Rap 113

wetenschapswinkel exemplaar

Patronen van Verscheidenheid

ir. Joost Jongerden
dr. Guido Ruivenkamp

Landbouwuniversiteit Wageningen

rapportnr. 113
Wetenschapswinkel

rapportnr. 1
Technologie & Agrarische Ontwikkeling

Patronen
van
Verschaldenheid

Colofon

Boekverzorging: rop verheijen
Drukwerk: Drukkerij Ernsting

Prijs: *f* 25,–

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Patronen

Patronen van verscheidenheid : Een verkennend onderzoek naar de afname van agro-biodiversiteit in Nederland en naar diverse initiatieven om agro-biodiversiteit binnen en buiten agro-industriële produktieketens te bevorderen / J. Jongerden, G. Ruivenkamp , - Wageningen : Werkgroep Technologie en Agrarische Ontwikkeling (TAO, rapport/nr. 1) ; Wageningen : Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit. -
(Rapport / Wetenschapswinkel : nr. 113)
Met lit. opg.

ISBN 90-6754-444-2 (Wetenschapswinkel LUW)
Trefw.: biodiversiteit ; landbouw ; Nederland ; onderzoek

Patronen van Verscheidenheid

Een verkennend onderzoek naar de afname van agro-biodiversiteit in Nederland en naar diverse initiatieven om agro-biodiversiteit binnen en buiten agro-industriële produktieketens te bevorderen.

ir. J. Jongerden
dr. G. Ruivenkamp

Wageningen, april 1996

Publikatienummer 113, Wetenschapswinkel
Publikatienummer 1, Technologie en Agrarische Ontwikkeling

Alternatieve Konsumentenbond (AKB)
Postbus 61236
1005 HE Amsterdam
Tel. 020 - 686338

De AKB is een consumentenorganisatie met als doel het totstandbrengen van een duurzame en rechtvaardige samenleving. Naast het geven van informatie over de kwaliteit van produkten, geeft de AKB ook aan wat de gevolgen van produktie en consumptie zijn voor het milieu, Derde Wereld, dierenwelzijn en arbeidsomstandigheden.

Werkgroep Technologie en Agrarische Ontwikkeling (TAO)
Nieuwe Kanaal 11
6709 PA Wageningen
Tel. 0317 - 482776

De werkgroep verzorgt onderwijs en onderzoek aan de Landbouwuniversiteit. Centraal aandachtspunt van de werkgroep is de sociale context van het ontwerpen van technologieën in relatie tot agrarische ontwikkeling.

Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit
Postbus 9101
6700 HB Wageningen
Tel. 0317 - 484661

De Wetenschapswinkel bemiddelt onderzoeksvragen voor organisaties, die niet over de middelen beschikken om zelf onderzoek te laten uitvoeren. De vragen moeten passen in het centrale thema van de Landbouwuniversiteit: landbouw, milieu, natuur en voeding.

W 40063

Voorwoord

Het thema biodiversiteit is hoog op de politieke en wetenschappelijke agenda komen te staan na de ondertekening van het Biodiversiteitsverdrag in Rio de Janeiro in 1992. De Nederlandse regering is voortvarend aan de slag gegaan met het formuleren van een Strategisch Plan van Aanpak ter bevordering van biodiversiteit. Daarnaast wordt binnen menig onderzoeksinstituut kennis gebundeld in onderzoeksprogramma's rondom het thema biodiversiteit. De Alternatieve Konsumentenbond (AKB) en met hem de schrijvers van dit rapport bekijken om twee hoofdredenen de discussies over biodiversiteit met enige scepsis.
Ten eerste worden de plannen ter bevordering van biodiversiteit te veel losgekoppeld van een historische en politieke analyse van de oorzaak van de geconstateerde achteruitgang in biodiversiteit op onze planeet.
Ten tweede prevaleert in de discussies de scheidingsgedachte tussen landbouw en natuur. In deze visie kan biodiversiteit louter bevorderd worden door het realiseren van natuurparken, het terugdringen van de landbouw op hoogproduktieve gronden en door het bewaren van genetisch materiaal in genenbanken.

In tegenstelling tot die visie wordt in dit verkennend onderzoek de afname aan diversiteit gerelateerd aan de sociale organisatie van de landbouw binnen de agro-industriële produktieketen en met name aan twee scheidingsprocessen: die van landbouw en natuurlijke omgeving en die van landbouw en voedselconsumptie. Er wordt echter benadrukt dat die twee scheidingsprocessen, kenmerkend voor de industrialisering van de landbouw en ondersteund door een produktivistisch overheidsbeleid, geen lineair voortschrijdende en onomkeerbare processen zijn. De initiatieven in de

primaire produktie tonen aan dat er juist pogingen worden ondernomen om dat wat ontkoppeld is opnieuw aan elkaar te verbinden. Hierdoor kan niet alleen de diversiteit toenemen maar wordt ook de sociale organisatie van de agro-industriële produktieketen veranderd. Een veranderingsproces dat ook door andere actoren en maatschappelijke organisaties kan worden ondersteund.

In de conclusies en aanbevelingen wordt aangegeven op welke manieren deze initiatieven in de primaire produktie door 'alternatieve konsumenten' en door andere actoren binnen de produktieketen kunnen worden bevorderd. Middels een vervolgproject wil de Wetenschapswinkel in samenwerking met de Werkgroep Technologie en Agrarische Ontwikkeling (TAO) de dialoog tussen deze verschillende actoren stimuleren, omdat men vaak wel wil samenwerken, maar men elkaar onvoldoende weet te vinden.

Dit verkennend onderzoek is in opdracht van de Alternatieve Konsumentenbond (AKB) in negen maanden uitgevoerd door ir. Joost Jongerden, daarbij begeleid door dr. Guido Ruivenkamp van de Werkgroep TAO. Door beiden is in deze periode veel informatie op tafel gebracht en een knap stuk werk afgeleverd. Zij werden daarbij begeleid door een commissie, bestaande uit:

ir. Walter de Boef	- CGN/CPRO-DLO
ir. Rosanne Metaal	- AKB
Birgitte Langer	- AKB
Monique Wijn	- AKB
ir. Alphons Rommelse	- Wetenschapswinkel

Het onderzoeksproject maakt deel uit van een breder project van de AKB, waartoe ook behoren de realisatie van een consumentenwijzer, de organisatie van een symposium in mei 1996, een markt in juli 1996 en een biodiversiteitscampagne in het najaar van 1996. Dit onderzoek werd hoofdzakelijk gefinancierd door de Wetenschapswinkel met een substantiële bijdrage van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).

Monique Wijn (AKB)
Alphons Rommelse (Wetenschapswinkel)

Inhoud

Deel 1

I Inleiding 14
I.1 Ontkoppeling landbouw en natuurlijke omgeving 16
I.2 Ontkoppeling landbouw en voedselproduktie 17
I.3 Onderzoeksdoelen en -vragen 18
I.4 Uitgangspunten van het onderzoek 19
I.5 Onderzoeksmethoden 25
I.6 Opbouw verslag 26

II Reorganisatie van de agrarische produktie en afname van biodiversiteit 29
II.1 Industrialisering van de landbouw 30
II.2 Produktivering van de landbouw 36
II.3 De introductie van kunstmest 38
II.4 De ruilverkaveling 44
II.5 De verkrapping van vruchtwisseling en bouwplan 48
II.6 De verkrapping van nationaal en regionaal bouwplan 51
II.6.1 De verkrapping van het nationale bouwplan 52
II.6.2 De verkrapping van het Drentse bouwplan 56
II.6.3 De verkrapping van het Zeeuwse bouwplan 60
II.6.4 De verkrapping vna het Gelderse bouwplan 64
II.7 Conclusies 67

III Een nieuwe organisatie van de veredeling en de afname van genetische diversiteit ... 69
III.1 De verdringing van boerenrassen door kwekersrassen en de afname van genetische diversiteit ... 70
III.2 Controle over het genetische materiaal ... 75
III.3 Afname van rassen ... 76
III.4 De smalle genetische basis van moderne veredelingsprogramma's ... 77
III.5 Rassenlijst en kwekersrecht als koppelingsmechanisme en de afname van genetische diversiteit ... 80
III.6 Conclusies ... 81

IV Een nieuwe organisatie van de voedselproduktie en de afname van agro-biodiversiteit ... 85
IV.1 Levensmiddelenindustrie en de ontkoppeling van produktie en consumptie ... 85
IV.2 Regionale basis van voedselproduktie en -consumptie ... 87
IV.4 De reorganisatie van de voedselproduktie ... 94
IV.5 De ontkoppeling van landbouwprodukt en voedselprodukt: het voorbeeld van de margarine ... 96
IV.6 De landbouw als producent van bulk ... 98
IV.7 Conclusies ... 100

Deel 2

V Zoeken naar verscheidenheid ... 107
V.1 Uniformiteit als ideologie ... 108
V.2 Fragmentering en mogelijkheden tot nieuwe koppelingen ... 110

VI Nieuwe mogelijkheden tot verovering agro-biodiversiteit op veredelings-gebied ... 115
VI.1 Uniform uitgangsmateriaal ... 116
VI.2 Rassen als sociale constructies ... 117
VI.3 Initiatieven tot het realiseren van een biologische veredeling ... 120
VI.4 Diversiteit als sociaal proces ... 124
VI.5 Het belang van vrije beschikbaarheid van rassen ... 126
VI.6 Conclusies ... 128

VII Landbouw en natuur in Flevoland en de produktie van agro-biodiversiteit 133
VII.1 Achtergronden en uitgangspunten van het Innovatieproject 133
VII.2 Opzet van het project 139
VII.3 Resultaten van het Innovatieproject 142
VII.4 Landbouw en natuur: een technische of een sociale relatie 143
VII.5 De maatschappelijke inbedding van het Innovatieproject 147
VII.6 Conclusies 150

VIII De Zeeuwse Vlegel 153
VIII.1 Achtergronden van de Zeeuwse Vlegel 153
VIII.2 Diversificatie binnen de Zeeuwse Vlegel 167
VIII.3 Draagvlak van de Zeeuwse Vlegel 170
VIII.4 Conclusies 173

IX Abonnementen of een nieuwe sociale organisatie van de agrarische produktie 175
IX.1 Abonnementen als divers produktiesysteem 176
IX.2 Een vereniging van abonnementenhouders 178
IX.3 Nieuwe relatie tussen consumenten en boeren 179
IX.4 Community Supported Agriculture 182
IX.5 Ontwikkelingspatronen abonnementenbedrijven 185
IX.6 Conclusies 189

X Conclusies en Aanbevelingen: van uniformiteit naar diversiteit 191
X.1 Conclusies afname agro-biodiversiteit 192
X.2 Mogelijkheden voor het bevorderen van agro-biodiversiteit 197
X.3 Case-overstijgende aanbevelingen 206

Noten 225

Gebruikte en geraadpleegde literatuur 235

Deel 1

Patronen
van
Verschaldenheid

Hoofdstuk I

Inleiding

Sinds de Unced-conferentie 'Milieu en Duurzame Ontwikkeling' in Rio de Janeiro in 1992 en de gelijktijdige ondertekening van het 'Verdrag inzake biologische diversiteit' staat het vraagstuk van het verlies aan biodiversiteit en hoe de trend van continu verlies te kunnen keren hoog op de agenda. Binnen het vraagstuk van de biodiversiteit vormen landbouw en de relatie tussen landbouw en natuur belangrijke aandachtsvelden. Verlies aan biodiversiteit in de landbouw (agro-biodiversiteit) heeft met name in de twintigste eeuw een grote vlucht genomen. Bij de Alternatieve Konsumentenbond, opdrachtgever van dit onderzoek, rees de vraag wat de stand van zaken in Nederland is, waardoor een afname van biodiversiteit wordt veroorzaakt en wat de mogelijkheden zijn biodiversiteit in de landbouw te bevorderen? In samenspraak met de Wetenschapswinkel en de Werkgroep Technologie en Agrarische Ontwikkeling van de Landbouwuniversiteit Wageningen is besloten een oriënterend project op te zetten om deze vragen te onderzoeken en de rol na te gaan die consumenten zouden kunnen spelen bij het bevorderen van agro-biodiversiteit.

Een afname van agro-biodiversiteit wordt gewoonlijk beschreven in biologische termen: een afname van agro-ecosysteem-diversiteit, soortendiversiteit en genetische diversiteit. Een zinvolle discussie over verlies aan agro-biodiversiteit en mogelijke strategieën ter bevordering heeft echter een maatschap-

pelijke dimensie. Een verlies vindt niet onafhankelijk van menselijk handelen plaats.

In een onderzoek naar de oorzaken van verlies aan agro-biodiversiteit en de mogelijkheden agro-biodiversiteit te bevorderen zal aangeven moeten worden onder welke concrete maatschappelijke omstandigheden een afname van biodiversiteit plaatsvond (en vindt) en op welke wijze een toename kan worden bewerkstelligd.
Een analyse van een afname van agro-biodiversiteit moet daarom worden gerelateerd aan de wijze waarop de landbouwproduktie op het boerenbedrijf wordt georganiseerd. **Volgens ons is voor een goed begrip van de organisatie van de agrarische produktie inzicht nodig in twee ontkoppelingsprocessen: de ontkoppeling van landbouw en natuurlijke omgeving en de ontkoppeling van landbouwproduktie en consumptie.**

I.1 Ontkoppeling landbouw en natuurlijke omgeving

De moderne landbouw is gebaseerd op het zoveel mogelijk standaardiseren van ecologische variatie. Deze standaardisering wordt mogelijk gemaakt en gerealiseerd door het gebruik van agro-chemicaliën en rassen die responsgevoelig zijn voor deze agro-chemicaliën, waardoor de invloed van agro-ecologische processen kan worden beperkt. In plaats van een wisselwerking tussen plantengroei en natuurlijke omgeving op het agrarische bedrijf, ontstaat op die manier een driehoeksrelatie tussen plantengroei - chemicaliën - natuurlijke omgeving [Ruivenkamp 1989]. Het gebruik van kunstmest en bestrijdingsmiddelen komt in de plaats van door boerenarbeid geproduceerde en gereproduceerde bodemvruchtbaarheid en gewasbescherming. Dit brengt met zich mee dat landbouwproduktie en natuurlijke omgeving steeds meer van elkaar werden ontkoppeld. Sterker nog: **uit in de komende hoofdstukken gepresenteerd onderzoeksmateriaal zal blijken dat de organisatie van de landbouw en de geformuleerde doelstellingen van het agrarische produktieproces zijn gebaseerd op een doelgerichte minimalisering van diversiteit, waaronder ook agro-biodiversiteit.** Dominant is het uitgangspunt dat het noodzakelijk is om zoveel mogelijk externe, natuurlijke factoren van de landbouwproduktie te controleren of uit te schakelen. Vanuit dit perspectief werd bijvoorbeeld lange tijd het kassysteem als het meest geavanceerde landbouwsysteem beschouwd, omdat daar de ontkoppeling van de landbouwproduktie en de natuurlijke omgeving het verst gevorderd was. Het betreft hier de logica van de industrialisering van de landbouw.
Het perspectief van een steeds verdergaande scheiding van agro-systeem en eco-systeem is persistent. Met name vanuit de moderne biotechnologie worden nieuwe bouwstenen aangedragen om een verdergaande scheiding tussen agro-systeem en eco-systeem te bewerkstelligen. Zo wordt het mogelijk

om rassen te construeren die chemicaliën kunnen weerstaan (herbicide-resistente gewassen). Deze rassen zullen niet alleen de driehoeksrelatie gewas – chemicaliën – bodem bestendigen, maar deze zelfs verdiepen door er een genetische basis voor te creëren. Het betreft een ontwikkeling waarin de directe invloed van de natuurlijke omgeving op de landbouwproduktie secundair wordt en de invloed van de ingebouwde wetenschappelijke codes in het zaaizaad steeds belangrijker wordt. Een gevolg hiervan is dat de reproduktie in de landbouwsector nog verder van de boerenpraktijk af komt te staan.

I.2 Ontkoppeling landbouw en voedselproduktie

Het tweede cruciale ontkoppelingsproces is die tussen produktie en consumptie. De opkomst van de verwerkende industrie, levensmiddelenindustrie en van distributiebedrijven maakte het mogelijk dat de vervaardiging van voedselprodukten steeds meer ontkoppeld werd van het agrarische produktieproces waarin oorspronkelijk landbouwprodukt en voedselprodukt samenvielen. Ook het landbouwbeleid van na de Tweede Wereldoorlog stimuleerde de ontwikkeling dat kwantiteit boven kwaliteit werd gesteld, waardoor de Nederlandse landbouw steeds meer leverancier van bulkprodukten werd.
De voedselproduktie wordt onder invloed van dit ontkoppelingsproces gekenmerkt door een schijnbare tegenstelling. Terwijl de landbouw in toenemende mate uniforme grondstoffen is gaan produceren, streeft de levensmiddelenindustrie naar een divers produktenassortiment. **Een verscheidenheid aan aangeboden levensmiddelen werd steeds meer gerelateerd aan de kunde diversiteit op industrile wijze te fabriceren en steeds meer losgekoppeld van de diversiteit op het boerenbedrijf.**
Door deze ontkoppeling van landbouwproduktie en voedselconsumptie werd ook het karakter van het voedselprodukt getransformeerd. Deze is niet langer primair een afgeleide van de produktie in de landbouw zelf, maar steeds meer van industriële verwerkingsprocedures. Diversiteit in levensmiddelen wordt meer en meer bepaald door de industriële mogelijkheden om uit uniforme grondstoffen een gedifferentieerd voedselpakket samen te stellen en steeds minder door de diversiteit op het landbouwbedrijf zelf. Recente ontwikkelingen in de biotechnologie maken het mogelijk dit historisch ontkoppelingsproces van landbouw en voedselproduktie te continueren. Door de enzym- en bioprocestechnologie kunnen nog meer landbouwprodukten worden opgesplitst in uitwisselbare voedselcomponenten, die vervolgens door internationaal opererende bedrijven worden omgezet in de gewenste voedingsmiddelen [Ruivenkamp, 1989]. Een toenemende deregionalisering van voeding en consumptie kan daardoor plaatsvinden, waardoor het zelfs ook mogelijk wordt om namaak-lokale produkten te vervaardigen, zoals feta in Nederland (van koemelk notabene), camembert in Duitsland of mozzarella in de Verenigde Staten.

I.3. Onderzoeksdoelen en -vragen

Het onderzoek naar het verlies aan diversiteit in de Nederlandse (geïndustrialiseerde) landbouw zal aan de hand van deze twee gelijktijdig plaatsvindende ontkoppelingsprocessen worden geanalyseerd. Centraal staat een sociologische analyse van de reductie van diversiteit van en in de agrarische produktie. Wij zullen echter benadrukken dat de ontkoppelingsprocessen geen lineair voortschrijdende en onomkeerbare processen zijn. Koppelingen kunnen opnieuw tot stand worden gebracht, bijvoorbeeld op breuklijnen die worden veroorzaakt door crises als gevolg van de prijsdalingen van de belangrijkste landbouwprodukten en de daarmee samenhangende daling van het inkomen, uit ontevredenheid over produktiemethoden of voedingsmiddelen en/of over de positie die actoren innemen in een ontkoppelde en geïndustrialiseerde voortbrenging van agrarische produkten. Hernieuwde koppelingen tussen produktie en consumptie en tussen het agrarisch produktieproces en ecologische factoren dragen in potentie een bevordering van biodiversiteit met zich mee. Immers, zo zal worden betoogd, diversiteit kan door deze koppelingen wederom een intern moment van de landbouwbeoefening zelf worden.

Op basis van de probleemverkenning is besloten een oriënterend onderzoeksproject op te zetten rond twee groepen onderzoeksdoelen en onderzoeksvragen. De eerste groep doelen en vragen moet meer inzicht in de processen opleveren, die hebben geleid tot een afname van agro-biodiversiteit. Op basis van de tweede groep moet meer duidelijkheid komen over de rol die agrariërs in samenwerking met bijvoorbeeld consumenten(organisaties) kunnen spelen in het bevorderen van agro-biodiversiteit.

De onderzoeksdoelen van het project zijn:

1. Een historisch overzicht geven van de afname van agro-biodiversiteit in de Nederlandse landbouw.
2. Aangeven hoe de afname van agro-biodiversiteit zich verhoudt tot de industrialisering van de landbouw en de opkomst van agro-industriële produktieketens als organiserend principe. Het proces van industrialisering en de opkomst van agro-industriële produktieketens zullen worden besproken in de context van het ontstaan van een ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem en een ontkoppeling van produktie en consumptie.
3. Inzicht verkrijgen in diverse bestaande initiatieven in de landbouw, die zijn gebaseerd op het totstandbrengen van koppelingen tussen agro-systeem en eco-systeem en/of tussen produktie en consumptie.
4. Aangeven hoe een toename van agro-biodiversiteit, binnen deze reorganisatie van het agrarisch produktieproces met nieuwe koppelingen tussen agro-systeem en eco-systeem en tussen produktie en consumptie, kan worden gestimuleerd.

De onderzoeksvragen van het project zijn:

1. Is er sprake van een afname van biodiversiteit in de Nederlandse landbouw?
2. Op wat voor wijze heeft de industrialisering en de produktivering van de landbouw een verandering van het agrarische produktieproces tot gevolg gehad?
3. Wat voor initiatieven zijn er in de landbouw te onderscheiden die agro-biodiversiteit kunnen bevorderen?
4. Aan welke voorwaarden op het terrein van technologie, markt en samenwerkingsverbanden moet worden voldaan om biodiversiteit in de landbouw te kunnen bevorderen?
5. Welke rol kunnen consumenten(organisaties) spelen bij het bevorderen van biodiversiteit?

I.4 Uitgangspunten van het onderzoek

Het onderzoek valt in twee delen uiteen. Een analyse van de oorzaken van een afname van agro-biodiversiteit (deel 1) zal worden vervolgd door een verkennende studie naar mogelijkheden agro-biodiversiteit te bevorderen (deel 2). Op basis van de probleemverkenning en de onderzoeksdoelen en onderzoeksvragen komen we tot een tweetal uitgangspunten van het onderzoek.

1. **Het eerste uitgangspunt in dit project is dat een afname van agro-biodiversiteit in de Nederlandse landbouw vanuit een historische en maatschappelijke context zal worden geanalyseerd.** Niet alleen worden drie elementen van diversiteit onderscheiden (de diversiteit van agro-ecosystemen, soortendiversiteit en genetische diversiteit), zij worden onderscheiden als uitkomst van sociale processen.
2. **Het tweede uitgangspunt in dit project is dat er gezocht wordt naar mogelijkheden diversiteit in de Nederlandse landbouw te vergroten via steun van consumenten(organisaties) en andere maatschappelijke organisaties aan specifieke initiatieven in de landbouw zelf.**

De twee uitgangspunten van het project zijn het gevolg van een kritische reflectie op de maatschappelijke discussie over agro-biodiversiteit. Daarbij zijn wij van mening dat die discussie veelal gedomineerd wordt door een a-historische en a-politieke benadering, die bovendien weinig perspectieven biedt voor veranderingen op het boerenbedrijf. We zullen vanuit de uitgangspunten voor dit onderzoek eerst kort ingaan op deze tekortkomingen van bestaande benaderingen.

De maatschappelijke dimensie van agro-biodiversiteit

Biodiversiteit wordt op verschillende manieren gedefinieerd. Veelal afhankelijk van de gebruikte definitie worden er specifieke benaderingen voorgesteld

voor de bevordering van biodiversiteit. Zo definieert het 'Centre for Our Common Future' biodiversiteit als: 'the variability among living organisms' [Keating, 1993]. In deze definitie wordt de genetische diversiteit benadrukt en in het verlengde daarvan worden er ook maatregelen voorgesteld om vooral deze genetische diversiteit te bewaren.
In de definitie van de Unced-conferentie in Rio de Janeiro wordt biodiversiteit breder geformuleerd. Kortweg wordt biodiversiteit gedefinieerd als: 'de natuurlijke verscheidenheid van flora en fauna op aarde' [Agenda 21, 1992]. Aan deze definitie is de natuurbeschermingsvisie verbonden.
Oldfield en Alcorn definiëren biodiversiteit als: 'the totality of species, populations, communities and ecosystems, both wild and domesticated, that constitute the life of any one area on the entire planet' [Oldfield, Alcorn, 1991]. Zij laten agro-ecosystemen expliciet onderdeel uitmaken van biodiversiteit.

Het definiëren van het probleem is deels ook het oplossen van het probleem. Aan iedere definitie is een benadering of denkrichting over behoud van biodiversiteit verbonden. Bij de definiëring van biodiversiteit in termen van genetische diversiteit wordt doorgaans gedacht aan het bewaren van genetisch materiaal in genenbanken. De gelijkstelling van biodiversiteit met natuurlijke verscheidenheid leidt als vanzelfsprekend tot een strategie die is gericht op het bewaren van flora en fauna in natuurparken.

In dit project zullen we teruggrijpen op de meest gangbare definitie, zoals gegeven in het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (1). Daarin wordt biodiversiteit gedefinieerd als: 'de variabiliteit onder levende organismen van allerlei herkomst, met inbegrip van, onder andere, terrestische, marine en andere aquatische ecosystemen en de ecologische complexen waarvan zij deel uitmaken; dit omvat mede de diversiteit binnen soorten (2), tussen soorten (3) en van ecosystemen (4) [Verdrag inzake Biologische Diversiteit, 1992]'. In dit onderzoek wordt ook de onderverdeling aangehouden van genetische diversiteit, soortendiversiteit en agro-ecosysteemdiversiteit. Ten aanzien van de verschillende dimensies van agro-biodiversiteit moeten de volgende twee opmerkingen gemaakt worden:

Ten eerste willen we in dit project wijzen op de samenhang tussen de verschillende onderdelen van agro-biodiversiteit. De door Almekinders, Fresco en Struik verwoorde visie op de samenhang van verschillende aspecten van agro-diversiteit is in dit verband interessant [Almekinders, Fresco, Struik, 1995]. Zij definiren agro-ecosystemen als ecologische systemen met een landbouwcomponent, gekenmerkt door het onttrekken van produkten en het gebruik van externe inputs. Een agro-ecosysteem kan volgens hen een plant, gewas, bedrijfsvoering of landgebruikssysteem zijn. Van belang is echter dat het totaal een hiërarchische structuur vormt. Ieder agro-ecosysteem is een aggre-

gatie van een lager systeem en wordt tegelijkertijd met andere systemen geaggregeerd in een hoger systeem. Op deze wijze kunnen de verschillende dimensies van biodiversiteit met elkaar verbonden worden. Een rassensysteem is een aggregatie van genetische eigenschappen (opbrengst, resistentie) en een inkruis-lijn. Een gewassysteem bijvoorbeeld is een aggregatie van ras, pathogeen en bodemsysteem. Samen met andere gewassen (en eventueel dierlijke systemen) wordt het geaggregeerd in een bedrijfssysteem. Almekinders, Fresco en Struik geven echter geen bijzondere aandacht aan sociale factoren. Toch kunnen deze in hun perspectief erbij betrokken worden. Aangezien de verschillende delen door menselijk handelen met elkaar worden verbonden, zullen op de verschillende aggregatieniveaus sociaal-economische, culturele en politieke factoren een rol spelen en zelfs van doorslaggevende invloed kunnen zijn op dat wat wordt gekoppeld (of in hun woorden: geaggregeerd).

Ten tweede wordt in dit project benadrukt dat biodiversiteit niet een a-historisch en ook geen politiek neutraal verschijnsel is. Biodiversiteit wordt in tijd en ruimte geproduceerd, gereproduceerd en getransformeerd. Het is ook een onderwerp van belangenstrijd. Biodiversiteit moet dan ook binnen sociaal-economische en politieke kaders worden geformuleerd. In dit project benadrukken wij dat de drie dimensies van biodiversiteit deel uitmaken van een sociaal-economische en politieke handelingsruimte. Inzicht in die handelingsruimte is een voorwaarde voor een discussie over de bevordering van diversiteit in de landbouw. Die handelingsruimte binnen de landbouw wordt gevormd door de relaties van boeren met andere actoren van de agro-industriële produktieketen, met andere woorden: door de sociale organisatie van de produktieketen.

De agro-industriële produktieketen is het produkt van de industrialisering van de landbouw. Tot de agrarische bedrijfsvoering behorende deeltaken zijn in een historisch proces afgesplitst en ge(re)organiseerd binnen aparte (economische) instituties. Door deze overgang naar een toenemende gespecialiseerde voortbrenging van agrarische produkten ontstonden ook nieuwe en stabiele relatiepatronen van agrariërs met andere actoren, zoals met de inputstoeleverende en de voedselverwerkende industrie en met de distributiebedrijven. Deze relatiepatronen van de agrariërs met derden wordt aangeduid via het begrip 'agro-industriële produktieketen'.
Door het toenemend belang van deze relatiepatronen kunnen de ontwikkelingen binnen de landbouw, zoals een afname aan diversiteit, niet meer primair begrepen worden vanuit de landbouwsector zelf. Zij moeten verklaard worden vanuit deze specifieke relatiepatronen die de agrariërs met de andere actoren aangaan binnen het dwingende kader van de industrialisering van de landbouw. Vandaar dat een afname en toename van agro-biodiversiteit binnen de agro-industriële produktieketen moet worden geanalyseerd.

Biodiversiteit als intern moment van landbouwbeoefening, ondersteund door consumentenacties

Uit het onderzoek zal naar voren komen dat industrialisering van de landbouw niet moet worden gezien als een afgerond proces, maar als een proces dat noodzakelijk onvolledig is. Dit betekent ook dat de handelingsvrijheid van de boeren binnen de agro-industriële produktieketens niet tot nul gereduceerd is. Met andere woorden: industrialisering van de landbouw en de organisatie van agro-industriële produktieketens formuleren een politieke, sociaal-economische en technologische ruimte waarbinnen agrarische producenten hun bedrijfsvoering vorm kunnen geven. Binnen deze politieke, sociaal-economische en technologische ruimte is sprake van verscheidenheid. Zo zijn er ook boeren die besluiten tot een vorm van bedrijfsvoering die ingaat tegen het industrialiseringsproces en de specifieke inbedding in de agro-industriële produktieketen.

In dit oriënterend project worden allereerst de initiatieven in de biologische landbouw en van regionale landbouwprodukten onderzocht, omdat in deze praktijken opnieuw koppelingen tot stand worden gebracht tussen datgene dat in een historisch proces is ontkoppeld, namelijk tussen het agrarisch produktieproces en ecologische factoren en tussen regionale landbouwproduktie en voedselconsumptie. Het opnieuw totstandbrengen van deze verbindingen kan echter niet zonder meer plaatsvinden. Zoals uit het onderzoek zal blijken, veronderstellen de koppelingen een herschikking van de verhoudingen tussen de verschillende actoren.

Kritische reflectie op dominante benaderingen afname biodiversiteit

De industrialisering van de landbouwproduktie, die zich manifesteert in een afname aan rassen, gewassendiversiteit en agro-ecosysteemdiversiteit, vormt een van de grootste problemen van de laatste jaren. Diverse maatregelen zijn voorgesteld om biodiversiteit te bewaren zonder daarbij de organisatorische basis van de huidige landbouwbeoefening aan te tasten. Biodiversiteit wordt in deze opties geconserveerd. Kenmerkend voor de conserveringsbenaderingen is dat biodiversiteit en landbouw van elkaar gescheiden worden om vervolgens over te gaan op het bewaren van de biodiversiteit. Deze conserveringsbenadering kent een tweetal varianten: een landbouw-variant en een natuur-variant. We zullen beide benaderingen kort bespreken. Daarnaast zullen we ingaan op de discussie over het vierde gewas, die kan worden beschouwd als een poging tot het minder uniform maken van de akkerbouw.

Kritiek op het bewaren van genetisch materiaal in genenbanken

In strategieën ter bevordering van biodiversiteit nemen genenbanken een centrale plaats in [Agenda 21, 1992; Biodiversiteitsverdrag, 1992; Strategisch plan van aanpak Biologische Diversiteit, 1995]. Er wordt echter een zeer specifiek deel van de biologische diversiteit bewaard, namelijk dat deel van de biologische diversiteit waarvan wordt aangenomen dat dat van nut kan zijn voor toekomstige veredelingsdoeleinden en in het algemeen voor economische ontwikkeling. **Het vraagstuk van biodiversiteit wordt zo gereduceerd tot de conservering van het deel van de biologische diversiteit dat van belang is voor toekomstige veredeling, zonder de oorzaken van een verlies in kaart te brengen en een beleid te ontwikkelen dit verlies te keren**. Bovendien wordt biodiversiteit in de genenbank- benadering verder geëxternaliseerd van de landbouwbeoefening. Met deze externalisering van agro-biodiversiteit vindt een tweede vorm van reductie plaats. In het biologisch-technologisch concept van het bewaren van genetisch materiaal in genenbanken verschijnen onderzoekers en wetenschappers als de logische actoren. De vraag naar mogelijkheden om biologische diversiteit te bevorderen in de landbouw zelf en de mogelijke rol van verschillende actoren daarin, en met name die van boer(inn)en, verdwijnt zo buiten beeld. In dit onderzoek zullen we de rol van boer(inn)en in het bevorderen van agro-biodiversiteit weer centraal stellen.

Kritiek op het bewaren van flora en faunamateriaal in natuurparken

Een tweede benadering om biologische diversiteit te bewaren komt tot uitdrukking in de krachtige impuls die momenteel wordt gegeven aan het idee van conversie van landbouwgronden in natuurparken. De grootste voorstanders hiervan zijn te vinden binnen natuur- en milieu-organisaties. Aan deze benadering ligt de visie ten grondslag, dat de landbouw geen bijdrage kan leveren aan een bevordering van biodiversiteit. In deze benadering is sprake van een biodiversiteitscontinuüm, waarbij de landbouw in het rood en de natuur aan het andere uiteinde in het groen staat. Dit gaat gepaard met een specifieke opvatting over de landbouw. Volgens een van de pleitbezorgers van deze benadering is de boer voornamelijk een voor de maatschappij legale natuurvernietiger [Zonneveld, 1994]. Boeren zouden ook niet 'lastig gevallen' moeten worden met beperkende maatregelen die gericht zijn op natuurbeheer. Zij moeten in staat worden gesteld hun bedrijfsvoering en bouwplan te optimaliseren. Terwijl voor de landbouw produktiedoelen relevant zijn, zijn voor de 'natuur' biodiversiteitsdoelen relevant. Dit betekent dat biodiversiteit alleen kan worden bevorderd door gronden aan de landbouw te onttrekken en te gebruiken voor natuurontwikkeling. In het manifest 'Duurzaam Samengaan van Landbouw, Natuur en Milieu' wordt gesproken van het ont-

trekken van tweehonderdduizend hectare aan de landbouw [Twaalf over Groen, 1994]. In deze visie moet de landbouw uitsluitend produktivistische doelen nastreven en wordt de landbouwbeoefening gescheiden van de mogelijkheid natuurwaarden te bevorderen en biodiversiteit te stimuleren. Er is geen oog voor het bevorderen van (agro-)biodiversiteit in de landbouw. **In deze scheidingsbenadering schijnt biodiversiteit te zijn gekoppeld aan natuur, en uniformiteit aan landbouw**. In de literatuur zijn echter voldoende aanwijzingen te vinden dat boer(inn)en een rol kunnen spelen in bevordering van biodiversiteit [De Boef et al, 1993; Vellvé, 1992, Cooper et al, 1992, Renting et al, 1994]. Het betreft hier zowel beheer van landschapselementen en natuurwaarden als de rol bij het instandhouden van diverse agro-ecosystemen. Uit de resultaten van dit onderzoek zal blijken dat er diverse concrete aanknopingspunten zijn voor natuurbevordering door boer(inn)en.

Kritiek op het concept van het vierde gewas

Sinds de jaren zeventig wordt veelvuldig gedebatteerd over verbreding van het bouwplan. Deze debatten hebben hun beslag gekregen in het zoeken naar een vierde gewas naast tarwe, aardappel en suikerbiet. Ondertussen is in steeds bredere kring het idee dominant geworden dat er niet zoiets bestaat als hèt vierde gewas, maar dat voor verbreding van het bouwplan meerdere 'vierde' gewassen nodig zijn. Echter, meerdere 'vierde' gewassen alleen zijn ons inziens niet voldoende. Een of meerdere vierde gewassen kunnen niet zonder meer binnen de huidige manier van landbouwbeoefening worden geïntroduceerd. Dit blijkt ook uit het feit dat ruim twintig jaar discussie en onderzoek over vierde gewassen nog geen tastbare resultaten heeft opgeleverd. Ook ruim tien jaar onderzoek naar de mogelijkheden van agrificatie heeft tot op heden niet geleid tot verbreding van het bouwplan. We hebben eerder al gesteld dat verlies aan agro-biodiversiteit, waartoe ook de afname van het aantal gewassen behoort, in de landbouw verbonden is met de organisatie van de landbouwproduktie. Het betreft de specifieke logica van een geïndustrialiseerde en geproduktiveerde landbouw. Een strategie ter bevordering van agro-biodiversiteit die niet ingrijpt op de organisatorische basis van de landbouw binnen de agro-industrële produktieketen, zal daarom ook niet succesvol kunnen zijn. In het onderzoek zal daarom telkens weer het organisatie-vraagstuk centraal worden gesteld.

Een nieuwe benadering

Een nieuwe benadering voor het bevorderen van agro-biodiversiteit lijkt noodzakelijk te zijn. Hierbij zal – zo zal ondertussen duidelijk zijn geworden – met name worden ingegaan op de mogelijkheden agro-biodiversiteit te bevorderen als een intern moment van de landbouwbeoefening, geplaatst binnen de agro-industriële produktieketen. Naar zal blijken zijn hiervoor in de landbouw concrete aangrijpingspunten aanwezig. Tegenover ontwikkelingen die de schei-

ding van landbouw en voedselproduktie nog verder zullen stimuleren, zijn er allerlei locale initiatieven ontstaan om juist opnieuw een koppeling tussen locale landbouw en voedselproduktie tot stand te brengen. Een belangrijk kenmerk van deze initiatieven is de poging om de kwaliteit van het voedselprodukt opnieuw aan een specifieke vorm van landbouwproduktie te koppelen en niet langer aan een specifieke industriële verwerkingsprocedure. Andere initiatieven van agrariërs kenmerken zich door uiteenlopende pogingen de relatie tussen agro-systeem en eco-systeem te herstellen. Uit de analyse zal duidelijk naar voren komen dat het opnieuw koppelen van agro-systeem aan eco-systeem op het boerenbedrijf en van produktie aan consumptie in de regio diverse mogelijkheden biedt voor bevordering van agro-biodiversiteit.

Uit bovenstaande volgt dat in het onderzoek sprake is van een dubbele hypothese. **De eerste hypothese van het onderzoek is dat industrialisering van de landbouw geleid heeft tot een afname van agro-biodiversiteit**. Industrialisering zullen we daarbij beschrijven in termen van de ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem en de ontkoppeling van produktie en consumptie. We zullen daarbij verder betogen dat het produktivistisch overheidsbeleid het industrialiseringsproces heeft gefaciliteerd. **De tweede hypothese van het onderzoek luidt dat initiatieven in de landbouw, die nieuwe koppelingen totstandbrengen tussen agro-systeem en eco-systeem en tussen produktie en consumptie, een positieve bijdrage kunnen leveren aan het bevorderen van agro-biodiversiteit.**

I.5 Onderzoeksmethode

In dit onderzoeksproject worden mogelijkheden nagegaan voor een nieuwe benadering van het biodiversiteitsvraagstuk. Een toename van biodiversiteit wordt niet alleen gezocht in de landbouw zelf, maar wordt ook gekoppeld aan de organisatie van het agrarisch produktieproces. Het onderzoeksproject naar mogelijkheden om agro-biodiversiteit te bevorderen, is daarom ook inventariserend van opzet. De gehanteerde methode hangt samen met het inventariserende karakter van het project. Interviews met informanten uit verschillende schakels van de agro-industriële produktieketen zijn gecombineerd met literatuuronderzoek en bestudering van statistisch materiaal. De interviews met de informanten waren open en ongestructureerd. Gekozen is voor een dergelijke opzet, omdat op deze wijze het onderzoeksgebied ten volle in kaart kon worden gebracht. Het statistische materiaal had onder meer betrekking op nationale en regionale bouwplannen [CBS], en het gebruik en de verspreiding van rassen [Rassenlijsten statistiek]. Gedurende de uitvoering van het onderzoek zijn de resultaten meermalen voorgelegd aan betrokkenen bij het biodiversiteitsvraagstuk uit de wetenschap, het beleid en maatschappelijke organisaties. Hiermee werd niet alleen een kritische reflectie op de onder-

zoeksresultaten nagestreefd, maar werd ook getracht de discussie over alternatieve benaderingen van het agro-biodiversiteitsvraagstuk in een zo breed mogelijke kring te voeren.

I.6 Opbouw verslag

Het onderzoek valt in twee delen uiteen. Deel 1 (hoofdstuk II tot en met IV) is een analyse van de afname van biodiversiteit. In hoofdstuk II zal worden betoogd dat de industrialisering van de landbouw, ondersteund door een produktivistisch landbouwbeleid, heeft geleid tot de ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem en de ontkoppeling van produktie en consumptie. Beargumenteerd zal worden dat deze ontkoppelingen hebben geresulteerd in een afname van agro-biodiversiteit. Dit zal worden geïllustreerd aan de hand van de organisatie van de mestvoorziening en de ruilverkaveling. Tot slot van het hoofdstuk zal de onder invloed van industrialisering en produktivisme plaatsgevonden verkrapping van vruchtwisseling en bouwplan worden besproken.
In hoofdstuk III zal het verlies aan agro-biodiversiteit worden gerelateerd aan de sociale organisatie van de veredeling. De overgang van boerenrassen naar kwekersrassen wordt besproken. De reducerende invloed van kwekersrecht en rassenlijsten op de agro-biodiversiteit zal aan bod komen, alsmede de smalle basis van de bestaande veredelingsprogramma's.
In hoofdstuk IV wordt het verlies aan agro-biodiversiteit besproken in relatie tot ontwikkelingen in de sociale organisatie van de produktie van voedingsmiddelen. Centraal in de ontkoppeling van produktie en consumptie stellen wij de doorbreking van de relatie tussen landbouwprodukt en voedselprodukt. Betoogd zal worden dat hierdoor de mogelijkheid is gecreëerd diversiteit een produkt te laten zijn van technisch kunnen. Diversiteit is in deze niet meer een eigenschap van het agrarisch produktieproces zelf. Deze karakteristiek van landbouw- en voedselproduktie opent de wegen voor het verbinden van een uniformering van de landbouw aan een imaginaire verscheidenheid van voedingsmiddelen.

Deel 2 bestaat uit een beschrijving en analyse van initiatieven die kunnen bijdragen aan een bevordering van biodiversiteit. Allereerst worden in hoofdstuk V de initiatieven in de landbouw geïdentificeerd, die op basis van de voorafgaande analyse tot een toename van biodiveristeit kunnen leiden. Het betreffen die initiatieven, die koppeling tussen agro-systeem en eco-systeem en tussen produktie en consumptie tot inzet hebben.
In hoofstuk VI wordt gewezen op het belang van diversiteit in selectie en veredeling voor het bevorderen van agro-biodiversiteit. In dat verband zal worden ingegaan op biologische veredeling.
In hoofdstuk VII zal nader worden ingegaan op een project in Flevoland, waar-

in de koppeling tussen landbouw en natuurwaarden en landschapselementen inzet is. Het betreft een initiatief in de tweede fase van de agro-industriële produktieketen, waarbij menging van agrarische bedrijfsvoering met natuur en met landschap centraal staat.
Hoofdstuk VIII is een beschrijving van de Stichting de Zeeuwse Vlegel, een initiatief opgezet rond milieuvriendelijke produktie en regionale koppeling tussen produktie en consumptie.
In hoofdstuk IX worden biologische bedrijven met een abonnementensysteem besproken. Interessant aan deze case is de doorbreking van de agro-industriële produktieketen en de vorming van een geheel nieuwe organisatie van landbouwproduktie en voedselconsumptie.
In hoofdstuk X tenslotte zullen conclusies worden getrokken op basis van de besproken cases. Mogelijkheden voor het bevorderen van agro-biodiversiteit zullen verder worden geschetst. Aangegeven zal worden wat de rol is die specifieke actoren hierin kunnen spelen.

Hoofdstuk II

Reorganisatie van de agrarische produktie en afname van agro-biodiversiteit

In de inleiding is het uitgangspunt geformuleerd dat verlies aan agro-biodiversiteit geen autonoom proces is, maar gerelateerd dient te worden aan de huidige organisatie van het agrarisch produktieproces binnen de agro-industriële produktieketen. In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de huidige organisatie van de landbouw als produkt van een industrialiseringsproces dat zich vanaf het midden van de vorige eeuw heeft ingezet. Kenmerkend voor dit industrialiseringsproces zijn twee ontkoppelingsprocessen, te weten de ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem en de ontkoppeling van produktie en consumptie. De industrialisering van de landbouw en de daarmee gepaard gaande ontkoppeling van agro- en ecosysteem zal worden geïllustreerd aan de hand van de introductie van kunstmest. Kunstmest kan beschouwd worden als de eerste industrialisering van een onderdeel van de agrarische bedrijfsvoering. De vervanging van organische mest door kunstmest zorgde voor een serie breuken in de organisatie van de bodemvruchtbaarheid en de agrarische bedrijfsvoering. De introductie van het biologisch-technologisch artefact kunstmest impliceerde zo een reeks van veranderingen. De afname van agro-biodiversiteit als gevolg van deze veranderingen zal worden besproken. Ook zal de afname van agro-biodiversiteit onder invloed van het produktivistisch landbouwbeleid worden besproken. Een illustratie hiervan zal worden gegeven aan de hand van de ruilverkaveling. We zullen beschrijven hoe de ruilverkaveling ontkop-

pelingen faciliteerde, die in gang gezet waren met de industrialisering van de landbouw, en zo een verdere afname van agro-biodiversiteit tot gevolg had. Tenslotte zullen in dit hoofdstuk de veranderingen in vruchtwisseling en bouwplan door industrialisering en produktivistisch beleid worden beschreven. Een drietal regionale bouwplannen zullen worden behandeld. Voor Drente en Zeeland bespreken we een ontwikkeling naar gespecialiseerde akkerbouw. Voor Gelderland schetsen we een ontwikkeling naar gespecialiseerde veehouderij. Voor alle drie bouwplannen geven we aan dat die specialisering en intensivering hebben geleid tot een verkrapping.

II.1 Industrialisering van de landbouw

Tegen het einde van de negentiende eeuw maakte de landbouw onder invloed van een proces van industrialisering een aantal ingrijpende veranderingen door. De veranderingen hadden betrekking op de overgang van een multi-functionele en gemengde bedrijfsvoering naar een mono-functionele en ontmengde bedrijfsvoering. Taken als reproduktie en verwerking werden van het boerenbedrijf afgesplitst, landbouw en natuur werden gescheiden, en specialisatie richting akkerbouw en/of veeteelt trad op.
Onder industrialisering van de landbouw wordt doorgaans een drieledig proces verstaan. Ten eerste wordt met het begrip een verknoping aangeduid van het agrarisch produktieproces met externe instituties. In dit verband wordt wel gesproken van een organisatie van de landbouw in agro-industriële produktieketens. Ten tweede wordt met het begrip verwezen naar een proces van toenemende verwaring (Nederlandse vertaling van het Engelse begrip commoditisation). Ten derde verwijst het begrip industrialisering naar een standaardisering van het arbeidsproces op boerenbedrijven. Deze standaardisering is gepaard gegaan met een transfer van management van het boerenbedrijf naar externe institutionele actoren. We zullen deze drie processen kort toelichten.

Agro-industriële produktieketens

Het ontstaan van agro-industriële produktieketens in de tweede helft van de negentiende eeuw is te beschouwen als een proces van externalisering van deeltaken van het agrarisch produktieproces, de organisatie van deze deeltaken in aparte instituties en de daaruit voortvloeiende logische verknoping van het boerenbedrijf met deze externe instituties. Globaal bestaan agro-industriële produktieketens uit:

1. Toeleverende industrie. Hieronder wordt met name verstaan de zaaizaadindustrie en de agro-chemische industrie.
2. Agrarische produktie. Het betreft de boerenarbeid.
3. Verwerkende industrie. Hieronder valt zowel een halffabrikaten produ-

cerende industrie als een eindprodukten producerende levensmiddelenindustrie.

4. Distributie naar de consument. Tot deze schakel worden zowel de groothandel als de detailhandel gerekend. [Ruivenkamp, 1989]

Voorwaarde voor het ontstaan van agro-industriële produktieketens is het afsplitsen van deeltaken van de agrarische bedrijfsvoering en een reorganisatie van deze deeltaken buiten het boerenbedrijf. Zo is de toeleverende industrie ontstaan uit het afsplitsen van reproduktieve deeltaken van het boerenbedrijf en de organisatie van deze deeltaken in een nieuwe industriële produktietak. De deeltaken, die onderdeel uitmaakten van de agrarische bedrijfsvoering, werden geëxternaliseerd en vervolgens als industriële inputs geleverd. Afgesplitste reproduktieve deeltaken zijn onder meer: bodemvruchtbaarheid en bemesting (kunstmestindustrie), uitgangsmateriaal (zaaizaadindustrie) en gewasbescherming (bestrijdingsmiddelenindustrie).

De eerste en belangrijkste afsplitsing van reproduktieve deeltaken is die van de bemesting. Tot de introductie en de snelle ingebruikname van kunstmest rond 1880 werd de bodemvruchtbaarheid op het boerenbedrijf gerealiseerd door een specifieke organisatie van de produktie. Bodemvruchtbaarheid werd gereproduceerd door een specifiek gebruik van agro-ecologische diversiteit: een specifieke produktie van verschillende soorten mest en compost waarbij agrarische produktie en ecologische processen op elkaar werden afgestemd, het aanhouden van specifieke vruchtwisselingen, het gebruik van groenbemestingsgewassen etcetera [De Wolf, 1952; Brunsteen, 1982]. Met het algemeen worden van het gebruik van kunstmest is het braak laten liggen van grond verdwenen, werd weidegrond in akkerland omgezet, en is de gemengde bedrijfsvoering sterk afgenomen. Keuzen voor vruchtwisselingen werden ontkoppeld van de reproduktie van bodemvruchtbaarheid en gekoppeld aan economische marktwaarden. De ontdekking om langs petrochemische weg kunstmest te produceren, maakte het mogelijk de reproduktie van bodemvruchtbaarheid als sociaal reproduktieproces door een technische input te vervangen. Met andere woorden: 'levende sociaal gereproduceerde natuur' werd vervangen door 'dode technisch gereproduceerde materie'. Hierop gaan we later in dit hoofdstuk nader in.

Analoog aan deze ontstaansgeschiedenis van een toeleverende industrie is ook de verwerkende industrie ontstaan. Deels is deze verwerkende industrie voortgekomen uit het afsplitsen van deeltaken van de agrarische bedrijfsvoering, deels betreffen het deeltaken die zijn afgesplitst van het huishouden. Deze verwerkende industrieën hebben vrijwel zonder uitzondering hun wortels rond de eeuwwisseling. In de laatste decennia van de negentiende eeuw en de eerste decennia van de twintigste eeuw is er een opkomst te bemerken

van de suikerindustrie, (aardappel)zetmeelindustrie, zuivelindustrie etcetera [Bieleman, 1987; Bieleman, 1992; Van Zanden, 1994]. Binnen de verwerkende industrie is een tweedeling te maken tussen een industriële sector die halffabrikaten voortbrengt en een sector die eindprodukten voor de consument produceert. Met de opkomst van de verwerkende industrie vindt een ontkoppeling plaats van produktie en consumptie in tijd en in plaats. Voedselprodukten worden over grotere afstanden getransporteerd en krijgen een grotere houdbaarheid, waardoor de regionale grondslag van de vroegere landbouw- en voedselproduktie kan worden opgeheven. In hoofdstuk IV zullen we dit nader uitwerken.

De opkomst van een verwerkende industrie en het als gevolg daarvan vergroten van de afstand tussen consument en producent, is ook de grondslag voor de twee laatste delen van de agro-industriële produktieketen: distributie en detailhandel. Deze zijn de institutionele verbindingen tussen een ontkoppelde produktie en consumptie. Immers, met het vergroten van de afstand tussen producent en consument zullen nieuwe verbindingen tussen beiden tot stand moeten worden gebracht.

Het belang van een begrip als agro-industriële produktieketens is gelegen in het feit, dat uit de verknoping van landbouw en andere instituties ook logisch volgt, dat ontwikkelingen in de landbouw alleen uit relaties tussen verschillende actoren in de keten begrepen kunnen worden. Interessant in dit verband is het afwezig zijn van de consument als actor in de agro-industriële produktieketen en zodoende ook in de ketenanalyse. Dit is niet zonder reden. Hoewel consumenten de afnemers zijn van de eindprodukten, spelen zij geen rol van betekenis in de organisatie van het agrarische produktieproces. Dit vloeit voort uit de logica van de ontkoppeling van produktie en consumptie en het streven om consument en producent alleen via 'de markt' te verbinden met de prijs als hèt kenmerk van het voedselprodukt. Het illustreert tevens de noodzaak deze logica ter discussie te stellen en aan te geven hoe consumenten kunnen bijdragen aan een nieuwe sociale organisatie van de agrarische produktie waarin ruimte is voor een bevordering van agro-biodiversiteit.

Verwaring

Het afsplitsen van taken van de agrarische bedrijfsvoering en de reorganisatie van deze taken in een toeleverende en verwerkende industrie, alsmede de ontkoppeling van produktie en consumptie, maken het noodzakelijk nieuwe vormen van koppeling te realiseren. In dit koppelingsproces speelde 'de markt' een belangrijke rol. Hiervoor was echter een transformatie noodzakelijk van het karakter van het agrarisch produkt. In plaats van een gebruikswaarde kreeg het agrarisch produkt een marktwaarde. Deze transformatie duiden wij aan met het begrip verwaring. Gesteld kan worden dat met het proces van verwa-

ring marktrelaties en prijsverhoudingen dominant werden. Tussen produktie en reproduktie en tussen produktie en verwerking kwam 'de markt' te staan. Hoewel 'de markt' een logisch onderdeel van onze huidige verbeelding vormt, was dat tot in de vorige eeuw zeker niet het geval. De markt was een restpost waarnaar de boer uitweek als het echt niet anders kon. In een beschrijving van de landbouw in Gelderland beklaagt de auteur de houding van de boeren, die klaarblijkelijk grote waarde hechtten aan de eigen voorziening. De opmerkingen van de auteur hadden betrekking op de volgens hem weinig lucratieve en verkeerd gekozen produktie van hennep. Het citaat is een goede illustratie van de verschillende normen en waarden over de bedrijfsvoering en de toenmalige geringe relatie tot 'de markt'.

> *"Als de boer eens narekende, hoeveel aardappelen of koren hij met de mest op het hennepland had kunnen verbouwen, deze produkten verkocht en voor het geld linnen en touw kocht, gelooven wij dat den uitkomst hem het hennipteelen zoude doen verlaten. Maar een boer rekent niet dan op zijn boersch, d.i. met klinkende munt."*
> [Hartog, 1866]

Voorziening via het eigen bedrijf was blijkbaar de norm. Een goede boer betrok zo min mogelijk via de markt, als het ook op het eigen bedrijf kon worden voortgebracht, ook al zou dat markttechnisch interessant zijn.

Een wereld van verschil met de notie van een goede boer, die met name na de Tweede Wereldoorlog is opgekomen en kan worden gezien als iemand die zijn bedrijfsvoering continu in overeenstemming brengt met de geldende marktnormen. In de geïndustrialiseerde landbouw is de reproduktie van de bedrijfsvoering afhankelijk van het genereren van ruilwaarden. Tussen produktie en reproduktie en tussen produktie en verwerking staat de markt. Met andere woorden: **produktie en reproduktie zijn ontkoppeld en opnieuw verbonden via de markt**. De reproduktie van het bedrijf is afhankelijk geworden van voldoende kapitaal, dat voor zowel de reproduktie van het bedrijf nodig is als dat het voorziet in de behoeften van het huishouden. De integratie van boerenbedrijven in de markt en daarmee de toegenomen afhankelijkheid van de markt, maakt het agrarisch bedrijf ook vatbaar voor sturing door de markt en daarmee door actoren op de markt. Het proces van verwaring valt zodoende samen met het ontstaan van en de verknoping met agro-industriële produktieketens. Verwaring en de organisatie in agro-industriële produktieketens zijn keerzijden van dezelfde medaille. Het is niet anders dan via de markt dat de verschillende afgesplitste onderdelen van de agrarische bedrijfsvoering aan elkaar gekoppeld worden.

Standaardisering arbeidsproces

Onder standaardisering van de bedrijfsvoering wordt een proces verstaan, waarbij de deeltaken op het bedrijf volgens een vooraf bepaalde logica uitgevoerd dienen te worden. Sprake is van een vereenvoudiging van de arbeid. Van der Ploeg wijst er op dat deze vereenvoudiging van de arbeid samengaat met het complexer worden van de hulpmiddelen, die de te verrichten arbeid op minutieuze wijze gaan voorschrijven [Van der Ploeg, 1991]. Hierbij kan gedacht worden aan computerprogramma's die de voederschema's van het vee nauwkeurig voorschrijven. De software is uitermate complex, de bediening eenvoudig. Dagelijks kunnen uit de computers uitdraaien met attentielijsten worden gemaakt, die het handelen sturen.

Met de afsplitsing en de daaropvolgende standaardisering van deeltaken van het boerenbedrijf is nog een ander proces van ontkoppeling in het geding: de ontkoppeling van handarbeid en hoofdarbeid. Hierbij is sprake van een transformatie van kennis. In dit verband moeten twee processen duidelijk van elkaar onderscheiden worden.

Ten eerste is sprake van een verplaatsing van de kennis: kennis over het produktieproces is deels bij industrie en onderzoeksinstituten komen te liggen. Zo heeft de externalisering van de reproduktie van de bodemvruchtbaarheid mede tot gevolg dat kennis over bodemvruchtbaarheid ook van het boerenbedrijf afgesplitst wordt. Deze overdracht van kennis kan op verschillende manieren benoemd worden. Gesproken kan worden van een scheiding tussen hoofd- en handarbeid. Nader gespecificeerd is sprake van 'transfered management' [MacKintosh, 1989]. Door transfer van management worden ook managementsbeslissingen overgedragen. Beslissingen ten aanzien van de teelt kunnen daardoor extern en voor een ieder in gelijke (gestandaardiseerde) mate geformuleerd worden.

Ten tweede is sprake van een verandering van de kennis. Vakmanschap heeft plaats gemaakt voor nieuwe vormen van kennis, die te maken hebben met management en ondernemerschap, een 'routinematig combineren van kennis, diensten en inputs van buitenaf' [Van der Ploeg, 1990]. Kennis van het specifieke wordt kennis van het algemene [Mendras, 1970]. De kennis van de bodemvruchtbaarheid bij een boer in bijvoorbeeld Zeeland aan het begin van deze eeuw is wezenlijk anders dan de kennis hierover hedentendage bij kunstmestproducent Shell. De eerstgenoemde vorm van kennis is gebaseerd op bodemprocessen, beïnvloed door gewas en voorvrucht en afhankelijk van de preciese locatie van de grond. De tweede vorm van kennis is een technisch-biologische kennis, gebaseerd op de wetenschap welke nutriënten in welke ideale hoeveelheden door gewassen benut dienen te worden en met welk resultaat. In deze verandering van kennis van het specifieke naar kennis van het algemene - of zo men wil van vakmanschap naar ondernemerschap - zit een standaardisering van de produktie besloten. Algemene kennis leidt tot alge-

mene artefacten en tot aanpassing van de produktieomstandigheden aan deze artefacten. Van buiten betrokken inputs kennen immers hun eigen gebruiksaanwijzingen, die in het agrarisch produktieproces ook waargemaakt moeten worden [Van der Ploeg, 1991]. De industriële producenten van deze inputs krijgen daardoor mogelijkheden de landbouwproduktie op afstand te programmeren en te controleren [Ruivenkamp, 1989].

Hierboven hebben we industrialisering beschreven als een proces, bestaande uit het ontstaan van agro-industriële produktieketens, verwaring en standaardisering. Gesteld is dat in het proces van industrialisering taken van de landbouw worden afgesplitst. Deze taken worden opnieuw georganiseerd buiten de landbouw. Vanwege de daardoor ontstane scheiding met de landbouw moet een nieuwe koppeling totstandgebracht worden. Het centrale koppelingsmechanisme hiervoor is de markt.

Verscheidene ontkoppelingsprocessen zijn benoemd: ontkoppeling van plant en bodem, van plant en gewasbescherming, van hoofd- en handarbeid, van landbouwgewas en voedselprodukt. **Industrialisering kan met andere woorden worden beschouwd als een proces van gerichte ontkoppelingen en gelijktijdige reorganisatie van het ontkoppelde in nieuwe samenhangende formaties (agro-industriële produktieketens)** (1). Een circulair proces wordt een lineair proces, doordat het agrarisch produktieproces op twee cruciale plaatsen, namelijk de reproduktie van het bedrijf en de produktie van eindprodukten, wordt doorgesneden.
Twee basisontkoppelingen staan in dit proces centraal. Ten eerste de ontkoppelingen die gericht zijn op de relatie agro-systeem en eco-systeem. Onder deze ontkoppelingsrelatie vallen de genoemde ontkoppelingen van plant en bodem, plant en bescherming, produktie en reproduktie etcetera. Ten tweede, de ontkoppelingen die gericht zijn op de relatie produktie en consumptie. Hieronder valt bijvoorbeeld de ontkoppeling van de directe relatie tussen landbouwgewas en eindprodukt. Als gevolg van deze laatste ontkoppeling is het bovendien mogelijk een derde scheidingsproces te bewerkstelligen, namelijk tussen landbouwprodukt en de intrinsieke kwaliteit als voedselprodukt [Ruivenkamp, 1989]. Dit ontkoppelingsproces, dat mogelijk onder invloed van biotechnologie in de toekomst zijn beslag kan krijgen, zal in dit onderzoek zijdelings besproken worden (hoofdstuk IV).

We willen er echter op wijzen dat de genoemde ontkoppelingen onvolledig zijn. Een volledige scheiding van bijvoorbeeld agro-systeem en eco-systeem is niet bereikt, hoewel de grenzen om dit te bereiken telkens weer verlegd worden. Men kan hierbij denken aan biotechnologische synthetiseringen, waarbij voedselcomponenten industrieel geproduceerd worden (zie ook hoofdstuk IV). De reden dat een volledige ontkoppeling niet kan worden bereikt

binnen een landbouw-context, is dat scheiding van hand- en hoofdarbeid en daarmee externalisering van kennis over het agrarisch produktieproces niet volledig kan zijn.
Gewerkt wordt immers met 'levende natuur' en niet met 'dode materie'. Kennis over het produktieproces dient immer aanwezig te zijn om goed te kunnen boeren. Het agrarisch produktieproces is met andere woorden niet volledig voorspelbaar, kan niet in zijn geheel gesplitst worden, en is ook niet te plannen naar van te voren bepaalde voorwaarden [Van der Ploeg, 1991]. Industrialisering van de landbouw is als gevolg hiervan een onvolledig proces. Deze onvolledigheid biedt manoeuvreerruimte. Nieuwe koppelingsprocessen kunnen tot stand worden gebracht. Het meest sprekende voorbeeld in dit verband is de biologische landbouw, welke een hernieuwde koppeling tot stand brengt tussen agro-systeem en eco-systeem. Echter het is ook mogelijk een verdergaande ontkoppeling tot stand te brengen door bijvoorbeeld de landbouwkundige basis van voedselproduktie op te heffen. We hebben in dit verband al gewezen op de synthetisering van voedselcomponenten. De onvolledigheid van de ontkoppelingsprocessen zijn dan ook inzet van maatschappelijke strijd.

II.2 Produktivering van de landbouw

Het proces van industrialisering van de landbouw heeft na de Tweede Wereldoorlog een beleidsmatige evenknie gekregen in het van overheidswege nagestreefde produktivisme. In het proces van industrialisering is de agro-industrie de belangrijkste actor. In het proces van produktivisme is de overheid de belangrijkste actor. Doelstelling van de overheid was het vergroten van het agrarisch produktiepotentieel om daarmee een goedkope en gegarandeerde voedselvoorziening te realiseren. **Het produktivisme werd gekenmerkt door een serie samenhangende pogingen bestaande produktieniveau's systematisch te verhogen.** Verhoging van de produktie per hectare en per arbeidskracht werd nagestreefd. Dit moest plaatsvinden door intensivering, schaalvergroting en specialisering van de produktie. Gemeten naar haar doelstelling was het produktivisme uitermate succesvol. De opbrengst per hectare nam toe met meer dan honderd procent [Wiskerke, 1995], terwijl het aantal arbeidskrachten werkzaam in de landbouw afnam van 581.000 arbeidskrachten in 1950 tot 291.000 arbeidskrachten in 1992. Het betreft een vermindering in arbeidsjaren van 57 procent [Van Zwieten, 1994]. De gelijktijdige verhoging van de hectare-opbrengst en de arbeidsproduktiviteit was afhankelijk van technologische interventies. Technologie-ontwikkeling stond in het teken van het produktivistisch beleid en was zodoende gericht op die bedrijven die konden en wilden meegaan in het proces van intensivering, specialisering en schaalvergroting. De produktiviteit per hectare en per arbeidskracht moest continu worden verhoogd. Plafonds aan produktiepotentieel werden daar-

toe doorbroken. In de jaren zeventig was berekend dat de maximumopbrengst van tarwe ongeveer tien ton per hectare was. Deze theoretische produktielimiet was al een aanzienlijke toename ten opzichte van de circa vier ton per hectare, die na de Tweede Wereldoorlog gerealiseerd werd. Met de huidige nieuwe rassen lijkt de theoretische produktielimiet van tien ton te zijn achterhaald en naar twaalf ton per hectare te kunnen worden verhoogd [Wiskerke, 1995]. Voor de toename van de hectare-opbrengst (2) onder gelijktijdige vermindering van arbeidskrachten was een standaardisering van de produktie meer dan noodzakelijk. Hoe kan anders een dubbele opbrengststijging per hectare en per arbeidskracht worden gerealiseerd? Onder het produktivisme werd opbrengst, uitgedrukt in intensivering en schaalvergroting, het enige criterium waaraan het agrarisch bedrijf getoetst werd en waarmee het beloond werd. Volgens het heersende prijzensysteem werd (vrijwel) geen onderscheid gemaakt naar kwaliteit. Een kwaliteitscriterium was afwezig. De landbouw werd als gevolg hiervan een leverancier van bulk: grote hoeveelheden ongedifferentieerde agrarische grondstoffen.

Het produktivisme ging gepaard met een specifieke visie op agrarische ontwikkeling. Het agrarische bedrijf diende zich continu te vernieuwen volgens de parameters van het produktivisme en de nieuwste technologieën die bijdroegen aan de dubbele opbrengstverhoging. Nieuwe investeringen voor vergroting en intensivering van het bedrijf werden aangemoedigd. Wie niet volgde werd beschouwd als een achterblijver, een conservatieve boer of in het ergste geval als een wijker: iemand die het boerenbedrijf moest opgeven, omdat hij niet aan de eisen van de moderne tijd voldeed. Het gaat hier om de ideologische legitimering van de industrialisering van de landbouw als noodzakelijk proces. In hoofdstuk V zal hiervan een verdere uitwerking worden gegeven.

Het tandem industrialisering-produktivisme heeft in sterke mate een stempel op de landbouw gedrukt. Hoewel interessant, zullen we in het kader van dit onderzoek niet verder ingaan op de afzonderlijke processen van industrialisering en produktivisme en de wijze waarop beide processen zijn gearticuleerd, maar ons beperken tot de invloed op de variatie in de landbouw. In dit verband willen we het door Almekinders, Fresco en Struik gehanteerde begrip 'overrulen' introduceren. Overrulen definiëren zij als een strategie waarin (onderliggende) expressie van variatie wordt gereduceerd [Almekinders, Fresco, Struik, 1995]. Overrulen is met andere woorden een effect van het ontkoppelingsproces van agro-systeem en eco-systeem, dat wij hebben benoemd als een van de basisontkoppelingen van de industrialisering en produktivering van de landbouw. Ecologische barrières die bepaalde vormen van bedrijfsvoering in de weg staan, worden doorbroken. De meest extreme vorm hiervan is de monocultuur, waarbij de ecologische barrières door gebruik van

agrochemicaliën worden uitgeschakeld. Aan de hand van de introductie van kunstmest als illustratie van industrialisering en de ruilverkaveling als illustratie van produktivisme, zal de te verwachten reductie van variatie in de Nederlandse landbouw worden besproken. De voorbeelden zijn niet willekeurig. De introductie van kunstmest kan worden beschouwd als een take-off van de industrialisering van de landbouw, terwijl de ruilverkaveling een van de belangrijkste middelen geweest is voor het realiseren van een produktivistische landbouw.

II.3 De introductie van kunstmest

Hoe industrialisering van de landbouw in concreto de organisatie van de agrarische produktie reorganiseert, zal worden besproken aan de hand van de mestvoorziening. Dat de keuze is gevallen op de organisatie van de mestvoorziening en meer in het bijzonder op de introductie en verbreiding van het gebruik van kunstmest, is niet toevallig. **Kunstmest kan worden beschouwd als de eerste industrialisering van een onderdeel van de agrarische bedrijfsvoering.** Met de introductie van kunstmest werden gewas en bodem ontkoppeld en via de agrochemicaliën weer gekoppeld. (3) Hiermee ontstond een driehoeksrelatie gewas-agrochemicaliën-bodem. De agrochemicaliën krijgen hierin een prominente rol, omdat zij gewas en bodem gaan koppelen. In dit koppelingsproces ligt de betekenis van de toeleverende industrie als cruciale schakel in de agrarische produktie. Immers, doordat de toeleverende industrie bodem en gewas aan elkaar koppelt, is zij ook in staat het produktieproces te sturen.

De vervanging van organische mest door kunstmest betreft hier echter niet louter een technische ingreep. **De introductie van kunstmest in de Nederlandse landbouw zal hier worden besproken als een sociaal proces.** Duidelijk zal worden dat de introductie en verspreiding van kunstmest zorgde voor een serie breuken. Het gebruik van kunstmest leidde tot een ontkoppeling van gewas en bodem, leidde tot het ontkoppelen van akkerbouw en veehouderij en van het ontkoppelen van landbouw en natuur. Met andere woorden: een verregaande ontkoppeling van agro-systeem en ecosysteem was in het geding. De introductie van het biologisch-technologisch artefact kunstmest impliceerde zo een reeks van veranderingen. Het reducerend effect van deze ontkoppelingen op biodiversiteit zal hierbij duidelijk worden gemaakt.

Pre-industriële mestvoorziening

In de zestiende en zeventiende eeuw is sprake van een intensivering van de produktie in sommige regio's in Europa, onder andere in de zuidelijke gewesten van de Nederlanden en in Friesland [Slicher van Bath, 1987]. De intensivering was ondermeer een gevolg van een toename van het aandeel handelsgewassen in de teelt en de opkomst van de tuinbouw. Met de intensieve-

re teelten ontstond ook een grotere behoefte aan verschillende mestsoorten om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden of te vergroten. Volgens de landbouwenquête in het jaar 1800, reden boeren in Vianen, Steenwijk en Etten tachtig tot honderd karren mest per ochtend over het land uit. Bij een lading van 750 kg per kar komt dit neer op 70.000 - 88.000 kg mest per hectare. Bij berekening van de hoeveelheid mest per hectare op een bedrijf in Friesland kwam men omgerekend op 70.000 kg mest [Slicher van Bath, 1987]. De cijfers dienen met enige voorzichtigheid gehanteerd te worden. Over de kwaliteit van de mest is weinig bekend en het was gebruikelijk om in een keer zwaar te bemesten voor meerdere jaren. Geen twijfel is echter mogelijk over het feit dat de mestvoorziening een van de belangrijkste knelpunten vormde voor intensivering van de teelt.
Verschillende soorten mest waren in gebruik, onder andere schapenmest, rundermest, varkensmest, duivenmest, statendrek en plaggenmest. In Drenthe was het gebruikelijk om zand in de keuken te strooien, dat daarna zorgvuldig bewaard werd om te gebruiken als bemesting voor de klaverteelt. Ook guano (4) werd toegepast, vermengd met tweederde zand, en uitgestrooid of opgelost in water en over het land gegoten. [Boon, 1856 in: Kocks et al, 1981]. Ook ging de behoefte aan meststoffen gepaard met een uitbreiding van de veeteelt.

De reproduktie van de bodemvruchtbaarheid door gebruik van organische mest was een proces dat de nodige vakmanschap vereiste. Iedere mestsoort kende zijn eigen specifieke toepassing en daarvan afgeleide bereidingswijze. Stro met varkens- en rundermest werd in Gelderland veel gebruikt in de klaverteelt en in moestuinen. Heideplaggen werden in potstallen gestrooid en gebruikt voor rogge-, aardappel- en boekweitland. Aardmest, een mengsel van aarde en stromest, werd gebruikt voor de weilanden. Schapenmest vereiste een zeer intensieve bereiding. Schapenmest vormde in de mest overigens het geringste bestanddeel. De mest bestond hoofdzakelijk uit aarde, plaggen, koemest en stro. De bereiding ging als volgt. Stromest werd met een laag plaggen of aarde in het schapenhok gelegd. De schapen liet men hier meerdere nachten op staan om vervolgens nieuwe lagen stromest met plaggen of aarde toe te voegen. De bereiding van de schapenmest hing af van de toepassing. Voor rogge en boekweit was de verhouding twee karren stromest, zes tot acht karren aarde of vier tot vijf karren plaggen. Voor de juiste samenstelling van de schapenmest dienden hier zestig tot negentig schapen op gehouden te worden. Wilde men de schapenmest voor grasland gebruiken, dan gebruikte men voor twee karren stromest tien karren aarde. Het gebruik van de soort mest hing niet alleen af van het gewas, maar ook van de voorvrucht [Hartog, 1866 in: Kocks et al, 1981].
Resumerend kunnen we vaststellen dat vóór de verbreiding van kunstmest de organisatie van de mestvoorziening een aantal specifieke kenmerken had

voor de bedrijfsvoering. Ten eerste was sprake van een koppeling van bodemvruchtbaarheid, gewas en vruchtwisseling. Om deze bodemvruchtbaarheid te realiseren was ten tweede sprake van een koppeling van akkerbouw en veeteelt. Ten derde was ten behoeve van de reproductie van de bodemvruchtbaarheid sprake van een koppeling van bedrijfsvoering en het omringende ecosysteem.

Introductie van kunstmest en afname van agro-biodiversiteit

De introductie van kunstmest greep fundamenteel in op de bestaande koppelingen die gereproduceerd werden in de mestvoorziening. De koppeling tussen plant en bodem werd doorbroken. Daarvoor in de plaats ontstond een driehoeksverhouding tussen plant, kunstmest en bodem, waarbij kunstmest de verbindende schakel werd. (5) Het inbouwen van deze extra schakel maakte het mogelijk variatie te overrulen. De introductie van kunstmest impliceerde dan ook een ingrijpende verandering van het produktieproces. In de plaats van een gedifferentieerde mestvoorziening kwam het gebruik van kunstmest, een externe input, kant en klaar voor gebruik. De kunstmeststoffen kenden niet de variatie en de nuance, die juist zo kenmerkend waren voor de op het bedrijf geproduceerde mestsoorten. We willen hierbij nogmaals wijzen op drie belangrijke ontwikkelingen, die met de introductie van kunstmeststoffen gepaard zijn gegaan en die we eerder hebben aangeduid met het begrip industrialisering.

Ten eerste is met de introductie van kunstmest sprake van de opkomst van een nieuwe actor in de mestvoorziening, namelijk de nieuw ontstane toeleverende industrie van plantengroei stimulerende chemicaliën. Deze toeleverende industrie is de consequentie van de ontkoppeling van de reproduktie van bodemvruchtbaarheid van de agrarische bedrijfsvoering. Binnen de opkomende toeleverende industrie werd bodemvruchtbaarheid niet beschouwd als een complex en sociaal gereproduceerd bodemkundig proces, maar als beschikbaarheid van nutriënten, die langs technologische weg kunnen worden samengesteld.
Ten tweede is sprake van een proces van verwaring. In plaats van de interne voorziening in bodemvruchtbaarheid, wordt deze extern aangekocht. Een marktrelatie wordt aangegaan met een externe actor.
Ten derde gaat een externe voorziening van bodemvruchtbaarheid gepaard met een ontkoppeling van kennis over bodemvruchtbaarheid. Eerder is al gezegd dat sprake is van een verandering van het bodemvruchtbaarheidsbegrip, gedefinieerd als een sociaal gereproduceerd bodemkundig proces, naar een definiring in termen van technologisch reproduceerbare nutriënten. Kennis van bodemvruchtbaarheid wordt met deze verandering ook kennis van nutriënten en kennis van de effecten van deze nutriënten op gewassen. (6)

Op landbouwkundig niveau had de introductie van kunstmest een drietal effecten.

Ten eerste konden minder strenge eisen worden gesteld aan vruchtwisseling en bouwplan. Als gevolg van het grootschalig gebruik van kunstmest kon het braakleggen van gronden worden opgeheven. Vruchtwisselingen konden minder streng worden [Sneller, 1943]. Vruchtwisselingen waarbij voorheen minder goede resultaten werden geboekt vanwege uitputting van de grond, werden mogelijk door gebruik van kunstmest. Met kortere tussenpozen werden gewassen op hetzelfde perceel verbouwd [De Wolf, 1952]. Het bouwplan werd in toenemende mate afgestemd op goede financiële resultaten.

> *"Vroeger moest men van gewassen, zoals bonen, klaver, kunstweide, die op zichzelf niet erg voordelig waren, toch een zekere oppervlakte op een bedrijf hebben, om de grond in goede toestand te houden voor andere gewassen. En omgekeerd kon men van veel opbrengende gewassen, zoals aardappelen en suikerbieten, ook weer geen grote oppervlakten verbouwen.* ***Na het algemeen in gebruik komen van kunstmeststoffen is men echter veel vrijer geworden in de keuze der gewassen en de van elk te telen oppervlakte. Men verbouwt nu de gewassen, welke de grootste opbrengst leveren..."***
> [Van der Meer, Van den Ban, 1930]

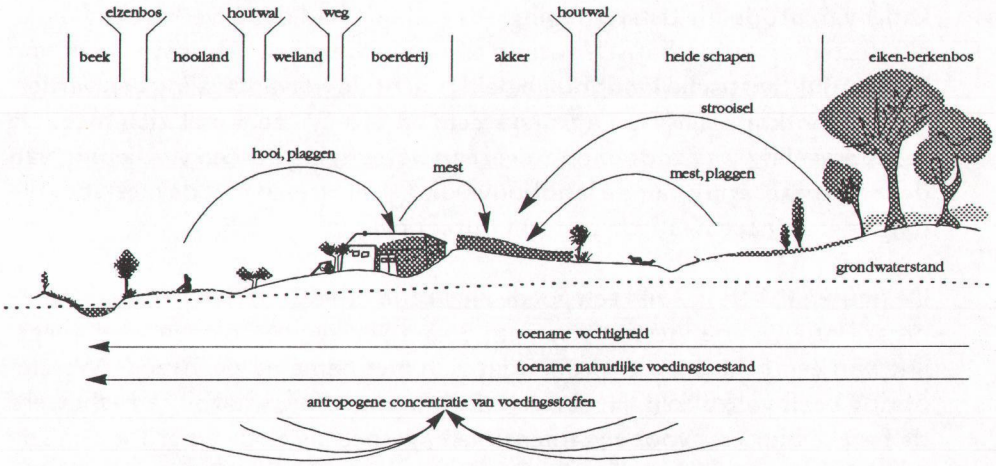
Bovendien leidde het gebruik van kunstmest tot een ander teeltsysteem, getuige ook onderstaand citaat over de roggeteelt in de Achterhoek.

> *"Tegenwoordig zaait de boer zijn meeste rogge binnen een of twee weken uit. Destijds, toen de kunstmest nog onbekend was, ging dat meer bij tussenpozen. Als er weer een koestal vol mest was, kwamen weer een paar akkers aan de beurt. De vroege rogge, die doorgaans het beste beschot leverde, had men graag voor de Lochemse kermis (half oktober) in de grond. Verder zaaide men de oktobermaand uit, november door en tot in december toe late rogge."*
> [Heuvel, 1928]

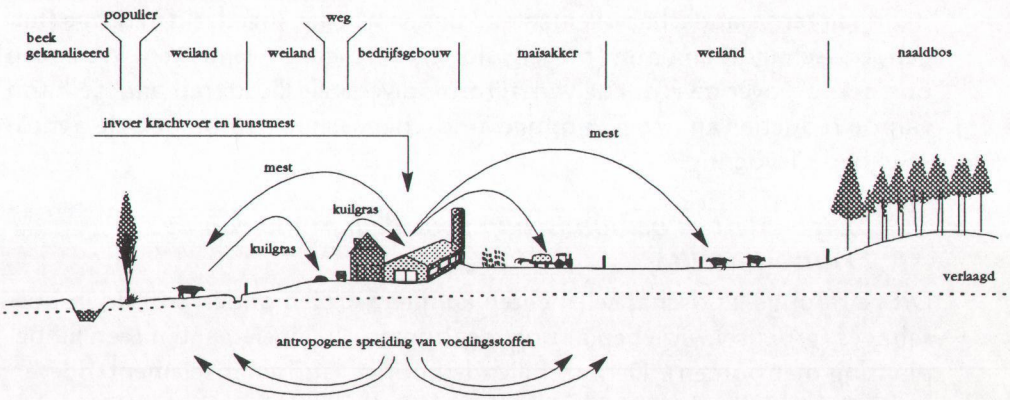
Ten tweede maakte de introductie en verspreiding van kunstmest veehouderij voor de mestvoorziening overbodig en ondermijnde het een belangrijke grondslag van de logica voor een gemengde bedrijfsvoering. Er was sprake van een specialisering van de bedrijfsvoering. Met het ingangzetten van een ontmenging [7] van het bedrijf verdween ook de noodzaak van gras en bonen in het bouwplan [TRO, 1982].

Ten derde betekende het grootschalige gebruik van kunstmest een transformatie van de relatie tussen landbouw en natuur. De landbouw had tot dan toe een belangrijke bijdrage geleverd aan landschappelijke en natuurlijke variatie, deels door dooradering van de akkers en weiden met hagen, bosschages, poelen en dergelijke (bedrijfsinterne natuur- en landschapselementen), deels door de bijdrage die het heeft geleverd aan de ontwikkeling van het omringende ecosysteem (bedrijfsexterne natuur- en landschapselementen).
Mestvoorziening speelde een belangrijke rol in de instandhouding en ontwikkeling van bedrijfsinterne en bedrijfsexterne variatie. De organisatie van de mestvoorziening was gebaseerd op een systeem van verrijking van een klein oppervlakte landbouwgrond door verarming van grote oppervlakten van het omringende eco-systeem. Door het afplaggen van heide en het hooien van beemden werden voedingsstoffen onttrokken aan uitgestrekte gebieden en toegevoegd aan akkers en weiden. Afhankelijk van de natuurlijke voedselrijkdom werd tien tot veertig hectare verarmd voor de verrijking van een hectare. Dit principe, mede opgebouwd rond het potstalsysteem, heeft zo bijgedragen aan ruimtelijke variatie. Tussen verschraling van de bodem – het onttrekken van meststoffen – en diversiteit aan flora en fauna bestaat een positief verband (zie ook hoofdstuk VII). Omgekeerd dragen de ruimtelijke verspreiding van voedingsstoffen en de vermesting bij aan verarming van flora en fauna in het landschap.
In de figuren II.1 en II.2 worden de verschillen schematisch weergegeven.

Figuur II.1
Doorsnede traditionele landschapsecologische processen
[bron: Harms, Kalkhoven, 1979]



Figuur II.2
Doorsnede moderne landschapsecologische processen
[bron: Harms, Kalkhoven, 1979]



II.4 De ruilverkaveling

Als illustratie van de impact van het produktivisme op biodiversiteit zal kort worden ingegaan op de ruilverkaveling. Hoewel het prijsbeleid wellicht het belangrijkste instrument kan worden genoemd van het produktivistische landbouwbeleid, is de ruilverkaveling een van de belangrijkste beleidsinstrumenten van de Nederlandse overheid om een structuurpolitiek te voeren in het kader van produktiviteitsverhoging. Als zodanig had de ruilverkaveling directe effecten op landschapselementen en natuurwaarden. **Als instrument van het produktivistische landbouwbeleid bracht de ruilverkaveling een verdergaande ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem met zich mee. De ruilverkaveling was zodoende zowel een bevestiging als een verdieping van de industrialisering van de landbouw**, die (geïllustreerd met de mestvoorziening) agro-systeem en eco-systeem ontkoppelde.

De figuren II.1 en II.2 zijn een goede illustratie van de effecten van een andere organisatie van de mestvoorziening. Bovendien zijn ze ook een weerspiegeling van een geheel ander proces dat zich met name na de Tweede Wereldoorlog heeft voltrokken. Het betreft de ruilverkaveling, waarbij getracht werd de fysieke barrières voor een intensievere, gespecialiseerde en grootschaliger produktie te slechten.
Aanvankelijk bleven de eerste ruilverkavelingen beperkt tot wat de naam ook suggereert: een eenvoudige ruil van kavels. Later kwam hiervoor een grootscheepse aanpak voor in de plaats, die gepaard ging met ingrijpende structuurmaatregelen, zoals een daling van de grondwaterspiegel en het verwijderen van landschapselementen. De produktivistische doelen van het landbouwbeleid werden hiermee nagestreefd: schaalvergroting, intensivering en specialisering. Het effect van de genomen structuurmaatregelen was echter een verdere ontkoppeling van landbouw en natuur. We zullen ons hier beperken tot een beknopt overzicht aan de hand van landschapselementen.
Bedrijfsinterne landschapselementen kunnen worden ingedeeld in droge (hagen, bosschages) en natte (poelen, sloten) landschapselementen. We zullen ons betoog over de reductie van agro-biodiversiteit illustreren aan de hand van de reductie van droge, houtige landschapselementen binnen de agrarische bedrijfsvoering.

Diversiteit in het landschap voor de periode van de ruilverkaveling

Droge houtige landschapselementen kunnen worden onderverdeeld in bosschages (groepsgewijze beplanting met bomen) en lijnelementen (een lijnbeplanting met bomen). De verschillende houtige landschapselementen leverden in het verleden een positieve bijdrage aan zowel de bedrijfsvoering als het huishouden.

Voor de bedrijfsvoering hadden de landschapselementen verschillende functies. De lijnelementen vormden een natuurlijke scheiding tussen het grasland, waar het vee kon grazen, en de akkers. Ook kon de functie gericht zijn op het voorkomen van erosie. De elementen boden een natuurlijke omgeving aan receptoren: de natuurlijke vijanden van ziekten en plagen. De houtige landschapselementen werden door de boer onder meer gebruikt voor het maken van werktuigen en andere benodigdheden. Klompen bijvoorbeeld werden uit hout gesneden. Eiken dienden voor uitbouw of nieuwbouw van schuren, stallen of boerderij.
Daarnaast had de produktie van hout verschillende functies voor het huishouden. Door hout te verkolen voorzagen de families op het platteland zichzelf van brandstof voor de winter. Het (verkoolde) hout werd bovendien gebruikt om op te koken.

Men dient zich hierbij te realiseren dat het om een gedifferentieerd proces ging. Landschapselementen waren geen uniforme componenten van het landschap. Integendeel, een verscheidenheid van karakteristieke landschapselementen is ontstaan in relatie met de landbouw. **De agrarische bedrijfsvoering produceerde op deze wijze een regionaal divers landschap.** Ook de functie van de elementen was niet uniform. Dit zal geïllustreerd worden aan de hand van een korte opsomming van uiteenlopende houtige lijnelementen [Alleijn, 1980].

Houtwallen

Een houtwal is een opgeworpen langgerekte aarden wal met een aaneengesloten beplanting van verschillende houtsoorten. Aan beide kanten bevindt zich veelal een greppel. De houtwal deed in het verleden dienst als wild-, vee- en windkering, als perceelscheiding en hij diende voor de produktie van gerief-hout. De houtwallen waren hoofdzakelijk te vinden in Friesland, Drenthe en Twente.

Houtsingels

Houtsingels zijn bomen of struiken langs beken of sloten. Deze bevinden zich hoofdzakelijk in en rond de zandstreken van Nederland waar grondwater vanouds dicht bij de oppervlakte kwam. Voor het creëren van een veekering was het niet nodig een wal op te werpen, maar kon men volstaan met het uitgraven van een sloot. De singels hadden voornamelijk een functie als veekering en eigendomsmarkering.

Houtkaden

Een houtkade is een hoger liggende binnenwaterkering, die is begroeid met houtige gewassen. Het diende voor het instandhouden van de waterhuishouding van een polder en als landscheiding. Een dankbaar bijprodukt van de

kaden was het geriefhout. De kaden zijn voornamelijk terug te vinden in de driehoek tussen Utrecht, Rotterdam en Amsterdam.

Heggen

Een heg is een beplanting gebruikt als afrastering tussen weilanden. De heg had voornamelijk als functie het scheiden van land. Ook werden heggen gebruikt om bij overstromingen het water te remmen en zo de neerslag van slib op het land te bevorderen. Als bijprodukt leverde de heg brandhout.

Graften

Graften zijn typische landschapselementen die voorkomen in het Zuidlimburgse heuvellandschap. De graften zijn ontstaan bij de ontginningen van de heuvelhellingen, waarbij telkens de hoogtelijn-volgende stijlranden werden gehandhaafd en onderhouden. Deze dienden hoofdzakelijk om erosie te voorkomen, en als veekering, windkering en perceelscheiding.

De lijnelementen droegen bij aan een natuurlijke bescherming tegen ziekten en plagen, maakten deel uit van produktieve taken in de bedrijfsvoering en hadden een functie in het huishouden. Daarnaast hadden zij ook een natuurlijke rol. Voor flora en fauna hadden (en hebben) bosschages en lijnelementen de volgende functies:

a. Een permanente of tijdelijke verblijfplaats;
b. Een corridor of een element waarlangs verplaatsing geschiedt;
c. Een vluchtplaats in geval van onveiligheid (refugium);
d. Een 'stepping stone' voor het stapsgewijs overbruggen van een ongeschikt leefgebied;
e. Een gunstig leefgebied, waarvanuit verspreiding kan plaatsvinden (foerage).

De afname van diversiteit na de ruilverkaveling

Lijnelementen hebben hun functie in de agrarische bedrijfsvoering verloren. Werktuigen worden niet meer zelf gemaakt maar gekocht. Hout als basismateriaal werd daarbij in toenemende mate vervangen door metaal en kunststof. Verkolen van hout als brandstof werd overbodig met het voor het koken beschikbaar komen van aardgas. De functie van de landschapselementen als plaats voor natuurlijke vijanden van ziekten en plagen werd overbodig met de opkomst van de bestrijdingsmiddelenindustrie. In de ruilverkaveling kwam het afnemende belang van de landschapselementen in de agrarische bedrijfsvoering tot uitdrukking. **Een grootschalige kap van houtwallen en bosschages vond plaats tijdens het proces van ruilverkaveling.** De directe effecten voor flora en fauna zijn evident. Behalve aantasting van het aangezicht van het landschap door het kappen van de landschapselementen, was sprake van een aantasting van verblijfplaatsen, corridoren, refugia, stepping stones en

fourageergebieden van flora en fauna. Met het verdwijnen van landschapselementen en andere onderdelen van de 'boerennatuur' geraakten overige natuurgebieden geïsoleerd en versnipperd. Mogelijkheden tot bijvoorbeeld verplaatsing van soorten namen af, en verblijfsgebieden en fourageergebieden werden van elkaar gescheiden. Hierbij kunnen ook cultuurmaatregelen in het kader van de ruilverkaveling, die de watervoorziening en afvoer reguleerden, niet onvermeld blijven. De maatregelen bestonden uit het verbreden van sloten en beken, en het verlagen van de grondwaterstand. Door verbreding van sloten en beken was sprake van een vergroting van de stroomsnelheid van het water: hoge afvoertoppen en korte afvoertijden. Hierdoor ontstond watertekort in de zomer, dat alleen kon worden tegengegaan door opstuwing van het water. De hoge afvoertoppen en korte afvoertijden hadden niet alleen verdroging als milieueffect. Versnelde afvoer van water leidt ook tot versnelde vervuiling.
De daling van het grondwaterniveau had verschillende effecten. Een grote invloed deed zich gelden op de bestaande bedrijfsinterne vegetatie. Relatieve (en in warme zomers absolute) verdroging heeft een reducerend effect op het voorkomen van flora en fauna. Bovendien had verlaging van de grondwaterstand tot gevolg dat bepaalde eco-systemen, zowel bedrijfsintern als bedrijfsextern, ernstige schade ondervonden of zelfs verdwenen. Het betreffen hier vennen, natte heiden, hooilanden, kwelvegetaties en dergelijke [Harms e.a., 1979].
Diversiteit op het bedrijf werd nog verder aangetast (overruled) door een egalisering van de grond. Daardoor was er sprake van een afname van ruimtelijke geleding en van niches voor specifieke soorten flora en fauna.

Tenslotte moet de nagestreefde intensivering van de produktie - een van de doelstellingen binnen het produktivistisch landbouwbeleid - genoemd worden. **Een intensiever grondgebruik was het gevolg van ruilverkaveling.** In veehouderij-gebieden nam het areaal hooiland af ten gunste van intensief grasland [Harms et al, 1988]. **Na de ruilverkaveling bleek het aantal interne kringlopen te zijn afgenomen en de totale input van de bedrijven sterk te zijn toegenomen.** De input-output-ratio bleek te zijn toegenomen en hiermee ook het verlies in het systeem, voornamelijk van meststoffen. Het reducerende effect van een dergelijke verspreiding van meststoffen op diversiteit is in de vorige paragrafen al besproken.

Het beleid bleek overigens in belangrijke mate door boeren te worden onderschreven. De negatieve houding van veel boeren tegen houtwallen en bosschages op het bedrijf, geeft goed weer hoe de norm van het gendustrialiseerde bedrijf geïnternaliseerd was. Het ideaalbeeld van veel boeren was de weidse en open landbouwgrond, zoals in de Noordoostpolder was gerealiseerd. Geïnterviewde boeren in ruilverkavelingsgebieden lieten zich in de jaren ze-

ventig veelal negatief uit over houtwallen en bosschages: "Bomen horen thuis in het bos", en "Er is geen slechter beroep dan hout verbouwen voor een boer", zijn slechts enkele van de opgetekende uitspraken van boeren over houtelementen [Van der Ende, 1980].

II.5 De verkrapping van vruchtwisseling en bouwplan

In de voorgaande paragrafen zijn kenmerken van het reorganisatieproces van de landbouw besproken. Beschreven is hoe industrialisering en produktivisme negatief samenhangen met agro-biodiversiteit. In de nu volgende paragrafen zal verder worden ingegaan op de weerslag van deze veranderingen op vruchtwisseling en bouwplan. Aangegeven zal worden dat sprake is van de opkomst van een geïndustrialiseerde vruchtwisseling en bouwplan. Dit wil zeggen: een bouwplan en vruchtwisseling die zijn ontkoppeld van een reproduktie van de bodemvruchtbaarheid. We zullen dit een verkrapping van het bouwplan noemen. Met verkrapping of verruiming van het bouwplan wordt hier niet zo zeer gedoeld op het aantal gewassen, maar op de relatie van het bouwplan tot ecologische variabelen. Een bouwplan is in die zin krap, als het de bodemvruchtbaarheid vermindert of de bodemstructuur verslechtert. (8) Een verkrapping kan samengaan met een afname van het aantal gewassen, maar dit hoeft niet.

Vruchtwisselingen

In de zeventiende en achttiende eeuw kende de landbouw in Europa meerdere vruchtwisselingssystemen. Vruchtwisseling wordt hier gedefinieerd als het na elkaar volgen van gewassen over meerdere jaren op een zelfde perceel [Bieleman, 1992] (9). Deze systemen kenden een regionale spreiding. Slicher van Bath onderscheidt een elftal vruchtwisselingen, oplopend in intensiteit [Slicher van Bath, 1987] (10). De verschillende vruchtwisselingen waren regionaal gespreid: bijvoorbeeld voortdurende roggeteelt in sommige delen van Drenthe en meer intensieve teelten in Zeeland. Sprake was dus van een interregionale spreiding van de vruchtwisseling. In een regio konden echter ook verschillende vruchtwisselingssystemen naast elkaar voorkomen. In het land van Maas en Waal werden in het midden van de negentiende eeuw de volgende vier vruchtwisselingen onderscheiden [Engelberts, 1847 in: Kocks et al, 1981].

Vruchtwisseling 1

a. Gemeste braak
b. Koolzaad
c. Tarwe
d. Rogge met klaver
e. Klaver
f. Haver

Vruchtwisseling 2

a. Aardappelen
b. Tarwe
c. Rogge of gerst
d. Klaver
e. Haver

Vruchtwisseling 3

a. Rogge gemest
b. Aardappelen gemest
c. Boekweit

Vruchtwisseling 4

a. Rogge
b. Rogge
c. Boekweit

Op basis van bovenstaande gegevens over vruchtwisselings-systemen kunnen we concluderen dat **naast een interregionale spreiding (gepresenteerd door Slicher van Bath) ook sprake was van een intraregionale spreiding van vruchtwisselingen.** Er was kortom sprake van inter- en intraregionale verscheidenheid. Eerder hadden we ook al geconstateerd dat sprake was van een regionale spreiding van landschapselementen. **We zullen op dit punt van verscheidenheid verder ingaan aan de hand van een regionale differentiatie van gewassen.**

Er was sprake van een regionale spreiding van verschillende gewassen. In Drenthe was rogge het hoofdgraan, terwijl tarwe het belangrijkste graangewas in Zeeland was. In sommige delen van met name Zuid-Limburg was spelt een zeer belangrijk graangewas. Ook intraregionaal was sprake van gewasdifferentiatie. Op Walcheren en Zuid- en Noord-Beveland was koolzaad een relatief veel voorkomend gewas. Winter-, maartse- en zomergerst werden op de eilanden vervangen door koolzaad. Op Schouwen was koolzaad niet in de vruchtwisseling opgenomen en gerst daarentegen weer wel. Oorzaak hiervan was de teelt van meekrap in Schouwen. Als voorvrucht van meekrap was gerst een uitermate geschikt gewas. Ook de vruchtwisselingen in het gebied van Maas en Waal zijn een indicatie van een dergelijke interregionale verscheidenheid in gewaskeuze.

Ook de praktijk om mengteelten te gebruiken droeg bij aan patronen van verscheidenheid in de agrarische bedrijfsvoering. De veelgebruikte praktijk van mengteelten komt overigens niet altijd tot uitdrukking in de geschetste vruchtwisselingen. Een mengsel van tarwe en rogge – aangeduid als masteluin – werd verbouwd in Zeeland, Zuid-Holland en West-Brabant. Achtergrond van de

mengteelt was het verminderen van risico's. Tarwe was minder winterhard dan rogge en door over te gaan op mengteelt werd het bedrijfsrisico door een mislukking van de tarwe-oogst beperkt. De term masteluin werd overigens ook gebruikt voor mengsels van spelt met rogge, gerst met haver, en tarwe met gerst. In Overijssel werd mancksaet verbouwd, een mengsel van drie delen rogge, een deel haver en spilkoren, wat weer een mengsel was van rogge en gerst [Slicher van Bath, 1987]. Meer dan in een opsomming van vruchtwisselingen, gewassen en teelten, komt de lokale diversiteit het best tot uitdrukking in een beschrijving van het landbouwsysteem.

Reizen door Oost-Nederland

Voor een impressie van de regionale verscheidenheid van de Nederlandse landbouw in de negentiende eeuw vormen de landbouwkundige beschrijvingen een alleraardigste bron van informatie. Onderstaande beschrijving is door prof. dr. H.C. van Hall in het midden van de negentiende eeuw gemaakt tijdens een korte reis door Oost-Groningen en Drenthe [Van Hall in: Kocks, Van der Poel, 1979].

'(..T)e Bellingwolde (bestaat) eene grootte verscheidenheid aan akkerbouw (...), omdat de boerderijen in zulke lange, smalle strooken gelegen zijn, dat zij zoo wel veen en zand, als ook meer kleiachtige gronden kunnen bezitten. Van daar, dat hoewel rogge het hoofdgraan is, hier evenwel ook haver, winter- en zomergerst, tarwe, hier vroeger vaak algemeener dan thans, koolzaad, aveelzaad, mostaard, boonen, klaver, aardappelen, vlas, boekweit, een weinig erwten en magelwortel, een plekje hennep tot eigen touw enz. als ook veel boerenkool, (hier boerenmoes of moes genoemd), verbouwd worden; de laatste vooral ook tot veevoeder, zoo wel de groene als de bruine verscheidenheid, welke laatste voor het best bestand tegen harde winters wordt gehouden.'

'In het naderen van Weerdinge wordt de grond hooger en rijst het zand ten laatste, vermengd met vele gerolde steenen, de gewone zandformatie van Drenthe, tusschen het hoge veen op. De zandgronden van Weerdinge worden bebouwd, in de eerste plaats met rogge, dat hier als overal in Drenthe het gewoone koorn uitmaakt, voorts met zomergerst, haver, aardappelen, voor welke laatste men op hoogliggende zandheuvels een aantal diepe kuilen gegraven ziet, waar alle huisgezinnen van het dorp hunne aardappelen bij elkander, hoewel in verschillende kuilen, des winters bewaren (...), voorts boekweit, vlas, erwten, stamboonen (bonte), boerenkool of moes voor eigen gebruik. Behalve aan de buitenzijden van het dorp groeit ook het eikenhout hier zeer goed en snel (...) Een hoofdmiddel van bestaan maken ook hier de paarden uit (...). Ook heeft men er veel jong rundvee, varkens, welke bijzonder groot worden, schapen, van het Drentse ras (...).'

Onder invloed van het industrialiseringsproces was sprake van een verkrapping van de vruchtwisseling. We zullen dit kort illustreren aan de hand van een veelgebruikt vruchtwisselingssysteem in de eerste helft van de negentiende eeuw in Drenthe. Na de verbouw van aardappels met compost volgden haver of rogge, kunstweide, aardappels zonder bemesting, erwten of bonen, rogge met compost, en kunstweide met stalmest. In de vruchtwisseling zien we de aandacht voor de reproduktie van de bodemvruchtbaarheid, onder meer de ruime vruchtwisseling met daarbinnen de teelt van vlinderbloemigen, en de verschillende soorten bemesting weerspiegeld. De meest gangbare vruchtwisseling op de Drentse dalgronden werd in de loop van de twintigste eeuw: aardappels, suikerbieten, aardappels, graan. Dit impliceerde een verkrapping van de vruchtwisseling: een één-op-twee-teelt van aardappelen en driekwart hakvruchten.

II.6 De verkrapping van nationaal en regionaal bouwplan

Onder invloed van het industrialiseringsproces en later het produktivistisch landbouwbeleid vindt een verkrapping plaats van de vruchtwisseling. Verhoudingen van arealen van verschillende gewassen kunnen uit de vruchtwisseling niet worden afgelezen. Hiervoor moeten we ons richten op het bouwplan. Een bouwplan wordt hierbij gedefinieerd als een voor een geografische eenheid gegeven overzicht van gewassen met bijbehorende arealen of relatieve aandelen. In de komende paragrafen zullen we nader ingaan op de verkrapping van het nationale en enkele regionale bouwplannen. **Daarbij zal worden aangegeven hoe het bouwplan onder invloed van het industrialiseringsproces is ontstaan.** Zo zal het Drentse bouwplan worden gerelateerd aan de opkomst van de aardappelzetmeelindustrie. Op dezelfde manier zal het verdwijnen van bepaalde gewassen worden besproken in de context van het opkomende kunstmestgebruik.

Het Zeeuwse bouwplan zal grotendeels worden besproken aan de hand van substitutieprocessen, waarbij handelsgewassen werden verdrongen door petrochemische alternatieven, en de opkomst van de suikerindustrie die zijn stempel zou gaan drukken op het Zeeuwse bouwplan.

In de bespreking van het Gelderse bouwplan zien we de ontwikkeling naar gespecialiseerde veehouderij plaatsvinden. In de keuze van de regionale bouwplannen komt specialisering richting akkerbouw en veeteelt aan bod. Ook kunnen ontwikkelingen in het bouwplan worden gekoppeld aan institutionele ontwikkelingen: de opkomst van de aardappelzetmeelindustrie in Drenthe en de suikerindustrie in Zeeland.

In de bespreking zal met het nationale bouwplan de grote lijn worden aangeduid. Deze zal verder worden toegelicht met de bespreking van de regionale bouwplannen.

II.6.1 De verkrapping van het nationale bouwplan

In tabel II.1 wordt de ontwikkeling van het nationale bouwplan van 1870 tot 1994 weergegeven.

Uit de tabel kan het volgende worden afgeleid.

a. Het aandeel granen blijkt te zijn verminderd van 67,9 procent in 1870 tot 55 procent in 1900. Rond 1950 is het aandeel granen in het bouwplan nog min of meer gelijk aan het aandeel in 1900. In 1994 echter blijkt het aandeel granen te zijn afgenomen tot 24,2 procent. Binnen de granen is aanvankelijk een afname te constateren van tarwe en vervolgens een sterke stijging tot bijna 70 procent van de verbouwde granen. Een stijging van het aandeel tarwe in het bouwplan treedt op na 1950. Het aandeel rogge daalt licht in de periode 1870 tot 1900. In 1950 blijkt het aandeel rogge verder te zijn afgenomen. Over de periode tot 1994 zien we rogge vrijwel geheel uit het bouwplan verdwijnen. Het aandeel is afgenomen tot 0,7 procent. Het aandeel haver neemt tot 1950 licht toe tot 16,6 procent, om vervolgens sterk af te nemen tot een minimaal aandeel van 0,9 procent. Het aandeel gerst neemt aanvankelijk af in de periode 1870 - 1900, maar stabiliseert zich in de periode na 1950 met een aandeel van ongeveer 6 procent. Boekweit verdwijnt na 1870 uit het bouwplan. Hetzelfde geldt voor spelt, maar dit gewas werd ook in 1870 nog maar op zeer beperkte schaal verbouwd.

b. Het aandeel peulvruchten blijft in de periode 1870 - 1900 met een aandeel van rond de 7 procent min of meer gelijk. In 1950 is het aandeel afgenomen tot rond de 5 procent. In 1994 is nog slechts sprake van een aandeel van 1,6 procent. Met name de teelt van bonen neemt sterk af.

c. Het aandeel handelsgewassen daalt sterk, van 6,2 naar 2,7 procent in 1900. De daling wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door een absolute afname van de teelt van winterkoolzaad, het verdwijnen van enkele kleinere handelsgewassen als tabak, hop en hennep, en een relatieve daling van enkele andere handelsgewassen. In 1950 is er aanvankelijk een toename van het aandeel handelsgewassen, met name veroorzaakt door een toename van de teelt van winterkoolzaad, om in 1994 weer te zijn afgenomen tot 1,3 procent.

d. Het aandeel knol- en wortelgewassen is in de periode 1870 - 1900 sterk toegenomen. Het aandeel aardappelen neemt licht toe van 16,4 procent in 1870 tot 18,5 procent in 1900. De stijging van het aandeel knol- en wortelgewassen blijkt hoofdzakelijk te worden veroorzaakt door de opkomst van de teelt van suikerbieten. Het aandeel stijgt van 0,1 procent in 1870 tot 5,5 procent in 1900. In de periode na 1950 zien we een verdere toename van de teelt van aardappels tot een aandeel van ongeveer 20 procent. De teelt van

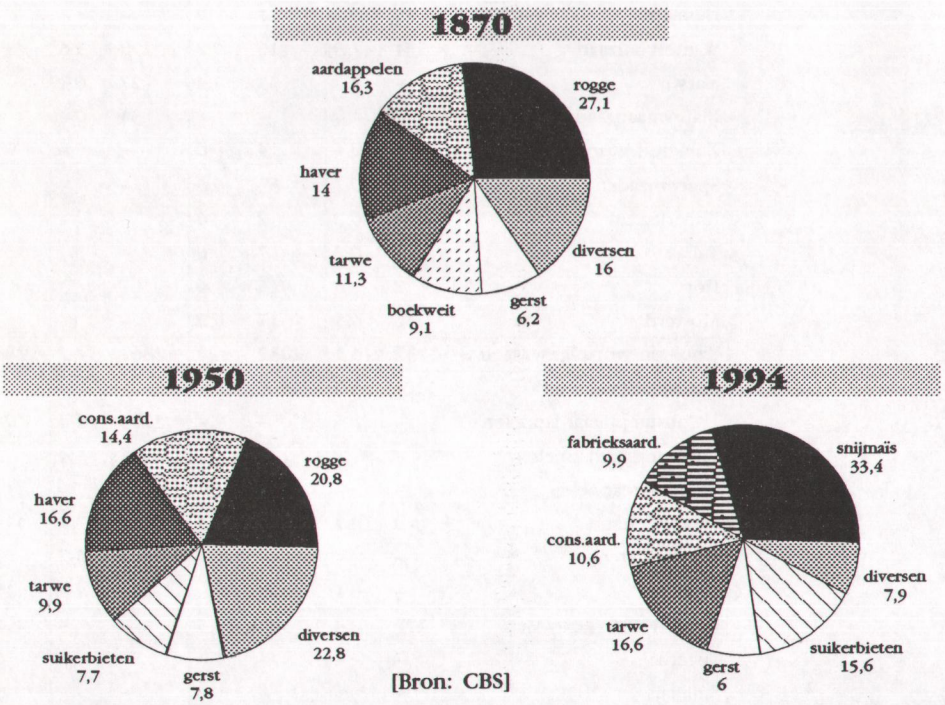
Tabel II.1.
Nationaal bouwplan in honderd hectare en procenten 1870 - 1994
[bronnen: Rassenlijst Landbouw/CBS Statistisch Zakboek].

	1870		1900		1950		1994	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Granen	**5075**	***67,9***	**4658**	***55***	**4662**	***55,6***	**1774**	***24,2***
Tarwe	848	*11,3*	640	*7,6*	828	*9,9*	1215	*16,6*
Wintertarwe	-	-	-	-	746	*8,9*	985	*13,4*
Zomertarwe	-	-	-	-	82	*1*	230	*3,1*
Spelt	4	*0*	2	*0*	-	-	-	-
Gerst	470	*6,3*	282	*3,3*	653	*7,8*	437	*6*
Wintergerst	261	*3,5*	184	*2,2*	123	*1,5*	25	*0,3*
Zomergerst	209	*2,8*	98	*1,2*	530	*6,3*	412	*5,6*
Rogge	2029	*2,1*	2140	*25,3*	1747	*20,8*	56	*0,7*
Haver	1049	*14*	1314	*15,5*	1390	*16,6*	66	*0,9*
Mengteelt	-	-	-	-	-	-	-	-
Maïs (niet snijmaïs)	-	-	-	-	44	*0,5*	-	-
Boekweit	679	*9,1*	282	*3,3*	-	-	-	-
Peulvruchten	**524**	***7***	**642**	***7,6***	**347**	***4,1***	**120**	***1,6***
Erwten	177	*2,4*	280	*3,3*	244	*2,9*	92	*1,3*
Bonen	326	*4,4*	308	*3,6*	50	*0,6*	8	*0,1*
Stambonen	21	*0,3*	54	*0,6*	53	*0,6*	20	*0,3*
Handelsgewassen	**466**	***6,2***	**249,5**	***2,7***	**513**	***6,1***	**97**	***1,3***
Vlas	242	*3,2*	114	*1,3*	154	*1,8*	47	*0,6*
Hennep	15	*0,2*	1	*0*	-	-	-	-
Winterkoolzaad	134	*1,8*	16	*0,2*	298	*3,6*	14	*0,2*
Karwij	-	-	35	*0,4*	27	*0,3*	2	-
Blauwmaanzaad	-	-	-	-	34	*0,4*	34	*0,5*
Zomeroliezaad	-	-	4	*0*	-	-	-	-
Specerijzaden	9	*0,1*	53	*0,6*	-	-	-	-
Kanariezaad	13	*0,2*	2	*0*	-	-	-	-
Tabak	15	*0,2*	7	*0*	-	-	-	-
Hop	2	*0*	0,5	*0*	-	-	-	-
Mosterd	36	*0,5*	17	*0,2*	-	-	-	-
Knol- en wortelgewassen	**1237**	***16,5***	**2032**	***24***	**2869**	***34,2***	**2832**	***38,6***
Aardappelen	1228	*16,4*	1563	*18,5*	-	-	-	-
Consumptieaardappelen	-	-	-	-	1205	*14,4*	781	*10,6*
Fabrieksaardappelen	-	-	-	-	454	*5,4*	730	*9,9*
Pootaardappelen	-	-	-	-	-	-	-	-
Suikerbieten	9	*0,1*	469	*5,5*	648	*7,7*	1145	*15,6*
Voederbieten	-	-	-	-	562	*6,7*	21	*0,3*
Uien	-	-	-	-	-	-	155	*2,1*
Groenvoedergewassen	**177**	***2,4***	**885**	***10,5***	**-**	**-**	**2518**	***34,3***
Lucerne	-	-	-	-	-	-	64	*0,9*
Snijmaïs	-	-	-	-	-	-	2454	*33,4*

suikerbieten neemt sterk toe tot 7,7 procent in 1950 en 15,6 procent in 1994. Deze toename is in belangrijke mate het gevolg van de hoge EU-interventieprijzen voor suiker.

e. Het aandeel groenvoedergewassen stijgt in de periode 1870 - 1900 van 2,4 naar 10,5 procent. Het meest opvallend in deze categorie is echter de opkomst van snijmaïs. In 1994 blijkt het gewas een aandeel van 33,4 procent in het bouwplan te hebben.

De belangrijkste verandering die heeft plaatsgevonden in het bouwplan in de Nederlandse landbouw, is het dominant worden van een drietal gewassen in de akkerbouw, te weten: aardappel, tarwe en suikerbieten, en in de veehouderij de opkomst van snijmaïs vanaf de jaren zeventig. Deze veranderingen zijn een gevolg van het proces van industrialisering en het produktivisme, zoals beschreven in eerdere paragrafen. In een bespreking van de regionale bouwplannen van Drenthe, Zeeland en Gelderland zal dat verder worden toegelicht. De opbouw van deze bespreking van de regionale bouwplannen is als volgt. Na een weergave van veranderingen in het bouwplan volgt een toelichting waarin nader wordt ingegaan op veranderingen als gevolg van industrialisering en produktivisme.



[Bron: CBS]

Hop

In het midden van de zeventiende eeuw was hop in de Veenkoloniën een akkerbouwgewas met een grote regionale betekenis. Het gewas werd hoofdzakelijk verbouwd ten behoeve van de bierconsumptie. In sommige dorpen kon de verhouding tussen hop en andere akkerbouwgewassen oplopen tot ongeveer 1:6. Financieel was hop weliswaar een risicovol, maar toch ook een bijzonder interessant gewas.
Hop vereiste een bijzondere teelt. Het gewas werd verbouwd op afzonderlijke akkers: hoppetuinen. De omvang van de tuinen was ongeveer negenhonderd vierkante meter. Om het gewas tegen weersinvloeden te beschermen werden de tuinen omgeven door hagen. Voor de teelt werden hopkuilen aangelegd.
Behalve arbeidsintensief was de teelt ook kapitaalsintensief. Voor de produktie van hop moest veel dure mest worden geïmporteerd uit Groningen, maar dit was vanwege de hoge financiële baten die met hop gehaald konden worden, geen probleem. De door boeren aangewende zware bemesting resulteerde bovendien in land van hoge kwaliteit. De prijs van hopland kon oplopen tot zeven keer de prijs van overig bouwland.
Tegen het einde van de achttiende eeuw en het begin van de negentiende eeuw nam de produktie van hop sterk af. Voor de boeren werd het steeds moeilijker om aan mest te komen. De stad Groningen had het verboden nog langer mest te exporteren buiten de provinciegrenzen. Het stadsbestuur had besloten dat de Groningse stadsmest moest worden gebruikt voor grondverbetering in de Groningse Veenkoloniën. Een tweede belangrijke reden voor de afname van de hopteelt was echter dat de consumptie van bier eind achttiende eeuw en begin negentiende eeuw snel afnam.
[Bieleman, 1987; Van Putten, 1995]

II.6.2 De verkrapping van het Drentse bouwplan

Tabel II.2 is een weergave van het Drentse bouwplan vanaf 1920.

Uit de tabel kan het volgende worden afgeleid.
a. Het aandeel granen maakt een sterke daling door. Is het aandeel in 1920 en 1950 nog rond de 55 procent, in 1994 is het aandeel nog slechts 17,8 procent. De belangrijkste graangewassen in het bouwplan waren rogge en haver. Het aandeel rogge neemt na 1950 sterk af, het aandeel haver daalt vanaf 1970 zeer snel. Een daling in het aandeel granen gaat in Drenthe niet samen met een stijging daarbinnen van het aandeel tarwe. Dit wordt deels veroorzaakt doordat de Drentse gronden niet erg geschikt zijn voor de teelt van tarwe en hoofdzakelijk door de populariteit van de aardappelteelt.

b. Het aandeel peulvruchten in het Drentse bouwplan is erg gering en daalt vanaf 1920 van 2,7 procent naar 0,4 procent in 1950 en 0,2 procent in 1994.

c. Het aandeel handelsgewassen is zeer klein: 0,7 procent in 1950 en 0,1 procent in 1994.

d. Het aandeel knol- en wortelgewassen stijgt van 41,5 procent in 1920 naar 61,9 procent in 1994. Oorzaak is de toename van de aardappelteelt – in Drenthe fabrieksaardappels – en opkomst van de suikerbieten na 1950.

e. Het aandeel groenvoedergewassen neemt na 1970 sterk toe en komt voor rekening van de maïs. In 1970 is het aandeel snijmaïs nog 0,1 procent. In 1994 is het aandeel snijmaïs toegenomen tot 19,9 procent.

In algemene termen zien we in het Drentse bouwplan een identieke ontwikkeling zoals geschetst bij het nationale bouwplan; namelijk een verkrapping van het bouwplan. In Drenthe komt deze verkrapping tot uitdrukking in het grote aandeel aardappelen en suikerbieten en de opkomst na 1970 van de snijmaïs. Door bodemfactoren blijft de tarweteelt in vergelijking tot de nationale gemiddelden achter.

De oorsprong van het Drentse bouwplan

Volgens de historicus Keuning is de veenkoloniale bedrijfsstijl ontstaan door de introductie van kunstmest rond 1880 [Bieleman, 1992]. Er is sprake van het samenvallen van de ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem met het koppelen van markt (door transportwezen) met landbouwbedrijf en zetmeelverwerkende industrie in een nieuwe agro-industriële produktieketen. Deze processen zullen hieronder toegelicht worden.

Tabel II.2
Drents bouwplan in honderd hectare en procenten 1920 - 1994
[bronnen: Rassenlijst Landbouw/CBS Statistisch Zakboek].

	1920		1950		1970		1990		1994	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Granen	**317**	***54,1***	**496**	***55,5***	**347**	***43,4***	**139**	***16,6***	**153**	***17,8***
Tarwe	-	-	7	*0,8*	57	*7,1*	36	*4,3*	41	*4,8*
Wintertarwe	-	-	1	*0,1*	12	*1,5*	29	*3,5*	11	*1,3*
Zomertarwe	-	-	6	*0,6*	45	*5,6*	7	*0,8*	30	*3,5*
Gerst	-	-	6	*0,6*	99	*12,4*	43	*6,3*	69	*8*
Wintergerst	-	-	2	*0,2*	4	*0,5*	1	*0,1*	1	*0,1*
Zomergerst	-	-	4	*0,4*	95	*11,9*	42	*5*	68	*7,2*
Rogge	217	*37*	307	*34,3*	29	*3,6*	34	*4,1*	23	*2,7*
Haver	98	*16,7*	174	*19,9*	160	*20*	13	*1,6*	20	*2,3*
Mengteelt	-	-	-		2	*0,3*	13	*1,6*	-	-
Maïs (niet snijmaïs)	-	-	2	*0,2*	-	-	-	-	-	-
Boekweit	2	*0,3*	-		-	-	-	-	-	-
Peulvruchten	**16**	***2,7***	**4**	***0,4***	**4**	***0,5***	**40**	***4,8***	**2**	***0,2***
Erwten	4	*0,7*	1	*0,1*	1	*0,1*	33	*4*	2	*0,2*
Veldbonen	11	*1,9*	3	*0,3*	3	*0,4*	7	*0,8*	-	-
Stambonen	1	*0,1*	-	*0*	-	-	-	-	-	-
Handelsgewassen	**-**	**-**	**6**	***0,7***	**-**	**-**	**1**	***0,1***	**1**	***0,1***
Vlas	-	-	-	-	-	-	1	*0,1*	-	-
Winterkoolzaad	-	-	6	*0,7*	-	-	-	-	1	*0,1*
Karwij	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blauwmaanzaad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zomeroliezaad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chichorei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Knol- en wortelgewassen	**245**	***41,8***	**388**	***43,4***	**448**	***56***	**527**	***63,3***	**532**	***61,9***
Aardappelen	243	*41,5*	345	*38,6*	383	*47,9*	-	-	-	-
Consumptieaardappelen	-	-	-	-	-	-	24	*2,9*	18	*2,1*
Fabrieksaardappelen	-	-	-	-	-	-	331	*39,6*	334	*38,9*
Pootaardappelen	-	-	-	-	-	-	-	-	25	*2,9*
Suikerbieten	2	*0,3*	21	*2,3*	60	*7,5*	170	*20,4*	152	*17,7*
Voederbieten	-	-	22	*2,5*	5	*0,6*	2	*0,2*	3	*0,3*
Uien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Groenvoedergewassen	**8**	***1,4***	**-**	**-**	**1**	***0,1***	**128**	***15,3***	**171**	***19,9***
Lucerne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Snijmaïs	-	-	-	-	1	*0,1*	128	*15,3*	171	*19,9*

De grote vlucht van de aardappelteelt in Drenthe is in het bouwplan de belangrijkste verandering. Aardappels kregen meer ruimte, soms oplopend tot een aandeel van tweederde in het bouwplan van individuele bedrijven. De toename van de verbouw van aardappels werd ecologisch mogelijk gemaakt door het gebruik van kunstmest, waardoor ecologische barrières tegen een uitbreiding van de teelt werden opgeheven. Door de introductie van kunstmest kon de veehouderij worden ingekrompen. Vee voor de produktie van organische mest was niet langer noodzakelijk. Weideland werd in akkerland omgezet en het bouwplan werd vereenvoudigd. Institutioneel kon de uitbreiding van de teelt worden bewerkstelligd door de opkomst van de aardappelmeelindustrie. Tussen 1840 en 1880 vestigden zich in de Veenkoloniën zo'n twintig aardappelmeelfabrieken. De ontwikkeling van het transportwezen zorgde verder voor de mogelijkheid de akkerbouw in Drenthe te koppelen aan markten elders, met name ook markten buiten Nederland. Exportmogelijkheden van het aardappelmeel waren zeer gunstig. In de periode 1857 - 1866 was de export jaarlijks 319 ton. In 1915 was de export met een factor 345 gestegen tot 110.000 ton [Bieleman, 1987].
Rond 1970 doet zich nog een belangrijke ontwikkeling met betrekking tot de aardappelteelt voor, die in tabel II.2 weerspiegeld wordt in een verdere toename van het aandeel aardappels in het bouwplan. De oorzaak van de groei van de aardappelteelt is het weer toestaan in 1968 van de één staat tot tweeteelt van aardappelen. Eerder, in 1948, was dat verboden vanwege schadelijke effecten voor de bodem en de opbouw van ziektedruk als gevolg van te frequente aardappelteelt.

Zoals de opkomst van de aardappelteelt is te verklaren uit de industrialisering van de landbouw, is ook het verdwijnen van de teelt van boekweit uit het Drentse bouwplan te verklaren uit het in gang gezette industrialiseringsproces. We zullen hier kort op ingaan.
Regionaal kon boekweit tot twaalf procent van het gewasareaal omvatten [Bieleman, 1992]. Boekweit is een gewas dat het relatief goed doet zonder intensieve bemesting. Gezien de hoge kosten van organische mest en compost was boekweit een interessant gewas. Met de komst van kunstmest verviel de noodzaak om door middel van het verbouwen van boekweit het gebruik van mest vanwege de kosten uit te stellen. Bovendien was de kunstmest chloorhoudend, wat een negatief effect had op de opbrengst van boekweit. De neergang in de teelt van boekweit werd ook beïnvloed door de opkomst van suikerbieten. De opkomst van de suikerbieten in het bouwplan hing samen met het industrialiseringsproces dat zich aan het einde van de negentiende en het begin van de twintigste eeuw afspeelde (zie voor een uitwerking hiervan de bespreking van het Zeeuwse bouwplan verderop in dit hoofdstuk). De produktie van bietsuiker betekende een afnemend rendement voor de produktie van honing als zoetstof. Een afname van de bijenhouderij stimuleerde

een verdere neergang van het aandeel boekweit in het bouwplan [Bieleman, 1987]. Achtergrond hiervan is dat boekweit een gewas is dat beter rendeert bij kruisbevruchting. Volgens ondermeer Russisch onderzoek bleek de opbrengst van boekweit in het geval van nabijheid van bijen ongeveer 1470 kg per hectare te zijn. Bevindt het gewas zich op een afstand van twee kilometer van een bijenvolk, dan werd een opbrengst geconstateerd van 840 kg per hectare: een meeropbrengst van 75 procent in geval van nabijheid van bijen. Door de opkomst van de goedkopere bietsuiker verloor honing zijn populariteit als zoetmiddel en nam de imkerij in omvang af [Bieleman, 1987]. Als gevolg hiervan daalde ook de hectare-opbrengst van boekweit.

In de groep van knol- en wortelgewassen willen we hier nog wijzen op een toename van de teelt van suikerbieten in het Drentse bouwplan. De rendabele teelt van suikerbieten vond vanouds niet op de lichte gronden in Drenthe plaats, maar op zwaardere gronden, zoals de zeekleigronden in Zeeland. De continue toename van suikerbieten in het Drentse bouwplan werd mogelijk door doeltreffende chemische onkruidbestrijding in de suikerbiet op lichtere gronden, met andere woorden: door agro-systeem en eco-systeem verder te ontkoppelen. Tenslotte willen we in dit verband nog wijzen op de afname van de aandelen rogge, haver en gerst, en een toename van het aandeel maïs in het Drentse bouwplan.

Het bouwplan in Drenthe is onderhevig geweest aan een zeer sterke verkrapping. Besproken is reeds dat de introductie van kunstmest van wezenlijke invloed is geweest op de verkrapping naast de opkomst van de aardappelzetmeelindustrie. **De door kunstmest gefaciliteerde intensivering van het bouwplan en een bijna monoculturele verbouw van aardappels werd institutioneel mogelijk en economisch rendabel gemaakt door de opkomst van de aardappelzetmeelindustrie.** Zelfs wanneer het omvangrijke aandeel van de aardappels in het bouwplan vergeleken wordt met de bijna permanente verbouw van rogge, die in sommige delen van Drenthe als vruchtwisseling gebezigd werd, kan men blijven spreken van een verkrapping. Verkrapping duidt niet alleen op het aantal gewassen, maar ook op de relatie van het bouwplan met het eco-systeem. Deze is krap, als sprake is van uitputting van de bodem. De permanente roggebouw als vruchtwisseling sloot nauwer aan bij kringlopen dan de moderne aardappelteelt. In de teelt van aardappels is de ontkoppeling met het eco-systeem bewerkstelligd.

II.6.3 De verkrapping van het Zeeuwse bouwplan

Tabel II.3 is een weergave van ontwikkelingen in het bouwplan van Zeeland in de periode 1920 - 1994.

a. Binnen de groep van granen is het aandeel tarwe sterk gestegen. Opvallend is de verandering in de verbouw van gerst. In 1950 is de teelt van wintergerst goed voor een aandeel van 21,1 procent. In 1994 is het aandeel van de wintergerst 0,1 procent. Het aandeel zomergerst is in diezelfde periode gestegen van 0,9 procent naar 6,8 procent. Deze verschuiving houdt verband met de toename van wintertarwe. Het aandeel rogge binnen het Zeeuwse bouwplan is erg klein. Haver heeft rond 1920 enige rol van betekenis gespeeld, maar de teelt is na 1950 sterk gereduceerd.

b. Binnen de groep van peulvruchten is sprake van een sterke afname van erwten, veldbonen en stambonen, waarbij veldbonen vrijwel uit het bouwplan verdwenen zijn. Wel is het aandeel peulvruchten met 11,4 procent in 1920 en 4,3 procent in 1994 significant hoger dan het nationale gemiddelde.

c. Het aandeel handelsgewassen is gedaald van 7,1 procent in 1920 tot 5,8 procent in 1994. Binnen de groep van handelsgewassen is met name het aandeel winterkoolzaad en in mindere mate dat van vlas afgenomen.

d. Het aandeel knol- en wortelgewassen is licht toegenomen van 36,3 procent in 1920 naar 43,9 procent in 1994. Het aandeel aardappelen in het bouwplan is sinds 1950 toegenomen van ongeveer 12 procent naar bijna 20 procent in 1994. Het aandeel suikerbieten in het bouwplan is gelijk gebleven met een aandeel van rond de 20 procent, maar in absolute cijfers is het areaal afgenomen.

e. Het aandeel groenvoedergewassen is in 1920 rond de 7,1 procent, in 1970 1,6 procent en in 1994 is wederom een stijging te zien tot 7,4 procent. De toename van 1970 komt door snijmaïs. Snijmaïs heeft echter in het Zeeuwse bouwplan een beduidend lager aandeel dan het landelijk gemiddelde.

In vergelijking tot het nationale bouwplan zie we weer dezelfde verschijnselen: verkrapping van het bouwplan welke met name tot uitdrukking komt in de opkomst van het aandeel tarwe en de afname van het aandeel handelsgewassen. We zullen de drijvende krachten achter deze veranderingen kort bespreken.

Tabel II.3
Zeeuws bouwplan in honderd hectare en procenten 1920 - 1994
[bronnen: Rassenlijst Landbouw/CBS Statistisch Zakboek].

	1920		1950		1970		1990		1994	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Granen	**387**	***35,7***	**426**	***43,9***	**400**	***39,2***	**361**	***38,1***	**352**	***38,6***
Tarwe	192	*17,4*	161	*16,6*	293	*28,7*	297	*31,3*	283	*31,1*
Wintertarwe	-	-	160	*16,5*	246	*24,1*	293	*30,9*	247	*27,1*
Zomertarwe	-	-	1	*0,1*	47	*4,6*	4	*0,4*	36	*4*
Gerst	54	*4,9*	214	*22*	93	*9,1*	63	*6,6*	63	*6,9*
Wintergerst	28	*2,5*	205	*21,1*	-	-	2	*0,2*	1	*0,1*
Zomergerst	26	*2,4*	9	*0,9*	93	*9,1*	61	*6,4*	62	*6,8*
Rogge	32	*2,9*	9	*0,9*	1	*0,1*	-	-	-	-
Haver	90	*8,2*	39	*4*	13	*1,3*	1	*0,1*	3	*0,3*
Mengteelt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maïs (niet snijmaïs)	-	-	3	*0,3*	-	-	-	-	3	*0,3*
Boekweit	26	*2,4*	-	-	-	-	-	-	-	-
Peulvruchten	**126**	***11,4***	**79**	***8,1***	**127**	***12,5***	**77**	***8,1***	**39**	***4,3***
Erwten	45	*4,1*	41	*4,2*	90	*8,8*	38	*4*	18	*2*
Veldbonen	40	*3,6*	2	*0,2*	1	*0,1*	2	*0,2*	1	*0,1*
Stambonen	41	*3,7*	36	*13,7*	36	*3,5*	37	*39*	20	*2,2*
Handelsgewassen	**78**	***7,1***	**118**	***12,2***	**90**	***8,8***	**45**	***4,7***	**53**	***5,8***
Vlas	34	*3,1*	47	*4,8*	80	*3,8*	41	*4,3*	34	*3,7*
Winterkoolzaad	-	-	49	*5*	2	*0,2*	-	-	1	*0,1*
Karwij	12	*1,1*	3	*0,3*	8	*0,8*	1	*0,1*	1	*0,1*
Blauwmaanzaad	-	-	19	*2*	-	-	-	-	17	*1,9*
Mosterd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spruitkool	-	-	-	-	-	-	3	*0,3*	-	-
Zomeroliezaad	3	*0,3*	-	-	-	-	-	-	-	-
Chichorei	12	*1,1*	-	-	-	-	-	-	-	-
Specerijzaden	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kanariezaad	16	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Hennep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Knol- en wortelgewassen	**400**	***36,3***	**348**	***35,8***	**387**	***37,9***	**395**	***41,7***	**400**	***43,9***
Aardappelen	133	*12,1*	116	*11,9*	150	*14,7*	178	*18,8*	181	*19,9*
Consumptieaardappelen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fabrieksaardappelen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pootaardappelen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suikerbieten	259	*23,5*	187	*19,3*	228	*22,4*	176	*18,6*	168	*18,4*
Voederbieten	-	-	45	*4,6*	9	*0,9*	2	*0,2*	2	*0,2*
Uien	9	*0,1*	-	-	-	-	39	*4,1*	49	*5,4*
Groenvoedergewassen	**78**	***7,1***	-	-	**16**	***1,6***	**70**	***7,4***	**67**	***7,4***
Lucerne	-	-	-	-	16	*1,6*	22	*2,3*	25	*2,7*
Snijmaïs	-	-	-	-	-	-	48	*5,1*	42	*4,6*

De oorsprong van het Zeeuwse bouwplan

In de negentiende eeuw werd de landbouw in Zeeland tezamen met die in Groningen tot de meest moderne van Nederland gerekend. Dit kwam onder meer tot uitdrukking in de relatief grote afhankelijkheid van (internationale) markten, of met andere woorden: de markt als koppelmechanisme van produktie en consumptie. Verschillende gewassen zien we in areaal sterk teruglopen of zelfs vrijwel geheel verdwijnen door een afnemende marktvraag. De verbouw van bijvoorbeeld koolzaad kende rond 1870 zijn hoogtepunt en nam daarna snel af, met nog een kortstondige uitbreiding van het areaal rond 1950. De snelle afname van het aandeel koolzaad na 1870 komt door de vervanging van koolzaadolie door petroleum voor het gebruik als lampenolie [Bieleman, 1992]. De prijs voor koolzaad daalde hierdoor sterk. Eenzelfde substitutieproces van een agrarische grondstof door een petrochemische variant vond plaats met een ander belangrijk akkerbouwgewas in Zeeland: de rode kleurstofproducerende meekrap. Jarenlang is meekrap een van de meest winstgevende akkerbouwgewassen van de Zeeuwse boeren geweest. Toen in 1868 de Duitse chemici Graebe en Lieberman er in slaagden uit steenkoolteer verfstoffen te maken, luidde dat de neergang in van meekrap. De prijs voor vijftig kilogram meekrappoeder daalde van dertig gulden in 1869 tot twaalf gulden in 1876. Voor een lonende teelt moest de prijs rond de twintig gulden zijn. Rond 1860 was het areaal meekrap in Zeeland en met name in Schouwen nog circa negenduizend hectare. Nog geen twintig jaar later was het areaal afgenomen tot enkele honderden hectares [ZLM Land- en Tuinbouwblad, 17 - 4 - 1981; Bieleman, 1992]. Rond dezelfde tijd beleefde ook een derde belangrijk gewas een neergang. De verbouw van vlas had rond 1870 een hoogtepunt. Dit werd veroorzaakt door een katoenschaarste door de Amerikaanse burgeroorlog. Met het herstellen van de produktie en de export van katoen uit de Verenigde Staten, nam de vraag naar vlas af en daalde het aandeel in het bouwplan. Tenslotte daalde rond 1880 de graanprijs door importen uit Amerika.

Deze marktontwikkelingen zouden een belangrijke verandering teweegbrengen in de Zeeuwse akkerbouw. De belangrijkste ontwikkeling is niet het verdwijnen van een gewas, of de vervanging van het ene gewas door een ander, maar de fundering van de bedrijfsvoering op nieuwe grondslagen. Hiermee doelen we op de eerder beschreven ontkoppelingsprocessen. Deze reorganisatie is in het Drentse bouwplan beschreven aan de hand van de opkomst van de aardappelteelt en aardappelzetmeelindustrie. In Zeeland kan dit proces worden beschreven aan de hand van de suikerindustrie. Interessant is echter dat de komst van de suikerindustrie in Zeeland een geheel ander verloop had dan de zetmeelindustrie in Drenthe. Aanvankelijk bestond in Zeeland grote weerstand tegen de teelt van suikerbieten. Terwijl in Drenthe de oprichting

van aardappelmeelfabrieken een belangrijke stimulans vormde om het areaal aardappels uit te breiden, was hiervan in Zeeland bij de oprichting van suikerfabrieken geen sprake. Suikerbieten waren voor de Zeeuwse boeren een nieuw gewas waarmee ze weinig ervaring hadden. De in het midden van de negentiende eeuw opgerichte suikerfabriek in het noordwesten van Brabant moest voor zijn grondstoffen uitwijken naar België. Suikerfabrikanten moesten zich opdringen bij de Zeeuwse boeren door nevendiensten te leveren, zoals mest en makkelijk toegankelijke kredieten [Bieleman, 1992]. De landbouwcommissie van 1886 meldde over de gemeente Zevenbergen waar de suikerfabriek gevestigd was:

> *"De agenten der suikerfabrieken loopen rond met de bankbiljetten en de contracten ter teekening in den zak, en menig landbouwer wordt op het zien dier bankbiljetten verlokt."*
> [Bieleman, 1992]

Met het minder renderen van handelsgewassen als meekrap, koolzaad en vlas, waarmee de Zeeuwse boeren ervaring en kennis hadden, kreeg de produktie van suikerbieten alsnog een belangrijkere plaats. In Zeeland functioneerde de daling van de prijzen van andere gewassen feitelijk als het breekijzer voor de suikerindustrie. Met name na de introductie van kunstmest steeg het areaal van de zwaar te bemesten suikerbieten.
Hoewel met een ander verloop, zien we in Zeeland eenzelfde proces als in Drenthe. De reorganisatie van de Zeeuwse landbouw werd uiteindelijk tot stand gebracht door de koppeling met nieuwe markten, de mogelijkheden van kunstmest en de opkomst van een verwerkende industrie.

II.6.4 De verkrapping van het Gelderse bouwplan

Het bouwplan op de Gelderse zandgronden is het laatste regionale bouwplan dat hier besproken wordt. In tabel II.4 zijn de aandelen per gewasgroep weergegeven. Ondanks het toch al geringe aandeel van handelsgewassen en peulvruchten in het Gelderse bouwplan is sprake van een continue daling van dit aandeel sinds 1920. Aanvankelijk wordt het bouwplan gedomineerd door granen, knol- en wortelgewassen. Het aandeel granen in het Gelderse bouwplan is na 1970 sterk afgenomen, ten gunste van het aandeel groenvoedergewassen. Uit de tabel blijkt dat de sterke toename van het aandeel groenvoedergewassen voor rekening komt van snijmaïs.

a. Binnen de granen blijft het aandeel tarwe ongeveer gelijk. Het aandeel gerst neemt tot 1970 toe om daarna scherp te dalen. De aandelen rogge en haver dalen na 1950 sterk. Na 1970 verdwijnen beide gewassen vrijwel uit het bouwplan. In 1920 waren de beide gewassen rogge en haver nog goed voor een aandeel van circa zestig procent in het bouwplan.

b. Het aandeel peulvruchten in het bouwplan is erg klein. Een kleine opleving is te zien in 1990. Oorzaak zijn stimuleringsmaatregelen van de Europese Gemeenschap in de periode daarvoor.

c. Het aandeel handelsgewassen is zeer gering.

d. Het aandeel knol- en wortelgewassen daalt, met name na 1950, van rond de dertig procent naar zeventien procent. Zowel de teelt van aardappelen als voederbieten neemt sterk af.

e. Het aandeel groenvoedergewassen stijgt na 1970 zeer sterk, zoals overal in Nederland veroorzaakt door de opkomst van maïs. Maïs – dat rogge en haver uit het bouwplan verdrong – heeft in 1994 een aandeel van meer dan zeventig procent in het bouwplan.

Ook in Gelderland heeft de introduktie van kunstmest weer een belangrijke rol gespeeld in de reorganisatie van een gemengde bedrijfsvoering naar gespecialiseerde veehouderij. Bovendien zijn we ook weer in Gelderland getuige van een aanzienlijke verkrapping van het bouwplan; de opkomst van snijmaïs en de verdringing van andere granen.

Tabel II.4
Gelders bouwplan in honderd hectare en procenten 1920 - 1994
'a' betekent: van het gewas werd minder dan 50 ha verbouwd
[bronnen: Rassenlijst Landbouw/CBS Statistisch Zakboek].

	1920		1950		1970		1990		1994	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Granen	**695**	***69,5***	**557**	***64,***	**347**	***74,1***	**84**	***13,9***	**71**	***11,1***
Tarwe	49	*4,9*	39	*4,5*	36	*7,7*	52	*8,6*	41	*6,4*
Wintertarwe	-	-	35	*4*	27	*5,8*	49	*8,1*	33	*5,1*
Zomertarwe	-	-	4	*0,5*	9	*1,9*	3	*0,5*	8	*1,2*
Spelt	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gerst	15	*1,5*	48	*5,5*	132	*28,2*	22	*1,6*	21	*3,3*
Wintergerst	8	*0,8*	11	*1,3*	8	*1,7*	7	*1,2*	2	*0,3*
Zomergerst	7	*0,7*	37	*4,3*	124	*26,5*	15	*2,5*	19	*3*
Rogge	418	*41,8*	299	*34,*	139	*29,7*	9	*1,5*	7	*1,1*
Haver	213	*21,3*	168	*19,*	27	*5,8*	1	*0,2*	2	*0,3*
Mengteelt	-	-	-	-	10	*2,1*	-	-	-	-
Maïs (niet snijmaïs)	-	-	3	*0,3*	3	*0,6*	-	-	-	-
Peulvruchten	**40**	***4***	**15**	***1,7***	**2**	***0,4***	**10**	***1,7***	**3**	***0,5***
Erwten	17	*1,7*	12	*1,4*	2	*0,4*	7	*1,2*	2	*0,3*
Veldbonen	18	*1,8*	2	*0,2*	-	-	3	*0,5*	1	*0,2*
Stambonen	5	*0,5*	1	*0,1*	-	-	-	-	a	-
Handelsgewassen	**4**	***0,4***	**17**	***2***	-	-	**1**	***0,2***	**1**	***0,2***
Vlas	a	*0,2*	1	*0,1*	-	-	a	-	a	-
Winterkoolzaad	2	*0,2*	15	*1,7*	-	-	a	-	a	-
Karwij	-	-	-	-	-	-	-	-	a	-
Blauwmaanzaad	-	-	a	-	-	-	-	-	a	-
Mosterd	-	-	a	-	-	-	-	-	-	-
Spruitkool	-	-	-	-	-	-	1	*0,2*	-	-
Zomeroliezaad	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabak	2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Knol- en wortelgewassen	**317**	***31,7***	**278**	***32,***	**102**	***21,8***	**107**	***17,7***	**109**	***17***
Aardappelen	248	*24,8*	142	*16,*	49	*10,5*	-	-	-	-
Consumptieaardappelen	-	-	-	-	-	-	25	*4,1*	26	*4*
Fabrieksaardappelen	-	-	-	-	-	-	17	*2,8*	20	*3,1*
Pootaardappelen	-	-	-	-	-	-	8	*1,3*	12	*1,8*
Suikerbieten	38	*3,8*	24	*2,8*	28	*6*	50	*8,3*	47	*7,3*
Voederbieten	-	-	112	*12,*	25	*5,3*	6	*1*	3	*0,5*
Uien	31	*3,1*	-	-	-	-	1	*0,2*	1	*0,1*
Groenvoedergewassen	**12**	***1,2***	-	-	**17**	***3,6***	**404**	***66,7***	**458**	***71,5***
Lucerne	-	-	-	-	a	-	1	*0,2*	1	*0,1*
Snijmaïs	-	-	-	-	17	*3,6*	403	*66,5*	457	*71,4*

De oorsprong van het Gelderse bouwplan

De huidige produktiestructuur in Gelderland heeft zijn wortels in de vorige eeuw. In de tweede helft van de negentiende eeuw is in Gelderland een specialisatie ingezet ten gunste van de veehouderij. Uit het onderstaande blijkt dat deze ontwikkeling niet door iedereen werd voorzien.

> *"De veeteelt staat in de Geldersche vallei op een lageren trap dan in vele andere gedeelten in Nederland. (...) De dwaze vooroordelen om bij de voortteeling meer te letten op de teekenen en de kleur van het haar, dan wel op een goeden bouw, melkrijkheid en andere hoofdeigenschappen, brengen het hunne tot den achterlijken toestand der veeteelt in de Geldersche vallei er toe bij. Vraagt men aan den boer: wat zijn de hoofdeigenschappen van een goeden stier?, dan antwoord hij u: een breede bles voor de kop en witte poten."*
> [Hartog, 1866 in: Kocks et al, 1981]

Tot omstreeks 1850 was het gemengde bedrijf in Gelderland een belangrijke producent voor de markt van rogge en boekweit. Het dalen van de prijs van akkerbouwgewassen had tot gevolg dat rogge, boekweit en aardappelen niet op de markt gebracht werden, maar aan het vee werden gevoerd. Spil van de landbouwbedrijven werd de produktie van boter en varkensmesterij. De komst van kunstmest speelde ook in deze ontwikkeling een belangrijke rol. Door gebruik van kunstmest voor het grasland nam de rentabiliteit van de melkveehouderij toe. Mestgebrek vormde niet langer meer een knelpunt. Bouwland werd omgezet in weideland en bovendien werd lagergelegen land ontgonnen. Tegen het einde van de eeuw leidde een daling van de prijs van hout tot het kappen van houtwallen, wat ten goede zou komen aan de kwaliteit van het grasland en zo aan de veehouderij. Nadat tegen het einde van de negentiende eeuw de prijs van boter een neerwaartse ontwikkeling doormaakte, werd het vetmesten van varkens een steeds belangrijkere bron van bestaan.

Er zijn drie regionale bouwplannen besproken, die allen een sterke specialisering, intensivering en verkrapping van de landbouw toonden. In alle gevallen is sprake van een ontmenging van akkerbouw en veehouderij. In de loop van de negentiende eeuw treedt er een specialisering in, mogelijk gemaakt door de introductie van kunstmest. Gelijktijdig zien we een intensivering van de produktie onder invloed van het gebruik van kunstmest, welke leidt tot een verkrapping van het bouwplan. De geschetste veranderingen waren niet mogelijk geweest zonder een verregaande opheffing van de regionale basis van de landbouwproduktie: koppeling van de produktie aan markten elders, gedragen ook door de opkomst van de verwerkende industrie.

Het verdwijnen van de bijenhouderij

In de tweede helft van de achttiende eeuw ontwikkelde zich in de Gelderse Vallei de bijenteelt door stijgende honingprijzen en door de stimulans van teelt van boekweit. De imkerij was een arbeidsintensieve bezigheid, waarvoor veel boeren arbeiders, een scheper en een imker, in dienst hadden. Veel moeite werd getroost om de bijen optimaal honing te laten produceren. In mei werden de korven veelal naar rivierkleigebieden gevaren om daar de bijen op het wilgenhout, fruit en koolzaad te laten vliegen. Veluwse boeren namen de moeite hun bijenvolkeren naar de Hollandse gronden te verplaatsen. Vervolgens werden de bijenvolkeren teruggevaren naar de Gelderse boekweit. In augustus werd de honing gewonnen en in september en oktober konden de volkeren die door de boeren werden aangehouden, hun wintervoedsel op de heide verzamelen. Omstreeks 1850 waren er boeren die driehonderd tot vierhonderd korven hadden. Met de opkomst van de veel goedkopere bietsuiker aan het einde van de negentiende eeuw neemt de imkerij in Gelderland snel af. De afname van de imkerij in Gelderland is een direct gevolg van de opkomst van de produktie van suikerbieten. Deze hangt samen met het industrialiseringsproces dat zich in de landbouw aan het einde van de negentiende eeuw en het begin van de twintigste eeuw voltrok. Tegen de suikerbieten kon de honing niet concureren. Bovendien was de vruchtbare symbiose bijen-boekweit met de komst van kunstmest voltooid verleden tijd aan het worden.
[Bron: Bieleman, 1992].

II.7 Conclusies

In dit hoofdstuk hebben we de afname van agro-biodiversiteit en de nieuwe organisatie van het agrarisch produktieproces geanalyseerd in termen van ontkoppelingsprocessen.
In de paragrafen 1 en 2 zijn de begrippen industrialisering en produktivisme verklaard. Als illustratie van industrialiseringsprocessen is aan de hand van de organisatie van de mestvoorziening het overrulen van variatie besproken in paragraaf 3. Zo is variatie in bouwplan gereduceerd door het mogelijk maken van vruchtwisselingen die zijn afgestemd op marktwaarden, waarbij in hoge mate voorbij wordt gegaan aan de reproduktie van de bodemvruchtbaarheid. Krappere bouwplannen waren het resultaat. Door de kunstmestintroductie konden veehouderij en akkerbouw worden gescheiden in aparte produktietakken en kwam een einde aan de complexe relatie tussen natuur en landbouw voor de organisatie van de bodemvruchtbaarheid. Met het voorbeeld van de ruilverkaveling in paragraaf 4 hebben we het produktivistisch overheidsbeleid geïllustreerd. Als gevolg van de ruilverkaveling vond een nivel-

lering van het (boeren)landschap plaats. Variatie werd overruled, terwijl opbrengsten toenamen, maar niet zonder contraproduktieve milieu-effecten. Het aantal interne kringlopen op bedrijven nam af en de input/output-ratio nam toe. De effecten op de agrarische bedrijfsvoering met betrekking tot vruchtwisseling en bouwplan zijn in de paragrafen 5 en 6 besproken. Geconcludeerd is dat een verkrapping heeft plaatsgevonden van zowel vruchtwisseling als bouwplan.

De kern van de verandering die zich heeft voorgedaan onder invloed van industrialisering en produktivisme, laat zich als volgt omschrijven. **Er is een ontmengde bedrijfsvoering ontstaan, die gericht is op het telkens weer verleggen van de produktielimiet van slechts enkele in het bouwplan centraal gestelde gewassen. In de akkerbouw gaat het hier om aardappel, suikerbiet en tarwe. Daarvoor zijn relaties van de agrarische bedrijfsvoering met bedrijfsinterne en bedrijfsexterne ecologische processen zo veel mogelijk uitgeschakeld.** Het betreffen hier ontkoppelingsprocessen die onder invloed van industrialisering en produktivisme hebben plaatsgevonden. Door kunstmestgebruik en later ook bestrijdingsmiddelen en andere agrochemicaliën kunnen bedrijfsinterne processen worden uitgeschakeld en worden vervangen door een extern aangekochte input. Door de ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem is het ook mogelijk geworden de bedrijfsvoering 'uit het landschap te tillen', in de zin dat relaties met het omliggende eco-systeem niet meer van belang zijn voor de bedrijfsvoering. Bovenstaande samenvattend komen we tot de slotsom dat een gereduceerde agrarische bedrijfsvoering ook een gereduceerde biologische variatie tot gevolg heeft gehad.

Hoofdstuk III

Een nieuwe organisatie van de veredeling en de afname van genetische diversiteit

In dit hoofdstuk zal de afname van genetische diversiteit worden besproken in relatie tot de reorganisatie van de landbouwproduktie en de manier waarop selectie en veredeling zijn georganiseerd. In de bespreking van de afname van genetische diversiteit zullen twee aspecten centraal staan. Het eerste aspect betreft de verdringing van boerenrassen door kwekersrassen. We zullen daarbij laten zien dat er niet alleen sprake is van het vervangen van de boer door de kweker als actor in het proces van selectie en veredeling, maar ook dat de logica van selectie en veredeling zijn veranderd. Zo zal nader worden ingegaan op het verschil in de wijze waarop boerenrassen en kwekersrassen worden geproduceerd en de betekenis hiervan voor genetische diversiteit. Het tweede aspect van afname van genetische diversiteit dat zal worden besproken, is de smalle basis van de veredeling. We zullen laten zien dat de ontwikkeling van kwekersrassen binnen de huidige organisatie van de veredeling tot een continu verlies aan genetische diversiteit leidt. Tenslotte bespreken we dat het verlies aan genetische diversiteit ook bevorderd wordt door de normen van kwekersrecht en Rassenlijst.

III.1 De verdringing van boerenrassen door kwekersrassen en de afname van genetische diversiteit

De reproduktie van uitgangsmateriaal maakte oorspronkelijk deel uit van de agrarische bedrijfsvoering. Uit de oogst werd het nieuwe uitgangsmateriaal door de boeren geselecteerd. Op deze wijze vond een geleidelijk proces van gewasontwikkeling plaats: adaptatie van een populatie aan de lokale omstandigheden. Omdat selectie van boerenrassen onder lokale omstandigheden plaatsvond, was in het algemeen sprake van genetisch heterogene populaties. Deze 'boerenrassen [1]' werden gekenmerkt door een regionaal gebruik. Aangezien de rassen in wisselwerking met omgevingsfactoren werden ontwikkeld, en deze omgevingsfactoren divers waren (zie ook hoofdstuk II), was de genetische variatie van de boerenrassen groot. Het gevarieerde genotype van boerenrassen was als het ware een logische consequentie van de organisatie van de produktie en reproduktie van uitgangsmateriaal. **Genetische diversiteit was een intrinsiek kenmerk van de boerenveredeling.**

Aan het einde van de negentiende eeuw en het begin van de twintigste eeuw is er een opkomst van gespecialiseerde kweekbedrijven. Aanvankelijk waren het grote boeren die zich begonnen toe te leggen op selecteren en kruisen. Binnen korte tijd maakt de reproduktie van uitgangsmateriaal echter geen onderdeel meer uit van de agrarische bedrijfsvoering, maar was deze deeltaak van het landbouwbedrijf afgesplitst en een zelfstandige activiteit geworden. De verplaatsing van selectie en veredeling van het landbouwbedrijf naar kweekbedrijven ging gepaard met de vervanging van boerenrassen door kwekersrassen.
De kwekersrassen werden ontwikkeld volgens methoden van de wetenschappelijke veredeling, die is gebaseerd op de constructie van een ideale genotype voor een zo veel mogelijk gestandaardiseerd agro-ecosysteem [Van der Ploeg, 1991] [2]. Deze standarisering van het agro-ecosysteem vond (en vindt) plaats volgens de normen van een geïndustrialiseerde en produktivistische landbouw (zie hoofdstuk II). Terwijl het hoogproduktieve en geïndustrialiseerde landbouwbedrijf de materiële weerslag is van het ideale agro-ecosysteem, zijn kwekersrassen de materiële weerslag van het ideale genotype. Anders dan bij de ontwikkeling van boerenrassen vindt selectie en veredeling van rassen niet langer meer plaats in wisselwerking met gevarieerde omgevingsfactoren. In de wetenschappelijke veredeling van de kwekersrassen is standaardisering van variatie het uitgangspunt.

Het proces van verdringing van boerenrassen door kwekersrassen is in het begin van deze eeuw ingezet en duurde tot in de vijftiger jaren. Het zwaartepunt lag echter in de eerste decennia van deze eeuw. Tabel III.1 illustreert dat de vervanging van boerenrassen door kwekersrassen zich snel voltrok.

In de tabel is het percentage **boerenrassen** in het totale areaal rogge, zomergerst, wintertarwe en haver over de jaren 1931 en 1934 weergegeven. Uit de tabel blijkt dat er al in 1931 sprake was van een dominante positie van kwekersrassen, hoewel boerenrassen nog een sterke positie hadden. Interessant zijn met name de regionale verschillen. In 1931 blijken haver-boerenrassen nog veel verbouwd te worden, met name in Drenthe en op de veengronden in Overijsel. Op de Drentse zandgronden zijn ook gerst-boerenrassen nadrukkelijk aanwezig. Opmerkelijk is verder de positie van Gelderland waar boerenrassen in 1931 nog op grote schaal verbouwd werden. **Het belangrijkste dat uit de tabel naar voren komt is dat in nog geen vier jaar tijd het aandeel boerenrassen sterk is afgenomen** [(3)]. Zo sterk zelfs, dat in de jaren daarna een aparte vermelding van het aandeel boerenrassen niet meer plaatsvond. In de periode na 1940 worden boerenrassen in de landbouw nog slechts bij uitzondering verbouwd. Een voorbeeld hiervan is de *Zwarte President*, een haverras dat tot in de jaren zestig op de zandgronden in de Veenkoloniën en Overijssel werd verbouwd.

Tabel III.1
Boerenrassen van rogge, zomergerst, wintertarwe en haver in procenten van het totale areaal van de gewassen
s = sporadisch
[bronnen: Rassenlijst Landbouwgewassen 1932 en 1936].

	Rogge		Zomergerst		Wintertarwe		Haver	
	1931	1935	1931	1935	1931	1935	1931	1935
Groningen								
Noord	15	1	5	3	-	-	1	2
Oldambt	2	1	5	2	-	-	6	9
Veenkoloniën	2	1	5	3	-	-	25	20
Friesland								
Klei	5	5	5	10	-	-	s	3
Zand	5	5	20	20	-	-	3	25
Drenthe								
Veen	2	1	5	2	-	-	78	50
Zand	2	4	25	19	-	-	65	65
Overijssel								
Veen	2	2	-	5	-	-	50	20
Zand	25	5	-		-	-	5	15
IJsselstreek	10	5	10	7	-	-	-	-
Gelderland								
Veluwe	10	5	25	10	-	-	15	12
Graafschap	5	5	20	13	-	-	4	5
Betuwse Lijm	15	3	20	6	43	10	2	s
Utrecht								
Klei	4	1	19	5	16	12	-	-
Zand	4	1	15	2	20	-	10	20
Noord-Holland								
	10	4	5	5	-	-	1	s
Zuid-Holland								
	5	5	5	5	-	-	-	s
Zeeland								
Eilanden	5	1	4	3	-	-	-	-
Zeeuws-Vlaanderen	17	15	5	4	-	-	s	-
Brabant								
Zeeklei	10	5	9	6	-	-	3	s
Rivierklei	8	3	7	8	-	-	2	3
Zand	22	7	13	4	-	-	15	11
Limburg								
Noord	7	2	8	5	-	-	5	8
Zuid	7	6	10	9	-	-	s	s

Uit de tabel blijkt een snelle vervanging van boerenrassen door kwekersrassen. **De vervanging van boerenrassen door kwekersrassen in een periode van slechts enkele jaren geeft het succes van de industrialisering van de landbouw weer.** Boeren die de juiste randvoorwaarden wisten te creëren voor de teelt van de kwekersrassen, en dus de industrialisering van de landbouw op hun bedrijf realiseerden, konden hogere opbrengsten halen. Kwekersrassen waren hoogproduktief. Beroemd in dit verband is de *Petkuser rogge*, die in het interbellum jarenlang een topras was, en *de Wilhelmina* en *Juliana tarwe*. Niettemin moet bij bovenstaande een kanttekening worden gemaakt.
Het kwekersras werd reeds in de jaren dertig de norm voor een 'goede boer'. Wie nog met boerenrassen 'aanmodderde' werd als een slechte boer gezien. Van der Ban rept in zijn publikaties 'Bijzondere Plantenteelt', waarin rassen- en teeltbeschrijvingen van de belangrijkste gewassen voorkomen, over achterlijke boeren in de Betuwe en langs de IJssel, die nog boerenrassen verbouwen terwijl kwekersrassen beschikbaar zijn [Van der Ban, 1930].

> *"Bij achterlijke boeren in de Betuwe en langs de IJsel wordt ze [Rode Ristarwe] nog verbouwd. Dergelijke landbouwers moeten beginnen hun land in een betere cultuurtoestand te brengen. Laten ze dit na, dan is het voordeliger Rode Ristarwe te blijven verbouwen."*

Hoewel de ***rode ristarwe*** werd gekenmerkt door een lagere opbrengst dan de toenmalige kwekersrassen, was er ook sprake van een aantal voordelen, die boeren kon doen besluiten het kwekersras links te laten liggen. De ristarwe had een hoger hectoliter-gewicht. De hogere prijs per hectoliter compenseerde deels de lage opbrengst. Ook had het boerenras een krachtig gestel: de ristarwe was zeer kouderesistent, weinig vatbaar voor ziekten. Belangrijk was dat de rode ristarwe goed groeide op arme gronden en op gronden die niet zwaar werden bemest. Met andere woorden: de rode ristarwe werd verbouwd door boeren die hun bedrijf nog niet hadden ingericht of niet konden inrichten volgens de normen van het geïndustrialiseerde bedrijf. Het vervullen van de randvoorwaarden voor de verbouw van kwekersrassen zou slechts een kwestie van tijd zijn.

Van Hongaarsche Knotsels tot Solido

Een vergelijking tussen vroegere boerenrassen en tegenwoordige kwekersrassen geeft een aardige weergave van de veranderingen die zich in de loop van de twintigste eeuw hebben voorgedaan. Dit zal worden gellustreerd aan de hand van rogge en bonen.
In de Rassenlijst Landbouwgewassen 1995 worden vijf roggerassen genoemd: *Marder, Amilo, Halo, Merkator* en *Rheidol*, waarvan de laatste een groenbemester en groenvoedergewas is. De peulvruchten in de Rassenlijst Landbouwgewassen dragen namen als *Juno, Betty, Maro, Octavo en Solido* [Rassenlijst, 1995]. Aan de naamgeving van de rassen kan geen enkele betekenis worden ontleend. Dit is anders met de oude rogge- en bonenrassen.

De oude roggerassen hebben namen als *Leuvenumsche kruiprogge, Amelander rogge, Gooische rogge, Zeeuwse rogge, Heiderogge* etcetera. De bonen dragen namen als *Limburgse paardeboon, Zeeuwse bruine boon, Groninger stroogele, Kleine geeltjes, Hongaarsche knotsel* en *Walcherse witte* [Derksen, 1945]
Aan de naamgeving van de oude rassen kan een dubbele betekenis worden ontleend: er is sprake van een verwijzing naar een (oorspronkelijk) regionale teelt en naar de vrucht. De regio-aanduiding komt tot uitdrukking in bijvoorbeeld de rassen *Zeeuwse rogge* en *Gooische rogge*. In het geval van de boon *Kleine geeltjes* wordt alleen naar de vrucht verwezen. In weer andere gevallen is sprake van zowel een verwijzing naar de regio als naar de vrucht: *Walcherse witte.*

De regio-aanduiding verwijst naar een (oorspronkelijk) streekgebonden teelt. Een nadere beschouwing laat zien dat rassen werden gekenmerkt door specifieke gebruiksmogelijkheden. De *Amelander rogge* bijvoorbeeld was aangepast aan zilte omstandigheden. Het ras kon zowel als winterras en zomerras verbouwd worden en was zo toegesneden op de specifieke sociaal-economische omstandigheden op de eilanden. Als de schippers, die tegelijkertijd ook boer waren, in het najaar niet op tijd in de haven terugkeerden en zodoende de rogge niet meer op tijd konden inzaaien, kon dit alsnog in het voorjaar worden gedaan [Zeven, 1995, mondelinge mededeling]. *De Veluwsche kruiprogge* was juist weer aangepast aan de specifieke situatie op de Veluwe. Het gewas bleef in lagen op de bodem liggen en was daardoor beschermd tegen de vraatlust van herten en reeën [Zeven, 1995, mondelinge mededeling]. Dergelijke specifieke gebruiksmogelijkheden die de oude rassen kenmerkten, zijn afwezig bij de moderne rassen. De moderne rassen zijn uniform. Er is sprake van gecentraliseerde voortbrenging en ontwikkeling van rassen die geschikt zijn voor algemene teeltcondities, zodat optimale geografische verspreiding en optimalisering van de omzet mogelijk is. Deze ontwikkeling heeft zijn weerslag gekregen in de naamgeving, waaraan geen enkele betekenis meer wordt ontleend.

III.2 Controle over het genetisch materiaal

We hebben de afname van genetische diversiteit beschreven als logische consequentie van de vervanging van boerenrassen door kwekersrassen. We zullen in de komende paragrafen laten zien dat slechts een gering aantal kwekersrassen verantwoordelijk is voor de produktie en dat deze kwekersrassen bovendien een smalle genetische basis hebben. Vooralsnog willen we wijzen op een belangrijk politiek aspect. Het betreft het feit dat de controle over het genetische materiaal slechts bij een gering aantal bedrijven ligt. Een aanzienlijke groep van boeren als selecteurs en veredelaars is vervangen door een kleine groep van kwekers. Een kweker van groenterassen zegt in dit verband:

> *"In het verleden waren er vele honderden mensen, die zich bezighielden met het instandhouden van sla-selecties. Dat waren in feite tuinders-selecties. Veel tuinders hielden zich hiermee bezig, maar ook een heel groot aantal zaadbedrijfjes. Nu zijn we aangekomen in de situatie dat in Europa misschien nog vijf veredelingsteams op veredelingsbedrijven werken, die zich bezighouden met sla-veredeling."*

Een indruk van deze concentratie wordt gegeven in tabel III.2. Daarin is een overzicht van de belangrijkste tarwerassen per bedrijf weergegeven. Het betreft welliswaar een momentopname, maar illustreert hoe de controle over het uitgangsmateriaal slechts bij een gering aantal bedrijven is komen te liggen.

Tabel III.2
Aandelen belangrijkste tarwerassen (in percentage totale areaal tarwe) per bedrijf in 1989 [bron: Rassenlijst Landbouwgewassen, 1990]

Ras	Distributie	Kwekersrecht	%	% cum.
Obelisk	Wiersum Zelder	Idem	61	*61*
Pagode	Wiersum Zelder	Idem	12	*73*
Arminda	Van der Have	Idem	6	*79*
Okapi	Weibul, Van der Have, Mansholt	Idem	4	*83*
Kraka	Semindo	Idem	4	*87*
Granta	Cebeco-Handelsraad	Idem	4	*91*
Avir	Cebeco-Handelsraad	Idem	3	*94*
Diversen			6	*100*

Ook bij andere gewassen is sprake van een dergelijke concentratie van controle van rassen bij slechts een gering aantal ondernemingen. De organisatie van selectie en veredeling in gespecialiseerde instituties – een proces dat zich in de eerste helft van deze eeuw voltrok – is opgevolgd door een proces van concentratie. Het zwaartepunt van de concentratietendens lag in het begin van de tachtiger jaren. In de OECD-landen werden in deze periode vijfhonderd zaaizaadbedrijven overgenomen door veelal internationale ondernemingen. Daarnaast werden driehonderd andere bedrijven contractueel gebonden aan deze multinationals [International Genetic Resources Program, 1985]. Controle over de voorziening van uitgangsmateriaal is zo bij minder veredelingsbedrijven komen te liggen. Hiermee is (de ontwikkeling van) genetische diversiteit beperkt tot slechts een gering aantal veredelingsprogramma's.

III.3 Afname van rassen

Een verscheidenheid aan lokale boerenrassen is verdrongen door kwekersrassen. Deze kwekersrassen worden gekenmerkt door een nationale en zelfs internationale verspreiding. Bovendien wordt het landbouwareaal per gewas

Tabel III.3
Meerjarig overzicht aandelen top drie rassen voor tarwe, rogge, haver, gerst, suikerbieten, aardappels en maïs. Tussen haakjes staan de afzonderlijke aandelen van de eerste drie rassen vermeld [bron: Rassenlijsten Landbouwgewassen]

	1940		1950		1960		1970	
Tarwe[8] top drie	74	(51 / 14 / 9)	83	(49 / 26 / 8)	63	(29 / 22 / 12)	84	(65 / 13 / 6)
Rogge top drie	96	(92 / 2 / 2)	100	(97 / 2 / 1)	99	(96 / 2 / 1)	98	(41 / 39 / 18)
Haver top drie	78	(43 / 21 / 14)	74	(37 / 24 / 13)	73	(57 / 9 / 7)	76	(40 / 22 / 14)
Gerst[9] top drie	86	(45 / 22 / 19)	91	(67 / 26 / 3)	86	(55 / 25 / 6)	46	(18 / 16 / 12)
Suikerbieten top drie		-	84	(48 / 26 / 10)	79	(30 / 25 / 6)	74	(55 / 10 / 9)
Aardappelen top drie		-	60	(30 / 18 / 12)	44	(19 / 17 / 9)	60	(32 / 16 / 12)
Maïs top drie		-		-		-	91	(72/ 17/ 2)[10]

	1980		1989[7]		1994	
Tarwe[8] top drie	83	(37 / 37 / 7)	79	(61 / 12 / 6)		-
Rogge top drie	97	(82 / 8 / 7)	95	(47 / 36 / 12)		-
Haver top drie	85	(41 / 34 / 10)	91	(56 / 18 / 17)		-
Gerst[9] top drie	59	(27 / 21 / 11)	89	(72 / 9 / 8)		-
Suikerbieten top drie	96	(81 / 11 / 4)	68	(32 / 27 / 18)	66	(31 / 29 / 6)
Aardappelen top drie	53	(38 / 8 / 7)	53	(40 / 7 / 6)		-
Maïs top drie	88	(49 / 32 / 7)	53	(21 / 16 / 16)	29	(12 / 10 / 7)

gedomineerd door slechts een gering aantal rassen. Dit gegeven wordt geïllustreerd in tabel III.3.

Uit de tabel komt naar voren dat een groot deel van het gewas-areaal wordt ingenomen door slechts drie rassen. Bovendien is het aandeel van het grootste ras veelal aanzienlijk. In de meeste gevallen betreft het een aandeel van meer dan zestig procent en in enkele gevallen een aandeel van meer dan negentig procent. Uit de tabel blijkt verder dat de relatieve aandelen van de top één en top drie hoog zijn in de in het onderzoek betrokken periode. Het constante relatieve aandeel kan echter gepaard gaan met een grote absolute toename van het aandeel dat rassen in het bouwplan hebben. Oorzaak hiervan is dat de areaalvergroting van de drie belangrijkste akkerbouwgewassen, tarwe, aardappel en suikerbiet, in deze periode een grote vlucht heeft genomen. Hierdoor is de toename van het areaal per gewas groter dan de verhoudingsgetallen in de tabel suggereren. We zullen dit illustreren aan de hand van de drie belangrijkste akkerbouwgewassen.

In 1950 werd het tarweras *Alba* op ruim 36.000 hectare verbouwd. Het grootste ras *Obelisk* werd in 1989 op 79.000 hectare verbouwd. *Obelisk* wordt op een twee keer zo groot areaal als *Alba* verbouwd. De verhoudingsgetallen 49 procent voor *Alba* in 1950 en 61 procent voor *Obelisk* in 1989 verklaren deze grote verschillen niet. Hiervoor moeten we de areaaltoename van wintertarwe in ogenschouw nemen. Het areaal wintertarwe nam van 1950 tot 1989 toe van 74.600 tot 130.700 hectare. Voor aardappels en suikerbieten geldt hetzelfde. Het aardappelras *Bintje* werd in 1950 verbouwd op een kleine 30.000 hectare. In 1989 was *Bintje* nog steeds het grootste ras op een areaal van 66.000 hectare. Ook in dit geval kan de verdubbeling van het areaal alleen verklaard worden uit een areaaltoename van consumptieaardappels. Het suikerbietras *Kuhn* tenslotte werd in 1950 op een kleine 17.000 hectare verbouwd. In 1989 werd het grootste suikerbietras *Univers* op 75.000 hectare verbouwd. Dit terwijl *Kuhn* met 58 procent een groter ras was dan *Univers,* dat op 32 procent van het areaal verbouwd werd. Dat *Univers* in omvang toch een groter ras is, kan opnieuw alleen verklaard worden uit de areaaltoename van 64.800 naar 123.800 hectare [Rassenlijst Landbouwgewassen 1951 en 1990]. De geweldige toename van het areaal dat met een enkel ras wordt verbouwd, krijgt een extra dimensie met het in ogenschouw nemen van de smalle genetische basis van de moderne veredelingsprogramma's.

III.4. De smalle genetische basis van moderne veredelingsprogramma's

Veredelingsprogramma's zijn gebaseerd op het gebruik van geniteurs, die bewezen hebben hoge produkties te kunnen behalen. Het blijkt dat slechts en-

kele geniteurs een zeer groot aandeel hebben in de huidige rassen. Volgens kwekers is de genetische basis van de tarwe-, gerst-, rogge- en haverrassen smal. Met name de genetische basis van gerst en haver is smal. Een kweker zegt in dit verband.

> *"Als je naar de geniteurs van gerst kijkt, dan heeft het een griezelig smalle basis. Bijna alles loopt via Balder, Union en enkele uit Tjechië of Slowakije afkomstige rassen naar de moderne rassen. Een probleem dat zich voordoet is zo een probleem voor een hele groep."*
> [Groenewegen, mondelinge mededeling, 1995]

Als na verloop van tijd het ras zijn waarde verliest vanwege het doorbreken van resistenties, zal bovendien getracht worden de hoogproduktieve eigenschappen opnieuw te combineren met nieuwe resistenties. Hierbij wordt veelal teruggegrepen op een beperkt aantal resistentiegenen. Zo zijn in het geval van tarwe ongeveer vijftien resistentiegenen in gebruik [Groenewegen, mondelinge mededeling, 1995]. Voor een ziekte als meeldauw is de bestaande genenpool al 'op'. Voor andere ziekte-resistenties raken de genetische hulpbronnen snel uitgeput [Groenewegen, 1993]. Het gebruik van wild genetisch materiaal wordt om deze reden steeds meer noodzaak. Screening van wilde planten op mogelijk waardevolle eigenschappen voor plantenveredeling is om deze reden in de afgelopen jaren toegenomen. Van *wilde emmer* bijvoorbeeld, de belangrijkste voorouder van broodtarwe, zijn momenteel tweeduizend collectienummers in genenbanken beschikbaar, waarvan in eenzesde deel van de collectie al tien nieuwe resistentiegenen zijn ontdekt [Groenewegen, 1995, mondelinge mededeling]. Een verbreding van de genenpool voor resistenties kan als gevolg hiervan toenemen, maar zonder dat de uniformiteit in de landbouwproduktie hierbij noodzakelijk wordt doorbroken. We zullen dit toelichten aan de hand van de toegenomen introductiesnelheid en vervangingssnelheid en aan de hand van de verkorting van de levensduur van de rassen in relatie tot de lengte van de kwekerscyclus.
De verbreding van de genetische basis door gebruik te maken van wilde verwanten en landrassen, is mogelijk, maar wordt bemoelijkt door de sociale organisatie van de veredeling. Zo zijn sinds 1950 rassen steeds korter in de roulatie, voordat zij uitgroeien tot grote rassen. Zij hebben een aandeel dat groter is dan tien procent van het totale areaal van het gewas. Met andere woorden: de introductiesnelheid is toegenomen. Het vooroorlogse tarweras *Juliana* was elf jaar in de roulatie voordat het een aandeel van tien procent in het tarweareaal bereikte. Het ras *Alba* dat eind jaren veertig zijn top bereikte, was acht jaar in de roulatie voordat het een aandeel van tien procent haalde. *Heine's VII* (begin jaren vijftig tot eind jaren zeventig), *Manella* (halverwege de zestiger jaren tot de drempel van de jaren tachtig), en *Okapi* (halverwege de jaren zeventig tot begin jaren tachtig) deden over het bereiken van de tien

procent slechts twee jaar [Van den Berg, 1983]. Met de introductiesnelheid is ook de vervangingssnelheid toegenomen. Hieronder wordt verstaan de tijd waarbinnen een (top)ras vervangen wordt door een nieuw ras. Bovendien blijkt de levensduur van rassen significant te zijn afgenomen. Kleine rassen staan aanvankelijk meer dan tien jaar op de Rassenlijst Landbouwgewassen, maar deze vermelding loopt na de Tweede Wereldoorlog terug tot gemiddeld vier à zeven jaar. Voor middelgrote rassen blijkt geen significant verschil te kunnen worden aangetoond. Voor grote rassen is daarentegen weer sprake van een uitgesproken verschil. Voor 1950 ligt de levensduur tussen de 15 - 35 jaar. Na 1950 is sprake van een daling van de levensduur tot zo'n tien jaar [Van den Berg, 1983].

Gezien de toegenomen introductiesnelheid en vervangingssnelheid en de verkorting van de levensduur van de rassen is de lengte van de kwekerscyclus een belangrijke afweging voor de keuze van het materiaal. Het maken van een ras met behulp van wild materiaal verlengt de kwekerscyclus, dat wil zeggen: de periode van kruising tot aanbeveling op de rassenlijst. De gemiddelde gangbare kwekerscyclus is circa vijftien jaar [Groenewegen, 1993]. Als gebruik wordt gemaakt van wild genetisch materiaal, wordt de cyclus verlengd met ongeveer vijf jaar, waardoor de totale lengte van de cyclus komt te liggen op twintig jaar. Naast wild materiaal wordt ook wel gebruik gemaakt van boerenrassen [9]. Ook hierbij zal in de regel sprake zijn van een verlenging van de kwekerscyclus, hoewel de verlenging van de kwekerscyclus minder is dan bij gebruik van wild materiaal. Ieder jaar dat de cyclus wordt verlengd, nemen niet alleen de kosten toe, maar neemt ook de tijd toe waarop nieuwe rassen beschikbaar komen, terwijl de levensduur van rassen is afgenomen. In deze context krijgen nieuwe veredelingstechnieken als biotechnologie deels hun betekenis: een (potentiële) verkorting van de kwekerscyclus en een sneller beschikbaar komen van rassen, noodzakelijk vanwege de snelle vervangingssnelheid.

Zelfs al slagen kwekers erin binnen de huidige organisatie van de veredeling genetisch materiaal van wilde verwanten en boerenrassen te gebruiken in hun programma's, dan leidt dit niet tot grotere diversiteit. Hiervoor zijn twee redenen.
Ten eerste is de veredeling gericht op het ontwikkelen van rassen voor een geïndustrialiseerde landbouw. Rassen die zijn gestandariseerd en gemodelleerd voor een industriële teeltwijze, zijn het resultaat. Eerder hebben we al betoogd dat boerenrassen ontwikkeld werden in wisselwerking met gevarieerde omgevingsfactoren, waardoor genetische diversiteit een logische consequentie was van de boerenveredeling. Kwekersrassen worden echter ontwikkeld in wisselwerking met een gestaandaardiseerd agro-systeem. Hierdoor is afname van de genetische diversiteit een intrinsiek kenmerk van deze organisatie van veredeling. Het gebruik maken van nieuwe genen in de programma's verandert

niets aan het feit dat uniforme rassen worden ontwikkeld.
Ten tweede zal zonder een verandering in de sociale organisatie van de veredeling niets veranderd worden aan de situatie waarin slechts enkele rassen de gewas-arealen domineren.
We concluderen dat pogingen binnen de bestaande organisatie van de veredeling om genetische variatie te introduceren stuklopen op de tendens tot unformiteit binnen de sociale organisatie van de moderne veredeling en landbouw.
Daardoor zal alleen een toename van de diversiteit verwacht mogen worden als ook de organisatie van de veredeling wordt veranderd.

III.5 Rassenlijst en kwekersrecht als koppelingsmechanisme en de afname van genetische diversiteit

Eerder in dit hoofdstuk hebben we geschreven dat de produktie van het uitgangsmateriaal onderdeel uitmaakte van de agrarische bedrijfsvoering. Middels boerenarbeid en boerenkennis werd de selectie van uitgangsmateriaal gekoppeld aan de bedrijfsvoering. Selecteur en teler waren één en dezelfde persoon, namelijk de boer. Door het ontstaan van deze scheiding tussen enerzijds de produktie van uitgangsmateriaal in gespecialiseerde bedrijven en anderzijds het gebruik van het uitgangsmateriaal op het boerenbedrijf, diende een nieuwe verbinding tussen beiden tot stand te worden gebracht. Deze verbinding tussen selecteur en boer werden de Rassenlijst en het kwekersrecht. Echter, beide bevestigen, in de geformuleerde criteria voor rassen, de uniformering van de landbouw.

In het kwekersrecht wordt vastgelegd aan welke criteria een ras moet voldoen om als ras te kunnen worden erkend. De criteria zijn:

1. Een ras moet onderscheidbaar zijn;
2. Een ras moet voldoende uniform zijn;
3. Een ras moet bij vermeerdering voldoende bestendig zijn in zijn wezenlijke eigenschappen;
4. Een ras moet nieuw zijn.

Het kwekersrecht heeft als effect dat de zaaizaadindustrie de rassen moet modelleren naar deze criteria, waaronder dus het criterium uniformiteit. Deze uniformiteitsnorm heeft als consequentie dat genetische diversiteit op eigenschappen in een ras zo veel mogelijk wordt beperkt. In hoofdstuk II is gesproken van het overrulen van variatie. Van overrulen is in relatie tot genetische variatie in hoge mate sprake. Reductie van genetische variatie wordt nagestreefd door bijvoorbeeld variatie in gewasstand en groei te minimaliseren [Almekinders, Fresco, Struik, 1995]. Uniformiteit is zo een kwaliteitseis van

een ras geworden. Variatie, kenmerkend voor boerenrassen, wordt voor kwekersrassen als een negatieve eigenschap beschouwd.

Doordat plaatsing van rassen op de Rassenlijst Landbouwgewassen slechts kan plaatsvinden als aan de normen van het kwekersrecht voldaan is, is er sprake van een dwingende norm. Immers, rassen mogen niet in het handelsverkeer worden gebracht – en dus ook niet kunnen worden gekocht door de boeren – als deze niet zijn opgenomen in het Rassenregister. Opname in het Rassenregister is wederom voorwaarde voor opname in de Rassenlijst [10]. Beschrijving van de rassen vindt bovendien pas plaats, als aan aanvullende criteria voldaan wordt. Een aanvullend criterium om niet tot beschrijving over te gaan is als een ras van plaatselijke betekenis is. Ook hierin ligt weer een modellering van rassen naar een gestandaardiseerd agro-ecosysteem besloten. Regionale verscheidenheid en regio-specifieke rassen worden volgens de criteria van de beschrijvende Rassenlijst als negatief gedefinieerd. Hierdoor wordt uniformiteit van rassen gestimuleerd.

III.6 Conclusies

De ontkoppeling van selectie en veredeling van het boerenbedrijf en de gelijktijdige reorganisatie in kwekersbedrijven heeft een situatie tot gevolg gehad, waarin slechts een gering aantal rassen verantwoordelijk is voor een zeer aanzienlijk deel van de landbouwproduktie. Voor de belangrijkste akkerbouwgewassen hebben we laten zien dat de top drie van de belangrijkste rassen veelal op meer dan 75 procent van de gewasarealen wordt verbouwd. Deze situatie is een logisch gevolg van de organisatie van die landbouw, waarin ideale genotypes en ideale landbouwbedrijven met elkaar verbonden worden. Uit het onderzoeksmateriaal blijkt verder dat de genetische basis van de bestaande akkerbouwrassen klein is en dat slechts een gering aantal bedrijven de controle over de rassen uitoefent. Twee belangrijke organisatorische aspecten van een verminderde genetische diversiteit komen uit het onderzoek naar voren.

Ten eerste zijn veredelingsactiviteiten te herleiden tot slechts een gering aantal bedrijven en daarbinnen geformuleerde veredelingsprogramma's. Beslissingen aangaande veredeling spelen zich binnen deze cultureel beperkte selectie- en veredelingsomgeving af. Deze situatie lijkt moeilijk te doorbreken aangezien de tendens sinds de jaren zeventig in de richting gaat van toenemende concentratie.

Ten tweede wordt de moderne plantenverdeling gekenmerkt door een eenzijdige werkwijze, welke is gebaseerd op de combinatie van hoogproduktieve ouderlijnen met bekende resistentiegenen. Een noodzakelijke doorbreking van deze situatie lijkt problematisch te zijn als gevolg van een verlenging van de kwekerscyclus. Een verlenging van de kwekerscyclus is om twee rede-

nen tegenstrijdig met de verkorting van de gemiddelde levensduur van rassen. Meerkosten van de langere veredeling worden mogelijk niet terug verdient, omdat de levensduur van ras te kort is. Bovendien bestaat het risico dat nieuwe rassen niet 'op tijd' beschikbaar komen, dat wil zeggen: wanneer andere rassen 'op' zijn. Mogelijkheden om de genetische diversiteit van rassen te vergroten binnen de conventionele verdelingsprogramma's, lijken om deze redenen beperkt te zijn. Geconcludeerd is dat de Rassenlijst en het kwekersracht de uniformiteit van rassen verder stimuleren. In deel II van dit onderzoek zullen we ingaan op mogelijkheden diversiteit te bevorderen binnen een nieuwe sociale organisatie van de veredeling.

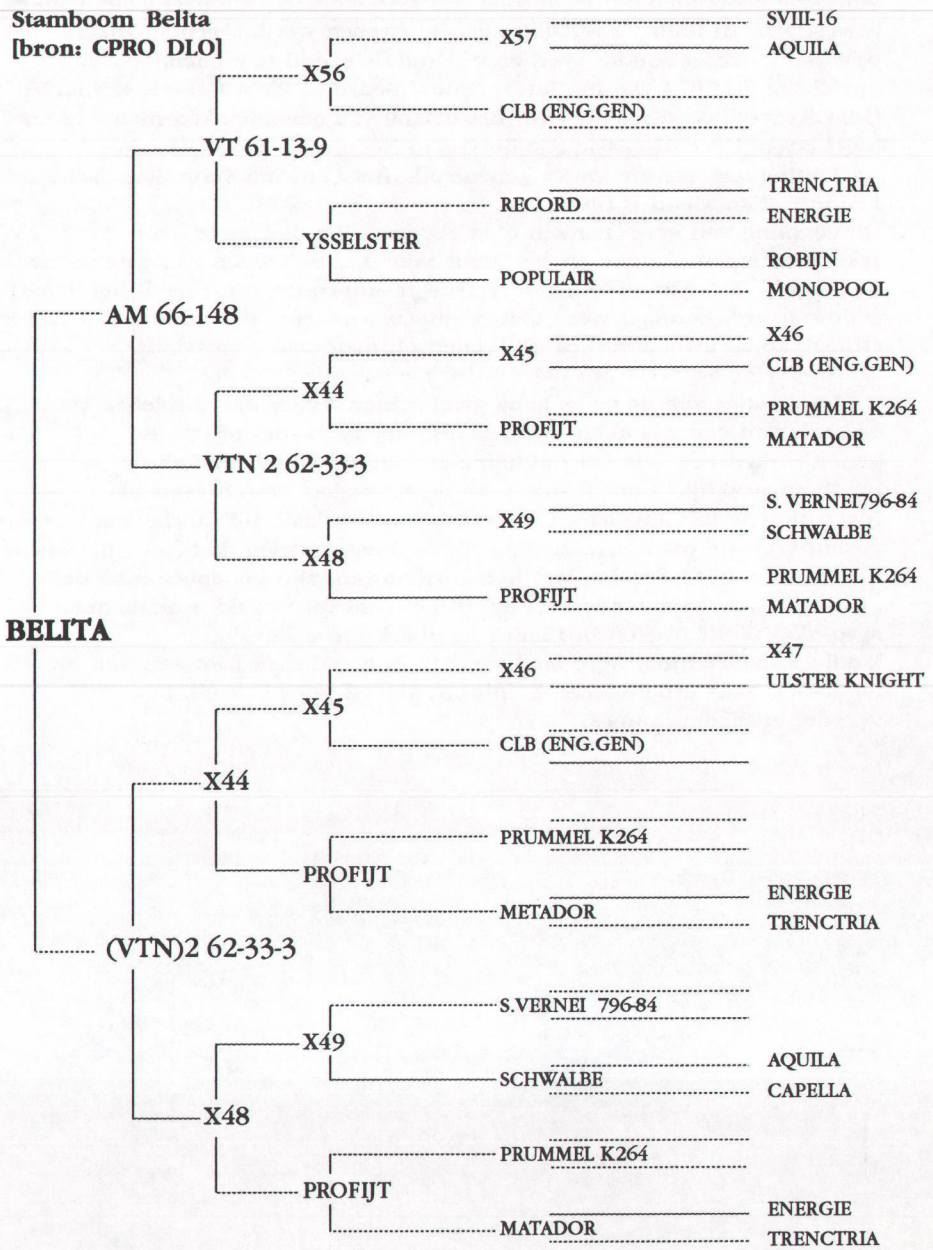
Genetische basis aardappel

In 1930 stond in het Landbouwkundig Tijdschrift een bijdrage over de onderlinge verwantschap van verschillende aardappelrassen. De schrijver noteerde in zijn bijdrage:

" *De vele aardappelrassen zijn opgebouwd uit een zeer beperkt materiaal. Zonder bijzondere maatregelen wordt dit materiaal genotypisch hoe langer hoe armer.* "
[Arts, 1930]

Hoe is die situatie ruim zestig jaar later? Vanaf de jaren veertig is in de aardappelveredeling gebruik gemaakt van verwante soorten om resistenties te vinden tegen phytophtra, aardappelmoeheid, Y-virus, en andere ziekten en plagen. Circa 95 procent van de bestaande rassen zouden zo meer dan alleen *Solanum tuberosum* zijn [Van Loon, mondelinge mededeling, 1995]. De genetische basis van de aardappels blijft echter smal. We nemen het voorbeeld van de fabrieksaardappelrassen.
Volgens de Rassenlijst Landbouwgewassen 1995 zijn de veertien belangrijkste fabrieksaardappelrassen (in volgorde van afnemend aandeel): *Elkana, Elles, Astarte, Karnico, Karida, Producent, Kardal, Aurora, Ebud, Belita, Krometa, Mentor, Vebeca* en *Vebesta*. Alleen van *Krometa* en *Vebeca* is het ons niet gelukt de stamboomgegevens te achterhalen. Vergelijking van de stamboomgegevens van de resterende rassen laat zien dat de rassen een hoge mate van verwantschap vertonen. De mate van verwantschap varieert echter. Zo vertonen de rassen *Karida, Elkana, Mara, Ebud en Vebesta* een sterke verwantschap. *Karida* blijkt een kruisingsprodukt te zijn van *Elkana* x SVP AM 66-182, *Elkana* van *Mara* x 22731 (*Mara* komt wordt niet genoemd in Rassenlijst Landbouwgewassen 1995), *Mara* van *Ebud* x 22273, *Vebesta* van *Mara* x SVP (VTn)^2 60-7-1. De zojuist genoemde rassen worden op 32 procent van het fabrieksaardappelareaal verbouwd. De rassen *Karnico* en *Kardal* blijken te zijn afgeleid van *Astarte*. Deze drie rassen worden op 31 procent van het fabrieks-aardappelareaal verbouwd. De illustratie is van *Belita*, die enige verwantschap heeft met *Vebesta*, de

stamboom weergegeven. *Belita* is het kruisingsprodukt van (VTn)^2-33-3. De stamboom aflopend zijn ook een aantal andere geniteurs in beide ouderlijnen weer terug te vinden (gelijke x-nummers, Energie, Trenctia, Profijt). Het is een indicatie voor een smalle genetische basis.



Genenbanken of de ontkoppeling van agro-biodiversiteit

Het verlies aan genetische diversiteit leidde er in de jaren zestig toe dat de voedsel- en landbouworganisatie FAO en de Europese associatie voor onderzoek in plantenveredeling, EUCARBIA, de noodklok luidden. Zij lanceerden het idee om in Europa een systeem van regionale genenbanken te vestigen. In Italië, West-Duitsland en Zweden werden genenbanken opgericht, echter zonder goed en wel van de grond te komen. Met de oprichting in 1974 van het International Board of Plant Genetic Resources (IBPGR) werd de discussie over het belang van genenbanken nieuw leven ingeblazen. Deze discussie resulteerde in Nederland in 1985 in de oprichting van een nationale genenbank, het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN).

De vorming van genenbanken ging gepaard met discussies over tekortkomingen, functie en betekenis voor het behouden van genetische diversiteit. Met name de in-situ- versus ex-situ-controverse heeft het debat gedomineerd. Betoogd werd dat ex-situ-conservering de evolutie van rassen stillegt, zodat alsnog verlies van genetisch materiaal plaatsvindt. Conservering zou daarom ook in-situ moeten plaatsvinden.

De implicaties van de genenbank gaan echter verder dan dit debat. De essentie van genenbanken – willekeurig of het in-situ- of ex-situ-genenbanken zijn – is het ontkoppelen van agro-biodiversiteit en landbouwpraktijk. Genenbanken kunnen worden omschreven als institutionele verzamelaars van genetisch materiaal, die van belang worden geacht voor de plantenveredeling. Zoals olievoorraden de bron zijn voor het kunnen laten draaien van benzinemotoren, zijn genenbronnen de grondstof voor plantenveredeling. In het concept van de genenbanken is agro-biodiversiteit geen intrinsiek kenmerk meer van de landbouwbeoefening. Agro-biodiversiteit is gereduceerd tot een van de landbouw geëxternaliseerde hulpbron, gereed voor gebruik in veredelingsprogramma's.

Hoofdstuk IV

Een nieuwe organisatie van de voedselproduktie en de afname van agro-biodiversiteit

In het vorige hoofdstuk is beschreven hoe aan de reproduktiezijde van het boerenbedrijf een toeleverende industrie van uitgangsmateriaal is ontstaan. Binnen deze nieuwe organisatie van de produktie van uitgangsmateriaal is aangegeven hoe genetische diversiteit afneemt. Centraal in dit hoofdstuk staat de beschrijving van een nieuwe organisatie van de produktie van voedingsmiddelen. Aangegeven zal worden hoe dit leidde tot een opheffing van de regionale grondslag van produktie en consumptie. Centraal in de gereorganiseerde voedselproduktie stellen wij het doorbreken van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt. Aangegeven zal worden hoe binnen deze gereorganiseerde voedselproduktie de produktie van kwaliteit en diversiteit in afnemende mate op het boerenbedrijf plaatsvindt en in toenemende mate het produkt is geworden van technologisch kunnen. Tegenover deze optie waarin kwaliteit en diversiteit een afgeleide is van technologisch handelen schetsen wij tenslotte een ontwikkelingsoptie waarin kwaliteit en diversiteit wederom onderdeel uitmaken van de agrarische bedrijfsvoering.

IV.1. Levensmiddelenindustrie en de ontkoppeling van produktie en consumptie

De derde schakel van de agro-industriële produktieketen is ontstaan uit het

afsplitsen van deeltaken die gericht waren op de bewerking en verwerking van landbouwprodukten tot voedselprodukten. Deze deeltaken behoorden tot het boerenbedrijf en het huishouden. Hierbij valt te denken aan het afsplitsen van de boter- en kaasbereiding van het agrarisch produktieproces en de centralisering van de produktie in een opkomende zuivelindustrie aan het einde van de negentiende eeuw en in het begin van de twintigste eeuw. Even goed heeft de opkomst van de levensmiddelenindustrie taken afgesplitst van het huishouden die een vervanging inhielden van de huishoudelijke verwerking en bereiding van voedsel. Zo neemt de produktie van kant-en-klaar-maaltijden een deel van de kookarbeid over. **De ontwikkeling van de levensmiddelenindustrie is in deze een beschrijving van de opkomst van een actor die tussen consumptie en produktie is komen te staan.** De van Unilever afkomstige hoogleraar Keuning definieert de functie van de levensmiddelenindustrie niet voor niets als 'het ter beschikking stellen van de consument van voedingsmiddelen tegen economisch aanvaardbare prijzen, onafhankelijk van het seizoen en de plaats van de produktie'. Anders gezegd: **'het ontkoppelen van produktie en consumptie in tijd en plaats'** [Keuning, 1989].

Het ontkoppelingsproces van produktie en consumptie heeft twee dimensies: de ontkoppeling van consumptie en produktie in tijd en de ontkoppeling van produktie en consumptie in plaats.

1. **De ontkoppeling van produktie en consumptie in plaats is gericht op het minimaliseren van de betekenis van de afstand tussen producent en consument.** Voorwaarde voor deze ontkoppeling is de ontwikkeling van het transport. Door het verkorten van de afstand wordt het bijvoorbeeld mogelijk om in Senegal of Egypte voor de versmarkt in Nederland te produceren. Bovendien wordt het mogelijk willekeurig waar een 'seizoen' uit te kiezen voor de produktie van gewenste voedingsmiddelen. Zo kunnen zomergroenten elders geproduceerd in het Europees winterseizoen beschikbaar zijn.

2. **De ontkoppeling van produktie en consumptie in tijd is gericht op het uitschakelen van de bederfelijkheid van produkten.** Voorwaarde voor deze ontkoppeling is de verlenging van de houdbaarheid door ontwikkeling van bewerkings- en verwerkingstechnologie. Door het verlengen van de houdbaarheid kunnen seizoenen worden overbrugd.

Jobse van Putten [1995] wijst in dit verband nog op een ander ontkoppelingsproces. Het betreft het vervagen van specifieke eetmomenten. In de marketing wordt wel gesproken van de **grazende consument** die een continue consumptie nastreeft. De grazende consument kan worden getypeerd als iemand 'die om het even wanneer [tijd], om het even waar [plaats] en om het even wat wil consumeren' [Ferree, 1989].

IV.2 Regionale basis van voedselproduktie en -consumptie

Ontkoppeling van produktie en consumptie is van recente datum. In het verleden waren beiden met elkaar verbonden, doordat de organisatie van produktie en consumptie een regionale grondslag had. Mogelijkheden tot het overbruggen van afstand en tijd waren gering. **Het voedselaanbod werd bepaald door wat de landbouw in de directe omgeving voortbracht, de produktie van het ambachtelijk bedrijf en het lokale niveau van de handels- en distributiekanalen** [Jobse-Van Putten, 1995]. Aangezien de meeste voedingsmiddelen bederfelijk waren en de transportvoorzieningen gebrekkig, werden

Tomatensoep: ontkoppeling van tijd en plaats

In een blik tomatensoep ligt zowel de ontkoppeling in tijd als in plaats besloten. Het geconserveerde produkt is niet alleen lang houdbaar, maar heeft ook de nodige kilometers afgelegd. De Alternatieve Konsumentenbond heeft een blik tomatensoep ontleed om te illustreren dat voedingsmiddelen en ingrediënten van voedingsmiddelen over grote afstanden vervoerd worden. Een opsomming van deze ingrediënten met daarachter vermeld het land van herkomst:

Tomatenpuree	–	**Italië**
Tomaten	–	**Italië**
Soepballen (vlees, soja, kruiden)	–	**Verenigde Staten**
Zetmeel	–	**Duitsland**
Ui	–	**Nederland**
Zout	–	**Nederland**
Gemodificeerd zetmeel	–	**Nederland/Duitsland**
Suiker	–	**Nederland/Duitsland**
Dierlijk vet	–	**Nederland/Duitsland**
Eiwithydrolysaat	–	**Nederland/Duitsland**
Bouillonpoeder	–	**Nederland/Duitsland**
Smaakversterker (E 612)	–	**Japan**
Kleurstof (E 106b)	–	**België**
Vleesextract	–	**Zuid-Amerika**
Kruiden	–	**Nederland**
Aroma's	–	**Nederland/Groot Brittannië**
Specerijen	–	**Nederland**
Voedingszuur (E 330)	–	**China**

De ingrediënten worden per vrachtwagen, boot of vliegtuig vervoerd, waarbij koeling nodig is om bederf te voorkomen. Gemiddeld leggen de ingrediënten een afstand van ruim 22.000 kilometer af [Absil, Idema, 1995].

alleen goed houdbare en geconserveerde produkten – koffie, thee, specerijen, stokvis en soms granen – van elders betrokken. De alledaagse voeding had in hoofdzaak een regionale grondslag. (1) Hierdoor varieerden patronen van produktie en voeding per regio. De rol van het lokaal geproduceerde voedsel nam overigens in belang toe met het afnemen van het welvaartsniveau. Armere lagen van de bevolking waren in sterkere mate aangewezen op de produkten die in de directe omgeving (door henzelf) konden worden geproduceerd.

In de late Middeleeuwen was de voeding hoofdzakelijk gebaseerd op granen en peulvruchten. Rogge, gerst, tarwe, spelt, haver en boekweit (2) werden verwerkt tot (in afnemende grofheid) gort, grutten, griesmeel, meel en bloem. Het gemaakte onderscheid tussen grutten en griesmeel was niet alleen gelegen in de grofheid waarmee het graan gemalen was, maar ook in het soort graan. Er bestond een directe relatie tussen landbouwprodukt en voedselprodukt. De benaming griesmeel werd meestal gebruikt voor bewerkte spelt of tarwe. Grutten bestond meestal uit gebroken boekweit en in mindere mate gerst. De voedingsmiddelen die ervan gemaakt werden, waren brij, pap, pannekoeken, brood, koeken en wafels.
Opvallend is ook de grote verscheidenheid aan vis, die in de zeventiende eeuw beschikbaar was: schelvis, wijting, schol, scharretjes, haring, bokking, zeehaan, snoek, baars, brasem, steur, zeelt, bliek, zalm, paling en karper [Jobse van Putten, 1995] (3). De beschikbaarheid van vis nam snel af met de toenemende inpoldering. Hierbij dient men te beseffen dat in deze tijd veel armen leefden op haverbrij en haverbrood. Vlees en vis zullen doorgaans in minder welgestelde kringen bij uitzondering gegeten zijn. Een Italiaanse reiziger uit de zestiende eeuw tekende het onderstaande consumptiepatroon van boeren op [Jobse-Van Putten, 1995]:

> *"Ze (boeren) geven (...) weinig uit, levende hoofdzakelijk van roggebrood en van bier, dat daar goedkoop te krijgen is, en voorts alleen van wat hun eigen bedrijf opbrengt, 't geen niets anders is dan kaas en boter, dat het een koopwaar van betekenis is geworden."*

De overheersende consumptie van granen en peulvruchten was niet altijd een gevolg van de geringe beschikbaarheid, maar ook van de houding tegenover andere voedselgewassen. Knolgroenten waren aanvankelijk niet erg populair gezien het scheldwoord 'knollenvreters' voor de Spaanse bezetters in de zestiende en zeventiende eeuw. Na de eerste helft van de achttiende eeuw nam de consumptie van aardappels echter snel toe [Jobse-Van Putten, 1995]. Bladgroenten en fruit waren bekend, maar werden slechts weinig gegeten, omdat ze de naam hadden ongezond en veroorzakers van uiteenlopende ziekten te zijn.

"Deghene die ghesont bliven wylt, en sal ghemeynlyck niet veel fruyten noch wermoesen eten."
[Burema, 1953]

Fruit werd geassocieerd met ziekten als de pest. Gezien de slechte kwaliteit van het water was bier de algemene drank, die bij de maaltijden genuttigd werd. Melk werd meer verwerkt tot boter en kaas dan dat het werd gedronken [Jobse-Van Putten, 1995]. Het werd beschouwd als een drank voor 'lieden met een mindere conditie en een andere opvoeding' [Burema, 1953].

Los van de vraag wat precies werd geconsumeerd, gaat het ons om de wijze waarop produktie en consumptie zijn georganiseerd en hoe deze organisatie van de produktie zijn weerslag heeft op diversiteit in de landbouw. Over de pre-industriële periode kan worden opgemerkt dat, ondanks het bestaan van soms sterke marktrelaties, produktie en consumptie veelal binnen de context van zelfvoorziening georganiseerd waren. Deze eenheid van produktie en consumptie blijkt tot in de twintigste eeuw een belangrijke rol te hebben gespeeld. In kaart IV.1 is een ruimtelijke indeling van Nederland naar de mate van zelfvoorziening in het begin van deze eeuw weergegeven. De indeling omvat, in afnemende graad van zelfvoorziening, de regio's Oost- en Zuid-Nederland, Groningen en Zuid-West Nederland, het westen en Friesland.

Oost- en Zuid-Nederland omvatten ongeveer de helft van Nederland met de gewesten Drenthe, Overijssel, Gelderland en delen van Groningen, Friesland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg. Voorop stond het voorzien in de eigen levensbehoefte. Sprake was van een geringe koppeling met stedelijke of industriële centra en het ontbreken van goede transportmogelijkheden. Niet

Kaart IV.1
Ruimtelijke indeling van Nederland naar de mate van zelfvoorziening [bron: Jobse van Putten, 1995]

alleen boeren, maar ook veel landarbeiders beschikten over grond. Bovendien was een strikte scheiding tussen boer en landarbeider moeilijk te maken. Kleine boeren verrichtten regelmatig loonarbeid en veel landarbeiders verbouwden op bescheiden schaal hun eigen voedsel. Ambtenaren, middenstanders en anderen verbouwden veelal voedsel voor eigen gebruik, mestten hun eigen varkens vet en/of beschikten over vee voor de eigen zuivelvoorziening. **Met andere woorden: tussen agrarische en niet-agrarische beroepen bestond nauwelijks een scheiding.** Lang werd vastgehouden aan de zelfvoorziening. In Noord-Brabant, maar waarschijnlijk ook in andere gewesten van Nederland, werd een goede huisvrouw beschouwd als iemand die niets of weinig hoefde in te kopen wat zelf kon worden geproduceerd en ingemaakt. Zelf brood bakken kwam veelvuldig voor in Drente, de Achterhoek, Noord-Brabant en Limburg. Wie niet zelf kon bakken, deed het voorbereidende werk en besteedde het bakken uit aan de loonbakker. De zelfvoorziening was een norm die betrekking had op een breed palet van de consumptie. Pas na de Tweede Wereldoorlog is sprake van een breuk. Tot in de jaren vijftig kwam huisslacht echter nog regelmatig voor, tot 40 - 75 procent in voor dit deel van Nederland representatieve gemeenten, terwijl in representatieve gemeenten in Noord-Holland het percentage op twee procent lag [Jobse-Van Putten, 1990]. De norm van zelfvoorziening in consumptie is de keerzijde van de medaille van de zelfvoorziening in produktie, zoals ook beschreven is in hoofdstuk II. In de daar aangehaalde landbouwkundige beschrijving uit Gelderland werd gerept over de houding van boeren, die liever zelf overgingen tot verbouw van gewassen - ook al was het volgens de waarnemer niet rendabel - dan over te gaan tot aankopen. Volgens de norm voorzag men zich op een goede boerderij en in een goed huishouden in de eigen behoefte.

De tweede categorie van gewesten is Groningen en Zuid-West Nederland. Dit deel omvat naast het noorden en midden van de provincie Groningen, een deel van Zuid-Holland, het noordwesten van Brabant en Zeeland. Ook hier was zelfvoorziening een belangrijk onderdeel van het bestaan. Hoewel produktie gericht was op de eigen consumptie, vormde de marktwaarde ook een buffer.

> *"Dan waren er veel die hadden een varken in 't hok en die zou dan in november geslacht worden. Maar dan moest er ook rente betaald worden of huur en dan werd het varken verkocht. Daar hadden ze 't hele jaar tegenaan gekeken en dan kregen ze niks."*
> [Hibma, Hoekstra, Uil, 1987]

Voor landarbeiders was dit een middel om minder afhankelijk te zijn van boeren. Het was ook een norm en levenswijze waar men trots op was. Het was niet ongebruikelijk dat Groningse arbeidersvrouwen hun weckvoorraden aan

elkaar lieten zien bij huisvisites [Jobse-Van Putten, 1990]. Eigen grondgebruik onder landarbeiders werd echter ook aangemoedigd om politieke onrust te voorkomen. In 1886 rapporteerde de burgemeester van het Groningse Bellingwolde aan de landbouwcommissie:

> *"Van 615 landarbeidersgezinnen hebben 335 een eigen huisje en een tuin, 253 minder dan 7 hectare en 82 meer. Dit bezit verhoogt orde, rust en moraliteit."*
> [Hibma, Hoekstra, Uil, 1987]

In het westen van Nederland was zelfvoorziening rond de eeuwwisseling al aan het verdwijnen. Landarbeiders streefden wel naar zelfvoorziening, maar de hoge grondprijzen maakten dat niet altijd mogelijk [Jobse-Van Putten, 1990].

In het midden en zuiden van Friesland tenslotte, vormde de veehouderij de spil van de agrarische produktie. Boeren en ook landarbeiders voorzagen zichzelf in zuivelprodukten, maar grond werd nauwelijks aangewend voor akkerbouw of groenteteelt. In Friesland werd veehouderij beschouwd als de norm. Een goede boer was een veeboer. Ook landarbeiders richtten zich klaarblijkelijk naar deze maatstaf. Onder burgers tenslotte, was vrijwel geen sprake van produktie voor de eigen behoeften [Jobse-Van Putten, 1990].

De ontkoppeling van produktie en consumptie was de inzet van een sociale strijd om de normen rond voedselvoorziening, getuige onderstaand citaat uit een kookboek van Calvé uit 1926 [Van Otterloo, 1990].

> *"De ouderwetse huisvrouw putte uit haar zelfbereide vetpot: het rundvet, de reuzel of het mengsel van die beide, dat de slacht haar jaarlijks in de novembermaand verschafte. Voor de moderne huisvrouw, die dergelijke voorraden niet meer in de kelder of provisiekast pleegt te bewaren, is het van belang, dat zij kan beschikken over een even voedzaam, even smakelijk, even voordelig vet, dat telkens in kleine hoeveelheid, en in verse toestand kan worden betrokken. Dat vet vindt zij in Delfrite."*

Een 'ouderwetse huisvrouw' betrok het vet via de zelfvoorziening; de 'moderne huisvrouw' daarentegen kocht het vet (in kleine hoeveelheden) als ze het nodig had. Interessant is het bijwoord 'even', in 'even voedzaam, even smakelijk, even voordelig', die aangeven dat de status van de zelf geproduceerde vetten niet minder was. Integendeel, het 'fabrieksvet' spiegelde zich aan het vet dat via de huisslacht werd betrokken. Deze situatie is deels te wijten aan de wanpraktijken die soms gepaard gingen met de ontkoppeling van produktie en consumptie. Jobse-Van Putten (1995) spreekt in dit verband van:

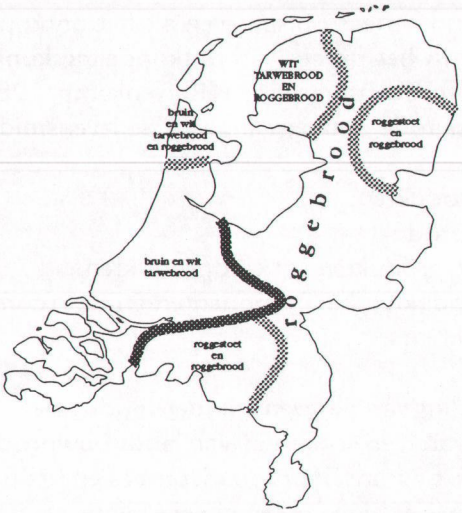
"(...) de onvoorstelbare misstanden die er in de negentiende eeuw op dit gebied heersten. Bedorven voedsel werd als vers verkocht; allerlei levensmiddelen werden met oneigenlijke, soms zelfs giftige ingrediënten vermengd; surrogaten en vervalsingen waren aan de orde van de dag."

Fabrikanten begonnen aan het eind van de negentiende eeuw hun artikelen te voorzien van onderscheidingstekens. Deze dienden als middel om het produkt naar consumenten te communiceren. De merkartikelen moesten niet alleen hygiënische kwaliteit uitstralen, maar ook eigenschappen als vooruitstrevendheid en moderniteit. Het aangehaalde citaat over Delfrite, waarin de ouderwetse en de moderne huisvrouw tegenover elkaar worden geplaatst, is hier een uitstekend voorbeeld van.

Het ene brood is het andere niet

Regionale verschillen in voeding komen onder andere tot uitdrukking in verschillende broodsoorten en maaltijden die in gebruik waren. In de Middeleeuwen was brood een van de belangrijkste voedingsmiddelen, hoewel de afzonderlijke broodmaaltijd vrijwel niet gebruikt werd. In de literatuur wordt verwezen naar verschillende granen die werden gebruikt voor de bereiding van brood. Niet alleen was er tarwe-, spelt-, rogge- en gerstebrood, maar ook werd er brood gebakken van haver, boekweit, rijst en gierst. Tevens kwamen mengvormen voor, zoals tarwe met rogge en rogge met gerst. In tijden van schaarste werd ook brood gebakken van koolrapen, lijnzaad en paardebonen. Het meest gangbare brood was roggebrood. Tarwebrood was weggelegd voor de welgestelden en haverbrood was voedsel voor de allerarmsten. In kaart IV.2 is grofweg een regionale indeling in broodgebruik rond 1900 – 1920 weergegeven.

Op de kaart staan verschillende soorten brood van tarwe en rogge aangeduid. De indeling geeft slechts een globaal beeld. Tal van regionale varianten zullen in gebruik geweest zijn.
In Zeeland bijvoorbeeld werd een grauw soort witbrood gegeten, dat zich onderscheidde van het bruine tarwebrood en het witbrood. Met roggestoet worden uiteenlopende broodsoorten aangeduid, veelal een witte brood van rogge of een mengsel van rogge en tarwe. Het roggemeel voor de stoet is



Kaart IV.2
Regionale verschillen in het gebruik van broodsoorten, circa 1900 - 1920
[bron: Jobse van Putten, 1995]

fijner dan voor het donkere roggebrood. Hetzelfde geldt voor roggemik, wat een brood van fijn roggemeel of een mengsel van rogge met tarwe is. Veelal was de naamsaanduiding stoet, wegge, mik, verbonden met het dialect, maar betrof het hetzelfde brood. In de achttiende eeuw was ook in het westen van Nederland roggebrood dominant, maar het verloor terrein in de negentiende eeuw met het beschikbaar komen van goedkoop graan uit Amerika en het afschaffen van de belasting op tarwe.

In Oost-Nederland heeft de overgang van roggebrood naar tarwebrood langzaam plaatsgevonden. Anders dan in het westen werd in Oost-Nederland niet neergekeken op rogge. Integendeel, het werd beschouwd als een stevig brood waarop het, net als met pap en pannekoek, goed werken was. De mate van zelfvoorziening speelde in de hoge consumptie van roggebrood een belangrijke rol. Aangezien zelfvoorziening de norm was en in de regio veel rogge werd verbouwd, vormde roggebrood het vanzelfsprekende brood. In Oost-Nederland werd 's ochtends naast (rogge)brood vaak pap of pannekoek (een populaire ochtendmaaltijd) gegeten. In de achttiende en negentiende eeuw werd de pannekoek veelal gemaakt van boekweitmeel. Was het brood te duur, dan vormden aardappels een goedkoop alternatief. Tenslotte blijken de traditionele eenpansgerechten in Oost-Nederland langer onderdeel van de maaltijden te zijn gebleven dan in andere delen van Nederland [Jobse-Van Putten, 1995]. De eenpansgerechten zijn dan ook een duidelijke exponent van de zelfvoorziening.

IV.3 De reorganisatie van de voedselproduktie

De functie van de levensmiddelenindustrie is omschreven als het ontkoppelen van produktie en consumptie. In het proces van ontkoppeling kunnen vier (her)structureringsmomenten worden aangewezen [Ruivenkamp, 1989]. Het betreffen opeenvolgende fasen in de ontwikkeling van de levensmiddelenindustrie.

1. Het bewaren van landbouwprodukten.
2. Het verwerken van landbouwprodukten.
3. Het combineren van verwerkte produkten tot eindprodukten.
4. Het splitsen van landbouwprodukten in componenten en de recombinatie hiervan tot eindprodukten.

De eerste twee fasen in de ontwikkeling van de levensmiddelenindustrie staan dicht bij de manier waarop het bewaren en verwerken van landbouwprodukten tot voedselprodukten binnen het agrarisch produktieproces en het huishouden plaatsvond. De fasen drie en vier brengen een nieuwe relatie tot stand tussen de levensmiddelenindustrie en het agrarisch produktieproces, omdat het karakter van het landbouwprodukt in het geding is. De lineaire relatie tussen een specifiek agrarische produkt en een specifiek eindprodukt wordt doorbroken [Ruivenkamp, 1989). We zullen hier wat uitgebreider bij stilstaan, omdat in deze ontkoppeling diversiteit en kwaliteit als een eigenschap van het agrarisch produktieproces wordt omgevormd tot een technologische eigenschap.

De doorbreking van de lineaire relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt definiëren we in het kader van dit project als een ontkoppelingsproces. Met name dit ontkoppelingsproces heeft de relatie tussen landbouw en levensmiddelenindustrie vormgegeven. Het doorbreken van deze relatie hangt samen met de genoemde herstructureringsmomenten van de levensmiddelenindustrie.

De verwerking van landbouwprodukten is historisch gezien een functie van de agrarische produktie en het huishouden [Redaktiecollectief Marquetalia, 1983]. In eerste instantie was er sprake van het afsplitsen van deeltaken van het boerenbedrijf en het huishouden, en de reorganisatie hiervan in aparte eenheden. Met de opkomst van de levensmiddelenindustrie in de negentiende eeuw is er aanvankelijk sprake van een industriële opschaling van traditionele bewaar- en verwerktechnieken (fase een en fase twee). Ambachtelijke technieken werden geëxternaliseerd van het boerenbedrijf en op grotere schaal gekopieerd. De belangrijkste vernieuwing vormde niet zo zeer het gebruik van nieuwe technieken, maar de **gecentraliseerde voortbrenging** van de bewerkte en verwerkte levensmiddelen. Het betreft hier de eerste periode van de in-

dustrialisering, die voor een belangrijk deel een **reorganisatie van de ruimte** behelsde. Bestaande ambachtelijke kennis werd samengebracht in fabrieken die in het begin niet veel anders waren dan ommuurde ruimten. In deze historische fase van de levensmiddelenindustrie is nog sprake van een logische relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt. Door deze logische relatie is ook sprake van een onderlinge afhankelijkheid. De boerenbedrijven zijn voor de verwerking tot een eindprodukt afhankelijk van de levensmiddelenindustrie; de levensmiddelenindustrie is voor de aanvoer van de specifieke landbouwprodukten afhankelijk van de boerenbedrijven. Inherent hieraan is dat vanwege de specifieke kwaliteitseisen aan het landbouwprodukt, een deel van de kennis over het produktieproces bij de boeren berust. De landbouw- en voedselproduktie heeft een lokale basis.

Niettemin verandert met de opkomst van de voedingsmiddelenindustrie het perspectief voor de voedselproduktie. Er is sprake van een veranderend karakter van het voedingsmiddel. We zullen dit illustreren aan de hand van de aardappelkroketten. Slechts weinigen zullen vandaag de dag aardappelkroketten identificeren met de verwerking van lang bewaarde aardappels, die minder smakelijk worden voor directe consumptie. De verwerking van aardappels tot aardappelkroketten in het huishouden vond niettemin tegen deze achtergrond plaats. In de levensmiddelenindustrie is deze relatie niet meer aanwezig. Aardappelkroketten zijn een luxe-verwerking van aardappels. Hierbij vindt een omdraaiïng plaats. Vanuit het eindprodukt aardappelkroket gaan nu eisen gesteld worden aan de aardappelrassen: verwerkbaarheid, kruimigheid en dergelijke. Deze omkering - vanuit het eindprodukt formuleren van eisen aan de grondstoffen - heeft uiteindelijk geleid tot een doorbraak van de lineaire relatie tussen landbouwprodukt en voedselprodukt.

Het doorbreken van de lineaire relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt vindt plaats met de herstructurering van de levensmiddelenindustrie. Dit volgens de principes van het combineren van verwerkte produkten tot een eindprodukt (fase drie) en het splitsen van landbouwprodukten in componenten en de hier logisch opvolgende recombinatie tot eindprodukten (fase vier). De ontkoppeling tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek eindprodukt in de fasen drie en vier kan plaatsvinden, omdat sprake is van een kwalitatieve verandering in de voortbrenging van voedingsmiddelen. Met de afsplitsing van de deeltaken van het boerenbedrijf maakte ook de ambachtelijke kennis, die gekoppeld was aan het agrarisch produktieproces, plaats voor wetenschappelijke kennis, die gecondenseerd was aan een industrieel produktieproces [4]. Uitgangspunt werd het eindprodukt, waarvoor geschikte grondstoffen werden gezocht. De lineaire integratie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt werd doorbroken. Het landbouwprodukt werd hiermee een algemene input.

De herstructureringsmomenten in fasen drie en vier komen voort uit het streven van de levensmiddelenconcerns naar het vergroten van de toegevoegde waarde. Hiervoor wordt een zo groot mogelijke uitwisselbaarheid van grondstoffen nagestreefd en een zo veel als mogelijk samengesteld produkt. Het gebruik van goedkope grondstoffen verhoogt de potentieel te realiseren meerwaarde. **Er is sprake van wat in de levensmiddelenindustrie 'veredeling' wordt genoemd: het creren van toegevoegde waarde voor relatief goedkope grondstoffen** [Schogt, Beek, 1985].
De meest aangewezen methode hiervoor is het vergroten van de samenstelling van het eindprodukt. Bewerkingen en verwerkingen, combinaties en recombinaties leiden tot hogere toegevoegde waarden. Uiteindelijk leidt de dynamiek van het streven naar maximale uitwisselbaarheid van grondstoffen en veredeling, tot het doorbreken van de lineaire relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt. De hierboven geschetste doorbreking van de lineaire relatie tussen landbouwprodukt en voedselprodukt maakt een globalisering van het voedselprodukt mogelijk.

Met de ontkoppeling van specifiek landbouwprodukt en specifiek eindprodukt ontstaat een nieuwe afhankelijkheidsrelatie. Terwijl in de fasen van bewerking en verwerking nog sprake was van een zekere mate van wederzijdse afhankelijkheid tussen boeren en levensmiddelenindustrie, ontstaat in de fasen van toenemende samenstelling en recombinatie een meer ongelijke of zelfs eenzijdige afhankelijkheidsrelatie van boeren ten opzichte van de levensmiddelenindustrie. Hierdoor is er ook sprake van een verdere externalisering van kennis.
De ontkoppeling van specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt kan in specifieke procédé's zelfs in zijn geheel worden doorgesneden. Mogelijk betreft de synthetisering van landbouwprodukten een fase vijf in de ontwikkeling van de levensmiddelenindustrie. Voor een aantal landbouwprodukten heeft deze industriële synthetisering al plaatsgevonden. Men kan hierbij denken aan de industriële produktie van zoetstoffen [Ruivenkamp, 1986]. Voor andere produkten, zoals vetten, behoort synthetisering ook tot de mogelijkheden [Lucassen, Schenkelaars, De Vriend, 1988; Ruivenkamp, 1992].

IV.4 De ontkoppeling van landbouwprodukt en voedselprodukt: het voorbeeld van de margarine

De geschetste ontwikkeling van het doorbreken van de lineaire relatie tussen landbouwprodukt en voedingsmiddel èn het principe van de veredeling kan worden geïllustreerd aan de hand van de margarine.
Margarine heeft zijn oorsprong in de wens van Napoleon III voor zijn troepen een goedkoop alternatief voor de schaarse en dure boter te ontwikkelen. Na jaren van schaarste werd in 1866 door Napoleon de opdracht uitgeschre-

ven een surrogaat voor boter te ontwikkelen. Drie jaar later slaagde de Franse uitvinder Hippolythe Mège Mouriès er in aan deze opdracht te voldoen [Van Otterloo, 1990]. Deze had voor wat hij oleon-margarine noemde rundvet gemengd met ondermelk en dit mengsel gekarnd. Onder de naam 'economische boter' zou het produkt snel grote bekendheid krijgen. De keuze voor rundvet was in de ogen van Mouriès een uitermate logische. Mouriès was namelijk van mening dat botervet in het lichaam van de koe ontstond uit het zachte rundervet [Keuning, 1989; 1992]. **De 'economische boter' was zodoende in eerste instantie gebaseerd op het idee een versnelling van de produktie te realiseren door verkorting van het natuurlijke produktieproces van melk.**

Het patent op deze vinding werd in 1871 overgekocht door twee van de grondleggers van Unilever, Jurgens en Van den Bergh. Onder hun leiding zou de margarineproduktie een fundamentele verandering doormaken. Het grondstoffenpakket voor de produktie van margarine werd snel uitgebreid met andere dierlijke vetten, visolie, walvistraan en een reeks plantaardige oliën. Het zouden de plantaardige oliën worden die samen met water, gemengd tot een emulsie, de basis gingen vormen van de moderne margarineproduktie [Keuning, 1992]. Juist deze verandering, de overschakeling van rundvet op andere landbouwprodukten, is kenmerkend voor de transformatie van de levensmiddelenindustrie en de relatie tot de landbouw. Hierin ligt de ontkoppeling van de relatie specifiek landbouwprodukt en specifiek voedingsmiddel besloten. Mouriès dacht immers nog dat botervet was gebaseerd op rundvet en probeerde het produktieproces te verkorten door de boterbereiding direct op het vet te baseren. **De vervanging van rundvet voor de produktie van margarine door willekeurig andere vetten en plantaardige oliën markeert een mijlpaal, doordat het een bewuste ontkoppeling is van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedingsmiddel.** Het eindprodukt margarine moest nu te produceren zijn met willekeurig wat voor plantaardige en dierlijke oliën en vetten.

De vervanging rundvet door oliën werd mogelijk gemaakt door een aantal technologische innovaties. De belangrijkste technologieën hiervoor waren raffinage, harden, fractioneren en om-esteren. Het raffinageproces splitst de olie, waardoor ongewenste verbindingen die een negatieve invloed hebben op bijvoorbeeld smaak en geur, kunnen worden verwijderd. Het hardingsproces is gebaseerd op het verhogen van het smeltpunt van plantaardige oliën door dubbele bindingen om te zetten in enkelvoudige bindingen. Bovendien verhoogt het proces de houdbaarheid van de margarine. Ook fractioneren en omesteren veranderen het smelttraject. Door aromatiseringstechnieken worden sinds 1952 cocktails van aroma's toegevoegd, om het boteraroma in de margarine na te bootsen [Keuning, 1989; 1992]. De technologische innovaties van harden, fractioneren, omesteren en toevoegen van aroma-cocktails

maken het voor de oleochemische industrie mogelijk een breed palet aan plantaardige oliën te gebruiken voor het samenstellen van de margarine.

Met de ontkoppeling van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt is ook ontkoppeling van produktie en consumptie in het geding. **De produktie van economische boter is een mondiaal produktieproces geworden.** Onder invloed van moderne biotechnologieën is het mogelijk een (gedeeltelijke) synthetisering te bewerkstelligen, waarmee niet alleen sprake is van een ontkoppeling van de lineaire relatie tussen landbouwprodukt en voedingsmiddel. In potentie kan de relatie met de landbouw in zijn geheel worden doorgesneden. Het betreft een mogelijke vervanging van bijv. plantaardige oliën door eencellige vetten; vetten gemaakt door microorganismen en de ontwikkeling van een imitatie-vet, *Olestra* [Lucassen et al, 1990] (5).

IV.5 De landbouw als producent van bulk

De geschetste ontwikkeling in de levensmiddelenindustrie en de daarmee samenhangende nieuwe uitgangspunten in de voedselproduktie heeft een negatief effect op de produktie van diversiteit in de landbouw zelf. **Diversiteit wordt een technologische eigenschap die niet in het agrarisch produktieproces wordt voortgebracht, maar in het produktieproces van levensmiddelen wordt toegevoegd.** De bestaande organisatie van de voedselproduktie leidt tot uniformiteit in de produktie van landbouwprodukten (grondstoffen) en diversiteit aan levensmiddelen. Uniformiteit aan landbouwzijde vindt plaats onder invloed van de volgende twee ontwikkelingen:

1. Veredeling in de levensmiddelenindustrie oftewel het creëren van toegevoegde waarde voor relatief goedkope grondstoffen. Dit verandert het karakter van het landbouwprodukt tot een algemene input.
2. Het streven naar uitwisselbaarheid van grondstoffen. Uitwisselbaarheid kan de kosten van de grondstoffen verlagen en de grondstoffenbasis voor de vervaardiging van eindprodukten flexibiliseren. De ontwikkeling naar uitwisselbaarheid is complementair aan het principe van de veredeling. Uitwisselbaarheid wordt mogelijk gemaakt, doordat met behulp van veredeling de gewenste eigenschappen van het voedselprodukt bereikt kunnen worden en de kenmerken van de grondstof daarbij van ondergeschikt belang zijn.

Uiteindelijk vormen veredeling en uitwisselbaarheid van grondstoffen de grondslag voor de doorbreking van de lineaire relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt en voor een negatief effect op diversiteit. De combinatie van veredeling en uitwisselbaarheid maakt de rela-

tie tussen landbouwprodukt en eindprodukt steeds diffuser. **Des te ingewikkelder de receptuur, des te minder belangrijk de oorspronkelijke kwaliteit wordt van het landbouwprodukt** [Leniger, 1989]. Eigenschappen van eindprodukten kunnen immers in toenemende mate worden bepaald door de industriële veredeling van willekeurig welke grondstof. Zo kunnen plantaardige oliën worden gebruikt voor de produktie van margarine, koffiecreamers of surrogaatcacao. Door deze ontwikkeling is de kwaliteit van een produkt een begrip geworden, dat gerelateerd is aan de kunde in de levensmiddelenindustrie eigenschappen of kenmerken aan het eindprodukt toe te voegen, bijvoorbeeld: structuur, textuur en smaak van chocolade toegevoegd aan plantaardige oliën [Ruivenkamp, 1990]. Kwaliteit wordt onder invloed van deze ontwikkeling een technologisch-biologisch begrip, betrekking hebbende op chemische, fysische en uiterlijke kenmerken. Het betreft een serie van eigenschappen die vrijwel geen relatie meer hebben met de wijze waarop de landbouwprodukten worden voortgebracht. Verwijzen naar de eigenlijke produktie op de boerderij wordt een non-senso [Van der Ploeg, Ettema, 1990] (6). Verwijzingen naar de eigenlijke produktie voor het duiden van kwaliteit, worden imaginair. Voor het landbouwprodukt gelden immers geen specifieke kwaliteitseisen meer. De landbouw is een producent van bulk geworden.

Bulk of kwaliteit

Een in verband met bulk versus kwaliteit veel aangehaald voorbeeld is dat van de melk en kaasproduktie in Friesland en de regio Emilia Romagna, het produktiegebied van de parmazaanse kaas. De veehouders in Friesland melken een quotum vol, dat als een ongedifferentieerde grondstof tot tal van verschillende produkten verwerkt wordt. Een relatie tussen het produktieproces op de boerderij en het eindprodukt is niet aanwezig. Kenmerkend verschil met Friesland is dat in Emilia Romagna deze relatie juist wel aanwezig is. De specifieke eigenschappen van de parmazaanse kaas zijn in belangrijke mate gekoppeld aan het produktieproces op het boerenbedrijf. Zo is voor de produktie van de melk voor de parmazaanse kaas sprake van een specifieke ruwvoervoorziening. In het parmazaanse kaasgebied is luzerne het belangrijkste voedergewas. Dit in tegenstelling tot snijmaïs, dat in andere regio's dominant is. In sommige delen wordt ruwvoer gewonnen van tientallen jaren oude hooiweiden die een brede schakering hebben van verschillende grassen [De Roest, 1990]. Omdat luzerne een groenbemester is en stalmest wordt gebruikt, is de stikstofbemesting en het gebruik van kunstmest lager dan in de gangbare melkveehouderij. Kenmerkend voor de produktie van parmazaanse kaas is dat bij de produktie van parmazaanse kaas wordt aangesloten bij lokale produktie-omstandigheden en dat er sprake is van een kleinschalig ambachtelijk produktieproces [De Roest, 1990; Redaktiecollectief Marquetalia, 1983]. Doordat aangesloten wordt bij lokale produktieomstandigheden is sprake

van het handhaven van een koppeling van agro-systeem en eco-systeem. Die koppeling is heel concreet. In Emilia Romagna kan voor de produktie van parmazaanse kaas geen melk uit andere streken (bijvoorbeeld Lombardije) gebruikt worden, omdat niet voldaan wordt aan de kwaliteitseisen die worden gesteld aan de melk, bijvoorbeeld het hanteren van een specifiek voederregime met luzerne. In Friesland daarentegen is het geen enkel probleem om Ierse melk te verwerken. Aan het ambachtelijke produktieproces ligt ten grondslag dat de verwerking deels een afgeleide is van de boerderij [Marquetalia, 1983]. (7)
In Emilia Romagna is als gevolg van de specifieke organisatie van het huidige agrarisch produktieproces een koppeling aanwezig tussen de specifieke grondstof melk en het specifieke eindprodukt parmazaanse kaas. Kwaliteit is daarbij een spiegelbeeld geworden van het agrarisch produktieproces. Het voorbeeld van de parmazaanse kaas geeft dus aan dat de produktie van kwaliteit aan een specifieke agrarische bedrijfsvoering kan worden gekoppeld. Bovendien bewijst het dat het ontkoppelen van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek eindprodukt geen noodzakelijk proces is.

IV.6 Conclusies

De ontkoppeling van produktie en consumptie heeft een reorganisatie totstand gebracht rondom de vraag wie kwaliteit produceert. In de voorafgaande bespreking zijn twee verschillende opties geschetst. Die twee verschillende vormen van kwaliteitsproduktie hebben uiteenlopende implicaties voor diversiteit.

In de eerste optie is diversiteit het produkt van technologische interventies. Het betreft de logica van de veredeling in de levensmiddelenindustrie, waarbij uit kwalitatief laagwaardige grondstoffen of gesplitste grondstoffen (componenten) een hoogwaardig voedingsmiddel wordt samengesteld. De kwaliteit van de voedselprodukt is een afgeleide van bewerkingen, verwerkingen, combinaties, splitsingen en recombinaties. Een divers voedselpakket is evenzo een afgeleide van technologische handelingen. Het agrarisch produktieproces is in deze optie een toeleverancier van aan technologische 'kwaliteitseisen' gekoppelde grondstoffen. Deze kwaliteitseisen hebben betrekking op de verwerkbaarheid en de samenstelling van de inhoudsstoffen (verhouding zetmeel, vet en eiwitten). Met andere woorden: **de kwaliteitseisen zijn van het verwerkingsproces afgeleide eisen. De landbouw is een toeleverancier van laagwaardige grondstoffen. Meerwaarde wordt zo veel mogelijk in het industriële verwerkingsproces gerealiseerd. Binnen deze logica van landbouwproduktie en voedselproduktie is voor agro-diversiteit weinig ruimte.**

In de tweede optie is diversiteit een in het agrarisch produktieproces voortgebrachte waarde. Kwaliteit van het agrarisch produktieproces en kwaliteit van de voedselproduktie liggen daarbij in elkaars verlengde. In de verwerking van de landbouwprodukten vormt de kwaliteit van het agrarisch produktieproces het uitgangspunt. We hebben in dit kader de produktie van parmazaanse kaas in Emilia Romagna aangestipt. Binnen een dergelijk systeem van voedselproduktie, waarin toegevoegde waarde op het bedrijf wordt voortgebracht, zijn mogelijkheden aanwezig om kwaliteitsdoelstellingen te formuleren waaraan het produktieproces moet voldoen. Biodiversiteitsdoelstellingen kunnen voorbeelden zijn van dergelijke kwaliteitsdoelstellingen. In de komende hoofdstukken zullen wij hier nader op ingaan.

Novel protein foods en de opheffing van de landbouwkundige basis van de voedselproduktie

De ontkoppeling van produktie en consumptie krijgt met name zijn beslag in het doorbreken van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt. Deze ontkoppeling is in dit hoofdstuk geïllustreerd aan de hand van de margarine. Betoogd is dat dit ontkoppelingsproces niet noodzakelijk en onomkeerbaar is, maar inzet is van een maatschappelijke strijd (zie ook hoofdstuk II). Initiatieven tot koppeling en ontkoppeling vinden gelijktijdig plaats. Een voorbeeld van voortgaande ontkoppeling is de ontwikkeling van 'novel protein foods'. Novel foods worden in de voorlopige richtlijn van de EU gedefinieerd als 'voedingsmiddelen of ingrediënten, die tot dusver in de gemeenschap niet in significante mate voor menselijke voeding zijn gebruikt en/of die zijn geproduceerd door middel van voedselproduktieprocessen, die resulteren in een significante verandering in de samenstelling en/of de voedingswaarde van een produkt of het beoogde gebruik ervan'. In veel gevallen zijn novel foods het produkt van moderne biotechnologie. Novel protein foods (NPF) zijn eiwithoudende voedingsbronnen uit eencellige

Tabel IV.1
Overzicht van novel protein foods van het Innovatief Onderzoeksprogramma Novel Protein Foods [bron: Novel Protein Foods, Nieuwsbrief, Interdepartementaal Onderzoekprogramma Duurzame Technologie Ontwikkeling, december 1995]

Fibrex	Een vezelachtig ingrediënt, te maken uit de schimmel Fusarium.
Protex	Een ingrediënt met een gehaktachtige structuur, te maken uit eencellige bacteriën, gisten en planten.
Fungopie	Een ingrediënt voortkomend uit de fermentatie van planten met schimmels.
Krak	Een korrelig en koekjesachtig ingrediënt, te maken uit gisten.
Vita	Een vloeibaar ingrediënt, gebaseerd op planten en gisten.
King Sauce	Een vloeibare saus, verkrijgbaar uit de fermentatie van planten met schimmels en gisten.

organismen en worden ontwikkeld door Innovatief Onderzoeksprogramma Novel Protein Foods (IP-NPF). Het IP-NPF doet onderzoek naar mogelijkheden eiwithoudende produkten te ontwikkelen, die in de toekomst in dezelfde behoefte kunnen voorzien als vlees. De vooralsnog kansrijke kandidaten in het substitutieproces zijn planten en eencelligen. Maar met name de eencelligen scoren hoog in het substitutieproces, getuige tabel IV.1.

De NPF-ingrediënten zijn vooral bedoeld om een voorname plaats in te nemen in gemaksvoeding en graasprodukten. De produktie van voedingsmiddelen is het resultaat van een technologisch kunnen om uit bacteriëncultures of schimmels een divers 'vleesachtig' produkt te ontwikkelen. Het betreft de uiterste consequentie van een voedselproduktie die is opgebouwd rond het principe van de doorbreking van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek eindprodukt.

Deel 2

Patronen
van
Verscheidenheid

Hoofdstuk V

Zoeken naar verscheidenheid

In deel I van het onderzoek is de afname van biodiversiteit gekoppeld aan de organisatie van de landbouw binnen de agro-industriële produktieketen. Daarbij hebben we het proces van industrialisering en produktivering centraal gesteld. Industrialisering is beschreven als een serie van ontkoppelingen. Produktivering is gedefinieerd als een serie samenhangende pogingen van de overheid om bestaande produktieniveau's systematisch te verhogen. **Aangetoond is dat de reorganisatie van de landbouwproduktie een reducerend effect heef gehad op agro-biodiversiteit.** Momenteel zijn we aangekomen bij de vraag hoe agrobiodiversiteit bevorderd kan worden? Met de diagnose van het probleem – het verlies aan biodiversiteit als gevolg van ontkoppelingen – is ook een deel van de oplossing gegeven. In dit oriënterend deel zullen we nader ingaan op initiatieven in de landbouw waarin op geheel nieuwe wijze wordt gekoppeld wat in een historisch proces van elkaar is ontkoppeld. De theoretische en praktische implicaties van dergelijke koppelingsprocessen zullen in dit hoofdstuk worden verkend. Hiervoor zullen we eerst het vraagstuk van de landbouwontwikkeling problematiseren. Tegenover het idee van een uniformerend proces van industrialisering en produktivering plaatsen we het idee van diversiteit van landbouwontwikkeling. Tegenwoordig doen zich tal van relevante sociale vraagstukken voor, waarop boeren hun bedrijven opnieuw positioneren: de produktie van bulk versus kwaliteit, het vraagstuk van biologische pro-

duktie versus gangbare produktie, de standpuntbepaling ten opzichte van biotechnologie, ethische vraagstukken, etcetera. De positionering van landbouwbedrijven in dit sociale, politieke en culturele krachtenveld kan uitermate divers zijn. In de komende hoofdstukken zullen we met name ingaan op initiatieven van boeren en de manoeuvreerruimte die zij hebben in het realiseren van een nieuwe organisatie van de produktie.

V.1 Uniformiteit als ideologie

Het idee van landbouwontwikkeling als unilineair proces van voortschrijdende modernisering was lange tijd dominant in beleidskringen en landbouwwetenschappen en vormde de ideologische pendant van produktivisme en industrialisering. **Ontwikkeling werd opgevat als een voortgaand proces van specialisatie, schaalvergroting en intensivering, waarvoor alleen nog maar de juiste voorwaarden gecreëerd dienden te worden.** Dat daarbij uitstoot van arbeid plaatsvond was een noodzakelijk kwaad. De landbouw zou zich onherroepelijk richting een referentiepunt in de toekomst ontwikkelen. Daarbij behoorden als vanzelfsprekend afvallers. Boeren werden ingedeeld in koplopers, blijvers en wijkers. Wie niet wilde of kon volgen in de logica van het koploperbedrijf, werd beschouwd als een wijker: een boer die niet kon voldoen aan de eisen die de moderne tijd stelde. In het gunstigste geval werd gesproken van 'minder vooruitstrevende boeren' [Van der Ban, 1956]. In minder flatterende termen heette er sprake te zijn van een 'achterlijke, slechte boer' [Hofstee, 1953]. De sociale indeling in koplopers, blijvers en wijkers, vormde het sjabloon dat over producenten werd gelegd en maakte zichzelf waar door een hierop afgestemd beleid.

> *"Sociologisch gesproken is het koplopermodel bovenal een toonbeeld van '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 bedrijfstypen en perspectieven. En omdat boeren in toenemende mate denken (en meegedeeld 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 waargemaakt, ongeacht haar consequenties."* [Van der Ploeg, 1987]

Door boeren zijn industrialisering en produktivering van de landbouw geïnternaliseerd. Het ontwikkelingsmodel stond vrijwel niet ter discussie. In kringen van beleid, onderzoek en ook bij de agrariërs bestond een grote mate van consensus over het landbouwontwikkelingsmodel. De landbouw behóórde zich zo te ontwikkelen.

Boerenpraktijk en verscheidenheid

Landbouwontwikkeling blijkt in de praktijk echter een uitermate divers proces te zijn. Verschilende landen hebben uiteenlopende patronen van agrarische ontwikkeling [Hayami, Ruttan, 1971]. Ook binnen een land is sprake van verscheidenheid [Bolhuis, Van der Ploeg, 1985]. In het ontstaan van verscheidenheid in de landbouw spelen normatieve sociale processen een uitermate belangrijke rol. Van Broekhuizen (1990) zegt in dit verband:

> *"Boeren gaven met een grote mate van (collectieve!) autonomie het boer-zijn een sociaal-culturele en normatieve inhoud, ontwikkelden hun eigen kennisregels, bepaalden de eigen identiteit."*

In een ondertussen klassiek geworden voorbeeld geeft Hofstee aan hoe twee landbouwgebieden in Groningen en Friesland zich onder invloed van culturele noties hebben ontwikkeld. Deze ideëen over landbouwontwikkeling en de culturele grondslag daarvan ontvouwde hij in zijn rede ter aanvaarding van het hoogleraarschap aan de toenmalige Landbouwhogeschool. Hij ging uitvoerig in op de oorzaken van de toen bestaande verschillen tussen de landbouwgebieden het Zuidelijk Westerkwartier in Friesland en de Groningse Woldstreek [Hofstee, 1946]. De twee landbouwgebieden vertoonden overeenkomsten wat betreft geografische ligging (laaggelegen gronden) en bodem (grotendeels laagveenachtige gronden, doorsneden door enkele hogere zandruggen, waarbij de veengronden in het noorden overgingen in lage kleigronden). Hofstee liet ook zien dat de marktkundige situatie voor beide gebieden overeenkwam. Niettemin is het Zuidelijk Westerkwartier een weidegebied en de Woldstreek een akkerbouwgebied. Dit verschil bleek van recente datum te zijn. Voorheen, in 1862, ontliepen beide gebieden elkaar in bodemgebruik amper volgens de statistieken: ongeveer 65 procent weideland en 35 procent bouwland. Hofstee gaf als verklaring voor de verschillen, de opvattingen over het boer-zijn in het Westerkwartier en de Woldstreek.

In de Woldstreek werd de akkerbouw als nastrevenswaardig gezien. De overgang van weideland naar akkerbouw werd gezien als 'een kwestie van maatschappelijk prestige' [Hofstee, 1946] en weideland werd omgezet in bouwland, zelfs als het land meer geschikt was als weideland. Akkerbouw was de norm, de aanvaarde wijze van boeren. In Friesland bleef in tegenstelling tot in Groningen de veeteelt de 'normale' en 'vanzelfsprekende' wijze van boeren.

In het Zuidelijk Westerkwartier, gelegen tegen en georiënteerd op Friesland, bleef de veehouderij eveneens de 'normale' en 'vanzelfsprekende' wijze van boeren. Alleen die gronden die uitermate geschikt waren voor de akkerbouw werden voor de akkerbouw gebruikt [Hofstee, 1946].

Het culturele paradigma - theoretisch kader - werd door Hofstee bedrijfsstij-

len genoemd. Een bedrijfsstijl werd door hem gedefinieerd als een binnen een groep algemeen aanvaarde wijze waarop het bedrijf behoort te worden ingericht. "Een bedrijfsstijl heeft (...) een sociaal dwingend karakter. (...) Het gebeurt niet alleen zó, het behoort zo te gebeuren" [Hofstee, 1985]. Sociaalculturele noties over wat een goede boer is en hoe te boeren, zijn in laatste instantie bepalend voor een bedrijfsstijl.

Erosie van verscheidenheid

De collectieve invulling en sturing van de landbouw is vervangen door een externe invulling en sturing. Sinds de vijftiger jaren vormt het technisch geavanceerde en gespecialiseerde bedrijf de norm. De boer wordt als ondernemer op de markt gezien, die telkens weer zijn bedrijf in overeenstemming brengt met externe ontwikkelingen. Deze externe condities worden vervolgens ook de sturende en structurerende logica waarop de bedrijfsvoering gebaseerd wordt. De 'vooruitstrevende', geïndustrialiseerde, boer, die continu tracht externe variabelen (markt, kapitaal, technologie) op elkaar af te stemmen, werd de norm. Er is hierbij sprake van de opkomst van een geïndustrialiseerde bedrijfsstijl: de logica van de geïndustrialiseerde landbouw is immers een algemene, gestandaardiseerde logica, gebaseerd op markteconomische parameters.

> *"(...)bedrijfsstijlen, zoals Hofstee die beschreef, zijn in Nederland verleden tijd. Ze bestaan niet meer. Ze zijn geërodeerd, uit elkaar gevallen, versnipperd. Verschillen tussen Nederlandse regio's zijn voor een groot deel verdwenen (...). Er zijn hoogstens 'restanten' van stijlen te vinden'. De industrialisering van de landbouw heeft bedrijfsstijlen doen verdwijnen en bodembenuttingswijzen gestandaardiseerd. Hiermee is ook de verscheidenheid in agro-ecosystemen gereduceerd. 'De* ***inter****regionale bedrijfsstijlen hebben plaatsgemaakt voor* ***intra****-regionale categorieën, zoals koplopers, middenbedrijven en gemarginaliseerde bedrijven"*
> [Van Broekhuizen, 1990].

De industrialisering van de landbouw heeft geleid tot het dominant worden van een gespecialiseerd en intensief producerend landbouwbedrijf. Oude patronen van verscheidenheid in de landbouw zijn versnipperd. Niettemin kan uit deze versnippering weer nieuwe samenhangende patronen voortkomen. In de komende hoofdstukken zullen we hier aandacht aan besteden aan de hand van concrete initiatieven in de landbouw.

V.2 Fragmentering en mogelijkheden nieuwe koppelingen

In de tijd dat het landbouwbeleid ook voor het overgrote deel van de boeren financiële vruchten afwierp, stond het idee van voortgaande specialisatie,

schaalvergroting en intensivering vrijwel niet ter discussie. De eerste barsten in het bolwerk verschenen in de loop van de zeventiger jaren met een toenemende milieukritiek. **Met de in deze periode groeiende biologische landbouw vormde zich ook een nieuwe relevante sociale indeling.** De indeling in gangbaar, geïntegreerd en biologisch, met een eigen daaraan ten grondslag liggende logica, werd langzaam maar zeker meer geaccepteerd. Hiermee diende zich ook een nieuwe relevantiehorizon aan. De tot dan toe geaccepteerde indeling in koplopers, blijvers en wijkers werd uitgedaagd. Hoewel de groei van de biologische landbouw nog achter blijft bij de verwachtingen - het aantal omschakelaars is beperkt - heeft het een belangrijke positie verworven in het landbouwpolitieke en landbouweconomische vertoog. Relevante sociale indelingen doen zich ook op andere terreinen voor. In relatie tot de voedselproduktie staan de bulkboeren tegenover de kwaliteitsboeren. De eerste produceren een ongedifferentieerd produkt dat in de levensmiddelenindustrie een diverse uitkomst krijgt, terwijl de laatsten sociale, politieke en culturele kwaliteitseisen in het produktieproces trachten te realiseren. De eerste produceert op het boerenbedrijf uniformiteit, van de tweede zou men op theoretische gronden verwachten dat deze diversiteit produceert. Ervaringen zullen dit in de recente toekomst uitwijzen.
Op tal van andere terreinen kunnen zich ook nieuwe sociale indelingen gaan vormen. De positie ten opzichte van technologie en technologieontwikkeling kan voor een soortgelijke sociale indeling gaan zorgen. Men kan hierbij denken aan het her-ontwerpen van technologie en het daarmee samenhangende vraagstuk van endogene versus exogene technologie-ontwikkeling. Ook kan gedacht worden aan de kwestie van de grondgebonden versus grondontkoppelde produktie in de tuinbouw. Vanuit de overheid wordt gestreefd de grondgebonden teelt te laten verdwijnen, omdat milieuzorg beter zou kunnen plaatsvinden in de van de grond ontkoppelde tuinbouw. Tenslotte kunnen zich nieuwe scheidslijnen voordoen rond het ontwikkelingstraject van de landbouw en bijvoorbeeld de rol die specifieke technologieën daarin spelen. Met name biotechnologie kan hierin een katalyserende rol gaan spelen. Te denken valt aan scheidslijnen die ontstaan onder invloed van een afwijzing van toepassingen als BST en herbicide-resistente gewassen.

Het tot voor kort dominante model van landbouwontwikkeling heeft ook onder boeren zijn langste tijd gehad. Een groot aantal boeren is van mening dat het idee van schaalvergroting, specialisatie en intensivering niet meer richtinggevend kan zijn [Van der Ploeg, Ettema, Roex, 1994]. Met het verdiepen van de landbouwcrisis staat onder een aanzienlijk deel van de boeren het tot voor kort vanuit overheidswege gestimuleerde dominante idee van landbouwontwikkeling ter discussie. Het bedrijfsmodel dat tot ontwikkeling is gekomen langs de assen industrialisering en produktivisme, vervluchtigt zelf met het einde van het produktivisme. De vraag doet zich nu voor hoe de afgesloten

periode van het produktivisme, waarbij afzet en prijzen werden gegarandeerd, een vervolg moet krijgen. De neiging bestaat om het landbouwbeleid in termen van de markt te definiëren. Het ministerie van LNV (1995) noemt 'marktoriëntatie noodzakelijker dan ooit'. Echter, markten zijn politiek aangestuurde, prijsbepalende instanties waar ongelijke actoren samenkomen. Een taak voor de overheid is het formuleren van de normatieve voorwaarden voor de politieke sturing van de markt. Met andere woorden: **niet een vage notie van 'markt' dient centraal te staan, maar een normatieve vraagstelling naar een sociaal en ecologisch verantwoorde landbouw, waarin uiteenlopende kwaliteiten als bijvoorbeeld biodiversiteit een positieve waarde vormen.** De huidige crisis van de landbouw, die ook een beleidscrisis is, maakt het noodzakelijk te komen tot nieuwe beleidsuitgangspunten. In een dergelijke herformulering zullen ook uitgangspunten voor een strategie ter bevordering van biodiversiteit opgenomen dienen te worden. Aangezien verlies aan biodiversiteit gerelateerd is aan twee fundamentele ontkoppelingsprocessen, zal nader onderzocht moeten worden of perspectieven voor het bevorderen van agrobiodiversiteit te realiseren zijn door het opnieuw bewerkstelligen van koppelingen tussen agro-systeem en eco-systeem en tussen produktie en consumptie.

Het koppelen van agro-systeem en eco-systeem

Pogingen tot het realiseren van koppelingen van agro-systeem en eco-systeem kunnen op uiteenlopende wijzen plaatsvinden. De meest samenhangende visie is ontwikkeld binnen de biologische landbouw. Voor de driehoeksrelatie eco-systeem - chemicaliën - agro-systeem is in de biologische landbouw geen plaats. Biologische landbouw is gebaseerd op de directe koppeling van agro-systeem en eco-systeem. Dit komt ook tot uitdrukking in de wijze waarop biologische landbouw wordt gedefinieerd. Goewie geeft als definitie: 'het bedrijfseconomisch en sociaal verantwoord beheer van agro-ecosystemen met als doel een onvergankelijke voorziening van de regionale markt voor agrarisch voortgebrachte, veilige en gezonde voeding en niet-voedingsprodukten onder gelijktijdige handhaving van een verregaand gesloten stoffenkringloop binnen een gedefinieerd gebied. Dit gebied kan worden gedefinieerd aan de hand van criteria: areaal, grondsoort, grondwaterpositie, bodemvruchtbaarheid, afwateringssituatie, omringende landschapselementen en natuurwaarden.' [Goewie, 1994] (1)

De industriële norm, zoals die geldt in de gangbare landbouw, is op tal van terreinen conflicterend met de in de biologische landbouw gedeelde norm over hoe te boeren. Intensivering en specialisatie kennen in de biologische landbouw een sociaal gedefinieerde barrière. Over uiteenlopende kwesties wordt in biologische en gangbare landbouw verschillend gedacht. We zullen ons hier beperken tot een enkel voorbeeld.

Terwijl uniformering in de gangbare landbouw een methode is om opbrengstmaximalisatie te bereiken, waarbij de opbrengstzekerheid moet worden gegarandeerd door externe inputs, is in de biologische landbouw het stimuleren van variatie een middel om opbrengstzekerheid te koppelen aan opbrengstmaximalisatie. Maximalisatie kent zijn limiet. Variatie wordt onder meer gestimuleerd door op het bedrijf ruimte te bieden aan natuurlijke vijanden van belagers, ruime vruchtwisselingen en het gebruik van bijvoorbeeld rassenmengsels [2]. Deze verschillen zijn terug te voeren tot de uiteenlopende logica's van ontkoppeling en koppeling. In een ontkoppelde landbouw zijn agro-ecosysteem-interacties van ondergeschikt belang. Deze interacties worden indirect aangestuurd door bijvoorbeeld agro-chemicaliën. In de biologische landbouw is sprake van directe agro-ecosysteem-interacties.
Uitgangspunt in de biologische landbouw is het koppelen van agro-systeem en eco-systeem. Deze koppeling kan op verschillende manieren plaatsvinden. De organisatie van de **mestvoorziening** ten behoeve van de produktie en reproduktie van de bodemvruchtbaarheid is hier een onderdeel van. Gestreefd kan worden naar een **gemengde bedrijfsvoering**, zodat de produktie van mest een bedrijfsinterne aangelegenheid wordt, maar ook naar andere vormen van organische mestvoorziening. Het integreren van **landschapselementen en natuurwaarden** in de bedrijfsvoering is een andere mogelijkheid. Daarnaast kan nog worden gedacht aan de wijze waarop het **bouwplan** wordt opgesteld (aandelen granen, peulvruchten, rooivruchten en dergelijke) en aan de **rassenkeuze**.

Het koppelen van produktie en consumptie

Initiatieven waarbij produktie en consumptie opnieuw gekoppeld worden, zijn minder uitgekristalliseerd dan initiatieven waarbij agro-systeem en eco-systeem opnieuw gekoppeld worden. Reden is de relatief geringe ervaring met deze koppelingen. Duidelijk is wel dat de koppelingen uitermate divers van karakter kunnen zijn. Een al langer bestaand en bekend voorbeeld is de Max Havelaar-koffie. Consumenten en producenten worden aan elkaar gekoppeld met het uitschakelen van een aantal schakels in de tussenhandel. Het produkt koffie is niet langer afkomstig van anonieme producenten, maar van nader gedefinieerde en te identificeren groepen van boeren en boerinnen. In dit onderzoeksproject zullen we dichter bij huis blijven en meer directe vormen van koppeling bespreken. Geheel anders dan in het geval van de koppeling van agro-systeem en eco-systeem, waaraan een aanwijsbare stroming in de landbouw - de biologische landbouw - zijn betekenis ontleent, is hier met de koppeling van produktie en consumptie (nog) geen sprake. Ondanks dat zijn er wel verschillende regionale produktie-intiatieven, waarin de relatie tussen producent en consument inzet is [zie bijvoorbeeld Litjens, Rattink, Wingerden, 1995]. Wij zullen in dit onderzoek nadere ingaan op de Zeeuwse Vlegel en de Vereniging van Biologische Boerderij-Abonnementenbedrijven.

De cases

Koppelingsprocessen van agro-systeem met eco-systeem en van produktie met consumptie zullen zich in de praktijk naast elkaar voordoen. Dit zal duidelijk naar voren komen in de cases die in de volgende hoofdstukken besproken worden. In het koppelen van agro-systeem en eco-systeem zal ook een relatie met consumenten moeten worden aangegaan. Immers, het koppelingsproces vereist extra inspanningen, die ook financieel beloond dienen te worden. Omgekeerd kan ook het koppelen van produktie en consumptie bijna niet plaatsvinden zonder koppelingen te realiseren op het gebied van agro- en ecosysteem. Ten eerste is dit een gevolg van het toegenomen milieubewustzijn. Koppeling van produktie en consumptie is niet mogelijk onder gelijktijdige handhaving van tot nu toe gangbare produktietechnieken, omdat de beoogde groep consumenten, die juist wordt geworven op een betrokkenheid bij de bedrijfsvoering, de produkten waarschijnlijk zal afwijzen op grond van het gebruik van agro-chemicaliën, zoals bestrijdingsmiddelen en kunstmest. Ten tweede is het een gevolg van het feit dat een koppeling van produktie en consumptie, in belangrijke mate plaatsvindt door het herstel van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt. In het realiseren van een relatie tussen beide, moeten eigenschappen van het voedselprodukt ook zijn te herleiden tot eigenschappen van het landbouwprodukt. Deze eigenschappen dienen in het agrarisch produktieproces gerealiseerd te worden, waarmee we uitkomen op agro-ecosysteemrelaties.

Uit bovenstaande blijkt dat een strikte scheiding in koppelingsprocessen niet is te maken. Zodoende worden de cases niet besproken in relatie tot één koppelingsproces. Wel zullen we telkens aangeven, welk koppelingsproces ons inziens een prominente plaats inneemt of inzet is van een initiatief, welk koppelingsproces minder aandacht krijgt en hoe deze koppelingen uiteindelijk worden vormgegeven. Uit de bespreking van de cases zal verder blijken dat met het vraagstuk van de koppelingen en het bevorderen van agro-biodiversiteit een reorganisatie van de landbouw- en voedselproduktie in het geding is.

De volgorde van de bespreking van de cases vindt plaats vanuit het ketenperspectief. In hoofdstuk VI zullen we beginnen met een case die betrekking heeft op de produktie van uitgangsmateriaal. Mogelijkheden tot bevordering van genetische diversiteit worden besproken in de context van de wijze waarop de veredeling is gereorganiseerd. In hoofdstuk VII gaan we nader in op de reorganisatie van de agrarische bedrijfsvoering in relatie tot het bevorderen van natuurwaarden. Agro-biodiversiteit wordt hier vertaald in termen van relaties tussen natuur en agrarische bedrijfsvoering, en de produktie van zowel bedrijfsinterne als bedrijfsexterne agro-biodiversiteit. In hoofdstuk VIII en IX tenslotte wordt het agro-biodiversiteitsvraagstuk verbonden met de agrarische bedrijfsvoering en de produktie van eindprodukten.

Hoofdstuk VI

Nieuwe mogelijkheden tot verovering agro-biodiversiteit op veredelingsgebied

De afname van genetische diversiteit is in hoofdstuk III beschreven als de uitkomst van de specifieke wijze waarop de veredeling is georganiseerd. In dat verband hebben we gewezen op twee aspecten. Ten eerste de afname van genetische diversiteit als gevolg van de verdringing van boerenrassen door kwekersrassen. Ten tweede hebben we gewezen op de continue reductie van genetische diversiteit als gevolg van de specifieke wijze waarop de produktie van kwekersrassen plaatsvindt.

In dit hoofdstuk willen we aanknopingspunten zoeken voor mogelijkheden genetische diversiteit te bevorderen. We zullen dat doen aan de hand van een nieuw initiatief in de veredelingssector, waarin gewerkt wordt volgens de uitgangspunten die centraal staan in de biologische landbouw. Voordat we de relevantie van een biologische veredeling voor de genetische diversiteit zullen duiden, zal allereerst de gangbare veredeling vanuit het perspectief van de biologische landbouw verder worden geproblematiseerd. Vervolgens zal nader worden ingegaan op het belang van verschillende relevantiehorizons in de veredeling en zal als een voorbeeld van een nieuwe relevantiehorizon het biologisch veredelingsbedrijf Vitalis worden besproken. Mogelijke knelpunten bij het ontwikkelen van een nieuw veredelingsperspectief zullen daarbij aan bod komen.

VI.1 Uniform uitgangsmateriaal

In hoofdstuk III hebben we beschreven hoe boerenrassen het produkt waren van selectie en veredeling door boer(inn)en binnen een lokale dan wel regionale context. De genetische variatie van boerenrassen was groot, omdat deze in uiteenlopende produktieregimes werden geselecteerd. Variaties in agro-ecosystemen resulteerden daardoor in variaties in rassen. Deze droegen op hun beurt weer bij aan de diversiteit van het agro-ecosysteem. Met andere woorden: **in de praktijk van boerenveredeling was verscheidenheid in agro-ecosystemen vertrekpunt voor selectie en veredeling en werd deze agro-ecosysteemdiversiteit in selectie en veredeling ook gereproduceerd.** Boerenrassen werden in wisselwerking met omgevingsfactoren geproduceerd en aangezien deze omgevingsfactoren divers waren, was de genetische variatie van de boerenrassen groot. Boerenrassen waren genetisch dermate divers, dat nieuwe selecties en kweekprodukten aanvankelijk binnen de bestaande variatie van boerenrassen vielen.

De ontwikkeling van kwekersrassen was aanvankelijk een gerichte aanpassing van bestaande variatie binnen boerenrassen aan specifieke teeltomstandigheden. De kunst van het kweken is aanvankelijk het organiseren van scheidslijnen binnen boerenrassen, waardoor gesproken kan worden van een nieuw ras of nieuwe rassen. Kwekersrassen zijn vanuit dit perspectief bezien geslaagde pogingen populaties uit een landras te isoleren door **onderscheidbare** genetische scheidslijnen aan te leggen. Zo beschouwd zijn kwekersrassen een bewuste reductie van variatie binnen boerenrassen. Genetische erosie is vanuit deze optiek een noodzakelijk proces. We zullen hiervan een voorbeeld geven.

Amsterdamse Bak

Wortel is een van de belangrijkste vollegrondsgroenten. Het areaal wortelen is ongeveer 7.250 hectare (1993) en de produktie heeft een gewicht van circa 472 miljoen kilogram (1992) en een handelswaarde van 119 miljoen gulden (1992). Traditioneel werd een onderscheid gemaakt tussen de wat fijnere vroege peen en de grove winterpeen. Lange tijd was het ras de *Amsterdamse Bak* het dominante ras voor de vroege peen. De *Amsterdamse Bak* had de kenmerken van een boerenras. De genetische variatie van de *Amsterdamse Bak* was zo breed, dat nieuwe selecties binnen de bestaande genetische variatie van het ras vielen. Door kwekers werden verschillende typen *Amsterdamse Bak* op de markt gebracht. Iedere selectie was een selectie van eigenschappen uit de bestaande variatie binnen de *Amsterdamse Bak*. Geselecteerd werd op verschillende typen teelt. In de Rassenlijst Groenterassen van 1970 werden de selecties beoordeeld op eigenschappen die van belang waren voor een viertal teeltwijzen, te weten: platglasteelt, vroege vollegrondsteelt, herfstteelt en onderdekkers.

Hybridiseringstechnieken in de groenteverdeling luidde een belangrijke verandering in. De brede variatie die kenmerkend was voor de oude rassen als

de *Amsterdamse Bak* werd met de hybridisering gereorganiseerd in nieuwe, duidelijk van elkaar te onderscheiden (hybride) rassen. Met de techniek van de hybridisering kon als het ware de genetische variatie van de rassen opnieuw worden georganiseerd en wel zodanig, dat uit de variatie die tot dan toe binnen een boerenras zou vallen nieuwe, duidelijk van elkaar te onderscheiden rassen werden ontworpen. Bovengenoemd proces zal aanvankelijk leiden tot een afname van genetische diversiteit.

VI.2 Rassen als sociale constructies

Het creëren van scherpe scheidslijnen – de sociale constructie van nieuwe categoriën en rassen – is het resultaat van de gevolgde weg in de veredeling. Deze heeft een juridische basis gekregen in het kwekersrecht, in de vorm dat een ras onderscheidbaar van andere rassen dient te zijn. Doel is de constructie van het ideale genotype voor een zo veel mogelijk gestandaardiseerd agroecosysteem [Van der Ploeg, 1991]. Bodemkwaliteit bijvoorbeeld, verwijst niet meer naar een natuurlijke conditie, maar is een sociale constructie geworden: een ideaal-typische omstandigheid, die moet worden gerealiseerd om het nieuwe uitgangsmateriaal te kunnen gebruiken. Immers, het proces van industrialisering van de landbouw is gebaseerd op een maximale beheersing van ecologische processen. **In de moderne landbouw is diversiteit geen uitgangspunt meer, maar een grootheid die zo veel mogelijk gestandaardiseerd en gemodelleerd moet worden.** Dit proces doet zich ook voor in de constructie van kwekersrassen. Een kweker zegt hierover:

> *"Als je gaat selekteren op eigenschappen die van belang zijn voor bepaalde teeltwijzen, krijg je ook rassen die daar meer op zijn aangepast, bijvoorbeeld tomaten. Toen de overgang werd gemaakt naar substraatteelt, bleek vrij snel dat rassen die op substraat werden geteeld, toch wel wat anders waren dan de oude rassen die in de grond werden geteeld. Er is sprake van een aanpassing naar teeltwijze."*

Een andere kweker van groenterassen zegt in dit verband.

> *"Met behulp van DNA-fingerprinting is het verschil vast te stellen tussen rassen van nu en rassen die bijvoorbeeld tien jaar geleden werden gebruikt. Wat je ziet is dat het hele genoom verschuift."*

Het betreft de logica van de verwetenschappelijkte produktie van uitgangsmateriaal zoals die beschreven is in hoofdstuk III. Nieuwe rassen moeten hoge opbrengsten hebben onder de randvoorwaarden van uniformiteit, onderscheidbaarheid, stabiliteit, verwerkbaarheid, machinale oogstbaarheid en

andere industriële eisen. Genetische eigenschappen die aan deze eisen voldeden, werden in de veredeling benadrukt en in deze richting vond dan ook aanpassing van het genoom plaats [1]. Deze ontwikkeling kan worden gekarakteriseerd als een industrialisering van het genoom, de produktie van een ideaal genotype voor een zo veel mogelijk geïndustrialiseerde bedrijfsvoering.

Industrialisering van het genoom als knelpunt

Buiten de context van het geïndustrialiseerde en geproduktiveerde landbouwbedrijf worden de bestaande geïndustrialiseerde rassen als minder goed ervaren. Voor de Zeeuwse Vlegel, een regionaal boereninitiatief met als doel op milieuvriendelijke wijze baktarwe te verbouwen en het daarvan te bakken brood te vermarkten, is het vinden van geschikte rassen een groot probleem (zie ook hoofdstuk VIII). Een Zeeuwse Vlegel-teler zegt hierover.

> *"Van de rassen die we hier kennen is er geen één echt geschikt. Of de rassen zijn onvoldoende goed als het om bakkwaliteit gaat, of de rassen zijn ziektegevoelig. Bijvoorbeeld Urban, een hele goede baktarwe, is veel te ziektegevoelig."*

Vanuit met name de biologische landbouw worden tekortkomingen van de veredeling genoemd [2]. Kweker Jan Velema zegt in dit verband:

> *"Voor de biologische teelt is het eigenlijk gewenst dat ook gebruik gemaakt wordt van biologisch uitgangsmateriaal. Rassen vervreemden steeds meer van de biologische teelt doordat selektie en veredeling steeds meer worden aangepast aan een geïndustrialiseerde en technologische teeltwijze."*

Het genoemde probleem van de bakkwaliteit van tarwe is uitdrukking van een veel dieperliggend probeem. **Des te sterker een agrarische bedrijfsvoering afwijkt van de norm van het ideale geïndustrialiseerde landbouwbedrijf, des te sterker de bestaande rassen als een probleem zullen worden ervaren, omdat deze rassen juist zijn ontwikkeld naar het beeld van dit ideale geïndustrialiseerde landbouwbedrijf.** Met andere woorden: het geïndustrialiseerde genoom vereist ook een geïndustrialiseerde bedrijfsvoering.

Knelpunten

Voor de biologische landbouw zijn knelpunten in de produktie van rassen geïnventariseerd door Lammerts van Bueren [Lammerts van Bueren, 1994]. Uit de inventarisatie bleek dat landbouwkundige eigenschappen die interessant zijn voor de biologische teelt, onder gangbare vermeerderings-, selectie- en veredelingsomstandigheden niet of in onvoldoende mate tot uitdrukking komen. Lammerts van Bueren (1994) noemt de volgende eigenschappen:

a. **Aanpassing aan lage stikstof-niveaus.** Rassen worden getest onder optimale teeltomstandigheden, zoals die in de gangbare landbouw gelden. Hierbij vindt standaardbemesting vindt plaats. Aangepastheid van rassen aan lage stikstofniveaus, van belang voor biologische boeren, komt als gevolg hiervan niet tot uitdrukking.

b. **Diepte en intensiteit van beworteling.** Doordat moderne rassen onder standaardomstandigheden worden getest, waarbij gebruik wordt gemaakt van kunstmest, zullen relevante verschillen in beworteling tussen rassen niet zichtbaar worden. Voor de biologische landbouw is intensiteit en diepte van de beworteling relevant om optimaal voedingsstoffen uit de bodem te kunnen benutten.

c. **Ziekteresistenties.** Bescherming tegen ziekten kan niet altijd door cultuurmaatregelen afdoende geregeld worden. Verschillen in resistentie van rassen is daarom van belang. Verschillen worden echter in onvoldoende mate meegenomen, omdat bij bepaling van de cultuurwaarde van moderne rassen tegen een aantal ziekten standaard gespoten wordt.

d. **Onkruidonderdrukkend vermogen.** Door gebruik van herbiciden worden verschillen in onkruidonderdrukkend vermogen van verschillende rassen in cultuurwaarde-onderzoek in onvoldoende mate duidelijk. Voor biologische telers is onkruidonderdrukkend vermogen echter een belangrijk selectiecriterium.

e. **Groeivorm.** Groeivorm kan van belang zijn in verband met ziekte-ontwikkeling. Bijvoorbeeld bij bonen, waarbij de vruchten boven het blad uitgroeien, treedt minder snel schimmelvorming op dan bij bonen die onder het blad groeien. Onder het blad kan een microklimaat ontstaan dat gunstig is voor schimmels.

f. **Groeikleur**. Van de kleur van bladeren kan de stevigheid en de kwetsbaarheid voor ziekten worden afgeleid.

g. **Smaak.** Smaak zou als eigenschap zijn verwaarloosd.

h. **Concept.** [3] Veredeling zou zich te veel laten leiden door deelaspecten en het grotere geheel uit het oog verliezen. De veredelingspraktijk zou meer oog moeten hebben voor het concept van een 'harmonische' plant. Het betreft de tegenstelling tussen een reductionistische en een holistische benadering in de veredeling.

De gesignaleerde knelpunten hebben alle betrekking op de wisselwerking tussen ras en ecosysteem. Opvallend overigens in de opsomming van knelpunten is het ontbreken van raseigenschappen die van belang zijn voor de verwerking van de landbouwprodukten tot eindprodukten. Mogelijk wordt het ontbreken van kwalitatieve eigenschappen voor de produktie van eindprodukten in de biologische landbouwsector niet als een groot probleem beschouwd. Het knelpunt van de consumptie-eigenschappen zijn wel weer van belang voor het streekeigen produktieinitiatief van de Zeeuwse Vlegel (zie

hoofdstuk VIII). In het Zeeuwse Vlegel-initiatief wordt baktarwe verbouwd voor de produktie van brood. De tarwe- veredeling in Nederland is sedert de jaren vijftig gericht geweest op opbrengstverhoging. De bakkwaliteit van de tarwe is als gevolg daarvan sterk verminderd, waardoor de tarwe ongeschikt is voor de produktie van brood.

Kern van het probleem is dat initiatieven die pogen koppelingen tot stand te brengen tussen agro-systeem en eco-systeem en tussen produktie met consumptie, genoodzaakt zijn rassen te gebruiken die ontwikkeld zijn voor een geïndustrialiseerde en geproduktiveerde landbouw. Binnen het genoom is er echter onvoldoende genetische variatie op eigenschappen aanwezig, die van belang zijn voor agro-ecosysteemrelaties en kwalitatieve eigenschappen van eindprodukten. **Voor een landbouw, die gericht is op het totstandbrengen van nieuwe koppelingen (tussen agro-systeem en eco-systeem en tussen produktie en consumptie) zullen daarom andere rassen ontwikkeld dienen te worden, die wel over voldoende genetische variatie op de genoemde terreinen beschikken.** (4)

VI.3 Initiatieven tot het realiseren van een biologische veredeling

Mogelijkheden voor een veredeling op biologische grondslag lijken zich aan te dienen. We zullen hier twee mogelijke routes ter bevordering van genetische diversiteit in de veredelingssector bespreken. Het betreft de mogelijkheid van de ontwikkeling van een biologische veredeling binnen gangbare veredelingsbedrijven en de mogelijkheid van een zelfstandige biologische veredeling.

Biologische veredeling binnen gangbare veredelingsbedrijven: Bioselect

Het was de verwachte groei in de biologische landbouw, die het biologisch-dynamische verdeelcentrum Odin en de kweker Wolf&Wolf begin jaren negentig deden besluiten de vermeerdering van enkele gewassen op biologische wijze aan te pakken. Hiervoor werd de joint-venture Bioselect opgericht. Het biologisch vermeerderingsbedrijf Bioselect is ondertussen onderdeel geworden van de aardappelcoöperatie Agrico, dat Wolf&Wolf heeft overgenomen en de aandelen van Odin heeft overgekocht. Bioselect kreeg een functie binnen de organisatie van Agrico en is de toeleverancier geworden van het biologisch vermeerderde uitgangsmateriaal aan de biologische boeren van Agrico. Door Bioselect wordt geselecteerd op opbrengst, smaak en omvang van de aardappels. Phytophtora-resistentie is echter het belangrijkst, aldus een Bioselect-medewerker:

"Een van de belangrijkste selectiecriteria is resistentie tegen Phytophtora. Des te vroeger het ras, des te beter. De ziektedruk van Phytophtora is

later in het seizoen het grootst. Ook een open ras is in dit verband beter dan een gesloten ras. Raja is zo'n open ras dat daardoor minder last van Phytophtora heeft. Sante heeft een hoge resistentie in knol en een iets lagere resistentie in het blad. Zodra Phytophtora-aantasting in het blad zichtbaar is, is de knol nog onbeschadigd en kan je nog maatregelen treffen."

De biologische vermeerdering en selectie lijkt zich op grond van genoemde selectiecriteria weinig te onderscheiden van de gangbare tegenhanger. Een mogelijke verklaring hiervoor is, dat het proces van biologische vermeerdering, selectie en tenslotte veredeling zich nog onvoldoende heeft uitgekristalliseerd. Vooralsnog is nog te weinig ervaring met het realiseren van biologische selectie en veredeling om een oordeel over de betekenis ervan te kunnen vellen. Een mogelijk tweede verklaring voor het geringe onderscheid is het niet aanwezig zijn van de institutionele voorwaarden. Biologische veredeling en gangbare veredeling zouden moeilijk binnen één bedrijf te verenigen zijn. Doordat in gangbare en biologische veredeling met geheel andere uitgangspunten wordt gewerkt, wordt eraan getwijfeld of beide methoden binnen één bedrijf gecombineerd kunnen worden. Dit lijkt onderschreven te worden door het uitblijven van biologische veredeling bij de bestaande, gangbare kwekers. Een medewerker van Bioselect zegt hierover:

"Plannen voor biologische veredeling zijn aanwezig. Wel zal eerst nog worden meegelift met de gangbare veredeling. Zo zal Bioselect eerst met rassen gaan selecteren die na ongeveer drie tot vier jaar uit het gangbare veredelingsprogramma zijn gekomen. Kostenoverwegingen en het voorkomen van dubbel werk spelen hierin een rol. De ontwikkeling van een ras neemt tussen de twaalf en vijftien jaar in beslag en de kosten daarvan kunnen oplopen tot tientallen miljoenen guldens. Als de eerste jaren met de gangbare veredeling kan worden meegelift, scheelt dat aanzienlijk in de kosten."

Voor de ontwikkeling van een biologische veredeling wordt de huidige situatie niet als ideaal gezien. De medewerker van Bioselect beschouwt het meeliften met de gangbare veredeling als een tussenstation. Een volledig biologisch veredelingsprogramma is het doel. **De idee is dat biologische en gangbare veredeling andere rassen zullen opleveren, die ook voor consumenten herkenbaar zullen zijn.** Voor de verdere ontwikkeling van de biologische landbouw lijkt een daarop toegesneden selectie en veredeling belangrijk te zijn. Hiermee wordt ook erkend dat de definitie van 'goede' rassen voor de gangbare landbouw en 'goede' rassen voor de biologische landbouw niet hetzelfde hoeven te zijn. De Bioselect-medewerker:

"De methode van het meeliften staat nog wel ter discussie. Het streven is naar een volledig biologisch veredelingsprogramma. Door met aardappelen verder te gaan, die na drie tot vier jaar in het gangbare programma zijn overgebleven, zijn mogelijk al potentiële rassen afgevallen die het onder gangbare condities niet goed doen, maar het onder biologische condities wel goed hadden kunnen doen."

Een zelfstandige biologische veredeling: Vitalis

Op 1 januari 1995 is op vijf hectare grond het biologische zaaizaadbedrijf Vitalis van start gegaan. De bedoeling is een zo breed mogelijk pakket aan groentegewassen te ontwikkelen. Er wordt ondermeer geselecteerd en veredeld met sla, andijvie, radijs, bloemkool, paprika, veldsla en peterselie. Tussen vermeerdering en veredeling is sprake van een langzame overgang. Begonnen wordt met een selectie onder biologische omstandigheden en die selecties zullen jaar na jaar verbeterd worden. Langzamerhand wordt zo ook begonnen met veredeling.
Oprichter en veredelaar Velema noemt als reden voor het ontstaan van Vitalis:

"In eerste instantie ligt het voor de hand dat je biologische veredelingsprogramma's bij de grote bedrijven probeert op te zetten. Voor mijzelf ben ik tot de ontdekking gekomen dat dat niet echt de goede manier is. Ten eerste is de markt voor biologisch zaad ten opzichte van gangbaar zaad zo klein, dat biologische veredeling nooit de aandacht krijgt die het eigenlijk nodig heeft. In de tweede plaats zie ik het ook als zó wezenlijk anders, dat je niet binnen een bedrijf met de volle overtuiging èn gangbaar kan veredelen met gebruik van bestrijdingsmiddelen èn alle andere bijbehorende zaken, en dan ook nog eens biologisch kan werken."

Kritiek op de ontwikkeling die de landbouw heeft doorgemaakt, vormde voor Velema de achtergrond voor de oprichting van Vitalis.

"In het verleden, bij mijn vorige baan, ben ik soms bij bedrijven geweest met honderd hectare of meer met slechts een of twee gewassen. Het ging mij in toenemende mate tegenstaan om daar rassen voor te veredelen. Zestig procent van de gewassen wordt geoogst en daarna wordt alles doodgespoten; grote machines rijden de structuur van de grond kapot; werknemers die er onder slechte omstandigheden en voor een slechte vergoeding werken en de directeur-eigenaar die helemaal niet meer denkt als een boer maar als een ondernemer: alleen nog in getallen, prijzen en produktie en totaal geen contact meer heeft met de grond en de

gewassen. Als je dat afzet tegen een BD (biologisch dynamisch)-bedrijf, waar ze zowel veeteelt hebben als akkerbouw en tuinbouw, en via een abonnementensysteem een heel breed voedselpakket produceren en waar de mensen een direct contact hebben met de consument, vind ik dat eindeloos veel interessanter en boeiender dan dat andere uiterste."

Bij Vitalis wordt gewerkt volgens een biologisch-dynamische methode. Wat de biologisch-dynamische methode in de veredeling precies moet inhouden, is in de ogen van Velema nog niet duidelijk:

"Ik heb wel besloten het biologisch-dynamisch (BD) te gaan doen, maar de precieze invulling daarvan in de veredelingsmethoden moet ik in de loop van de jaren gaan ontdekken. Ik ben sowieso tegen het blindelings volgen van regels die iemand heeft verzonnen. Dat ben ik helemaal niet van plan. Een heleboel ideeën die binnen de BD leven vind ik wel enorm boeiend. Bij andere dingen denk ik: 'het zal wel'. Ook binnen de BD lopen er mensen rond die denken het allemaal wel te weten. Net zoals er wetenschappers zijn die denken dat ze alles weten. Wat allebei net zo naïef kan zijn."

Uitgangspunten Vitalis

Anders dan in de gangbare veredeling moet in de biologische veredeling worden gelet op een aantal eigenschappen die van belang zijn voor interacties tussen gewas en eco-systeem. Voor Vitalis worden de volgende raseigenschappen door Velema genoemd:

"Lage stikstofbehoefte, ziekteresistentie, onkruidonderdrukkend vermogen en andere eigenschappen nemen in de biologische veredeling een belangrijke plaats in, anders dan in de gangbare veredeling. Bij de biologische teelt heb je het veel trager op gang komen van voedingsstoffen in het voorjaar. Over de hele linie is ook sprake van een lager niveau van beschikbare voedingsstoffen. Je let dan bijna automatisch op rassen met een lagere stikstofbehoefte en een lagere behoefte aan voedingsstoffen in het algemeen. Als je een serie lijnen hebt en je teelt onder biologische omstandigheden, dan komen de rassen die aan deze eigenschappen voldoen als de mooie en sterke rassen naar voren. Onder toevoeging van kunstmest en bestrijdingsmiddelen zijn het andere rassen die goed presteren. Met ziekteresistentie komt het ook voor dat sommige kwalen die bij het gebruik van kunstmest voorkomen in de biologische teelt helemaal niet zo actueel zijn. Gewassen zijn in de biologische teelt sterker van blad, omdat ze ook langzamer groeien. Rizoctonia, sclerotina en

botrytis, samen aangeduid als 'aanslag', bij sla en andijvie is typisch een gebrek aan vruchtwisseling. Vruchtwisseling is bij uitstek geschikt om aantasting door bodempathogenen te voorkomen. Je kan er resistentie tegen ontwikkelen. Voor biologische boeren is resistentie hiertegen niet zo belangrijk."

Het zou in de lijn van de verwachting liggen, dat ook een de-standaardisering van de rassen zal plaatsvinden. Het ontwikkelen van rassen binnen directe agro-eco-systeemrelaties impliceert mogelijk een beweging van gestandaardiseerde rassen naar regionaal gedifferentieerde rassen. Immers, selectie en veredeling binnen diverse regionale agro-ecosystemen zal waarschijnlijk ook leiden tot diverse rassen. Nader onderzoek naar de specifieke betekenis van dergelijke aspecten van biologische veredeling voor de ontwikkeling van rassen verdient aanbeveling. We kunnen er hier in het kader van dit oriënterend onderzoek niet verder op ingaan. Wel achten wij de vraag naar het herontwerpen van rassen volgens biologische (en eventueel ook andere) uitgangspunten een belangrijk onderzoeksgebied.

VI.4 Diversiteit als sociaal proces

Ideeën over de wijze van landbouw beoefenen, vinden hun weerslag in veredeling en selectie. Wordt er veredeld voor de gangbare of biologische landbouw? Antwoorden op deze en andere maatschappelijke vragen zijn onderdelen van het veredelingswerk (zie knelpunten biologische veredeling). Veredelen is dus een sociaal proces van kruisen en selecteren. Kennis, ervaring, intuïtie èn maatschappelijke referentiekaders van de veredelaar spelen een belangrijke rol. Deze factoren bepalen het antwoord op de vraag: welke rassen worden gekruist en met welke idee en doel? Vervolgens moet uit de verschillende kruisingen worden geselecteerd. Wat mooi uitstoelt, goed opgroeit en een krachtige indruk geeft, zijn opnieuw sociaal gedefinieerde criteria. Uiteenlopende referentiekaders - uitgangspunten in de veredeling - zullen dus tot verschillende rassen leiden. Genetische diversiteit en de diversiteit aan rassen is een sociaal produkt. De kweker Jan Velema zegt in dit verband:

"Ik vind het daarom heel erg belangrijk dat veredelingsactiviteiten worden gestimuleerd. Niet veredelingsactiviteiten op zich, want dat soort subsidieregelingen bij de grote bedrijven zijn er denk ik al genoeg, maar de biodiversiteit van de selecteur moet worden gestimuleerd. Dat er dus gewassen op meerdere plaatsen worden veredeld, vooral ook met verschillende uitgangssituaties, met verschillende motiveringen. Je houdt het niet tegen dat moderne technieken worden ontwikkeld. Ik denk dat het zinloos is om je daartegen te verzetten. Je moet er voor zorgen dat ook andere ideeën, ook dingen die andere mensen belangrijk vinden,

kunnen gebeuren. Dat is nu helemaal niet het geval. Weinig mensen realiseren zich dat juist die diversiteit van de selecteur zo van belang is voor biodiversiteit."

Uiteenlopende uitgangspunten van selecteurs zullen in het proces van selectie en veredeling leiden tot diverse variëteiten. Een knelpunt voor de ontwikkeling van biologische veredeling vormt de bestaande regelgeving. Momenteel kan gangbaar ontwikkeld uitgangsmateriaal als uitgangsmateriaal voor de biologische teelt op de markt worden gebracht als de vermeerdering van het uitgangsmateriaal zonder ontsmetting plaatsvindt. Jan Velema zegt hierover:

"Aangezien biologisch uitgangsmateriaal tot op vandaag niet of nauwelijks voorhanden is, is door de Europese Unie ontheffing gegeven voor gebruik van gangbaar uitgangsmateriaal. De enige restrictie is dat niet-ontsmet zaaizaad moet worden gebruikt. Het zaaizaad dat door de grote veredelingsbedrijven wordt geleverd, is echter wel met behoorlijk wat bestrijdingsmiddelen geproduceerd. Ik vind zelf dat je niet mag volstaan met zaaizaad voor de biologische landbouw dat alleen zonder gebruik van bestrijdingsmiddelen wordt vermeerderd. Dan kan dus elk gangbaar bedrijf de rassen die zij hebben ontwikkeld, met ongeacht welke technieken dan ook, op het laatst nog eens biologisch vermeerderen en als biologisch zaad op de markt brengen. Op het moment dat een bepaald akkerbouwmatig geteeld tuinbouwgewas of groentegewas, ook biologisch op grote schaal geteeld gaat worden en een bedrijf die krenten uit de pap wil meenemen door even snel zijn zaad biologisch te gaan vermeerderen, kan je daar nooit mee concurreren. En naar mijn idee is dat niet wat bedoeld wordt met biologisch uitgangsmateriaal. Biologisch is ook biologisch selecteren, proberen aan te passen aan de omstandigheden, en niet alleen maar het laatste stukje van de vermeerdering van het zaad."

De vraag is echter of een dergelijke bescherming van de markt ter bevordering van een biologische veredeling via de overheid moet worden geregeld. De biologische landbouw kan hierin ook zelf een voortrekkersrol spelen, door bij voldoende aanbod van biologisch veredelde rassen het gebruik van deze biologische rassen in de voorwaarden voor het verkrijgen van een keurmerk op te nemen. In plaats van ontwikkelen van nieuwe regels voor gebruik van rassen zou de biologische veredeling ook langs geheel andere weg gestimuleerd kunnen worden. Velema zegt in dit verband:

"Een van de manieren die zou kunnen werken, is de manier waarop in Amerika veredeling soms wordt gefinancierd. Daar zijn fondsen vanuit de producenten. Van elke krop ijssla die wordt geveild gaat een bepaald

bedrag in een fonds om veredelingsonderzoek te financieren. Dat zou denk ik hier ook moeten kunnen. Vanuit de biologische landbouw zouden producentenfondsen moeten worden opgericht die bestemd zijn voor veredelingswerk."

Producentenfondsen kunnen van doorslaggevende betekenis zijn, omdat de biologische veredeling niet alleen een technische aangelegenheid is, maar ook een feitelijke inbreuk is op de bestaande organisatie van de veredeling. Inzet is een nieuwe relatie tussen veredeling en landbouw. Het beschikbaar maken van middelen middels een producentenfonds kan deze reorganisatie van de veredeling stimuleren.

VI.5 Het belang van vrije beschikbaarheid van rassen

Het vrij kunnen beschikken over genetisch materiaal is voor de veredeling – en ook voor de biologische veredeling – van essentieel belang. De belangrijkste genetische bronnen voor de veredelaar zijn rassen, eigen rassen dan wel de rassen van anderen. Jan Velema:

"Een veredelingsbedrijf met klassieke veredelingsmethoden kan altijd putten uit rassen die elders worden gemaakt. Elke veredelaar gebruikt rassen uit zijn eigen veredelingsprogramma, rassen die door anderen op de markt worden gebracht en wat beschikbaar is in de genenbank. In de regel is dat de hele diversiteit die in een programma wordt aangelegd."

Een belangrijk feit voor de ontwikkeling van een biologische veredeling in de tuinbouw is het bestaan van de vrije rassen. Sommige van die rassen stammen van het begin van deze eeuw. Het zijn in feite de oude boerenrassen die nog steeds voor professionele toepassingen worden gebruikt. Jan Velema zegt hierover:

"De impact van kwekersrassen is in de tuinbouw minder groot dan in de akkerbouw. Oorzaak hiervan is de relatieve kleinschaligheid. De omschakeling van kleinschalig naar grootschalig is minder snel gegaan. Aan knolvenkel bijvoorbeeld is door kwekers bijna niets gedaan. De markt is te klein. Aan tomaat daarentegen is wel veel gedaan. Bij de tomaat zijn geen landrassen meer in gebruik."

Voor de hoofdgewassen als sla, tomaten, komkommers, sluitkool en wortelen geldt dat het allemaal moderne kwekersrassen zijn. Er is sprake van een tendens tot afname van vrije rassen ten opzichte van kwekersrassen. In de regel geldt: des te verder een gewas met moderne veredelingsmethoden is doorveredeld en is aangepast aan industriële teeltomstandigheden, des te moei-

lijker het wordt om nog met biologische uitgangspunten aan deze gewassen te werken. Dergelijke rassen hebben een te slechte startpositie. Jan Velema:

> *"Aan sluitkool zal ik weinig doen. Het is een gewas waarvan al zo lang hybriden gebruikt worden, dat de zaadvaste rassen die er nog zijn, een achterstand hebben opgelopen. Vaak wordt gesteld dat hybriden beter zijn dan zaadvaste rassen. Met hybriden is echter doorveredeld. Had men dat met zaadvaste rassen ook gedaan, dan waren de verschillen niet zo groot geweest. Wortel is ook typisch zo'n gewas dat is veredeld naar moderne teelttechnieken. Het heeft een sterker loof, waardoor het machinaal kan worden geoogst. Je kan er mee gooien zonder dat het breekt. De zaadvaste selecties smaken lekkerder, maar scoren lager op deze eigenschappen. Ze hebben zwakker loof en breken makkelijker."*

Problematisch kan de vrije beschikbaarheid van rassen zijn. Een beperking van de vrije beschikbaarheid wordt onder andere veroorzaakt door technologische ontwikkelingen. Onder invloed van specifieke biotechnologische veredelingstechnieken is de vrije beschikbaarheid van genetisch materiaal in het geding. Oude vormen van hybriditeit, die de beschikking over het genetische materiaal slechts ten dele beperkten, worden vervangen door nieuwe vormen van onvruchtbaarheid, die de plant fixeren. Jan Velema zegt hierover:

> *"Hybriden worden gemaakt met self-incompatibiliteit. Self-incompatibiliteit is een eigenschap die van nature in kool aanwezig is. De self-incompatibiliteit voorkomt niet dat de rassen voor verdere veredeling gebruikt worden. Hybriden zijn alleen niet met zichzelf te bestuiven. In geringe mate geeft het een beperking tot verdere uitwisseling van genetische eigenschappen."*

Een ras dat fertiel is gemaakt met de methode van cytoplasmatische steriliteit, is niet meer verder te gebruiken in veredelingsprogramma's, aldus Velema:

> *"Cytoplasmatische steriliteit is een kunstmatige eigenschap waarbij de moederlijn van de hybriden steriel is. In de kool-veredeling maken ze er tegenwoordig gebruik van. De steriliteit zit in het cytoplasma. De nakomelingen van de hybriden die bestoven zijn door een vaderlijn, zijn ook steriel. Dat betekent dat je in de verdere veredelingsprogramma's met die hybriden helemaal niets kan doen."*

Volgens Velema heeft cytoplasmatische steriliteit geen landbouwkundige voordelen boven self-incompatibiliteit. Wel is er in het geval van de cytoplasmatische steriliteit een strategisch concurrentievoordeel aanwezig voor de eige-

naar van het hybride. Het ras heeft voor derden geen waarde meer als bron van genetisch materiaal. De beschikbaarheid van genetisch materiaal neemt hierdoor volgens Velema af.

> *"Cytoplasmatische steriliteit is een eigenschap die eigenlijk voor de biodiversiteit van een gewas en überhaupt voor het cultuurgewas als geheel een hele kwalijke ontwikkeling is. Het is in feite een eigenschap die je in een cultuurgewas brengt, waarmee de mogelijkheid voor de verdere ontwikkeling enorm beperkt wordt. In feite moet je elke hybride die gemaakt is met cytoplasmatische steriliteit beschouwen als een dood takje aan de stam van het cultuurgewas."*

Bedrijven komen, door gebruik te maken van deze technologieën, te beschikken over een feitelijk biologisch monopolie. De ouderlijnen van rassen worden door kwekers geheim gehouden, zodat alleen het in de handel gebrachte infertiele ras beschikbaar komt. Bedrijven moeten er nu voor zorgen dat ze de verzameling van fertiele rassen krijgen waar ze het vanaf dat moment mee moeten doen. Velema:

> *"Bedrijven ondermijnen op lange termijn ook hun eigen belang. Op den duur hebben ze niet voldoende mogelijkheden meer om over variatie te beschikken. Het heeft ook absoluut geen enkele zin om die hybride op te slaan in de genenbank. Bij wijze van spreken betekent dat dus dat, als deze ontwikkeling algemeen wordt en nog zo'n honderd jaar doorgaat, de genenbank alleen maar bestaat uit oude rassen van vóór 1994. Alles wat daarna wordt ontwikkeld en verder wordt verbeterd aan het gewas speelt zich dan alleen nog maar af binnen die paar veredelingsprogramma's die er nog zijn voor de bedrijven. En die verengen ook steeds meer. In cytoplasmatische steriliteit zie ik een veel grotere bedreiging dan in andere ontwikkelingen in de biotechnologie. Iets wat ik niet wil, selecteer ik er wel weer uit en vervolgens ga ik verder. Met cytoplasmatische steriliteit is dat niet mogelijk."*

De kwestie van cytoplasmatische steriliteit is slechts een voorbeeld van nieuwe (bio)technologische ontwikkelingen en afnemende beschikbaarheid aan genetisch materiaal. Het verdient aanbeveling om nader onderzoek uit te voeren naar de relatie tussen nieuwe veredelingstechnieken en de afname van de beschikbaarheid aan genetisch materiaal voor veredeling door derden.

VI.6. Conclusies

Voor het verkrijgen van diversiteit in de veredeling zijn uiteenlopende relevantiehorizons van wezenlijk belang. **Deze verschillende relevantiehorizons wer-**

den in de boerenselectie en veredeling gerealiseerd door de regionale grondslag van selectie en veredeling, en de grote diversiteit aan selecteurs. De huidige veredeling is gestructureerd rond een algemeen geldende norm van het geïndustrialiseerde en geproduktiveerde landbouwbedrijf. Bovendien vindt het proces van selectie en veredeling plaats binnen een gering aantal bedrijven. Deze bedrijven veredelen bovendien voor een geïndustrialiseerde boerenpraktijk.
De opkomst van de biologische veredeling is in dit verband een belangrijke ontwikkeling. Biologische veredeling kan leiden tot een reorganisatie van de veredeling. De biologische selectie en veredeling vormt een nieuwe relevantiehorizon, waardoor genetische diversiteit kan toenemen. Daarbinnen kunnen biologische selectie en veredeling leiden tot een regionalisering van selectie en veredeling, doordat de ontwikkeling van nieuwe rassen idealiter zou moeten plaatsvinden in wisselwerking met diverse agro-ecosystemen. Hierdoor ontstaat een nieuwe relatie tussen boerenpraktijk en veredeling.

De vraag is vooralsnog hoe de biologische veredeling zijn beslag kan krijgen: binnen het bestaande veredelingscomplex of daarbuiten. Een aparte institutionele ontwikkeling lijkt het meeste perspectief te bieden op de mogelijkheid een biologische veredeling te ontwikkelen. Afhankelijkheid van gangbare veredelingsbedrijven en gangbare veredelingsprogramma's (meeliften) kan daardoor voorkomen worden.
Een mogelijke barrière voor het ontwikkelen van biologische veredeling – en eventuele andere vormen van veredeling – is de vrije beschikbaarheid van rassen voor kwekers. Deze vrije beschikbaarheid van rassen wordt ondermeer ondermijnd door technologische ontwikkelingen. In het geval een kweker biologische infertiele rassen op de markt brengt, is het wenselijk om hieraan de verplichting te verbinden de ouderlijnen van de rassen openbaar te maken en vrij ter beschikking te stellen aan derden ten behoeve van verdere veredelingsdoeleinden.
Biologische veredeling heeft vooralsnog een achterstand in te lopen ten opzichte van de gangbare veredeling. Een stimulerende werking kan uitgaan van de oprichting van producentenfondsen, waarvanuit biologische veredeling wordt gestimuleerd. Hoe deze producentenfondsen hun beslag kunnen krijgen, welke taakstelling zij meekrijgen, hoe zij zich moeten verhouden tot commerciële veredelingsactiviteiten en hoe voor consumenten herkenbare rassen kunnen worden ontwikkeld, zal nader onderzocht moeten worden.

De herontdekking van spelt

Met de industrialisering van de landbouw zijn sommige gewassen verdwenen. Een voorbeeld hiervan is spelt, een tarwesoort die nauw verwant is aan broodtarwe. Het hoogtepunt van de speltteelt in Nederland lag in de zestiende en zeventiende eeuw. Het gewas werd met name verbouwd in Limburg en in mindere mate in Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel. Tot in de eerste helft van de achttiende eeuw bleef spelt een belangrijk gewas. In Zuid-Limburg kon het gewassen-areaal in die tijd nog voor een kwart uit spelt bestaan [Bieleman, 1992]. Begin deze eeuw werd spelt in Nederland nog verbouwd op circa vier- tot vijfhonderd hectare, voor het grootste deel in Limburg en in veel mindere mate in Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel.
De teelt van spelt is in de tweede helft van de achttiende eeuw en in de loop van de negentiende eeuw langzaam verdrongen door tarwe. De belangrijkste oorzaken van de achteruitgang waren: [Groen, 1995; Bieleman 1992]:
1. De hectare-opbrengst van spelt was minder dan die van tarwe;
2. Spelt moest worden vervoerd in het kaf, waardoor het meer ruimte innam bij vervoer.
3. Kwaliteitsbeoordeling van spelt was moeilijk, omdat de korrel pas na het malen onderzocht kon worden.
4. Het malen van spelt moest in twee gangen plaatsvinden. Een maalgang voor het verwijderen van het kaf en een voor het malen tot meel.
5. De prijs van spelt was lager.

Het definitieve einde van de spelt kwam met de industrialisering van de landbouw, die onder meer een ontkoppeling van produktie en consumptie met zich meebracht, waardoor factoren als transport, een kwaliteit van verschillende partijen graan en de verwerkbaarheid een groter gewicht kregen.
Geheel verdwenen is spelt niet. In België, Duitsland, Slowakije, Zwitserland en Spanje wordt het gewas nog op kleine schaal verbouwd. In Zuid-Duitsland en Zwitserland zou de verbouw van spelt weer licht toenemen [Groen, 1995]. Ook in Nederland is onder enkele biologische boeren in Flevoland en de Achterhoek belangstelling voor de teelt van spelt. Het gewas vindt zijn weg naar brood en pizzabodems. De teelt van spelt zou ten opzichte van tarwe de volgende voordelen hebben [Groen, 1995]:
1. Een goede resistentie tegen vorst.
2. Goed bestand tegen overmatig vocht.
3. Goed bestand tegen vraat door vogels en insekten.
4. Een gehard gewas.
5. Weinig last van ziekten.
Van spelt zijn een drietal kwekersrassen in de handel: *Altgold, Hercule* en *Rouquin*. Met name *Rouquin* zou uitermate geschikt zijn voor het bakken van brood. In Asturië, een streek in Spanje, worden nog landrassen verbouwd.

In Nederland is het kweekbedrijf Rothem met spelt gaan kruisen. De speltveredeling van kwekerij Rothem is begonnen als een hobby. Vanuit belangstelling voor archeologie en het determineren van granen, kwam de oprichter van Rothem, van Rossen, terecht bij het aanleggen van prehistorische tuinen en nederzettingen. Van Rossen:

> ***"In Eindhoven heb ik bij een prehistorische nederzetting een akker aangelegd. Het landbouwveld had een omvang van 2300 vierkante meter. De aanleg hiervan was in nauw overleg met 'Wageningen'. Ik kreeg toen een speltras uit Zweden van het CGN (Centrum voor Genetische Bronnen Nederland of kortweg de Genenbank). Het was een interessant ras."***

Op het uit Zweden afkomstige landras heeft het bedrijf in 1990 kwekersrecht aangevraagd. Met het eigen ras *Gotro* is het bedrijf vervolgens gaan kruisen met een tiental spelten uit de collectie van de Genenbank, die resistent bleken te zijn tegen een negental Europese fysio's gele roest. Ook een tweede ras uit Zweden werd in het kruisingsprogramma meegenomen. Het ras bleek een losse korrel te hebben. Van Rossen heeft nu een dubbel veredelingsprogramma spelt:

> ***"Ik heb nu gekozen om een goede winterspelt te maken. Het ras moet produktief en ziekteresistent zijn. Om een goed winterras te maken ben je bijna gedwongen de spelt te kruisen met broodtarwe. Van de spelt zijn namelijk bijna alleen zomerrassen bewaard gebleven. Een onderzoeker ecologische landbouw in Duitsland van de Universiteit van Stuutgart-Hohenheim heeft mij echter benadrukt dat het belangrijk is dat je echte spelten kweekt. Dan moet je juist weer niet inkruisen met broodtarwe. Zuivere spelten nemen met weinig genoegen en zijn sterk. De rassen zijn dan goed geschikt voor de ecologische landbouw. Vanuit dat perspectief moet je dan juist kiezen voor de echte spelt."***

In het kweekprogramma worden nu beide wegen bewandeld. Ingekruist wordt met broodtarwe, om zo tot een kortstro-ras met hogere opbrengsten te komen, en spelten worden onderling met elkaar gekruist. Vergelijkingsproeven worden gedaan met *Rouquin*, *Schwabenkorn* en *Oberkulmer Rotkorn*. Langzamerhand wordt zo weer kennis opgedaan over de spelt en de mogelijkheden van het gewas. Het interessante aspect van de herontdeking van spelt is dat dit gewas onder de logica van de geïndustrialiseerde landbouw uit het bouwplan is verdwenen en na bijna honderd jaar in de biologische landbouw mogelijk een nieuwe plaats krijgt.

Hoofdstuk VII

Landbouw en natuur in Flevoland en de produktie van agro-biodiversiteit

Een tiental biologische boeren in de provincie Flevoland heeft land uit produktie genomen om natuurontwikkeling te realiseren. Het experiment maakt deel uit van het Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt, uitgevoerd onder de supervisie van het Instituut voor Agro-Biologisch- en Bodemvruchtbaarheidsonderzoek in Wageningen. Diversiteit op de bedrijven wordt gestimuleerd. Daartoe is onder meer een diversiteitsmeetlat ontwikkeld. In dit hoofdstuk zullen allereerst de achtergronden en uitgangspunten van het project worden besproken. Na vervolgens bij het beheer en de resultaten te hebben stilgestaan zal de verhouding natuur en landbouw in het project worden besproken.

VII.1. Achtergronden en uitgangspunten van het Innovatie-project

Het Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt vindt plaats tegen de achtergrond van de biologische landbouw [Vereijken, Kloen, Visser, 1994]. Initiatiefnemer van het Innovatieproject is het Instituut voor Agro-Biologisch- en Bodemvruchtbaarheidsonderzoek van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (AB-DLO). Binnen het AB-DLO is men van mening dat het in de biologische landbouw ontbreekt aan positieve normstellingen. Richtlijnen voor de biologische teelt, zoals geformuleerd door Stichting Keurmerk Alter-

natieve Teelt (SKAL), zouden eenzijdig zijn. Centraal staan het verbod op chemische hulpmiddelen (kunstmest, bestrijdingsmiddelen) en de grenzen aan de intensiteit van het bouwplan [Vereijken, 1990]. Volgens de initiatiefnemers moeten voor de biologische landbouw ook positieve doelen worden geformuleerd. In dat verband hield Vereijken van het AB-DLO in 1990 al een pleidooi voor de oprichting van een drie-sterren-label, waarin positieve normen voor de biologische landbouw zijn weergegeven.
Een ster voor het instandhouden van een vruchtbare bodem en een schoon milieu, een ster voor bescherming van de gezondheid van gewassen en vee alswel voor de kwaliteit van de voortgebrachte produkten, en tenslotte een ster voor de zorg voor landschap en natuur. In het Innovatieproject is deze laatste ster uitgewerkt in het stimuleren van diversiteit. **Het betreft de ontwikkeling van een biodiversiteitsnorm in de biologische landbouw**. In de bespreking van het Innovatieproject zullen de aspecten met betrekking tot de biodiversiteitsnormen centraal staan. We zullen daarbij wijzen op de verschillende manieren waarop een dergelijke invulling kan plaatsvinden.

Biodiversiteit in de biologische landbouw

De biologische landbouw heeft in potentie een positief effect op biodiversiteit als gevolg van een viertal bedrijfskenmerken. Dit zijn [Braat, Vereijken, 1993]:

1. Een lagere bemesting waardoor meer gevarieerde flora aanwezig is.
2. Het ontbreken van een chemische bestrijding waardoor meer kruiden en insekten voorkomen.
2. Een hogere inzet van vaste organische stof, wat een positief effect heeft op het bodemleven.
4. Ruimtelijk gedifferentieerde akkers met lijnelementen, wat een stimulerend effect heeft op flora en fauna.

Over de betekenis van de biologische landbouw voor biodiversiteit is verder echter weinig bekend. Systematisch onderzoek ontbreekt. Wel zijn verschillende deelonderzoeken uitgevoerd. We zullen de belangrijkste bevindingen van deze deelonderzoeken, zoals ze zijn geinventariseerd door Braat en Vereijken (1993) weergeven.

In tegenstelling tot gangbare bedrijven, waar met name de akkerdistel en het kleefkruid domineren, is op biologische veehouderijbedrijven een grote verscheidenheid aan grassen en kruiden geconstateerd [Braat, Vereijken, 1993]. Op Ter Linde (voorheen: Loverendale) in Walcheren, een gemengd biologisch-dynamisch bedrijf dat sinds 1926 bestaat, zijn zeventig soorten akkerkruiden aangetroffen. Op het gangbare buurbedrijf waren dat slechts de tien veelvoorkomende en weinig kritische kruiden.
Op proefvelden van de vakgroep Ecologische Landbouw van de Landbouw-

universiteit Wageningen komen enkele kruiden voor (kleine wolfsmelk, kleine leeuwebek, stinkende kamille, eironde leeuwebek en akkerandoorn), die op de rode lijst van bedreigde soorten staan.
Voor fauna geldt eveneens dat de soortenrijkdom op biologische akkerbouwbedrijven groter en gevarieerder is [Braat, Vereijken, 1993]. (1) Doordat biologische bedrijven veelal worden gekenmerkt door meerdere produktietakken (in plaats van specialisatie), ruime vruchtwisselingen en aandacht voor kleine landschapselementen, is er sprake van een grotere diversiteit op het bedrijf. Kleine landschapselementen (bosjes, houtwallen en dergelijke) worden door biologische boeren veelal vrijwillig op het bedrijf aangelegd [Braat, Vereijken, 1993].
Doordat intern, op het bedrijf zelf, ruimte wordt geschapen voor flora, fauna en landschapselementen, is sprake van een verbetering van de milieukwaliteit in een gebied. Extern is sprake van een stimulerend effect op flora en fauna. In tabel VII.1 staat een overzicht van mogelijke bijdragen van biologische landbouwbedrijven aan flora en fauna.

Tabel VII.1
Overzicht van mogelijke effecten van biologische landbouw op algemene natuurwaarden en landschapselementen
[bron: Braat, Vereijken, 1993].

	Schatting bijdrage biologische landbouw	Beleidsdoel NBP **
Flora		
akkerkruiden	groot	ja
orchideën	nul	ja
graslanden	redelijk	ja
dijkbermen	gering	ja
berm-, sloot- en slootkantvegetaties	weinig tot groot *	ja
ruigtekruidvegetaties	matig tot redelijk	ja
verlandings- en watervegetaties	gering	ja
groene dooradering met houtwallen en houtsingels langs akkers en wegen	groot, goed inpasbaar *	ja
Fauna		
bodemfauna/regenwormen	variabel	nee
dagvlinders en andere bestuivende insekten	groot	ja
libellen	matig	ja
loopkevers e.d.	groot	nee
spinnen	matig tot groot	nee
vissen	gering	ja
amfibieën en reptielen	redelijk tot groot*	ja
weidevogels	groot*	ja
patrijs, fazant, kwartelkoning	matig tot groot*	ja
zangvogels	groot*	ja
rietgorsgroep	matig*	ja
ganzen en zwanen	redelijk	ja
roofvogels	groot*	ja
kleine zoogdieren	groot*	ja
hazen en konijnen	groot*	ja
kleine marterachtigen	groot*	ja
reeën	redelijk	ja

* In potentie aanwezig, maar of kansen benut worden is een tweede.
** NBP = Natuurbeleidsplan

Uit tabel VII.1 komt naar voren dat de potenties op biologische bedrijven groot zijn, maar dat het onduidelijk is of die potenties in de praktijk ook worden waargemaakt. Hieruit zijn twee conclusies te trekken. Ten eerste dat nader onderzoek duidelijkheid zou moeten geven omtrent de bijdrage van biologische landbouwbedrijven aan algemene natuurwaarden en landschapselementen. Ten tweede dat het wenselijk is binnen de biologische landbouw een gericht beheer te ontwikkelen voor het stimuleren van dergelijke natuurwaarden en landschapselementen en van daaruit de bijdrage van de biologische landbouw te meten. De laatste optie wordt bewandeld in het Innovatieproject.

Ecologische infrastructuur

Potenties die in de biologische landbouw op verschillende manieren aanwezig zijn, dienen aan de hand van een beleidsplan door boeren gerealiseerd te worden. Hiervoor wordt binnen het Innovatieproject met het concept van de ecologische infrastructuur gewerkt, welke gebaseerd is op dooradering van produktiebedrijven met natuurelementen. Onder het begrip ecologische infrastructuur wordt verstaan een '**netwerk van landschapselementen dat functioneel is voor de verplaatsing van een soort in het landschap**' [Logemann, Schoorl, 1988].
De landbouw staat ten dienste van natuurwaarden en landschapselementen. Het netwerk omvat de volgende functiegebieden:

1. Verblijfplaatsen (vermeerderings-, broed-, rui-, foerageer- en rustplaatsen).
2. Toevluchtsoorden.
3. Sprongsgewijze elementen (stepping stones) of corridoren, die gebruikt kunnen worden voor verplaatsing door een ongeschikt leefgebied.
4. Verbreidingskernen, van waaruit een soort zich (opnieuw) kan verspreiden.

Boeren zijn volgens de samenwerkingsovereenkomst die zij aangaan met het AB-DLO, verplicht vijf procent van hun land in te richten voor natuurontwikkeling in het kader van de ecologische infrastructuur. Bestaande sloten maken circa twee procent van het land. De resterende drie procent wordt aan de produktie onttrokken. Van de drie doelen in het Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt is de doelstelling een ecologische infrastructuur op de bedrijven te ontwikkelen het meest controversieel. Immers, het houdt een eenzijdige relatie in. **Binnen het agrarisch bedrijf moeten natuurwaarden en landschapselementen worden ontwikkeld, zonder dat de ontwikkeling van deze waarden direct een bijdrage levert aan de bedrijfsvoering**. Een akkerbouwer zegt hierover:

"Een van de doelen is het maken van een ecologische infrastructuur. Dat is ook het doel dat het meest strijdig is met de boerenopvoeding. Want ja, de opvoeding en opleiding van alle boeren is gericht geweest op produktie en landbouw, en niet zo zeer op het kijken hoe je met de bedrijfsvoering ruimte kunt geven aan natuurontwikkeling."

Een andere deelnemer aan het project stelt vast:

"Ook in de biologische landbouw is natuurontwikkeling een moeilijk verhaal. Sommige bedrijven liggen prachtig tegen bosranden aan. De boeren vragen zich dan af waarom ze ook nog eens op hun bedrijf natuur moeten stimuleren, want dat is niet nodig. Als je het alleen bekijkt vanuit de invalshoek van de predatoren, dan hebben ze gelijk. In de bosranden en boswallen vinden die hun plaats wel. Maar misschien moeten we toch een stap verder gaan, moeten we ecologische infrastructuur op onze bedrijven bevorderen ***en moeten we ons ook op die manier onderscheiden van anderen.*** *Veel boeren hebben echter moeite om een percentage van hun grond in te leveren voor niet- produktiedoelen."*

Op bedrijfsniveau is er sprake van een eenzijdige relatie: de landbouw dient natuurwaarden en landschapselementen. Echter, op algemener niveau kan worden gesproken van een tweezijdige relatie, **waarbij de inspanningen ten behoeve van de natuur ook de agrarische bedrijfsvoering versterken.** Het project moet immers op maatschappelijk niveau een weerwoord bieden op de scheidingsgedachte van landbouw en natuur. Een boer die deelneemt aan het project, formuleert het als volgt:

"De grondslag van het project is een visie die zich richt op de inbedding van de landbouw in de maatschappij. Als je de landbouw ingebed wilt hebben in de samenleving, moet je de samenleving ook laten zien wat je doet. Als je kunt zeggen: hier is een groep landbouwers bezig geweest en die hebben dit en dit allemaal gepresteerd, en vervolgens ook nog eens modelmatig omrekent wat het betekent als iedereen het zou doen, leg je bij de politiek een keihard gegeven op tafel. Dit is dus een landbouw die duurzaam is, voldoende produceert, die op het vlak van het milieu perfect functioneert en ook nog eens een keer basisnatuur mogelijk maakt."

Het gaat zodoende in het project niet alleen om agro-biodiversiteit als optelsom van soorten, maar ook om de communicatie van een specifiek landbouwproduktiesysteem.

VII.2. Opzet van het project

Het Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt is gesitueerd in de provincie Flevoland. De provincie valt buiten de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS heeft tot doel de versnippering van natuurgebieden tegen te gaan door de onderlinge samenhang van verschillende gebieden te stimuleren. De EHS wordt ondersteund door relatienota's, beheersovereenkomsten en natuurontwikkelingsgebieden. Het Innovatieproject heeft juist tot doel in het 'witte' produktiegebied Flevoland aan 'groene' ontwikkeling te doen. Het begrip ecologische infrastructuur is op de deelnemende bedrijven vertaald in het realiseren van hoofdelementen en nevenelementen. Hoofdelementen zijn de slootkanten met de daarbij behorende bufferstroken. Nevenelementen kunnen bestaan uit tal van andere landschapselementen. Het beheer is gebaseerd op een proces van verschralen. De snel groeiende overheersende soorten moeten worden teruggedrongen en plaats maken voor de veel langzamer groeiende soorten. We zullen kort ingaan op de hoofd- en nevenelementen.

Hoofdelementen en nevenelementen innovatieproject

Hoofdelementen van de ecologische infrastructuur op bedrijven zijn slootkanten en bufferstroken (natte en droge elementen). Door een specifiek beheer van de sloten en de bermen moet een fijnmazig ecologisch netwerk in produktiegebieden ontstaan. Enerzijds maken deze ecologische netwerken de produktiegebieden aantrekkelijker, anderzijds kan sprake zijn van ondersteuning van de ecologische hoofdstructuur of bestaande natuur [Vereijken, Kloen, Visser, 1994].

In het sloot(kanten)beheer is volgens een van de deelnemers aan het project een belangrijke cultuuromslag waar te nemen. De norm hoe een 'mooie sloot' eruit moet zien en met wat voor beheermaatregelen deze norm bereikt dient te worden, is sterk veranderd. Een deelnemende boer zegt:

> *"In het slootbeheer heeft een aardverschuiving plaatsgevonden. De bodems van de sloten moesten vroeger zwart zijn. Dat stond letterlijk in het pachtcontract. Maar dat kon alleen door de sloten te spuiten. Daarvoor gebruikten we dan zware middelen, want dan kreeg je de sloot goed schoon. De sloten zagen er dan wel mooi uit, maar goed voor het milieu is het niet. In dat denken heeft nu een omslag plaatsgevonden."*

De bufferstroken dienen om het beheer beter te kunnen uitvoeren. Ten eerste moeten boeren het maaisel ergens kunnen neerleggen om later te kunnen afvoeren. Ten tweede is een buffer nodig tussen de produktiegrond en de slootkanten. Een buffer moet onbedoelde en ongewenste vermesting van de slootkanten voorkomen. Ook wordt de bufferstrook gebruikt als bescherming tegen

ongewenste effecten van berijding. Een andere functie is bescherming tegen gangbare buren. Op die plaatsen waar de buffers langs de buren lopen is sprake van bescherming tegen overwaaiende chemicaliën. Ten derde zou de bufferstrook volgens de initiatiefnemers van het project bij AB-DLO kunnen dienen als wandelpad. Door de betrokken boeren wordt het gebruik van de buffers als vrije wandelpaden echter afgewezen.
Naast de hoofdelementen sloten en bermen, worden verschillende nevenelementen op het bedrijf nagestreefd. Er kan sprake zijn van het aanleggen van bosschages, hagen, poelen en dergelijke. De aanplant van wilgen aan de slootkant wordt binnen het project beschouwd als een belangrijk nevenelement in de ecologische infrastructuur. Aan de slootkanten zijn bloemen in het voorjaar schaars. Vroegbloeiende wilgen kunnen onder andere een belangrijke aanvulling zijn. Hommels, vliegen en andere insecten die uit hun winterrust komen, kunnen worden voorzien van nectar en stuifmeel. Bovendien kunnen de wilgen dienen als rust- en uitkijkpost voor vogels. Ook hagen kunnen een dergelijke fucntie hebben. Zij kunnen plaats geven aan een veelheid aan insecten en vogels. Bovendien kunnen hagen dienen als buffer tegen overwaaiende bestrijdingsmiddelen van de buren. Maar het aanleggen van een haag kan op onverwachte problemen stuiten, aldus een van de deelnemende boeren.

> *"Ik heb een haag geplant. In eerste instantie is het een buffer tegen bestrijdingsmiddelen van de buren. De akker ligt in de oost-west windrichting, waardoor ik relatief veel last had van overwaaiende chemicaliën. Ik heb een jaar lang moeten wachten op toestemming om de haag te mogen planten. Volgens de gemeente paste het niet in het landschap."*

Het gaat hier om verschillende opvattingen over de eisen waaraan het landschap dient te voldoen. In het open produktiegebied in de polder is een haag een nieuw en vreemd verschijnsel. Juist het open karakter van de polder werd met de inrichting als mooi gedefinieerd.

Verschraling als uitgangspunt

Een meer gevarieerde flora en fauna moet ontstaan door het beheer van de sloten en bermen te baseren op continue verarming van de (vermeste) bodem. In het beheer is het principe te herkennen van het vroegere bemestingssysteem, waarin verrijking van de landbouwgronden gepaard ging met verarming van verder weg liggende gronden. Hiermee werd door de landbouw een belangrijke bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van natuurwaarden (zie ook hoofdstuk II). Eén van de boeren zegt.

> *"Het is eigenlijk heel simpel. Je maait en voert af. Je oogst dus voortdurend en daardoor wordt de bodem armer. Dat houdt per*

definitie in dat het steeds gevarieerder wordt wat betreft het aantal soorten."

Het maaien dient te worden aangepast aan de doelstellingen met betrekking tot natuurontwikkeling. Een boer zegt hierover:

"Een praktisch probleem waarmee ik te maken had, was bijvoorbeeld het maaien. Vroeger werd er geklepeld, nu moet er gemaaiharkt wordt. Het maaisel moet worden afgevoerd, maar daar heb je ook geen apparatuur voor. Dus wat er wel eens gebeurt, is dat er wel gemaaiharkt wordt, maar het maaisel niet wordt afgevoerd. Daarnaast hebben de taluds weer een andere maaidatum dan de buffers. Komend vanuit de situatie dat je de loonwerker de opdracht gaf die sloot even te maaien, wordt het werk veel omvangrijker. Je moet de loonwerker niet alleen opdracht geven, je moet ook meelopen om opdracht te geven bepaalde planten te ontzien, die je in het begin nog zoveel mogelijk de kans wil geven. Later moet het gewoon met het systeem mee, maar als je er nog maar een paar hebt, sla je dat stukje even over. Zo hebben we in de slootkanten ook wilgjes gezet. Die wilgen dienen er voor om juist in de vroege periode bloesem te geven. Later is het een boom en zullen ze er heus niet doorheen maaien, maar in het begin zijn het takjes en van de tien die ik er neergezet heb is de helft alweer kapot. Die loonwerker moet je dus ook opvoeden. Maar elke keer zit er weer iemand anders op de trekker."

De beheersmaatregelen vergen ook extra arbeidsinzet. Bewust wordt gekozen voor meerdere maaidata, om zo over een zo lang mogelijke periode bloeiende kruiden op het bedrijf te hebben. Een deelnemende boer zegt in dit verband:

"We maaien de bufferstrook ook expliciet op een heel ander tijdstip dan de taluds. Als je alles in een keer zou maaien, heb je het fantastisch tot juli en daarna is ineens alles weg: hongersnood."

Maar niet overal is het proces van verschraling even gemakkelijk te realiseren. Sommige bodems zijn van zichzelf rijker dan andere, aldus één van de boeren.

"Het proces van verschraling is hier heel moeilijk in gang te zetten. Daar gaat wel een generatie overheen. De grond is hier veel vruchtbaarder dan in de Noordoostpolder, waar de verschraling makkelijker te realiseren is."

Het maaien van slootkanten en bermen ten behoeve van de nagestreefde verschraling wordt niet op alle bedrijven op gelijke wijze in de bedrijfsvoering opgenomen. Door de een wordt het maaisel van het bedrijf afgevoerd en geleverd aan een veehouder, door de ander wordt het maaisel gecomposteerd en weer op het bedrijf aangewend. Dergelijke verschillen zouden kunnen leiden tot een uiteenlopend agrarisch natuurbeheer, mits binnen het project ook verschillen in bedrijfsvoering worden meegenomen in het opstellen van beheersplannen (meer hierover in paragraaf VII.4).

VII.3 Resultaten Innovatieproject

In het project wordt gestreefd naar een doelsoortennorm van vijftig. Deze door het AB-DLO opgestelde norm geldt als indicator voor de diversiteit. In tabel VII.2 is hiervan een overzicht weergegeven. Te zien is dat in de periode 1992 - 1994 het aantal doelsoorten op bedrijven gemiddeld is toegenomen van elf naar negentien. Het proces van verschraling vergt een lange adem. Met name de eerste jaren wordt alsmaar afgevoerd, maar zijn de resultaten nog niet zichtbaar. Een boer zegt in dit verband:

> *"De eerste paar jaren is het heel moeizaam. Je ziet dan eigenlijk nog geen barst. Je moet verarmen, de boel maar afvoeren en het kost tijd voor het zich ontplooit. Ineens zie je het dan. De motivatie groeit sinds dit jaar behoorlijk. Van de doelsoorten had ik er eerst negen op mijn bedrijf. Na drie jaar zijn het er 33."*

Naast aanwezigheid van de doelsoorten wordt ook de bloemdichtheid gemeten. Aangezien het ontwikkelen van een gevarieerde vegetatie tijd nodig heeft, wordt getracht het proces te versnellen door wilde planten uit te zaaien. In de slootkanten worden doelsoorten gezaaid in het kader van het onderzoek. In de buffers zaaien boeren eigen mengsels in van grassen en klavers. De bedoeling is dat de gezaaide doelsoorten zich na het inzaaien zelfstandig zullen handhaven. Het inzaaien van mengsels is niet altijd direct succesvol. Een deelnemer aan het project verklaart:

> *"De buffers moet ik voor een deel opnieuw inzaaien. Het had niet de optimale samenstelling. Ik had de verkeerde mengsels ingezaaid. Het is ook een kwestie van pionieren, waarbij we fouten maken. Ongeveer een kwart van de grassen en klavers ga ik opnieuw doen. De kruiden zijn daar overwoekerd door een explosie aan raaigras."*

Terwijl het kruidenbestand met de ontwikkeling van de ecologische infrastructuur toeneemt, is dat niet het geval met betrekking tot risico's voor veronkruiding. Integendeel, door verschraling van de grond nemen die onkruiden in de bermen af, die een probleem voor de bedrijfsvoering vormen.

> *"Iedere boer is natuurlijk hartstikke bang voor veronkruiding. Wij laten met opzet de boel bloeien en zaad zetten. In eerste instantie denk je dat je daar hopeloos last van krijgt. Dat heb je geleerd in de opvoeding en de opleiding. Maar dat is niet zo. Op de kavels doe je namelijk precies iets andersom. Je beheer is tegengesteld aan dat op de akkers. De kavel bemest je en bewerk je. Daar waar je de boel laat verarmen en die niet bewerkt, krijg je een heel andere vegetatie dan waar je bemest en wel bewerkt. De vegetatie die zich op het ene type beheer thuisvoelt, voelt zich niet op het andere type op zijn plaats."*

en:

> *"Kleefkruid en kweek, die geen doelsoorten zijn, en lastige onkruiden zie ik eigenlijk langzaam afnemen. Als je alleen zou klepelen en niet zou afvoeren, dan zou kleefkruid zich in je taluds blijven vestigen."*

Uit tabel VII.2 zijn niet alleen de in twee jaar tijd bereikte resultaten af te lezen. Wat ook opvalt zijn de verschillen tussen de bedrijven. Deze verschillen worden verder niet verklaard. Oorzaak hiervan is dat te weinig wordt uitgegaan van (verschillen in) de bedrijfsvoering. We zullen hier in de komende paragraaf verder op ingaan.

VII.4. Landbouw en natuur: een technische of een sociale relatie

Het stimuleren van een gevarieerde flora en fauna kan behalve voor de esthetische waarde en voor de verbindingen tussen natuurgebieden, ook een produktieve kracht zijn. Een gevarieerd planten- en insectenbestand heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van predatoren, natuurlijke vijanden van belagers van de verbouwde gewassen. Een van de boeren verwoordt het als volgt:

> *"De betekenis is, behalve dat het leuk is om te zien, dat zich een divers insecten- en plantenbestand ontwikkelt. Dit heeft ook een positieve werking op de ontwikkeling van predatoren. De omgeving hier wordt gekenmerkt door monoculturen en je wilt toch graag natuurlijke vijanden van belagers van je gewas zien. Zo heb ik naast de knolselderij een paar bloemstroken gezaaid. Uit metingen van het Louis Bolk Instituut bleek dat het aantal zweefvliegen, nuttig voor de bestrijding van luizen, toenam naar gelang je dichter bij de bloemstrook was."*

DOELSOORTEN	zaai	HOOFDBLOEI mrt	april	mei	juni	juli	aug	sept	VOORKOMEN op voorhoedebedrijven in 1993 (bedrijfsnummer) 1	2	3	5	6	7	8	9	10
Wilg (geoorde,grauwe,bos-)		—	—														
Speenkruid	z	—	—														
Gewone paardebloem			—	—					**1**	**2**	**3**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Pinksterbloem	**z**		—	—					**1**			**5**					
Gewone dotterbloem	z		—	—													
Hondsdraf			—	—							3	5					
Madeliefje	**z**		—	—	—	—	—	—									
Fluitekruid	**z**			—	—				**1**	**2**		**5**	**6**		**8**		
Scherpe boterbloem	**z**			—	—				**1**	**2**	**3**	**5**	**6**	**7**		**9**	
Kruipende boterbloem	**z**			—	—				**1**			**5**	**6**		**8**	**9**	
Veldzurig	**z**			—	—				**1**	**2**	**3**	**5**	**6**				
Smalle weegbree	z			—	—				1	2	3	5	6	7		9	10
Gewone smeerwortel				—	—					2		5					
Dagkoekoeksbloem	z			—	—												
Kleine klaver				—	—								6				
Pijlkruidkers				—	—							5					
Echte Koekoeksbloem	z			—	—												
Moeraskartelblad	z			—	—												
Kleine ratelaar	z			—	—												
Groot streepzaad	z			—	—												
Rode klaver				—	—	—	—	—	**1**	**2**	**3**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Hopklaver				—	—	—	—	—			3				8	9	
Avondkoekoeksbloem				—	—	—	—	—	1				6	7		9	
Gele lis	z				—												
Margriet	**z**				—				**1**		**3**		**6**	**7**			
Grote ratelaar	z				—	—					3			7			
Grote centaurie	z				—	—											
Echte valeriaan					—	—											
Dauwbraam					—	—											
Rietgras					—	—			1	2	3	5	6			9	
Grote lisdodde					—	—				2							
Bonte wikke	z				—	—	—										
Vogelwikke	z				—	—	—										
Basterdklaver					—	—	—				3						

Tabel VII.2
Doelsoorten Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt
[Bron: Eerste Voortgangsrapport, 1994]

DOELSOORTEN	zaai	HOOFDBLOEI mrt	april	mei	juni	juli	aug	sept	VOORKOMEN op voorhoedebedrijven in 1993 (bedrijfsnummer)								
Veldlathyrus	z				—	—	—										
Gewone rolklaver					—	—	—										
Gewone brunel	z				—	—	—										
Poelruit	z				—	—	—										
Gewone braam					—	—	—		1								
Gewone agrimonie	z				—	—	—										
Glad walstro	z				—	—	—										
Geel walstro	z				—	—	—										
Grote brandbetel					—	—	—		1	2	3	5	6	7	8	9	10
Knopig helmkruid	z				—	—	—										
Blauwe knoop	z				—	—	—										
Gewone bereklauw	**z**				—	—	—			**2**		**5**	**6**				**10**
Jacobskruiskruid s.l.	**z**				—	—	—						**6**				
Gewoon duizendblad	**z**				—	—	—										
Witte klaver					—	—	—		1	2	3	5	6	7	8	9	10
Knoopkruid	z				—	—	—										
Beemdkroon	z				—	—	—										
Vijfdelig kaasjeskruid	z				—	—	—										
Moerasspirea	z					—	—										
Moerasrolklaver	z					—	—										
Grote wederik	z					—	—										
Blaassiiene	z					—	—										
Speerdistel						—	—					5			8		
Riet						—	—		1	2	3	5	6	7	8	9	10
Grote kaardebol	z					—	—										
Gewone pastinaak	**z**					—	—	—					**6**				
Vlasbekje	z					—	—	—									
Grote kattestaart	z					—	—	—									
Koninginnekruid						—	—	—		2							
Boerenwormkruid	z					—	—	—									
Wilde marjolein	z					—	—	—									
Harig wilgeroosje						—	—	—	1	2		5	6	7	8	9	10
Gewone engelwortel						—	—	—									
Vertakte leeuwetand	**z**						—	—									

Alle doelsoorten hebben een aantrekkelijke bloeiwijze voor mens en dier, met uitzondering van

* Grote Brandnetel, die alleen belangrijk is als voedselplant van verscheidene dagvlinderrupsen en als dekking voor veel vogels, kleine zoogdieren en insekten
* Rietgras en Riet, die alleen voor de mens een aantrekkelijke bloeipluim hebben, maar bovendien belangrijk ijn als dekking voor vogels en kleine zoogdieren en insekten

— Doelsoorten die gedurende minstens één maand een bloemdichtheid van meer dan tien bloemen per strekkende meter kunnen halen zijn vetgedrukt.

Het is het aspect van biodiversiteit als produktieve kracht, dat in het Innovatieproject in onvoldoende mate aan bod komt. Er is wel aandacht voor in het ontwerp van de ecologische infrastruktuur, maar het effect wordt niet direct gemeten, aldus één van de projectmedewerkers bij AB-DLO. De door de desbetreffende boer aangelegde bloemstrook maakt wel onderdeel uit van de centrale beheermaatregelen van het Innovatieproject, maar voor de functionalisering van deze elementen voor de bedrijfsvoering is dus weinig aandacht. De reden hiervoor is mogelijk een zogenaamde **natuur-bias:** de inzet is hoe de bedrijven natuurwaarden en landschapselementen kunnen ondersteunen en niet ook vice versa: hoe deze natuurwaarden en landschapselementen op het bedrijf weer produktief gemaakt kunnen worden. De gestimuleerde biodiversiteit – van landschapselementen tot doelsoorten – is als gevolg hiervan niet vermengd met de bedrijfsvoering, maar een 'produktietak' geworden. Biodiversiteit wordt als het ware op een stukje akker geproduceerd, zoals ook tarwe wordt geproduceerd op een andere akker.
De realisering van de produktietak biodiversiteit wordt hoofdzakelijk nagestreefd op basis van technische grootheden. Vanuit de boeren is om deze reden kritiek op het project te beluisteren.

> *"Het project zou wat flexibeler moeten worden opgezet. Bij het nastreven van de projectdoelen moet men flexibeler zijn in de middelen. Soms is er irritatie bij de deelnemers over de sancties. Als je in plaats van vijf procent een paar tienden procent minder grond hebt vrijgemaakt voor natuurontwikkeling, verlies je meteen een deel van de vergoeding."*

Dergelijke kritieken spreiden zich ook uit naar andere aspecten van het project. Een van de boeren merkt over de vruchtwisseling op:

> *"Een gewas mag maximaal een aandeel van een zesde in de vruchtwisseling hebben, een gewasgroep maximaal tweederde. Op zware klei kan je makkelijk voor een kwart tarwe verbouwen. Waarom zou je dan toch vasthouden aan de norm van een zesde. Ik houd me nu wel aan die een zesde, maar als ik niet andere gewassen, peen bijvoorbeeld, in de vruchtwisseling zou kunnen opnemen, dan zou ik denk ik ook een kwart tarwe verbouwen. Vanuit het oogpunt van de biologische landbouw is dat immers geen enkel probleem."*

Ons inziens is een kritische reflectie op de uitvoering van dit project wenselijk. **In het project lijken de middelen doel te zijn geworden.** Niet middelen maar doelen zouden centraal moeten staan. Het centraal stellen van de middelen kan leiden tot een technocratisering van het project. Binnen het project zou meer aandacht moeten worden besteed aan de mogelijkheid dat bedrijven de projectdoelen – op basis van uiteenlopende bedrijfssituaties – op ver-

scheidene manieren kunnen bereiken. **Het project zou meer gericht moeten zijn op het identificeren van verschillende ontwikkelingsopties en het helpen oplossen van de knelpunten, die zich binnen die verschillende opties voordoen. Het betreft het opstellen van projectdoelen die door uiteenlopende bedrijven op basis van verschillen op uiteenlopende manieren kunnen worden nagestreefd**. Pas dan zullen ook verschillen tussen bedrijven, zoals geconstateerd in tabel VII.2, verklaard kunnen worden.

VII.5 De maatschappelijke inbedding van het Innovatieproject

Wil het project in de toekomst zelfstandig functioneren, dan is het noodzakelijk om een meerwaarde te realiseren voor de produkten die van de bedrijven afkomstig zijn. Hierop dient een actief beleid te worden ontwikkeld. Landbouworganisaties, overheid en consumenten spelen hierin een belangrijke rol. Het betreft hier ook de eerder genoemde maatschappelijke inbedding van de landbouw. Deze inbedding ligt weliswaar ten grondslag aan het project, maar wordt echter amper uitgewerkt. Ondanks dat staat het vraagstuk wel in de belangstelling.
De betrokkenen zien het project als een mogelijkheid de biologische landbouw een nieuwe impuls te geven en nieuwe, aanvullende doelstellingen te formuleren.

> *"Het is maar hoe je biologische landbouw definieert. Als je het definieert als het niet gebruiken van een aantal stoffen dan is wat wij doen een stuk verder dan biologische landbouw alleen. Wij hebben een positief doel."*

Coalittevorming

De natuur- en landschapsdoelen die door de boeren worden nagestreefd, moeten in de toekomst niet alleen naar de overheid, maar ook naar consumenten toe gecommuniceerd worden. Door sommigen worden de traditionele organisaties als te behoudend ervaren, waardoor deze organisaties geen draagvlak kunnen creëren voor vernieuwing van de landbouw en het platteland. Een aan het project deelnemende boer zegt in dit verband:

> *"De traditionele organisaties zien het boerenbelang als het zo veel mogelijk beschikbaar houden van verschillende bestrijdingsmiddelen."*

Volgens de participerende boeren zouden de land- en tuinbouworganisaties in plaats van een defensieve strategie een offensieve strategie moeten ontwikkelen. Nieuwe, positief geformuleerde doelen moeten worden opgesteld. Het is beter zelf initiatieven te nemen, vinden de betrokkenen, dan af te wachten en te reageren. Natuurontwikkeling is zo'n positief doel, dat vanuit de land-

bouw goed vorm gegeven kan worden. Met het Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt kunnen positieve doelen geformuleerd worden. Maar voordat het zover is, zullen de bijdragen aan natuur en landschap wel beter zichtbaar moeten worden gemaakt, aldus een van de boeren:

> ***"Eigenlijk zou de landbouw het initiatief zelf moeten nemen: de natuurontwikkeling op zich nemen en dat naar de consument toe ook laten zien.*** *Later wordt het misschien verplicht, maar we kunnen het beter zelf oppakken. Dat is strategisch beter. De beloning moet dan komen via een betere prijs voor je produkt of via regelgeving."*

De rol van de overheid

De overheid zou een dergelijke vernieuwing actief moeten ondersteunen. Hiervan is echter geen sprake. De boeren die aan het innovatieproject deelnemen leveren vijf procent van hun land in, maar komen niet in aanmerking voor de EU-braakregeling. Doel van deze braakregeling is het verminderen van de produktie. De braakregeling wordt volgens de deelnemers op een 'elegante' wijze uitgevoerd, namelijk ten behoeve van natuurontwikkeling. De minimumbreedte van een braak te leggen perceel dient, voor het in aanmerking komen van een vergoeding, 25 meter te zijn. Aan deze eis voldoen de boeren niet, waardoor de braakregeling aan hen voorbij gaat. Eén van de boeren zegt hierover.

> *"Ik lever een buffer in van zes tot zeven meter langs mijn gehele bedrijf. In totaal gaat het om 2,5 hectare. De braakregeling omvat een aantal regels. Ik voldoe niet aan de minimumbreedte van een braak te leggen perceel. Nee, nogal wiedes. Ik ga niet op 25 meter rond mijn kavel aan natuurontwikkeling doen. Maar ik denk, dat ik veel meer aan natuurontwikkeling doe dan iemand die een perceel een jaar braak legt en inzaait met een of ander mengsel."*

en:

> *"Alle ambtenaren verschuilen zich achter regelgeving en de politici verschuilen zich in feite ook achter hogere machten. Je denkt dan: stik maar met je regelgeving. Ik heb het altijd gedaan zonder geld en dan doe ik dat nu ook wel. Maar ik vind het gewoon belachelijk. Ik kan me er eigenlijk ontzettend kwaad over maken."*

en:

> *"Je krijgt ook van die drogredeneringen: wat helpt het nou als je als enige in de woestijn wat doet? Nee, inderdaad, dat helpt niets. Het rendement zou aanzienlijk veel groter zijn als alle buren het ook deden. Maar als je zo redeneert komt er nooit iets van de grond. Ik heb ooit tegen de*

gedeputeerde gezegd: waar ben je nu bestuurder voor? Om te zeggen: hier is een draagvlak voor en daar ga ik dan maar achter staan? Of om te zeggen: hier is eigenlijk iets waar we heen willen en om draagvlak te krijgen, moet ik de voorlopers steunen?"

De consument als sluitpost

Binnen het project vormt ook het vraagstuk van de vermarkting een belangrijk aspect. De beheersmaatregelen, die moeten leiden tot een landbouw die milieuvriendelijk is en een positieve bijdrage leveren aan biodiversiteit, moeten gecommuniceerd worden. Of zoals eerder geciteerd: *"als je de landbouw ingebed wilt hebben in de samenleving, moet je de samenleving ook laten zien wat je doet"*. Tot nu toe zijn hier wel ideeën over, maar er is nog geen sprake van een beleid.

Op bedrijfsniveau worden landbouw en natuur met elkaar verweven, maar op produktniveau is dit niet herkenbaar. Voor het bij consumenten onder de aandacht brengen van het natuur- en landschapsaspect bestaan verschillende ideeën. Zo is gedacht aan een natuurvriendelijke - 'eco-culturele'- tegenhanger van het 'airmiles-systeem', aldus een van de boeren.

*"Voor de marketing moet je een goed idee hebben. De '**soil-meters**' is een leuk idee. Het is een tegenhanger van de 'air-miles'. Met het gebruik van een bepaald bonnensysteem kunnen ze gratis over de bedrijven rondlopen. We hebben de buffers, de dooradering, en daar kun je prachtig over lopen. Daar zie je het. Het is mooi. Wat consumenten eigenlijk gekocht hebben, een stukje gezonde natuur, kunnen ze komen bekijken."*

Aan het idee zitten nog verschillende haken en ogen. De meeste biologische produkten worden afgezet in het buitenland, met name Duitsland. Die consumenten zijn moeilijker via 'soil-meters' te bereiken, hoewel gedacht kan worden aan het ontwikkelen van **bepaalde vormen van recreatie**. Deze recreatie zal wel voldoende te bieden moeten hebben. Andere mogelijkheden moeten worden gezocht, bijvoorbeeld het **positief labellen van produkten.** Om dat mogelijk te maken moet de afzet volgens sommigen anders worden georganiseerd. Een van de boeren zegt in dit verband:

*"Je zou als groep boeren een **eigen afzetorganisatie** kunnen creëren: we houden het eco-merk dat we nu voeren, en laten aan de afnemers weten dat onze bedrijven aan natuurverrijking doen. Dat kan je aan iedereen duidelijk maken, of het nu consumenten in het binnenland of in het buitenland zijn. Je geeft het produkt een mooie naam en vertelt erbij*

dat het kwalitatief hoogwaardig is, biologisch geteeld. Op de bedrijven waar het geteeld is, wordt expliciet rekening gehouden, sterker nog, wordt gewerkt aan natuurverrijking. Dan heb je niet alleen het eco-merk als garantie, maar zet je er nog een merk naast. Dat vind ik een uitdaging van jewelste om te gaan doen."

Voorlopig betreffen het nog verschillende denkrichtingen. Een mogelijkheid is **een nieuw keurmerk** te gaan voeren, een biologisch plus; een andere mogelijkheid is de criteria voor de bestaande biologische keurmerken te gaan aanscherpen. Een deelnemende boer en tevens bestuurslid van SKAL zegt hierover:

"De biologische produkten kan je versterken door het imago van natuurontwikkeling ook aan de produkten mee te geven. Maar er is nog onvoldoende over nagedacht. Moet je de bestaande biologische keurmerken oppoetsen door de natuurontwikkeling als extra dimensie toe te voegen? Misschien vind je dan ook de natuurbeschermingsorganisaties aan je zijde. Ook kan je je dan beter onderscheiden van het Agro-Milieukeur. Het nadeel is dat je de natuurontwikkeling moet kwantificeren als een bepaald percentage van je bedrijfsoppervlak. En ook in de biologische landbouw is natuurontwikkeling een moeilijk verhaal."

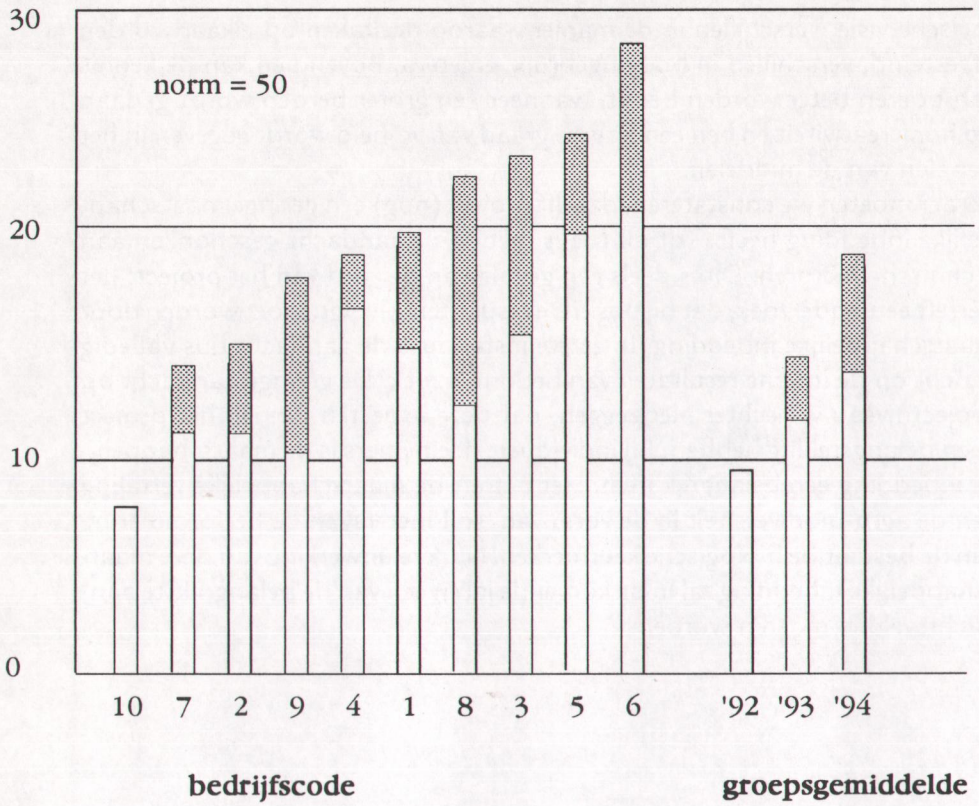
VII.6. Conclusies

Gemeten naar de toename van het aantal doelsoorten levert het Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt een positieve bijdrage aan de bevordering van agro-biodiversiteit. Het aantal doelsoorten op de bedrijven is gemiddeld toegenomen van elf naar negentien. Tegelijkertijd hebben we een aantal kanttekeningen geplaatst. Zo is geconstateerd dat het project natuurwaarden binnen landbouwbedrijven realiseert, maar dat van een daadwerkelijke menging geen sprake is. De nadruk ligt op functionalisering van de landbouw voor het realiseren van natuurwaarden. We hebben in dit verband gesproken van een natuur-bias. Biodiversiteit lijkt een produktietak binnen de bedrijfsvoering te zijn geworden. De winst van deze benadering kan echter wel zijn dat natuurbeschermers worden geïnteresseerd voor (deze vorm van) biologische landbouw.

We hebben verder betoogd dat een grotere aandacht voor sociale aspecten van agro-biodiversiteit tot een betere realisering van potenties en tot een groter inzicht in de aanwezige mogelijkheden kan leiden. Hierbij hoort een analyse van agro-biodiversiteit als uitkomst van diverse boerenpraktijken. Zo kunnen zich verschillen voordoen op de bedrijven door uiteenlopende percepties van boeren, die mogelijk samenhangen met een biologisch-dynamische of eco-

logische visie, verschillen in de manier waarop deeltaken op elkaar worden afgestemd, verschillen in bodemgebruik, etcetera. Bovendien kan de kennis van boeren beter worden benut, wanneer een groter beroep wordt gedaan op hun creativiteit en hen een hogere graad van vrijheid wordt gegeven in het bepalen van de middelen.

Verder moeten we constateren, dat dit project (nog) een geringe maatschappelijke inbedding heeft. Tot nu toe is met name aandacht geschonken aan technische factoren. Dit is deels een gevolg van de aard van het project: het betreft een onderzoek, dat bij positieve resultaten gevolgd moet worden door maatschappelijke inbedding. In eerste instantie is de aandacht dus volledig gericht op de interne resultaten van het onderzoek. De geringe aandacht op projectniveau wil echter niet zeggen, dat deze aspecten binnen het project geen belangstelling hebben. Bij individuele deelnemers is de maatschappelijke inbedding een belangrijk item. Het betreft de maatschappelijke vertaling van de agro-biodiversiteit in de vorm van 'soil-meters' en de herformulering van de bestaande biologische keurmerken. Nadere uitwerking van deze maatschappelijke inbedding zal in de komende jaren een van de belangrijkste aandachtsvelden moeten worden.



Tabel VII.3
Plantensoorten diversiteit per bedrijf
(gearceerd zijn de ingezaaide plantensoorten diversiteit)
{Bron: Individual Progress Report 2, 1995]

Hoofdstuk VIII

De Zeeuwse Vlegel

Onder de noemer van Stichting de Zeeuwse Vlegel brengt een groep akkerbouwers sinds vijf jaar een boerenbrood op de markt. Ten grondslag aan de Zeeuwse Vlegel ligt het zoeken naar een regionale basis voor de landbouw- en voedselproduktie. Dit moet plaatsvinden op sociaal en ecologisch verantwoorde wijze. Steekwoorden zijn: het tegengaan van de vervreemding tussen consument en producent, democratisering van de voedselproduktie, een milieuvriendelijke produktie en – last but not least – rendabele prijzen voor de boeren.
De achtergronden van het project zullen in de paragraaf besproken worden. Het betreffen het ontstaan en het doel van de stichting en de organisatie van de produktie. Vervolgens zullen teeltkundige aspecten, het milieuvriendelijke karakter en de afzet van de Zeeuwse Vlegel besproken worden. Tot slot zal worden ingegaan op de door de stichting ingeslagen weg van diversificatie.

VIII.1 Achtergronden van de Zeeuwse Vlegel

Ontstaan

De Stichting Zeeuwse Vlegel heeft zijn wortels in de tarwe-studieclubs die in het begin van de jaren tachtig floreerden. De studieclubs voorzagen in een behoefte meer te weten te komen over de teelt van tarwe. Onderling werden

verschillen in werkwijze en resultaten vergeleken. Na het verkennen van de verschillen en overeenkomsten nam de belangstelling voor de studieclubs vrij snel af. Een groep akkerbouwers trachtte echter de horizon van de studieclubs te verleggen en de mogelijkheden na te gaan om baktarwe in Zeeland te verbouwen. Dat bleek te kunnen, maar de belangstelling hiervoor bij de handel en de industrie was niet groot. Hiervoor waren meerdere redenen.
Ten eerste was sprake van schaalvergroting in de bakkerijwereld. Ten tweede konden grote partijen baktarwe goedkoop in Duitsland en Frankrijk worden gekocht [De Koeyer, Wiskerke, 1994]. Het betreffen de specifieke kenmerken van de ontkoppeling van produktie en consumptie van brood waarbinnen de Zeeuwse Vlegel niet paste. Een regionaal initiatief opgezet rond teelt en vermarkting van baktarwe paste niet binnen de internationale organisatie van de landbouw- en voedselproduktie.
Rond dezelfde tijd waren ook het Zeeuws Agrarisch Jongeren Kontakt (ZAJK) en de Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) met elkaar in gesprek geraakt. Boeren- en milieuorganisaties bleken nogal eens tegenover elkaar te staan en het leek de betrokkenen beter om samen over een milieuvriendelijker landbouw na te denken, dan telkens weer de tegenstellingen tussen landbouw en milieu te benadrukken.

De lijnen die waren uitgezet in de studieclubs en de gespreksgroep van ZAJK en ZMF mondden in 1988 uit in een boerenbroodplan, gepresenteerd op een door ZAJK en ZMF georganiseerde studiedag 'Milieu en Konsument' [De Koeijer, Wiskerke, 1994]. Twee jaar later was de Stichting Zeeuwse Boerenbrood een feit. Vier akkerbouwers namen het voortouw baktarwe te verbouwen en proeven te doen met verschillende tarwerassen.
In 1991 werd de naam van de stichting veranderd in de Zeeuwse Vlegel en begonnen acht boeren op 25 hectare baktarwe te verbouwen.

Doelstelling

Het doel van de Stichting Zeeuwse Vlegel werd als volgt geformuleerd: "*Doelstelling van de Stichting is om de haalbaarheid na te gaan van, en uitvoering te geven aan, een plan om op een milieuvriendelijke en tevens lonende manier baktarweteelt op gangbare landbouwbedrijven te realiseren en het produkt te vermarkten. Tevens wordt getracht vervreemding tussen consumenten en akkerbouwers (producenten) te verminderen*" [Jaarverslag 1993].
De verschillende onderdelen uit de doelstelling: milieuvriendelijke teelt, lonende teelt en vermindering van de vervreemding tussen producent en consument, zijn een weergave van de verschillende motieven van boeren van de Zeeuwse Vlegel. Bij navraag komen de verschillende doelen afzonderlijk en soms ook in combinatie terug. De dalende tarweprijs vormde één van de drijfveren van de boeren. Een Zeeuwse Vlegel-teler zegt hierover:

"Ik ben met de Zeeuwse Vlegel begonnen om een nieuw initiatief te proberen. Kijken of het lukt. Je moet toch naar alternatieven zoeken en je denkt dat dit een van de alternatieven zou kunnen zijn waar toekomst in zit."

Om een lonende teelt van tarwe te realiseren is een tarweprijs vastgesteld, die enkele dubbeltjes per kilo tarwe hoger was dan de gangbare tarweprijs. De hogere prijs moet deels de lagere opbrengst compenseren en deels een meerwaarde voor de deelnemende boeren realiseren. Ook een andere teler noemt het financiële aspect, maar daarnaast ook de milieuvriendelijke teelt als motivatie:

"De reden om mij bij de Zeeuwse Vlegel aan te sluiten, was het zoeken naar andere mogelijkheden voor de akkerbouw. Ook het milieu vormde voor mij een belangrijke drijfveer."

Sommigen hadden, voordat zij met de Zeeuwse Vlegel begonnen, geëxperimenteerd met het uitproberen van meer milieuvriendelijke landbouwmethoden. De Zeeuwse Vlegel was een kans die zich aandiende om verder te experimenteren.

"In het verleden heb ik meegedaan aan een project geïntegreerde landbouw. Daaraan namen 38 bedrijven in Nederland deel. Ik ben daarna Zeeuwse Vlegel-tarwe gaan verbouwen. Het is een soort leerproces geweest om minder bestrijdingsmiddelen te gebruiken en te zien wat mogelijk is."

Voor weer anderen was de vervreemding tussen producent en consument een belangrijke reden:

"Het besef van voedsel bij consumenten is een heel eind weg. Bij boeren eigenlijk ook. Die zijn ook allemaal gewend te denken in kilo's en in geld. Je wilt de afstand tussen producent en consument verkleinen. Producenten zijn vervreemd van wat zij produceren en consumenten vervreemd van wat zij eten."

Motivaties en doelstellingen van de stichting hebben hun weerslag in de samenstelling van het bestuur en het draagvlak van de stichting. In het bestuur van de stichting namen de milieufederatie en de 3 ZLO's (de drie Zeeuwse Landbouw Organisaties) zitting als adviserende leden. In de begeleidingscommissie van de stichting zaten het Zeeuws Agrarisch Jongeren Kontakt (ZAJK), bakkers, de drie Zeeuwse landbouworganisaties, Zeeuwse Milieufederatie, Consumentenbond, het Konsulentschap Landbouw, telers en anderen [Jaar-

verslag Stichting Zeeuwse Vlegel, 1994].
Binnen de stichting werd een telersoverleg en een bakkersoverleg opgericht voor bespreking van vakinhoudelijke aspecten van de Zeeuwse Vlegel-teelt en het bakken. Binnen de telersgroep werd gesproken over zaken als bemesting, bestrijding van het onkruid en de kwaliteit van het tarwe. Recept, vorm, prijs en naam van het brood werden doorgesproken in het bakkersoverleg [De Koeijer, Wiskerke, 1994]. Ook de controle werd geregeld. Zakken van 25 kilo meel werden voorzien van vijftig ouwels die door de bakkers op het brood moesten worden bevestigd.

Organisatie produktie

Voor het realiseren van de doelstelling en het totstandbrengen van de koppelingen diende de stichting een nieuwe organisatie van de produktie vorm te geven. Deze organisatie van een 'Zeeuwse Vlegel-produktieproces' viel samen met het werken aan een eigen keten. Binnen de bestaande ketenstructuur was een Zeeuwse Vlegel immers niet mogelijk gebleken.
De Zeeuwse Vlegel-produktieketen had zowel betrekking op het aangaan van achterwaartse relaties met actoren voor het verkrijgen van geschikte tarwerassen als op het aangaan van voorwaarste relaties voor de verwerking en afzet van meel en brood. We zullen in de komende paragrafen een aantal knelpunten in de (re)organisatie van het Zeeuwse Vlegel produktieproces bespreken. Achtereenvolgens betreffen het knelpunten in de voorziening van rassen, de milieuvriendelijke teelt en de afzet.

Rassen

Door de Stichting de Zeeuwse Vlegel zijn verschillende rassen (1) in beproeving genomen en wordt ieder jaar opnieuw vastgesteld welke rassen gebruikt worden. Het vinden van geschikte rassen voor de milieuvriendelijke teelt van baktarwe is voor de Zeeuwse Vlegel een groot probleem. Een teler van de Zeeuwse Vlegel zegt hierover:

> *"We wisten dat van de rassen die we hier kennen er eigenlijk geen een echt geschikt is. Of onvoldoende goed als het om bakkwaliteit gaat en de goede die we wel voor baktarwe hadden,* Urban, een hele goede, is ziektegevoelig."

Het probleem van de rassen is te herleiden tot een tweetal oorzaken. Ten eerste was vanaf de jaren vijftig **bakkwaliteit** geen criterium in de plantenveredeling. De nadruk lag op verhoging van de opbrengst.

> *"De kwekers kijken naar opbrengst. Eiwitkwaliteit is niet belangrijk. In de gangbare handel wordt kwaliteit ook niet extra beloond. Wat je dus ziet is dat de Nederlandse tarwe niet geschikt is voor brood. Daarvoor*

moet de Nederlandse tarwe worden gemengd met tarwe uit Frankrijk om een mengsel van voldoende kwaliteit te krijgen."

of:

"Als het om brood gaat, is onder andere het eiwitgehalte van de tarwe erg belangrijk. In de gangbare tarwe wordt het gebrek hieraan gecompenseerd door glutenpoeder toe te voegen."

In hoofdstuk IV hebben we beschreven dat de organisatie van de voedselproduktie is gebaseerd op het maken van hoogwaardige voedingsmiddelen uit kwalitatief laagwaardige grondstoffen of componenten. De lage eisen aan de kwaliteit van de grondstof wordt weerspiegeld in de ontwikkelde en geteelde rassen. De bakkwaliteit van de rassen is van ondergeschikt belang. Anders gezegd: het ontbreken van bakeigenschappen in Nederlandse tarwerassen is een gevolg van de ontkoppeling van produktie en consumptie.

Het tweede probleem voor de Zeeuwse Vlegel-boeren lag besloten in de ontkoppeling van agro-systeem met eco-systeem. Het betreft de ontwikkeling in de na-oorlogse plantenveredeling waarin ziekteresistentie van secundair belang werd geacht. Ziekten konden immers langs chemische weg onder controle worden gehouden. Rassen met een goede bakkwaliteit en **resistentie tegen ziekten** zijn als gevolg hiervan schaars in Nederland. In de regel geldt: hoe lager de bakkwaliteit en hoe minder resistent, hoe meer rassen beschikbaar komen. Met andere woorden: des te verder ontkoppeld, des te groter de keuze uit tarwerassen. **De sociale organisatie van de keten heeft met zich meegebracht dat de diversiteit aan rassen op de beide eigenschappen, bakkwaliteit en ziekteresistentie, laag is.**

In tabel VIII.1 staat een overzicht van door de Zeeuwse Vlegel beproefde rassen. Uit de tabel komt duidelijk naar voren, dat in deze selectie de combinatie ziekteresistentie en bakkwaliteit zich slechts voordoet voor een drietal rassen, het winterras *Renan* en de zomerrassen *Arcade* en *Sunnan*.

Niet het formele landbouwkennissysteem bood uitkomst in het vinden van een geschikte rassenkeuze, maar een voorlichter in Zeeuws-Vlaanderen met als hobby tarwerassen. Een lijst met voornamelijk Franse rassen werd opgesteld. De rassen werden op de proefboerderij in Zeeland uitgeprobeerd en leverden een aantal geschikte rassen op. Hiermee was het probleem echter niet opgelost. De twee rassen, die voor de Zeeuwse Vlegel het meest waardevol bleken te zijn, waren *Sunnan* en *Arcade*. Omdat *Sunnan* uit de handel genomen is vanwege de geringe afzet, moet instandhouding en vermeerdering op bedrijven van de Zeeuwse Vlegel zelf gebeuren. Voor *Arcade* dreigt hetzelfde.

"Het tempo van vervanging van rassen lijkt steeds sneller te gaan. En als een ras niet meer interessant is voor een kweker stopt hij er mee. Sunnan *is uit de handel genomen, voor* Arcade *dreigt dat ook. Het is dat de biologische landbouw geïnteresseerd is geraakt in* Arcade, *dus* Arcade *wordt nu toch wel weer een klein beetje vermeerderd.* Sunnan *is top. De opbrengst is wat minder en het is iets slapper, dus je loopt iets meer risico. Voor ons weegt het op tegen de geweldig goede kwaliteit, maar in het biologisch circuit telt dat minder."*

Het belang van de kwaliteit van de rassen voor de Zeeuwse Vlegel, mogelijk ook in vergelijking tot de biologische landbouw, is een interessant aspect om bij stil te staan. Doorgaans wordt een gangbaar-biologisch continuüm gehanteerd, waarbij gangbare landbouw in het rood staat, biologisch landbouw in het groen en geïntegreerde landbouw daar ergens tussenin. Biologische landbouw zou de strengste kwaliteitseisen aanleggen. De kwestie van de rassenkeuze doorbreekt deze indeling. Voor de Zeeuwse Vlegel, een geïntegreerd project binnen een doorgaans gangbare bedrijfsomgeving, gelden geen lagere kwaliteitseisen voor de rassen. Mogelijk zelfs worden hogere eisen aan de kwaliteit van de tarwerassen gesteld. Voor het vinden van deze geschikte rassen moest door de Zeeuwse Vlegel worden uitgeweken naar Frankrijk en Engeland.

"De Zeeuwse Vlegel heeft nu Franse rassen. Het blijft echter moeilijk resistente rassen te vinden. We hebben nu een zomertarweras uit Engeland, Promessa."

De proeven die de stichting met rassen nam, met name de resultaten van het ras *Arcade,* wekten de belangstelling op van een voorlichter uit de biologische landbouw. Deze voorlichter attendeerde op zijn beurt de Zeeuwse Vlegel op het Engelse ras *Promessa*. Het ras is nog in de proeffase, maar lijkt interessant. Een reorganisatie van het landbouwkundig onderzoek is er de oorzaak van dat de proefnemingen op de proefboerderij in Zeeland volgend jaar niet meer kunnen plaatsvinden. Voor de Zeeuwse Vlegel betekent dit een belangrijke tegenslag.

"De proefboerderij hier dreigt gesloten te worden. Bezuinigingen. Het argument is dat het landbouwkundig onderzoek centraler moet. Het gaat precies in tegen wat nodig is. Het landbouwkundig onderzoek moet juist regionaler, maar het wordt daarentegen centraler."

Tabel VIII.1
Proefnemingen met rassen wintertarwe en zomertarwe voor de Zeeuwse Vlegel

	Opbrengst (kg/are)	Eiwit Gehalte	Eiwit Kwal.	Valgetal	Aantasting Bruine Roest	Aantasting Gele Roest	Aantasting septoria	Aantasting Meeldauw	Legering
Wintertarwe									
Florin	73,3	laag	matig	> 200	+++	++	++	-	-
Franco	68,o	laag	matig	> 200	+++	+	++	-	-
Genesis	78,2	laag	matig	> 200	+	-	++	-	-
Ramses	75,2	laag	matig	> 200	+	-	++	+	-
Renan	73,3	laag	goed	> 200	-	-	++	-	-
Torfrida	83,0	laag	matig	> 200	-	-	++	+	-
Trawler	85,1	laag	matig	> 200	++	-	++	-	-
Tribun	69,9	laag	matig	> 200	++	-	++	-	-
Zomertarwe									
Arcade	64,0	goed	goed	> 200	+	-	+	-	-
Regulus	52,7	laag	goed	> 200	+++	+++	+	-	-
Sunnan	65,8	laag	goed	> 200	-	-	+	-	-

De norm van twaalf procent eiwitgehalte werd bij geen van de rassen gehaald. Wat betreft de eiwitkwaliteit valt de sedimentatietest volgens Zeleny goed uit voor *Renan* (> 40) en matig voor de andere rassen (< 40).

+++ zeer sterk ++ matig + licht - niet

Milieuvriendelijke teelt: organische bemesting

Kunstmest is niet toegestaan in de Zeeuwse Vlegel-teelt. Het eerste jaar werd geëxperimenteerd met kippenmest. De ervaringen waren niet bemoedigend. De rijsporen door het uitrijden van de kippenmest gaven grote structuurschade aan de grond en de verdeling was onregelmatig. In 1992 is het uitrijden van kippenmest herhaald. Nieuwe mestwetgeving maakte het echter niet langer mogelijk in tarwe mest uit te rijden, omdat dit niet emissie-arm is. Wederom bood een voorlichter uitkomst. Deze had met verbazing een loonwerker gadegeslagen, die met een zodenbemester in de tarwe bezig was [De Koeijer, Wiskerke, 1994]. De Zeeuwse Vlegel nam deze manier van werken over. Als organische mest wordt varkensdrijfmest gebruikt. De bemesting is echter een probleem.

"Ik heb het idee dat de stikstof de laatste jaren te vroeg beschikbaar is geweest. Bij afrijping van de tarwe is te weinig stikstof beschikbaar. Dat is nadelig voor je opbrengst."

Een andere teler zegt:

"Een knelpunt is de bemesting. Hoeveel drijfmest gebruik je en wanneer. Dit jaar heb ik eerst gezaaid en daarna de drijfmest met een

zodenbemester uitgereden. Als je de mest uitrijdt voor het zaaien, loop je het risico tarwe met een te laag eiwitgehalte te krijgen. De stikstof is aan het einde van het seizoen niet in voldoende mate beschikbaar. Vorig jaar had ik 10,8 procent eiwit: de tarwe is dan niet geschikt voor brood. Dit jaar heb ik later gezaaid en daarna bemest. Het nadeel daarvan is schade aan het gewas, doordat je er met de zodenbemester inrijdt."

Sommige Zeeuwse Vlegel-telers hebben een gemengde bedrijfsvoering. Het kwijtraken van de eigen mest is voor hen een belangrijk pluspunt.

"Financieel maakt het telen van Zeeuwse Vlegel-tarwe bijna niets uit. Het grote voordeel voor mij is dat ik mijn drijfmest beter kwijt kan. Ik heb daardoor minder opslagcapaciteit nodig."

en:

"De varkensdrijfmest komt van mijn eigen bedrijf. Ik heb 220 varkens. Het voordeel is dat ik in het voorjaar mijn mest kwijt kan. Het nadeel is dat ik de samenstelling van mijn mest niet ken. De hoeveelheid die ik uitrij bepaal ik op basis van ervaring: de resultaten van vorig jaar, de grond, etcetera."

Het bemesten in het voorjaar blijft een heet hangijzer. Het nadeel van bemesten in de zomertarwe is dat er met de zodenbemester doorheen gereden moet worden, waarmee schade aan het gewas bijna niet te voorkomen is. Een mogelijkheid is mest uitrijden voordat er gezaaid wordt. De tijd tussen bemesting en oogst wordt hierdoor te lang, waardoor eigenlijk geen sprake is van een alternatief. De beschikbaarheid van stikstof is onvoldoende. Dit is noodzakelijk voor het eiwitgehalte van de tarwe, wat weer belangrijk is voor de bakkwaliteit. Er is geëxperimenteerd met verschillende soorten organische mest. Zo zijn proeven gedaan met rundermest. Het nadeel van runderdrijfmest ten opzichte van varkensdrijfmest is dat varkensmest het hele jaar in voldoende hoeveelheden beschikbaar is. Daardoor kan op kwaliteit geselecteerd worden. Bepalend is de stikstof-waterverhouding. Door de minder goede verkrijgbaarheid van rundermest is het moeilijk de juiste kwaliteit op het juiste tijdstip te kunnen krijgen.
Een mogelijk groot knelpunt voor de Zeeuwse Vlegel is de nieuwe fosfaatnorm. De fosfaatnorm zal in de komende jaren omlaag geschroefd worden. Met de huidige norm van 110 kg per hectare kunnen de Zeeuwse Vlegeltelers nog goed uit de voeten, maar een jaarlijkse norm van 90 kg per hectare zou problemen opleveren. Daarom pleit de Zeeuwse Vlegel voor een gemiddelde norm van 90 kg per hectare over meerdere jaren.

"Bij de Zeeuwse Vlegel vinden we dat de fosfaatnorm moet worden vastgesteld op basis van het bouwplan, dus over meerdere jaren.

Incidenteel kan dan meer in de teelt worden gebruikt en andere jaren juist weer minder, maar zodanig dat het gebruik ervan in een aantal jaren niet over een bepaalde norm heengaat."

Milieuvriendelijke teelt: niet spuiten in het gewas

Binnen de Stichting is overeengekomen dat het gebruik van bestrijdingsmiddelen in het gewas uitgesloten is. Wel mocht voor de opkomst van het gewas een bodemherbicide worden toegepast. Controle van de milieuvriendelijke teelt is middels deze opzet eenvoudig uitvoerbaar. Omdat in het gewas niet mag worden gespoten, kan controle op het naleven hiervan plaatsvinden door na te gaan of in het gewas rijsporen aanwezig zijn. Controle vindt plaats door het NAK, maar ook is sprake van een sociale controle.
De milieuvriendelijke teelt wordt door veel deelnemers gezien als een uitdaging en een leerproces. Het is een andere manier van denken en een andere manier om bezig te zijn met je vak.

"De milieuvriendelijke teelt moet je leren. Nadat je de tarwe hebt gezaaid mag je niets meer doen. In de gangbare teelt ben je steeds bezig je af te vragen of je moet bemesten en spuiten, wanneer wel en wanneer niet. In het begin moet je wennen aan de milieuvriendelijke teelt. Je moet er mee leren leven."

en:

"De Zeeuwse Vlegel is voor mij een leerproces, dat het anders kan dan normaal. In plaats van spuiten heb ik wel eens met de onkruid-eg door het gewas gereden. Het resultaat was goed. Dan denk je: dat kan dus ook in de reguliere teelt."

Een andere Zeeuwse Vlegel-teler gaf te kennen moeite te hebben met de milieuvriendelijke teelt.

"Af en toe bijt je op je lippen, als je ziet dat het vol met wortelonkruid of ander onkruid staat. Normaal zou je spuiten, maar dat doe je dan niet. Ik zou er niet aan moeten denken om al mijn land zo te moeten doen."

Het is niet zo zeer de methode, maar de beloning, die debet is aan de negatieve houding ten aanzien van de milieuvriendelijke teelt en die uitbreiding hiervan in de weg staat.

"Het [milieuvriendelijke teelt] kan niet op dit bedrijf. Dan moet je er meer uren in steken. Dat ben ik absoluut niet van plan. Geen onbetaalde

uren in ieder geval. De onbetaalde uren worden gemaakt door mensen die ik wel moet betalen. Voor mij is het dus geen alternatief."

De Zeeuwse Vlegel-teelt kan een nadeel zijn op grond die niet vrij is van wortelonkruid. Het wortelonkruid is moeilijk te bestrijden. Het gevolg kan zijn dat in de nateelt meer bestrijdingsmiddel moet worden gebruikt. Een Vlegelteler zal doorgaans echter de schoonste percelen grond nemen voor het verbouwen van de tarwe. Onkruidmanagement zal voor de gangbare telers van de Zeeuwse Vlegel een probleem blijven. Omdat de Zeeuwse Vlegel methode **een milieuvriendelijke teelt binnen een gangbare omgeving** is – uitsluiting van gebruik van kunstmest en bestrijdingsmiddelen in het gewas – wordt op het niveau van het bedrijf op twee gedachten gehinkt.
Twee verschillende soorten onkruidmanagement met verschillende uitgangspunten en ideeën: één in de Zeeuwse Vlegel-percelen en één op de rest van het bedrijf. Een informant:

"Ze [de Zeeuwse Vlegel-telers] moeten nu nog steeds met een bodemherbicide werken. Dat kan nagenoeg niet anders, omdat je niet aan onkruidmanagement kan doen, als je maar op een perceel milieuvriendelijk teelt. Dat moet je door je hele bedrijf heen doen. Biologische telers doen heel duidelijk op hun hele bedrijf aan onkruidmanagement. Bij de Zeeuwse Vlegel komen ze nooit van die herbicide af, als ze niet op het hele bedrijf aan onkruidmanagement gaan doen."

Door een aantal boeren is de Zeeuwse Vlegel-teelt ingepast in een omschakelingsproces van gangbare landbouw naar biologische landbouw. De Zeeuwse Vlegel is door deze boeren benut als strategische handelingsruimte in een **proces van omschakeling**. Een biologische Vlegelteler zegt hierover:

"Er zijn zeven biologische bedrijven in Zeeuws- Vlaanderen, waarvan vier Zeeuwse Vlegel telen. Voor de omschakeling van gangbaar naar biologisch is voor die vier boeren de Zeeuwse Vlegel een belangrijke tussenstap geweest. Voor je biologisch kan afzetten, moet je eerst twee jaar biologisch telen. Maar als ik volledig omgeschakeld ben, is de Zeeuwse Vlegel prijstechnisch minder interessant."

en:

"De meeste boeren hebben de overstap gedaan via de geïntegreerde landbouw. De geïntegreerde landbouw is op zichzelf een prima vorm van landbouw, alleen het wordt niet betaald. De Zeeuwse Vlegel betaalde wel."

De eerste twee jaren van de biologische teelt moet gangbaar worden afgezet. Pas daarna kunnen de landbouwprodukten via het biologische circuit worden afgezet. Voor de omschakelingsboeren was de Zeeuwse Vlegel een manier om voor dat deel van de biologisch geteelde tarwe, dat via de Vlegel zijn afzet vond, een hogere prijs te krijgen. Het was niet alleen de verwachte meerprijs van de Zeeuwse Vlegel, maar ook het opdoen van ervaring dat telde. Een ecologische Vlegel-teler zegt hierover:

> *"Ik was bezig om te schakelen van gangbare naar biologische landbouw en via de Zeeuwse Vlegel dacht ik die omschakeling sneller te kunnen maken. Ik wilde sowieso al naar een meer milieuvriendelijke vorm van landbouw toe en de Zeeuwse Vlegel bood mij hiervoor kansen."*

Weer een andere teler heeft aan omschakeling gedacht, maar er van afgezien, omdat het een alleengang zou worden:

> *"Verschillende boeren hebben via de Zeeuwse Vlegel de overstap naar biologisch gemaakt. Die zitten bij elkaar. Ik heb het ook overwogen. Wat betreft je vak en de wereld waarin je terecht kom is het leuk. Voor ons zou het betekenen dat we de enigen zouden zijn. Dan is het moeilijker. Met apparatuur en kennis moet je het alleen voor elkaar zien te krijgen. Het is geen toeval dat je groepjes ecologische boeren bij elkaar ziet zitten."*

Uit bovenstaande blijkt dat de milieuvriendelijke teelt van de Zeeuwse Vlegel een sociaal proces is. Gezamenlijk wordt binnen het organisatorisch kader van de Zeeuwse Vlegel geëxperimenteerd. Het zijn niet alleen de **rassen**, waarmee proefnemingen en gezamenlijke ervaringen tot keuzen leiden, het is ook **het organisch bemesten en het niet gebruiken van bestrijdingsmiddelen in het gewas.** Als gevolg van deze Zeeuwse Vlegel-methode van milieuvriendelijke teelt zal de vraag van omschakeling van gangbaar naar biologisch waarschijnlijk een terugkerend thema zijn. Bij de geïntegreerde tussenteelt zal telkens weer de vraag terugkeren wat milieuvriendelijk moet worden gedaan en wat niet. Zo zal telkens worden gebalanceerd tussen een meer gangbare en een meer biologische denkrichting. Een dergelijk proces waarin met nieuwe teeltmaatregelen wordt geëxperimenteerd, kan niet in strakke normen worden gevangen. In sommige gevallen is een dergelijk sociaal experiment naar de mogelijkheden van een milieuvriendelijke teelt **strijdig met overheidsnormstellingen.** Dit bleek al met de nieuwe fosfaatnormen van het ministerie van VROM. Een soortgelijke situatie doet zich voor met de normen van het Agro-Milieukeur.

Agro-Milieukeur (AMK)

Ter bevordering van de geïntegreerde teelt is het Agro-Milieukeur ontwikkeld. Met het keurmerk zou de ruimte tussen de biologische teelt en gangbare teelt moeten worden gevuld. Bovendien zou het AMK door de formulering van eenduidige normen voor gebruik van bestrijdingsmiddelen en andere agrochemicaliën de wildgroei van allerlei milieukeurmerken een halt moeten toeroepen.
Grondlegger voor het Agro-Milieukeur is de Stichting Milieukeur, een samenwerkingsverband van het landbouwbedrijfsleven, natuur- en milieuorganisaties en een consumentenorganisatie. AMK-normen zijn onder andere vastgesteld voor tarwe, hoewel de meeste tarwe in Nederland als veevoer wordt aangewend en geen consumentenprodukt is. De normen voor toekenning van het AMK en de milieuvriendelijke produktie van de Zeeuwse Vlegel blijken echter niet met elkaar in overeenstemming te zijn. We zullen hier kort op ingaan, omdat het conflict tussen Stichting Milieukeur en de Stichting de Zeeuwse Vlegel over milieuvriendelijke teelt een typische illustratie is van de manier waarop een technocratische top-down benadering milieuvriendelijke initiatieven aan de basis eerder frustreren dan stimuleren.

Strijdpunt tussen Stichting Milieukeur en de Zeeuwse Vlegel is het gebruik van het bodemherbicide Javelin en de bemestingsnorm van fosfaat.
Volgens de normen van de Zeeuwse Vlegelteelt mag niet worden gespoten in het gewas. Wel wordt gebruik gemaakt van een bodemherbicide. **Volgens het AMK is het gebruik van het bodemherbicide niet toegestaan en spuiten in het gewas juist weer wel.** Het verschil is voor de Zeeuwse Vlegel essentieel. Een Zeeuwse Vlegel informant zegt hierover:

> *"Het toestaan van spuiten in het gewas komt niet overeen met de visuele controle op een milieuvriendelijke teelt. Bovendien zou de Zeeuwse Vlegel de eigen markt verpesten. Het spuiten in het gewas is naar de consument toe niet uit te leggen als milieuvriendelijk. Door de bodemherbicide te vervangen door spuiten in het gewas zouden we wel aan de normen van AMK voldoen, maar de markt voor onszelf verpesten."*

Het door de Zeeuwse Vlegel gebruikte bodemherbicide Javelin scoort bovendien gunstig op de door het Centrum voor Landbouw en Milieu ontworpen milieumeetlat. Het middel heeft geen schadelijke effecten op bodem, water, atmosfeer en bodemleven. Javelin is wel persistent en persistente middelen mogen volgens het AMK niet worden gebruikt [De Bruin, Wiskerke, 1995]. Wellicht zou voor het gebruik van Javelin nog wel een oplossing gevonden kunnen worden. Bovendien zou het als aanleiding kunnen worden aangegre-

pen om een discussie in de stichting over gebruik van bodemherbicides aan te zwengelen.

Problematischer voor de Zeeuwse Vlegel is echter de fosfaatnorm van het AMK. De Zeeuwse Vlegel past organische bemesting toe. Winstpunt volgens de Zeeuwse Vlegel is de overschakeling van najaarsbemesting naar voorjaarsbemesting, waardoor een vermindering van uitspoeling van stikstof wordt gerealiseerd. Om tarwe van voldoende bakkwalitweit te krijgen is de mestgift afgestemd op de stikstofbehoefte. In organische mest komen stikstof en fosfaat in een vaste verhouding voor en is er sprake van een hogere fosfaatgift dan wordt opgenomen door de tarwe. Omdat fosfaat niet uitspoelt zou deze relatieve overbemesting in de tarwe geen probleem zijn. De fosfaat zou in het volgende gewas worden opgenomen. Door rekening te houden met de fosfaat-overbemsting in de Vlegeltarwe en in het volggewas minder fosfaatbemesting toe te dienen, is het eindresultaat hetzelfde. De Zeeuwse Vlegel heeft op grond van haar werkwijze een AMK voor haar produkten of project aangevraagd. Het verzoek is door de Stichting Milieukeur afgewezen, omdat men niet wenst af te wijken van de door haar gevolgde systematiek [De Bruin, Wiskerke, 1995].

Een fundamenteel vraagstuk over mileuvriendelijke produktie doet zich voor tussen de Stichting Milieukeur en de Zeeuwse Vlegel. De Stichting Milieukeur heeft uniforme normen, waaraan produkten moeten voldoen die in aanmerking willen komen voor het keurmerk. De Zeeuwse Vlegel is een typisch initiatief van onderop, een sociaal experiment met een andere manier van landbouwbeoefening. Volgens De Bruin en Wiskerke botsen hier technocratie en sociocratie [De Bruin, Wiskerke, 1995]. Het betreft een tegenstelling tussen een top-down benadering, waarin uniforme en technische regelgeving wordt opgelegd, en een initiatief dat vanuit de praktijk een proces in gang zet naar een landbouw, die onder andere milieuvriendelijk is. Dat laatste is een sociaal gestuurd proces, dat zich niet laat vatten in technische normstellingen.

De afzet van het Vlegelbrood

De afzet van het Vlegelbrood verliep voor de betrokkenen teleurstellend. Het areaal te verbouwen Vlegel-tarwe werd hoger ingeschat dan de afzet van het brood rechtvaardigde.
In 1991 was de stichting nog van start gegaan met de teelt van vijfentwintig hectare baktarwe. De proef met vijfentwintig hectare van de vier akkerbouwers in 1991 werd een jaar later gevolgd door 150 hectare baktarwe, verdeeld over twintig deelnemende akkerbouwers. Hoewel het aantal verkooppunten van het Zeeuwse Vlegelbrood gestaag was toegenomen, bleek de 150 hectare een te optimistische inzet te zijn. Een groot deel van de tarwe moest

hierdoor als gangbare tarwe verkocht worden. Een gevolg hiervan was dat de doelstelling van een lonende tarweteelt niet werd gehaald. De lagere opbrengst per hectare, als gevolg van de milieuvriendelijke teelt, en de overschotten tarwe op projectniveau zette de uitbetalingsprijs sterk onder druk [Van den Boogaard, De Kater, 1993].
In 1993 werd het areaal baktarwe teruggebracht naar honderd hectare, maar ook dat bleek nog te veel te zijn. Het areaal werd in 1994 verder verminderd tot ruim zestig hectare [Jaarverslag 1994]. Deze omvang van het areaal bleek goed overeen te komen met de afzet van het meel voor het Vlegelbrood en werd in 1995 gehandhaafd.

Het jaar 1994 was voor de Zeeuwse Vlegel een moeilijke periode. De omvang van het areaal baktarwe was teruggebracht naar ruim zestig hectare en de hoop dat het areaal in de komende jaren een significante uitbreiding zou laten zien, werd door een marktkundig onderzoek tegengesproken [Ter Beek, Poelman, 1994]. Het achterblijven van de broodverkoop vormde een domper voor de deelnemers aan de Zeeuwse Vlegel, aldus één van hen.

> *"Het project slaat aan, maar het brood is duurder dan normaal brood. In Nederland zijn veel mensen, die het er of niet voor over hebben of het niet kunnen betalen. Die laatste groep is groot denk ik. Maar veel mensen interesseert het ook niet. De groep mensen die doelbewust het Zeeuwse Vlegelbrood kopen is te klein om er een goed project van te maken, hoewel er nog steeds een stijgende lijn inzit."*

De volgens de stichting te geringe afzet van het brood bleek niet gerelateerd te zijn aan te weinig naamsbekendheid [Ter Beek, Poelman, 1994]. Een aanzienlijke groep consumenten had wel van het brood gehoord (2) en kende iets van de achtergronden, had het brood een of meerdere malen gekocht, zonder dat dit tot een regelmatig aankoopgedrag leidde. Dat er vervolgens ook een groep consumenten bestond, die weet waar de Zeeuwse Vlegel voor staat, de iets hogere prijs geen probleem vindt en het brood trouw koopt, deed aan de teleurstelling onder de boeren weinig af.

> *"Het had toch allemaal het karakter van het leren leven met de teleurstelling. We worstelden ook nog met het areaal dat verder terug moest. Telers moesten een jaar over gaan slaan. Het was niet geworden wat we gehoopt hadden. We dachten toen het zo niet vol te houden. Als we terugkwamen van vergaderingen, had ik het gevoel dat het niet goed ging. Bij mezelf ging de lol er ook af. Toen kwamen we toevallig in contact met de brouwerij."*

VIII.2. Diversificatie binnen de Zeeuwse Vlegel

In 1994 kwam het contact tot stand tussen de Zeeuwse Vlegel en de Halve Maan, een kleine bierbrouwer in Hulst. De bierproduktie zorgde voor een nieuwe stimulans van het Zeeuwse Vlegel-project, aldus één van de Zeeuwse Vlegel deelnemers:

> *"Die man [de brouwer] was enthousiast over het brouwen en dat droop er van af. We kwamen aan de praat en zo is het idee van het Zeeuwse Vlegelbier geboren. We bedachten onmiddellijk dat de schaal niet zo groot zou zijn. Je kan enorm veel flesjes bier van een hectare gerst maken. Het paste echter wel heel mooi in het verhaal en je hebt er als het ware weer een bondgenoot bij. Het houdt ons zelf in beweging. Het zijn nieuwe dingen en het is een soort overwinning als het lukt. Het is net als met reclame: je vertelt steeds hetzelfde verhaal en dit was weer een andere manier om hetzelfde verhaal te vertellen. Het werkte goed, want het heeft redelijk wat aandacht getrokken. Het was ook goed voor de overlevingskansen van het idee van de Zeeuwse Vlegel. Beter dan alleen de treurnis onder ogen te zien."*

Voor het mouten van het gerst zocht de Zeeuwse Vlegel contact met Bavaria. De **schaalvergroting in de bierindustrie** maakte echter dat het mouten in Nederland geen optie is. Eerder deed zich dit schaalprobleem ook al voor met het idee voor het produceren van het Zeeuwse Vlegelbrood. Kennelijk is de ketenstructuur in Nederland zo sterk op kwantiteit gericht, dat kleinschalige produktie-initiatieven automatisch buiten de bestaande produktieketen terecht komen. Zo bedroeg het minimumgewicht te mouten gerst twintig ton en eigenlijk was dat voor de desbetreffende mouter al een erg kleine hoeveelheid. Voor de Zeeuwse Vlegel was twintig ton echter te veel voor de proeffase van het bierproject. De stichting besloot verder te gaan zoeken naar een mouterij die met drie ton gerst uit de voeten kon. Uitkomst bracht een mouter in België, waar de bierindustrie nog kleinschaliger is en men ook met kleinere hoeveelheden kan mouten.

De kleine schaal heeft wel tot gevolg dat voor het mouten meer betaald moet worden. De kosten van het bier worden voornamelijk bepaald door het brouwproces. Een flesje bier van 0,3 liter van de Zeeuwse Vlegel kost een gulden. De prijs van de grondstoffen is ongeveer tien cent, wat circa twee keer zo veel is als de grondstoffenprijs van een gangbaar flesje bier. De hogere prijs van het Vlegelbier zit voornamelijk in het kleinschaliger mout- en brouwproces. In het geval van het Vlegelbrood zitten de hogere kosten juist in het relatief grote deel van de kosten van de grondstoffen, ongeveer zeventig cent per brood.

In 1995 wordt door de Zeeuwse Vlegel op vijf hectare gerst verbouwd. Vergeleken met het proefjaar 1994 een aanzienlijke vergroting van de produktie. Promotie van het bier vormt nu een van de belangrijkste activiteiten.

> *"We moeten nu zorgen dat het Zeeuwse Vlegelbier wordt geaccepteerd als streekeigen. De brouwer doet aan promotie door tapinstallaties te verhuren waarbij het Zeeuwse Vlegelbier voor dezelfde prijs wordt geleverd als gangbaar bier. Zo willen we de consument het bier laten proberen. Uit consumentenonderzoek dat we hebben uitgevoerd, is namelijk gebleken dat probeeraankopen erg belangrijk zijn."*

Naast het bier is de Zeeuwse Vlegel verdere mogelijkheden naar diversificatie aan het onderzoeken. In het verlengde van het Zeeuwse Vlegelbrood komen binnenkort Zeeuwse Vlegelbolletjes op de markt. In de Vlegelbolletjes zit onder andere karwijzaad en blauwmaanzaad. Daarnaast zijn twee onderzoeken gaande – een in Zuid-Beveland en een in Zeeuws-Vlaanderen – naar de mogelijkheden **streekeigen produkten** te ontwikkelen van belang.
In Zuid-Beveland heeft de Stichting Zeeuwse Vlegel contact gelegd met een teler van enkele tientallen oude aardappelrassen, waaronder enkele landrassen. Er wordt nagedacht in hoeverre een streekeigen aardappel op de markt kan worden gebracht, analoog aan de *Opperdoezer Ronde*. Lokale en bijzondere rassen worden weer opgewaardeerd, aldus een deelnemer van de Zeeuwse Vlegel [3].

> *"Met een streekeigen produkt zoek je toch ook naar **unieke, bijzondere rassen.** Met de aardappel liggen er mogelijkheden. De veredeling heeft vooral gelet op verwerking en kruimigheid. Aan de smaak is niet veel aandacht besteed."*

Naast aardappels wordt gedacht aan de produktie van zachtfruit en de verwerking tot sapjes en wijnen. In dat geval is aansluiting bij bestaande initiatieven mogelijk. Ook bij samenwerking met derden blijft het echter voor de nieuwe streekeigen produkten een voorwaarde dat de teelt milieuvriendelijk moet zijn. Interessant is in dit verband, dat de Zak van Zuid-Beveland, waar traditioneel zachtfruit werd geproduceerd, tot een Waardevol Cultuur- en Landschapsgebied (WCL) is uitgeroepen. Hiermee zijn voor de stichting de Zeeuwse Vlegel **mogelijkheden gerezen streekgebonden produkten te koppelen aan de instandhouding en produktie van natuurwaarden en landschapselementen.** Hierdoor kan een nieuwe agro-ecosysteem-koppeling tot stand worden gebracht: naast die van gewas en bodem namelijk die van landbouw met natuurwaarden en landschapselementen. Voor een regionaal produktie-initiatief als de Zeeuwse Vlegel betreft het mogelijk een koppeling, die

in esthetisch opzicht meer tot de verbeelding spreekt bij consumenten dan de milieuvriendelijke teelt van tarwe en gerst.

Voor de Zeeuwse Vlegel is het een uitdaging om een koppeling te maken tussen Zeeuwse Vlegel-teelt en de instandhouding van natuurwaarden en landschapselementen door een integratie van beide. In de Zeeuwse Vlegel-teelt zou een reproduktie van natuurwaarden en landschapselementen, kenmerkend voor de Zak van Zuid-Beveland, besloten moeten liggen. Is dat niet het geval, dan wordt de verwijzing naar natuurwaarden en landschapselementen slechts virtueel. Bij de ontwikkeling van een Vlegel-teelt, die aan de reproduktie van landschapskarakteristieken gaat bijdragen zal zich waarschijnlijk de situatie voordoen, dat een regio-specifieke Zeeuwse Vlegel-teelt wordt ontwikkeld. In dat geval is niet alleen meer sprake van een produkt-diversificatie, maar ook van een teelt-diversificatie.
In Zeeuws-Vlaanderen wordt voor de ontwikkeling van nieuwe streekeigen produkten gedacht aan vleesvee, mede vanwege het relatief hoge aantal gemengde bedrijven. Bovendien is er in Zeeuws-Vlaanderen een groep biologische boeren, waaronder Zeeuwse Vlegel-boeren, die behoefte heeft aan biologische mest.

> *"Het houden van vleesvee heeft als positief effect, dat we eigen mest produceren. Nu moeten we nog mest van gangbare bedrijven betrekken, maar als het experiment met vleesvee lukt, dan hoeft de mest niet meer vanuit het gangbare circuit te worden aangevoerd."*

Op beperkte schaal is in 1995 al een proef van start gegaan met biologisch rundvlees, schapevlees en kalkoenvlees. In het project wordt naast het biologische kenmerk ook geprobeerd een directere relatie met consumenten tot stand te brengen.

> *"De bedoeling is om via een abonnementen- of bestelsysteem te werken. Door kortere lijnen naar de consument toe te maken, proberen we een meerwaarde te creëren. Nu loopt de afzet van biologisch vlees naar de consument van een slager in Den Bosch, via de 'verpakker' in België naar de winkels in Zeeuws-Vlaanderen".*

Volgens deze opzet zouden consumenten van te voren moeten intekenen op een kalkoen of een deel van een koe of schaap. Na slachting bij een biologische slagerij, waarvan de oprichting in Zeeuws-Vlaanderen mede door dit project gestimuleerd kan worden, zou het vlees bij de consument terecht komen. Economisch lijkt het vleesproject uitermate rendabel te zijn.

"Als het vlees aanslaat, kan de economische waarde veel groter zijn dan die dan tarwe of andere akkerbouwprodukten. Bij de Vlegel wordt ook gedacht aan muesli en aardappel, maar dat biedt perspectief voor een beperkte oppervlakte aan grond. Met een hectare aardappel kan je ongeveer driehonderd mensen een jaar lang van aardappels voorzien. Met vlees is dat anders. De omzet is groter".

Uit bovenstaande blijkt dat mogelijk sprake is van een ontwikkeling naar **produkt- en teeltdiversificatie binnen de Zeeuwse Vlegel.** Ten eerste vindt de verbreding naar vleesvee mogelijk exclusief in Zeeuwse Vlaanderen plaats. Hierbij is sprake van aansluiting bij een in Zeeuws-Vlaanderen bestaand patroon van gemengde bedrijfsvoering. Ten tweede is er sprake van een exclusief biologische bedrijfsvoering. Verder is in dit verband interessant te vermelden, dat mogelijk **een nieuwe en kortere ketenstructuur** dan bij de produktie en afzet van brood en bier wordt ontwikkeld. Waarschijnlijk zal de vleesproduktie en afzet binnen Zeeuws-Vlaanderen blijven en middels een abonnementensysteem worden afgezet, terwijl het brood en bier worden geproduceerd en op een meer anonieme wijze worden afgezet in Zeeland en enkele daarbuiten liggende randgebieden.

De diversificatie aan Zeeuwse Vlegelprodukten heeft geleid tot een verandering in de organisatiestructuur. De stichting Zeeuwse Vlegel is zich gaan toeleggen op het initiëren van nieuwe projecten, terwijl lopende projecten - momenteel alleen nog de produktie van tarwe voor Zeeuwse Vlegelbrood - is ondergebracht in een zelfstandige coöperatie: de Coöperatie Zeeuwse Vlegel Landbouwprodukt. Als het bierproject in 1997 zelfstandig wordt - dat wil zeggen niet meer afhankelijk is van subsidies - zal ook dat in de coöperatie worden ondergebracht. De stichting blijft wel eigenaar van de merknaam, zodat de coöperatie in licentie produceert. Ook zorgt de stichting voor promotie. De diversificatie heeft geleid tot een nieuwe doelstelling van de Zeeuwse Vlegel. Centraal staat niet een milieuvriendelijke en lonende tarweteelt, maar de teelt van milieuvriendelijke landbouwprodukten. Vormde milieuvriendelijke tarwe en de verwerking van brood de take-off van de Zeeuwse Vlegel, na vijf jaar is er sprake van diversificatie.

VIII.3. Draagvlak van de Zeeuwse Vlegel

De Zeeuwse Vlegel heeft verschillende koppelingen tot inzet. Het meest nadrukkelijk zijn dat de **koppelingen** van producent en consument, en die van agro-systeem en eco-systeem. Deze laatste heeft zowel een bedrijfsinterne component, welke tot uitdrukking komt in de keuze van de rassen, het gebruik van organische mest en het niet spuiten in het gewas, als een (potentieel) bedrijfsexterne component, welke tot uitdrukking komt in het integreren van

landschapselementen en natuurwaarden in de bedrijfsvoering (bijvoorbeeld in de Zak van Zuid-Beveland).

Een ander belangrijk kenmerk is dat de **kwaliteit van het voedselprodukt** niet door industriële verwerking is toegevoegd, maar een eigenschap is die **op het boerenbedrijf** zelf en ook in de latere ambachtelijke verwerking moet worden gerealiseerd. Achter het brood, bier en de toekomstige andere produkten gaat een verhaal schuil over sociaal verantwoorde en milieuvriendelijke produktie.

Niettemin valt de betrokkenheid vanuit milieuorganisaties en consumentenorganisaties tegen, ondanks aanvankelijk enthousiasme, aldus een Zeeuwse Vlegelteler:

> *"De Zeeuwse Milieufederatie was in het begin sceptisch. Het enige dat telde was de ecologische landbouw. Via excursies hebben we uitgelegd wat de problemen zijn waarmee veel boeren, gangbare boeren, kampen. Zo is meer begrip voor de tussenvorm ontstaan en de gedachte dat het even zo goed nuttig is te stimuleren dat twintig boeren minder spuiten als een boer te laten omschakelen naar de biologische landbouw."*

Het enthousiasme heeft zich niet vertaald in een grotere betrokkenheid. Een deelnemer aan de Zeeuwse Vlegel zegt in dit verband:

> *"Het milieufederatiebestuur is hier een keer op excursie geweest. Er ging een wereld voor ze open. Ze vonden het allemaal machtig interessant. Er was ook een idee om in de Vlegelpercelen de verscheidenheid aan kruiden en beestjes te tellen en te vergelijken met een gewoon tarweperceel, om zo na te gaan wat de milieu- en natuurvoordelen zijn. Nooit meer wat van gehoord. Dat is een paard waar wij niet aan kunnen trekken. We hebben de moeite al gedaan om ze hier bij te halen, maar als het vervolgens tot niets leidt, dan houdt het een beetje op."*

Wel is de milieubeweging betrokken bij de beleidscommissie van de stichting de Zeeuwse Vlegel en adviserend lid van het dagelijks bestuur. Hetzelfde geldt niet voor de georganiseerde consument. Een Zeeuwse Vlegelteler merkt in dit verband op:

> *"Consumentenorganisaties zijn helemaal niet betrokken. Dat is ook een probleem waarmee we nu al een paar jaar worstelen. We hebben noch de middelen, noch de positie om aan dat probleem iets te doen."*

In het verleden heeft een vertegenwoordiger van KonsumentenKontakt deelgenomen aan de begeleidingscommissie, maar die is teruggetrokken vanwe-

ge opheffing van die organisatie. De Consumentenbond is terughoudender in projecten als de Zeeuwse Vlegel. Onbekend maakt echter ook onbemind. Een ex-lid van de begeleidingscommissie van de Zeeuwse Vlegel namens KonsumentenKontakt vertelt hierover:

> *"In het begin was ik niet zo heel enthousiast over de Zeeuwse Vlegel. Naarmate het project vorderde raakte ik echter steeds enthousiaster. Ik dacht toen dat als je als boer of als groep boeren iets boven de middelmaat wilt uitsteken, de eigen toekomst in handen wilt nemen en niet alleen wilt afwachten wat er in Brussel of Den Haag wordt bedisseld, dit de projecten zijn waar toekomst in zit".*

Volgens de voormalige medewerker van KonsumentenKontakt zit het knelpunt bij de consumenten. De hogere prijs van de produkten maakt dat de meeste consumenten de produkten niet kopen.

> *"Het vervelende probleem is dat de Nederlandse consument van alles wil: superkwaliteit, milieuvriendelijk, diervriendelijk, maar zodra er een prijskaartje aan komt te hangen dat enigszins afwijkt van wat zij gewend zijn, dan houdt het op".*

Uit een onlangs uitgevoerd consumentenonderzoek van de marketingafdeling van de Consumentenbond kwam naar voren dat onder leden van de bond het onderwerp diervriendelijke en milieuvriendelijke produkten leeft, maar dat men er gemiddeld weinig van af weet en de produkten ook weinig koopt. Blijven informeren en motiveren is daarom een belangrijke taak, aldus de voormalige vertegenwoordiger van KonsumentenKontakt in de begeleidingscommissie.

> *"Een taak van een consumentenorganisatie is de consument blijven informeren over wat er aan de hand is en toch te motiveren dat stapje te doen en niet alleen naar de portemonnee te kijken, maar meer over te hebben voor een milieuvriendelijk produkt. Dat zou voor een paar procent van de Nederlandse consument kunnen lukken. Dit zou wel een verdrie- of verviervoudiging van de huidige omzet kunnen betekenen. Je blijft echter onder de tien procent van het totaal aantal consumenten".*

Voor de Zeeuwse Vlegel betekent de onvoldoende ondersteuning vanuit milieuorganisaties en consumentenorganisaties dat hoofdzakelijk op eigen kracht gevaren moet worden. Gelijktijdig geeft het de noodzaak aan om het zoeken naar bondgenoten hoger op de agenda te plaatsen, aldus een Zeeuwse Vlegelboer:

"Waar best eens een dag over te praten valt is wat de ervaringen zijn in het proberen te vinden van bondgenoten. Hoe ligt het in de milieubeweging en de consumentenorganisaties? We hebben het er altijd te terloops over, een beetje aan de oppervlakte, de verschijnselen, maar niet systematisch." (4)

VIII.4 Conclusies

In de case van de Zeeuwse Vlegel is zowel sprake van een hernieuwde koppeling van agro-systeem en eco-systeem als van produktie en consumptie. De koppeling van produktie en consumptie vindt niet plaats in de vorm van het totstandbrengen van een losse associatie van producent(en) en consumenten, zoals in het komende hoofdstuk zal worden besproken, maar op een abstracter niveau door het herstellen van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek voedselprodukt.

De kwaliteit van het brood en het bier is een weerspiegeling van de kwalitatieve eigenschappen van tarwe en gerst. Bij het herstel van de relatie tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek eindprodukt spelen landbouwkundige en teeltkundige aspecten een belangrijke rol. Door de rassenkeuze, de wijze van bemesting en het niet spuiten in het gewas, worden de kwalitatieve eigenschappen van het brood en het bier in de tarwe en de gerst geproduceerd. Vaak worden deze kwalitatieve eigenschappen onvoldoende door consumenten herkend. Keurmerken kunnen aan deze herkenbaarheid bijdragen. Deze keurmerken zijn echter geen neutrale instanties, maar op hun beurt ook weer inzet van maatschappelijke strijd.

In de controverse tussen de stichting Milieukeur en Zeeuwse Vlegel hebben we gezien dat hier sprake is van een tegenstelling tussen een top-down benadering, waarin uniforme en technische regelgeving wordt opgelegd (Agro-Milieukeur), en een initiatief dat vanuit de praktijk een proces in gang zet naar een landbouw, die onder andere milieuvriendelijk is (Zeeuwse Vlegel). Dat laatste is een sociaal gestuurd proces, dat zich niet laat vatten in technische normstellingen. Vanuit deze 'initiatieven van onderop' zal aansluitend bij de haar kenmerkende werkwijzen onderzocht moeten worden hoe de herkenbaarheid kan worden vergroot.

Aangegeven is dat de Zeeuwse Vlegel in potentie ook een rol kan spelen in de stimulering van natuurwaarden en landschapselementen. Hiervoor is waarschijnlijk wel een kritische reflectie op de bestaande teelt noodzakelijk. We hebben in dit verband al aangegeven, dat hier mogelijk een interessante onderzoeksvraag ligt naar de wijze waarop een Zeeuwse Vlegel- teelt kan wor-

den ontwikkeld, die de ontwikkeling van natuurwaarden en landschapselementen verder versterkt. Dit kan vervolgens als speerpunt fungeren in de vermarkting van het eindprodukt.

Tot slot willen we wijzen op de volgende mogelijke ontwikkeling binnen de organisatie van de Zeeuwse Vlegel-produktie en -afzet. Met betrekking tot de produktie en afzet van met name het brood is sprake van een tendens tot schaalvergroting. De produktie is op provinciaal niveau georganiseerd. De afzet was aanvankelijk provinciaal, maar is uitgebreid tot het westen van Noord-Brabant en het zuiden van Zuid-Holland. Met andere woorden: er kan een patroon ontstaan van een provinciaal (regionaal) produktiesysteem en een supraprovinciale afzet.
In de ideeën die leven om in Zuid-Beveland een Zeeuwse Vlegel-teelt te verbinden met de produktie van natuurwaarden en landschapselementen is sprake van een regionalisering. De produktie zal (moeten) worden georganiseerd in relatie tot de ontwikkeling van het landschap in Zuid-Beveland. De afzet van de produkten zal waarschijnlijk provinciaal of supra-provinciaal worden georganiseerd. Met andere woorden: lokaal produktiesysteem en provinciale (regionale) afzet.
In Zeeuws Vlaanderen tenslotte, is rond de plannen Vlegel-vleesvee te gaan houden sprake van een dubbele regionalisering. Zowel produktie als afzet zullen waarschijnlijk op het niveau van Zeeuws Vlaanderen georganiseerd gaan worden. Met andere woorden: lokaal produktiesysteem en lokale afzet.
Het succes van deze drie verschillende patronen van Vlegel-teelten, -produktie en -afzet zal sterk bepaald worden of de initiatiefnemers er in slagen een goede klantenkring op te bouwen van (alternatieve) consumenten. In het volgende hoofdstuk wordt nader ingegaan op mogelijkheden nieuwe relaties tussen producenten en consumenten tot stand te brengen.

Hoofdstuk IX

Abonnementen of een nieuwe sociale organisatie van de agrarische produktie

Biologische groentebedrijven die hun produkten afzetten via een abonnementensysteem, zijn de afgelopen jaren in aantal toegenomen. Terwijl gesproken wordt over een verregaande taakverdeling en specialisatie binnen Europa, prijzen worden afgestemd op de wereldmarkt, en Gatt-accoorden tot een grotere internationale liberalisering moeten leiden, oftewel een tendens tot globalisering gaande is, roeien de abonnementenbedrijven in de omgekeerde richting. Relocalisering is daarbij de norm. Bekende klantenkringen in plaats van anonieme markten, seizoensconsumptie in plaats van sperziebonen uit Egypte of Kenya in de winter, vers in plaats van verwerkt, en produktie van kwaliteit op het bedrijf in plaats van het voortbrengen van bulk. Wat in een historisch proces is ontkoppeld, wordt in het abonnementensysteem opnieuw met elkaar gekoppeld. Het abonnementensysteem impliceert een ingrijpende wijziging van de sociale organisatie van de landbouw- en voedselproduktie. De abonnementenhouders treden uit de agro-industriële produktieketen. In dit hoofdstuk zullen we implicaties van het abonnementensysteem voor de organisatie van de landbouw- en voedselproduktie bespreken. We zullen allereerst ingaan op de belangrijkste kenmerken van het abonnementensysteem en gaan daarbij nader in op de nieuwe relaties die ontstaan tussen producent en consument. Daarbij zal nadere aandacht worden besteed aan het concept van de Community Supported Agriculture (CSA), waarin de relatie tussen producent en consu-

ment ingrijpend verandert. Vervolgens zal verder worden ingegaan op twee verschillende mengvormen binnen de abonnementenbedrijven: de mengers van de produktietakken, tuinbouw, veehouderij en akkerbouw (de produktiemengers) en de mengers van tuinbouw en natuur (de natuurmengers).

IX.1. Abonnementen als divers produktiesysteem

Het abonnementensysteem is gebaseerd op een directe levering van landbouwprodukten van het bedrijf aan een van te voren bekende klantenkring. Deze klantenkring heeft zich door intekening tegen een van te voren vastgestelde prijs het recht op een van te voren overeengekomen pakket levensmiddelen verzekerd. Het meest voorkomende systeem is de leverantie van een weekpakket groenten. Echter, ook zuivel, vlees en brood kunnen via het abonnementensysteem geleverd worden.

Groente-abonnement

In de meeste groente-abonnementsystemen is sprake van een losse associatie van een producent (het agrarisch bedrijf) met een consumentenkring van tussen de honderdvijftig en driehonderd consumenten. Om een voldoende gevarieerd groente-aanbod te kunnen leveren, telen de meeste abonnementenboeren het jaar rond circa vijftig verschillende soorten groenten. Doordat de consumenten van voldoende aanbod van verschillende groenten voorzien moeten worden, is sprake van een **breed bouwplan.** De boeren kunnen zich niet beperken tot de hoofdgroenten (sperziebonen, tomaten, sla en dergelijke). Bovendien worden **alleen seizoensprodukten** geleverd. Een biologisch-dynamische boer met 1,35 hectare zandgrond zegt hierover:

> *"We telen 55 verschillende groentesoorten, door het hele jaar heen: tomaten, komkommers, boerenkool, knolselderij, etcetera. Ik probeer alles zelf te telen, alleen vanwege de zandgrond teel ik de bewaaraardappelen en de spruiten niet zelf. Ik heb een stuk grond in Duitsland vlak over de grens, bij een hele goede vriend van mij, een studiegenoot. Hij heeft een eco-bedrijf met wat akkerbouw. Daar rouleert een stukje van veertig are mee met zijn maïs. Dat is de kleigrond. Rode en witte kolen en knolselderij gaan beter op klei."*

Een boerin met twee hectare tuinbouwgrond, vier hectare weiland en vier hectare hooiland zegt:

> *"Ik verbouw bijna alle soorten groenten, ongeveer vijftig in totaal. Wat ik niet verbouw is schorseneren en asperge. Daar is de grond niet geschikt voor."*

Naast een verscheidenheid aan geteelde groenten door het jaar heen, zal ook een voldoende gedifferentieerd weekpakket aangeboden moeten worden.

> *"Ik zorg voor een divers pakket. In de winter krijgen de klanten nooit meer dan een kilo kool per twee weken."*

Soms ook wordt voldoende variatie in de pakketten bereikt door groenten in te maken. Het betreft het wegwerken van overschotten.

> *"De groente die ik te veel heb, verdeelde ik vroeger over de groentepakketten. Dan kregen de mensen wat extra. Wat echter wel gebeurde, was dat mensen een kleiner pakket namen, omdat ze het niet op kregen. Groente die ik nu te veel heb en kan verwerken, maak ik in, bijvoorbeeld: tomaten, bonen, aardbeien, pruimen. In de winter kan ik daardoor een gevarieerder pakket bieden."*

Diversiteit als probleem

Variatie aan groenten kan echter ook een probleem zijn. Door het seizoensafhankelijke abonnementensysteem en de ruime vruchtwisselingen worden niet alleen de bekende groenten als sperziebonen, tomaat, sla, broccoli en bloemkool geleverd. Ook de vrijwel uit het maaltijdenpatroon verdwenen groenten als koolraap, schorseneren, pompoen en snijbiet zitten in het pakket. De aanwezigheid van dergelijke **onbekende groenten** stellen de consumenten soms voor problemen. Consumenten blijken slechts bekend te zijn met een gering assortiment van groenten.

> *"In de zomer heb je wel eens dat mensen groenten krijgen die ze niet kennen of waarmee ze minder goed uit de voeten kunnen; bijvoorbeeld snijbonen, venkel en bleekselderij."*

Een ander stelt dat onbekend ook onbemind maakt.

> *"We hebben een keer en enquête gehouden en gevraagd hoe het pakket bevalt, welke groenten minder bevallen en welke meer. Je ziet dat je met wat onbekendere groenten, zoals schorseneren, niet te vaak moet komen. Slechts een aantal vindt dat heel leuk. De gangbare groenten als sla en sperziebonen stelt iedereen wel op prijs."*

De onbekendheid van de consumenten met bepaalde groenten wordt door de boeren getracht te ondervangen met het uitgeven van receptenboekjes.

> *"Mensen geven we zo een aanwijzing wat je ermee kan doen. Het is natuurlijk ook een stukje klantenbinding. Als mensen zeggen 'wat moet ik daarmee' en dat gebeurt twee keer, dan krijg je de volgende keer een telefoontje dat men ermee stopt, want men krijgt allemaal groenten die men niet kent. Met een receptenboek is het heel leuk om te horen dat sommige groenten, die eigenlijk helemaal niet meer of nauwelijks meer in de winkels te krijgen zijn, erg op prijs gesteld worden."*

Een ander zegt:

> *"Je probeert ze [de abonnees] dan op weg te helpen met het aan de hand doen van recepten. Soms ook wordt er onderling geruild op afhaaladressen."*

De variatie in groente en de onbekendheid met sommige groenten in het pakket kan als problematisch worden ervaren. Het tegendeel is echter ook het geval. De groentenpakketten worden ook als eenzijdig ervaren. Met name een te groot aandeel kolen in de wintermaanden blijkt zeer negatief gewaardeerd te worden. De problemen die consumenten met de geleverde groenten hebben lijken sterk gerelateerd te zijn aan de gewenning van consumenten aan enkele hoofdgewassen geproduceerd binnen de geïndustrialiseerde landbouwproduktie.

IX.2 Een vereniging van abonnementenhouders

Het leveren van produkten via een abonnementensysteem is een snel groeiende markt. Niet alleen zijn meer boeren overgeschakeld op het abonnementensysteem. Vanwege de snelle groei in het aantal bedrijven, dat werkt met een abonnementensysteem, is door twaalf biologisch-dynamische groentebedrijven 'de vereniging van biologische boerderij-abonnementenbedrijven' opgericht. Doel van de vereniging is "het vergroten van de belangstelling voor het systeem van rechtstreekse boerderijgroente-abonnementen van biologisch dynamisch werkende bedrijven, alsmede het behartigen van de belangen van de leden". Alleen biologisch-dynamische bedrijven, die hun produkten rechtstreeks aan de consumenten leveren door middel van abonnementen kunnen gewoon lid van de vereniging worden. Biologische bedrijven met een abonnementensysteem kunnen 'buitengewoon lid' worden. Een van leden licht het ontstaan van de vereniging als volgt toe:

> *"Abonnementenbedrijven schieten als paddestoelen uit de grond. Er is een grote markt voor. Je hoeft maar aan te kondigen dat je begint met een abonnementensysteem en de klanten staan al bijna klaar. De*

vereniging is opgezet om marktvervuiling te voorkomen. Je bent beter in staat het idee in de wereld te zetten en je kunt het zo zuiver houden".

Het succes van de abonnementen heeft ook Odin, een verdeelcentrum van biologisch-dynamische produkten, doen besluiten groentenpaketten te gaan leveren. De detailhandel fungeert bij deze paketten als afhaalpunt voor de consumenten. We zien hier een interessant fenomeen: distributiecentrum en winkels, de schakels - die via met het abonnementensysteem werden uitgeschakeld - zetten hun eigen systeem van abonnementen op. Dit doen ze mogelijk uit angst een deel van hun marktaandeel aan de abonnementenboeren te verliezen.

In de oprichtingsfase van de vereniging is langdurig beraadslaagd over oprichting, statuten en voorwaarden voor lidmaatschap. Nu deze stappen zijn gezet kan de aandacht op de toekomst worden gericht: de ontwikkeling van het abonnementenbedrijf, aldus hetzelfde lid.

"We kunnen nu gaan nadenken over de kwaliteit van de bedrijven en over studieclubs, bijvoorbeeld hoe de kwaliteit van de grond kan worden verbeterd of wat de beste mechanisatie van de grond is. Daarnaast kunnen we met de vereniging gezamenlijk voorlichting geven en de publiciteit gezamenlijk aanpakken. Geïnteresseerden, consumenten of boeren die interesse hebben, kunnen worden doorverwezen naar bedrijven in de buurt en verder op weg worden geholpen."

IX.3. Nieuwe relatie tussen consumenten en boeren

Het boerderij-abonnementensysteem is een associatieve economische organisatie van consumenten en boeren. Rondom het abonnementensysteem ontstaat een losse organisatie van bedrijf en huishoudens. Het leveren aan een vaste kring van consumenten wordt door de betrokken abonnementenboeren positief gewaardeerd. Het belangrijkste voordeel voor de boeren is de zekerheid die middels het abonnementensysteem ontstaat. Het is met name de onzekere prijszetting in de handel - ook de biologische handel - die door de betrokkenen negatief wordt gewaardeerd.

"Je bent niet helemaal zeker wat jouw omzet is en wat de prijs voor je produkten [op de veiling] is. Het kan best zijn dat je de ene week voor je sla een dubbeltje krijgt en de andere week veertig cent. Dat vind ik geen fijne manier om een bedrijf te hebben. Dat je steeds moet kijken wat het allemaal schuift."

Een boerin die werkt met abonnementen, ziet het systeem als **een manier om de handel uit te schakelen.** Als boerin ben je verdeler geworden.

> *"Met het abonnementensysteem haal je de handel bij de boer weg. Je handelt namelijk niet, maar verdeelt. Het is een zorg minder. Je weet zeker dat je je spullen kwijt kan. Als boer kan je je richten op het boeren."*

Deelnemende boeren zijn van mening dat nauwere betrokkenheid van consumenten bij de bedrijfsvoering een resultaat van het werken met een abonnementensysteem kan zijn.

> *"Men is heel benieuwd. Je houdt de klanten via een nieuwsbrief op de hoogte en vertelt hen dat je een nieuwe kas hebt neergezet. Als ze dan komen kijken is het "oh, dat is de nieuwe kas". Of ik vertel dat we bezig zijn met een vijver om de diversiteit van het bedrijf te vergroten. Ik ben zelf erg bezig met landschapselementen: hagen, vijvertje, wilde bloemenweide, bloembanen door je akkers heen. Ik ben toch een beetje met de opbouw van de natuur bezig. Ik probeer een kringloop en een uitwisseling met de omgeving te krijgen. Dat vinden mensen heel leuk. Consumenten lezen het in de nieuwsbrief en willen dat dan ook zien".*

De betrokkenheid is een langzaam groeiend proces. Een deel van de klantenkring zou steeds meer betrokken raken bij het bedrijf en daadwerkelijk taken van de boer willen overnemen.

> *"Als je jaren achtereen bezig bent, kan een vaste kern van consumenten ontstaan, die bij het bedrijf betrokken raakt. Op het bedrijf waar ik werkte voor ik zelf mijn bedrijf begon, is een initiatief ontstaan van consumenten waarbij veel taken uit handen van de boer worden genomen: administratie, nieuwsbrieven, receptenboekjes, het inpakken van de groenten, het klaarmaken van de groenten voor vervoer etcetera. Dat wordt door een groep vrijwilligers gedaan. Ik ben er van overtuigd dat de betrokkenheid steeds groter wordt."*

Een nieuwe economische inrichting kan de inzet van de abonnementenbedrijven zijn. Het negatieve oordeel over de traditionele handelskanalen en de betrokkenheid van de consumenten kan tot nieuwe economische relaties leiden. Op één van de bedrijven – een stadstuinderij – betalen de consumenten niet voor een pakket groenten, maar kopen ze de opbrengst van een deel van de grond. Valt de oogst een jaar wat minder uit, dan is het groentenpakket kleiner. Een goed jaar daarentegen levert de consument weer meer op. Het

idee achter deze manier van werken wordt door een van de boeren als volgt geformuleerd:

> *"De consumenten worden deelnemers aan het boerenbedrijf en voor hun deelname krijgen ze een deel van de oogst van het bedrijf."*

Op de 'stadstuinderij' zijn de percelen in de vorm van cirkels opgezet. Betaald wordt voor de opbrengst van een teeltpunt. De boeren stellen het bouwplan op, delen de tuin in, zaaien en verzorgen de gewassen, maar de oogst van de gewassen gebeurt door de consumenten zelf. Het einde van de teeltpunt is niet ingezaaid en kan door de consument naar eigen goeddunken met gewassen worden ingezaaid, waardoor ruimte wordt gecreëerd voor individuele voorkeuren van consumenten. Het idee van deelname in het bedrijf wordt ook op andere bedrijven aangehouden.

> *"Vorig voorjaar was het moeilijk. Er viel een gat in de levering van groenten. Ik heb toen verteld dat er problemen waren en heb gevraagd wat de afnemers voor oplossingen suggereerden. Unaniem is toen besloten een aantal weken met wat minder groenten genoegen te nemen. Het is een kwestie van uitleggen. Misoogsten kunnen gebeuren. Je kan het probleem op twee manieren oplossen. De ene manier is door jaarlijks te reserveren voor mogelijke risico's. De klanten moeten dan meer voor hun pakket betalen. De andere manier is door de risico's te verdelen."*

Tegelijkertijd worden door de betrokken boeren ook kanttekeningen geplaatst bij de betrokkenheid van consumenten.

> *"Tot op zekere hoogte zijn de consumenten bij het bedrijf betrokken. Het is echter niet zo romantisch en idealistisch als mensen soms naar buiten brengen."*

Een abonnementhouder die met name aandacht besteedt aan de integratie van landschap en bedrijf, plaatst ook een kanttekening bij de groeiende betrokkenheid van consumenten.

> *"Sommigen vinden het leuk dat het bedrijf groeit in diversiteit, dat alles z'n plaats gaat krijgen. Maar vaak is het wel zo dat de consument in eerste instantie kiest voor zijn eigen gezondheid en niet voor bijvoorbeeld de diversiteit op het bedrijf."*

Samenvattend kan gesteld worden dat het abonnementensysteem cruciale schakels van de huidige organisatie van de agro-industriële produktieketen ter discussie stelt. Zo wordt de relatie tussen producent en consument ge-

reorganiseerd. Consumenten kunnen direct berokken raken bij de bedrijfsvoering. Bovendien wordt de tussenhandel zo goed als uitgeschakeld. Zelfs financiering kan buiten de markt om plaatsvinden.

IX.4. Community Supported Agriculture

Een van de geïnterviewde bedrijven fundeerde de opzet expliciet op het gedachtengoed van de Community Supported Agriculture (CSA), een concept van landbouwbeoefening dat in het midden van de zestiger jaren in de Verenigde Staten vanuit biologisch-dynamische bedrijven is ontstaan. Aanvankelijk kreeg het idee vooral vorm in Duitsland en Zwitserland, maar het werd later in de Verenigde Staten weer opgepakt en verder ontwikkeld. Momenteel draaien in de Verenigde Staten rond de 400 CSA-projecten [Lamb, 1994]. In het CSA-model van de landbouwbedrijfsvoering is **niet alleen sprake van het koppelen van produktie en consumptie, maar vervagen de scheidslijnen tussen producent en consument.**

Basis van de CSA is een overeenkomst tussen een boer en een groep consumenten, waarbij de consumenten de boer van de benodigde middelen voorzien om te produceren, en de boer ernaar streeft voldoende landbouwgewassen van voldoende kwaliteit te produceren. Binnen het CSA-raamwerk worden zodoende directe afspraken gemaakt tussen producenten en consumenten, waarbij de consumenten hun behoeften duidelijk maken en de producenten van te voren weten wat de behoefte van de gemeenschap is waarvoor zij produceren. Deze kennis is niet gebaseerd op de achterafwerking van het prijsmechanisme. **De agrarische produktie wordt onder het CSA een gezamenlijke verantwoordelijkheid van producenten en consumenten, waarbij de producenten het beheer voeren over de grond in gedelegeerde verantwoordelijkheid van de consumenten.** In sommige gevallen wordt een 'Community Land Trust' opgericht, waarbij een vereniging van consumenten land opkoopt en verpacht. Onderdeel van het pachtcontract is een landgebruiksplan. Op deze wijze wordt door een vereniging van consumenten land in beheer gegeven aan biologische producenten [Lamb, 1994].

Ook onder abonnementen-groentebedrijven in Nederland wordt het idee dat ten grondslag ligt aan de Community Supported Agriculture nagevolgd. De invulling is echter pragmatischer. Consumenten worden directer betrokken, maar de verantwoordelijkheden blijven meer gescheiden. Meer dan in het geval van de CSA blijft de beslissingsmacht bij de boer. Een lid van de vereniging van biologische boerderij-abonnementenbedrijven zegt hierover:

> *"Een paar jaar geleden is de Stichting Horsterhof opgericht. Doel van de stichting is het bevorderen van de BD-landbouw op de Horsterhof. Een*

van de middelen is het verwerven van grond. Drie jaar geleden is de tuinbouwgrond vrij gekocht. De grond is uitgegeven in certificaten. Zestien vierkante meter grond kostte honderd gulden. De verkoop is hoofdzakelijk gepromoot bij de klantenkring. Alle tuinbouwgrond is nu door de klanten gekocht. De certificaathouder kan de grond niet claimen, maar staat het gebruik af. Alleen bij faillissement krijgt de certificaathouder zijn geld terug."

De positie van de producent verandert als gevolg van deze vormgeving. Zij vervolgt:

"Als boerin heb ik een verzorgingscontract met de vereniging. Ik krijg hier een vast bedrag per jaar voor als inkomen. Als boer draag je zorg voor het bedrijf en lever je aan de klanten. De klanten op hun beurt nemen af voor een vastgestelde prijs".

Op basis van het vrijkopen van de grond is ook een melkveehouderij op het bedrijf opgezet.

"Ook de koeien zijn eigendom van de vereniging. De koeien zijn geschonken door de leden. De kalveren die geboren worden vallen ook toe aan de vereniging".

Voor het beweiden van het vee is vier hectare weiland voor drie jaar gepacht. Ook die grond zal gekocht worden. In een paar jaar wordt getracht die grond vrij te kopen met grondcertificaten. Het gebruik van de weidegrond die is vrijgekocht, zal vervolgens worden afgestaan aan de boer. Vier dagen per week wordt de melk gedistribueerd naar de afhaalcentra van consumentenkringen. De melk die op de overige dagen wordt geproduceerd, wordt omgezet in karnemelk, yoghurt en kwark.
Het concept van **het vrijmaken van de grond** staat haaks op de gangbare manier van grondverwerving en het vrijkopen ervan in de landbouw.
De boerin zegt hierover:

"In de landbouw moeten boeren continu aflossen. Tegen de tijd dat je ermee ophoudt, ben je schuldenvrij en beschik je over voldoende kapitaal om te kunnen rentenieren. De volgende boer moet zich opnieuw in de schulden steken en zijn leven lang aflossen. Hoe meer je daar over nadenkt, hoe vreemder het systeem is. De grond hier is vrij. Mijn opvolger hoeft zich niet in de schulden te steken. Voor mijn oudedagvoorziening doe ik een beroep op de stichting."

In het algemeen is er op meerdere bedrijven sprake van een negatieve houding tegenover het aantrekken van vreemd vermogen en het aangaan van schulden. Een deelnemer van de vereniging zegt in dit verband:

> *"Ik heb geen grote investering hoeven te doen. Het enige wat we hebben moeten kopen, is een stuk grond aan de overkant van het bedrijf en wat machines, deels met eigen geld en deels met geld van de bank. Bovendien heb ik de eerste twee jaar nog part-time gewerkt. Op die manier heb ik met heel weinig vreemd vermogen gewerkt, wat ik zelf heel prettig vind. De meningen verschillen daar natuurlijk over. Sommigen zeggen dat je van vreemd geld meer geld kan maken."*

Nieuwe vormen van contractteelt?

In zijn vorm lijkt het abonnementensysteem gelijkenis te vertonen met contractteelt. Ook in de contractteelt is sprake van een levering van landbouwprodukten tegen een vooraf vastgestelde prijs. De contractteelt geldt doorgaans als een teeltvorm, waarin de ondergeschikte positie van boeren in de agro-industriële produktieketen zijn meest extreme vorm heeft aangenomen. Is bij het abonnementensysteem waarbij de afnemer een collectief van consumenten is, of in het geval van de Community Supported Agriculture waarin de boer beheerder wordt, hetzelfde het geval?

Mogelijk kunnen contractteelt-verhoudingen ontstaan. Niettemin lijkt hiervan geen sprake te zijn. Een belangrijk onderscheidend element tussen contractteelt en abonnementensysteem is de **bepaling van de prijs.** Contractteelt is gearticuleerd met het marktsysteem, terwijl in het abonnementensysteem sprake is van een losse associatie van een producent met een groep van consumenten. De prijs is daarbij geen uitkomst van een sociaal-economisch en politiek bepaald marktproces waar ongelijke actoren elkaar ontmoeten, zoals in het systeem van contractteelt het geval is, maar van een **directe overeenkomst tussen boer en consumentencollectief.** Van essentieel belang is de vorm die deze overeenkomst aanneemt. De prijs van het abonnement – het contract – wordt daarbij bepaald door sociale, politieke en culturele factoren. Deze liggen besloten in de notie van een redelijke prijs voor de boer en consument. Een redelijke prijs voor de boer bestaat daarbij in eerste instantie uit voldoende inkomen voor instandhouding en eventuele ontwikkeling van het bedrijf en voor consumptieve doeleinden van het huishouden. Een redelijke prijs voor de consument wordt bepaald door de reeële kosten van de produktie, waartoe ook een redelijke beloning van de arbeidskracht behoort. Dit alles zijn normatieve noties.

Een ander kenmerkend onderscheid tussen contractteelt en Community Supported Agriculture is het 'democratische verschil'. In contractteelt is spra-

ke van een hiërarchische relatie tussen de betrokken actoren (boeren en agro-industrie). De agro-industrie schrijft voor wat onder welke voorwaarden geteeld dient te worden, zonder dat de boeren hierin zeggenschap hebben. In de Community Supported Agriculture lijkt sprake te zijn van een collectief beheer van hulpbronnen binnen een gedemocratiseerd beslissingsproces. Nader onderzoek naar de wijze waarop beslissingen en besluitvorming formeel en in de praktijk plaatsvindt binnen CSA en andere vormen van producent-consumentenassociaties is echter nodig. Vooralsnog is onduidelijk hoe de formele besluitvorming is geregeld en hoe die in de praktijk plaatsvindt. Tenslotte willen we nog wijzen op het feit dat de betrokken abonnementenboeren in tegenstelling tot hun contracttelende collega's eenvoudig uit het systeem kunnen stappen.

IX.5 Ontwikkelingspatronen abonnementenbedrijven

De bedrijven met een abonnementensysteem ontwikkelen zich langs verschillende assen, afhankelijk van de geformuleerde bedrijfsdoelstellingen. Sommige bedrijven leggen een sterke nadruk op het bereiken van een menging van verschillende produktietakken met een gesloten kringloop op het bedrijf. Anderen zoeken naar methoden om natuurwaarden en landschapselementen en bedrijfsvoering met elkaar te mengen. Met andere woorden: er zijn produktiemengers en natuurmengers.

Produktiemengers

De produktiemengers streven naar een gesloten bedrijfsvoering volgens biologisch-dynamisch model. Het streven is een zelfstandig functionerende bedrijfsvoering. Op een van de betrokken bedrijven zijn de uitgangspunten als volgt geformuleerd:

> *"Ik ben begonnen met een tuinbouwbedrijf. Drie jaar geleden zijn daar koeien bijgekomen. Waar ik naartoe wil, is een sluitende bedrijfsvoering met directe afzet. Het streven is een gemengd bedrijf met akkerbouw, tuinbouw en veehouderij. Nu moet ik veevoer en krachtvoer nog van buiten betrekken."*

Er is sprake van een tekort aan grond. Voor het bereiken van een gemengd bedrijf is het verwerven van voldoende weideland en hooiland een noodzaak.

> *"Ik wil eerst meer land aankopen voor het vee en dan de akkerbouw op het bedrijf op poten zetten. Vanzelfsprekend is het dan dat er brood bij komt."*

De grond van het bedrijf is het meest geschikt voor de verbouw van tarwe. Ook wordt gedacht aan rogge.

> *"Je kan van een combinatie van rogge en tarwe een goed brood bakken. Als je het als vloerbrood bakt, blijft het ook lang vers. Het is eigenlijk een soort bewaarbrood."*

Naast een gesloten agro-ecologische kringloop - welke een specifieke invulling is van een koppeling van agro-systeem en eco-systeem, namelijk binnen de randvoorwaarde dat alle benodigde inputs op het bedrijf zelf worden voortgebracht - wordt gestreefd naar een producent-consumentengemeenschap: een associatie van producenten en consumenten die in hun eigen voedselvoorziening voorzien. Hierbij ligt het in de lijn van de verwachting, dat ook de nieuwe produktietakken volgens het abonnementensysteem worden vormgegeven.

Anderen zien de gemengde bedrijfsvoering wel als een mooi streven, maar nemen de realisering ervan niet al te letterlijk.

> *"Ik ben wel zo realistisch dat ik eerst de tuinbouw goed in de vingers wil hebben en dan pas ga kijken of er een mogelijkheid tot menging is. Alles op zijn tijd. Het is niet zo dat ik volgend jaar persé gemengd wil worden, omdat dat de achterliggende gedachte is. Ik wil eerst de tuinbouw ontwikkelen. Ik ben elk jaar begonnen met meer teelten en wil daar heel bewust heel langzaam in groeien. Voor mij is het niet zo dat ik zo dogmatisch denk dat als ik geen koeien heb, ik niet goed bezig zou zijn. Als ik zie dat het op het bedrijf goed gaat en de dingen die ik belangrijk vind genoeg aandacht krijgen en mijn veestapel bestaat uit twee varkens, wat kippen en wat bijen, en in de toekomst misschien nog twee geiten, dan ben ik daar tevreden mee".*

Voor weer een andere boer wordt met het realiseren van een gemengde bedrijfsvoering vooral een pragmatisch doel nagestreefd. Menging staat in dienst van de eigen mestvoorziening. De grond is uitgeboerd en het bodemleven en de bodemstructuur moeten in de komende jaren opnieuw ontwikkeld worden.

> *"We willen eigen mest. We moeten nog zien wanneer dat er van komt. Volgend jaar willen we beginnen met wat kleinvee."*

De produktiemengers creëren diversiteit op hun bedrijf door verschillende produktietakken te integreren. Tuinbouw en akkerbouw ondersteunen de veehouderij, bijvoorbeeld door de voorziening in voer. Een veehouderij onder-

steunt tuinbouw en akkerbouw, bijvoorbeeld door de mestvoorzieningen. Een effect van een dergelijke menging is verder dat rotaties op het bedrijf veel ruimer kunnen worden. Landschappelijk gezien kan er verder sprake zijn van een grotere variatie, doordat niet langer een regionale specialisatie naar produktietak plaatsvindt.

Natuurmengers

Op de bedrijven wordt op verschillende manieren en met een uiteenlopende intensiteit aan natuur- en landschapsontwikkeling gedaan. Een boerin zegt:

> *"Natuur- en landschapsbeheer doe je er automatisch bij. Daarbij kan je denken aan walletjes, aanplant van struiken en bomen, scheiding van percelen met bomen en struiken, kortom veel kleine elementen. Sommige stukjes op het bedrijf laat je verwilderen. Op het bedrijf komen ook veel padden en salamanders voor".*

Maar de intensiteit van de bedrijfsvoering stelt nadrukkelijk zijn grenzen. Zij vervolgt:

> *"Het ontwikkelen van natuurwaarden kan beter. Veldbloemen in het weiland heb ik nauwelijks. Daarvoor is de bedrijfsvoering toch te intensief".*

Landschaps- en natuurontwikkeling en het streven naar een gemengde bedrijfsvoering lijken elkaar op korte termijn te bijten. De oorzaak daarvan is dat er bij de gemengde bedrijven sprake is van een gebrek aan grond. Op andere bedrijven is natuurontwikkeling een doelstelling. Op deze bedrijven is de gemengde bedrijfsvoering ook een minder strak geformuleerd einddoel. Anders dan bij de produktiemengers is grond in deze bedrijven niet zo zeer een beperkende factor. Op een stadstuinderij is sprake van een zeer hoog percentage grond dat extensief wordt beheerd, te weten dertig procent van het totale areaal. Een abonnementeboer met een stadsbedrijf zegt hierover:

> *"De stadstuinderij beschikt momenteel over een hectare grond, waarvan 0,3 hectare bestaat uit wilde randen. Nu bestaat de wilde rand nog uit rogge, maar dat moet ook korenbloem en klaproos worden".*

Er is geen sprake van een eenduidig landschap- en natuurbeheer. De invulling gebeurt naar eigen inzicht. Terwijl op het ene bedrijf de natuur- en landschapsontwikkeling worden vormgegeven middels het beheer van wilde randen, worden op een ander bedrijf juist weer andere landschapselementen gestimuleerd. Weer een andere boer zegt hierover:

"Ik heb gekozen voor de vijver, de hagen en de bloembanen voor het evenwicht. Ook is het een stukje respect voor de natuur. Dat je niet alleen bezig bent met het telen van groenten, puur en alleen uit materialistisch oogpunt, maar dat je ook aan een stukje natuurontwikkeling doet. Dat vlinders, hommels, bijen, vogels, etcetera een kans krijgen. Ik vind toch dat er in het algemeen een heel eentonig landschap is, monoculturen, weinig gewassen en daaromheen eigenlijk niets van hagen. Komt er een keer een plaag en hebben natuurlijke vijanden geen plaats op je bedrijf, dan kan een groot deel van je oogst verloren gaan. Koolmeesjes en de rupsen, hoe simpel het ook klinkt, moeten wel een plaats hebben om te nestelen. Vijanden van lieveheersbeestjes, dat zijn er een stuk of tien, van spinnen tot sluipwespen en roofmijt, moeten een plaats kunnen vinden in de hagen en andere extensief beheerde gedeelten. Die zijn dan aanwezig op je bedrijf."

Maar het gaat niet alleen om het ruimte bieden aan natuurlijke vijanden van belagers. Naast functionele overwegingen, speelt een rol hoe een mooi landbouwbedrijf eruit behoort te zien. Dezelfde boer vervolgt:

"De poelen zijn een stukje waterkwaliteit: de kikkers, de libellen. De wisselwerking naar de groenteteelt toe zal er misschien niet zijn. Het is meer vanwege de natuurwaarde. Water in de buurt is toch iets moois. Het is vanuit esthetisch oogpunt. Als ik over mijn bedrijf rondloop moet ik niet alleen denken "goh, wat staan mijn groenten er mooi bij", maar ook: "het bedrijf ziet er mooi uit". Dat vind ik net zo belangrijk".

Landschapselementen en natuurwaarden vormen voor sommigen een expliciet referentiepunt waarop het bedrijf uiteindelijk ook beoordeeld wordt.

"Ik beoordeel mijn bedrijf op een stukje kwaliteit. De kwaliteit van je produkten. Dat je ziet dat je de bodem aan het opbouwen bent en in mijn geval, omdat ik nog maar net bezig ben, dat je de bodem leert kennen. Die ken je niet zomaar. Dat vind ik ook belangrijk: weten welke planten er kunnen groeien, teelttechnische dingen leren. Als ik zie dat er vorig jaar zeven hommelsoorten rondvlogen, een stukje natuur dat je toch bij je eigen bedrijf wilt betrekken, dan constateer je dat de diversiteit gewoon toeneemt. Dat is heel belangrijk."

Voor de beoordeling van de diversiteit van natuurwaarden en landschapselementen op het bedrijf zijn geen algemene criteria. Ten aanzien van vruchtwisseling, bouwplan, bemesting, kringlopen heeft de biologische landbouw tal van normen ontwikkeld. Beoordeling van natuurwaarden en landschapselementen vindt vooralsnog plaats op basis van individuele overwegingen. Op

dit vlak is (ook) de biologische landbouw 'onderontwikkeld'. In hoofdstuk VII hebben we al geconcludeerd dat dit aspect door de biologische landbouw nader uitgewerkt zou moeten worden. In hoofdstuk VII is ook geconstateerd dat van daadwerkelijke menging niet altijd sprake is, maar dat natuurwaarden en landschapselementen zonder verdere functie binnen de agrarische bedrijfsvoering worden geplaatst. Een wederzijdse functionalisering is echter wenselijk om een duurzame menging te realiseren.

IX.6. Conclusies

Op het niveau van het bouwplan is biodiversiteit een interne eigenschap van het systeem van groente-abonnementenbedrijven. Dit is een gevolg van de nieuwe relaties tussen producent en consument die worden aangegaan in het abonnementensysteem. De nieuwe relatie tussen beiden veronderstelt een verbreding van bouwplan en vruchtwisseling. Immers, door een seizoensproduktie en door de koppeling van een groep consumenten aan een bedrijf zal binnen de bedrijfsvoering een voldoende breed bouwplan moeten worden aangehouden. Diversiteit van de bedrijfsvoering met betrekking tot het bouwplan is dus een uitdrukking van de specifieke producent-consument-relaties.

Er is sprake is van een associatie van een producent met een groep van consumenten. Relaties met een verwerkende industrie zijn niet meer aanwezig. Niet alleen in de afzet van produkten, maar in zijn algemeen is sprake van een streven om zich te onttrekken aan de ketenstructuur en om een nieuwe economische ordening te realiseren. Dit vindt plaats door de relaties tussen consument en producent uit te breiden.
Deze uitbreiding kan zijn beslag krijgen in de financiering van de bedrijfsvoering. Er wordt niet met vreemd vermogen gewerkt, maar met een vorm van zelffinanciering door fondsvorming onder consumenten. De uitbreiding van producent-consument-relaties kan ook resulteren in een Community Supported Agriculture (CSA).
In de Community Supported Agriculture zijn beslissingen over de bedrijfsvoering (deels) een collectieve aangelegenheid. Hierdoor kan ook de invulling van biodiversiteit in dit produktietype inzet worden van een collectieve besluitvorming. Nader onderzoek naar dit aspect van CSA-bedrijven in het bijzonder en abonnementenbedrijven in het algemeen is wenselijk.

We hebben geconcludeerd dat er sprake is van een verbreding van het bouwplan met abonnementenbedrijven door de specifieke relaties die binnen het abonnementensysteem worden aangegaan. Verdere realisering van diversiteit is afhankelijk van het door het bedrijf gekozen ontwikkelingspad. We hebben onderscheid gemaakt tussen produktiemengers en natuurmengers.
In beide gevallen kan diversiteit toenemen. Bij de natuurmengers hebben we

geconstateerd dat diversiteit kan toenemen als gevolg van het creëren van ruimte voor landschapselementen en natuurwaarden. Bij de produktiemengers kan een grotere verscheidenheid ontstaan uit de combinatie van tuinbouw, akkerbouw en veeteelt binnen één bedrijfsvoering. Uitbreiding naar andere produktietakken vindt plaats binnen de context van het abonnementensysteem. Door de specifieke relatie met consumenten is bulk-produktie onmogelijk.

Hoofdstuk X

Conclusies en Aanbevelingen: van uniformiteit naar diversiteit

In dit slothoofdstuk zullen de conclusies en aanbevelingen van dit verkennend onderzoek worden gegegeven. Allereerst zullen we terugkomen op de belangrijkste conclusies van het eerste deel van dit onderzoek: de oorzaken van het verlies aan agro-biodiversiteit en de elementen waarin dit verlies zich manifesteert.
Vervolgens zullen we de conclusies weergeven die voortvloeien uit het tweede deel van het onderzoek: de initiatieven die mogelijk tot een toename van diversiteit kunnen leiden.
Tot slot zullen we aanbevelingen geven hoe via een nieuwe sociale organisatie van de landbouw voorwaarden kunnen worden gecreëerd voor een toename van agro-biodiversiteit.

Vraagstelling en hypothesen onderzoek

In de inleiding van dit rapport zijn vijf onderzoeksvragen geformuleerd, aan de hand waarvan 1) een evaluatie van agro-biodiversiteit in de Nederlandse landbouw is gemaakt en 2) onderzocht is wat voor handelingsperspectieven er in de primaire produktie zijn om agro-biodiversiteit te bevorderen. We zullen de onderzoeksvragen kort in herinnering roepen.
In hoofdstuk I hebben we ons afgevraagd of er sprake is van een afname van biodiversiteit in de Nederlandse landbouw en indien dat het geval is, hoe die afname is gerelateerd aan de organisatie van de landbouwproduktie binnen

de agro-industriële produktieketen (onderzoeksvragen 1 en 2). Verder wilden we weten in hoeverre in de landbouw initiatieven zijn te onderscheiden, die een positieve bijdrage kunnen leveren aan het bevorderen van agro-biodiversiteit (onderzoeksvraag 3) en zo ja, welke consequenties dit heeft voor markt, technologie en coalitievorming (onderzoeksvraag 4). Tenslotte hebben we ons afgevraagd wat de mogelijke rol is van consumenten(organisaties) en andere maatschappelijke organisaties in het bevorderen van agro-biodiversiteit (onderzoeksvraag 5).

Op basis van de onderzoeksvragen, de op de onderzoeksvragen gegeven toelichting en de uitgangspunten in dit onderzoek zijn de volgende twee hypothesen geformuleerd:

1. Industrialisering van de landbouw, gedefinieerd als een ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem en van produktie en consumptie, heeft geleid tot een afname van agro-biodiversiteit.

2. Initiatieven in de landbouw, die nieuwe koppelingen totstandbrengen tussen agro-systeem en eco-systeem en/of tussen produktie en consumptie, kunnen een positieve bijdrage leveren aan het bevorderen van agro-biodiversiteit.

X.1 Conclusies afname agro-biodiversiteit

De beantwoording van de onderzoeksvraag naar een afname van agro-biodiversiteit is in in drie delen uitgesplitst. Onderzocht is in hoeverre er sprake is van een afname van agro-ecosysteemdiversiteit, soortendiversiteit en genetische diversiteit. De afname van agro-biodiversiteit hebben we niet als zelfstandige grootheden besproken, maar in relatie tot de organisatie van de landbouw in agro-industriële produktieketens.

De afname van agro-ecosysteemdiversiteit

Er is een afname geconstateerd van de regionale basis van de agrarische produktie. Dit proces is ingezet onder invloed van de ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem en van produktie en consumptie.

De ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem is in hoofdstuk II geïllustreerd aan de hand van de reorganisatie van de mestvoorziening onder invloed van de introductie van de kunstmest aan het einde van de negentiende eeuw. Met het gebruik van kunstmest werd de koppeling tussen plant en bodem doorbroken. Daarvoor in de plaats ontstond een driehoeksverhouding tussen plant, kunstmest en bodem, waarbij kunstmest de verbindende schakel werd. Een nieuwe sociale organisatie van de landbouw kreeg vorm. Agrarische bedrijven gingen onderdeel uitmaken van agro-industriële produktieketens. Op landbouwkundig niveau resulteerde de introductie van kunstmest in een drietal effecten:

1. Vruchtwisseling en bouwplan konden eenzijdiger van samenstelling worden. Door gebruik van kunstmeststoffen konden boeren hun keuze voor gewassen, vruchtwisseling en bouwplan beperken. Een intensivering van de landbouw vond plaats. Gewassen met een regionale betekenis marginaliseerden of verdwenen in zijn geheel uit het bouwplan. Tarwe, aardappels en suikerbieten groeiden uit tot de dominante gewassen in het bouwplan van de akkerbouw in Nederland.

2. De introductie en verspreiding van kunstmest maakten veehouderij voor de mestvoorziening overbodig, waardoor een belangrijke grondslag van de logica voor een gemengde bedrijfsvoering werd ondermijnd. Er was sprake van een specialisering van de bedrijfsvoering, met andere woorden: een ontkoppeling van akkerbouw en veehouderij. De bedrijfsvoering werd mono-functioneel.

3. Het grootschalige gebruik van kunstmest betekende een transformatie van de relatie tussen landbouw en natuur(waarden). Er trad een ontkoppeling van landbouw en natuur op. De pre-industriële mestvoorziening was een uitdrukking van de manier waarop bedrijfsinterne en bedrijfsexterne variatie werd aangewend voor de instandhouding van bodem-vruchtbaarheid. Met de kunstmestvoorziening werd natuurlijke verscheidenheid vervangen door een technisch artefact en daarmee werd die verscheidenheid ook van ondergeschikt belang voor de produktie.

Tevens is betoogd dat het produktivistisch overheidsbeleid heeft bijgedragen aan een afname van agro-ecosysteemdiversiteit. Het produktivisme werd gekenmerkt door een serie samenhangende pogingen bestaande produktieniveau's systematisch te verhogen. Dit vond plaats door specialisatie, schaalvergroting en intensivering te bevorderen. De landbouw werd producent van bulk. Dit ging gepaard met het versterken van de ontkoppeling van agro-systeem en eco-systeem en van produktie en consumptie. De chemificatie van de landbouw is hiervan een uitdrukking, maar ook de ruilverkaveling, het belangrijkste structuurmiddel van het produktivistisch landbouwbeleid. De ruilverkaveling bevorderde met name de schaalvergroting en intensivering van de landbouw. De ruilverkaveling en het negatieve effect op de agro-ecosysteemdiversiteit is in hoofdstuk II besproken. De ruilverkaveling heeft als instrument van het produktivistisch overheidsbeleid, op zeer effectieve wijze landschapselementen en natuurwaarden van het boerenbedrijf gescheiden. De ruilverkaveling vormde de weerslag van de ideologie waarin een goede landbouw werd beschouwd als zoveel mogelijk gearticuleerd rondom produktiviteit. Binnen de gereorganiseerde landbouw ontstond in toenemende mate een (schijnbare) tegenstelling tussen natuur en boerenpraktijk.

In hoofdstuk IV is het proces beschreven waarin de regionale grondslag van de voedselproduktie is ontkoppeld door met name de lineaire relatie tussen

landbouwprodukt en voedselprodukt te doorbreken. Het doorbreken van die relatie heeft de ontwikkeling mogelijk gemaakt waarin uniformiteit in het agrarisch produktieproces is verbonden met diversiteit in het voedselproduktieproces.

De afname van soortendiversiteit

De afname van soortendiversiteit is beschreven aan de hand van vruchtwisseling, bouwplan en bedrijfsinterne natuurwaarden en landschapselementen.

De afname van soorten-diversiteit hebben we verklaard uit de specialisering en intensivering van de landbouw. Hieraan lag een reorganisatie van de landbouwproduktie binnen agro-industriële produktieketens ten grondslag. Deze reorganisatie hebben we met name geïllustreerd aan de hand van de reorganisatie van de mestvoorziening. In plaats van de relatie plant - bodem is de relatie plant - bodem **via kunstmest** centraal komen te staan. Verder kan een verkrapping van vruchtwisseling en bouwplan worden waargenomen. Betoogd is dat door gebruik van kunstmest, keuzes voor vruchtwisselingen ontkoppeld zijn van de reproduktie van bodemvruchtbaarheid en gekoppeld aan economische marktwaarden. Braaklegging verdween, gemengde bedrijfsvoering nam af en met kortere tussenpozen werden gewassen op hetzelfde perceel verbouwd. In de akkerbouw was er sprake van verkrapping van het bouwplan tot de drie gewassen tarwe, suikerbiet en aardappel. In de veehouderij werd maïs de spil van het bouwplan. Deze verkrapping van het bouwplan is in hoofdstuk II uitvoerig geïllustreerd aan de hand van ontwikkelingen in het nationale bouwplan en in de bouwplannen van Drenthe, Zeeland en Gelderland.

De belangrijkste reden voor een afname van bedrijfsinterne natuurwaarden en landschapselementen is het functieverlies van deze elementen in de agrarische bedrijfsvoering. Natuurwaarden en landschapselementen als afrastering tussen vee en akker werden overbodig door ontmenging van de bedrijfsvoering. De noodzaak van houtproduktie voor werktuigen werd vanaf het einde van de negentiende eeuw steeds minder belangrijk. In de tweede helft van de twintigste eeuw zou de chemificatie van de landbouw functieverlies van natuurwaarden en landschapselementen bevorderen. Het belang van een geschikte omgeving voor natuurlijke vijanden van ziekten en plagen nam af met het vertrouwen op de mogelijkheden van chemische bestrijding. Het functieverlies van natuurwaarden en landschapselementen maakte het mogelijk deze op grote schaal te verwijderen. Tijdens de ruilverkavelingen zou dit ook daadwerkelijk op grote schaal gebeuren.

De ontkoppeling van produktie en consumptie heeft in de afname van soortendiversiteit ook een rol gespeeld. **Het verlies van soortendiversiteit is be-**

vorderd door de wijze waarop de levensmiddelenindustrie is georganiseerd. In hoofdstuk IV is aangegeven, dat de produktie van eindprodukten is gebaseerd op het zo veel mogelijk creëren van toegevoegde waarde voor kwalitatief laagwaardige produkten. De landbouw is gereduceerd tot het voortbrengen van bulkprodukten (kwantiteit), die door verwerkingsprocessen worden opgewaardeerd. Kwaliteit en diversiteit van voedingsmiddelen zijn een produkt van technologisch kunnen geworden en niet de weerslag van het agrarisch produktieproces. **Diversiteit in de agrarische produktie is op deze wijze van ondergeschikt belang geworden voor het eindprodukt.**

De afname van genetische diversiteit

De afname van genetische diversiteit is in hoofdstuk III beschreven als een gevolg van de reorganisatie van de veredeling. Twee aspecten hebben we centraal gesteld. Het eerste aspect betreft de verdringing van boerenrassen door kwekersrassen. Het tweede aspect is de continue afname van genetische diversiteit binnen de sociale organisatie van de veredeling. We hebben er op gewezen dat de moderne veredeling is gericht op de ontwikkeling van gestandaardiseerde rassen voor een geüniformeerde omgeving. Daarnaast hebben we aangegeven dat veredelingsprogramma's noodzakelijk een smalle basis hebben. Achtergrond hiervan is de snelle ontwikkeling van rassen als gevolg van onder meer de korte levensduur. Daarbij komt dat uniformering en verlies van genetische diversiteit worden bevorderd door de normen van Kwekersrecht en Rassenlijst.

De overgang van boerenrassen naar kwekersrassen behelste een verandering in de logica van selectie en veredeling. Selectie en veredeling van boerenrassen vonden plaats onder lokale omstandigheden. Rassen werden in wisselwerking met diverse regionale omgevingsfactoren ontwikkeld. Zodoende was de genetische variatie van de boerenrassen groot. Het gevarieerde genotype van boerenrassen was als het ware een logische consequentie van de organisatie van de produktie en reproduktie van uitgangsmateriaal. Genetische diversiteit was een intrinsiek kenmerk van de boerenveredeling. **De ontwikkeling naar kwekersrassen betekende niet alleen dat selectie en veredeling fysiek werden gescheiden van de boerenomgeving. Ook werden selectie en veredeling gericht op het ontwikkelen van rassen voor een zo veel mogelijk gestandaardiseerd agro-ecosysteem.** Het verlies aan genetische diversiteit is op deze wijze een structuurkenmerk van de moderne veredeling geworden.

Drie belangrijke institutionele aspecten van een verminderde genetische diversiteit komen uit het onderzoek naar voren.
Ten eerste zijn veredelingsactiviteiten te herleiden tot slechts een gering aantal zaaizaadbedrijven en daarbinnen geformuleerde veredelingsprogramma's. Beslissingen aangaande veredeling spelen zich binnen deze beperkte

selectie- en veredelingsomgeving af. Binnen deze cultureel en sociaal weinig gedifferentieerde omgeving kunnen uniforme veredelingsprogramma's worden opgezet. Deze situatie lijkt moeilijk te doorbreken aangezien de tendens sinds de jaren zeventig in de richting gaat van toenemende concentratie.
Ten tweede wordt de moderne plantenveredeling gekenmerkt door een eenzijdige werkwijze, welke is gebaseerd op de combinatie van hoogproduktieve ouderlijnen met bekende resistentiegenen. Een noodzakelijke doorbreking van deze situatie wordt bemoeilijkt door de verlenging van de kwekerscyclus. Een verlenging van de kwekerscyclus is om twee redenen tegenstrijdig met de verkorting van de gemiddelde levensduur van rassen:
a. Meerkosten van de veredeling worden mogelijk niet terugverdiend, omdat het ras niet lang genoeg mee gaat.
b. Het risico bestaat dat nieuwe rassen niet 'op tijd' beschikbaar komen, dat wil zeggen: wanneer andere rassen 'op' zijn. Mogelijkheden om de genetische diversiteit van rassen te vergroten binnen de huidige sociale organisatie van de veredeling, lijken om deze redenen beperkt te zijn.
Ten derde hebben we gewezen op de rol van het Kwekersrecht en de bindende Rassenlijst Landbouwgewassen. **Rassenlijst Landbouwgewassen en Kwekersrecht functioneren als een institutionele trechter op het (potentiële) rassenassortiment**, door dwingende criteria op te stellen waaraan 'goede' rassen dienen te voldoen. Met name de criteria uniformiteit en het uitsluiten van rassen van lokale betekenis, impliceren een afname van genetische diversiteit.

Tenslotte is in het onderzoek ook gewezen op de invloed van de organisatie van de voedselproduktie op de afname van genetische diversiteit. Doordat kwaliteit een technologische eigenschap geworden is, dat in het verwerkingsproces van landbouwprodukt naar eindprodukt wordt toegevoegd, spelen specifieke kwaliteiten van rassen geen rol van betekenis meer. Veredeling is gericht op opbrengst. Gewezen is in dit verband op de tarweveredeling en het vraagstuk van de bakkwaliteit (zie de case van de Zeeuwse Vlegel). Aangezien bakkwaliteit kan worden toegevoegd in de vorm van glutenpoeder, hoeft bakkwaliteit van rassen niet langer een criterium van de veredeling te zijn. **De reductie van kwaliteitskenmerken in het agrarisch produktieproces voor de produktie van levensmiddelen leidt tot een afname van genetische diversiteit.**

Slotconclusie afname agro-biodiversiteit

Niet alleen heeft de industrialisering van de landbouw geleid tot een afname van agrobiodiversiteit, ook kunnen we concluderen dat deze afname een structurele eigenschap is geworden van de manier waarop het agrarisch produktieproces binnen agro-industriële produktieketens is georganiseerd. In de organisatie ligt een tendens besloten tot mono-functionaliteit, dat wil zeggen: een

exclusieve gerichtheid op opbrengst. De uitschakeling van niet-opbrengstgerelateerde functies en kwaliteiten in rassen, van stijlen van bedrijfsvoering en van de relaties met het omringende eco-systeem, is de keerzijde van de industrialisering van de landbouw.

X.2 Mogelijkheden tot het bevorderen van agro-biodiversiteit

Landbouwontwikkeling is lange tijd als een unilineair proces beschouwd. Ontwikkeling werd opgevat als een voortgaand proces van specialisatie, schaalvergroting en intensivering, waarvoor alleen nog maar de juiste voorwaarden gecreëerd dienden te worden. De landbouw zou zich onherroepelijk in die richting ontwikkelen en daarbij behoorden als vanzelfsprekend afvallers. Boeren werden ingedeeld in koplopers, blijvers en wijkers. Verscheidenheid werd beschouwd als toevalig of tijdelijk. **Een mono-culturele opvatting over landbouwontwikkeling was (en is) dominant, zowel bij de overheid als bij andere actoren in de agro-industriële produktieketen.**
Het idee van voortgaande specialisatie, schaalvergroting en intensivering stond ook onder de boeren zelf vrijwel niet ter discussie. Het beleid van gegarandeerde prijzen en afzet wierp ook zijn financiële vruchten af voor boeren. De eerste barsten in het bolwerk verschenen in de loop van de zeventiger jaren met een toenemende milieukritiek. De opkomst van de biologische landbouw vond plaats met als voornaamste inzet het opnieuw koppelen van agro-systeem en eco-systeem. Er vormde zich een nieuwe relevante sociale indeling: de indeling in gangbaar, geïntegreerd en biologisch, met een eigen daaraan ten grondslag liggende logica, werd langzaam maar zeker meer geaccepteerd. De tot dan toe geaccepteerde indeling in koplopers, blijvers en wijkers werd uitgedaagd. Ook op andere gebieden doen zich nieuw sociale indelingen voor. Zo staan in relatie tot de voedselproduktie de bulkboeren tegenover de kwaliteitsboeren. De bulkboeren produceren een ongedifferentieerd produkt dat in de levensmiddelenindustrie een diverse uitkomst krijgt. Een relatie met het eindprodukt is afwezig. De kwaliteitsboeren trachten sociale, politieke en culturele kwaliteitseisen in het produktieproces te realiseren. Deze moeten herkenbaar in het eindprodukt aanwezig zijn. De bulkboeren produceren op het boerenbedrijf uniformiteit. De kwaliteitsboeren zullen op het boerenbedrijf diversiteit produceren. Er is sprake van een ontwikkeling van exclusieve opbrengstgerichtheid naar multifunctionaliteit: van uniformiteit naar diversiteit. In feite wordt de sociale organisatie van de landbouwproduktie binnen agro-industriële produktieketens ter discussie gesteld. De verscheidenheid aan initiatieven is een weerslag van deze multifunctionaliteit, die mogelijk ook diverse patronen van landbouwontwikkeling representeren en waarvan wij in de inleiding hebben aangenomen, dat zij mogelijk handvatten bieden voor strategieën ter bevordering van agro-biodiversiteit.

Biologische veredeling

Een veredelingscase is om drie redenen in het onderzoek betrokken. Ten eerste hebben we in deel één van het onderzoek geconstateerd dat er sprake is van een verlies aan genetische diversiteit en dat dit verlies is gekoppeld aan de organisatie van de veredeling. Ten tweede hebben we aangegeven dat ook de normen van Kwekersrecht en Rassenlijst uniformiteit van de landbouw en verlies aan genetische diversiteit bevorderen.
Ten derde zijn de rassen, zoals die worden ontwikkeld binnen dit bestaande veredelingscomplex en het huidig juridisch kader, 'slechts' op het geïndustrialiseerde landbouwbedrijf en de bulkproduktie toegesneden. Voor bedrijfsvoeringen die zijn gebaseerd op een andere logica, bijvoorbeeld biologische landbouw of kwaliteitsproduktie, blijken de rassen niet te voldoen. De huidige organisatie van de veredeling lijkt dus haaks te staan op de pogingen van sommige boeren de produktie te reorganiseren.

Betoogd is dat de gangbare veredeling gebaseerd is op de norm van het geïndustrialiseerde landbouwbedrijf. Voor een bevordering van genetische diversiteit is het noodzakelijk deze maatschappelijke situatie te doorbreken waarin vooral ideale genotypes voor gestandaardiseerde agro-ecosystemen worden ontwikkeld.

A. Voor het verkrijgen van diversiteit in de veredeling zal allereerst de aanwezigheid van verschillende maatschappelijke relevantiehorizons in de veredeling erkend moeten worden.
De maatschappelijke keuzes in de veredeling moeten worden geopenbaard. Het moet duidelijk worden of de veredelaars zich richten op het selecteren en veredelen van raseigenschappen (zoals bijv. herbicide-resistente rassen) die nog primair verwijzen naar een verdere industrialisering van de landbouw. Of dat zij zich richten op raseigenschappen die voor de interacties tussen gewas en ecosysteem van belang zijn (zoals lage stikstofbehoefte, ziekteresistentie, diepte en intensiteit van beworteling, groeivorm) en/of op raseigenschappen waarbij de relatie tussen kwaliteit van het landbouwprodukt en het eindprodukt centraal wordt gesteld.

B. Vervolgens zal er op institutioneel niveau meer ruimte gecreëerd moeten worden voor een verscheidenheid van (sociale) veredelingspraktijken: niet langer de exclusieve norm van het geïndustrialiseerd en produktivistisch landbouwbedrijf, maar ook het biologisch, geïntegreerd en kwaliteit-producerend bedrijf moet in de selectie en veredeling van nieuwe rassen worden opgenomen. In feite moet er een nieuwe wisselwerking tussen selectie en veredeling met verschillende agro-ecosystemen worden aangebracht. Voor het institutioneel ontwikkelen van een biologische selectie en veredeling zijn twee

mogelijkheden. Ten eerste zou binnen de gangbare veredeling meer aandacht besteed kunnen worden aan biologische selectie- en veredelingsprogramma's. Ten tweede is gewezen op het ontstaan van een aparte biologische veredeling. **Geconcludeerd is dat een aparte institutionele ontwikkeling de voorkeur heeft**. Dit betekent niet, dat biologische selectie en veredeling niet door gangbare veredelingsbedrijven zou kunnen worden opgezet. Het betekent wel dat de afhankelijkheid van gangbare veredelingsprogramma's (meeliften) dient te worden uitgesloten.

C. Ook zullen de knelpunten in de bestaande regelgeving doorbroken moeten worden. We hebben besproken dat niet alleen de organisatie van de veredeling maar ook het juridische kader waarbinnen de veredeling plaatsvindt, beperkende factoren zijn voor het vergroten van genetische diversiteit. Bedreigingen voor biologische veredeling doen zich met name voor op het vlak van de beschikbaarheid van genetisch materiaal.

D. Een essentiële voorwaarde voor het ontwikkelen van biologische veredeling – en eventuele andere vormen van veredeling – is de vrije beschikbaarheid van rassen. De belangrijkste genetische bronnen voor de veredelaar zijn rassen: eigen rassen, rassen van andere veredelaars en materiaal van de Genenbank. Deze vrije beschikbaarheid van rassen wordt ondermijnd doordat bedrijven trachten biologische infertiele rassen te ontwikkelen en zo pogen biologische monopolieposities te bereiken. In het geval een kweker biologische infertiele rassen op de markt brengt, is het wenselijk om hieraan de verplichting te verbinden de ouderlijnen van de rassen openbaar te maken en vrij ter beschikking te stellen voor derden ten behoeve van verdere veredelingsdoeleinden.

Verder dient te worden opgemerkt, dat een biologische veredeling mogelijk nadelen zal ondervinden van de geringe omvang van de 'biologische gewasarealen'. Veredelingsactiviteiten kunnen daardoor relatief kostbaar uitvallen in vergelijking met de gangbare sector. Er zijn echter mogelijkheden voor het stimuleren van biologische veredeling geformuleerd.

E. De oprichting van producentenfondsen ter financiering van de biologische veredeling kan een belangrijke bijdrage leveren aan het stimuleren daarvan. Hoe deze producentenfondsen hun beslag moeten krijgen, welke taakstelling zij moeten meekrijgen en hoe zij zich moeten verhouden tot commerciële veredelingsactiviteiten, zal nader onderzocht moeten worden.

F. Tenslotte kan ook nog gedacht worden aan een verbod op het gebruik van gangbaar uitgangsmateriaal in de biologische landbouw, indien voldoende biologisch uitgangsmateriaal beschikbaar is. Dit kan op initiatief

van de overheid worden bewerkstelligd door strengere wet- en/of regelgeving. Maar ook de biologische sector kan zelf op dit vlak initiatieven nemen door eisen aan het uitgangsmateriaal in het keurmerk voor de biologische landbouw op te nemen. Consumenten kunnen dan vervolgens kiezen voor deze produkten die niet alleen biologisch geteeld maar ook biologisch geselecteerd en veredeld zijn.

Koppeling agrosysteem en eco-systeem: het experiment Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt

Het innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt is in het onderzoek betrokken vanwege de expliciete doelstelling natuurwaarden en landschapselementen in de agrarische bedrijfsvoering te integreren. In de bespreking van het project is stilgestaan bij de vraag in hoeverre deze koppeling tussen agro-systeem en eco-systeem tot stand werd gebracht.

In het Innovatieproject zijn boeren verplicht vijf procent van hun land in te richten voor natuurontwikkeling. Dit vindt plaats door het aanleggen van een ecologische infrastructuur. Hieronder wordt verstaan een netwerk van landschapselementen dat functioneel is voor de verplaatsing van een soort in het landschap. Door verschraling van slootkanten en bufferstroken te stimuleren, moet diversiteit op het bedrijf toenemen. Als indicator van de diversiteit op de bedrijven wordt in het project een doelsoortennorm van vijftig aangehouden. In de periode 1992-1994 blijkt het aantal doelsoorten op bedrijven te zijn toegenomen van gemiddeld elf naar negentien soorten. **Gemeten naar de toename van het aantal doelsoorten is het project al in de eerste jaren van het bestaan succesvol**.

Tegelijkertijd hebben we een aantal kanttekeningen geplaatst.
Zo is geconstateerd dat het project de nadruk legt op functionalisering van de landbouw voor het realiseren van natuurwaarden. **We hebben in dit verband gesproken van een natuur-bias.** De inzet is hoe boerenbedrijven natuurwaarden en landschapselementen kunnen ondersteunen. Maar er wordt niet nagegaan hoe deze natuurwaarden en landschapselementen op het boerenbedrijf weer produktief gemaakt kunnen worden. De gestimuleerde biodiversiteit - van landschapselementen tot doelsoorten - is als gevolg hiervan **niet vermengd** met de bedrijfsvoering, maar een **'produktietak'** geworden. Biodiversiteit wordt als het ware op een stukje akker geproduceerd, zoals ook tarwe wordt geproduceerd op een andere akker. De realisering van de 'produktietak' biodiversiteit wordt hoofdzakelijk nagestreefd op basis van (milieu)technische grootheden.

De winst van deze benadering kan echter wel zijn dat natuurbeschermers worden geïnteresseerd voor biologische en andere landbouwpraktijken.

G. Een grotere aandacht voor de sociale aspecten van agro-biodiversiteit kan leiden tot een betere realisering van intrinsieke mogelijkheden van de boerenbedrijven. Hierbij hoort een analyse van agro-biodiversiteit als uitkomst van diverse boerenpraktijken. Zo kunnen zich verschillen voordoen op basis van percepties, die mogelijk samenhangen met een biologisch-dynamische of ecologische visie, de manier waarop deeltaken op elkaar worden afgestemd, de bodem, etcetera. Bovendien kan de kennis van boeren beter worden benut, wanneer een groter beroep wordt gedaan op hun creativiteit en hen een hogere graad van vrijheid wordt gegeven in het bepalen van de middelen. Er zal dus meer erkend moeten worden dat bedrijven de projectdoelen - op basis van uiteenlopende bedrijfssituaties - op verscheidene manieren kunnen bereiken. We hebben benadrukt dat dus niet de middelen maar de doelen centraal moeten staan. Bovendien is het bevorderen van diversiteit op het bedrijf ook afhankelijk van relaties met andere actoren. In dit verband moet met name ook worden gewezen op de rol van de consument, die de meerwaarde van de eindprodukten moet herkennen.
Belangrijk is daarom ook de constatering dat dit project (nog) een geringe maatschappelijke inbedding heeft. Dit is deels een gevolg van de aard van het project, waarbij men zich eerst richt op de interne resultaten van het onderzoek. De geringe aandacht op projectniveau voor de maatschappelijke inbedding wil echter niet zeggen, dat de individuele deelnemers daarvoor geen belangstelling hebben. Integendeel, de individuele deelnemers beschouwen de maatschappelijke inbedding als een belangrijk item. Het betreft de maatschappelijke vertaling van de agro-biodiversiteit in de vorm van 'soil-meters' en de herformulering van de bestaande biologische keurmerken.

H. Nadere uitwerking van deze maatschappelijke inbedding zal in de komende jaren een van de belangrijkste aandachtsvelden moeten worden.

Regionale produktie: het voorbeeld de Zeeuwse Vlegel

De Zeeuwse Vlegel is als case in het onderzoek betrokken vanwege de poging agro-systeem en eco-systeem, en produktie en consumptie aan elkaar te koppelen. Rassenkeuze, organische bemesting, het niet spuiten in het gewas, spelen een belangrijke rol in het streven de relatie tussen een specifiek eindprodukt en landbouwprodukt te herstellen. Het werd echter duidelijk dat dit Zeeuwse Vlegel-initiatief haaks staat op de huidige sociale organisatie van agro-industriële produktieketens. Bovendien bleek de maatschappelijke ruimte beperkt om dat te koppelen wat door de industrialisering van de landbouw en het produktivistische overheidsbeleid ontkoppeld was. De Zeeuwse Vlegel-boeren werden dan ook geconfronteerd met allerlei beperkingen de kwaliteitsproduktie op het boerenbedrijf te realiseren. In feite werd steeds duidelijker dat de boeren een eigen keten moesten gaan opzetten voor de veredeling, produktie en vermarketing van hun produkten.

Eén van de eerste punten waaruit bleek dat de bestaande sociale organisatie van de keten dit initiatief beperkte, was het vinden van geschikte rassen. De Nederlandse tarwerassen bleken niet zonder meer geschikt te zijn voor de produktie van brood, omdat bakkwaliteit sinds de jaren vijftig geen criterium meer is in de veredeling van tarwe. In hoofdstuk IV hebben we beschreven dat de organisatie van de voedselproduktie is gebaseerd op het maken van hoogwaardige voedingsmiddelen uit kwalitatief laagwaardige grondstoffen of componenten. De lage eisen aan de kwaliteit van de grondstof worden weerspiegeld in de ontwikkelde en geteelde rassen. De bakkwaliteit van de rassen is van ondergeschikt belang. Anders gezegd: **het ontbreken van bakeigenschappen in Nederlandse tarwerassen is een gevolg van de ontkoppeling van produktie en consumptie.** De specifieke organisatie van de veredeling was de eerste maatschappelijk beperkende factor waartegen de Zeeuwse Vlegel moest opboksen. De oplossing werd gevonden door via 'hobbyisten' hoog-kwalitatieve rassen te selecteren buiten de bestaande veredelingsstructuur in Nederland om, en door de rassen zelf op de Zeeuwse Vlegel-bedrijven te vermeerderen.

Een tweede beperkende factor is het functioneren van keurmerken. We hebben in dit verband gewezen op de controverse tussen de Zeeuwse Vlegel en de Stiching Milieukeur. De controverse tussen Stichting Milieukeur en Zeeuwse Vlegel toont aan dat er sprake is van een tegenstelling tussen een top-down benadering, waarin uniforme en technische regelgeving wordt opgelegd (Agro-Milieukeur), en een praktijkinitiatief dat een sociaal proces in gang zet en zich niet laat vatten in technische normstellingen (Zeeuwse Vlegel).
De Zeeuwse Vlegel heeft een eigen milieuvriendelijke teelt ontwikkeld. Het gebruik van kunstmest en spuiten in het gewas is daarbij uitgesloten. Wel mag voor de opkomst van het gewas een bodemherbicide worden toegepast. Terwijl de Zeeuwse Vlegel er naar streeft agro- en ecosysteem en landbouw- en voedselprodukt opnieuw aan elkaar te verbinden, wordt dit initiatief geconfronteerd met uniforme beoordelingscriteria die geen rekening houden met de logica van dit sociale proces. We hebben dit geïllustreerd aan de hand van de fosfaat en gewasbeschermingsnormen van het Agro-Milieukeur. De logica van het gevoerde middelenbeleid, waarin uniforme criteria worden opgesteld, is strijdig met pogingen van een lokaal en regionaal initiatief de mogelijkheden van een milieuvriendelijke teelt te exploreren. **Zo doet zich het merkwaardige verschijnsel voor dat (de invulling van) het milieu-beleid in zijn huidige vorm remmend kan werken op dit initiatief nieuwe milieuvriendelijke landbouwmethoden te ontwikkelen.** Het maakt echter ook duidelijk dat keurmerken geen neutrale instanties zijn, maar inzet zijn van maatschappelijke strijd, zoals uit de controverse tussen Stichting Milieukeur en Zeeuwse Vlegel blijkt.

I. Er zal dan ook nader onderzocht moeten worden op welke wijze een AMK of keurmerken in het algemeen moeten worden geformuleerd om beter aan te sluiten bij deze uiteenlopende initiatieven.
Gezien de dubbele doelstelling van het Zeeuwse Vlegel-initiatief om de twee kenmerkende ontkoppelingsprocessen van de geïndustrialiseerde landbouw tegen te gaan, worden zij niet alleen geconfronteerd met de beperkingen van de sociale organisatie van de veredeling. Ook ervaren zij beperkingen in de afzet van hun produkten die samenhangen met de sociale organisatie van de voedselverwerkende industrie. Zowel bij de verwerking van tarwe als ook die van gerst voor de produktie van respectievelijk brood en bier werd de Zeeuwse Vlegel geconfronteerd met het schaalprobleem. De verwerkende industrie was zo sterk gebaseerd op bulkproduktie dat er geen ruimte bleek te zijn voor het verwerken van een kleine hoeveelheid milieuvriendelijke, kwalitatief hoogstaande landbouwprodukten. Voor de oplossing hiervan moesten de Zeeuwse Vlegel-boeren opnieuw contacten leggen met bedrijven/personen die ten dele buiten de dominante sociale organisatie van de voedselketen stonden, zoals ambachtelijke brood- en bierproducenten.

Tenslotte wordt de Zeeuwse Vlegel geconfronteerd met consumenten die zich vereenzelvigd hebben met de geïndustrialiseerde landbouw en die de ideologie van het consumeren van zoveel mogelijk en goedkoop bulkvoedsel hebben geïnternaliseerd. Deze 'grazende consumenten' (zie hoofdstuk IV) zijn uiteraard niet in staat noch geïnteresseerd om de kwaliteit van de agrarische herkomst van de produkten te herkennen. Het is dan ook duidelijk dat – hoewel een aanzienlijke groep consumenten bekend is met de Zeeuwse Vlegel en haar achtergronden – dit nog niet tot een regelmatig aankoopgedrag heeft geleid. De groei van de afzet van bijvoorbeeld het brood bleef achter bij de verwachtingen.

J. De cruciale vraag is dan ook op welke wijze de Zeeuwse Vlegel er in kan slagen een grotere groep consumenten aan zich te binden. Ook hier lijkt het noodzakelijk om weer op zoek te gaan naar die consumenten die ten dele buiten de bestaande organisatie van de voedselketen staan.

K. Ook zal het imago van de Zeeuwse Vlegel-produkten nog verder versterkt kunnen worden. Zo is aangegeven dat de Zeeuwse Vlegel een belangrijke rol kan spelen in de stimulering van natuurwaarden en landschapselementen. Dit naar aanleiding van initiatieven van de Zeeuwse Vlegel om in het Waardevol CultuurLandschaps(WCL)-gebied in Zuid-Beveland een project te starten. Kritische reflectie op de bestaande Zeeuwse Vlegel-teelt wordt hiermee des te noodzakelijker.

L. We hebben in dit verband er al op gewezen, dat het van belang kan zijn om na te gaan op welke wijze een Zeeuwse Vlegel-teelt kan worden ontwikkeld, die de ontwikkeling van natuurwaarden en landschapselementen verder versterkt. Binnen de Zeeuwse Vlegel is een dergelijk concept nog nauwelijks uitgewerkt, terwijl het toch de sociale en economische basis van de Zeeuwse Vlegel kan vergroten.

Tenslotte hebben we erop gewezen dat zich binnen het Zeeuwse Vlegel-initiatief een drievoudige ontwikkeling voordoet rond de organisatie van de produktie en afzet van produkten. Deze ontwikkeling kan uiteenlopende implicaties hebben voor producent-consument-relaties en voor de bedrijfsvoering. Er is besproken dat rondom de broodproduktie een patroon kan ontstaan van een provinciaal (regionaal) produktiesysteem en supraprovinciale afzet. In de ideeën die leven om in Zuid-Beveland een Zeeuwse Vlegelteelt te verbinden met de produktie van natuurwaarden en landschapselementen, kan een lokaal produktiesysteem en provinciale (regionale) afzet ontstaan. In Zeeuws Vlaanderen tenslotte zijn er plannen voor Vlegel-vleesvee waar omheen een lokaal produktiesysteem en een lokaal afzetsysteem kunnen worden opgezet. De centrale vraag hierbij is in hoeverre deze verdere differentiatie van het initiatief leidt tot sterkere kontakten met een grotere groep consumenten waardoor de mogelijkheden van de Zeeuwse Vlegel om een eigen ketenstructuur op te bouwen wordt vergroot.

M. Wat dat betreft zal de Zeeuwse Vlegel zich ook kunnen afvragen in hoeverre zij elementen kunnen opnemen van het groentenabonnementensysteem waarbij produkten niet meer via 'de markt' aan anonieme consumenten worden verkocht, maar buiten de markt om aan een bekende klantenkring die ook nauw bij de bedrijfsvoering betrokken is.

Directere relaties tussen producent en consument: de case biologische groente-abonnementen

De case van de biologische groente-abonnementen is in het onderzoek betrokken vanwege de directe producent-consument-relaties en de koppeling tussen agro-systeem en eco-systeem. De abonnementenbedrijven leveren tegen een van te voren overeengekomen prijs biologische produkten aan een klantenkring.
Binnen het abonnementensysteem is zodoende sprake van een directe koppeling tussen een kring van consumenten en een producent. **Het abonnementensysteem geeft dan ook een belangrijke aanzet tot een verandering van de sociale organisatie van de agro-industriële produktieketen.**

Zoals betoogd is in hoofdstuk II vloeit uit de logica van de ontkoppeling van produktie en consumptie het streven voort om consument en producent al-

leen via de 'markt' te verbinden met 'de prijs' als hèt kenmerk van het voedselprodukt. Binnen het groente-abonnementensysteem worden daarentegen producent-consument-relaties juist opgezet 'buiten de markt om'. Bovendien vermeerderen deze relaties zich op allerlei gebieden. Zo kunnen consumenten betrokken raken bij de financiering van het produktiebedrijf. Het produktiebedrijf werkt niet met vreemd vermogen, maar met zelffinanciering, die door fondsvorming onder consumenten kan plaatsvinden.
De vermeerdering van producent-consument-relaties kan resulteren in een Community Supported Agriculture (CSA). Het betreft een vorm van landbouwbeoefening waarbij sprake is van een overeenkomst tussen een boer en een groep consumenten. Volgens de overeenkomst voorzien de consumenten de boer van de benodigde middelen om te produceren en zal de boer ernaar streven voldoende landbouwgewassen van voldoende kwaliteit te produceren, die in de behoeften van de consumenten voorzien.

N. In de Community Supported Agriculture (CSA) zijn beslissingen over de bedrijfsvoering (deels) een collectieve aangelegenheid. Ook de invulling van biodiversiteit kan in dit produktietype inzet worden van een collectieve besluitvorming. Als gevolg van deze koppeling van een groep consumenten aan één bedrijf kan binnen de bedrijfsvoering en het gehele jaar door een voldoende breed bouwplan worden aangehouden om consumenten van een voldoende divers voedselpakket te kunnen voorzien.

O. Op het niveau van het bouwplan is biodiversiteit dus een interne eigenschap van het systeem van groenteabonnementenbedrijven. Diversiteit van de bedrijfsvoering met betrekking tot het bouwplan is een uitdrukking van de specifieke nieuwe producent-consument-relaties.

Behalve door een breed bouwplan kenmerken de abonnementen-bedrijven zich ook door een brede vruchtwisseling. Er is onderscheid gemaakt tussen produktiemengers en natuurmengers. In beide gevallen kan diversiteit toenemen. Bij de produktiemengers kan een grotere verscheidenheid ontstaan uit de combinatie van tuinbouw, akkerbouw en veeteelt binnen een bedrijfsvoering. Bij de natuurmengers kan de diversiteit toenemen als gevolg van het creeren van ruimte voor landschapselementen en natuurwaarden.

De abonnnementenbedrijven vermeerderen – buiten de markt om – niet alleen de directe relaties met consumenten, maar schakelen ook andere actoren van de keten uit. Zo zijn er geen relaties meer met de verwerkende industrie en ook de distributie en de detailhandel worden buitenspel gezet.

P. Dit streven van de abonnementbedrijven om zich te onttrekken aan de huidige ketenstructuur en een nieuwe economische ordening te realiseren

door de relaties tussen consument en producent te vermeerderen, gaat echter niet zonder slag of stoot. Ook vanuit de distributie en detailhandel worden nu pogingen ondernomen om het abonnementensysteem toe te eigenen en te herdefiniëren. Zo heeft groothandel Odin een eigen abonnementensysteem opgezet, waarvan de produkten via de biologische detailhandel verkocht worden. Het (potentiële) marktaandeel van het abonnementensysteem en het ontwikkelen van nieuwe relaties tussen producent en consument kan vanuit de bestaande (biologische) keten als bedreigend worden ervaren. Het groente-abonnement is zo inzet geworden van een strijd om de meerwaarde tussen boeren en groothandel.

Slotconclusie toename agro-biodiversiteit

De tweede hypothese uit het onderzoek was dat initiatieven in de landbouw, die nieuwe koppelingen totstandbrengen tussen agro-systeem en eco-systeem én tussen produktie en consumptie een positieve bijdrage kunnen leveren aan het bevorderen van agro-biodiversiteit. Op grond van de in het onderzoek betrokken cases wordt deze hypothese bevestigd. Uit het onderzoek blijkt verder dat de bijdrage aan het stimuleren van agro-biodiversiteit door concrete initiatieven in de landbouw op uiteenlopende manieren plaatsvindt. Dit kan onder andere verklaard worden uit de verschillende manieren waarop de verschillende aspecten van agro-biodiversiteit (genetische diversiteit, soortendiversiteit en agro-ecosysteemdiversiteit) in de initiatieven worden bevorderd. Gemeenschappelijk kenmerk van de besproken initiatieven is dat zij allemaal worden geconfronteerd met de beperkingen van de bestaande agro-industriële produktieketen. De keten is een logische organisatiestructuur van een ontkoppelde landbouw. In de algemene aanbevelingen zullen we dan ook herhaaldelijk benadrukken dat initiatieven die trachten opnieuw koppelingen tot stand te brengen, nieuwe sociale relaties zullen moeten aangaan met verschillende actoren binnen en buiten de bestaande organisatie van de agro-industriële produktieketen.

X.3 Case-overstijgende aanbevelingen

In de vorige paragraaf hebben we geconstateerd, dat voor het stimuleren van diversiteit, agrosysteem en ecosysteem, en produktie en consumptie opnieuw gekoppeld kunnen worden binnen het agrarische produktieproces. Dit impliceert dat er een overgang van bulk naar kwaliteit dient te worden nagestreefd binnen dat agrarische produktieproces. **De cases maken echter duidelijk dat deze overgang van bulk naar kwaliteit dient te worden geplaatst binnen een nieuwe sociale organisatie van de produktieketen.** Bestaande relaties tussen boeren en de andere actoren en instituties van de keten zijn opgebouwd rond de produktie van uniformiteit. Zo werken veredelaars aan gestandaardiseerd uitgangsmateriaal dat op het boerenbedrijf tot hoge opbrengsten

wordt gebracht. Dit wordt ondersteund door het gebruik van agro-chemicaliën. De levensmiddelenindustrie is gebaseerd op het vervaardigen van diverse eindprodukten uit uniforme grondstoffen. De overheid bevorderde bulkproduktie door te streven naar specialisering, intensivering en schaalvergroting. Ook het wetenschappelijk onderzoek is toegespitst op deze logica. Kwaliteitsproduktie kan binnen dit dominante netwerk geen plaats krijgen. **Om op het boerenbedrijf kwaliteitsproduktie te kunnen realiseren, dient een nieuw actor-netwerk te ontstaan.** Hierbij dienen niet alleen nieuwe relaties te worden aangegaan met bestaande actoren uit de agro-industriële produktieketen. Ook komen actoren buiten de agro-industriële produktieketen, met name milieu- en consumentenorganisaties, in beeld, die zich reeds richten op de kwaliteit van eco-systeem en voedselconsumptie. Zij hebben echter weer vaak onvoldoende oog op de (mogelijke) betekenis van boereninitiatieven voor de kwaliteit van eco-systeem en voedselconsumptie. In de aanbevelingen wijzen wij op mogelijkheden deze verschillende netwerken van actoren dichter bij elkaar te brengen en zo nieuwe koppelingen van agro-systeem en eco-systeem, en van produktie en consumptie te bevorderen. Vandaar dat onze aanbevelingen zich richten op het opzetten van nieuwe netwerken rondom boeren en veredelingsbedrijven, boerenpraktijken onderling, verwerkende industrie en boeren, en rondom consumenten en boeren.

1. *Nieuw actor-netwerk rondom veredeling*

De bestaande veredelingspraktijk is toegesneden op de ontwikkeling van uniform uitgangsmateriaal voor een gestandaardiseerde bedrijfsvoering. Een directe interactie met de boerenpraktijk is afwezig. Het uitgangsmateriaal wordt ontwikkeld voor een ideaal-typisch modelbedrijf. Het bestaande uitgangsmateriaal schiet dan ook tekort binnen een nieuwe context van agrarische kwaliteitsproduktie. Voor milieuvriendelijke of biologische landbouw hebben we in dit verband gewezen op het gebrek aan aandacht voor eigenschappen als lage stikstofbehoefte, ziekteresistentie, diepte en intensiteit van beworteling en groeivorm (zie ook hoofdstuk VII). De case van de Zeeuwse Vlegel bracht naar voren dat gebruikte tarwerassen in Nederland onvoldoende bakkwaliteit hebben. **De ontwikkeling naar kwaliteitsproduktie vereist ander uitgangsmateriaal.** We hebben in dit verband ook gesteld dat in de veredeling **nieuwe relevantiehorizons** noodzakelijk zijn. Regionale kwaliteitsproduktie kan een nieuwe relevantiehorizon zijn.

Op basis van nieuwe relevantiehorizons in de veredeling (diversiteit, kwaliteit, regionaliteit, etcetera) zal ander uitgangsmateriaal geselecteerd worden. Ook zullen **nieuwe werkrelaties gecreëerd moeten worden tussen bestaande groepen actoren.** Hierbij moet worden nagegaan op welke wijze actoren, die 'model' staan voor de nieuwe relevantiehorizons (bijvoorbeeld milieu- en

consumentenorganisaties, specifieke agrarische bedrijfsstijlen), in de veredeling betrokken kunnen worden.
Voor de ontwikkeling van rassen voor een landbouw die gericht is op kwaliteitsproduktie, zijn directe interacties tussen veredelingsbedrijven en boeren noodzakelijk. Rassen dienen immers ontwikkeld te worden voor uiteenlopende boerenpraktijken. Hierbij kunnen oude rassen en landrassen van betekenis zijn, omdat zij nog niet veredeld zijn naar de norm van het geïndustrialiseerde landbouwbedrijf. De cases hebben echter aangetoond dat er institutionele belemmeringen zijn om de veredeling af te stemmen op het bevorderen van agro-biodiversiteit. Deze belemmeringen manifesteren zich onder andere in de wijze waarop 'actoren', zoals genenbanken, rassenlijsten en universitaire onderzoeksinstellingen functioneren. Door zelf nieuwe prioriteiten in hun aktiviteiten te formuleren kunnen ook deze actoren een wezenlijke bijdrage gaan leveren aan het bevorderen van agro-biodiversiteit.

a. *Genenbank en agro-diversiteit*

Veel genetisch materiaal is primair opgeslagen met het oog op het leveren van een mogelijke bijdrage aan het geïndustrialiseerde landbouwbedrijf. De horizon van het selecteren zal verbreed kunnen worden. Genenbanken kunnen explicieter hun keuzen om materiaal op te slaan, relateren aan de verscheidenheid van regionale landbouwinitiatieven en aan verschillende agrarische bedrijfsstijlen in verschillende sociaal-economische omstandigheden [Richards et al, 1995]. Dit zou ook impliceren dat er nieuwe beschrijvende categorieën worden gehanteerd bij het opslaan van genetisch materiaal. Hierbij zal nu ook de sociale context waarbinnen het materiaal is verzameld aangeduid moeten worden. Ook zal eraan gewerkt moeten worden om de toegankelijkheid van het opgeslagen materiaal voor dergelijke regionale initiatieven te vergroten. **Binnen de Nederlandse context zal een dergelijke verandering van de functie van de Genenbank in eerste instantie geconcretiseerd kunnen worden door de geschiktheid van oude rassen en landrassen voor regionale produktie-initiatieven en biologische landbouw te onderzoeken.** De Werkgroep Technologie en Agrarische Ontwikkeling en de Wetenschapswinkel van de Landbouwuniversiteit Wageningen zullen op dit gebied initiatieven stimuleren. Hierbij zal vooral gekeken worden op welke wijze de institutionele beperkingen, gelegen in Rassenlijst en onderzoek kunnen worden verkleind.

b. *Rassenlijst, kwekersrecht en agro-diversiteit*

De cases toonden aan dat uniformiteit in de landbouw ook wordt bevorderd door specifieke formuleringen in Rassenlijst en Kwekersrecht. Zo mogen landbouwrassen die niet geregistreerd staan op de Rassenlijst, niet in het handelsverkeer worden gebracht. Dit beperkt de mogelijkheid om met oude en nieuwe rassen te experimenteren. Ook al blijken bepaalde oude rassen, die

niet staan beschreven, geschikt te zijn voor specifieke regionale en milieuvriendelijke teelten en toepassingen, dan mogen ze toch niet in de roulatie worden gebracht. **Deze beperkende maatregel op het in de roulatie brengen van rassen dient te worden herzien.**

Bovendien hebben wij erop gewezen dat bij de criteria voor goedkeuring van kwekersrechten uniformiteit van rassen wordt geëist. Ook hier moet de vraag gesteld worden of dit criterium voor toelating van kwekersrassen niet geschrapt dient te worden. Een herwaardering van rassen met een regionale betekenis is wenselijk. Deze rassen kunnen immers van grote betekenis zijn voor regionale initiatieven van boeren en inter-regionale diversiteit bevorderen.
Een aanzet tot deze juridische veranderingen zal door nieuwe allianties van actoren binnen en buiten de bestaande veredelingsstructuur kunnen worden opgestart. **Een concreet aktiepunt kan zijn om de Genenbank in staat te stellen direct materiaal ter beschikking te stellen aan boeren.** Onder de huidige regelgeving is het de Genenbank alleen toegestaan materiaal ter beschikking te stellen voor veredelingsdoeleinden. De regelgeving op dit punt dient te worden aangepast. **Een tweede mogelijkheid om agro-biodiversiteit te bevorderen is om rassen al na enkele selecties uit de kruising vrij te geven voor gebruik.** Momenteel kan alleen na doorloping van het hele traject van kruising tot plaatsing op de Rassenlijst rassen ter beschikking worden gesteld aan boeren. Ook deze regelgeving zal veranderd kunnen worden. Indien rassen al na enkele selecties uit de kruising kunnen worden vrijgegeven dan kan de interactie met uiteenlopende boerenpraktijken worden gestimuleerd. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat het eerder vrijgeven van rassen aan boeren alleen voor specifieke rassen zou moeten gelden en niet voor die rassen die geheel vanuit de horizon van het geïndustrialiseerde landbouwbedrijf zijn ontworpen, zoals herbicide-resistente gewassen.

c. *Wetenschappelijk onderzoek en agro-biodiversiteit*

Onderzoek, en met name binnen de Landbouwuniversiteit (LUW), heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de huidige organisatie van de landbouw- en voedselproduktie waarin het boerenbedrijf bulk produceert. Die specifieke organisatie van de landbouw (het geïndustrialiseerde landbouwbedrijf) is het referentiekader geworden van veel wetenschappelijk onderzoek. Dit kan geïllustreerd worden door te wijzen op de specifieke aandachtsgebieden binnen het wetenschappelijk onderzoek. Voorbeelden zijn veredelingsprogramma's om opbrengsten van de landbouwgrondstoffen te verhogen, onderzoeksprogramma's om kwalitatieve eigenschappen (geur, smaak, houdbaarheid) als industriële additieven te vervaardigen, etcetera. **Indien de LUW weer een rol wil gaan spelen bij het vergroten van agro-diversiteit zal kritisch gekeken moeten worden naar de maatschappelijke referentiekaders van het huidige wetenschappelijk onderzoek.** Dit zal niet eenvoudig zijn, omdat vele

onderzoekers nog steeds van mening zijn dat zij geen maatschappelijke referentiekaders hanteren en dat zij met strikt technisch onderzoek bezig zijn. Met andere woorden: vaak geven onderzoekers aan dat zij de scheiding van technologie en samenleving volledig geïnternaliseerd hebben. Er zal dan ook een strategie opgezet moeten worden om allereerst een gesprek te organiseren tussen wetenschappers over landbouw(bio)technologische onderzoek als een sociaaltechnisch ensemble. Vervolgens zal gewerkt moeten worden aan een herorintatie van onderzoek, gericht op de produktie van kwaliteit op het boerenbedrijf. In het algemeen moet worden nagegaan op welke wijze onderzoek aan de Landbouwuniversiteit Wageningen en onderzoeksinstituten van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek een bijdrage kan leveren aan het vergroten van agro-biodiversiteit door opnieuw agro- aan ecosysteem en produktie aan consumptie op het boerenbedrijf te koppelen. Een interdisciplinair onderzoeksprogramma zal daarvoor opgezet moeten worden, waarbij technisch onderzoek aan de nieuwe maatschappelijke relevantiehorizons wordt gekoppeld. **Een eerste belangrijke concretisering kan zijn om het wetenschappelijk onderzoek nog meer ten dienste te plaatsen van initiatieven op het vlak van kwaliteitsproduktie en biologische veredeling en teeltsystemen.** Aansluitend bij het concrete initiatief van de Zeeuwse Vlegel kan in dit verband onder andere gewezen worden op de noodzaak de complexe relatie tussen de produktie van kwaliteit op het boerenbedrijf en de produktie van voedingsmiddelen nader te onderzoeken. Het Zeeuwse Vlegel-initiatief maakt immers duidelijk dat er nog onvoldoende kennis aanwezig is over de betekenis van raseigenschappen van tarwe voor de kwaliteit van brood.

d. *Oprichting en financiering veredelingsfonds*

Bevordering van agro-biodiversiteit kan niet meer een zaak zijn van slechts een groep actoren, de boeren. Door de verwevenheid van maatschappelijke instellingen zullen maatregelen op diverse fronten genomen moeten worden om een kans van slagen te geven aan boereninitiativen om agro-biodiversiteit te bevorderen.
Hierboven hebben wij enkele voorstellen geformuleerd tot juridische veranderingen. Ook octrooirechten op nieuwe veredelingstechnieken zullen inhoudelijk moeten worden getoetst op hun bijdrage aan agro-biodiversiteit. Daarnaast hebben wij gewezen op een andere bijdrage die de Genenbank in Nederland kan leveren. Bovendien hebben wij benadrukt dat een heroriëntatie van onderzoek aan LUW-vakgroepen zou moeten plaatsvinden. Daar bovenstaande maatregelen een lange mars binnen instituten noodzakelijk maken, willen wij toch ook nog op een ander sneller toepasbaar voorstel wijzen: de oprichting van een veredelingsfonds.

Een veredelingsfonds zou de selectie en veredeling van die rassen kunnen stimuleren, die geschikt zijn voor kwaliteitsproduktie. Door een veredelingsfonds

zouden prioriteiten kunnen worden gesteld voor kwaliteitsveredeling. Hierbij kan zowel gedacht worden aan produktontwikkeling (nieuwe rassen) als aan procesbevordering (vroege interactie tussen veredeling en boeren).

Een veredelingsfonds dient over voldoende startkapitaal te kunnen beschikken om dergelijke activiteiten te initiëren. Dit kapitaal kan niet worden gegenereerd uit de biologische landbouw of regionale produktie-initiatieven. Dit zou tot een ongewenste prijsverhoging van de produkten leiden. De ministeries van VROM en LNV zouden in het startkapitaal van het fonds kunnen voorzien. Ook zou financiering van het fonds kunnen worden gerealiseerd uit een heffing op gangbare veredelingsprogramma's. In een veredelingsfonds kunnen onder andere participeren: vertegenwoordigers van regionale produktie-initiatieven, biologische landbouwsector, veredeling, milieu- en consumentenorganisaties.

2. *Nieuw actor-netwerk rondom boerenpraktijken*

De bevordering van agro-biodiversiteit wordt niet alleen door de huidige organisatie van de veredeling belemmerd. Ook is er de beperking dat de praktijk van de ontkoppelde landbouw nog steeds het belangrijkste referentiekader is, ook voor de agrariërs en hun belangenorganisaties. Het is noodzakelijk dat ook deze instellingen hun aktiviteiten herzien om niet bij te dragen aan een marginalisering van de initiatieven tot kwaliteitsproduktie. Omdat natuur en voedselkwaliteit cruciale onderdelen zijn van een gekoppelde landbouw, zullen de relaties tussen de verschillende organisaties die op deze terreinen actief zijn, herzien moeten worden. Het gaat hierbij met name om landbouw-, milieu- en consumentenorganisaties. Naarmate landbouworganisaties steeds meer ruimte creeren voor die landbouwpraktijken, die zich richten op het koppelen van landbouwproduktie met natuurwaarden en landschapselementen en voedselkwaliteit, kunnen milieu- en consumentenorganisaties niet langer beschouwd worden als vertegenwoordigers van onderdelen die buiten de landbouwpraktijken staan. Integendeel, deze organisaties vertegenwoordigen thema's die essentiële onderdelen zijn geworden van agrarische kwaliteitsproduktie. Dit impliceert dat niet alleen milieu- en consumentenorganisaties hun aktiviteiten moeten herzien om binnen de gekoppelde landbouw te functioneren. Ook de landbouwvoorlichting en landbouworganisaties moeten nieuwe prioriteiten formuleren om hun bijdrage aan agro-biodiversiteit te versterken. Deze herformulering van de prioriteiten binnen verschillende instituties (landbouwvoorlichting. landbouw- en milieuorganisaties) wordt hieronder besproken.

a. *Herwaardering van agrarische vakbekwaamheid en agro-biodiversiteit*

Voor de ontwikkeling van agro-biodiversiteit moeten ook de relevantiehorizons binnen de landbouwproduktie worden verbreed. De bestudering van de cases heeft aangetoond dat kwaliteitsproduktie betrekking kan hebben op het realiseren van natuurwaarden op het boerenbedrijf (Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt), en ook op de produktie van kwalitatief hoogwaardige voedselprodukten (Zeeuwse Vlegel, Abonnementensysteem). Andere initiatieven kunnen nadruk leggen op weer andere elementen om de beperkingen van de ontkoppelde landbouw te boven te komen. Vandaar dat het allereerst van belang zal zijn als de bestaande instanties uit het landbouwcircuit zich meer gaan richten op **het faciliciteren van kennisuitwisseling tussen verschillende initiatieven in de landbouw om agro-diversiteit te bevorderen.**

De agrariër zal een centrale rol moeten spelen in de identificatie van de concrete mogelijkheden die zich op een bedrijf voordoen om kwaliteitsproduktie tot stand te brengen door menging van landbouwproduktie met natuurwaarden en voedselkwaliteit. Hij/zij beschikt over de kennis van het bedrijf en weet in welke richting hij/zij het bedrijf verder wil ontwikkelen. Bovendien is het ook de agrariër die uiteindelijk de verandering in de bedrijfsvoering moet uitvoeren. Dit impliceert dat kwaliteitsproduktie een herwaardering van de positie van de agrariër en van het agrarisch vakmanschap met zich meebrengt. **Het vakmanschap van boeren zal een explicietere plaats moeten krijgen binnen verschillende instellingen van het landbouwcircuit.** Zo zouden ook voorlichting en onderzoek meer moeten aansluiten bij lokale kennissystemen van groepen boeren. **Boeren kunnen niet langer als object van kennistransfer worden gezien, maar moeten als dragers van kennis worden beschouwd.** Dit impliceert ook een veranderende werking van de landbouwvoorlichtingsdienst.

b. *Landbouwvoorlichtingsdienst en agrodiversiteit*

In hoofdstuk II hebben we betoogd dat met de industrialisering van de landbouw een transformatie van kennis heeft plaatsgevonden. We hebben dit gekarakteriseerd als de overgang van vakmanschap naar ondernemerschap, waarbij het kenmerk van de ondernemer was om zich te bekwamen in het aanpassen van het bedrijf aan de gestandaardiseerde normen van de bulkproduktie. Ook de landbouwvoorlichting speelde hierbij een belangrijke rol en deze werd gekenmerkt door een specifieke top-down benadering. De voorlichter vertelde wat de agrariër moest doen, agrariërs werden als de passieve objecten van kennistransfer beschouwd.

Kwaliteitsproduktie impliceert niet alleen een herwaardering van het agrarisch vakmanschap maar ook een verandering van benadering bij voorlichtingsinstanties. **De landbouwvoorlichting kan niet langer gebaseerd zijn op het definiëren en bekend maken van gestandaardiseerde normen (kenmerkend voor een uniforme en ontkoppelde landbouw) maar zal zich moeten richten op het stimuleren van creatieve vaardigheden bij agrariërs om innovaties op het bedrijf zelf aan te brengen.** Dit impliceert dat er een omschakeling moet plaatsvinden binnen de voorlichtingsinstanties **van een top-down naar een meer interactieve benadering.** Echter een interactieve benadering vergt meer tijd en dat staat weer haaks op de noodzaak om bijvoorbeeld de ernstige milieuproblemen van de ontkoppelde landbouw snel op te lossen. Hierdoor zouden bijvoorbeeld milieu-organisaties geneigd kunnen zijn om toch een top-down benadering te blijven volgen en gestandaardiseerde milieunormen voor de ontkoppelde landbouw te formuleren. Een andere mogelijkheid is echter om samen te werken met boereninitiatieven om een gemengde landbouwproduktie tot stand te brengen. Dit impliceert zowel andere relaties tussen landbouw- en milieuorganisaties als andere inhoudelijke oriëntaties binnen de organisaties zelf.

c. *Landbouworganisaties en agrobiodiversiteit*

Mogelijkheden om in boerenpraktijken naar andere referentiekaders dan een ontkoppelde landbouw te verwijzen moeten bekend worden gemaakt en vooral worden ondersteund. Daarvoor moeten uitwisseling van ervaringen, problemen en oplossingen worden gestimuleerd. Dit impliceert niet alleen een verandering van landbouwvoorlichtingsinstanties (zie boven), **maar ook de overlegorganen binnen de landbouworganisaties zelf zullen herzien moeten worden. Zij moeten meer worden afgestemd op het ondersteunen van initiatieven, die gericht zijn op kwaliteitsproduktie.** Dit impliceert dat landbouworganisaties niet langer naar de traditionele indeling van sectoren (akkerbouw, veehouderij, tuinbouw) van de geïndustrialiseerde landbouw kunnen verwijzen. Zij zullen hun overlegorganen moeten gaan opbouwen rondom de koppelingen van agro- en ecosysteem en tussen producent en consument. Hierbij zullen de landbouworganisaties explicieter de beperkingen in de sociale organisatie van de agro-industriële produktieketen moeten bestrijden om agro-diversiteit te bevorderen. Dat betekent dat landbouworganisaties ook hun relaties met die delen van veredeling en wetenschappelijk onderzoek moeten herzien, die zich sterk met de ontkoppelde landbouw hebben geïdentificeerd. Vooral ten aanzien van het wetenschappelijk onderzoek en de technologie-ontwikkeling zullen landbouworganisaties sterker moeten aangeven op welke wijze het wetenschappelijk en technologisch onderzoek weer een positieve bijdrage kunnen leveren aan het totstandbrengen van vormen van gekoppelde landbouwsystemen. **De landbouworganisaties kunnen zich dus niet langer beperken tot het bekritiseren van de bijdragen van we-**

tenschap en technologie aan de ontkoppelde landbouw, maar zullen de noodzaak voor nieuwe relevantiehorizons in het onderzoek moeten verduidelijken.

De landbouworganisaties zullen ook hun relaties met andere actoren, bijvoorbeeld consumenten- en milieuorganisaties, moeten herzien. Voedselkwaliteit, kwaliteit van natuurwaarden en landschapselementen zijn in gemengde landbouwprodukties intrinsieke elementen geworden van het boerenbedrijf. Dit zou zich ook in de overlegorganen binnen landbouworganisaties moeten manifesteren en met name op regionaal niveau. Het opbouwen van nieuwe relaties met milieu- en consumentenorganisaties kan echter pas gebeuren naarmate landbouworganisaties zich duidelijker profileren om opnieuw gemengde landbouwprodukties tot stand te brengen. **Dit zal niet gemakkelijk zijn, daar vaak de agrariërs die het best geboerd hebben binnen het systeem van de ontkoppelde landbouw ook de vergader- en bestuursboeren zijn. Ook intern zullen er dus belangrijke verschuivingen moeten plaatsvinden.**

d. *Milieuorganisaties en agro-biodiversiteit*

Binnen de geïndustrialiseerde landbouw is de relatie tussen agro- en ecosysteem verregaand ontkoppeld. Hierdoor was er binnen de agrarische bedrijfsvoering ook geen raakvlak voor communicatie tussen boeren- en milieuorganisaties. De ontkoppelde landbouw bracht dus ook een scheiding teweeg tussen deze twee maatschappelijke organisaties. Binnen deze logica trachten milieuorganisaties dan ook specifieke milieudoelstellingen te realiseren via een aanscherping van wet- en regelgeving. Zij konden veelal niet anders dan een strikte top-down benadering volgen en de landbouworganisaties, volledig afgestemd op de ontkoppelde landbouw, konden veelal niet anders dan de geformuleerde eisen als zijnde te harde eisen beschouwen. Communicatie tussen boeren- en milieuorganisaties bleek binnen de logica van de ontkoppelde landbouw maatschappelijk vrijwel onmogelijk. Bulkproduktie en milieuvriendelijk produceren zijn immers niet te combineren, omdat milieuvriendelijke produktie grenzen stelt aan de produktie van bulk.

In de overgang van bulk- naar kwaliteitsproduktie ontstaan er echter openingen voor dialoog en samenwerking tussen boeren en natuur- en milieuorganisaties. Kwaliteitsproduktie betekent immers ook het ongedaan maken van de scheiding tussen agro-systeem en eco-systeem. Dit heeft implicaties voor bouwplan en vruchtwisseling. Ook kan een nieuwe verhouding ontstaan van het boerenbedrijf tot landschap en natuur. Een landbouw die gericht is op kwaliteitsproduktie creëert dus nieuwe mogelijkheden tot directe interactie tussen boeren- en milieuorganisaties.
Een belangrijke vraag wordt dan hoe een interactie tussen boeren en natuur- en milieuorganisaties kan worden gerealiseerd om milieukwaliteit en agro-

diversiteit te bevorderen. Hierboven hebben wij er reeds op gewezen dat landbouworganisaties zich moeten heroriënteren. **Hetzelfde geldt echter ook voor milieuorganisaties. Ook zij zullen zich moeten aanpassen aan de overgang van het bekritiseren van de ontkoppelde landbouw naar het ondersteunen van de gemengde landbouw. Dit zou betekenen dat ook zij afstand moeten nemen van de top-down benadering ten opzichte van de landbouworganisaties. Zij kunnen dan niet langer doorgaan om primair gestandaardiseerde milieunormen te formuleren.** Een herbezinning op de aktiviteiten binnen milieuorganisaties zal echter moeilijk zijn. Immers, de milieucrisis van de geïndustrialiseerde landbouw stelt de milieuorganisaties meestal in het gelijk. Dat wil echter niet zeggen dat ook binnen de milieuorganisaties zelf geen herbezinning op de aktiviteiten nodig zou zijn. Integendeel, juist daar zou overwogen moeten worden op welke wijze beter aangesloten kan worden bij duurzame boereninitiatieven. Hoe belangrijk zo'n heroriëntatie van milieuorganisaties is, blijkt ook in de analyse van de Zeeuwse Vlegel. Hier blijkt de interactie tussen boeren en milieuorganisaties in de praktijk nog weinig vruchtbaar te zijn. De produktie van kwaliteit – en daarmee ook diversiteit – behelst een andere sociale organisatie van de landbouwproduktie. Dit is geen technisch proces, maar een sociaal proces. Het ondersteunen van sociale processen binnen gemengde landbouwprodukties zal een belangrijkere taak kunnen worden van milieuorganisaties.

3. *Nieuw actor-netwerk rondom de verwerkende industrie*

Initiatieven voor biologische landbouw en kwaliteitsproduktie worden ook geconfronteerd met het probleem dat zij geen aansluiting kunnen vinden bij de huidige organisatie van de verwerkende industrie. De verwerkende industrie is afgestemd op de landbouw als goedkope grondstoffenproducent. Binnen deze logica wordt de landbouw min of meer gedwongen bulk te produceren waarbij de prijs van de grondstof het allesbeslissende criterium is. Vormen van landbouw die niet binnen dit kader kunnen en willen functioneren, missen de aansluiting bij de verwerkende industrie en worden steeds meer gemarginaliseerd. De grote vraag is nu: hoe moeten dergelijke landbouwinitiatieven, gericht op kwaliteitsproduktie, zich gaan opstellen tot deze levensmiddelenbedrijven, die gericht zijn op bulkproduktie? Zijn er vormen van samenwerking mogelijk? Of kunnen de landbouwinitiatieven alleen overleven door de bestaande verwerkende industrie te omzeilen?

Bovenstaande vragen worden deels door de praktijk beantwoord. Binnen het abonnementensysteem omzeilen de agrarische bedrijven de verwerkende industrie. Directe producent-consument-interacties worden gecreëerd buiten de verwerkende industrie om. Ook de Zeeuwse Vlegel omzeilt de verwerkende

industrie. Hier wordt aansluiting gezocht bij een ambachtelijke manier van verwerking die kwaliteitseigenschappen, voortgebracht op het boerenbedrijf, expliciteert dan wel versterkt. Zo wordt binnen de Zeeuwse Vlegel bakkwaliteit weer een afgeleide van het landbouwprodukt en is geen extern (industrieel) toegevoegde waarde. Bovendien hebben de ambachtelijke bakkers het voordeel dat zij op kleinschalige wijze het tarwe kunnen verwerken. Toch worden de initiatieven voor agrarische kwaliteitsprodukties geconfronteerd met allerlei afzetproblemen. **Het is dan ook de vraag of behalve deze strategie om de verwerkende industrie zoveel mogelijk te omzeilen er ook nog andere mogelijkheden zijn.** Immers, deze strategie is in feite niets anders dan een voortzetting van de scheiding van producent en consument. Hoewel opgemerkt moet worden dat er ook een belangrijk verschil is: de machtsverhoudingen binnen de agro-industriële produktieketen worden veranderd. De marginale positie van boeren binnen de agro-industriële produktieketen wordt bestreden door het opzetten van een nieuw netwerk van actoren waarbij de verwerkende industrie en detailhandel zoveel mogelijk worden uitgeschakeld. Hoe zinvol deze strategie ook is, toch blijft de vraag of deze strategie ook niet een aantal andere mogelijkheden over het hoofd ziet om agro-biodiversiteit te bevorderen. Vandaar dat wij ons afvragen of ook de verwerkende industrie nieuwe prioriteiten kunnen formuleren om agro-biodiversiteit te bevorderen.

De overgang van bulk naar kwaliteitsproduktie impliceert dat ook de verwerkende industrie haar relatie tot boeren kan herzien. Zij zal daarbij afstand moeten nemen van een kwaliteitsdefinitie van een voedingsmiddel, dat is losgekoppeld van een specifiek agrarisch vervaardigstraject. Die delen van de levensmiddelenindustrie die daartoe niet kunnen of willen overgaan, zullen buiten het nieuwe actor-netwerk rond kwaliteitsproduktie vallen. Delen van de verwerkende industrie die daarentegen wel een relatie willen leggen tussen het geproduceerde eindprodukt en het landbouwprodukt, zullen **bovendien hun relaties met de andere actoren van de produktieketen moeten herzien.**

Om binnen het nieuwe actor-netwerk te kunnen functioneren zal de voedingsmiddelenindustrie allereerst haar relatie tot de veredelingssector moeten wijzigen. Momenteel bestaat er een hechte relatie tussen veredeling en verwerkende industrie rond de produktie van bulk. **De voedingsmiddelenindustrie zal moeten nagaan of een nieuwe relatie tussen veredeling en kwaliteits/biologische produktie kan worden bewerkstelligd.** Het betreft het creëeren van een nieuwe relevantiehorizon in de veredeling, waarbij de veredeling explicieter aansluit op de interactie tussen de produktie van kwaliteit in het agrarisch produktieproces en de verwerking daarvan. Ook zal afgevraagd moeten worden op welke wijze veredeling de specifieke kwaliteiten van regio-

nale agrarische produkten kan versterken, zonder dat dit tot problemen leidt in de verwerkende fase.

Ten tweede zal de verwerkende industrie haar relaties met boeren moeten herzien. Tot nu toe wordt die relatie sterk bepaald door de aanwezigheid van grootschalige verwerkingsprocedure's. Boeren worden hierbij beschouwd als leveranciers van uitwisselbare en goedkope landbouwgrondstoffen. Een kleinschalige verwerking van regionale agrarische kwaliteitsprodukten schijnt binnen een dergelijk relatiepatroon geen kans van slagen te hebben. **De verwerkende industrie zal deze intrinsieke belemmering om agro-diversiteit te bevorderen moeten oplossen en toch wegen moeten zoeken om een kleinschalige verwerking van kwaliteitsprodukten mogelijk te maken.**

De verwerkende industrie heeft er ook belang bij om te gaan werken aan een kleinschalige verwerking van landbouwprodukten, daar zij geconfronteerd wordt met een zekere opleving van de vraag naar regionale produkten, zoals bijvoorbeeld Belgische bieren, Franse kazen, Italiaanse wijnen, Nederlandse kazen, etcetera. De verwerkende industrie kan hierbij echter twee uiteenlopende strategieën volgen:

1. Zij kan proberen de herkenbaarheid van het specifieke agrarische produktieproces in de eindprodukten te verkleinen door zoveel mogelijk het regionale karakter van voedingsmiddelen te koppelen aan een geavanceerd industrieel verwerkingsproces. Met andere woorden: zij kan de strategie blijven volgen om de loskoppeling van landbouwprodukt en eindprodukt te perfectioneren.
2. **Daarentegen kan de verwerkende industrie ook aansluiten bij regionale initiatieven voor agrarische kwaliteitsprodukten, waarvoor zij ook specifieke nieuwe technologieën kan ontwerpen om de mogelijkheden voor dergelijke gedecentraliseerde verwerkingsprocessen te vergroten.**

Het is waarschijnlijk dat beide strategieën gevolgd zullen worden door verschillende bedrijven. Dit impliceert dat ook andere maatschappelijke organisaties specifieke allianties met sommige bedrijven kunnen aangaan. Het betekent ook dat het imago van regionale produkten op zich niks meer zegt of het in relatie staat tot agro-diversiteit. Steeds opnieuw zal de vraag gesteld moeten worden of het gaat om produkten die verwijzen naar een specifiek regionaal agrarisch produktieproces of dat het produkten zijn waarbij de regionaliteit van voedingsmiddelen een kenmerk geworden is van een geavanceerd industrieel verwerkingsproces. Met andere woorden: spreken we bijvoorbeeld over Belgisch bier dankzij een specifieke teelt van gerst of dankzij een specifiek moutproces in een bierbrouwerij? Het Zeeuwse Vlegel bier-initiatief toont aan dat beide aspecten ook tegelijkertijd een rol kunnen spelen: kwaliteitsproduktie dankzij een specifiek ambachtelijke moutproces op basis van kwa-

liteitsgerst die op een specifieke wijze wordt verbouwd en geteeld. Dergelijke processen kunnen daarom een materiële basis vormen om nieuwe werkrelaties tussen regionale agrarische kwaliteitsprodukties en verwerkende industriën tot stand te brengen. En het lijkt niet noodzakelijk te zijn dat de levensmiddelenindustrie – om redenen van economische rentabiliteit – zich zou moeten richten op het verkleinen van de agrarische inhoud van kwaliteitsprodukten. Indien blijkt dat dit toch gebeurt en indien blijkt dat het bovendien zeer moeilijk is om binnen de verwerkende industrie nieuwe relevantiehorizons te ontwikkelen, dan zullen de agrariërs buiten de verwerkende industrie om kunnen proberen nieuwe vormen van coöperaties op te zetten.

4. *Nieuw actor-netwerk rondom consumenten*

De logica van de ontkoppeling van produktie en consumptie brengt met zich mee dat producent en consument alleen via 'de markt' zijn verbonden met de prijs als het beslissende kenmerk van de voedselproduktie. Zelfs als er mogelijkheden bestaan om regionale landbouwprodukten op een kleinschalige en ambachtelijke wijze te verwerken, dan worden de kwaliteitsinitiatieven geconfronteerd met nog twee andere problemen: dergelijke produkten worden onvoldoende als kwaliteitsprodukten op de markt herkend of zij worden in vergelijking tot de bulkprodukten als te duur beschouwd. Het kernprobleem voor agrarische kwaliteitsproduktie lijkt te zijn **het totstandbrengen van een goede prijs voor een herkenbaar kwaliteitsprodukt op een anonieme markt.**

De analyse van de cases heeft echter aangetoond dat verschillende pogingen worden gedaan om dit kernprobleem op te lossen. De analyse heeft echter ook duidelijk gemaakt dat de initiatieven zelf vaak nog onvoldoende zijn losgeraakt van de ideologie van de ontkoppelde landbouw. Binnen de ontkoppelde landbouw is de prijs het beslissende criterium voor een afzet van de landbouwprodukten en voedingsmiddelen. Ook de geanalyseerde boereninitiatieven tonen een grote bezorgdheid over een concurrerende prijs van hun produkten. **Het is echter de vraag of kwaliteitsprodukten de concurrentie met de bulkprodukten op een prijstechnisch niveau moeten aangaan.**

Binnen de logica van de kwaliteitsproduktie kopen consumenten namelijk hun produkten op basis van meerdere overwegingen. Zo heeft het initiatief van het groente-abonnementensysteem aangetoond dat de prijs van het produkt slechts een van de overwegingen is die een rol spelen om het produkt te verbouwen en te consumeren. De prijs als het allesbeslissende criterium kan afnemen als er een grotere betrokkenheid van de consument met de agrarische kwaliteitsproduktie tot stand kan worden gebracht. **Het moet dus steeds meer herkenbaar worden gemaakt dat de produkten verwijzen naar speci-**

fieke boerenpraktijken die door de consumenten als waardevol worden beschouwd. Zo laat de Fair-Trade beweging voor een eerlijke prijs zien dat een hogere prijs voor een groeiende groep consumenten geen bezwaar hoeft te zijn. Er zal dan ook goed onderzocht moeten worden wat een juiste prijs is en hoe die prijs in relatie tot de produktiekosten en de herkenbaarheid van het produkt moet worden berekend.

Het derde onderdeel van het kernprobleem vormt de anonieme markt, die sterk gerelateerd is aan de organisatie van de agro-industriële produktieketen. **De geanalyseerde initiatieven tonen diverse mogelijkheden om de anonieme markt te veranderen in een bekende klantenkring, waarbij consumenten betrokken raken bij de agrarische produktie.** In de case van de abonnementen zien we een radicale vorm hiervan. Tussen boeren en consumenten ontstaan face-to-face relaties. Bij de Zeeuwse Vlegel zien we een andere relatie tot de consument ontstaan. De communicatie is niet face-to-face. Hier wordt nog geprobeerd een herkenbaar produkt op een anonieme markt te verkopen. Zoals geconstateerd doen zich daarbij nog steeds afzetproblemen voor. **Nadere analyse van het spanningsveld tussen anonieme markt en afzetten van herkenbare produkten dient te worden uitgevoerd.** Een centrale vraag daarbij is op welke wijze de betrokkenheid van consumenten bij het produktieproces kan worden vergroot. Nieuwe communicatiekanalen (Internet) kunnen daarbij mogelijk behulpzaam zijn. Toch hoeft de oplossing van de ontkoppeling tussen producent en consument niet strikt in technische middelen te worden gezocht. Ook consumentenorganisaties kunnen een belangrijke rol spelen om de ontkoppeling van producent en consument tegen te gaan. Het zal dan echter noodzakelijk zijn dat ook consumentenorganisaties zelf afstand nemen van de ideologie van de ontkoppelde landbouw. Uit hun aktiviteiten blijkt dat ook consumentenorganisaties - net zoals andere actoren in de agro-industriële produktieketen - de praktijk van de ontkoppelde landbouw hebben geïnternaliseerd. Zo pleit de Consumentenbond vaak voor gestandaardiseerde normen voor prijs, kwaliteit/veiligheid-verhoudingen waarbij in feite de verscheidenheid van regionale produktiesystemen wordt genegeerd. Bovendien richt deze organisatie zich veelal op overheid en regelgeving. In feite wordt ernaar gestreefd om in de centra van de politieke macht invloed uit te oefenen en zo een top-down benadering voort te zetten. Het feit dat deze organisatie zich op nationaal niveau georganiseerd heeft brengt echter met zich mee dat ze ook vaak losstaat van initiatieven om regionale veranderingen tot stand te brengen. Zo is er ook een belangrijk verschil met milieuorganisaties te constateren. Deze participeren namelijk wel in regionale initiatieven, terwijl de belangrijkste consumentenorganisatie dat vaak niet kan/wil doen.
Tenslotte moet worden opgemerkt dat de sterk lineaire opbouw van de voedselketen ook terugkomt in de benadering van consumentenorganisaties. Zo

stelt de Consumentenbond zich veelal op aan de uitgang van de fabriekspoort en beoordeelt vanuit die positie de eigenschappen van de produkten. De produktie als sociaal-economisch en ecologisch proces is daarbij niet relevant. Het gaat om technische kwaliteiten, bestanddelen en prijs. Deze werkwijze weerspiegelt de logica van een ontkoppelde landbouw. Bovendien is het vanuit deze positie ook zinvol om zich hard te maken voor uniforme technische normen voor produkten. Op deze technische normen wordt produkt X uit regio A en produkt Y uit regio B vergelijkbaar.

In het eerste deel van onze aanbevelingen hebben we gewezen op de oprichting van een veredelingsfonds als concrete maatregel om de scheiding van agro- en ecosysteem binnen de veredelingssector te verminderen. **Soil-meters kunnen een concrete maatregel zijn om consumenten en producenten van agrarische kwaliteitsprodukten te verbinden.** Zo'n nieuw instrument kan door een consumentenorganisatie samen met andere actoren sterk worden gestimuleerd. De produkten voortgebracht door biologische landbouw/kwaliteitsproduktie dienen immers herkenbaar voor de consument te zijn. De biologische landbouw heeft daarvoor een eigen keurmerk, maar dat blijkt nog niet voldoende te zijn om een grote groep consumenten te overtuigen deze kwaliteitsprodukten aan te schaffen. Het imago van de kwaliteitsprodukten zal dan ook verbeterd moeten worden. Dit kan door erop te wijzen dat de kwaliteitsprodukten een andere sociale organisatie van de landbouw vertegenwoordigen. Die politieke onderscheidbaarheid van de agrarische kwaliteitsprodukten wordt des te belangrijker met de opkomst van allerhande groene (schijn)imago's, die daarentegen naar industriële processen van kwaliteitsproduktie verwijzen. Het is dus van essentieel belang dat agrarische kwaliteitsprodukten, die agro-diversiteit bevorderen, worden herkend. Die herkenbaarheid kan gerealiseerd worden door consumenten meer bij de produktie te betrekken. De case van het groente-abonnementensysteem heeft aangetoond dat daardoor ook weer andere sociale veranderingen in de landbouw gestimuleerd kunnen worden. Een concrete mogelijkheid om die herkenbaarheid voor de consument van het agrarisch kwaliteitsprodukt tot stand te brengen is geopperd door boeren uit het Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt. In dit project is men gekomen met een biologische tegenhanger van de air-miles: de soil-meters. Deze soil-meters kunnen worden verdiend bij aankoop van voedingsmiddelen die bijdragen aan het realiseren van natuurwaarden en landschapselementen. De soil-meters zouden kunnen worden verzilverd in de vorm van recreatie/vakantie-dagen bij boerenbedrijven. Consumenten kunnen op een dergelijke manier direct bij de boereninitiatieven betrokken worden. Een mogelijkheid is de ontwikkeling van soil-meters uit te werken in samenwerking met consumenten- en milieuorganisaties en lokale of provinciale VVV's.

Schematisch overzicht aanbevelingen ter bevordering
van een nieuw actor-netwerken rond kwaliteitsprodukties
(zie ook volgende pagina)

SELECTIE EN VEREDELING

	1. De ontwikkeling naar kwaliteitsproduktie vereist ander uitgangsmateriaal.
Genenbank	a. De Genenbank kan hierin een rol spelen door nieuwe beschrijvende categoriën te maken, toegespitst op gebruik binnen kwaliteitsproduktie.
	b. De Genenbank zou hiertoe stappen kunnen zetten door de geschiktheid te onderzoeken van oude rassen en landrassen voor kwaliteitsproduktie.
	c. De Genenbank zou materiaal direct ter beschikking moeten kunnen stellen aan initiatieven voor kwaliteitsproduktie.
Overheid	d. Juridische beperkingen voor het ter beschikking stellen van materiaal uit de Genenbank aan initiatieven tot kwaliteitsproduktie dienen te worden geschrapt.
	e. De overheid zou de uniformiteitscriteria voor erkenning kwekersrecht en beschrijving rassenlijst moeten schrappen.
Veredelingsbedrijven	f. In het kader van een meer regionaal gerichte veredeling dienen mogelijkheden te moeten worden nagegaan om selecties eerder ter beschikking te stellen aan boeren.
Onderzoek & Wetenschap	g. Binnen onderzoek en wetenschap is meer aandacht nodig voor kwaliteitsproduktie. Een voorbeeld is de relatie tussen veredeling en de produktie van kwaliteit op het boerenbedrijf.
Regionale boereninitiatieven en biologische landbouw, (Biologische) veredelingsbedrijven, milieu- en consumentenorganisaties.	h. Het oprichten van een veredelingsfonds verdient aanbeveling. Deze zou selectie en veredeling van rassen voor kwaliteitsproduktie kunnen stimuleren.

NATUUR BINNEN BOERENPRAKTIJKEN

	2. De ontwikkeling naar kwaliteitsproduktie veronderstelt een nieuwe relatie van landbouw en natuur.
Boeren	a. Kennisuitwisseling tussen boeren(initiatieven) voor het totstandbrengen van een nieuwe relatie tussen landbouw en milieu en tussen natuur en de produktie van voedselkwaliteit dient te worden bevorderd.
Overheid	b. Landbouwvoorlichting dient meer aandacht te geven aan de rol van boeren bij landschaps- en natuurbeheer.
Landbouworganisaties	c. Landbouworganisaties dienen initiatieven voor kwaliteitsproduktie een betere ondersteuning te geven.
Milieuorganisaties	d. Milieuorganisaties dienen zich minder te richten op het bevorderen van uniforme produktienormen dan op het stimuleren van een sociaal proces naar kwaliteitsproduktie.

VERWERKING EN AFZET

	3. Een overgang van bulkproduktie naar kwaliteitsproduktie dient te worden bevorderd.
Boeren	a. Boereninitiatieven zullen moeten trachten specifieke deelmarkten te bedienen.
Boeren, Landbouworganisaties, Milieu en Consumentenorganisaties	b. Herkenbaarheid van sociaal-economisch en ecologisch verantwoorde produkten dient te worden bevorderd. Het betreft de ontwikkeling van een 'fair-trade'-filosofie voor de landbouw in Nederland. Zo kan het spanningsveld tussen herkenbaar produkt en anonieme markt worden opgeheven.
Verwerkende industrie	c. De verwerkende industrie zal beperkingen voor kwaliteitsproduktie moeten opheffen door nauwer aan te sluiten bij de produktie van kwaliteit op het landbouwbedrijf.
	d. In specifieke situaties kan de verwerkende industrie/distrubutie als tussenschakel worden omzeild (abonnementen-systemen).

Slot

In onze analyse hebben wij betoogd dat op allerlei niveau's de scheiding van agro- en eco-systeem en die van producent en consument worden gereproduceerd. Die reproductie vindt plaats via een specifieke organisatie van de veredelingssector (de zaaizaadbedrijven), de verwerkende industrie, het wetenschappelijk onderzoek, maar ook via de organisatie van specifieke overlegorganen binnen landbouworganisaties, voorlichtingsdiensten en door de bestaande overlegstructuur (of communicatiekloof) tussen landbouw- en milieuorganisaties en tenslotte ook door specifieke aktiviteiten van consumentenorganisaties.
In het nevenstaand schema vatten wij onze aanbevelingen samen om tot een andere samenstelling van actor-netwerken te komen rondom de veredeling, landbouw, verwerking en consumptie.

De analyse van de praktijkvoorbeelden om agro-diversiteit tot stand te brengen heeft aanleiding gegeven tot het stellen van vele kritische vragen ten aanzien van de huidige organisatie van landbouw binnen agro-industriële produktieketens. De ervaring leert dat de ketenstructuur, opgebouwd rondom een ontkoppelde landbouw, ernstige beperkingen oplegt aan boereninitiatieven. Boeren – individueel of georganiseerd – kunnen zich niet zonder meer onttrekken aan de bestaande sociale organisatie van de landbouw. De produktieketen is afgestemd op de produktie en beloning van bulk. Dat de biologische landbouw zich heeft weten te handhaven en sinds de jaren zeventig zelfs in omvang is toegenomen, is het resultaat van consequent roeien tegen de stroom in. Hetzelfde geldt voor de boereninitiatieven rond kwaliteitsproduktie.

De beperkingen van de huidige keten liggen niet alleen op het sociaal-economische vlak. Ook legt de ketenstructuur van de ontkoppelde landbouw juridische beperkingen op aan boeren en groepen actoren die nieuwe initiatieven willen ondersteunen. Zo hebben we geconstateerd dat de bestaande juridische kaders rondom Rassenlijst en Kwekersrecht zo knellend zijn, dat onderzoekers van Genenbank geconfronteerd worden met het dilemma dat als zij materiaal aan boeren ter beschikking stellen de wet overtreden.
Toch menen we dat de meest dramatische invloed van de ketenstructuur op het ideologische vlak ligt. Allerlei concepten, sterk gerelateerd aan de praktijk van een ontkoppelde landbouw, zijn door de actoren, zowel overheid, boeren, onderzoekers, milieu-organisaties als consumenten, geïnternaliseerd. Zo streeft de overheid naar lage wereldmarktprijzen voor agrarische grondstoffen, wat slechts een reële optie is voor de meest efficiente bulk-boeren. Onder milieuorganisaties is het streven naar strengere normen persistent, wat mogelijk leidt tot een beter management van agro-chemicaliën, maar niet tot

een andere logica in de produktie. Veel consumenten zijn voornamelijk geïnteresseerd in prijs-hoeveelheid-verhoudingen. Het is opmerkelijk dat biologische landbouw en kwaliteitsproduktie nog steeds stiefkinderen zijn van onderzoek en wetenschap.
Wij hebben in dit rapport geprobeerd een andere denkrichting te presenteren en hopen hiermee een bijdrage te hebben geleverd aan de (discussie over) noodzakelijke veranderingen van de sociale organisatie van de landbouw en de bevordering van diversiteit.

Noten

Deel 1

Hoofdstuk I

1 Het verdrag inzake Biologische Diversiteit maakt formeel geen onderdeel uit van de Unced-conferentie in Rio de Janeiro, maar is wel gelijktijdig met deze conferentie ondertekend en wordt doorgaans ook tot het 'Unced-pakket' gerekend.

2 Genetische diversiteit is het totaal aan genetische informatie van individuen van planten, dieren en micro-organismen (Pearce, Moran, 1994).

3 Met soortendiversiteit wordt verwezen naar de populatierijkdom binnen een bepaalde oppervlakte-eenheid. Een soort is daarbij gedefinieerd als een populatie waarbinnen natuurlijke overdracht van erfelijk materiaal kan voorkomen. Vermeerdering vindt binnen een soort plaats, niet tussen soorten (Pearce, Moran, 1994).

4 Agro-ecosysteemdiversiteit heeft betrekking op de diversiteit aan habitats per oppervlakte-eenheid.(Pearce, Moran, 1994).

Hoofdstuk II

1 Industrialisering van de landbouw wordt veelal opgevat als een proces van incorporatie in markten en produktieketens. Het essentiële echter van het industrialiseringsproces is een serie van ontkoppelings- of scheidingsprocessen en de noodzakelijk daaruit voortvloeiende herkoppeling. Deze herkoppeling vindt veelal plaats via markten en produktieketens, maar kan ook langs andere lijnen lopen, bijvoorbeeld langs juridische.

2 Het betoog kan ook geïllustreerd worden aan de hand van een in 1972 genomen proef met in diverse perioden in Nederland geteelde toprassen wintertarwe. De rassen werden onder dezelfde omstandigheden verbouwd en onderling vergeleken. Het ging om de rassen Juliana (het belangrijkste ras van 1935 - 1947), Manella (het belangrijkste ras van 1967 - 1973) en Lely (een ras dat in 1970 in de rassenlijst werd opgenomen). Uit de proef bleek dat de opbrengsten respectievelijk 3.890 kilogram (kg), 5.200 kg en 5.730 kg per hectare waren. [Bieleman, Roessingh, 1994]

3 Hetzelfde proces kan worden beschreven aan de hand van de introductie van bestrijdingsmiddelen, waarbij biologische gewasbescherming en gewas ontkoppeld zijn en via het bestrijdingsmiddel weer met elkaar worden verbonden. De nieuwe relatie die hiermee tot stand gebracht wordt, is echter een essentieel andere.

4 Guano bestaat uit ingedroogde uitwerpselen en overblijfselen van zeevogels. De mestsoort werd in de achttiende en negentiende eeuw in grote hoeveelheden uit Latijns-Amerika naar Europa geëxporteerd.

5 Om Almekinders, Fresco en Struik te parafraseren: het agro-ecosysteem-gewassysteem werd gedeaggregeerd en vervolgens opnieuw geaggregeerd met behulp van kunstmest.

6 In de overdracht van deze specifieke kennis zou de landbouwvoorlichting een belangrijke rol spelen.

7 Met het begrip ontmenging wordt gedoeld op het scheiden van akkerbouw en veehouderij binnen de agrarische bedrijfsvoering en de daarmee gepaard gaande overgang naar akkerbouw en veehouderij als aparte bedrijfsvoering.

8 Een kritische kanttekening moet daarom worden geplaatst bij de vierde-gewas-discussie. Verkrapping van het bouwplan is een gevolg van industrialisering van de landbouw. Aan de huidige, krappe bouwplannen ligt een logica ten grondslag. Niet zonder meer kan een vierde gewas worden toege-

voegd. Meer dan over een vierde gewas, zou de discussie gevoerd moeten worden over de organisatie van het produktieproces en de ruimte die deze organisatie biedt aan mogelijkheden tot verbreding.

9 Defenitie ontleend aan Bieleman (1992). Zelf prefereert Bieleman de term vruchtopvolging, omdat met vruchtwisseling ook kan worden verwezen naar het binnen een vruchtopvolging wisselen van gewasgroepen als hakvruchten, granen, voedergewassen, handelsgewassen en peulvruchten.

10 De door Slicher van Bath onderscheidde vruchtwisselingen zijn:
1. De tijdelijke verbouw, onder andere toegepast in Schotland, Ierland, Engeland en Zweden.
2. Het infield-outfield systeem, onder andere in gebruik in Schotland.
3. De voortdurende roggebouw, die onder andere voorkwam in Oost-Nederland.
4. Het tweeslagstelsel, onder andere toegepast in Zuid-Frankrijk en Engeland.
5. Het drieslagstelsel met twee jaar braak, onder andere voorkomend in Andalusië.
6. Het vrije drieslagstelsel, dat algemeen voorkwam.
7. Het algemene gereglementeerde drieslagstelsel met een jaar braak.
8. Meerjarige stelsels, meestal verbonden met de teelt van peulvruchten, welke ondermeer voorkwamen in Friesland.
9. Het koppelstelsel dat in Groningen voorkwam.
10. Het vruchtswisselingsstelsel met voedergewassen als nagewas, welke in de omgeving van Den Bosch voorkwam.
11. Het vruchtwisselingsstelsel met verbouw van voedergewassen in het braakjaar, dat werd toegepast in ondermeer Vlaanderen en Norfolk.

Hoofdstuk III

1 In het Nederlandse taalgebied wordt veelal de term landrassen gebruikt. Het voordeel van het gebruik van het begrip *land*rassen is dat verwezen wordt naar de regionale grondslag van de rassen. Het bezwaar dat kleeft aan het gebruik van deze term is dat het de belangrijkste actor in het proces van selectie onbenoemd laat: namelijk de boeren. De voorkeur voor het begrip boerenrassen wordt ook ingegeven door het begrip kwekersrassen. In de naamgeving is het begrip boerenrassen een meer logische tegenhanger van het begrip kwekersrassen. In dit onderzoeksproject zal de voorkeur worden gegeven aan het begrip boerenrassen.

2 De ontwikkeling van kwekersrassen had niet kunnen plaatsvinden zonder belangrijke doorbraken in de plantenveredeling die met behulp van verkregen inzichten uit de biologie, met name van Mendel en Darwin, een belang-

rijke stimulans kreeg [Kloppenberg, 1988]. Ten eerste werd de methode van het inkruisen verder ontwikkeld. Deze vond zijn begin met de in het begin van deze eeuw ontwikkelde methode van de 'single-line'-selectie, waarbij het zaad van verschillende planten over meerdere generaties werd geselecteerd en beoordeeld op variatie. Een belangrijke doorbraak werd bereikt met de hybridisering van rassen: de ontwikkeling van hoogproduktieve inteeltlijnen. Met het groeiende inzicht in de jaren zestig en zeventig in erfelijkheid, chromosomen en het DNA, is plantenveredeling een steeds complexere aangelegenheid geworden. Plantenveredeling is van 'vakmanschap' een wetenschap geworden [Kloppenburg, 1988], en wel een wetenschap op cel en genetisch niveau, geisoleerd van de context waarin gewassen groeien.

3 Toch doet zich ook hier een interessant fenomeen voor. Terwijl de trend is dat er een afname van het aandeel landrassen is, is regionaal een toename van het aandeel landrassen te zien, hoofdzakelijk op de zandgronden. Het aandeel haver-landrassen op de Overijsselse zandgronden neemt toe van vijf procent in 1931 tot vijftien procent in 1935, terwijl op de veengronden in Overijssel het aandeel haverlandrassen in de zelfde periode zakt van vijftig procent tot twintig procent. In Utrecht zien we op de kleigronden in 1931 en 1935 geen vermelding meer van het aandeel landrassen, terwijl op de zandgronden het aandeel toeneemt van tien tot twintig procent. Ook op andere grondsoorten is sprake van een toename. Op de Friese kleigronden bijvoorbeeld nam het aandeel gerstlandrassen van vijf procent in 1931 toe tot tien procent in 1935. Een verklaring voor een toename van het aandeel landrassen is niet direct te geven, maar kan gelegen zijn in de economische crisis van de jaren dertig en het verminderen van aanschaf van uitgangsmateriaal via de markt.

4 De cijfers zijn afkomstig uit de Rassenlijst Landbouwgewassen 1932 en 1936. Helaas zijn geen cijfers beschikbaar over de periode hiervoor. Voor rogge, gerst en tarwe zijn de vermelde percentages een weergave van de in de rassenlijst gehanteerde categorie diversen, die een restcategorie vormden van hoofdzakelijk – maar niet alleen! – landrassen. Voor wat betreft haver zijn de cijfers de weergave van het percentage dat het landras Zwarte President had. Hoewel de cijfers met de nodige voorzichtigheid gehanteerd dienen te worden, zijn ze een goede indicatie voor de snelle en gedifferentieerde trend van vervanging van landrassen door kwekersrassen.

5 Voor tarwe, rogge, haver, gerst en aardappels stopt de rassenstatistiek van de Rassenlijst Landbouwgewassen in 1989. Gegevens per ras zijn in de jaren daarna niet meer beschikbaar.

6 Het betreft hier uitsluitend wintertarwe.

7 Het betreft hier uitsluitend zomergerst.

8 Het betreffen hier cijfers uit 1972.

9 Het ras *Intro* bijvoorbeeld is een driewegkruising van een Iraaks landras met tweemaal een 'goed aangepast ras' [Groenwegen, 1995, mondelinge mededeling].

10 De Rassenlijst Landbouwgewassen is bindend. De Rassenlijst Groentengewassen is adviserend.

Hoofdstuk IV

1 Ook in de Middeleeuwen speelden stedelijke markten een belangrijke rol en werden voedingsmiddelen – met name granen – over grote afstanden getransporteerd en verhandeld. Zodoende kan voor bepaalde produktgroepen en sociale klassen gesproken worden van een ontkoppeling van produktie en consumptie. Er was geen sprake van ontkoppeling tussen specifiek landbouwprodukt en specifiek eindprodukt (zie ook paragraaf III.1).

2 Boekweit is eigenlijk geen graan, maar wordt wel vaak met de granen in een adem genoemd.

3 De weldaad aan vis leidde er toe dat in sommige steden vanwege monotonie in de maaltijden de zalmconsumptie van knechten gereglementeerd werd. In Dordrecht werd het verboden om knechten in het huishouden meer dan twee maal per week zalm te geven en in Kampen werd het maximum gesteld op drie maal per week [Van Putten, 1995].

4 Met industrieel produktieproces wordt hier gedoeld op het met name na de Tweede Wereldooorlog kenmerkende element van scheiding van hoofd- en handarbeid, in combinatie met automatisering van produktielijnen. In dit verband zou men ook kunnen spreken van fordisme.

5 *Olestra* is een sucrose-polyester. Voordeel is dat smaak- en kleurstoffen aan het sucrose-polyester gebonden kunnen worden, zonder dat het imitatie-vet wordt opgenomen door het lichaam.

6 Volgens de marketingdeskundige Ferree geven referenties naar 'groen' meer een relatie weer tussen enerzijds semantiek en imago van voedingsmiddelen en anderszijds trends onder consumenten, dan dat zij verwijzen naar een feitelijke situatie [Ferree, 1989]. Hij onderschrijft hiermee (impliciet) de stelling van Van der Ploeg en Ettema, dat verwijzingen naar de eigenlijke produktie

een non-senso wordt. De vinger wordt zo op de zwakke plek gelegd. Doordat de levensmiddelenindustrie niet met andere dan technologisch-biologische kwaliteiten uit de voeten kan, ontstaat een spanningsveld met trends onder consumenten naar 'groen' en 'natuurlijk'. Verwijzingen naar 'groen' en 'natuurlijk' worden imaginair. De betekenis van een voedselprodukt is immers ontkoppeld van het landbouwproduktieproces. Toch hoeft men deze ontwikkeling van de hyper-imago's niet als onomkeerbaar te beschouwen. Integendeel, primaire producenten kunnen nieuwe betekenissen aan landbouwprodukten verbinden, waarbij zij verwijzen naar de (nieuwe) manier waarop er geproduceerd wordt.

7 Een interessant aspect in de relatie vakkennis en industrialisering in de Nederlandse landbouw wordt aangesneden door Van Otterloo (1990). Zij stelt dat tegen het einde van de negentiende eeuw op de grotere bedrijven in Zuid-Holland en
Utrecht, waar veel vakkennis was ontwikkeld, de boerinnen zelf bleven kazen. Vooral op de zandgronden, waar de kleine boerenbedrijven overschakelden van akkerbouw op veeteelt, zou de coöperatieve industrie hebben geloond [Van Otterloo, 1990]. Industrialisering en vakkennis zouden negatief met elkaar samenhangen.

Deel 2

Hoofdstuk V

1 Binnen de biologische landbouw kunnen twee typen onderscheiden worden: biologisch-dynamische landbouw en ecologische landbouw. Koppelingen tussen agro-systeem en eco-systeem worden in beide vormen op verschillende wijzen gemaakt. De biologisch-dynamische (BD)-landbouw is gebaseerd op de in 1924 georganiseerde landbouw-lezingen van de antroposoof Rudolf Steiner. Sprekend op uitnodiging van boeren, die zich zorgen maakten om het grootschalig gebruik van kunstmest, ontvouwde Steiner zijn ideeën over kosmos, landbouw en mens. De landbouw moet in de BD-landbouw niet alleen gekoppeld worden aan ecologische processen, maar ook aan kosmische processen.
De ecologische landbouw heeft zijn wortels in de methode Howard-Balfour. Deze methode is een reactie op wat zij de NPK-mentaliteit noemden; het rotsvaste vertrouwen in de mogelijkheden van het gebruik van kunstmest (stikstof (N), fosfaat (P) en kalium (K)). De afwijzing van het gebruik van de verschillende kunstmeststoffen resulteerde in een landbouwmethode die is gebaseerd op organische mest en vruchtwisselingen.

2 In Nederland is het eerste biologisch-dynamische landbouwbedrijf – Loverendale op Walcheren – in 1926 opgericht, maar de beweging van biologisch-dynamische boeren maakte aan het eind van de jaren zestig pas een echte groei door. De ecologische landbouw kwam eind jaren zestig en begin zeventiger jaren op als beweging van kritische boeren die zich niet aangetrokken voelden tot de antroposofie van de biologisch-dynamische beweging. Vanaf 1980 professionaliseerde de ecologische landbouw zich [Melgers, 1993]. In 1990 was de omvang van het biologisch landbouwareaal 7500 hectare op 399 bedrijven [Melgers, 1993]. Eind 1991 was de omvang van het biologisch landbouwareaal 9200 hectare op 439 bedrijven [Baat, Vereijken, 1993]. De laatste jaren groeit de biologische landbouw gemiddeld met twintig procent per jaar [Baat, Vereijken, 1993].

Hoofdstuk VI

1 Een uitvoerige bespreking van deze thematiek is terug te vinden in hoofdstuk III.

2 De visie op landbouw en technologie lopen in biologische en gangbare landbouw op verschillende terreinen uiteen. De verschillen kunnen gradueel en principieel zijn. De uniformiteit van de moderne rassen wordt in de biologische landbouw enerzijds gewaardeerd. Uniformiteit in afrijping maakt machinale oogst mogelijk. Anderzijds wordt om diezelfde reden uniformiteit ook als problematisch ervaren. De korte oogstperiode van bijvoorbeeld winterbloemkool geeft problemen in de arbeidsplanning. Bovendien wordt uniformiteit als negatief ervaren vanwege de ziektegevoeligheid. Ook op de veredelingsmethoden is in de biologische landbouw kritiek. Hybride rassen worden in de biologische landbouw gebruikt, maar staan ter discussie. Met name binnen de biologisch-dynamische landbouw worden hybrides als onwenselijk ervaren omdat zij een barrière vormen in het nastreven van een ideaal van een gesloten bedrijfssysteem. Ook eigen vermeerdering van zaaigoed behoort hiertoe. Genetisch gemanipuleerde gewassen zijn in de biologische landbouw verboden. Volgens het Platform Biologische Landbouw & Voeding strookt biotechnologie niet met de sociaal-economische en teelttechnische ontwikkelingsrichting die in de biologische landbouw wordt nagestreefd [Lammerts van Bueren, 1994]

3 Door Lammerts van Bueren wordt overigens in plaats van het begrip 'concept' het begrip 'leitbild' gebruikt.

4 De Werkgroep Technologie en Agrarische Ontwikkeling van de Landbouwuniversiteit wil op dat terrein verder onderzoek uitvoeren en initiatieven stimuleren.

Hoofdstuk VII

1 Bij veehouderij- en gemengde bedrijven is deze variatie gerelateerd aan de mestgift. Op biologische veehouderijbedrijven en gemengde bedrijven is sprake van een aanzienlijk lagere mestgift dan op gangbare bedrijven. Op biologisch ontmengde bedrijven is de mestgift negentig kg stikstof (N)/ha/jaar. Bij biologisch gemengde bedrijven is de mestgift rond de tweehonderd kg N/ha/jaar, waarvan tussen de 80 – 135 kg N/ha/jaar door middel van stikstofbinding. Op een gangbaar veehouderijbedrijf is de mestgift 535 kg N/ha/jaar. Bij een langdurige jaarlijkse mestgift boven de 150 kg N/ha blijven slechts beemd- en raaigrasvegetaties over. Onder de 150 kg N/ha/jaar komen Kamgras- en Zilverschoonverbond-vegetaties voor. Behalve lagere mestgiften heeft ook het gebruik van organische mest een positief effect op soortenrijkdom [Braat, Vereijken, 1993].

Hoofdstuk VIII

1 Rassen worden door de stichting voorgeschreven. Daarbij wordt rekening gehouden met de wensen van individuele boeren. Aangezien de gebruikte rassen verschillen in gevoeligheid voor ziekten, legering en opbrengst, wordt hiermee rekening gehouden in de uitbetaling. Het systeem van uitbetaling en risico-spreiding is als volgt opgezet: per kilo krijgt de boer de gangbare tarweprijs betaald. Het verschil tussen de gangbare prijs en de prijs die de Zeeuwse Vlegel per kilo betaalt, wordt vermenigvuldigd met de hoeveelheid meel die wordt verkocht, en gaat vervolgens in een telers-pot. Deze wordt aan de telers uitbetaald per hectare geteelde Vlegeltarwe.

2 In het onderzoek zijn drie groepen respondenten betrokken: Zeeuwse Vlegelconsumenten, overige bakkersrespondenten en supermarktrespondenten. Onder de overige bakkersrespondenten had de Zeeuwse Vlegel een bekendheidspercentage van 85. Onder supermarktrespondenten lag dit percentage op 69 procent.

3 Volgens de bestaande normen van de Rassenlijst worden rassen met een lokale betekenis niet eens omschreven. 'Lokaal' is een negatieve kwaliteit. Zie ook hoofdstuk III.

4 Middels een vervolgproject wil de Wetenschapswinkel in samenwerking met de Werkgroep Technologie en Agrarische Ontwikkeling mogelijkheden onderzoeken de maatschappelijke basis van initiatieven als de Zeeuwse Vlegel te versterken.

Gebruikte en geraadpleegde literatuur

A

Absil, P., Idema, M., *Hoeveel kilometer eet jij vandaag*, Alternatieve Konsumenten Bond, Amsterdam, 1995

Alleijn, W.F. (red.), *Houtwallen in het boerenland, ontstaan en onderhoud van houtwallen, -singels en -kaden, heggen en graften*, Stichting Natuur en Milieu, Utrecht, 1980

Arts, Th., *Verwantschapsgroepen bij aardappelrassen*, in: Landbouwkundig Tijdschrift, 42ste jaargang, no. 509, oktober 1930

B

Ban, P.A. van den, Meer, W.C. van der, *Bijzondere Plantenteelt*, Tjeenk Willink, Zwolle, 4de druk 1930, 13de druk 1961

Barclay, A.S., Howard, S.G., Jones, Q., *The search for new industrial crops II: Lesquerella (Cruciferae) as a source of new oilseeds*, jaartal onbekend

Barclay, H.S., Gentry, H.S., *The search for new industrial crops III: prospectus of Lesquerella fendleri*, jaartal onbekend

Beek, J.B. ter, Poelman, A.A.M., *De Zeeuwse Vlegel en zijn consument*, Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit, Wageningen, 1994

Berg, C.G.J. van den, *Oude en nieuwe rassen bij wintertarwe*, doctoraalscriptie, Vakgroep Plantenveredeling Landbouwhogeschool, Wageningen, 1983

Bes, J. van den, *Andere gewassen in de Veenkoloniale akkerbouw*, TRO, Wageningen, 1982

Bieleman, J., *Boeren op het Drentse zand 1600 – 1910, een nieuwe visie op de 'oude' landbouw*, Vakgroep Agrarische Geschiedenis Landbouwuniversiteit, Wageningen, 1987

Bieleman, J., Roessingh, H.K., *Wie zaait zal oogsten? De ontwikkeling van het roggebeschot op de noordelijke zandgronden op de lange termijn*, in: Diederiks, H., Lindblad, J.T.,

Bieleman, J., *Geschiedenis van de landbouw in Nederland*, 1500 - 1950, Boom, Meppel, Amsterdam, 1992

Boef, W. de, Amanor, K., Wellard, K., Bebbington, A. (ed), *Cultivating knowledge, genetic diversity, farmer experimentation and crop research*, ITP, London, 1995

Bolhuis, E.E., Ploeg, J.D. van der, *Boerenarbeid en stijlen van landbouwbeoefening*, Leiden Development Studies 8, Leiden, 1985

Boogaard, F. van den, Kater, J.W. de, *Bedrijfskundige analyse van de Zeeuwse Vlegel*, Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit, Wageningen, 1993

Bos, H. et al, *Aspecten van grootteverschillen van zaaizaadbedrijven in Nederland*, Wageningen, 1982

Broekhuizen, R. van, Renting, H., *Pioniers op het platteland, boeren en tuinders op zoek naar nieuwe overlevingsmogelijkheden*, CLO-pers, Den Haag, 1994

Broekhuizen, R. van, *Perspectieven van landbouwontwikkeling, een tussenbalans*, in: J.D. van der Ploeg en M. Ettema, *Tussen kwaliteit en bulk, landbouw, voedselproduktie en gezondheid*, Van Gorcum, Assen, Maastricht, 1990

Bruin, R. de, Wiskerke, H., *De strijd om de toekomst, agro-milieukeur en sociocratie*, in: Spil 1995 - 4

Brunsteen, A. et al, *Andere gewassen in de Veenkoloniale akkerbouw, mogelijkheden voor bouwplanverruiming?*, Themagroep Regionale Ontwikkeling, Wageningen, 1982

Burema, L., *De voeding in Nederland van de Middeleeuwen tot de twintigste eeuw*, Van Gorcum, Assen, 1953

Consulentschap Akkerbouw en Rundveehouderij, *Bouwplan en vruchtopvolging*, Goes, 1979

Cooper, D., Vellvé, R., Hobbelink, H., *Growing Diversity*, Intermediate Technology Publications, London, 1992

CBS, *Statistisch Jaarboek*

CBS, *Statistisch Zakboek*

CBS, *Regionaal Statistisch Jaarboek*

CRS Report for Congress, *Biotechnology, indigenous people, and intellectual property rights*, Washington, 1993

De Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen, *Criteria voor de opname van nieuwe rassen op de Nationale Rassenlijst voor Landbouwgewassen*, Wageningen, 1992

Derksen, H.J.C., *Beschrijving en beoordeling van de in de jaren 1943 en 1944 verzamelde landrasmonsters en landrasproefvelden*, 1945

Ebskamp, A.G.M. et al, *70e rassenlijst landbouwgewassen 1995*, CPRO-DLO, Wageningen, 1994

Ecologische Landbouw, *Inleiding in de biologische landbouw*, Vakgroep Ecologische landbouw, Wageningen, 1994

Ellen, J., *Rogge, nieuwe mogelijkheden voor een oud gewas*, Vakgroep Landbouwplantenteelt en Graslandkunde, LU Wageningen, 1989

Ende, W.H.J. van der, *Gevolgen van ruilverkaveling voor het landschap*, De Dorschkamp, Wageningen, 1980

FAO, *Harvesting diversity*, FAO, Rome, jaartal onbekend

FAO, *FAO politics and Actions, Stockholm 1972 – Rio 1992, sustainable development and the environment*, FAO, Rome, 1992

Ferree, H., *Nieuwste consumententrends*, in: *De dynamiek van de Nederlandse voedingsmiddelenindustrie*, congres gehouden op 7 september 1989, Congreszaal Jaarbeurs Utrecht

G

Geniteurslijst Aardappels

Groen, L.E., *Spelt*, Vakgroep Taxonomie, 1995, niet gepubliceerd

Greven, H., *Bijzondere Plantenteelt, de teelt aardappelen, bieten, granen, groenvoedergewassen*, Sneek, 3de druk, 1974

H

Hardon., J., Perret, P., Vellvé, R., *Common framework for an integrated EC programme on the conservation of genetic resources*, CGN, Wageningen, 1991

Harms, W.B., Kalkhoven, J.T.R., *Landschapsecologie en natuurbehoud in Midden-Brabant*, De Dorschkamp, Wageningen, 1979

Hartog, H.M., *Landhuishoudkundige beschrijving der geldersche vallei, 1866*, in: Kocks, Dr. G.H., Poel, Dr. J.M.G. van der, *Landbouwkundige beschrijvingen uit de 19de eeuw, deel II*, Groningen, Vereniging voor Landbouwgeschiedenis, Wageningen, 1981

Hayami, Y., Ruttan, V.W., *Agricultural development, an international perspective*, The John Hopkins Press, London, 1971

Hees, E., Renting, H., Rooy, S. de, *Naar lokale zelfregulering, samenwerkingsverbanden voor integratie van landbouw, milieu, natuur en landschap*, Landbouwuniversiteit Wageningen, Wageningen, 1994

Hibma, A., Hoekstra, W., Uil. T., *We hadden geen keus, interviews met landarbeidsters uit het Oldambt 1920 – 1940*, Wolters Noordhoff, Groningen, 1987

Heuvel, H.W., *Oud-Achterhoeksch boerenleven het heele jaar rond*, Kluwer, Deventer, 1927

Hintum, Th. J.L. van, Hazekamp, Th., *CGN Genebank Protocol*, CPRO-DLO, Wageningen, 1993

Hobbelink, H., *Biotechnology and the future of world agriculture*, 2ed, London, 1991

Hofstee, E.W., *Groningen van grasland naar bouwland, 1750 – 1930*, Pudoc, Wageningen, 1985

Hofstee, E.W., *Over de oorzaken van de verscheidenheid in de Nederlandsche landbouwgebieden*, rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar aan de Landbouw
hoogeschool te Wageningen, op 30 october 1946, Wolters Uitgeversmaatschappij, Groningen, Batavia, 1946

Holden, J., Peacock, J., Williams, T., *Genes, crops and the environment*, Cambridge University Press, Cambridge, 1993

Holtslag, B.A.M., *Natuur en landschapsbeheer in de ruilverkaveling 'Vlagtwedder Essen'*, Vakgroep Natuurbeheer Landbouwuniversiteit, Wageningen, 1979

Horssen, D. van, *Antwoord op de vraag van de Nederlandse maatschappij ter bevordering van nijverheid*, Haarlem, 1838

International Genetic Resources Program, *Genetic Raw Materials: a vital link in the food chain*, RRI Beresford Brandon Canada, 1985

International Plant Genetic Resources Institute, *Diversity for development, the strategy of the International Plant Genetic Resources Institute*, IPGRI, Rome, 1993

Jansen, R., *Literatuurstudie naar de verwantschap tussen Europese aardappelrassen*, Vakgroep Plantenveredeling, Wageningen, 1981

Keating, M., *Agenda for Change*, Centre for our common future, 1993

Keuning, R., *Innovatie in de levensmiddelenindustrie, markt of technologie*, inaugurele rede uitgesproken op 2 november 1989, Wageningen, 1989

Keuning, R., *Produktontwikkeling in de levensmiddelenindustrie*, Vakgroep Levensmiddelentechnologie, Wageningen, 1992

Kleyn, E.H.J.M. de, Groenwold, J.G., Hack, M.D., *Produktie en afzet van BD- en EKO-produkten*, 2 delen, LEI, Den Haag, 1990

Kloppenburg, J., *First the seed*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988

I

J

K

Kocks, Dr. G.H., Poel, Dr. J.M.G. van der, *Landbouwkundige beschrijvingen uit de 19de eeuw*, deel I, Groningen, Vereniging voor Landbouwgeschiedenis, Wageningen, 1979

Kocks, Dr. G.H., Poel, Dr. J.M.G. van der, *Landbouwkundige beschrijvingen uit de 19de eeuw*, deel II, Groningen, Vereniging voor Landbouwgeschiedenis, Wageningen, 1981

L

Lamb, G., *Community Supported Agriculture, can it become the basis for a new associative economy*, in: Biodynamics, november/december 1994

LEI, *Landbouw Economisch Bericht*, jaargangen 1990, 1991, 1993

Litjens, M., Rattink, M., Wingerden, W. van, *Regionale initiatieven voor natuur, milieucoöperaties en streekprodukten*, Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit Wageningen, IKC Landbouw, Wageningen, 1995

Logemann, D., Schoorl, E.F., *Verbindingswegen voor plant en dier*, Natuur en Milieu, Instituut voor Milieuvraagstukken, Utrecht, Amsterdam, 1988

Lucassen, V., Schenkelaars, P., Vriend, H. de, *Oogst uit het lab, biotechnologie en voedselproduktie*, Jan van Arkel, Utrecht, 1990

M

MacKintosh, M., *Gender, Class and Rural Transition: agribusiness and the food crisis in Senegal*, 2ed Books, London, 1989

Marquetalia, tijdschrift voor landbouw en politiek, nummer 5, 1982, *Arbeid en Technologie in de Veenkoloniën*, Wageningen, 1982

Marquetalia, tijdschrift voor landbouw en politiek, nummer 6, 1983, *Agribusiness*, Wageningen, 1983

Melgers, J., *Biologische akkerbouw, handleiding, achtergrond en praktijk*, Jan van Arkel, Utrecht, 1993

Mendras, H., *The Vanishing Peasant: innovation and change in French agriculture*, MIT-press, Cambridge, 1970

Meyer, W.J.M., Vertregt, N., *Gewasdiversificatie en Agrificatie*, CABO-DLO, Wageningen, 1991

Meyerink, G.J.A., *Over de aardappel en derzelfder veelsoortig gebruik*, Amsterdam, 1843

Milieukundig Studiecentrum Groningen, *Ruilverkaveling, boer en natuurlijk milieu*, Groningen, Milieukundig Studiecentrum Groningen, Groningen, 1981

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Dynamiek en Vernieuwing, beleidsvoornemens op het gebied van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij*, SDU, Den Haag, 1995

Niemeyer, E., Vergeer, N., *Veenweidekaas: een belegde boterham?*, Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit, Wageningen, 1992

Nieuwsbrief Novel Protein Foods, jaargang 1, nummer 1 en 2, DTO, Delft, 1995

Nuytens, G., *Boekweit en Vlierbessen*, Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit Wageningen, Wageningen, 1994

Oldfield, M.L., Alcorn, J.B. (red.), *Biodiversity, culture, conservation and ecodevelopment*, Westview Press, San Francisco, Oxford, 1991

Otterloo, A.H. van, *Eten en Eetlust in Nederland, 1840 – 1990, een historisch-sociologische studie*, Bert Bakker, Amsterdam, 1990

Pascual, M.J., Correal, E., *First Evaluation of a germplasm collection of Euphorbia lagascae spreng.: a new oil-seed crop for industrial uses*, uit: Naqui, H.H., Estila, A., Ting, I.P. (eds), *New industrial crops and products*, University of Arizona, Tucson, 1992

Pearce, D., Moran, D., *The economic value of biodiversity*, Earthscan, London, 1994

Ploeg, J.D. van der, *De verwetenschappelijking van de landbouwbeoefening*, Mededelingen van de vakgroep Sociologie 21, Landbouwuniversiteit Wageningen, 1987

Ploeg, J.D. van der, *De produktie van kwaliteit: de Nederlandse pat-situatie*, in: J.D. van der Ploeg en M. Ettema, *Tussen kwaliteit en bulk, landbouwvoedselproduktie en gezondheid*, Van Gorcum, Assen, Maastricht, 1990

Ploeg, J.D. van der, *Landbouw als mensenwerk, arbeid en technologie in de agrarische ontwikkeling*, Coutinho, Muidenberg, 1991

Ploeg, J.D. van der, en Ettema, M., *Tussen kwaliteit en bulk, landbouwvoedselproduktie en gezondheid*, Van Gorcum, Assen, Maastricht, 1990

Ploeg, J.D. van der, Broekhuizen, R. van, *'Alles beweegt' – ook het landbouwpolitieke debat, een reactie op de wereld van wantrouwen* in: Spil, 1995

Ploeg, J.D. van der, Ettema, M., Roex, J., *De Crisis, een bespreking van de eerste boerderij-enquête voor het nationaal landbouwdebat*, Stichting Ter Zake, 1994

Putten, J.J. van, *Eenvoudig maar voedzaam, cultuurgeschiedenis van de dagelijkse maaltijd in Nederland*, Sun, Nijmegen, 1995

R

Rassenlijst Groentegewassen (1960, 1970, 1985, 1995), CPRO-DLO, Wageningen

Rassenlijst Landbouwgewassen (1931, 1936, 1940, 1951, 1956, 1961, 1966, 1971, 1976, 1981, 1986, 1991, 1995), CPRO-DLO, Wageningen

Ray, D.T., *Development of new oil seed crops in the USA*, in: Hennink, S., Van Soest, L.J.M. van, Pithan, K., Hof, L., *Alternative oilseed and fibre crops for cool and wet regions of Europe*, Wageningen, 1984

Renting, H., Bruin, R. de, Pohlman, E., *Bruggen bouwen, een integrale aanpak van landbouw, milieu, natuur en landschap en Eastermar's Lânsdouwe*, Circle for Rural European Studies, Landbouwuniversiteit Wageningen, 1994

Richards, P., Ruivenkamp, G. (eds.), *Seeds and Survival: crop genetic resources in war and reconstruction in Africa*, report commissioned by the International Plant Genetic Resources Institute, Working Group Technology and Agrarian Development TAO, Wageningen, 1995

Riemens-Reurslag, J., *Van haver tot gort*, Stockum en Zoon, Den Haag, 1952

Röbbelen, G., Pascual Villabos, D.T and M.J, *Variability, selection and performance of calendula officinalis and euphorbia lagascae for industrial seed oil uses*, in: Hennink, S.,Van Soest, L.J.M. van, Pithan, K., Hof, L., *Alternative oilseed and fibre crops for cool and wet regions of Europe*, Wageningen, 1984

Roest, K. de, *Een voorbeeld van kwaliteit: de produktie van parmazaanse kaas*, in: J.D. van der Ploeg en M. Ettema, *Tussen kwaliteit en bulk, landbouwvoedselproduktie en gezondheid*, Van Gorcum, Assen, Maastricht, 1990

Ruivenkamp, G., *The impact of biotechnology on international development: competition between sugars and sweeteners*, in: Vierteljahresberichte des Forschungsinstituts der Friedrich-Ebert-Stiftung, Nr. 103, 1986

Ruivenkamp, G., *De invoering van biotechnologie in de agro-industriële produktieketen, de overgang naar een nieuwe arbeidsorganisatie*, Jan van Arkel, Utrecht, 1989

Ruivenkamp, G., *Biotechnologische ontwikkelingen in drie grondstofketens: plantaardige oliën, cacao en suiker*, Stichting Onderzoek Multinationale Ondernemingen, Amsterdam, 1990

Ruivenkamp, G., *Can we avert an oil crisis?*, in: I. Ahmed, *Biotechnology, a hope or a threat?*, The Macmillan Press Ltd., London, 1992

Schenkelaars, P., *Biodiversiteit en verscheidenheid in landbouwsystemen*, in: Biotekst, juni 1992

Schogt, J.C.M., Beek, W.J. (red.), *De toekomst van onze voedingsmiddelenindustrie*, Elsevier, Amsterdam, Brussel, 1985

Slicher van Bath, B., *De agrarische geschiedenis van West-Europa 1500 – 1850*, Spectrum, Utrecht, 6de druk 1987

Sneller, Z.W., *Geschiedenis van de Nederlandse landbouw 1795 – 1940*, Wolters, Groningen, Batavia, 1943.

Snijder, S., *De aardappel, een van onze belangrijkste cultuurgewassen, voornamelijk beschouwd ten opzichte van de eischen die deze plant stelt aan den bodem en de bemesting*, Landbouwkundig Bureau van het Kali-syndikaat, 1900

Soest, J.M. van, Doorgeest, M., Ensink, E., *Introductie demonstratietuin potentiële nieuwe gewassen 1987*, Centrum voor Genetische Bronnen Nederland, Stichting voor Plantenveredeling, Wageningen, 1987

Soest, L.J.M. van, *Alternative crop development in the Netherlands* in: Hennink, S., Van Soest, L.J.M. van, Pithan, K., Hof, L., *Alternative oilseed and fibre crops for cool and wet regions of Europe*, Wageningen, 1984

T

Thompson, A.E., *Lesquerella, a potential new crop for arid lands*, in: Whitehead e.a., *Arid Lands: today and tomorrow*, Westview Press, Boulder, 1988

V

Vellvé, R., *Saving the seed, genetic diversity and European agriculture*, Earthscan publications, London, 1992

Vereijken, P., *Gangbaar, geïntegreerd of biologische landbouw: wat is kwalitatief het beste?*, in: J.D. van der Ploeg en M. Ettema, *Tussen kwaliteit en bulk, landbouwvoedselproduktie en gezondheid*, Van Gorcum, Assen, Maastricht, 1990

Braat, R.H., Vereijken, J.F.H.M., *Het effect van biologische landbouw op natuur en landschap, een literatuuroverzicht*, RIVM, Utrecht, 1993

Vereijken, P., Kloen, H., Visser, R., *Innovatieproject Ecologische Akkerbouw en Groenteteelt, Eerste voortgangsrapport*, AB-DLO, Wageningen, 1994

Vereijken, P., Kloen, H., Visser, R., *Individual progress report 2, Advanced Ecological Farming Systems (E.F.S.) based on best practices with Organic Farmers Pilot-Groups, report period: march 1994 – march 1995*, 1995

Verheul, M.J., Struik, P.C., *Teeltkundige aspecten van agrificatie, een verkenning van de toekomstmogelijkheden op de langere termijn in Nederland*, Vakgroep Agronomie en Vakgroep Theoretische Produktie Ecologie, Wageningen, 1994

VN conferentie inzake Milieu & Ontwikkeling, *Verklaring van Rio, Agenda 21, Bossenverklaring, Biodiversiteitsverdrag en klimaatverdrag*, Ministerie van VROM en Buitenlandse Zaken, Den Haag, 1992

Vries, B. de, *Het platteland in een veranderende wereld, boeren en het proces van modernisering*, Verloren, Hilversum, 1994

W

Wilson, E.O., *The current state of biological diversity*, in: Wilson, E.O. (ed.), *Biodiversity*, National Academy Press, Washington, 1986

Wiskerke, J.S.C., Wossink, G.A.A., Niejenhuis, J.H. van, Haverkamp, H.C.M., Broekhuizen, R.E., *Van eenheid naar verscheidenheid, bedrijfsstijlen in de Flevolandse akkerbouw*, Landbouwuniversiteit, 1994

Wiskerke, J.S.C. (nog te verschijnen). *Arable farmers in pursuit of a new interpretation of sustainable baking wheat cultivation*, in: J.D. van der Ploeg & G. van Dijk (red.), *Beyond modernization: the impact of endogenous rural development*, Assen: Van Gorcum (in druk).

Wolf, W. de, *Het bouwplan op de akkerbouwbedrijven in de Noordoostpolder*, Vereniging bedrijfsvoorlichting Noordoostpolder, Emmeloord, 1952

WRI, IUCN, UNEP, *Global diversity strategy*, WRI, IUCN, UNEP, 1992

Zanden, van J.L., *The transformation of European Agriculture in the 19th Century*, the case of the Netherlands, VU, Amsterdam, 1994

Zeeuwse Vlegel, *Jaarverslag 1993*

Zeven, A.C., Wet, J.M.J. de, *Dictionary of cultivated plants*, Pudoc, Wageningen, 1982

Zeven, A.C., *Genetische variatie, deel 1*, Vakgroep Plantenveredeling Landbouwuniversiteit, Wageningen, 1984

Zwieten, D. van, *Agrarische gezinnen in zorgen, een inventariserend onderzoek naar sociaal-psychische en sociaal-economische problemen van agrarische gezinnen*, Wetenschapswinkel Landbouwuniversiteit, Wageningen, 1994