.8
overige kosten vee	42.0	8.0	27.8	7.8
kunstmest	17.2	3.3	16.9	4.7
pesticides, herbicides, zaaigoed	12.4	2.4	1.8	0.5
algemene kosten	7.6	1.4	14.8	4.2
totale produktiekosten	525.8	100.0	356.6	100.0
totale output	465.1	100.0	320.4	100.0
-melk	318.1	68.4	264.0	82.4
-vee en vlees	101.2	21.8	56.4	17.6
-overige output	45.8	9.8	-	-
kostprijs van de melk	378.8		300.2	
netto winst/verlies per kg. melk	-60.7		-36.2	

*) wisselkoers 1979/1980: 1 Hfl. = Lit. 416.--

Bron: De Roest en Lanari, 1983

Tenslotte wordt op de bedrijven in Lombardije (de Roest en Lanari besteden daar terecht de nodige aandacht aan) het meeste krachtvoer zelf verbouwd, gemalen, gemengd en aangevuld. Dat vraagt opnieuw extra arbeid. En extra machines. Een hoge arbeidsinzet is dus geen toevallige uitschieter die duidt op een ondoelmatige bedrijfsvoering. De hoge arbeidsinzet is juist de basis van weer andere comparatieve voordelen (als een verhoudingsgewijs gering percentage aangekocht voer). Kortom: de in tabel 39 opgenomen kostenstructuren verwijzen naar uiteenlopende organisatievormen van arbeid en produktie. Daarin liggen specifieke technieken (en technologieën) besloten. Een combinatie van bepaalde machines, die op specifieke wijze op elkaar afgestemd zijn, is een onderdeel van een bepaalde organisatievorm van arbeid en

produktie. Zo zal men in Italië hooischuren, maaikneuzers en doseerwagens voor zomerstalvoeding aantreffen. In Nederland kuilbulten, zware tractoren (evt. van de loonwerker) voor het aandrukken van het gras in deze bulten, en kuilsnijders waarmee 's winters de dagelijkse portie van de kuilbult gehaald kan worden. Zo simpel is dat, doch het wordt een complicatie als we over technologie-overdracht gaan spreken. Terug naar de analyse van De Roest en Lanari. Zij concluderen - onder meer op grond van de eerder gepresenteerde kostprijsvergelijking - dat de economische efficiëntie van de Nederlandse bedrijven groter is dan die van de Italiaanse. "However, a part of this difference can be ascribed to a deviating price structure between the two countries" (De Roest en Lanari, 1983:38). Om dit aan te tonen hebben de genoemde onderzoekers de kostenstructuur van het Nederlandse bedrijf herberekenend door uit te gaan van Italiaanse prijzen. In tabel 40 zijn de resultaten van die bewerking samengevat. In een aantal opzichten zijn de prijs- en kostenverschillen namelijk aanzienlijk. Ten tijde van het onderzoek werd in Italië 320 lire per kg. melk betaald, in Nederland (omgerekend) slechts 250 lire per kg. melk. Arbeid was goedkoper in Italië, krachtvoer beduidend duurder (24.000 lire versus 19.500 lire per 100 kg bij vergelijkbare samenstelling) en ook de rentevoet was in Italië hoger (10 tegen 16%).

Vergelijkt men nu deze tabel met de vorige dan komen enkele significante verschillen naar voren. Zo zouden (bij Italiaanse prijsniveaus) de kosten van aangekocht voer op de Nederlandse bedrijven stijgen van 31% van de totale kosten naar 41%. De economische efficiëntie van de Nederlandse bedrijven kan dus ten dele verklaard worden uit de nogal verschillende prijsverhoudingen. De Nederlandse melkveebedrijven zijn op economisch verstandige wijze aangepast aan het feit dat in Nederland (mede door groeifactor Rotterdam) een bloeiende krachtvoerindustrie ontwikkeld kon worden. Nederland, zo zouden we kunnen concluderen in termen van de voorgaande analyses, vertegenwoordigt als regio een specifieke constellatie, waarbinnen specifieke oplossingen gerealiseerd zijn. Dat geldt mutatis mutandis, voor Italië evenzeer. Daar wordt de specifieke constellatie mede bepaald door gunstiger ecologische condities, een hogere melkprijs, etc. Daarbij komt dat bepaalde nadelige aspecten van de typische Lombardijnse constellatie gecompens-

seerd zijn door andere kwaliteiten verder te ontwikkelen. De in verschillende opzichten ongunstiger prijsstructuur is ten dele gepareerd door de technische efficiëntie sterk te ontwikkelen. De Roest en Lanari zijn daar expliciet in: "the technical efficiency of the Lombardian dairymen in using their concentrates is superior than that in the Netherlands" (idem:45). Per kg. krachtvoer wordt in Lombardije meer melk gewonnen dan in Nederland (idem:35). Een verhoogde arbeidsinzet is daarvoor weer één van de voorwaarden.

Tabel 40. Kostprijsverschillen tussen Lombardijnse en Nederlandse melkveehouderijbedrijven, uitgaande van de Italiaanse kosten- en prijenniveaus.

	Lombardije		Nederland	
	Lit./kg	%	Lit./kg	%
arbeid	184.1	35.0	58.9	16.3
loonwerker	7.8	1.5	6.2	1.7
tractie en machines	85.5	16.3	37.9	10.5
land en opstallen	63.8	12.1	26.6	7.3
aangekocht voer	105.4	20.0	149.3	41.3
overige kosten vee	42.9	8.0	46.3	12.8
kunstmest	17.2	3.3	17.8	4.9
pesticides, herbicides,				
zaaigoed	12.4	2.4	4.0	1.1
algemene kosten	7.6	1.4	14.8	4.1
totale produktiekosten	525.8	100.0	361.8	100.0
totale output	465.1	100.0	375.4	100.0
-melk	318.1	68.4	318.1	85.2
-vee en vlees	101.2	21.8	57.3	15.3
-overige output	45.8	9.8	-	-
kostprijs van de melk	378.8		304.5	
netto winst/verlies per kg.	-58.8		+53.5	

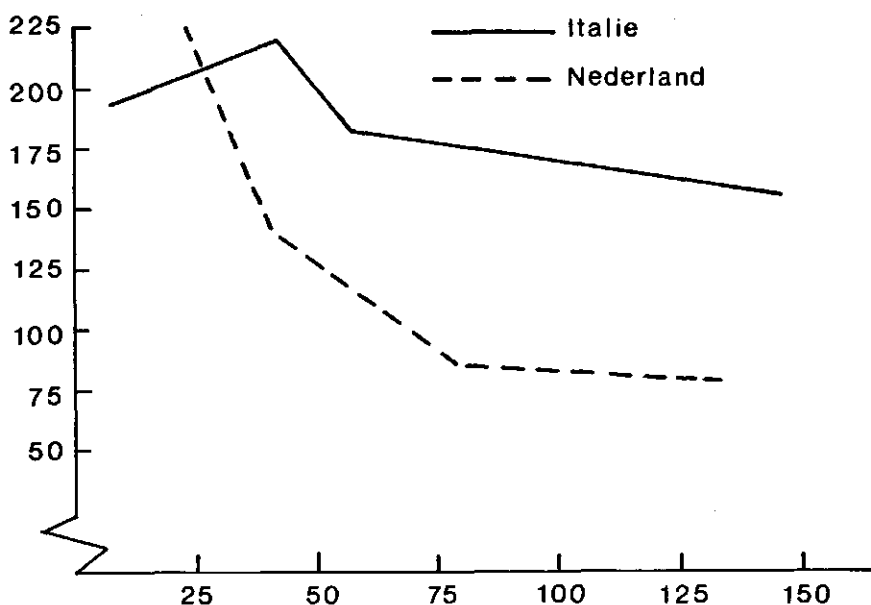
Bron: De Roest en Lanari, 1983

Een intrigerende uiting van de specifieke mechanismen waarmee men binnen regio's adequate antwoorden tracht te vinden, is de samenhang tussen de omvang van de veestapel en de arbeidskosten per kg. melk. In grafiek 18 is die relatie zowel voor Nederland als voor Lombardije weergegeven.

In Nederland zijn aanzienlijke mogelijkheden aanwezig voor een forse schaalvergroting. In Italië is dat niet, of althans veel minder het geval, hetgeen ten nauwste samenhangt met de specifieke arbeidsorganisatie op deze bedrijven (zomerstalvoeding, krachtvoerproductie op het bedrijf, veel hooiwinning, minder specialisatie in het veebeslag, etc.).

Dat betekent dan echter ook dat een simpele technologie-overdracht van Nederland naar Italië (van de éne specifieke constellatie naar de andere) minder voor de hand liggend wordt of, indien ze nagestreefd wordt, tal van problemen kan genereren.

Grafiek 18. Arbeidskosten (in lires per kg/melk) en omvang veestapel



Het gaat hierbij niet om de overdracht van geïsoleerde innovaties, die naar believen in uiteenlopende vormen van arbeidsorganisatie ingepast kunnen worden. Onder technologie-overdracht versta ik het overplanten van een geïntegreerd bedrijfsschema, dat naast een samenhangend pakket van onderling op elkaar afgestemde innovaties, ook een zeer nauwkeurige duiding van de taakuitoefening in zich draagt. In hoofdstuk 5 heb

ik reeds uiteengezet dat de huidige technologie-ontwikkeling steeds meer in die richting tendeert. Het beheersen van de bedrijfsstructuur als geheel, het ontwikkelen van ondeelbare (versus opsplitsbare) elementen, die monofunktioneel zijn binnen het globale schema (en dus ook sterk gestandaardiseerd kunnen worden), zijn in dat verband veelbetekende aspecten.

Een modern Nederlands melkveehouderijbedrijf (ligboxenstal, melklokaal met koeltank, geautomatiseerde krachtvoerverstrekking, ruwvoerverstrekking vnl. gebaseerd op kuilvoerwinning) vormt een voorbeeld bij uitstek van een dergelijk geïntegreerd systeem van deeltechnologieën alsook van een daarmee gegeven prescriptie van de arbeid, die nodig is om dit systeem te bedienen. Overdracht van dit model, dat sterk uitgaat van de mogelijkheid en noodzaak van arbeidsbesparing naar een andere specifieke constellatie (als Lombardije) zal botsen met onder meer de veel hogere arbeidsinzet (de geringer schaal) van de Italiaanse bedrijven. Zou arbeidsbesparing in Italië leidraad worden, dan zou men ook afstand moeten nemen van de wijze waarop nu comparatieve voordelen gecreëerd worden, zoals de hoge technische efficiëntie.

Is technologie aanpasbaar? Dat is de vraag die bij het overdenken van het vraagstuk van technologie-overdracht steeds weer naar voren komt. Is de typische Nederlandse koploper technologie (waarin schaalvergroting en intensivering tot één logica samengesmeed worden) op zulk een wijze te modificeren, dat de specifieke Italiaanse constellatie recht gedaan en optimaal benut kan worden? Kan dat en is het aannemelijk dat het zal gebeuren?

De opgeworpen vragen reiken verder dan de vergelijking tussen Nederland en Italië. In zekere zin kan het hier besproken probleem gezien worden als een test-case bij uitstek voor de vraag, opgeworpen door Hayami en Ruttan (1985:253): "Can growth be transferred?". Die vraag wordt door Hayami en Ruttan gesteld met betrekking tot perifere landbouwstelsels en bij deze 'transfer of growth' concentreren zij zich hoofdzakelijk op agrarische technologie.

Hun antwoord is - uiteindelijk - positief: "Efforts to achieve agricultural development by the direct transfer of agricultural technology from other agroclimatic regions have been largely unsuccessful. Modern agricultural technology has evolved primarily in the developed coun-

tries (...) and is adapted to their ecology and factor endowments. Inadequate recognition of the location-specific character of agricultural technology was a major reason for the lack of effectiveness of much of the technical assistance effort (....). Yet the effective transfer of technology is critically important to the agricultural development process" (idem:255-256). Elders stellen zij evenwel dat "a continuous stream of new technical knowledge and a flow of industrial inputs in which the new knowledge is embodied are necessary for modern agricultural development" (idem:5).

In dat opzicht staan ze niet alleen. Zo stelt Mellor (1985:1) dat "expanding food output through improvements in technology - higher-yielding plant varieties, more intensive cultivation, greater use of fertilizers, increased irrigation, and better techniques for planting harvesting and pest control - was basic to the decline in the Indian poverty rate from its peak in the mid-1960s". Op consequente wijze projecteert hij deze - overigens betwistbare - conclusie op het Afrika van nu: "The focus should be on spreading the use of existing high-yield seed varieties and improved techniques" (idem:4).

Technologie-overdracht is inmiddels al lang geen academische kwestie meer. Het is een realiteit geworden, die haar zwaartepunt mede vindt in het CGIAR: een internationaal netwerk van agrarische onderzoekscentra, waarin agrarische technologie ontwikkeld wordt. Via eventuele adaptatie in nationale onderzoeksstations, worden de resultaten van dit onderzoek ingebracht in zogenaamde geïntegreerde plattelandsontwikkelingsprogramma's. Het daarmee geïnitieerde proces dient volgens Hayami en Ruttan een drietal fases te doorlopen. In de eerste fase gaat het om een materiële transfer: nieuwe innovaties als verbeterd pootgoed, veredeld vee, nieuwe machines etc. worden door de ontwikkelingslanden geïmporteerd. "Local adaptation is not conducted in an orderly and systematic fashion" (1985:261). De tweede fase typeren zij met de term "design transfer": "the transfer of technology is primarily through the transfer of certain designs (blueprints, formulas, books, etc.)". In de derde fase tenslotte "the transfer of technology is made through the transfer of scientific knowledge and capacity which enable the production of locally adaptable technology, following the 'prototype' technology which exists abroad. Increasingly, plant

and animal varieties are bred locally to adapt them to local ecological conditions. The imported machinery designs are modified in order to meet climate and soil requirements and factor endowments". Deze derde fase typeren Hayami en Ruttan als: 'capacity transfer'.

Hoewel ik hier niet wil ingaan op de specifieke problematiek van de derde-wereld-landbouw, kan hier wel naar voren gebracht worden dat het min of meer aannemelijk is dat de meeste ontwikkelingslanden in de eerste fase - die van de 'material transfer' - gelokaliseerd moeten worden. Het functioneren van het CGIAR-netwerk onderstreept dat in zekere zin, hoewel daarbij aangetekend kan worden dat binnen het CGIAR de nodige moeite gedaan wordt om de basis te leggen voor de tweede fase: die van de 'design transfer'. En precies dat is de fase waarin een begin gemaakt kan worden met de aanpassing van de technologie.

Italië moet - daar is geen twijfel over mogelijk - geplaatst worden in de derde fase: Italië beschikt over voldoende onderzoekspotentieel, om de produktie van 'locally adaptable technology' te waarborgen. Dit wordt in materiële zin onderstreept door het feit dat men er in Italië wél in geslaagd is een adequate koploper technologie te ontwerpen voor met name de appels- en perenteelt. In die zin kan Italië een 'kritische-case' genoemd worden. Het model van Hayami en Ruttan kan er zowel onderbouwd als verworpen mee worden.

Welaan: in Italië ligt de derde fase binnen handbereik, maar de feitelijke technologie-overdracht blijft toch beperkt tot de eerste en tweede fase. Illustratief daarvoor is het feit dat de azienda di punta al te zeer een copie van het Nederlandse koploperbedrijf blijft. Van het ontwerpen van een volwaardige Italiaans koplopermodel is (nog) geen sprake - en zal vermoedelijk ook geen sprake zijn zodra men de tijdsdimensie analyseert (zie daarvoor het volgende hoofdstuk).

Hoewel 'design' en 'capacity transfer' voltooid zijn, blijft de feitelijke technologie-overdracht tot 'material transfer' beperkt. En daarmee blijft er sprake van een onvolkomen overdracht.

Een verklaring voor dat fenomeen is niet eenvoudig. In de navolgende passages zal ik proberen enkele doorslaggevende factoren enigszins te isoleren en te belichten.

Eerst echter terug naar Nederland. In hun rede voor het 100-jarig bestaan van het KGVl stellen Van Dijk en De Veer een vraag, die van

onmiddellijk belang is voor het hier besproken thema van technologie-overdracht. Na eerst geconstateerd te hebben dat "gemakkelijke overdraagbaarheid van landbouwtechnische kunde en kennis twijfel kan doen rijzen aan het belang van door nationale en regionale overheden georganiseerd en gefinancierd landbouwkundig onderzoek", vragen zij: "Zou het niet voordeliger zijn om in plaats daarvan te profiteren van de resultaten van elders uitgevoerd onderzoek?" (Van Dijk en De Veer, 1986:5).

Hun antwoord is veelbetekenend, beide auteurs immers zijn werkzaam in het kloppende hart van het Nederlandse landbouwkundig onderzoek. Zij stellen: "In de praktijk blijkt echter in de eerste plaats dat deze internationale en interregionale overdraagbaarheid beperkt is. De aanpassing aan de sterk variërende fysieke en bedrijfsstructurele produktie-omstandigheden vereist een daarop afgestemde onderzoekinspanning. Met name het toegepaste onderzoek is een onmisbare grondslag voor de nationale en regionale agrarische ontwikkeling. Dit is, in de tweede plaats moeilijk tot stand te brengen indien niet kan worden gesteund op een hoog niveau van wetenschappelijk onderwijs en meer fundamenteel gericht onderzoek. Bovendien kan men slechts op deze grondslag participeren in en op de hoogte blijven van de internationale wetenschappelijke ontwikkeling en profiteren van de internationale uitwisseling van inzicht en kennis. In het bijzonder voor op export gerichte en internationaal concurrerende sectoren van land- en tuinbouw is het landbouwkundig onderzoek een belangrijke factor in die concurrentiestrijd. Het opbouwen en versterken van een concurrentievoorsprong en een snelle technische aanpassing aan veranderende afzet- en prijsverhoudingen is daarbij van essentieel belang" (idem:5).

Van de hand van Ziv Griliches zijn een serie studies die in belangrijke mate afwijken van de gangbare trend, waarin de gang van fundamenteel onderzoek, via toegepast onderzoek naar toepassing op boerderijniveau in sterk voluntaristische termen begrepen wordt. Een trend die wortelt in de naïeve, maar toch alom aanwezige gedachte van een geleidelijke doorbraak van wetenschappelijke inzichten. Een trend die begint bij de ontdekking en tenslotte, via de nodige socio-culturele en institutionele barrières ontvouwd wordt tot in de praktijk van de agrarische produktie zelf. Het eerder samengevatte drie fasen model

van Hayami en Ruttan beantwoordt perfect aan een dergelijke notie, met dien verstande dat behalve de materiële resultaten ook de blauwdrukken en de daarvoor benodigde capaciteiten zich uiteindelijk over de wereld zullen verspreiden. Zo nemen althans Hayami en Ruttan aan.

Wat doet Griliches? Hij analyseerde de S-curves, waarmee de verspreiding van innovaties in uiteenlopende gebieden beschreven kan worden. Gewoonlijk wordt een dergelijke techniek gebruikt om de adoptie van innovaties door individuele boeren te beschrijven. Griliches vergelijkt echter verschillende regio's. Voor het verklaren van de optredende interregionale verschillen neemt hij de volgende variabele in zijn model op: "the behaviour of public research institutions and private agricultural supply firms in making locally adapted hybrid seeds available to farmers" (geciteerd bij Hayami en Ruttan, 1985:259).

Op grond van zijn analyse komt Griliches tot de conclusie "that the efforts of the agricultural experiment stations and the commercial seed companies were guided by the expected return to research, development and marketing costs (...). In the 'good' corn areas the stations did a lot of work on hybrids and in the marginal areas, less" (Griliches, 1957:511). Hayami en Ruttan (1985:258 e.v.) halen deze conclusie met veel instemming aan. Hun model van 'induced change' (technologie-ontwikkeling die overeenstemt met de relatieve factorprijzen) wordt inderdaad tot op zekere hoogte bevestigd. Immers, ook "public research stations" (zo blijkt uit Griliches' werk) "are motivated and in fact attempted to maximize social returns (social returns of the region) to their research expenditure". Bovendien wordt zo, aldus Hayami en Ruttan, aangegeven op welke wijze het "mechanism of local adaptation" geïncorporeerd kan worden in "the interregional transfer of agricultural technology". Daarmee geven ze echter tegelijkertijd de beperkingen en het in sommige opzichten zelfs illusoire karakter aan, van een adequate internationale technologie-overdracht. Technologie-overdracht (en daarmee een eventuele aanpassing naar nieuwe omstandigheden) verloopt via reële of denkbeeldige marktcalculaties. En voorzover er sprake is van overheids-inspanningen, geldt ook dat die activiteiten in termen van markt-overwegingen gestructureerd worden. Daarmee is - op politiek en ideologisch niveau - beves-

tigd wat praktisch gesproken al in sterke mate een feit is: Overheids-research wordt steeds minder begrepen als tegenwicht, als corrigerende factor van het commerciële onderzoek (zoals onder meer aan de hand van Sjollemas geïllustreerd werd). Het landbouwkundig onderzoek van de overheid wordt een deel van het marktgebeuren als zodanig.

Eén van de resultaten hiervan is (ook Van Dijk en De Veer verwijzen er naar) dat er een specifieke arbeidsdeling tussen de overheid en commerciële instellingen is ontstaan, waardoor technische vooruitgang steeds meer belichaamd wordt in produktiemiddelen waarvan produktie en afzet in handen zijn van één of enkele grote concerns" (Van Dijk en De Veer, 1986:5). In het kader van een dergelijke arbeidsdeling wordt het minder voor de hand liggend dat een 'research & development process' meerdere keren herhaald zal worden, om steeds weer specifieke regionale modellen te ontwikkelen. De kosten zullen zich vermenigvuldigen, de baten zullen - in het raamwerk van een werkelijke of veronderstelde markt - steeds geringer lijken. Juist de gebieden waarvoor als eerste een adequate technologie ontwikkeld wordt zullen zich op de markt profileren als het meest efficiënt. Als, vermoedelijk ook, de grootste en de meest veelbelovende produktiegebieden. Onthullend is in dat verband een serie uitspraken van De Man, directeur van Nestlé-Nederland. Enerzijds stelt hij dat "Nederland gebouwd is op de zuivelexport". En dat "wij onze boeren zelf uitzoeken, want we willen graag grotere hoeveelheden melk in één keer weghalen". En wat voor boeren geldt, dat geldt kennelijk ook voor regio's. Want anderzijds stelt De Man dat "het de boeren in andere EG-landen zijn, die het niet zullen halen. Met Apennijnse keuterboertjes zal het op een liberale markt gebeurd zijn. Ik denk dat we hard moeten zijn. Die Apennijnse boertjes, die zullen elders werk moeten zoeken. Bij Fiat, bij wijze van spreken" (De Man, 1986:8 en 9).

Een hiërarchisering van de ruimte

De ruimte-dimensie die eigen is aan de niet-verwetenschappelijkte landbouw laat zich voorstellen als een archipel: een eenheid samengesteld uit een veelheid van kleine, autonome entiteiten, die onderling

door tal van mechanismen en patronen verbonden zijn, doch geen duidelijk culminatiepunt, noch een simpele categorisering kennen. Dit beeld kan op uiteenlopende niveaus gehanteerd worden. Op nationaal niveau bijvoorbeeld. De samenstellende delen worden dan bedrijfsstijlen, die weliswaar een zekere geografische afgrenzing kennen, doch wortelen in de wisselwerking tussen culturele traditie en politiek-economische verhoudingen. Ze vormen elk voor zich unieke realiteiten, waarin bepaalde hulpbronnen en kwaliteiten sterk ontwikkeld en met elkaar in een specifieke combinatie zijn gebracht. Typerend is daarbij dat elke stijl zijn eigen legitimatiepatroon kent. Er is sprake van een collectief besef omtrent het eigene, een besef dat tegelijkertijd de leidraad vormt voor verdere ontwikkeling van dat eigene. Doch dit besef impliceert interessant genoeg geen onderwaardering van het andere in andere stijlen. Eerder illustreerde ik dit aan de hand van de mening van Nederlandse boeren over de landbouw in de Verenigde Staten. Evenmin impliceert dit collectieve besef omtrent de wijze waarop in de eigen specifieke omstandigheden geboerd behoort te worden, een al te nauw keurslijf dat het individuele handelen inperkt en begrenst. Integendeel, als cultuurpatroon draagt een bedrijfsstijl meestal een uitgesproken opvatting in zich, van de mate waarin experimenteren verantwoord, ja zelfs geboden is. Zo ook wordt de arbeidsdeling die bij dit experimenteren als sociaal proces in acht genomen dient te worden meestal specifiek geduid (Hofstee, 1985:268,269). Een bedrijfsstijl als culturele matrix voor het handelen sluit het produceren van vooruitgang beslist niet uit. Een bedrijfsstijl is veeleer het resultaat van vroegere experimenten en aanpassingen en duidt tevens grenzen en route van de verder gewenste experimenten aan.

Elke streek kende zijn eigen bedrijfsstijl. Vaak over grotere afstanden waren er vele contacten van velerlei aard. Doch geen bedrijfsstijl funktioneerde als norm en maatstaf voor andere stijlen; in dat opzicht kan met recht van autonome entiteiten gesproken worden. De relevante ruimte werd bepaald door en daarmee beperkt tot de reikwijdte van de eigen stijl. Precies dat verleende de ruimte als geheel (als abstractie) haar zo diverse karakter. Dit beeld herhaalde zich als het ware op micro-niveau. Voor iedere boer was de relevante ruimte in eerste instantie die van het eigen bedrijf. Dat was de entiteit waar-

binnen bepaald werd hoe er geboerd moest en kon worden. De veelvormigheid in de bedrijfsstijl als cultureel patroon werd daarmee genormeerd en gelegitimeerd. En wel in de vorm van een specifieke classificatie van uiteenlopende beroepsrollen. Vaak zelfs is er sprake van een indrukwekkend scala. Uit literatuur die betrekking heeft op de Friese melkveehouderij laten zich tientallen roldefinities destilleren. Wat daarbij steeds in het oog springt is dat deze definities - als 'lytsboer', 'koumelker', 'hierboer', 'fokker', 'frei boer', 'greidboer', etc. - steeds naar typische bedrijfskenmerken verwijzen en tegelijkertijd aangeven dat binnen die specifieke condities (die elkaar ook kunnen overlappen: zo kan een 'lytsboer' tegelijkertijd een 'greidboer' of een 'woudpiek' zijn) op specifieke, door de term zelf gelegitimeerde wijze geboerd kan worden. Een 'hierboer' zal op andere wijze boeren dan een 'veefokker' - allebei worden echter als legitiem beschouwd.

Het eigen bedrijf was de relevante ruimte. De daarmee optredende veelvormigheid werd, zoals hierboven betoogd, genormeerd en gelegitimeerd door dat classificatieschema dat de specificiteit van de verschillende individuele situaties weerspiegelde en tot uiting bracht. Ook van belang in dit verband is de steeds weer te signaleren poging deze 'eigen ruimte' zoveel mogelijk te vrijwaren van afhankelijkheidspatronen. De vaak misverstande hang naar zelfstandigheid werd daarbij gehanteerd als ideologische expressie die de veelheid van mechanismen waarmee de onafhankelijkheid (het bedrijf als relevante ruimte) verdedigd en/of vergroot werd, verbond en legitimeerde.

De hierboven geduide ruimteconceptie, komt op kernachtige wijze naar voren in de vele fragmenten die schrijvende boeren ons nalieten. Van den Akker was één van hen. Hij begon in 1879 "zijn loopbaan als jonge boer" en werd - eigenlijk tegen zijn zin - zo rond 1900 benoemd tot "schrijver" van een "ploegje boeren dat een uitstapje zou maken naar het Groningerland, om to sjen ho de boeren der boerken". De hieruit sprekende nieuwsgierigheid, de wil ook om opgedane indrukken vast te houden en te verwerken, kenmerkt het kronikeurschap van Van den Akker. Omtrent de definitie van de relevante ruimte is hij expliciet: "Een grote boerderij", zo schrijft hij met betrekking tot de 'Mond der Oude Middelzee', een landbouwgebied in het noorden van Friesland, "was hier

eigenlijk een koninkrijkje op zichzelf, waarbij zoiets als het absolute koningsschap was belichaamd in de boer". Overigens haast Van den Akker zich daar gelijk aan toe te voegen dat de boer "verstand toonde (....) naarmate hij deze macht wist in te perken" (Van den Akker, 1967:138).

Deze opvatting van de relevante ruimte, het boerenbedrijf als "koninkrijkje op zichzelf" kan niet afgedaan worden als zijnde folklore, of erger nog als de droom waarmee de zo tegengestelde realiteit even vergeten zou kunnen worden. Van den Akker maakt in een bondig essay ("Naar een meer intensieve cultuur") duidelijk dat een dergelijke ruimtedefinitie richtsnoer bij uitstek was voor het handelen van boeren. Het idee van het "koninkrijkje op zichzelf" mondde namelijk uit in een specifieke structurering van arbeid en bedrijf: "Het gehele bedrijf was er op ingericht zich zoveel mogelijk zelf te helpen en ... zo weinig mogelijk geld uit te geven" (idem:139). Het nastreven van het "koninkrijkje" leidde tot de creatie en bestendiging van datgene wat we al eerder typeerden als de autonome, historisch gewaarborgde reproductie van het boerenbedrijf. Afhankelijkheidsrelaties en daarmee een voortgaande vergroting en eventuele hiërarchisering van de relevante ruimte werden doelbewust zoveel mogelijk vermeden. Na een ampele beschrijving van teelttechnieken (d.m.v. specifieke bouwplannen de eigen grond verbeteren), en consumptie-patronen ("een drietal varkens voor eigen gebruik in de schoorsteen") vraagt Van den Akker zich af: "Wat zien we nu, wanneer we dit alles nog eens vluchtigjes nagaan?" Het antwoord is glashelder. "Dit: de boer had geen rekening bij de koopman in veevoer; bij de slager haast evenmin; de bakker beurde weinig meer. De boter ging naar de winkel en daar kreeg hij winkelwaren voor, en als wij nu bedenken dat de boer vaak een heel of een half varken aan ambachtslieden, als timmerman, smid en wagenmaker leverde, zodat de 'nijjjiersrekken' (nieuwjaarsrekening) van die mensen daarmede ook geheel of gedeeltelijk kon worden vereffend, dan kunnen we moeilijk aan de conclusie ontkomen, dat in het oude boerenbedrijf autarkie in zulk een geperfectioneerde vorm werd toegepast, dat de knapste staatsman van tegenwoordig, die zich in deze richting wenst te bekwalen, er stellig een lesje aan had kunnen nemen" (idem:140). Twee aanvullende opmerkingen zijn hier op hun plaats. De bedrijven die

Van den Akker schetst, produceerden voor de markt. En reageerden ook zeer alert op de markt: de door elkaar lopende golfbewegingen van koolzaadteelt, vlasteelt, chichoreiteelt en later van aardappel- en bietenteelt, onderstrepen dat zonneklaar. Als er gewassen waren "waar geld uit te maken was", dan was men daar, aldus Van den Akker, "als de kippen bij, want men zat altijd krap in de centen". Produktie voor de markt en een autonome reproductie (of "autarkie" zoals Van den Akker het noemde), laten zich zeer wel verenigen: juist tezamen componeren ze het "koninkrijkje op zichzelf", het boerenbedrijf als de meest relevante, want op zichzelf staande ruimte-definitie.

Sindsdien is een onmiskenbare trend opgetreden naar een grotere vlevlechting tussen het boerenbedrijf en markten. Van den Akker constateert dat de door hem beschreven toestand "langzaam verandert". In materiële zin is de autarkie sterk ingeperkt en van een autonome reproductie, in de letterlijke zin van het woord, is nauwelijks sprake meer. Dat betekent echter niet, dat de idee van het boerenbedrijf als een liefst zo zelfstandig mogelijke eenheid - als inderdaad een "koninkrijkje" - eveneens geërodeerd is. Integendeel: de noodzaak om in een steeds alomvattender netwerk van afhankelijkheidspatronen te opereren en de noodzaak om voortdurend over aspecten van deze afhankelijkheidsverhoudingen te onderhandelen, nopen tot een voortdurende revitalisatie van de notie der zelfstandigheid, van de tweeledige inhoud van "boerenvrijheid" (Slicher van Bath, 1978:71 e.v.). Vrijheid-van en vrijheid-tot vormen, net als hun samenballing in het begrip van zelfstandigheid, essentiële contra-punten ten aanzien van de groeiende afhankelijkheid. Deze noties worden door de materiële ontwikkelingen niet ontkracht, maar veeleer gereactiveerd; het zijn begrippen waarmee boeren als actieve actoren de feitelijke ontwikkelingen pareren en zo mogelijk corrigeren.

Het behoeft dan ook geen verbazing te wekken dat in antropologisch onderzoek dat elders en bovenal later, veel later zelfs, bedreven werd, eendere patronen opduiken. De termen zijn uiteraard anders, net als het geheel van feitelijke afhankelijkheidspatronen. Doch met een "autonome doelstelling" (Maso, 1986) of met het nastreven van "auto-sufficienza" (zelfvoorziening; Bolhuis en Van der Ploeg, 1985) wordt ook nu nog, in moderne melkveehouderijsystemen, getracht de balans van

zelfstandigheid en afhankelijkheid bewust te reguleren.

Diezelfde balans wordt in toenemende mate beïnvloed door de voortgaande verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening. De ruimtelijke constellatie die vroeger (en hier en daar tot op zekere hoogte nog steeds) werd gevormd, was er één van autonome eenheden: kleine koninkrijkes, verbonden door een regionaal raster, de bedrijfsstijl, die zowel een uitdrukkelijke eenheid teweeg bracht, alsook een zekere verscheidenheid binnen die eenheid mogelijk maakte. Met de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening verandert deze ruimteconceptie zoals we hiervoor aantoonde, op ingrijpende wijze. Dat gebeurt op alle relevante niveaus: op bedrijfsniveau en ook op regioniveau.

De autonome eenheden maken plaats voor afhankelijkheidsstructuren met duidelijke centra. Daarmee treedt niet alleen een gigantische expansie van de relevante ruimte op (voorbij de grenzen van het eigen bedrijf, voorbij ook de grenzen van de bedrijfsstijlen), er is tegelijkertijd sprake van een drastische hiërarchisering. En precies dat is een element dat geheel nieuw is in vergelijking met de ruimte als vroegere realiteit. De vergroting, of als men wil: de uniformering van de ruimte, doorbreekt namelijk op drastische wijze de vroegere nevenschikking van bedrijfsstijlen als in beginsel gelijkwaardige eenheden. Er ontstaat een hiërarchie: van Nederland dat op melk en zuivelexport gebouwd is en van Italië dat in termen van keuterboertjes besproken wordt. Een dergelijke stellingname is, ik herhaal een al eerder getrokken conclusie, inderdaad een logische uitkomst van het hanteren van één uniforme (technologische) maatstaf.

Een correctie van binnenuit, het ontwerpen van ontwikkelingsmodellen die op adkwate wijze aansluiten bij de specifieke omstandigheden in de Italiaanse landbouw, is onwaarschijnlijk. Niet omdat daarvoor de 'design capacity' ontbreekt, maar omdat technologie-overdracht haar eigen marktverhoudingen creëert. Het onderzoek naar zulke modellen is duur (Griliches) en de baten zijn verhoudingsgewijs gering. Bovendien heeft de agribusiness "haar eigen boeren al uitgezocht" (De Man). De gevolgen hiervan zijn duidelijk: ten aanzien van het Nederlandse koplopermodel blijft de boer in de Apennijnen een "keuter" (wat ook zijn verdiensten mogen zijn); en ook de azienda di punta blijft (juist omdat het een getrouwe kopie, een resultaat van materiële technologie-

overdracht is) een onvoltooid verschijnsel. De nieuwe, mede door technologie-ontwikkeling en -overdracht vergrote ruimte, wordt dus tegelijkertijd door diezelfde ontwikkeling en overdracht, gehiërarchiseerd in centra en periferieën.

XI. DE HERORDENING VAN DE TIJD: NAAR EEN PERMANENTE ONGELIJKTIJDIGHEID

"Technology's Storytellers" is een uitermate boeiende poging van Staudenmaier om uit 20 jaargangen van *Technology and Culture* de sleutelbegrippen voor een diepergravende technologiebeschouwing af te leiden. Ik zal een aantal van de door hem gespecificeerde concepten gebruiken om technologische ontwikkeling als een ongelijktijdig proces te beschrijven. Immers, beschouwt men technologische ontwikkeling als een unilineaire ontvouwing van universele wetenschap, via technologie (begrepen als toegepaste wetenschap) naar toepassing (een keten die soms beschreven wordt als: invention, development en innovation; als opeenvolgende fases in de tijd), dan laat zich moeilijk begrijpen waarom in Italië de azienda di punta een onvoltooide realiteit is. Slechts toevoeging van storende factoren kan dan een (evt. als tijdelijk begrepen) 'achterstand' verklaren. Tegenover een dergelijk perspectief kan een weliswaar veel gecompliceerder, doch vermoedelijk meer adequaat begrip geplaatst worden van tijd, als intrinsiek verweven met het proces van technologische ontwikkeling zelf. Een proces waarin de tijdsdimensie een object wordt van technologie-ontwikkeling, als duidelijk afbakenbare menselijke activiteit.

Staudenmaier hanteert weliswaar ook de begrippen uitvinding, ontwikkeling en innovatie, maar benadrukt dat ze niet opgevat kunnen worden als verwijzend naar een zich logisch afwikkellend proces. Hij beschouwt ze nadrukkelijk als "drie dimensies van technologische verandering" (Staudenmaier, 1985:55 e.v.). De interactie die zich tussen deze dimensies afspeelt is veelal beslissend voor de versnelling en vertraging, concentratie en/of verbreding van technologische ontwikkelings als proces. Beslissend, kortom, voor de ordening van de tijdsdimensie. "Invention is always the act of an individual person who responds to

the existing state of the art by creating a new insight", aldus Staudenmaier (1985:41). Voorbijgaand aan het probleem dat uitvindingen steeds minder gelokaliseerd kunnen worden bij 'individual persons', moet inderdaad benadrukt worden dat de interactie met de 'existing state of the art' een doorslaggevend kenmerk is van de uitvinding zelf. Goede ideeën kunnen eeuwenlang bekend zijn zonder toegepast te worden, zoals bv. Slicher van Bath met betrekking tot het drieslagstelsel heeft aangetoond.

Eenzelfde argumentatie wordt door Staudenmaier ontwikkeld naar aanleiding van de schimmige geschiedenis van de viertakt ontbrandingsmotor. "It can be argued that an individual 'invents' a new concept only when s/he recognizes its usefulness and succeeds in communicating its importance to an appropriate audience" (1985:40-41). Dit verwijst opnieuw naar de interactie tussen het uitvinden en de praktijk waarin de nieuwe ideeën hun nut (usefulness) moeten tonen. De ontwikkelingsgraad van deze praktijk (het niveau of de dimensie waarop innovaties zich materialiseren, en waarop tijdens het uitvinden al wordt geanticipeerd), is dus mede beslissend voor de mate waarin creativiteit in nieuwe ideeën, in uitvindingen resulteert.

Dit gezichtspunt is van direct belang voor de eigenlijke discussie: Omdat Nederland in vergelijking tot Italië een meer verwetenschappelijkte landbouw vertegenwoordigt, zal onderzoek, als de systematische produktie van uitvindingen, in Nederland sneller verlopen. Onder meer omdat de hier "existing state of arts" (i.e. een reeds sterk verwetenschappelijkte landbouw) eerder het nut van nieuwe vindingen zal onderstrepen dan in Italië. Bovendien vormen de al bestaande koploperbedrijven in Nederland een "audience" bij uitstek.

Dit geldt ook voor ontwikkeling, door Staudenmaier omschreven als de permanente spanning tussen "the feasible against the hoped for" (idem:45). Ontwikkeling kan niet begrepen worden als een simpele tussenfase tussen de uitvinding en de creatie van een hanteerbare en verkoopbare innovatie: "The shortest distance between the two points of an invention and its final embodiment in a viable innovation is not a straight line but rather the back-and-forth dynamic of trial, error, correction, and retrial" (idem:47). Doelgerichtheid (een element dat in hoofdstuk 5 al eerder aan de orde kwam) wordt dus een essentiële

functie in het ontwikkelingsproces: "Goals create a coherent cognitive system, which, by defining the goal in specific terms, makes it possible to determine what 'success' and 'failure' mean." (ibid).

Een tweede essentiële voorwaarde die onderkend wordt voor een succesvolle ontwikkeling is dan ook een zekere geslotenheid van het ontwikkelingssysteem: "If the process of testing and retesting models depends on the ability to recognize errors and feed that information back into the design of subsequent models, then it follows that the entire process must be what is called a 'closed' rather than an 'open' system" (ibid).

Aan beide voorwaarden wordt in Nederland in sterke mate voldaan. Niet toevalligerwijs, maar juist door de interactie tussen uitvinding, ontwikkeling en innovatie. Heeft het 'koploperbedrijf' zich op de laatstgenoemde dimensie afgebakend als onmiskenbare realiteit, dan is het bereikbare ("the feasible") als richtinggevende categorie in het ontwikkelingsproces duidelijk afgebakend: het koplopermodel funktioneert dan als de doelstelling, de meetlat om succes en falen te definiëren. De wetenschap kan dan haar praktische objectdefinitie beperken tot het koploperbedrijf, (zie hoofdstuk 5). Met andere woorden: een zekere verwetenschappelijking van de landbouw wordt een voorwaarde, juist voor een verdere versnelling van ontwikkeling. Elk onderzoek veronderstelt een zekere controle over de omgeving: "The heart of the technological problem(...) is the tension between the design symmetry required for the internal functioning of any technological artifact and the decidedly asymmetrical complexities of the ambiance in which it operates". Ten behoeve van een succesvol ontwikkelingsproces moeten deze 'a-symmetrical complexities' dan ook opgeheven worden. Dat kan echter botsen met de innovatie-dimensie (met het niveau van latere toepassing). Een ogenschijnlijk gordiaanse knoop dus, die ontward wordt naarmate de innovatie-dimensie (het richtsnoer voor ontwikkeling) meer gestructureerd is naar het wetenschappelijke model.

Voorzover het koploperbedrijf een sterke standaardisatie, alsook een hoge mate van aanpasbaarheid en controleerbaarheid van de relevante randvoorwaarden in zich draagt, zal bij een eenmaal gerealiseerd koplopermodel de reproductie van dit model op de ontwikkelings-dimensie beter verzekerd zijn. Het koplopermodel vormt een duidelijke doel-

stelling, voor de ontwikkeling van nieuwe innovaties, alsook een vooralsnog onomstreden legitimatie voor het institutionele circuit waarin de ontwikkeling haar beslag krijgt. Als gesloten systeem, want dat is dat circuit in sterke mate, kan het zich louter op de reproductie van het koplopermodel richten: "asymmetrical complexities" als de problemen van kleine boerenbedrijven, bedrijven in vaarpolders, de milieu- en gezondheidsproblemen kunnen buiten het werkterrein van dit circuit gemanoeuvreerd worden - en een adequate ontwikkeling dus niet of nauwelijks afremmen.

Aan de hand van Riedler, die een nauwkeurige analyse gaf van de ontwikkeling van de dieselmotor, kan het onderhavige proces in samenstellende delen ontleed worden. Hij onderscheidt in het proces van ontwikkeling een drietal momenten. "First (...) is the development of a machine that works, an engine that runs, that is gangbar. The second stage is the development of an engine that is useful (brauchbar) (...). A third stage, the most important of all, is necessary to make the engine marktfähig, that is, ready to be sold..." (Bryant, gecit. door Staudenmaier, 1985:46). Dit onderscheid maakt het mogelijk om de versnelling van de verwetenschappelijking bij een eenmaal gecreëerde sector van koploperbedrijven nader te specificeren. De in deze koploperbedrijven lokaliseerbare "fuite en avant" (de continue druk naar doorgaande, zonodig disproportionele groei) creëert een proeftuin bij uitstek (op de innovatiedimensie) die de derde stap in het ontwikkelingsproces (i.e. het produkt 'vermarktbaar' maken), sterk zal stimuleren. Zo wordt het koploperbedrijf een ideale proeftuin. Bovendien vertegenwoordigen deze bedrijven tezamen een vrij zekere afzetmarkt. Daar waar spanningen optreden intervenueert de staat die door gerichte programma's een dergelijke markt kan garanderen. En dat, getuige het thans gevolgde aanjaagbeleid ten behoeve van de automatisering, met name ook om inderdaad de technologische ontwikkeling te versnellen. Uitvinding, ontwikkeling en innovatie zijn onderling verbonden processen, of - in Staudenmaier's termen - interdependente dimensies. De conclusie die uit de voorgaande analyse volgt, ligt voor de hand: bij een zekere ongelijktijdigheid in de mate van verwetenschappelijking, zal een dergelijk verschil alleen al gereproduceerd worden omdat een voorsprong op de innovatieve dimensie zich uitdrukt in een versnelling

van uitvinding en ontwikkeling. Research & development creëren niet alleen een koploperbedrijf, ze worden er ook door voortgestuwd en elders dus verhoudingsgewijs vertraagd, juist omdat daar met veel meer "asymmetrical complexities" gerekend moet worden. In dat opzicht wordt de landbouwsector steeds meer identiek aan de industriële sector als zodanig, waarvoor geldt dat "commitment to mass production had liberating consequences for the matrix of innovation" (Staudenmaier, 1985:73). Standaardisatie van het productieproces en een feitelijke toename van hiërarchische controle vanuit de economische en institutionele omgeving over de productie, zijn daartoe essentieel.

De geschetste verbanden tussen uitvinding, ontwikkeling en innovatie krijgen hun beslag in datgene wat Staudenmaier definieert als "the technological support network"; een netwerk waarvan de koploperbedrijven een essentieel onderdeel gaan uitmaken, in die zin dat ze direct en indirect proeftuin, markt, legitimatie en impuls voor dit stelsel gaan vormen. Als een "technologisch-administratieve taakomgeving" (TATE, zoals Benvenuti stelde), die zich materialiseert en daardoor reproduceert in en via het niveau van de individuele boerenbedrijven. Niet alleen de voorsprong wordt gereproduceerd, zoals hierboven is uiteengezet. Ook de achterstand van de minder verwetenschappelijke landbouwstelsels wordt systematisch gereproduceerd. De steeds weer gereproduceerde, zelfs versnelde voorsprong van de koploperzones, dringt zich op dwingende wijze op aan de andere gebieden. Afgemeten aan Nederland zal Italië vermoedelijk niets anders kunnen voortbrengen dan een inderdaad onvoltooid koploperbedrijf. Niet alleen omdat wegens reeds aangestipte redenen de verwetenschappelijking daar trager zal verlopen dan in Nederland, maar ook omdat de gesignaleerde ongelijktijdigheid zich via het mechanisme van de Europese markt, noodzakelijkerwijze als reproductie van de achterstand zal moeten vertalen.

De gebundelde activiteiten die vanuit het 'technological support network' (of zo men wil: vanuit TATE) langs de lijnen van uitvinding, ontwikkeling en innovatie geïnitieerd en voortgedreven worden, resulteren in een drietal doorgaande veranderingsprocessen op bedrijfsniveau. Deze veranderingen bewerkstelligen elk voor zich, maar vooral ook tezamen genomen, enorme competitieve voordelen op het niveau van de verwerkende industrie waarmee de innoverende (koploper-)bedrijven

verbonden zijn. Het gaat om kostprijsverlaging, concentratie van het aanbod en standaardisatie van de output. Bieden beide laatste elementen op korte termijn aanzienlijke kostenvoordelen voor de industrie inzake ontvangst, transport en verwerking, het eerste element biedt het perspectief op duurzame kostenverlagingen. Via de afzetmarkt voor verwerkte produkten en de daar plaatsvindende concurrentie om marktaandeelen, zullen de voordelen van een waar dan ook gerealiseerde voorsprong, doorvertaald worden naar alle andere betrokken bedrijfstijlen: als neerwaartse druk op prijsniveaus en afzetperspectieven en als onzekerheid over de continuïteit op langere termijn.

De universalistische pretentie waarmee het wetenschappelijk bedrijf zich noodzakelijkerwijze onkleedt, roept een unilineair ingedeelde tijdsdimensie op; een tijdsdimensie waarbij de gradaties van verwetenschappelijking als doorslaggevende maat gaan functioneren. Daardoor verschijnt een hoge mate van verwetenschappelijking als voorsprong, een geringe als achterstand. En het verschil tussen beiden als hooguit tijdelijk. Waar dan aan voorbijgegaan wordt is a) het feit dat voorsprong en achterstand zich gelijktijdig voordoen, b) dat beiden effecten zijn van hetzelfde mechanisme en c) dat dit mechanisme (de gecombineerde werking van wetenschap en agribusiness) de voorsprong niet alleen zal bestendigen, doch verder zal ontwikkelen, de achterstand naar verdere achterlijkheid zal voeren. Tijd is geen universele meetlat, de gehanteerde tijdsdimensie is een produkt van dominante patronen en belangen (Elias, 1985). Door middel van een specifieke structurering van de tijd kan het koplopermodel in sommige situaties, in sommige knooppunten van patronen en belangen, ontstaan. Door middel van diezelfde structurering wordt het koplopermodel gelegitimeerd, want voorgesteld als een tijdelijke voorsprong die een richtinggevend baken kan zijn voor andere situaties. Zo verschijnt het beeld van de Italiaanse azienda di punta als realiteit in statu nascendi, als een hooguit tijdelijk onvoltooide realiteit. Een realiteit die voor haar voltooiing enkel de consequente repetitie van het Nederlandse, want meer voortgeschreden model, behoeft.

Ontrafeling van de mechanismes die een dergelijk tijdsperspectief produceren, toont echter aan, dat een dergelijke realiteit definitief onvoltooid zal blijven en vermoedelijk meer ontwricht zal worden

naarmate haar voltooiing hardnekkiger langs de lijnen van een elders ontworpen code, wordt nagestreefd.

Samenvattend: De aanvankelijk gestelde vraag naar de generaliseerbaarheid van het koplopermodel moet in negatieve zin beantwoord worden. Analyse van tijd en ruimte als ideologische projectie en als reële structurering, zoals ze voortvloeien uit de verwetenschappelijking zelf, maakt duidelijk dat de ontwikkeling en realisatie van het koplopermodel een hiërarchisering van de ruimte en een ongelijktijdigheid in de tijd creëren - en daarbij tegelijkertijd deze divergerende tendensen verhullen. Want onder de ogenschijnlijke universalisatie voltrekt zich in werkelijkheid een uniformering (ten dele via de markten en via de daar interveniërende kapitaalgroepen bewerkstelligd), die van hiërarchie en ongelijktijdigheid dwingende factoren maken die elke generalisatie en repetitie uitsluiten. Het fenomeen van het onvoltooide Italiaanse koploperbedrijf, de directe aanleiding van de gestelde vraag, is dan ook geen toeval. Dit onvoltooide karakter is tijdelijk noch typisch Italiaans, maar van structurele aard.

XII. SLOTBESCHOUWING: DE VERHOUDING TUSSEN WETENSCHAP EN LOKALE KENNIS ALS SOCIOLOGISCH VRAAGSTUK

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening is een niet te negeren feit. De enorme produktiviteitsstijgingen van de afgelopen decennia zijn weliswaar niet geheel toe te schrijven aan wetenschap en onderzoek, toch zouden ze ondenkbaar geweest zijn zonder hun stuwende en sturende rol. Dat geldt evenzeer voor de weliswaar minder zichtbare, maar daarom niet minder omvangrijke herordening van tijd en ruimte als concrete dimensies van leven en werken op het platteland. Die herordening hangt ten nauwste samen met de groeiende invloed van wetenschappelijke ontwerpen als richtsnoer bij de organisatie van het maatschappelijke leven; bovendien is ze op haar beurt de basis van een belangrijk deel van de gerealiseerde produktiviteitsstijgingen. En van de daarmee samenhangende problemen.

Op het niveau van de ideologie verschijnt deze toenemende invloed als het perspectief waarin een doorgaande verwetenschappelijking het voorname gezichtspunt is: voorzover er (nog) problemen zijn in de landbouw of voorzover zich nieuwe problemen aandienen, geldt dat een verdergaande ontwikkeling van de corresponderende wetenschappelijke disciplines, zo niet de remedie biedt, dan toch in ieder geval de weg naar oplossingen zal aangeven. Typerend voor een dergelijk perspectief is dat ook de veelheid van problemen, die ontstaan als gevolg van de reeds gerealiseerde omvorming van de landbouwbeoefening naar het wetenschappelijke ontwerp, zowel vertrekpunt alsook legitimatie worden voor een verdere verwetenschappelijking.

Evenzeer typerend voor de normatieve aard van dit perspectief is de alom gedeelde gedachte dat het doorbreken van de onderontwikkeling van de landbouw in de derde wereld moet en kan verlopen via eenzelfde spoor als dat wat in de Noordwest-Europese landbouw gevolgd werd. Zo

wordt het logisch om met betrekking tot de Afrikaanse landbouw te stellen dat "biologische en fysische wetenschappen de basis verschaffen voor technologische verandering (en dat) ook de sociale wetenschappen nodig zijn (...) om de gevolgen van de invoering van technologische veranderingen te observeren en de problemen die aan dynamische verandering gebonden zijn zo mogelijk weg te nemen" (Tims en De Zeeuw, 1986).

De ideologische kracht van dit perspectief stoelt ongetwijfeld mede op het succesverhaal van de Noordwest-Europese landbouw, een verhaal dat binnen dit perspectief begrepen wordt als de min of meer unilineaire ontvouwing van de landbouwwetenschap en de daar consequent op volgende toepassing van wetenschappelijke inzichten in de praktijk.

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening is inderdaad een empirisch feit. Echter, ook het differentiële karakter van dit proces is een belangrijk gegeven. De verwetenschappelijking is ver gevorderd, tegelijkertijd is dit proces onvolledig en ongelijktijdig, kortom, onvolkomen van aard. En precies daarin schuilt een aanzienlijke serie problemen. Verschillende van dergelijke problemen zijn in de loop van deze studie al uitgebreid belicht, zoals de ongelijke verdeling van baten en kosten, het selectieve karakter van het huidige proces van verwetenschappelijking en het ontbreken van een adequate mogelijkheid tot sturing. Waar we in deze slotbeschouwing iets langer bij zullen blijven stilstaan, is de vraag in hoeverre het proces van verwetenschappelijking voltooibaar is. Met deze vraag wordt niet zozeer bedoeld op de ontwikkelingen die zich strikt in de sfeer van de theorie voltrekken. De landbouwwetenschappen zullen blijven evolueren; de gedachte dat er een eindpunt zou zijn in de ontwikkeling van de theorie is illusoir. Anders echter is het gesteld met de vraag in hoeverre de praktijk omgevormd kan worden naar de theorie. Is een volledige verwetenschappelijking mogelijk in die zin dat wetenschappelijke kennis *l'art de la localité* in beduidende mate of zelfs geheel kan vervangen? Een dergelijke veronderstelling geldt, zoals in de loop van deze studie duidelijk werd, als een onmiskenbaar richtsnoer, zowel in de praktijk als in de theorie. Of een complete verwetenschappelijking inderdaad mogelijk en/of wenselijk is, moet echter sterk betwijfeld worden.

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening is vooralsnog in sterke mate onvoltooid. Immers, lang niet alle facetten van de landbouwbeoefening laten zich op bevredigende wijze verstaan en herontwerpen met behulp van wetenschappelijke kennis. Dat geldt a fortiori ten aanzien van de onmisbare integratie van verschillende kennissegmenten in een breder kader dat de landbouwbeoefening als geheel betreft. Wetenschappelijke kennis is sterk partieel en mede daardoor blijft de verwetenschappelijking een onvolledig proces. Het is ook een ongelijktijdig proces. Niet alleen omdat omtrent bepaalde specifieke kenobjecten veel meer en veel sneller kennis ontwikkeld kan worden dan ten aanzien van andere, maar ook omdat in hetzelfde proces bepaalde empirische domeinen geherdefinieerd worden als zijnde minder relevant voor onderzoek en theorievorming. Anderzijds versnelt dit proces van verwetenschappelijking zich in die delen der empirie die het meest naar de huidige wetenschappelijke ontwerpen gevormd zijn: in groeipolen en in koploperbedrijven. Daarmee wordt de kennisontwikkeling ook op specifieke wijze gestuurd. Landbouwwetenschap wordt dan steeds meer de theorie omtrent specifieke en doelbewust geselecteerde kennisobjecten. Ongelijktijdigheid is, zoals in hoofdstuk 11 uiteengezet werd, inderdaad een logische uitkomst van het huidige proces van verwetenschappelijking. Op zich genomen behoeven het ongelijktijdige en onvolledige karakter van de verwetenschappelijking niet als problematisch opgevat te worden. Het worden echter wel reële problemen als in kringen van beleid, onderzoek en praktijk de verwetenschappelijking wordt opgevat als een lineaire ontvouwing van theoretische inzichten, die op ondubbelzinnige wijze de aard en het culminatiepunt van de modernisering der landbouw aanduiden. In zo'n kader zal het onvoltooide en ongelijktijdige karakter van de verwetenschappelijking als reëel proces telkens weer leiden tot het abrupt verschijnen van aanvankelijk onbegrepen problemen. Problemen waar niet tijdig op geanticipeerd kan worden; problemen ook die moeilijk oplosbaar zijn omdat het unilineaire perspectief de ontwikkeling van diverse alternatieve oplossingen minder voor de hand liggend maakt. Beide verschijnselen (het niet anticiperen op komende problemen en het bij voorbaat reduceren van oplossingsvarianten) zijn inmiddels, zoals bekend, chronisch; zowel in het landbouwbeleid als in de landbouwwetenschap (Schakel, 1986).

Zijn het onvolledige karakter van verwetenschappelijking als reëel proces en het partiële karakter van de landbouwwetenschap tijdelijke of structurele verschijnselen? Die vraag is inderdaad cruciaal en ik wil mijn stellingname, namelijk dat er sprake is en zal blijven van een structurele onvoltooidheid, met een drietal argumenten onderbouwen.

Het eerste argument heeft betrekking op de vraag of een geïntegreerde of systeemtheoretische landbouwkunde l'art de la localité van boeren overbodig kan maken. Dan zou de boer "dus geen aparte deelpakketjes van kennis, maar een totaalpakket voor het volledig gerationaliseerd boeren aangeboden krijgen" (Koningsveld, 1987). Een dergelijke vraag valt in twee delen uiteen. Kan, om te beginnen, l'art de la localité herontworpen worden vanuit (en dus gesubstitueerd worden door) wetenschappelijke kennis? En kan, op de tweede plaats, de coördinerende taak van de boer (mede te begrijpen als het integreren van gesegmenteerde deelkennis zoals aangeboden vanuit de diverse wetenschappelijke disciplines) overgenomen worden door de landbouwwetenschap zelf?

Art de la localité kan niet begrepen worden als louter detailkennis die betrekking heeft op het produceren in een bepaalde lokale situatie: een doorgaande verfijning van wetenschappelijke ontwerpen zal dan ook niet resulteren in het overbodig maken van lokale kennis. Als kennisstelsel is l'art de la localité van een andere orde dan het wetenschappelijke kennisstelsel. De kunst van het specifieke is het cognitief-normatieve stelsel waarmee de verschillende domeinen van boerenarbeid (waaronder ook uitdrukkelijk het domein van familie en gemeenschap, alsook het domein der reproductie en de daarmee gegeven behoefte aan lange-termijn-perspectieven begrepen worden) ten opzichte van elkaar gecoördineerd worden. In l'art de la localité is de beheersing van het domein der produktie dus van meet af aan verbonden en verknoot met belangen, perspectieven, behoeften, ervaringen en inzichten van degenen die systematisch uit het bereik der gehalveerde landbouwwetenschappen verwijderd zijn: de directe producenten. Dat maakt l'art de la localité tot een ander kennisstelsel dan het wetenschappelijke. Daarom ook zijn in de art de la localité het vaak dubbelzinnige karakter en de dikwijls optredende overlap van concepten essentieel. In een wetenschappelijk kennisstelsel zijn dergelijke

concepten inadekwaat: dubbelzinnigheid en onnauwkeurigheid zijn zelfs suspect. In lokale kennisstelsels zijn dezelfde concepten echter van strategische betekenis, juist om de eigen werksituatie op adequate, zingevende wijze te kunnen interpreteren en te kunnen vervlechten met de eigen leefwereld.

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening behelst - zoals eerder uiteengezet - een poging de coördinatie van arbeid en produktie met de eigen (steeds weer veranderende en zo ongrijpbare) leefwereld van de directe producenten, te doorbreken. Daartoe worden in de landbouwwetenschap zeer precieze en vergaande handelingsvoorschriften ontwikkeld, waarmee arbeid en produktie geordend en beheerst kunnen worden.

Toch wordt in een dergelijke poging de eigenlijke tegenstelling hooguit verschoven; gereproduceerd op een nieuw vlak. Dan doemt een nieuw spanningsveld op (zoals we zagen aan de hand van de studie van Mok en Van den Tillaart) tussen boeren en deskundigen omtrent de geldingskracht van technische en economische kengetallen. Die mogen dan wel aangeven wat "het beste is", maar het merendeel der boeren blijft - om welke reden dan ook - toch opteren voor een praktijk die als minder goed verschijnt. Kortom: zelfs al zou de wetenschap een minitieuze en sluitend stelsel van handelingsvoorschriften kunnen ontwerpen (dat in abstracto l'art de la localité overbodig maakt) zelfs dan blijft lokale kennis onmisbaar. Ook dan zal weer een art de la localité ontworpen worden (door boeren in dit geval) om dit alomvattende geheel van handelingsvoorschriften te pareren: simpelweg omdat boeren, boerinnen en landarbeiders nu eenmaal niet in een toestand van permanente bewusteloosheid verkeren. De directe producenten zijn geen willoze objecten die de landbouw (en zichzelf) laten maken, zonder daar op enigerlei wijze zelf actief in te participeren.

Dit geldt temeer als men beseft dat de kennissegmenten die herontworpen en geïntegreerd moeten worden niet neutraal zijn. Ze zijn vervlochten met specifieke belangen en vooruitzichten. Dat geldt niet alleen voor lokale kennis, maar evenzeer voor de diverse segmenten van het wetenschappelijk kennisstelsel. De verschillende technische en economische kengetallen hebben veelal betrekking op de interrelaties tussen boerenbedrijven en diverse externe instituties. Als zodanig

dragen ze specifieke visies en belangen in zich (als bijvoorbeeld het doelbewust abstraheren van de veelvormigheid in bedrijfsstructuren ter wille van uniforme normen).

Kortom: de verschillende kengetallen waarmee de wetenschap de boerenarbeid ordent en herontwerpt, kunnen ogenschijnlijk zeer wel een coherente structuur vertegenwoordigen. Doch juist door de vervlechting met allerlei deelbelangen gaat een dergelijke structuur van kengetallen tegenspraken en nieuwe dubbelzinnigheden in zich dragen. De randvoorwaarden die het wetenschappelijke ontwerp specificeren en dragen hebben niet betrekking op een neutrale wereld. Ze zijn deel van een complexe arena van tegengestelde belangen en visies. Een arena waarin boeren actief een zekere zelfstandigheid trachten te handhaven, al was het alleen al om de aangedragen kengetallen naar eigen inzicht te interpreteren en te waarderen. Vaak ook zijn dergelijke kengetallen in de ogen van boeren en te beperkt en tekortschietend, precies omdat de realiteit van boerenarbeid (en van de verschillende domeinen waarin boerenarbeid zich voltrekt) verder reikt dan het discrete model suggereert.

De tweede serie argumenten omtrent het structurele karakter van de onvolledigheid der verwetenschappelijking als reëel proces, kan ontleend worden aan het karakter van de wetenschappelijke ontwikkelingen zelf. Die ontwikkelingen verlopen beslist niet als een unilineaire ontvouwing van algemene wetten naar steeds betere, meer adequate en meer gedetailleerde inzichten (en daarmee corresponderende handelingsvoorschriften). De geschiedenis van de landbouwwetenschap is er een van zwenkingen, kronkels, aarzelingen en nieuwe wendingen. Van paradigma's, ijskastanomalieën en paradigmatische doorbraken.

Ook nu gelden dergelijke problemen volop. Het veefokken is, in Nederland althans, in sterke mate verwetenschappelijkt. Op grond van de populatiegenetica is het INET criterium ontwikkeld dat voor een belangrijk deel van de Nederlandse melkveehouders als ondubbelzinnig criterium bij de stierkeuze geldt. De daarmee samenhangende praktijk roept echter haar eigen reacties op: het beginsel van de lijnenteelt, waarin de moederlijn een in principe even grote invloed toegekend wordt, dringt zich in toenemende mate op. Doch ook op theoretisch vlak zijn er tal van contrapunten (ook al ligt de betekenis ervan

verscholen in ogenschijnlijk puur technisch ogende debatten). Er zijn nieuwe theoretische aanzetten waarin het genotypisch potentieel van koeien gerelateerd wordt aan de bloedgroepentheorie. Dat zijn er, bij rundvee, een 300-tal, zodat de combinatiemogelijkheden schier eindeloos zijn. In principe biedt een dergelijke theorie de mogelijkheid de praktijk van het fokken volledig te herdefiniëren. En dan is er een, met name in Italië en Frankrijk ontwikkelde theoretische aanzet, waarin aspecten van vererving gerelateerd worden aan de caseïne-proteïnen in de geleverde melk. Hoewel al deze theorieën vooralsnog probabilistisch van aard zijn, is er toch sprake van een paradigmatische doorbraak, indien één van deze theorieën een grotere empirische adekwaatheid verwerft. Dan worden de tot dan toe gevolgde inzichten zo niet onbruikbaar, dan toch op z'n minst sterk gerelativeerd. Er is met andere woorden weinig of geen reden om aan te nemen dat de theorieën waar we thans over beschikken, opgevat kunnen worden als de hechte fundamenteen waarop in de toekomst zonder meer en op unilineaire wijze voortgebouwd kan worden.

De notie die zich het meest verzet tegen een dergelijk perspectief van een voortdurend veranderende wetenschap, is die der wetten. De idee immers van wetten, van "biologische, fysische, chemische en economische wetmatigheden", suggereert een constante; een onwankelbaar uitgangspunt voor verdere uitbouw. Nog afgezien van het meer kentheoretische argument dat dergelijke wetten menselijke constructies zijn voor het verwoorden van bepaalde samenhangen, zoals die op een bepaald moment gepercipieerd worden, kan op een aantal meer praktische verschijnselen gewezen worden, die tezamen deze idee van een a-historische kern der (landbouw)wetenschappen ondergraven. Om te beginnen is de natuur waarop deze wetenschappen betrekking hebben niet, zoals Koningsveld terecht signaleerde, die van de voorlaatste scheppingsdag. De natuur die de landbouwbeoefening in zich draagt is het produkt van een specifieke structurering van de arbeid. Daarmee zijn zowel de natuur als de daaromtrent afgeleide wetten historische, dus veranderlijke entiteiten. Als heerschappij is Lenin niet de meest prettige om te citeren, maar hij had wel gelijk toen hij aan het begin van deze eeuw stelde - in een kritiek op Kautsky's Agrarfrage - "dat de wet van de afnemende meeropbrengsten absoluut niet opgaat in die gevallen (...)

waarin de produktiemethoden aan verandering onderhevig zijn; ze heeft slechts een extreem relatieve en beperkte betekenis binnen de condities van een gelijkblijvende technologie. Immers, alleen de term additionele investering van arbeid veronderstelt al een verandering in de produktiemethoden en hervormingen in de techniek" (Lenin, 1961:V:110). Veranderingen in het arbeidsproces en in de sociale produktieverhoudingen die dit proces haar concrete vorm en dynamiek geven, herscheppen steeds weer de natuur en de wetten die de interactie tussen mensen en natuur beschrijven. Daardoor kon de zogenaamde Liebig-functie weer herontdekt worden, zodat nu tegenover de wet van de afnemende meeropbrengsten, die van de stijgende meeropbrengsten staat.

Veel meer dan van een rechtlijnige toepassing van constante en onduidelijkzinnige wetten, is er in de landbouwwetenschappen van de afgelopen decennia sprake van conventies en praktijken, waardoor dan weer eens het accent op toepassing van de éne wet, dan weer de nadruk op een andere komt te liggen. Waarbij onverlet blijft dat die toepassing allerlei kanten op kan gaan. Immers, er is geen unilineair verband dat van wetten, via theorieën naar technologieën verloopt. Het ontwerpen van een technologie veronderstelt een relevantiehorizon; een conventie die bepaalt wat relevant en nastrevenswaard is. Thans geldt bij het ontwerpen van landbouwtechnologieën bijvoorbeeld dat structuurbederf van de bodem zoveel mogelijk vermeden moet worden, dat er sprake moet zijn van energie-efficiëntie, dat het trillen van apparatuur vermeden moet worden omwille van degenen die ermee werken. Dergelijke, vrij willekeurig gekozen voorbeelden geven al aan dat een relevantiehorizon niet universeel is. Tien jaar geleden golden dergelijke eisen immers nog niet. Zo zagen we ook, in de analyse van het koplopermodel in de melkveehouderij, dat in dit totaal-ontwerp op subtiele, maar niet te miskennen wijze, typisch Nederlandse groeifactoren (als de RABO-bank, Rotterdam, het politiek-economische belang dat de landbouwsector in de economie als geheel vertegenwoordigt, etc.) in sterke mate de relevantiehorizon van dit model bepaald hebben. Dat verklaart ook waarom een dergelijk model zich op bepaalde plaatsen zoveel beter laat toepassen dan elders. Het verbazingwekkende is veeleer dat als eenmaal een ontwerp gecreëerd is, de landbouwwetenschappen hun "design capacity"

(Hayami en Ruttan, 1985; zie ook hoofdstuk 10) acuut lijken te verliezen, zodat de aangedragen technologie als het ware haar potentiële bekritiseerbaarheid en onderhandelbaarheid verliest. Dan wordt technologie alsnog een dwingend maatschappelijk gegeven, dat op ideologisch vlak gelegitimeerd wordt door de aanname van constante wetten, die op unilineaire wijze tot technologie omgebouwd worden.

Tenslotte kan een derde serie argumenten samengevat worden. Het gaat om argumenten die al eerder in deze studie aan de orde kwamen en die allen betrekking hebben op de verhouding tussen de landbouwwetenschap en haar object. Daarbij doet het er niet eens toe of men dit object beperkt tot de natuur als zodanig of uitbreidt tot de landbouwbeoefening als sociaal-economische praktijk. Noch de natuur, noch de sociaal-economische praktijk en context kunnen als stabiel beschouwd worden. Ze veranderen voortdurend, en wat belangrijker is: ze veranderen mede in en door de loop van de verwetenschappelijking zelf. Het proces van verwetenschappelijking transformeert zowel de natuur als het sociaal-economisch stelsel, zoals Benvenuti treffend heeft beschreven in het kader van zijn TATE-theorie. Bovendien reageren zowel de natuur (zoals aangeduid in de analyse van het probleem van aardappelmoeheid in de Veenkolonies), als het socio-economische object van de landbouwwetenschappen op interventies vanuit die landbouwwetenschappen. Die reacties zijn veelal onvoorspelbaar en kunnen, juist omdat ze veronderstelde randvoorwaarden in feite doorkruisen, complete ontwerpen onwerkbaar ('verouderd') maken. Dit impliceert dat de noodzakelijkerwijs discrete definities van objecten en problemen (en ik herinner eraan dat het stabiliseren van de omgeving, het elimineren van stoorfactoren en het definiëren van een duidelijke begin- en eindtoestand essentieel zijn in de nomologische methode) hooguit moment-opnames zijn, die alleen al omdat ze gemaakt worden, weer nopen tot nieuwe moment-opnames. Interventies lokken reacties uit, zowel in de natuur als in de menselijke wereld. Tijd en ruimte moeten in het wetenschappelijke ontwerp eindig (discreet) gemaakt worden. Een dergelijke aanname is echter irreëel, zowel in de wereld van de natuur alsook in de sociale wereld. Tijd en ruimte zijn daarin niet alleen indiscreet, als concrete dimensies vertegenwoordigen ze ook zeer veel variatie. Onder meer omdat zowel in de natuur als in de menselijke

wereld gereageerd wordt op de projecties en interventies vanuit de wetenschap.

Ook in dit opzicht is het dus absurd om een eventuele voltooiing van de verwetenschappelijking te claimen, of te hanteren als richtsnoer voor de verdere ontwikkeling van de wetenschap. Een verdergaande verwetenschappelijking creëert zowel in de natuur als in de maatschappij reacties, waardoor de verwetenschappelijking steeds weer als niet-compleet naar voren komt. De consequentie van die conclusie is opnieuw dat een proces als de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening onvolledig is en zal blijven. Sterker nog: dat naarmate meer gestreefd wordt naar een dergelijke voltooiing, de onvolledigheid groter en manifester zal worden.

Dit alles neemt natuurlijk niet weg dat de verwetenschappelijking als reëel proces wel degelijk doorgezet en zelfs versneld kan worden ³⁵⁾ en dat de idee van een voortgaande perfectionering van de wetenschap (in die zin dat lokale kennisstelsels geheel vervangen kunnen worden) zeer wel tot de achtergrondveronderstellingen (Gouldner) van de wetenschappers kan behoren ³⁶⁾. De geschiedenis is nu eenmaal niet afhankelijk van de vraag of ideeën juist zijn of niet. Dat lijkt bij uitstek te gelden voor de hier geanalyseerde verwetenschappelijking. Ook al is de (meestal impliciet blijvende) aanname van een mogelijke voltooiing van de verwetenschappelijking een irreële gedachte; als in kringen van wetenschap, onderzoek en beleid toch van een dergelijk misverstand wordt uitgegaan, dan is een dergelijke gedachte reëel in haar consequenties.

Het komt mij voor dat daar waar de verwetenschappelijking als proces geïnstitutionaliseerd is, succes en falen, voorsprong en achterstand, kortom een differentiële werking onderkend moet worden als structurele uitkomst. Succes is niet gegarandeerd, ook al wil de mythologie rond wetenschap en haar aanwending anders. Falen behoort theoretisch gesproken evenzeer tot de steeds weer te verwachten uitkomsten, ook al is het door de mythevorming rond de wetenschap, bij uitstek taboe daarop te anticiperen.

Natuurlijk is het vaststellen van de mate waarin de verwetenschappelijking der landbouwbeoefening een succesvol project geweest is, voornamelijk een uitermate moeilijke, zo niet ondoenlijke onderneming.

De criteria die bij een dergelijke evaluatie gehanteerd zouden kunnen worden, zijn uiterst problematisch en ook de toepassing van ogenschijnlijk ondubbelzinnige criteria als de gerealiseerde produktiviteitsstijging genereert tal van nieuwe problemen, zoals onder meer bij de bespreking van de contraproductiviteitstheorie naar voren kwam. Overigens duidt het ontbreken van een solide methodologie voor onderzoek, analyse en evaluatie van de differentiële werking van het proces van verwetenschappelijking, op een cruciaal probleem. Terwijl de landbouwwetenschap steeds meer een sturend mechanisme wordt, kan over de mate en bovenal de richting waarin gestuurd wordt, nauwelijks geoordeeld worden.

Een kritische theorie, die betrekking heeft op de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening als historisch proces (een 'synthetische wetenschap', zoals die De Vries en Timmer voor ogen stond), is urgenter dan ooit.

De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening is geen unilineair proces. Hoe ook gemeten, het succes dat in de loop van dit proces zo nu en dan naar voren komt lijkt sterk context-afhankelijk te zijn. Daarin schuilt een zekere ironie: precies dat proces, waarin specifieke structureringen van tijd en ruimte ontkend en - tot op zekere hoogte althans - ongedaan gemaakt worden, is op haar beurt sterk afhankelijk van plaats en tijd.

Het werk van Von Liebig en de opkomst van het kunstmestgebruik in de landbouw kunnen niet in termen van verwetenschappelijking geanalyseerd worden. De introductie van kunstmest veronderstelde immers geen drastische reorganisatie van arbeid en produktie; de al gebruikelijke technieken van bemesting konden worden verbeterd door kunstmest toe te passen. Bovendien was Von Liebig's theorie niet onmisbaar voor een juiste aanwending van kunstmest: *l'art de la localité* volstond daartoe (Roes, 1911). Toch vormen de specifieke theorie van Von Liebig en de specifieke praktijk van kunstmestgebruik in zekere zin een aanloop naar de latere verwetenschappelijking. Koningsveld heeft recentelijk gewezen op de specifieke historische constellatie, waarin deze aanloop mogelijk was: "een specifieke ambachtelijke landbouw, een voedselprobleem ten gevolge van de industrialisatie en een zich reeds verzelf-

standigende natuurwetenschap waren tegelijkertijd in één en dezelfde cultuur aanwezig" (1987:52). Hij voegt daaraan toe dat "deze éne historische gebeurtenis natuurlijk in geen enkel opzicht de stelling rechtvaardigt, dat vervanging van lokale door wetenschappelijke kennis steeds vooruitgang zal betekenen of dat lokale kennis altijd inadekwaat is of een te beperkte dynamiek vertoont". De aanloop naar de huidige verwetenschappelijking (de vervanging van lokale door wetenschappelijke kennis) is dus sterk afhankelijk geweest van een specifiek historisch moment. Tijd is met andere woorden een essentiële dimensie voor het begrijpen van het concrete proces van verwetenschappelijking.

Zo ook de ruimtedimensie. Door de verwetenschappelijking van de Nederlandse landbouwbeoefening in een comparatief kader te onderzoeken, komt naar voren (zoals in hoofdstuk 10 bleek) dat ondanks de eerste indruk van een radicale breuk, toch tal van specifieke (i.e. specifiek Nederlandse) factoren beslissend zijn geweest voor de mate waarin die radicale breuk kon optreden. Door dergelijke particularistische factoren kon het koplopermodel zich wel in de Nederlandse doch niet in de Italiaanse melkveehouderij uitkristalliseren. Kortom, specifieke historische en ruimtelijke constellaties blijven beslissend voor het succes van verwetenschappelijking. De verwetenschappelijking kan derhalve niet als een unilineair proces begrepen worden. Ook daar waar een dergelijke suggestie ogenschijnlijk gewekt wordt - bijvoorbeeld in de ontwikkeling van bepaalde produktiesectoren in de Nederlandse landbouw - ook daar kan een herordening van ruimtelijke patronen en van een reorganisatie van tijd een aanvankelijke voorsprong op abrupte wijze in haar tegendeel doen verkeren. In Brazilië wordt sinds kort de bloembollenteelt ter hand genomen. Er kan vijf keer per jaar geoogst worden, grond en arbeid zijn zeer goedkoop, de bedrijven zijn gigantisch groot (vaak tot 400 hectare bollen per bedrijf) en belangrijker nog, elke teelt kan op nieuwe, nog niet besmette grond, gestart worden. Nu al wordt (op vooralsnog bescheiden schaal) naar Nederland geëxporteerd. Een verdergaande ontwikkeling langs deze lijnen kan, zo zal men begrijpen, niet alleen de nederlandse bollenteelt overbodig maken, maar ook de gehele, in Nederland ontwikkelde, wetenschappelijke receptuur voor bollenteelt onder de typische Nederlandse condities.

Het onvolledige en ongelijktijdige karakter dat de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening kenmerkt, kan niet als een corrigeerbaar verschijnsel begrepen worden. Onvolledigheid en ongelijktijdigheid zijn weliswaar geen stabiele maar wel structurele kenmerken van dit proces. Anderszins blijkt ook het (relatieve) succes van verwetenschappelijking als concreet proces sterk contextafhankelijk te zijn. Tijd en ruimte blijven onmisbare dimensies voor een begrip van het differentiële karakter van dit proces.

Daarmee zijn mijns inziens de contouren geschetst van een nieuw onderzoeksveld in de agrarische sociologie, een veld dat gevormd wordt door de verwetenschappelijking als specifiek maatschappelijk proces, dat uiteenlopende actoren kent, tegenstrijdige en soms samenvallende belangen in zich draagt, een proces waarin voortdurend onderhandeld wordt over probleemdefinities en -oplossingen en waarin het expanderen en inkrimpen van diverse netwerken, het creëren van steeds weer nieuwe, dan wel het afschermen van gegeven raakvlakken, elk voor zich maar vooral ook in onderlinge samenhang als essentieel begrepen wordt. Essentieel in een dergelijk onderzoek is dat daarbij de rol, interne dynamiek, expansie en limieten van de wetenschappelijke ontwikkeling uitdrukkelijk geproblematiseerd worden. En waarin de specifieke wijze waarop innovaties aangewend worden, de mate waarin en de wijze waarop lokale kennis eventueel gemarginaliseerd wordt, de mate waarin de landbouwbeoefening geüniformeerd wordt, de wijze waarop contraproductiviteit tot stand komt en in stand gehouden wordt, evenzoveel punten van aandacht zijn. Tot nu toe verschijnen wetenschap en verwetenschappelijking in agrarisch-sociologische en agrarisch-economische analyses als exogene factoren die meestal ook gehanteerd worden als ondubbelzinnig richtsnoer zowel voor de interpretatie van de "toestand zoals die werkelijk was", (Slicher Van Bath, 1960:263), als voor de specificatie van de te verwachten vooruitgang. De typische dichotomieën, waarop de agrarische sociologie aanvankelijke was gebaseerd (als modern-dynamisch versus traditioneel, kennis versus onkunde, etc.) zijn daarvan exponenten bij uitstek. Een vernieuwde agrarische sociologie moet over dergelijke grenzen heen springen en het onderzoek naar de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening ook expliciet betrekken op de motor van de huidige ontwikkelingen: de landbouw-

wetenschappen zelf. Op zulk een wijze zou een agrarische sociologie geconstrueerd kunnen worden die mede de kennis is van landbouwwetenschap, haar ontwikkeling, haar sturing en haar gevolgen.

Een dergelijk onderzoek kan op den duur wellicht resulteren in antwoorden op de vraag wat landbouwwetenschap is en wat ze zou moeten zijn. Naar aanleiding van de eerste vraag zijn, op grond van de verkennende analyses in dit boek, slechts voorlopige antwoorden mogelijk. Ik wil er een tweetal noemen. In de eerste plaats de zgn. 'anarchistische' these. In een dergelijk perspectief wordt de (landbouw)wetenschap opgevat als een lokaal kennisstelsel, dat in beginsel geen superioriteit in zich draagt over andere lokale kennisstelsels (als die van boeren). Wetenschap is een kennisstelsel, dat onder specifieke (dus lokale) condities geproduceerd wordt: laboratorium en proefveld zijn de lokaliteiten bij uitstek van de wetenschap. Wetenschap veronderstelt ook een lokaal toepassingsbereik (nl. die stelsels van landbouwbeoefening die gereorganiseerd zijn naar de vooronderstellingen die besloten liggen in het wetenschappelijke kennisstelsel) en kent tenslotte haar eigen - ook weer specifieke - dragers en vertolkers: de wetenschapsbeoefenaars.

Het enige verschil tussen wetenschap en andere lokale kennisstelsels is dat de wetenschap een universeel karakter, een universeel toepassingsbereik en daarmee een superioriteit vis à vis andere kennisstelsels pretendeert. Die pretentie is evenwel, volgens de anarchistische visie, ongefundeerd. Weliswaar is er sprake van verwetenschappelijking, van een toenemende dominantie van wetenschap over andere kennisstelsels en zelfs van een voortgaande vervanging van lokale kennis door wetenschap, doch dat verwijst niet naar de veronderstelde superioriteit, maar naar de heersende machtsverhoudingen en naar de relatie die vanuit de wetenschap (ondanks de gepretendeerde waardevrijheid) is aangegaan met dominante belangen. Wetenschap is meer verspreid door de macht van het geweer, dan door een eventuele cognitieve en/of normatieve superioriteit, zo zou men Feyerabend kunnen samenvatten.

Aan een dergelijke these kleven uiteraard aanzienlijke problemen. Zoals de vraag in hoeverre een vergevorderde verwetenschappelijking (het 'imperialisme van de wetenschap in de landbouw') nog als reversibel opgevat kan worden. Wellicht is de "indiaan in ons" (Lemaire, 1987)

al dood.

Tegenover deze anarchistische these zou een ander perspectief geplaatst kunnen worden, waarmee de voorgaande analyses zich evenzeer laten lezen. Ik zou een dergelijk perspectief willen duiden als een 'relativistisch rationalisme'. In een dergelijk perspectief zou de wetenschap als een in beginsel andersoortig kennisstelsel geduid worden: een kennisstelsel dat in bepaalde opzichten de gangbare lokale kennisstelsels kan overstijgen en/of kan aanvullen. De wetenschap draagt bepaalde vermogens in zich (m.n. het vermogen om systematisch en kritisch te reflecteren over eigen grondslagen, methoden, doeleinden en resultaten), waarmee lokale kennis wel degelijk verrijkt kan worden.

In potentiële zin draagt de wetenschap dus een zekere superioriteit in zich. Daarmee is het rationalistische aspect van deze these geduid. Tegelijkertijd wordt in zo'n these echter erkend dat de mate waarin en de momenten waarop deze superioriteit blijkt, steeds afhankelijk is van specifieke historische constellaties, waarin niet alleen de concrete ontwikkelingen in de wetenschap, de concrete aard van de in het geding zijnde lokale kennisstelsels, maar vooral ook de concrete interactie tussen beiden, beslissend zijn. Kortom, de mate waarin de wetenschap haar potenties realiseert en vruchtbare verbindingen aangaat met lokale kennisstelsels wordt als object van onderzoek, want als voortdurend veranderlijk, begrepen. En daarmee is het relativistische aspect van deze tweede these geduid.

Ik ben me ervan bewust dat in deze these twee perspectieven worden gecombineerd, die in de gangbare kentheoretische debatten gewoonlijk tegenover elkaar geplaatst worden. Ik beschouw dat niet als een probleem. Zeker niet als het debat verlegd wordt van de strikt kentheoretische problematiek, naar het terrein waar het mijns inziens thuishoort: dat van het sociologische onderzoek. Behalve het bieden van uitsluitel in het geschetste spanningsveld tussen de anarchistische en de relativistisch-rationalistische these, zou het voorgestelde agrarisch-sociologische onderzoek naar de verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening wellicht ook kunnen resulteren in een aantal andere zaken.

Een dergelijk onderzoek zou zowel in instrumentele, alsook in kriti-

sche zin een aantal belangrijke bijdragen kunnen leveren aan de oplossing van althans een aantal problemen die zich thans voordoen in de landbouw. Een instrumentele bijdrage zou geleverd kunnen worden, daar waar wetenschappelijke kennis geïntegreerd moet worden in diverse handelingsdomeinen, zonder dat daarbij teruggevallen kan worden op gemummificeerde schema's voor kennisoverdracht, zoals die in de sfeer van voorlichtingskunde ontwikkeld zijn. De kritische functie moet vooral gezocht worden in het transparant maken van die processen die thans op zo'n overheersende, maar ongrijpbare (want onbegrepen) wijze het leven en werken op het platteland bepalen. Zeker voor organisaties van boeren, boerinnen en landarbeiders zou een dergelijke doorzichtigheid, essentieel kunnen zijn voor het verwerven van enigerlei greep op processen die nu eenieder tot willoos object lijken te maken. Daarmee zou op langere termijn meegewerkt kunnen worden aan het ombouwen van het huidige, ogenschijnlijk onstuurbare proces van verwetenschappelijking tot een specifiek maatschappelijk project. Tot een project waarin de ontwikkeling van de wetenschap gecoördineerd wordt met maatschappelijk gedragen doeleinden, perspectieven en methoden. Tot het socialiseren dus, van de tovenaarsleerling.

Het ontwerpen, eens een integraal element van boerenarbeid, later daaraan onttrokken, want het exclusieve domein van toegepaste wetenschap en agribusiness geworden, dat ontwerpen zou vermaatschappelijkt moeten worden. De voorwaarden daartoe zijn aanwezig. De relevantiehorizon, een essentieel vereiste om een uitvinding te ontwikkelen tot een innovatie, kan zeer wel onttrokken worden aan het bolwerk van wetenschappers en beleidsmakers alleen. Een dergelijke relevantiehorizon, waarbinnen succes of falen van technologie-ontwikkeling als proces vastgesteld wordt, kan onderwerp worden van maatschappelijke discussie en bijgesteld worden door acties van boerenorganisaties (Van der Ploeg, 1986, 50-53). Daarmee ontstaat datgene, dat in de gangbare discussies zozeer voor onmogelijk wordt gehouden: de mogelijkheid de technologie-ontwikkeling te sturen. Zo ook kan het experimenteren opnieuw verschoven worden. Van de laboratoria en de proefvelden naar de plaats waar het van oudsher bedreven werd: het boerenbedrijf. Dan kan de noodzakelijke interactie tussen *l'art de la localité* en het wetenschappelijk kennissysteem, van meet af aan tot uitgangspunt wor-

den gemaakt, terwijl een dergelijke interactie nu hooguit als incident optreedt.

Probleemdefinities kunnen weer gelokaliseerd worden, ontleend aan en gebaseerd op de visie van direct belanghebbenden. Voor de landbouwwetenschappen is dat een uitdaging bij uitstek. Langs die weg kan de 'design capacity', die besloten ligt in de landbouwwetenschappen, gerevitaliseerd worden - hetgeen, hoe dan ook, een meer inspirerende rol is dan die van het administreren, perfectioneren en toepassen van de blauwdrukken, die inmiddels door de agribusiness gemonopoliseerd zijn.

Ook veranderingen binnen de landbouwwetenschap zelf zijn noodzakelijk: de mechanistische opvattingen over natuur en samenleving - opvattingen die zich samenballen in simplistische en onvolledige constructies van begin- en eindtoestand alsook in de activiteit die beiden verbindt, i.c. het wetenschappelijk ontwerpen - zullen plaats moeten maken voor nieuwe concepten en processen waarin complexiteit, heterogeniteit, de sturende invloed van mensen in plaats van die van technologieën, terugkoppeling en corrigeerbaarheid centraal staan. Het socialiseren van de tovenaarsleerling veronderstelt dus eveneens een vermaatschappelijking van de landbouwwetenschap.

LIJST VAN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

AIPA

Asociazione per l'Istruzione Professionale in Agricoltura.
Italiaanse onderzoeksgroep o.l.v. professor Benvenuti; deze groep voerde ondermeer het Guastalla 2 onderzoek uit dat in dit boek veelvuldig aangehaald wordt.

ASF

Agrarisch Sociaal Fonds.
Het pensioenfonds voor loonafhankelijken in de landbouw.

BPW/ha

Bruto Productie Waarde per hectare.
Een veelvuldig gebruikte indicator voor de intensiteit van de landbouwbeoefening.

BPW/SBE

Bruto Productie Waarde per Standaard Bedrijfseenheid.
Een alternatieve indicator voor intensiteit, gebaseerd op de classificatie van uiteenlopende arbeidsobjecten tot standaard bedrijfseenheden.

BUL

Bedrijfsuitkomsten in de landbouw.
Een jaarlijkse rapportage van het Landbouw Economisch Instituut.

BVAB

Bedrijfsvereniging Agrarische Bedrijven.
(Voor het afsluiten van collectieve verzekeringen in de land- en tuinbouw.)

CIP

Centro Internacional de la Papa.
Een in Lima gevestigd internationaal research centrum dat zich richt op de veredeling van aardappelpootgoed.

CGIAR

Consultative Group on International Agricultural Research.
Een wereldwijd netwerk van researchcentra; onder meer het CIP vormt deel van dit netwerk.

CVP

Consulentschap voor de Varkens- en Pluimveehouderij in Noord-Brabant.

FNZ

Federatie van Nederlandse Zuivelindustrieën.
Het overkoepelend orgaan van de coöperatieve zuivelindustrie in Nederland.

IAC

Internationaal Agrarisch Centrum, gevestigd te Wageningen.

INET

Een netto melkgeld index die gehanteerd wordt bij de stierkeuze.

INRA

Institut Nationale de Recherche Agronomique.

KGvL

Koninklijk Genootschap voor Landbouwwetenschap.

LEB

Landbouw Economisch Bericht.

Een jaarlijkse rapportage van het Landbouw Economisch Instituut.

LEI

Landbouw Economisch Instituut, gevestigd te Den Haag.

NRLO

Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek.

OLM

Overijsselse Maatschappij voor Landbouw.

RPD

Rijks Planologische Dienst.

SBE

Standaardbedrijfseenheid.

Een geüniformeerde maatstaf waarmee uiteenlopende arbeidsobjecten op één (kwantitatieve) noemer gebracht kunnen worden; in Nederland ook vaak gehanteerd als maatstaf voor de omvang van agrarische bedrijven.

SBE/VAK

Standaardbedrijfseenheden per volwaardige arbeidskracht.

Een in deze studie gebruikte indicator voor de schaal der bedrijfsvoering.

SVP

Stichting voor Plantenveredeling.

TATE

Technological Administrative Task Environment.

Een begrip dat voor het eerst geformuleerd werd door Benvenuti, waarmee geduid wordt op de technisch-administratieve taakomgeving van het boerenbedrijf.

NOTEN

- 1) Mendras vermoedde namelijk dat de specifieke organisatie van tijd en ruimte (en daarmee van arbeid) zoals die kenmerkend is voor de landbouwbeoefening, niet zozeer geïntegreerd, maar volkomen gepasseerd (en daarmee gemarginaliseerd) zou worden door een snelle industrialisatie van de landbouwbeoefening. Een strikte toepassing van het principe van economische rationaliteit en de introductie van moderne technologie zouden tot een diepgaande en abrupte verandering in tijd- en ruimtedimensie nopen. Want "the advances of modern agronomy contradict the perfecting of peasant agriculture" (1970:53). Achteraf moet geconstateerd worden dat een dergelijke verandering beslist niet abrupt is geweest en dat ze evenmin voltooid is. Ook in sterk verwetenschappelijkte landbouwstelsels kunnen de door Mendras gespecificeerde noties omtrent tijd en ruimte nog gehanteerd worden, onder meer omdat ze toch steeds weer als contrapunt naar voren komen tegenover de hoofdstroom van wetenschappelijke organisatieprincipes.
- 2) Mendras voegt daar aan toe: "they are also, and perhaps principally, the heritage of traditional civilizations". Op dit punt verschil ik met Mendras van mening. Juist de coördinatie van sociale cycli en de reorganisatie van natuurlijke cycli teneinde beter met de sociale cycli te corresponderen lijkt me doorslaggevend. Temeer daar boerenarbeid zich in verregaande mate verzelfstandigd heeft ten opzichte van de ecosystemen waarin ze vroeger ingebed was. Zie voor een verdere argumentatie Bolhuis en Van der Ploeg, 1985:49 e.v.
- 3) D.E. van der Zaag, persoonlijke mededeling, najaar 1986.
- 4) Deze cijfers werden mij welwillend ter beschikking gesteld door drs. Gerard van Middelaar van de afdeling Algemene Agrarische Economie.
- 5) Door Dr. Gert van Dijk werd ik gewezen op deze assumptie die mede aan het Plan Mansholt ten grondslag lag.
- 6) Het verschil tussen het saldo en marge of netto-overschot is dat voor de berekening van het saldo enkel de non-factor kosten in mindering gebracht worden en bij de berekening van de marge ook de beloningsaanspraken van grond, arbeid en kapitaal van de bruto produktiewaarde per arbeidsvoorwerp afgetrokken worden. Een pikante noot is dat in het begin van de jaren '70 het saldo/koe nog daalt bij een voortgaande schaalvergroting en/of modernisering. De marge evenwel stijgt. Zo wordt m.b.v. een veranderende zienswijze een andere ordening aangebracht, een ordening die het dan emergente koplopermodel positief doet afsteken bij andere bedrijfstypes. Zie tabel 12a, blz. 29 Cleveringa.
- 7) Immers, alleen dan is een ligboxenstal met doorloopmelkstal rationeel. Weliswaar zijn oplossingen als zomerstalvoeding of het gebruik van weidetankjes mogelijk, maar die vragen of om extra arbeidsinzet of om extra investeringen (en meestal om beide). Dan wordt het realiseren van lage kostprijzen dus weer des te moeilijker.
- 8) Het onderzoek van Mok en Van den Tillaart heeft betrekking op typische koploperbedrijven, nl. die welke bij de CVP zijn aangesloten; ook in structureel opzicht is er van koploperbedrijven sprake, getuige de schets in hoofdstuk 2 van hun onderzoeksverslag.

- 9) Dit correspondeert met één van de bevindingen uit Bolhuis en Van der Ploeg, nl. dat typische ondernemers in Italië het toekomstige inkomen een veel belangrijker parameter achten dan hun antipoden: de vaklieden (1985:151). Echter, deze Italiaanse ondernemers concretiseren hun strategie vooral in het permanent nastreven van kostenverlaging via de combinatie van schaalvergroting en extensivering. Dat vormt een aanzienlijk verschil met Nederland, waar de optie van het koplopermodel veel meer dan in Italië institutioneel geschraagd wordt. Zie over dit verschil ook Maso (1986:118 e.v.).

- 10) Een van de fascinerende aspecten van een speurtocht door de recente geschiedenis van de landbouwwetenschappen is het terugkeren van woorden. Eind zestiger jaren verrichtten Benvenuti, Satta en Bussi op verzoek van de EG een onderzoek naar de kenmerken van de moderne agrarische ondernemer. Die bleken - achteraf wekt dat geen verbazing - niet te vinden. Zij gaven hun onderzoeksverslag een veelzeggende titel mee, waarbij aangetekend kan worden dat geen van deze auteurs het werk van Timmer kende (Timmer was hoogleraar in het toenmalige Batavia): "Alla ricerca di una fantasma". Op zoek naar, inderdaad, een fantoom.

- 11) Dat wil niet zeggen dat l'art de la localité zich ook steeds als zodanig zal ontpoppen. Dat hangt van tal van concrete maatschappelijke omstandigheden af. Elders (Van der Ploeg, 1986b) heb ik uiteengezet dat de beschikbare vakkennis van boeren wel degelijk abrupt gemarginaliseerd kan worden, zonder dat er veel ruimte is voor een herstel. Pottier (1986) schetst soortgelijke situaties. Dergelijke situaties doen zich vooral daar voor, waar technologie-overdracht een abrupte discontinuïteit creëert tussen l'art de la localité en wetenschappelijke kennis-systemen. Een dergelijke discontinuïteit wordt des te problematischer daar waar de actoren van het wetenschappelijke kennisstelsel opereren binnen de traditionele machtsverhoudingen (Pottier, 1986).

- 12) De externe conditionering is duidelijker. De mogelijkheid om meer arbeid in te zetten in het gegeven landbouwsysteem (een mogelijkheid die later opnieuw door de WRR studie "naar een geïntegreerde landbouw" werd beschreven) strookt niet met de dominante belangen in de Nederlandse landbouwsector. De idee echter om op een beperkt areaal de intensivering door te zetten, kreeg een geheel andere ontvangst. Het werd min of meer het richtsnoer van de meest recente meerjarenplannen van de NRLO, de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (NRLO, 1986).

- 13) Deze proefvelden behoorden tot de boerderijen in kwestie, ze werden bewerkt door de boer zelf, die geen andere tegenprestatie voor dit werk ontving dan "de dank aan de landbouwers voor de van hen ondervonden medewerking" (1913:95).
 Wat in de recente Farming Systems Research met veel bombarie als de ontdekking van de eeuw wordt aangekondigd, te weten de 'on farm experiments' is dus al heel lang gebruikelijk. Toch zit er wel een belangrijk verschil tussen de hier geschatte proefvelden en deze 'on farm experiments'. Bij de laatste wordt het experiment nl. gedefinieerd door de technici, en de boer krijgt betaald als hij dit experiment precies volgens de aanwijzingen van deze technici uitvoert. In de 'landbouwproefvelden' werd daarentegen heel nauw aangesloten bij de experimenten die boeren zelf al bedreven.

- 14) Een klassiek voorbeeld is dat de beroemde rijstvariëteit IRRI-8 niet alleen onder zeer grote tijdsdruk geproduceerd moest worden, maar ook

vrijgegeven werd tegen alle wettelijke bepalingen die daaromtrent gold. Zie voor een uitvoerige documentatie van dit voorval: Oasa, 1981. Eerdere indicaties van de huidige haast werden al gegeven in het voorgaande hoofdstuk, waar het snel optredende verlies van resistentie tegen aardappelmoehheid in de fabrieksaardappelteelt aan de orde kwam.

- 15) Koningsveld onderstreept dit door te stellen dat "de agrarische productie dan afhankelijk blijft van allerlei 'toevallige factoren', dat wil zeggen condities waarvan de invloed niet bekend is en die dus ook niet beheerst kunnen worden" (1986:46). Het is echter de vraag in hoeverre (nog) niet beschrijfbaar factoren onbekend en dus onbeheersbaar zijn (mijn indruk is dat de voorgaande schets van afwijkingen het tegendeel lijkt aan te geven). Ook relevant lijkt me de tegenwerping dat een strikt wetenschappelijk ontwerp minstens evenveel toevallige factoren creëert. Verschillende aannames waarop dergelijke ontwerpen gebaseerd zijn, worden pas naderhand duidelijk. Bovendien is de interactie tussen aannamen en reële randvoorwaarden soms moeilijk van te voren te voorspellen: zo wordt toeval gemaakt.
- 16) De navolgende analyse is in sterke mate gebaseerd op een voordracht voor de School of Oriental and African Studies, University of London, getiteld *Potatoes and Knowledge* (Van der Ploeg, 1986f). In Nederland zette ik deze ideeën eerder uiteen, zie Van der Ploeg 1986e). Ik ben Professor Parlevliet en Dr. Box (LUW), Dr. D. van der Zaag (SVP), ir. Th. Laudy en ir. Beukema (IAC) veel dank verschuldigd voor hun commentaar op eerdere versies van deze analyse.
- 17) Strikt genomen zou het juist zijn hier van 'environmental conditions' te spreken. Het fenotype is dan het resultaat van het telen van een genotype onder specifieke 'environmental conditions'.
- 18) T.a.v. de aardappelveredeling als specifieke praktijk kan nog vermeld worden dat niet eens zozeer de veredeling (het maken van een nieuwe cultivar door het inbouwen van nieuwe eigenschappen) problematisch is, als wel de daarnavolgende fase van de selectie.
- 19) Ook hier geldt weer dat dit voorbeeld opgevat kan worden als een pars-pro-toto voor een veel groter deel van de huidige wetenschappelijke arbeid. "Ideal plant type" kan hier zonder meer vervangen worden door "optimal land use levels" (zoals gebruikelijk in landevaluatietechnieken), door "levensvatbare bedrijven" (landbouweconomie), door "energetisch optimale produktieniveaus" (theoretische teeltkunde) etc.
- 20) Ik wijs er op dat termen als verbetering afgeleid worden uit de wetenschappelijke modellen zelf en niet gebaseerd worden op de effecten die voorgestelde veranderingen daadwerkelijk bewerkstelligen.
- 21) De mate waarin dat het geval is zal van tijd en plaats afhankelijk zijn. Goede voorbeelden van een dergelijk 'onderhandelen' vindt men onder meer bij Maso (1986) alsook bij de al eerder beschreven 'middenbedrijven' in Nederland die vaak doelbewust zelf bouwen, tweedehands technologieën hanteren, etc. (Zie verder Van der Ploeg, 1985a). In het algemeen gesteld lijkt het onderhandelen vooral daar mogelijk waar de kloof tussen het wetenschappelijke kennissysteem de gangbare praktijk in de landbouw en het lokale kennissysteem niet al te groot is. In de Peruaanse Andes is wel sprake van een zeer aanzienlijke kloof (Van der Ploeg, 1986b).

- 22) Maar eenmaal dit geconstateerd hebbende is het toch niet goed mogelijk om de aanvankelijke situatie weer te herstellen. Sommige veranderingen zijn irreversibel. De lokale genetische voorraad kan sterk geslonken zijn (een verschijnsel dat op mondiaal niveau voorkomt en zeer veront-rustend is); vakkennis kan, juist door haar niet meer te praktiseren, gereduceerd zijn; de bodemvruchtbaarheid kan, door de gevolgde bouwplan-nen, afgenomen zijn, etc.
- 23) Deze verenging contrasteert in sterke mate met de nadruk die in bv. INRA-studies gelegd wordt op de veelvormigheid en op uiteenlopende 'logiques de développement'. Deze wetenschappelijke oriëntatie lijkt sterk samen te hangen met de eis van regionalisatie die door Franse boerenbonden gedurende het laatste decennium steeds weer naar voren werd gebracht (zie Agriscopes, 1986). Ook in Italië geldt een veel grotere pluriformiteit in de wetenschappelijke onderzoeksagendas, hetgeen daar o.m. samenhangt met het feit dat de 'questione agraria' nog steeds geldt als een belangrijk politiek en wetenschappelijk vraagstuk.
- 24) Het onderzoek werd geleid door prof. Benvenuti en prof. Angeli. Verder participeerden Antonello, Pilone, Van der Ploeg, De Roest, Sauda en Zoutendijk. Guastalla-2 werd mede geconcipieerd als replicatie-onder-zoek van het daarvoor door Bolhuis en Van der Ploeg verrichte onderzoek naar het effect van incorporatie en institutionalisering op bedrijfsont-wikkelingspatronen. In dat verband zijn met name de resultaten, zoals samengevat in hoofdstuk 8 van dit boek van belang. Daarnaast betrof het Guastalla-2 onderzoek een zekere uitbreiding van het vroegere onderzoek van Bolhuis en Van der Ploeg. Dit met name daar waar elementen als de invloed van familie en technologie geïntroduceerd werden. Over het Guastalla-2 onderzoek verschenen meerdere publicaties in Italië. Zie onder meer Angeli en de Roest, 1986; De Roest, 1985; Benvenuti, Van der Ploeg, De Roest en Sauda, 1986.
- 25) Onder een domein versta ik die specifieke context waarbinnen geldt dat de gegeven stand van zaken door de actor gezien wordt als een produkt van eigen handelen. De stand van zaken is dus door toekomstige acties van de kant der actor op doelgerichte wijze te beïnvloeden. Het is een "field of activity" (Vincent 1977). Buiten het domein geldt dat de "dingen nu eenmaal zijn, zoals ze zijn". Buiten elk domein geldt dus dat de relevante factoren als onveranderlijk, als niet-disputeerbaar gezien worden (zie Bourdieu, 1982). De grenzen van een domein zijn dus mede actor-afhankelijk.
- 26) De structuur van deze eerste 'doelstellingsfunctie' is consistent met de bevinding van Bolhuis en Van der Ploeg (1985) dat verhoogde krediet-afhankelijkheid de facto leidt tot een bedrijfsontwikkeling waarin schaalvergroting domineert over intensivering.
- 27) Met de arbeidsbesparende mechanisatie hangt een subtiel onderscheid samen tussen diverse deeltaken. Het sleutelconcept waarmee dat onder-scheid, dat ondanks alle subtiliteit toch essentieel is, gewoonlijk wordt aangeduid is het zgn. afbreukrisico. Taken met een hoog afbreukri-sico zijn die taken waar verkeerd uitgevoerde handelingen sterk nega-tieve consequenties hebben. Melken en voeren bv. representeren een veel hoger afbreukrisico dan mesttransport. Maaien is delicateser dan hooi-schudden. etc. Dat is vermoedelijk de reden waarom het uitmesten veel eerder gemechaniseerd is dan het voeren. Ook voor de sociale organisatie van de arbeid, m.n. voor de arbeidsdeling heeft dit verschil vaak grote

consequenties: gewoonlijk melkt de man, en laat hij het schoonmaken aan zijn vrouw over. Ook in de CAO voor landarbeiders speelt het begrip afbreukrisico een belangrijke rol bij de kwalificatie van de arbeidskracht.

- 28) In deze additieve term ontbreekt de vierde factor: externalisatie van de opfok. Daar is voor gekozen omdat anders al te zeer een verdubbeling van effecten optreedt. Immers, de externalisatie van de opfok is al impliciet gegeven met de invers van factor 2. Overigens is de correlatiecoëfficiënt van de additieve term en factor 4: $r = -0,32$. En aspect 2 van deze vierde factor - een hoge vervangingsgraad - is al impliciet gegeven met de invers van factor 1.

- 29) Overigens moet ook hier weer aangetekend worden dat meerdere operationalisatievormen mogelijk zijn. De resultaten wijzen allen in dezelfde richting, maar variëren nogal qua verklaarde variantie. De statistisch gesproken meest aantrekkelijke resultaten worden bereikt met een ietwat afwijkende operationalisatie, nl. bij (gestandaardiseerde arbeid) = $(3+5-2-4)$, oftewel bij hoge krachtvoergiften $(3+5)$, bij een sterke externalisatie van het fokken en een hoge vervangingsgraad (-4) , en een stal waaruit het jongvee zoveel mogelijk verwijderd is ten gunste van extra melkkoeien (-2) . Voor de correlatie tussen de aldus geoperationaliseerde 'gestandaardiseerde stalarbeid' en de 'schaal in enge zin' (factor 3 uit tabel 11) vinden we: $r = +0,40$ ($p = 0,0001$). Voor de complexe schaalfactor die hierboven gehanteerd wordt en de ietwat aangepaste standaardisatieterm vinden we $r = +0,30$ ($p = 0,001$) (die samengestelde term is 'schaal' + 'veebezetting' - 'kapitaalsinzet').

- 30) Voor de achterliggende berekeningswijze en de daarmee gegeven problematiek zij verwezen naar Bolhuis en Van der Ploeg, 1985, hoofdstuk 3, met name noot 73, 79 en 80.

- 31) Het klassieke voorbeeld van ambachtelijke arbeid blijft de fiasco. In Italië is een fiasco een bolvormige fles, met een vrij lange hals, die gebruikt wordt om wijn (na de aanvankelijke opslag en rijping in vaten) te bewaren en aan de dis thuis te serveren. Tegelijkertijd staat de term fiasco inderdaad voor het begrip mislukking. De verklaring is simpel: ze ligt in de aanvankelijk ambachtelijke produktie van flessen. Zag de glasblazer dat een fles, het produkt dat hij aan het blazen was, niet zou resulteren in de gewenste eindvorm (een keurig rechte fles, de fles die wij Nederlanders als melkfles kennen), dan besloot hij, tijdens het blazen (het gaat dus om een beslissing die tijdens het produktieproces genomen werd, en die niet van tevoren planbaar was), om een extra stoot lucht toe te voegen, zodat tenminste een fiasco zou ontstaan.

- 32) Dit contrasteert sterk met de fruitteeltsector. Past men op die al eerder vermelde groep van 95 fruitteeltbedrijven canonieke correlatie-analyse toe, dan komt het koploperbedrijf wel als een significante realiteit naar voren. Zie voor de methodologische verantwoording van dit specifieke gebruik van canonieke correlatie-analyse Gasparini, 1983. Gasparini's studie heeft betrekking op Guastalla 1.

- 33) Vaak neemt dit zelfs lichtelijk absurde vormen aan. Een van de terreinen waarop dat toch wel zeer markant naar voren komt is dat der stallenbouw. In Italië worden m.n. de nieuwe ligboxenstallen net zo gebouwd als in Nederland: zware constructies, die zich o.m. geven de volstrekt andere klimatologische omstandigheden absoluut niet laten rechtvaardigen.

gen. Daarbij is de shock van Italiaanse boeren bij studiereizen naar Nederland dan ook altijd gemakkelijk: daar zien ze dat in Nederland het bouwen van stallen inmiddels geheel in het teken van kostenreductie staat. Dit omdat de technische levensduur van stallen altijd langer bleek dan de economische. Hoewel het indertijd wel geventileerde plan om stallen dan maar van karton te maken nooit werkelijkheid is geworden, is de tendens naar lichter materialen, open zijden, en lagere temperaturen toch zeer markant. Bij bezoekende Italiaanse boeren dus, leidt dit alles tot ontzetting. Ze voelen zich bij het zien van dit alles dubbel bekocht. Omdat ze kennelijk in een verkeerd principe geloofd hebben en omdat die Nederlanders toch weer goedkoper af zijn. Ondanks de kou hier. Een van hen verzuchtte tegenover mij (het was in goed vertrouwen bedoeld) dat de "Nederlanders de Napolitanen van Europa zijn"!

- 34) Overigens is de hier gebruikte uitdrukking 'ver ontwikkeld', minder gelukkig. Wellicht is de art l'la localité van de Hanunóo in de Philipijnen (Conklin, 1956) qua reikwijdte en qua detaillering veel verder ontwikkeld dan die van Nederlandse boeren. Waar het om gaat is uiteraard dat l'art de la localité van Nederlandse boeren zich gelijkelijk ontwikkeld heeft (in een voortdurende interactie) met het zich geleidelijk aan profilerende wetenschappelijke kennissysteem. Boeiend is bv. (om maar een voorbeeld te pakken) dat het kunstmestgebruik al zeer snel onderdeel werd van l'art de la localité van Nederlandse boeren. De kennis van (wilde) vegetatie als het voorkomen en de dichtheid van zuring, voorjaarsvroegelingen, 't hongerbloempje, etc. alsook de kennis omtrent het groei gedrag van de cultuurgewassen, alsook de kennis van de aard der grond, werd toegespitst (ondermeer aan de hand van experimenten zoals ik die in hoofdstuk 5 beschreef) op kunstmestgebruik (zie verder Roes, 1911). De kunstmest verdrong als wetenschappelijke innovatie dus niet l'art de la localité, maar versterkte en reactualiseerde de lokale kennis juist. Kortom: Men zou kunnen zeggen dat l'art de la localité van Nederlandse boeren een antwoord is op de vooruitgang van het wetenschappelijke kennisstelsel.
- 35) Onder meer omdat in de landbouwwetenschappen de methodologische eisen van een formele rationaliteit en empirische adequaatheid, steeds meer losgelaten worden. De efficiëntie wordt doorslaggevend.
- 36) Waarbij impliciet wordt aangenomen dat allerlei essentiële sferen als emoties, geloof, zingeving, kwaliteit van arbeid, verhouding tot de natuur ofwel onverlet blijven ofwel gesubstitueerd kunnen worden door wetenschap.

LITERATUURLIJST

- AGRISCOPE Regards sur l'agriculture. CEDEX, Angers, 1985.
- AKKER, K.J. VAN DEN, Van de mond der oude Middellzee. Schetsen uit het oude leven op het land en uit het boerenbedrijf. Friese Maatschappij van Landbouw (vijfde druk), Leeuwarden, 1967.
- ALBRECHT, H. Innovationsprozesse in der Landwirtschaft, Eine kritische Analyse der agrarsoziologischen "adoption" - und "diffusion" - Forschung in Bezug auf Probleme der landwirtschaftlichen Beratung, Saarbrücken, 1969.
- ANDERSON, R.S., P.R. BRASS, E. LEVY en B.M. MORRISON (eds.) Science Politics and the Agricultural Revolution in Asia, Westview Press, Boulder, Colorado, 1982.
- ANDERSON, E. Plants, Man and Life. University of California Press, Berkeley, 1967.
- ANGELI, L. en C. DE ROEST La frutticoltura emiliana, livelli di integrazione e strutturazione del lavoro. AIPA, Roma, 1986.
- ANTONELLO, S. Imprenditorialità e modernizzazione in agricoltura. In: Notiziario CIPA.AT, 6/1, 1981.
- BARLETT, P.F. Adaptive Strategies in Peasant Agricultural Production. In: Annual Review of Anthropology, 1980/ 9 (545-573).
- BAUWENS, A.L.G.M. De middenbedrijven als structureel en maatschappelijk vraagstuk. LEI, Den Haag, 1979.
- BELT, A.H.M. Een verkennend onderzoek naar de mentale belasting in de melkveehouderij. IMAG (publ. 206), Wageningen, 1984.
- BENNETT, J. Of time and the enterprise, North American family farm management in a context of resource marginality. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1981.
- BENVENUTI, B. De technologisch-administratieve taakomgeving (TATE) van landbouwbedrijven. In: Marquetalia (1982), 5:111-136.
- BENVENUTI, B. Il Tecnico Consulente: I Problemi di Formazione e Scientificizzazione dell'Agricoltura. In: Italia Agricola, 121 no. 2 (aprile-giugno) 1984:127-145).
- BENVENUTI, B. On the dualism between sociology and rural sociology: some hints from the case of modernization. In: Sociologia Ruralis, vol. XXV, no. 3/4, 1985.
- BENVENUTI, B., E. BOLHUIS en J.D. VAN DER PLOEG I problemi dell' imprenditorialità agricola nella integrazione cooperativa. AIPA, Bologna, 1982.
- BENVENUTI, B., E. BUSSI en M. SATTA L'imprenditorialità agricola: alla ricerca di un fantasma, i risultati di una ricognizione sulle teorie in materia di imprenditorialità agricola. AIPA, Bologna, 1983.
- BENVENUTI, B., L. ANGELI, C. DE ROEST, J.D. VAN DER PLOEG EN E. SAUDA. Analisi teoriche ed empiriche per lo studio della domanda (espressa o latente) di innovazione nell'ambito dei rapporti fra azienda agraria ed istituzioni ad essa esterna. CNR/IPRA, Roma, 1984.
- BENVENUTI, B. en J.D. VAN DER PLOEG Modelli di sviluppo aziendale agrario e loro importanza per l'agricoltura mediterranea. In: Questione Agraria, 17 (1985), pp. 85-106.
- BENVENUTI, B. en H. MOMMAAS De technologisch-administratieve taakomgeving van landbouwbedrijven; een onderzoeksprogramma op het terrein van de economische sociologie. LUW, Vakgroep Westerse Sociologie, Wageningen, 1985.
- BENVENUTI, B., J.D. VAN DER PLOEG, C. DE ROEST en E. SAUDA Studio sulla diversificazione dei comportamenti dell'operatore agricolo in relazione con l'azione dell'ambiente esterno; studio eseguito con il contributo del MAF, D.M. 21/3/85, AIPA, Roma, 1986.
- BLOKKER, K.J. en A. DE JONG (red) Landbouwvoorlichting, Coutinho, Muider-

- berg, 1986.
- BOLHUIS, E.E. en J.D. VAN DER PLOEG Boerenarbeid en stijlen van landbouwbeoefening; een socio-economisch onderzoek naar de effecten van incorporatie en institutionalisering op agrarische ontwikkelingspatronen in Italië en Peru. Leiden Development Studies, Leiden, 1985.
- BORDEWIJK, H.W.C. Leerboek der Landhuishoudkunde deel I. De Erven F. Bohn NV, Haarlem, 1936.
- BOURDIEU, P. *Le sens pratique*. Editions de Minuit, Paris, 1980.
- BRAVERMAN, H. *Labor and Monopoly Capital, the degradation of work in the twentieth century*, Monthly Review Press, New York en London, 1974.
- BROKENSHA, D., D.M. WARREN en O. WERNER (eds) *Indigenous knowledge systems and development*. University Press of America, Washington, 1980.
- BRUSH, S.B. *Potato Taxonomies in Andean Agriculture*. In: Brokensha et al., 1980.
- BRUSH, S.B., J.C. HEATH en Z. HUAMÁN *Dynamics of Andean Potato Agriculture*. In: *Economic Botany* 35(1):70-88, 1981.
- BUSCH, L. en W.B. LACY *Science, Agriculture and the Politics of Research*. Westview Press, Boulder, Colorado, 1983.
- CAPELLE, F. *L'intensification face à la réduction des coûts de production*. In: *Economie Rurale*, (172), mars-avril 1986.
- CEMAGREF, INRA *Etude économique d'exploitations laitières intensives utilisant la race holstein (en Somme et Pas de Calais), Campagne 1981-1982*. INRA (étude no. 77), Paris, 1983.
- CEMAGREF, INRA *Etude économique d'exploitations laitières intensives utilisant la race holstein (en Somme et Pas de Calais), Campagne 1982-1983*, INRA (étude no. 83), Paris, 1984.
- CHAYANOV, A.V. *The theory of peasant economy* (ed. by D. Thorner et al.), Homewood, 1966.
- CHRISTIS, J. *Technologiekritiek: een confrontatie tussen Ullrich en Habermas*. In: *Krisis*, 20 (sept.) 1985 pp. 30-51.
- CLEVERINGA, C.J. *De schaalvergroting in de landbouw in technische en economische zin*. In: *Schaalvergroting in de landbouw (verslag van een congres)*, KSV/SG, Wageningen, 1975.
- CONKLIN, H.C. *Hanunóo Agriculture, A report on an Integral System of Shifting Cultivation in the Philippines*, FAO, Rome, 1951.
- COCHRANE, W.W. *The development of american agriculture*. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1981.
- CRISENOY, CH. DE *Pour une agriculture diversifiée (réponse à l'article de M. Bergmann paru dans le Monde du 18 janvier 1983)*, INRA, Paris, 1983.
- DARRE, J.P. *La Parole et la technique, l'univers de pensée des éleveurs du Ternois*. L'Harmattan, Parijs, 1985.
- DEFARES, P.B. *Agrarisch ondernemerschap in psychologisch perspectief*. LUW, Wageningen, 1986.
- DIJK, G. VAN en F. DE VEER *Heil en onheil van de landbouwwetenschappen*. Rede t.g.v. 100-jarig bestaan KGV, Wageningen, 1985.
- DIJK, G. VAN en N.P.J. HOOGERVORST *Taking land out of production. Lezing CEC-seminar 'Consequences of milk quotas and alternative animal enterprises'*, Dublin, oct. 9-10, 1986.
- DIJK, G. VAN en N.P.J. HOOGERVORST *Een overschotteneconomie bestaat niet. Een reactie op het nieuwe Mansholtplan*. In: *Spil* 59-60 (1987).
- DIJKSTRA, H. en J.F. VAN RIEMSDIJK *Uitkomsten van weidebedrijven, over 1947/48 t/m 1950/51, ontwikkeling van de kosten en opbrengsten over de laatste jaren*. LEI, Den Haag, 1952.
- DIJKSTRA, H. en A. DE WINTER *Over de economie van het Friese weidebedrijf bij verschillende bedrijfsgrootte*. LEI, Den Haag, 1954.
- DOMMERHOLD, E.J. *Bijzondere Veeteelt, ten dienste van het landbouwonderwijs*. Erven A. de Jager, Groningen, 1939.

- DRIEL, J.A. VAN De middengroep in de landbouw. LEI (no. 2.159), Den Haag, 1982.
- DRIEL, J.A. VAN Toekomst voor middenbedrijven? Resultaten van een onderzoek in de melkveehouderij. LEI (no. 2.169), Den Haag, 1984.
- EIZNER, N. Les paradoxes de l'agriculture française; essai d'analyse à partir des Etats Généraux de Développement Agricole, avril 1982 - février 1983. Harmattan, Paris, 1985.
- ELIAS, N. Een essay over tijd. Meulenhoff, Amsterdam, 1985.
- ETTEMA, M. Mede door de superheffing leven veel jonge gezinnen nu a-sociaal. Interview met Piet Blokland. In: Spil, (1986), pp. 53-54
- FABIANI, G. L'agricoltura in Italia tra sviluppo e crisi (1945-1977). Il Mulino, Bologna, 1979.
- FEDER, E. Gewalt und Ausbeutung, Lateinamerikas Landwirtschaft, Hamburg, 1973.
- FEYERABEND, P. Hoe verdedigen wij onze samenleving tegen de wetenschap. In: Kunneman, H. (red.), Wetenschap en ideologiekritiek (181-198), Boom, Meppel, 1978.
- FOPMA BONNEMA, L. en W. KONING Rapport omtrent de werkzaamheden op het aardappelweekveld der Friesche Maatschappij van Landbouw over het jaar 1892. In: Verzameling van Verslagen betrekking hebbende op het landbouwonderwijs, de vanwege het rijk gesubsidieerde proefvelden, etc. 1891-1893, Departement van Binnenlandse Zaken, Den Haag, 1893.
- FOULHOUZE, I. Les techniques de production, le paiement de lait, vol. 7 de la Production Laitière dans l'Ouest. Enquête 1979-1980, INRA, Paris, 1983.
- FRESCO, L.O. Cassava in shifting cultivation, a systems approach to agricultural technology development in Africa, Royal Tropical Institute, Amsterdam, 1986.
- FRIES LANDBOUWWEKBLAD Landbouwproefvelden in de provincie Friesland, Leeuwarden, 1913.
- FROUWS, J. en J.D. VAN DER PLOEG Over de landbouwvoorlichting, materiaal voor een kritiek op de voorlichtingskunde en de agrarische sociologie. Boerengroep, Wageningen, 1973.
- FROUWS, J. Boekbespreking van Bolhuis en Van der Ploeg. Boerenarbeid en stijlen van landbouwbeoefening. In: Sociologia Ruralis, Vol. XXVI, no 2, (1986), pp. 198-200.
- FROUWS, J. en J.D. VAN DER PLOEG De automatisering in de Nederlandse landbouw. Mededelingen van de vakgroepen sociologie, LUW, Wageningen, (binnenkort te verschijnen).
- GALESKI, B. Basic Concepts of Rural Sociology. Manchester, 1972.
- GALTUNG, J. Development, environment and technology: towards a technology for self-reliance. U.N. New York, 1982.
- GASPARINI, A. Ambiente operativi e azienda agricola; analisi dei flussi relazionali e dei confini tra organizzazioni agricole. ISIG/Franco Angeli, Milano, 1983.
- GIDDENS, A. A contemporary critique of historical materialism. Vol. 1: Power, property and the state. Macmillan Press, London, 1981.
- GIESSEN, C. VAN DER Landbouwbedrijven in Overijssel. In: Landbouwkundig tijdschrift (40), 1928.
- GOODMAN, D. EN M. REDCLIFT. Capitalism, Petty Commodity Production and the Farm Enterprise. In: Sociologia Ruralis vol. XXV no. 3/4 (1985):231-247.
- GOULDNER, A. The coming crisis of western sociology. London, 1970.
- GREGOR, H.F. Industrialization of US agriculture, an interpretive atlas. Westview Press Inc., Colorado, 1982.
- GRILLICHES, Z. Hybrid Corn: An exploration in the economics of technological change. In: Econometrica 25 okt. (1957): 501-522.
- HAAN, H. DE Sociaal-culturele reproductie van het gezinsbedrijf. In: TSL,

- Tijdschrift voor sociaalwetenschappelijk onderzoek van de Landbouw, jaargang 1, no 1, (1986), pp 65-87.
- HAIRY, D. Intensification de la production et endettement des exploitations, vol. 4 de La Production Laitière dans l'Ouest. Enquête 1979/80, INRA, Paris, 1983.
- HAMCHARI, M.A. AL Une approche de la differentiation sociale des producteurs de lait, vol. 8 de La Production Laitière dans l'Ouest. Enquête 1979/80, INRA, Paris, 1983.
- HARDEMAN, J. Selectieve innovatie door kleine boeren in Mexico. Bijdragen tot de sociale geografie en planologie, nr. 8. Vrije Universiteit, Amsterdam, 1984.
- HAYAMI, Y. en V.W. RUTTAN Agricultural Development: an international perspective (revised and expanded edition), John Hopkins, Baltimore and London, 1985.
- HEEMST, H.D.J. VAN Crop calendar, workability and labour requirements. In: International Post Graduate Training Course, 'Modelling of agricultural production: weather, soils and crops'. Wageningen, Geneve, 1983.
- HERRERA, A. DE Agricultura General, que trate de la labranza del campo y sus particularidades, crianza de animales y propiedades de las plantas. Madrid, 1513 (heruitgegeven onder redactie van E. Terrón, Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Madrid, 1984).
- HIBON, A. Transfert de technologie et agriculture paysanne en Zone Andine: Le cas de la culture du maïs dans les systems de production du Cusco (Perou), Tome I et II, Toulouse, 1981.
- HCBART, M. The growth of ignorance: a critique of development (forthcoming).
- HOFSTEE, E.W. Groningen van grasland naar bouwland, 1750-1930. Pudoc, Wageningen, 1985.
- HOOGH, J. DE Economische mogelijkheden van de geïntegreerde landbouw en de LH. In: Verder met geïntegreerde landbouw. SG paper 76, Studium Generale, LH, Wageningen, 1985.
- HOOGH, J. DE De gouden bergen van de technologie. In: Spil 61/62 (zomer 1987), 1987, pp 35-40.
- JACOBY, E. Man and Land, The fundamental issue in development, London 1971.
- KLAASSENS, K. Verschillen in bedrijfsresultaten op moderne melkvee houderijbedrijven, LEI (publ. no. 3.131), Den Haag, 1985.
- KLAGES, K.H.W. Ecological Crop Geography. Macmillan, New York, 1942.
- KNORR-CETINA, K.D. The manufacture of knowledge. An essay on the constructivist and contextual nature of science. Pergamon Press, Oxford/New York, 1981.
- KONING, N. Agrarische gezinsbedrijven en industrieel kapitalisme. In: Tijdschrift voor Politieke Economie, 6/1, sept. (1982):35-66.
- KONINGSVELD, H. en J. MEERTENS Communicatief en strategisch handelen; inleiding tot de handelingstheorie van Habermas. Coutinho, Muiderberg, 1986.
- KONINGSVELD, H. Wat is landbouwwetenschap? Opzoek naar een identiteit. In: Landbouwkundig Tijdschrift, 98 (1986), nr. 9, pp 45-47.
- KONINGSVELD, H. Technologiekritiek. In: Spil 61-62 (zomer 1987), 1987, pp 49-53.
- KOULOSSI, F. Vergelijkende studie van de bezoldigde arbeidsmarkt in de Europese landbouw van 1960 tot 1980. In: Landbouwtijdschrift, no. 1, jaargang 37, januari-februari 1984.
- LACROIX, A. Transformations du procès de travail agricole; incidences de l'industrialisation sur les conditions de travail paysannes. INRA/IREP, Grenoble, 1982.
- LANDBOUWSCHAP Opmars computer in de Amerikaanse landbouw. Landbouw schap, Den Haag, 1982.
- LATOUR, B. Give me a laboratory and I will raise the world. In: Knorr-Cetina, K.D. en M. Mulkay (eds), Science observed, perspectives on the

- social study of science. Sage Publications, London, 1983.
- LEMAIRE, T. De indiaan in ons bewustzijn. Ambo, Baarn, 1987.
- LENIN, V.I. The Agrarian Question and the "critics of Marx". In: Collected Works, V, Moskou, 1961.
- LOEFFEN, G.J.M. Boerinnen en tuindersvrouwen in Nederland. LEI, Den Haag, 1984.
- LONG, N. Family and work in rural societies, perspectives on non-wage labour. Tavistock, London, 1984.
- LONG, N. ET AL. The commoditization debate: labour process, strategy and social network. Papers of the Departments of Sociology, 17, Wageningen, 1986.
- LONG, N. en J.D. VAN DER PLOEG Internationalisatie en regionalisatie van de agrarische productie. Kanttekeningen bij het Groenboek. In: Spil, (1986) 47-48, pp. 12-18.
- LOUWES, S.L. en C. VAN DER GIESSEN Resultaten in Landbouwbedrijven in Overijssel gedurende 1925/26, in Landbouwkundig Tijdschrift, (38), 1926.
- MAN, R. DE, directeur Nestlé Nederland, Nederland is de grootste zuivelexporteur ter wereld en dat moeten we zo houden. In: Wagenings Hogeschool Blad, 19-6-1986, Wageningen.
- MASO, B. Rood en Zwart, bedrijfsstrategieën en kennismodellen in de Nederlandse melkveehouderij. Mededelingen van de vakgroepen sociologie, 18, LUW, Wageningen, 1986.
- MATHAL, P. Orientations génétiques, spécialisation et productivité dans l'élevage laitier de l'Ouest. In: La production laitière française, INRA, Paris, 1981.
- MAYER, E. Uso de la tierra en los Andes, CIP, Lima, 1981.
- MEESTER, G. en D. STRIJKER Het Europese landbouwbeleid voorbij de scheidslijn van zelfvoorziening, WRR, V46, Staatsuitgeverij, Den Haag, 1985.
- MELLOR, J.W. Agricultural Change and rural Poverty. IFPRI (no. 3). Washington D.C., 1985.
- MELSEN, A.G.M. VAN Natuurwetenschap en wijsbegeerte. Het Spectrum, Utrecht, Brussel, 1946.
- MEMORIE van Toelichting bij de rijksbegroting voor het jaar 1987. Tweede Kamer der Staten Generaal, 1970, hoofdstuk IV, MLV, Den Haag, 1986.
- MENDRAS, H. The vanishing peasant; innovation and change in French agriculture. Cambridge University Press, Cambridge, 1970.
- MERTENS, J. en H. KONINGSVELD Technokratiekritiek, SG Bulletin, Wageningen, 1983.
- MOK, A.L. Vakmanschap is ondernemerschap. In: Kroniek van het ambacht/klein- en middenbedrijf, jaargang 36, nrs. 1/2, jan-apr. 1982:23-35.
- MOK, A.L. Technologie: een historisch-sociologische beschouwing. In: Huppes, T. en J. Berting, Op weg naar de informatiemaatschappij maatschappelijke gevolgen en determinanten van de technologische ontwikkeling. Stenfert Kroese, Leiden/Antwerpen, 1982b.
- MOK, A.L. en H. VAN DEN TILLAART Farmers and Small Businessmen: a comparative analysis of their careers and occupational orientation. Paper presented at the RC30 of the International Sociological Association World Congress, New Delhi, India, 1986.
- MOK, A.L. en H. VAN DEN TILLAART Beroepsoriëntaties in de varkenshouderij (voorlopige versie). Wageningen, 1987.
- NEWBY, H., C. BELL, D. ROSE en P. SAUNDERS. Property, Paternalism and Power; class and control in rural England, London, 1978.
- NEWBY, H. en F. BUTTEL (eds.), The Rural Sociology of the Advanced Societies: critical perspectives. Allanheld, Montclair, New Jersey, 1980.
- NIEUWHUIS, H. Over de Avebe en de zorg van de boeren voor de toekomst. In: Marquetalia (1982), 5, pp. 27-53.
- NIEUWENHUIZE, J. De sociale positie van de werknemers in de agrarische

- sector (concept). Voedingsbond FNV, Utrecht, 1986.
- NOORDWIJK, M. VAN Bodemvruchtbaarheid en duurzame landbouw in de tropen. Tekst van de voordracht op het symposium Ecologie en Ontwikkelingssamenwerking. In: Literatuurbundel bij "Perspectieven van landbouwontwikkeling in de derde wereld". Vakgroep agrarische sociologie der niet-westerse gebieden, LUW, Wageningen, 1986.
- NRLO (Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek) De omvang van het landbouwkundig onderzoek. Studierapport 8, Den Haag, 1980.
- NRLO (Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek) De Nederlandse Landbouw in het Spanningsveld van Functies. Rapport van de Commissie Maatschappelijke Ontwikkelingen en Landbouwkundig Onderzoek. NRLO, Den Haag, 1986.
- OASA, E.K. The international Rice Research Institute and the Green Revolution: A case study on the politics of agricultural research. University of Hawai, Hawai, 1981.
- PEARSE, A. The Latin American Peasant, Library of Peasant Studies, no. 1, London, 1976.
- PEARSE, A. Technology and Peasant Production: Reflections on a Global Study. In: Development and Change, 8 (1977), pp. 125-159.
- PLOEG, J.D. VAN DER Neem deel, neem een aandeel: met AVEBE van de regen in de drup. In: Spil (1984) 33-34/35-36, pp. 86-90.
- PLOEG, J.D. VAN DER Het classificatieschema van en in de Nederlandse landbouw: de crisis van het koplopermodel. In: Spil (41-42), winteraflevering, 1985a.
- PLOEG, J.D. VAN DER Patterns of Farming Logic: structuration of labour and the impact of externalization; changing dairy farming in Northern Italy. In: Sociologia Ruralis, vol. XXV, no. 1, 1985b.
- PLOEG, J.D. VAN DER La professionalità in agricoltura: potere e contrapotere. ISFOL, Ministero di Lavoro, Rome, 1986a.
- PLOEG, J.D. VAN DER Potatoes and knowledge, School of Oriental and African Studies. University of London, London, 1986b.
- PLOEG, J.D. VAN DER De onteigening van boerenarbeid. In: Landbouwkundig Tijdschrift, (98), nr. 6-7 juni, 1986c, pp 30-33.
- PLOEG, J.D. VAN DER Perspectieven van landbouwontwikkeling in de derde wereld. Collegedictaat agrarische sociologie van de niet-westerse gebieden, LUW, Wageningen, 1986d.
- PLOEG, J.D. VAN DER Rationaliteit en technologie: plantenveredeling in de sierra. In: Rationaliteit, technologie en de derde wereld. SG paper 83, Studium Generale, LUW, Wageningen, 1986e.
- PLOEG, J.D. VAN DER La ristrutturazione del lavoro agricolo. REDA, Roma, 1986f.
- PLOEG, J.D. VAN DER The agricultural labour process and commoditization. In: Long, N. et al, The commoditization debate, Papers of the Departments of Sociology, 17, LUW, Wageningen, 1986g.
- PLOEG, J.D. VAN DER en J. NIEUWENHUIZE De dubbele crisis in de nederlandse melkveehouderij: contingentering en crisis. In: Spil (1986), 53-54 (november) 1986h.
- PLOEG, J.D. VAN DER en J. NIEUWENHUIZE Continuïteit en breuk, een repliek. In: Spil, (1986):55-56, 1986i.
- POPTA, IJ. Adellijk bloed, de van 1910 t/m 1962 in Friesland preferent verklaarde stamboekstieren. Twijnstra, Akkrum, Maarssen, 1962.
- POTTIER, J. La parole est a deux personnes: knowledge, ignorance, ethics and poverty in the context of urban agriculture in Rwanda. School of Oriental and African Studies, London, 1986.
- PRIETO, L.J. Etudes de linguistique et de sémiologie générales. Droz, Genève, Parijs, 1975.
- RABBINGE, R. De brugfunctie van de gewasecologie, LUW, Wageningen, 1985.
- RAMBAUD, P. Organisation du travail agraire et identités alternati-ves. In:

- Cahiers Internationaux de Sociologie, vol. LXXV (1983) pp. 305-320.
- REBOUL, C. Barrages contre le développement?; contribution à l'étude des projets d'aménagement de la vallée du fleuve Sénégal, INRA, Paris, 1982.
- REITSMA, A. Verschillen in bedrijfsvoering en resultaat op melkveebedrijven. LEI, Den Haag, 1982, no. 3.122.
- REMY, J. Le métier d'agriculteur, facons de produire et facons d'être des agriculteurs Sarthuis, Tome III, INRA, Paris, 1982.
- RHOADES, R.E. Breaking New Ground, agricultural anthropology. International Potato Center, Lima, 1984.
- RICHARDS, P. Indigenous Agricultural Revolution, ecology and food production in West Africa. Hutchinson, London, 1985.
- RIVE BOX, L. DE LA Commoditization and the social organization of crop reproduction: conceptualization and cases. In: Long et al., The commoditization debate: labour process, strategy and social network. Papers of the Departments of Sociology, 17, LUW, Wageningen, 1986.
- ROBERTSON SCOTT, J.W. A free Farmer in a Free State. A study of rural life and industry and agricultural politics in an agricultural country. Heinemann, London, 1912.
- ROES, H.W. Rust roest, bemesting, veldvruchten-, groente- en ooft-teelt (achtste druk), Boerenbond van Alem, Maren en Kessel, Eindhoven, 1911.
- ROEST, C. DE en D. LANARI An economic analysis of Dutch and Italian Dairy farming. Università di Udine, Udine, 1983.
- ROEST, C. DE Elementi per la verificabilità del livello di conseguimento degli obbiettivi di politica agraria fissati dalla regione Emilia Romagna nei settori zootecnico-bovino e frutticolo. CRPA, Reggio Emilia, 1985.
- RÜLING, N. Extension Science: increasingly preoccupied with knowledge systems. In: Sociologia Ruralis, Vol XXV, no. 3/4, 1985.
- ROOY, S.J.G. DE Enkele Hypothesen omtrent kwantiteit en kwaliteit van boerinnenarbeid en veranderingen daarin, Landbouwhogeschool, Wageningen, 1984.
- ROSENBERG, N. Economic development and the transfer of technology: Some historical perspectives. In: Technology and Culture, Vol. 11, no. 4 (1970):558-569.
- RPD (Rijks Planologische Dienst) Ruimtelijke effecten van technologische ontwikkelingen in de agrarische sector. Wageningen, 1986.
- SACCOMANDI, V. Cooperazione e cooperativismo in agricoltura, un' analisi economica, REDA, Rome, 1986.
- SCHAKEL, J. Crisis in landbouw en landbouwwetenschap, pleidooi voor een kritisch en onafhankelijk debat. In: Spil 53/54, p. 26-33, 1986.
- SCHULTZ, TH.W. Transforming traditional agriculture. New Haven, 1964.
- SHANIN, T. Measuring peasant capitalism/ the operationalization of concepts of political economy: Russia's 1920's, India's 1970's. In: Hobsbawn, E.J. et al(eds), Peasants in History, essays in honour of Daniel Thorner, Oxford, 1980.
- SJOLLEMA, B. De taak van het rijkslandbouwproefstation te Groningen, toespraak gehouden bij de opening van het nieuwe rijkslandbouwproefstation te Groningen. J.B. Wolters, Groningen, 1904.
- SLICHER VAN BATH, B.H. De agrarische geschiedenis van West-Europa (500-1850). Het Spectrum, Utrecht, Antwerpen, 1960.
- SLICHER VAN BATH, B.H. en A.C. VAN OSS Geschiedenis van maatschappij en cultuur. Ambo, Baarn, 1978.
- SLICHER VAN BATH, B.H. 1986 Het allernieuwste is niet steeds het allerbeste (lezing gehouden voor de Studiekring voor Ontwikkelingsvraagstukken; te verschijnen in Slicher van Bath, Spanje en de Peruaanse Andes na de Conquista: een botsing van twee sociale en economische systemen, Wageningen, 1986).

- SPAHR VAN DER HOEK, J.J. en O. POSTMA Geschiedenis van de Friese Landbouw, deel 1, Friese Mij van Landbouw, Leeuwarden, 1952.
- STAATSCOMMISSIE VOOR DEN LANDBOUW Schetsen van het landbouwbedrijf in Nederland. Langenhuyzen, Den Haag, 1912.
- STANFORD, J.K. British Friesians, a history of the breed. Max Parrish, London, 1956.
- STAUDENMAIER, J.M. Technology's storytellers. MIT, Massachusetts, 1985.
- STUDIEGROEP LANDBOUW Contactgroep opvoering productiviteit, Hoe leeft en werkt de Amerikaanse boer, Den Haag, 1952.
- TIMMER, W.J. Totale Landbouwwetenschap. Wolters, Groningen, Djakarta, 1949.
- TIMMER, W.J. Object en methode der Sociale Agronomie. Universiteit van Indonesië, Batavia, 1947.
- TIMS, W. en D. DE ZEEUW Waarom heeft de groene revolutie niet in Afrika gewerkt? De rol van de overheid en de invoering van nieuwe landbouwtechnologieën in de Derde Wereld. NRC Handelsblad, 16 augustus 1986, pag. 8.
- ULLRICH, O. Wedstrijd zonder winnaars. Uitbuit, Wageningen, 1983.
- VARENKAMP, M. Landbouwschap voor iedereen. In: Landbode (41), 5 december 1986, no. 47.
- VEER, J. DE Kritische kanttekeningen bij een crisisverhaal. In: Spil (1986) 55-56, pp. 23-25.
- VINCENT, J. Agrarian Society as organized flow: processes of development, past and present. In: Peasant Studies, VI, no 2(1977), pp. 56-65.
- VRIEND, J.I.M. De melkveehouderij in de Verenigde Staten, LEI, Den Haag, 1962.
- VRIES, E. DE Problemen van de Javaanse Landbouw; inaugurele rede. Landbouwhogeschool Wageningen, 1947.
- VRIES, E. DE Landbouw en Welvaart in het Regentschap Pasoeroean; bijdrage tot de kennis van de sociale economie van Java. Landbouwhogeschool Wageningen, 1931.
- WEIJDEN, W.J. VAN DER, ET AL., Bouwstenen voor een geïntegreerde landbouw. WRR (voorstudie 44), Den Haag, 1984.
- WIT, C.T. DE De moderne landbouw in het Westen. In: Landbouwkundig Tijdschrift, 84ste jaargang, nr. 9, sept. 1972.
- WIT, C.T. DE Substitution of labour and energy in agriculture and options for growth. In: Netherlands Journal of Agricultural Science 23 (1975):145-162.
- WIT, C.T. DE Problemen van de voedselproductie. In: De ingenieur, jrg. 89, nr. 17 (1977) pp. 334-338, 1977a.
- WIT, C.T. DE Selectieve ontwikkeling van de landbouw in een kader van verantwoord energie- en omgevingsbeleid. In: Verslag van het symposium landbouwkundig onderzoek in Nederland, Wageningen 1976, Pudoc, Wageningen, 1977b.
- WIT, C.T. DE Oude wijn in nieuwe zakken. In: Landbouwkundig Tijdschrift, 93 (1981) nr. 10 pp. 257-262.
- WIT, C.T. DE Introduction. In: International Post Graduate Training Course, 'Modelling of agricultural production: weather, soils and crops', Wageningen, Geneve, 1983.
- WIT, C.T. DE Geïntegreerde landbouw en de landbouwhogeschool, lezing ten behoeve van het congres 'Geïntegreerde landbouw en de Landbouwhogeschool, vakgroep Theoretische Teeltkunde, LH, Wageningen, 1985a.
- WIT, C.T. DE, H. HUISMAN en R. RABBINGE Agriculture and its environment, are there other ways?. Vakgroep Theoretische Teeltkunde, LH, Wageningen, 1985b.
- WIT, C.T. DE The agricultural environment in the European Community. Paper presented at the 4th International Ecology Symposium, Wageningen, Department of Theoretical Production Ecology, LUW, Wageningen, 1986.
- ZAAG, D.E. VAN DER en D. HORTON Potato production and utilization in world

- perspective with special reference to the tropics and sub-tropics. In: Potato Research 26 (1983) 323-362.
- ZAAG, D.E. VAN DER Potatoes and their cultivation in the Netherlands. Ministerie van Landbouw, Den Haag (publ. nr. E 108), 1980.
- ZADOKS, J.C. Landbouw tussen oecologie en economie. In: Bakker, K. et al. (eds), Inleiding tot de oecologie. Bohn, Scheltema en Holkema, Utrecht/Antwerpen, 1985:375-421.

Reeds verschenen in deze reeks

Differentiële sociologie in kort bestek. Schets van de differentiële sociologie en haar functie in het concrete sociaal-wetenschappelijk onderzoek (uitverkocht)

E. W. Hofstee. 1982, 54 blz., ing., (nr. 1)

Migratie uit de steden. Een literatuurstudie (uitverkocht)

Lily Harm. 1982, 82 blz., ing., (nr. 2)

Man and manihot. Vol. I: Case studies on cassava cultivators (uitverkocht)

L. Box and F. Doorman. 1982, 185 blz., ing., (nr. 3)

Over vriendschap. Verslag van een hypothesenvormend sociologisch onderzoek naar een bijzondere betrekking tussen mensen (uitverkocht)

G. A. Kooy, 1982, 130 blz., ing., (nr. 4)

Man and manihot. Vol. II: An annotated bibliography on cassava cultivation and processing among Amerindians (uitverkocht)

B. de la Rive Box-Lasocki. 1982, 170 blz., ing., (nr. 5)

Van huwelijk tot echtscheiding; een regenboog van ervaringen (uitverkocht)

Iteke Weeda. 1983, 502 blz., ing., (nr. 6)

Rekreatiegedrag en economische crisis (uitverkocht)

Henk de Jong, 1983, 154 blz., ing., (nr. 7)

Planning voor vrijheid. Een historisch-sociologische studie van de overheidsinterventie in recreatie en vrije tijd

Theo Beckers, 1983, 456 blz., ing. (nr. 8)

Volksonderwijs in de Welingerigte Maatschappij. Een inhoudsanalyse van prijsverhandelingen van de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen (uitverkocht)

Dick van der Wouw en Jo Louvenberg. 1983, 135 blz., ing., (nr. 9)

Over de welzijnstaal. Een onderzoek naar de psy-normering

Ernst Meijer. 1983, 95 blz., ing., (nr. 10)

Paddy farmers, irrigation and agricultural services in Malaysia. A case study in the Kemubu Scheme

G. Kalshoven, J. R. V. Daane, L. J. Fredericks, F. van der Steen van Ommeren and A. van Tilburg. 1984, 205 pp., paperback, (nr. 11), ISBN 90-6754-055-2

De woongroep verlaten. Een verkennend sociologisch onderzoek naar uittreding uit woongroepen na conflicten.

Adri Bolt. 1984, 111 pp., paperback, (nr. 12), ISBN 90-6754-056-0

Huwelijkswelagen in Nederland. Een vergelijking tussen 1967 en 1983

G. A. Kooy. 1984, 164 pp., paperback, (nr. 13), ISBN 90-6754-057-9

Anthony Giddens. Een kennismaking met de structuratietheorie

Q. J. Munters, Ernst Meijer, Hans Mommaas, Hugo van der Poel, René Rosendal en Gert Spaargaren. 1985, 137 pp., paperback, (nr. 14), ISBN 90-6754-061-7

Handelen, Handelingscontext en Planning. Een theoretisch-sociologische verkenning

Fer Kleefmann. 1985, 371 pp., paperback, (nr. 15), ISBN 90-6754-062-5

Irrigation and social organization in West Malaysia

H. J. Hoogstraten. 1985, 148 pp., paperback, (nr. 16), ISBN 90-6754-067-6

The commoditization debate: labour process, strategy and social network

Norman Long, Jan Douwe van der Ploeg, Chris Curtin and Louk Box. 1986, 123 pp., paperback, (nr. 17), ISBN 90-6754-087-0

Rood en Zwart: Bedrijfsstrategieën en kennismodellen in de Nederlandse melkveehouderij
Benjo Maso. 1986, 135 pp., paperback, (nr. 18), ISBN-90-6754-094-3

Benaderingen van organisaties vergeleken. Een kritische bespreking van theorievorming over de relatie tussen strategie en structuur van organisaties
Henk ten Holt. 1987, 115 pp., paperback, (nr. 19), ISBN 90-6754-098-6

Landbouw, landbouwwetenschap en samenleving. Filosofische opstellen
H. Koningsveld, J. Mertens, S. Lijmbach en J. Schakel, 1987, 188 pp., paperback, (nr. 20), ISBN 90-6754-115-X

Te bestellen bij

Uw boekhandelaar of

Pudoc
Postbus 4
6700 AA Wageningen
Telefoon 08370-84541 en 84548