

BESTURINGSMODEL

AGRIFICATIE

NRLO-rapport nr. 95/1

Aanzet om te komen tot een Besturingsmodel Agrificatie

Uitgevoerd in opdracht van de Nationale Raad voor Landbouwkundig
Onderzoek

door:

Drs. A.F. van Gaasbeek en Drs. R.A.C. Koster,
Landbouw-Economisch Instituut LEI-DLO



Nationale Raad voor
Landbouwkundig Onderzoek
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
tel.: 070 - 3793653/3793694

januari 1995

TEN GELEIDE

Ter voorbereiding van de nieuwe NRLO-Meerjarenvisie 1995-1998 vond de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek het belangrijk een aantal onderzoeksgebieden te verkennen, met als gemeenschappelijk thema "duurzame landbouw". Eén van die onderwerpen was "Agrificatie in de 21e eeuw". Aanleiding was dat wellicht technisch/technologisch veel mogelijk is, maar of het in de praktijk ook daadwerkelijk gerealiseerd wordt, hangt af van belangrijke randvoorwaarden zoals:

1. Vraag en aanbod dienen elkaar te vinden, dit gaat ook in het geval van agrificatie niet vanzelf. De overheid zou hierin een stimulerende/faciliterende rol kunnen vervullen.
2. Teeltkundige aspecten, bijv. past het in het bouwplan, is er voldoende teelttechnische en produktie-ecologische kennis beschikbaar e.d.
3. Beleidsmatige aspecten, bijv. braaklegregeling, hectaren-toeslag, accijnsvrijstelling, milieuheffing (voor de korte termijn) en bedrijfs-grootte, bedrijfsstructuur, toelevering en afzetstructuur (voor de langere termijn).

Met betrekking tot de beleidsmatige aspecten is in de begeleidingscommissie een discussie op gang gekomen, die heeft geleid tot het onderhavige rapport "Besturingsmodel Agrificatie". Daarin speelt een intensieve wisselwerking met de markt een belangrijke rol en wordt via verschillende go - no go momenten zorggedragen voor effectieve sturing en bijsturing van onderzoek. Het rapport onderstreept het belang van een voortgaande oriënterende inspanning binnen het onderzoek en alleen intensiveren van de inspanning wanneer het bedrijfsleven ook daadwerkelijk (financieel) geïnteresseerd blijkt te zijn.

Met betrekking tot 2. hebben M.J. Verheul en P.C. Struik in het LU-rapport "Teeltkundige aspecten van agrificatie" voor de verschillende gewassen aangegeven welk onderzoek nog zal moeten gebeuren.

Het geeft aan waar de teeltkundige mogelijkheden van gewassen liggen, waar knelpunten zijn te verwachten in de teelt en in hoeverre deze knelpunten (door o.a. veredeling/teeltmaatregelen/teelttechniek) op te lossen zijn. Bij de keuze van de gewassen zijn criteria gehanteerd, zoals verhouding areaal en toegevoegde waarde, te verwachten potentiële markt, te verwachten milieu voordelen in teelt/verwerking/gebruik en bekendheid met het gewas.

Keuzes voor de korte termijn zullen moeten worden gemaakt in nauw overleg met het betrokken bedrijfsleven. In die zin is er duidelijke samenhang met het besturingsmodel. Voor de lange termijn is er zeker behoefte aan meer kennis van de mogelijkheden van nieuwe produkten en nieuwe produktiemogelijkheden in de primaire sectoren en de verwerking.

Dit LU-rapport is ook bij de NRLO voor belangstellenden beschikbaar.

Belangrijke conclusie van de begeleidingscommissie was dat het besturingsmodel pas goed kan werken wanneer het overheidsbeleid ten aanzien van agrificatie voor de korte en lange termijn voldoende duidelijk is. Daartoe zijn aanzetten gedaan in de "LNV-Agrificatie nota" (januari '94) en hebben betrokken ministeries een Interdepartementale Stuurgroep Agrificatie (ISA) opgericht. Het is om die reden dat dit rapport inclusief het bijbehorende LU-rapport over de teeltkundige aspecten, ook aan ISA zal worden aangeboden.

Voor wat betreft de lange termijn zijn er wellicht meer mogelijkheden, dan die welke op korte termijn als gevolg van huidige marktoverwegingen moeten worden uitgesloten.

Met dank aan de begeleidingscommissie bestaande uit:

Ir. A. de Zeeuw, voorzitter

G.J. Doornbos

Prof.Dr.Ir. R. Rabbinge

Dr. J.W.J. Gielen

Prof.Dr. J. de Veer

Ir. M.J.H. de Haas

Prof.Dr. C.P. Veerman

Dr. T.J.H.M. Hutten

Drs. S.S. de Vries

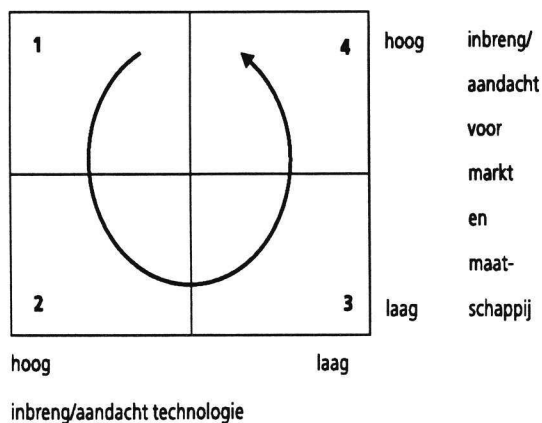
Ir. N.M. Knottnerus

Dr.Ir. J.M.P. Papenhuijzen, secretaris

Dr.Ir. A.P. Verkaik,

Directeur Bureau NRLO.

SAMENVATTING



Fasering agrificatieprojecten

1. Aan de hand van een viertal strategische criteria is de lange termijn positiebepaling van het agrificatie-onderzoek nader bepaald en uitgewerkt naar een besturingsmodel. Agrificatie-onderzoek valt binnen de kaders van het normale innovatie-gerichte onderzoek, waarbij een maatschappelijke en een technologische dimensie te onderscheiden valt. Binnen elk van de fases van onderzoek kan een subfasering aangebracht worden en kunnen aan aantal onderdelen worden onderscheiden. Elke (sub)fase moet eindigen met een voorlopige haalbaarheidsstudie waarin verschillende deelgebieden naast elkaar gezet worden om een prioritering voor de volgende fase mogelijk te maken. Elementen hierin zijn de vier strategische criteria.

2. Deze strategische criteria zijn als volgt ingevuld:

* *Acceptatie door marktpartijen.*

Dit criterium is verreweg het belangrijkste bij de bepaling van de strategische positie van agrificatie. De relatie naar de markt is in al zijn facetten een uiterst moeizame gebleken voor de beoogde producten van het agrificatie-onderzoek. De onbekendheid van de industrie (in zijn algemeenheid) met de hernieuwbare grondstoffen, de problemen met de continuïteit en kwaliteit van het aanbod zijn naast hoge toetredingsbarrières en een onvoldoende aansluiting met bestaand technologisch onderzoek en industriële infrastructuur, bottlenecks bij het ontwikkelingsproces.

* *Bijdrage oplossing Nederlandse akkerbouwprobleem.*

De Nederlandse situatie is niet op alle onderdelen gelijk aan die in de andere EU landen. Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk hebben een groot areaal aan braakgelegde gronden, veelal geconcentreerd in een aantal regio's. Nederland heeft dat niet. De zware nadruk tot op heden op het specifieke landbouwbelang bij het agrificatie-onderzoek, door het accent op de gewassen te leggen, is een van de redenen geweest voor het beperkte onderzoeksresultaat.

* *Bijdrage aan de instandhouding van natuur- en landschapswaarden.*

De veranderingen in het landbouwbeleid, de matig tot slechte inkomenspositie in de akkerbouw en een geringe werkgelegenheid buiten de agrarische sector hebben in met name de buitengebieden geleid tot een zekere ontvolking van het platteland. De positie van de akkerbouw als gebruiker van de grond zal bij een verscherping van het Europese landbouwbeleid aan wijzigingen onderhevig zijn. De bijdrage van de akkerbouwer als instandhouder van natuur- en landschapswaarden zal gewaardeerd moeten worden. Het is zinvol om na te gaan of het agrificatie-onderzoek wel beperkt moet blijven tot het gebruik van grondstoffen waarvan de teelt past in een agrarische bedrijfsvoering of zich moet richten op andere vormen van grondexploitatie.

* *Vermindering van de milieubelasting.*

Afbreekbaarheid, selectiviteit, hernieuwbaarheid, gesloten CO₂-balans, zijn alle elementen van de milieu-beoordeling van agrificatie-producten. Middels milieumaat-analyses (op sleutel-factoren) wordt de gehele productieketen beoordeeld naar de milieubelasting (emissies en energiegebruik). Voor agrificatie-producten vormt een goede milieu-score een extra stimulans voor bedrijven om hierin te investeren. Milieuvriendelijkheid van natuurlijke producten heeft een centrale positie verkregen binnen het agrificatie-terrein. Via levens-cyclus methoden kan de milieubelasting van een produkt bepaald worden en worden vergeleken met gelijkwaardige producten.

3. Bij de beoordeling van de strategische positie van agrificatie-onderzoek in Nederland op langere termijn moet niet alleen worden gekeken naar economische factoren, maar ook naar elementen van een breder algemeen maatschappelijk belang. Industriële interesse, i.c. deelname, is een van de meest belangrijke randvoorwaarden. Voor verdere ontwikkeling van kansrijke toepassingen, dient het landbouwkundig onderzoek gesteund te worden door industriële know-how, ook op het gebied van de marketing. De strategische waarde van agrificatie-Produkt-Markt-Technologie-Clusters (PMTC) is als volgt ingeschat:

4. In de eindrapportage van ieder toekomstig agrificatie-onderzoek dient aangegeven te worden wat de technische resultaten zijn (en ook welke velden van onderzoek in een volgende fase nader ingevuld moeten worden), en van de resultaten een beeld geschetst te worden van de marktacceptatie (inc. concurrentie van andere grondstoffen), moet er een milieu effect rapportage (Life-Cycle Analysis, LCA) worden opgesteld en ook een macro economische effect rapportage (MEER) worden gemaakt, waarin naast effecten van werkgelegenheid, economische bijdrage, industriële infrastructuur ook natuur en landschapswaarden aan de orde komen

Toepassingsgebieden	Clusters grondstof	Strategische waarde voor Nederland
I. Papier, composietmaterialen, industriële textielen	vezels - bastvezels - stro - meerjarige vezelgewassen - bos	redelijk
II. Chemie	industriële eiwitten	redelijk
III. Chemie, fijnchemie	koolhydraten - inuline/poly-sacchariden - bioplastics	redelijk
IV. Farmacie, fijnchemie	bijzondere inhoudsstoffen/ secundaire metaboliëten	hoog
V. Oleochemie, chemie	oliën en vetten - technische oliën - etherische oliën	redelijk tot hoog
VI. Energie	granen, oliezaden, biomassa	laag

5. Naar de opdrachtgever zijn een aantal aanbevelingen gedaan. Het beslissingsmodel dient geoperationaliseerd te worden op beleidsniveau. De erin genoemde activiteiten en actoren dienen hierbij uitgevoerd cq. benaderd worden. Het verdient aanbeveling om scenario's op te stellen waarin voor agrificatie-PMTC relevante maatschappelijke ontwikkelingen, marktontwikkelingen en technologische ontwikkelingen beschreven worden. Uitgangspunt is de mate van strategische waardering

per PMTC. De strategische criteria dienen geoperationaliseerd te worden naar een standaard project-evaluatie systeem. Agrificatie-programma's dienen een plaats te vinden in het reguliere aanbod van RTD-ondersteunende middelen. Tenslotte, de term agrificatie moet vervangen worden door de term 'hernieuwbare grondstoffen'.

SUMMARY

1. By means of four strategic criteria the long-term positioning of the agrification research has been further determined and elaborated after an operating model. Agrification research falls within the framework of the normal innovation-oriented research in which a social and a technological dimension can be discerned. Within each phase of research a subphase can be put in and a number of subdivisions can be distinguished. Each (sub)phase should end with a provisional feasibility study in which different branches are put side by side in order to make a prioritisation in the next phase possible. Such a phase consists of four strategic criteria.

2. Suppositions with respect to these four strategic criteria:

* *Acceptance by market parties.* This criterium is far most important in determining the strategic position of agrification. The relation towards the market proved in all aspects to be a very difficult one for the intended products of the agrification research. The unfamiliarity of the industry with renewable raw materials, problems with continuity and quality of supply are bottlenecks in the development process, apart from high accession barriers and insufficient linkage with existing technological research and industrial infrastructure.

* *Contributing to solve Dutch problems in arable farming.* The Dutch situation is not at every point comparable to that in other EU countries. France, Germany and the United Kingdom have large areas of set-aside land, often concentrated in a number of areas. This is not the case in the Netherlands. Up to now the specific agricultural importance of agrification research has been strongly stressed by emphasising on the crops. This has been one of the reasons for the limited research result.

* *Contribution to conservation of nature and landscape values.* Changes in agricultural policy, the moderate or bad income position in arable farming and little employment outside the agricultural sector have led to a depopulation of the countryside especially in the outer areas. The position of the arable farmer as a user of land will be subject to alterations when the European agricultural policy is to be sharpened. The contribution of the arable farmer as keeper of nature and landscape values will have to be valued. It is useful to consider whether the agrification research should be restricted to the use of raw materials of which the cultivation would fit in agricultural management or whether it should also aim at products of another form of land development.

* *Reduction of environmental pollution.* Degradability, selectivity, renewability, closed CO₂ balance, are all elements of the environmental evaluation of agrification products. By means of environmental standard analyses (at key factors) the total production chain will be judged on its environmental burden (emissions and energy consumption). For agrification products a high environmental score may be an extra stimulation for companies to invest. Environment-friendliness of natural products has gained a central position within the agrification area. Through life cycle methods the environmental pollution of a product can be determined and compared with equivalent products.

3. Not only economic factors should be considered but also elements of wider social import when judging the long-term strategic position of agrification research in the Netherlands. Industrial interest and/or participation is one of the major preconditions. For further development of likely applications

agricultural research should be supported by industrial know-how, also in the field of marketing. The strategic value of agrification Product/Market/Technology Clusters (PMTC) for The Netherlands has been estimated as follows:

Fields of application	Clusters of raw material	Strategic value for the Netherlands
I. Paper, composite materials, industrial textiles	fibres - bast fibres - straw - perennial fibre crops - forest	medium
II. Chemistry	industrial protein	medium
III. Chemistry, fine chemistry	carbohydrate - inulin / polysaccharides - bioplastics	medium
IV. Pharmacy, fine chemistry	specific material of contents / secondary metabolites	high
V. Oleochemistry, chemistry	oils and fats - technical oils - essential oils	medium to high
VI. Energy	grains, oil seeds, biomass	low

4. In the final report of every agrification research the technical results should be indicated (and the fields of research that should be further completed in a following phase). Furthermore a picture should be drawn of the market acceptance (including competition of other raw material), a report on environmental effects (MER) should be set up, as well as one on macro-economic effects (MEER) in which apart from the effects of employment, economic contribution and industrial infrastructure also nature and landscape values will be dealt with.

of departure will be the degree of strategic valuation per PMTC. The strategic criteria need to be made operational after a standard project evaluation system, somewhat analogous to the criteria that are being held by the EU in judging their RTD project proposals. Agrification programmes should find a place in the regular supply of RTD supporting means. Finally, the term agrification should be replaced by the term "renewable raw materials or renewable resources".

5. The client has received some recommendations. The decision model should be put into practice on policy level. Being elements in the model, activities should be carried out and actors approached. It is advisable to formulate scenarios in which social, market and technological developments are described which are relevant to agrification PMTC. Point

SAMENVATTING

SUMMARY

HOOFDSTUKINDELING

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling	1
1.2 Inleiding en probleemstelling	1
1.3 Opbouw van het rapport	2

2. STRATEGISCHE POSITIEBEPALING

2.1 Algemeen kader: uitgangspunten en beoordelingsroute	3
2.2 Bepaling van de strategische criteria	4
2.2.1. Acceptatie door marktpartijen.	5
2.2.2. Bijdrage oplossing Nederlandse akkerbouwprobleem.	8
2.2.3. Bijdrage aan instandhouding en beheer van natuur- en landschapswaarden.	10
2.2.4. Bijdrage aan vermindering van milieubelasting.	12

3. INTERNATIONALE ONTWIKKELINGEN

3.1 Verenigd Koninkrijk	14
3.1.1 Algemeen	14
3.1.2 Samenvatting op basis van de criteria	15
3.2 Duitsland	16
3.2.1 Algemeen	16
3.2.2 Samenvatting op basis van de criteria	18

3.3 Frankrijk	19
3.3.1 Algemeen	19
3.3.2 Samenvatting op basis van de criteria	20
3.4 Europese Unie.	21
3.4.1 Algemeen	21
3.4.2 Samenvatting op basis van de criteria	21
3.5 VS	22
3.5.1 Algemeen	22
3.5.2 Samenvatting op basis van de criteria	23

4. OPZET EN STURING

4.1 Huidige structuur en efficiency	24
4.1.1 Algemeen	24
4.1.2 Structuur en efficiency	24
4.1.3 Conclusie: relatie structuur en efficiency	27
4.2 Visie: veranderingsaspecten en bestuursselementen	27
4.2.1 Onderzoeksfasering	27
4.2.2 Kansrijke gebieden	30

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies	34
5.2 Aanbevelingen	35

LITERATUURLIJST

LIJST VAN GEÏNTERVIEWDE PERSONEN

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

De laatste jaren hebben het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en diverse onderzoeksinstituten een grote inspanning geleverd om voor agrificatie een goede kennisinfrastructuur op te bouwen. Deze kennisinfrastructuur heeft de basis gelegd voor agrificatie produkt- technologie- markt-combinaties (PTMC). Agrificatie komt nu in een nieuwe fase terecht waarbij enerzijds de al binnen de kennisinfrastructuur geïdentificeerde mogelijkheden vertaald moeten worden naar business-concepten middels haalbare vervolgotrajecten. Anderzijds is een positiebepaling voor toekomstige inspanningen op dit terrein noodzakelijk.

Opdrachtgever

Voor de opdrachtgever van dit onderzoek, de NRLO begeleidingsgroep 'Agrificatie in de 21^e eeuw', zal de strategische positiebepaling van agrificatie-onderzoek nader ingevuld worden. Een aanzet zal worden gegeven om te komen tot een besturingsmodel voor onderzoek op het gebied van de industriële toepassing van landbouwgrondstoffen. Hierbij zal een sterk accent gelegd worden op de internationale ontwikkelingen ter zake van agrificatie en de interactie tussen structuur en organisatie van het onderzoek. Tevens zullen specifieke besturings-elementen benoemd worden.

1.2 Inleidingen probleemstelling

Een van de eerste publikaties in Nederland op het gebied van agrificatie stamt uit 1981. In het NRLO studierapport nr. 11, "Industriële toepassing van landbouw grondstoffen", wordt nagegaan welke technische mogelijkheden bestaan voor de toepassing van agrarische produkten als grondstof voor de

petrochemische industrie. De directe aanleiding voor deze studie in het kader van de NRLO meerjarenvisie was de verwachting dat de prijzen voor petrochemische grondstoffen sterk zouden stijgen. In veel van de studies tot aan de publikatie van het actieprogramma Agrificatie in 1990 door de stuurgroep agrificatie van de NRLO, staan óf een aantal gewassen sterk centraal óf wordt vanuit een sterke technische visie naar de potentiële toepassingsmogelijkheden gekeken.

In het actieprogramma van de stuurgroep Agrificatie wordt, als een van de belangrijkste conclusies, gesteld dat er behoefte is aan economische haalbaarheidsstudie ter ondersteuning van bestaande programma en ter voorbereiding van nieuwe. Nadien is in Nederland op een aantal terreinen groot-schalig agrificatie onderzoek opgezet. Conform de aanbevelingen van de stuurgroep werd het onderzoek binnen DLO verband geconcentreerd op plantaardige oliën en vetten (incl. etherische oliën) en plantaardige vezels (vlas en hennep). Het koolhydraten-onderzoek is met name door de universiteiten ter hand genomen (voorheen IOP-K; nu via de stichting koolhydraten). Ervaringen vanuit de lopende projecten (oliën en vetten, karwij en hennep) geven een beeld van knelpunten zoals onvoldoende aansluitingsmogelijkheden bij de bestaande non-agro-industriële-kennisnetwerken en gebrek aan aansluiting bij de bestaande industriële infrastructuur cq. intermediair verwerkende industrie.

Huidige projecten

De door LNV gefinancierde agrificatie projecten zijn opgestart vanuit de visie van de opbouw van kennis-infrastructuur systemen. Het accent lag dan ook sterk op landbouwkundig onderzoek.

Nu de diverse projecten aan het eind van hun vierjaars-termijn zijn gekomen, is het moment van reflectie daar. Het is duidelijk dat voor vervolgp-projecten industriële participatie door het ministerie als essentiële randvoorwaarde gezien wordt, naast relevantie voor de sector.

Reële markt-perspectieven zijn voor industriële deelname eveneens een essentiële voorwaarde. Ervaring vanuit de lopende projecten (oliën en vetten, karwij en hennep) leert dat het ontbreken van perspectieven niet zo zeer te maken heeft met het potentiële produkt maar meer met de wijze waarop onderzoeksdoelstellingen geformuleerd zijn én de wijze waarop de projecten georganiseerd zijn. Voor vervolg-activiteiten zal de marktcomponent in de vorm van industriële participatie een onontbrekelijk geheel moeten vormen met onderzoekstaken. Dit aspect dient naast andere uitgewerkt te worden naar een set van beoordelingscriteria, die gebruikt kunnen worden om beleidsondersteunend ingezet te kunnen worden bij de lange termijn onderzoeksplanning.

Strategische criteria

Door middel van vier criteria wordt een kader ontworpen om te komen tot de strategische positiebepaling. Oriëntatie op ontwikkelingen in andere

landen is hierbij een belangrijke activiteit, temeer daar de resultaten van deze oriëntatie ingezet worden bij de bepaling van de strategische positie van het Nederlandse agrificatie-onderzoek. Europese onderzoeksprojecten, zoals die in ECLAIR/AIR verband, zijn eveneens een belangrijke bron van nieuwe kennis.

1.3 Opbouw van het rapport

Het Besturingsmodel is opgebouwd in een tweetal delen; eerst wordt het algemene kader geschetst waarbinnen de strategische positionering van het agrificatie-onderzoek wordt bepaald aan de hand van een viertal criteria. Deze criteria worden aan de hand van sub-criteria nader toegelicht. Vervolgens worden de ontwikkelingen op agrificatiegebied in een aantal EU-landen en de VS besproken.

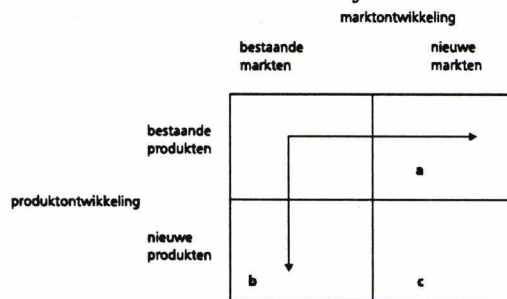
Ten tweede wordt de structuur en de organisatie van het Nederlandse agrificatie-onderzoek - de besturingsaspecten - in relatie gebracht met de visie op de toekomstige positie en ontplooiingsmogelijkheden van het werkgebied. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van opzet en sturing van het gewenste toekomstige agrificatie-onderzoek.

2. STRATEGISCHE POSITIE-BEPALING

2.1 Algemeen kader: uitgangspunten en beoordelingsroute

Het agrificatie onderzoek verschilt in wezen niet van ander onderzoek gericht op innovaties met dien verstande dat het traject als zodanig gelijk is doch dat een aantal criteria wel anders kunnen liggen. In innovatietrajecten kan een produktontwikkelings traject worden onderscheiden, zoals schematisch weergegeven in figuur 1.

figuur 1. Dimensies van innovatietrajecten



Uitgaande van de huidige positie kan een drietal trajecten worden onderscheiden:

- a Marktontwikkeling; met bestaande produkten worden nieuwe markten bewerkt met als doel een verbreding van de markt of spreiding van risico's over verschillende markten of beide.
- b Produktontwikkeling; door een verbreding en/of verdieping van het produktassortiment wordt de bestaande markt bewerkt met als doel een betere bediening van bestaande klanten, omzetverhoging en/of efficiënter gebruik van distributiesysteem e.d..
- c Combinatie van produkt- en marktontwikkeling; nieuwe produkten worden ontwikkeld voor nieuwe markten omdat markten voor bestaande produkten verzadigd zijn en verdere produktontwikkeling zal slechts leiden tot substitutie van het bestaande assortiment produkten.

Procesontwikkeling valt in deze drie driedeling onder produktontwikkeling. Immers, procesinnovatie heeft naast de interne dimensie (proceso optimalisatie) ook een externe dimensie: verandering van produkteigenschappen.

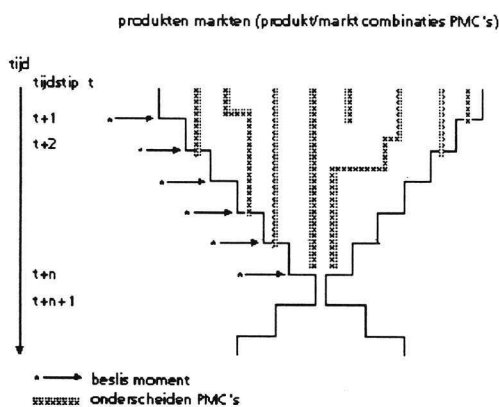
Het derde traject (c) valt in de categorie strategische ontwikkelingen en is het meest risicovol. De trajecten één en twee zijn van meer tactisch/ operationele aard. Het is met name op traject [c] dat steun van de overheid gevraagd wordt en waar de overheid ook een taak voor zichzelf ziet weggelegd. Het eerste traject behoort in eerste instantie tot het domein van het bedrijfsleven. Dit neemt niet weg dat ook hier de overheid om steun gevraagd kan worden of dat de overheid in het kader van een industriebeleid hier een stimulerende rol wil spelen. De criteria van de overheid om wel of geen steun te verlenen, verschillen in wezen niet per traject. Om deze reden en vanuit de doelstelling van de studie zal verder alleen worden ingegaan op het strategische traject gericht op onderzoeksactiviteiten.

Ontwikkelingstrajecten

Bij de start van ontwikkelingstrajecten moet gekozen worden voor een breed spectrum aan produkten en markten, waarbij vanzelfsprekend er wel een zekere gemeenschappelijke basis binnen de spectra moet bestaan op grond van enerzijds produkteigenschappen, verwerkingstechnologie en/of anderzijds marktkenmerken. Naarmate het onderzoek vordert zullen in een voortdurend iteratief proces tussen marktonderzoek en produkt-verwerkings-technologie-ontwikkeling produkten en markten afvallen totdat uiteindelijk een produkt voor een markt overblijft. Bij succesvolle marktintroductie kan daarna getracht worden via de eerste twee ontwikkelingstrajecten tot verbreding van produktassortiment en markten te komen.

Schematisch kunnen de fundamenteel strategische onderzoeksprojecten worden weergegeven door een trechtersvorm waarbij langs de tijd as het onderzoek steeds verder verengd wordt maar daardoor ook steeds concreter wordt, de invloed van betrokken actoren in het besluitvormingsproces verandert en de criteria en randvoorwaarden voor beslissingen verschuiven.

Figuur 2. Ontwikkelings traject in de tijd



Het belangrijkste uitgangspunt is dat aan het einde van het ontwikkelingstraject ($t+n$) een levensvatbaar produkt voor een interessante markt is ontwikkeld. Dit betekent dat er op dat moment een produkt/markt combinatie is, die voor het bedrijfsleven binnen de gehele produktiekolom interessant is om verder op te pakken, gegeven de dan geldende randvoorwaarden en verwachtingen. Voor de besluitvorming binnen het totale traject betekent dit dat de levensvatbaarheid op tijdstip $t+n$ het belangrijkste criterium dient te zijn.

Scenario's

Gegeven het lange ontwikkelings- traject en de onzekerheid over de uiteindelijke PMTC die er uit rolt, zijn de parameters (bedrijf/markt economisch, randvoorwaarden) op tijdstip t onvoldoende bekend om de besluitvorming op te baseren, immers de parameters kunnen pas in de loop van het traject nader worden ingevuld. Besluitvorming zal derhalve

alleen kunnen plaatsvinden op basis van scenario onderzoek, waarbij op basis van verschillende uitgangspunten meerdere toekomstbeelden voor het tijdstip $t+n$ geschetst worden op basis waarvan op eerdere tijdstippen binnen het traject verantwoorde keuzes gemaakt kunnen worden.

In het begintraject van agrificatieprojecten is een bedrijfs-/markt- economische afweging niet goed mogelijk. De besluitvorming zal derhalve meer plaatsvinden op basis van algemeen economische en maatschappelijke criteria. Naarmate het traject meer naar $t+n$ loopt zullen bedrijfs-/markt- economische criteria een belangrijkere rol moeten gaan spelen. Van een kwalitatieve benadering zal overgegaan worden op een meer en meer kwantitatieve benadering. Tijdens de beslismomenten wordt er afgerekend op kengetallen (in extremis de ROI) en zullen de algemeen economische en maatschappelijke criteria uit het begin meer opschuiven van beslissingscriterium naar randvoorwaarden. Immers waar de overheid in een beginfase keuzes maakt op basis van bijvoorbeeld een aantal milieu criteria, zullen deze in de loop van de tijd ofwel vertaald worden in concrete regelgeving ofwel in een maatschappelijk draagvlak die randvoorwaarden vormen voor een economisch verantwoorde productie binnen de gehele produktiekolom. Alleen bij voldoende nieuw basisfundamenteel onderzoek, blijft een draagvlak aanwezig van waaruit nieuwe PMTC het ontwikkelings- traject in kunnen gaan.

2.2 Bepaling van de strategische criteria

Zoals eerder is aangegeven is besluitvorming binnen het onderzoekstraject alleen mogelijk via scenario onderzoek. De tijd tussen t en $t+n$ is lang bij agrificatieprojecten. Veranderingen in economisch klimaat, veranderingen in maatschappelijke ordening en perceptie en technische ontwikkelingen kunnen eerder belangrijke criteria in betekenis doen afnemen, terwijl andere nieuwe criteria aan belang zullen winnen.

De vier strategische criteria zullen nu verder uitgewerkt worden. Hierbij zal naast een aantal

algemene operkingen, een nadere onderverdeling in sub-criteria worden aangebracht. Deze subcriteria maken het mogelijk op een zinvolle wijze de verschillende criteria nader in te kaderen.

Strategische criteria

1. Acceptatie door marktpartijen
2. Bijdrage oplossing Nederlandse akkerbouwproblematiek
3. Bijdrage aan vermindering van milieubelasting
4. Bijdrage aan instandhouding en beheer van natuur- en landschapswaarden

2.2.1. Acceptatie door marktpartijen.

Algemeen

- ▶ De kwaliteit van de beoogde agrificatie-grondstoffen cq. producten moet minimaal gelijk zijn aan de kwaliteit van het beschikbare aanbod. De vertaling van het kwaliteitsaspect naar eventuele meerwaarde in de markt is afhankelijk van de mogelijkheden tot realisatie van de meerwaarde en/of de mate waarin in de procesvoering kostenreducties kunnen worden gerealiseerd.
- ▶ De nieuwe grondstoffen cq agrificatie-producten moeten bij gelijke prestaties qua prijsstelling niet significant afwijken van de prijsstelling van het gangbare aanbod. Er dient naar onze opvattingen echter wel rekening worden gehouden met de langetermijn mogelijkheden van verdiscontering of internalisering van externe kosten in de prijsstelling, zoals bijvoorbeeld een positieve bijdrage aan de vermindering van de milieubelasting door natuurlijke, biologisch afbreekbare agrificatieproducten.
- ▶ De continuïteit van beschikbaarheid en kwaliteit van het agrificatie-aanbod is een essentiële voorwaarde om te komen tot industriële acceptatie; ook bij het midden- en kleinbedrijf. De huidige wijze van industriële bedrijfsvoering tendeert sterk naar minimale voorraadvorming van grondstoffen,

intermediaire producten en voorraad gereed product. De 'Just in Time' methoden verdragen geen afwijking in beschikbaarheid en kwaliteit van het (nieuwe) aanbod.

Inkadering

De 6 subcriteria kaderen 'de markt' in naar aanbodsbepalende factoren (beschikbaarheid en technologische ontwikkelingen), marktomstandigheden en marktstructuren (toetredingsbarrières en aansluiting op de infratructuur) en specifieke factoren aan de vraagzijde van de markt (consumentenacceptatie en milieukeur).

Subcriteria marktacceptatie

- * beschikbaarheid cq. bekendheid agrarische grondstoffen (op industriële schaal)
- * technologische ontwikkelingen
- * toetredingsbarrières
- * aansluiting op industriële infrastructuur
- * consumenten acceptatie
- * milieukeur

Beschikbaarheid en bekendheid van agrarische grondstoffen voor industriële productie

1. Er is geen sprake van enige relatie tussen bestaande ketens van agrificatieproducten op basis van bestaande gewassen cq. bestaande afzetmogelijkheden (zoals de keten van textielproducten op basis van vezelvlas en lijnolie op basis van olievlas) en potentieel nieuwe agrificatie-ketens op basis van nieuwe gewassen en/of nieuwe verwerkingsprocessen (bijvoorbeeld agrovezels voor bouw- en composietmaterialen).

- ▶ De algemene bekendheid van *de* industrie met de mogelijkheden van (alternatieve) landbouwkundige grondstoffen is erg beperkt. Belangrijkste oorzaak: gebrek aan relevante gegevens over produkt-eigenschappen van de landbouwgrondstoffen. Bestaande ketens op basis van landbouwkundige productie zoals vlas-linnen zijn nauwelijks in staat om zich op innovaties te oriënteren.

Andere bestaande ketens, zoals de aardappel-zetmeelketen, zijn zo dicht met hun grondstof verweven, dat nieuwe, alternatieve produkten, een zeer hoge barrière moeten slechten.

2. De welhaast probleemloze beschikbaarheid van (petrochemische-) grondstoffen heeft bij de industrie een verwachtingspatroon geschapen ten aanzien van de grondstofproductie, waaraan niet zonder meer door landbouwkundige productie kan worden beantwoord. Vanuit de theorie over het dynamische marktgedrag van ondernemingen wordt gesteld dat concentratietendenzen vanuit de producenten zijn waar te nemen zodra hun afzet markten in de stagnatiefase van de produktlevenscyclus aanbeland zijn. De bedrijfstak concentreert en verhoudingen tussen ondernemingen wijzigen zich. Dit uit zich ondermeer door het veiligstellen van de bestaande grondstofvoorziening via achterwaartse integratie in de produktieketen. Voor veel markten zijn aldus gevestigde patronen tussen grondstoffenleveranciers en industriële afnemers ontstaan.

Marktomstandigheden

► Het valt buiten het bestek van deze opdracht om in te gaan op de krachten die de marktontwikkeling bepalen. De huidige marktomstandigheden zijn sterk gewijzigd ten opzichte van eind tachtiger jaren. De recessie in ons land is op zijn retour. De veranderende marktomstandigheden bepalen niet direct de wijze waarop de markt is gestructureerd; het heeft er wel een sturende invloed op. Voor de marktpositionering van agrarische grondstoffen betekent dit dat onder de huidige- en toekomstige marktomstandigheden (vooropgesteld dat deze als gunstig voor agrificatie kunnen worden betiteld) niet dat er zonder meer gesproken kan worden over marktintroductie. Immers, de eerder genoemde marktontwikkelingen maken dat er sprake moet zijn van een structurele aantrekkelijkheid en inpasbaarheid van de agrarische grondstoffen en de

ermee verbonden technologische- en marketing-technische innovativiteit. Dit houdt in dat er een sterk accent gelegd dient te worden op onderzoek naar markt- en bedrijfsstructuren, teneinde de marktontwikkelingen in kaart te brengen.

De relatie naar de versterking van clusters waarin het Nederlandse bedrijfsleven sterk is, of waar sprake is van innovatief onderzoek, wordt versterkt door in een vroeg stadium te komen tot aansluiting tussen het kennis-informatiesysteem landbouw en andere kennis-informatie-systemen, zoals die van EZ/Senter.

Technologische ontwikkelingen.

Door de intrinsieke produkteigenschappen van de beoogde agrificatie-grondstoffen, is het landbouwkundig verwerkingstechnologisch onderzoek van meet af aan in het traject gegaan van hoog innovatief onderzoek, met al dan niet een sterk accent op biotechnologische processing. De concentratie van het verwerkingsonderzoek binnen het ATODLO onderzoek in het kader van het oliën en vetten programma en de concentratie op het gebruik van enzym-technologie bij de hydrolyse van de speciale oliën, is hiervan een 'treffend' voorbeeld. In de oleochemie wordt vooral bij de derivatisering van vetzuren gewerkt aan de specifieke inzetbaarheid van enzymtechnologie.

► De aansluiting met het technologische onderzoek wat binnen de beoogde afzettereinen geschiedt - zoals het zoeken naar watergedragen verfsystemen of het optimaliseren van de inzetbaarheid van oudpapier als grondstof voor de productie van hoogwaardige papersoorten - wordt belemmerd door de structurering van het landbouwkundige deel van het agrificatie-onderzoek; de sterke focus op gewas- en verwerkingstechnologisch onderzoek, wordt eerst na veel 'eigen' onderzoek het vizier gericht op ontwikkelingspatronen binnen het verwachte afzetgebied.

Een van de eerste zaken die onderzocht moeten worden, is of een bijdrage geleverd kan worden bij met wat binnen de verwerking als 'Strategische Technologie' wordt gezien, zoals bij Unilever's Unichema de STU's (strategische technologie units) biotransformatie en procesmodellering.

Aansluiting met het strategisch onderzoek binnen het bedrijfsleven is de eerste stap in het verder aangaan van onderzoeks-samenwerking in de meer Strategische Business Units -gerichte onderzoekingen.

Toetredingsbarrières

De marketing mix die hoort bij de introductie van een nieuwe grondstof en/of een nieuw intermediair- of eindprodukt, bergt veel potentiële toetredingsbarrières tot markten in zich. Immers, een laag gemiddeld kostenpeil, investerings omvang, kwaliteitsaspecten en zekere minimale promotionele activiteiten zijn alle meetpunten in een markt-introductieproces. In veel van de cases van agrificatie-ontwikkelingen wordt er primair een grondstof ontwikkeld. De prijs-prestatie verhoudingen die in sterk concurrerende grondstofmarkten gelden, maken dat het overwinnen van dergelijke toetredingsbarrières door de agrarische grondstoffen slechts weggelegd is daar waar of sprake is van overduidelijke kwaliteitsvoordelen en/of lagere kostenniveaus. Dit is meestal niet het geval. Als op de eindmarkt 'emotionele' waarden een rol spelen, zoals het geval is bij de 'natuurlijke cosmetica' artikelen, kan daarin een extra stimulans gevonden worden voor het gebruik van agrarische grondstoffen.

Minimale marktomvang

Voor de meeste potentiële agrificatie-toepassingen als eindproducten van de nationale onderzoeksprogramma's - behoudens de bio-energie - lijken de toetredingsbarrières te hoog om een succesvolle marktintroductie te kunnen realiseren zonder additionele ondersteuning van de marktpartijen. Dit komt hoofdzakelijk doordat de aansluiting met de markt ontbreekt en misschien wel altijd al ontbroken heeft, waardoor er en geen sprake is van het vormen

van een marktpartij met enige marktmacht. Het (al dan bewust) gekozen uitgangspunt van grondstofleverancier is hieraan mede debet.

Alleen die projecten waarbij na de initiële ontwikkeling doelbewust op verder gaande integratie van be- en verwerkingsstappen wordt nagestreefd en waarbij tevens een zekere minimale marktomvang wordt bereikt, hebben enige kans van slagen.

Industriële infrastructuur

De sterke samentrekking van agrificatie-onderzoek binnen het landbouw-kennis systeem heeft ertoe geleid dat de aansluiting op andere kennisbronnen verre van optimaal is. Niet alleen voor wat betreft technische kennis over producten en processen, maar zeker ook economische- en marktkundige kennis van de relevante markten, is gebaat bij de aanwezigheid en medewerking van andere kennisystemen (TNO) en relevante delen van het bedrijfsleven.

Onvoldoende aansluiting

Er is een duidelijk tekort aan informatiebronnen, over bijvoorbeeld relevante technologische- en marktkundige ontwikkelingen. Het hennep-programma is een voorbeeld van wat de gevolgen zijn van onvoldoende aansluiting tussen produktgerichte agrificatie-programma's en een bedrijfstak, welke zelf niet de verbindende schakel tussen produkt (hennep als grondstof) en de toepassing (papier), i.c. de productie van pulp, in huis heeft (behoudens een aantal uitzonderingen). Hierdoor blijft ten alle tijde een kloof aanwezig tussen de ontwikkelaars en de beoogde afnemers, temeer omdat de reguliere grondstofleveranciers/pulpbedrijven, buiten Nederland in Scandinavië en Noord en Zuid Amerika zitten en nieuwe grondstoffen zoals hennep primair als concurrerend zien en niet als aanvulling op hun grondstoffenpakket. Het is dus van groot belang om alleen die projecten te stimuleren, waarbij de aansluiting met de industriële infrastructuur in Nederland, gewaarborgd is. Overigens, ook vanuit het oogpunt van innovatiestimulering en industriepolitiek, is aansluiting een eerste vereiste.

Consumenten acceptatie en milieukeur

In de incidentele gevallen waarbij agrificatieproducten de consumentenmarkten bereiken, is de herkomst voor de consument veelal onherkenbaar. Het zijn immers geen identificeerbare producten maar grondstoffen of intermediaire producten. Voordat er een koppeling kan worden gemaakt met de eindconsument, zal er over die 'natuurlijkheid' met de consument gecommuniceerd moeten worden. In ieder geval zal er een vergelijking gemaakt moeten worden met producten die *niet* op basis van hernieuwbare, natuurvriendelijke cq. natuurlijke grondstoffen zijn vervaardigd. In dit kader is het wellicht zinvol om een koppeling te maken met een milieukeur, door bijvoorbeeld alleen 'tree-free' papier een keur van de stichting milieukeur te geven.

2.2.2. Bijdrage oplossing Nederlandse akkerbouwprobleem.

Inkadering

Voor de verdere uitwerking van het akkerbouw-criterium - in wezen hét strategische *aanbodscriterium* - is gekozen voor de lijnen waarlangs de discussie over de oplossing van de akkerbouw problematiek zich afspeelt. De eerste twee subcriteria zijn gericht op bedrijfs-economische aspecten (structuur sector; inkomensvorming, continuïteit en het gemeenschappelijk landbouw beleid). Het derde en vierde subcriterium zijn gericht op de relatie van de sector met de markt.

Subcriteria akkerbouwproblematiek

- * structuur akkerbouwsector
- * bijdrage aan inkomensvorming en continuïteit / uitwerking EU-landbouwbeleid
- * vorming agrarische ketens
- * marktconforme karakter

Structuur akkerbouwsector

De veranderingen in het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid van de EU hebben naast

inkomenseffecten, ook invloed op de structuur van de primaire akkerbouw. Het beleid in het verleden heeft een inefficiënte structuur in het leven gehouden. Kleine akkerbouwers en de akkerbouw in minder gunstige gebieden van de EU hebben nog immer een bevoordeelde positie binnen de EU (zoals bijvoorbeeld de bergboerenregeling). De inkomensdaling is voor de meer marginale bedrijven dermate hard aangekomen dat in veel van de gevallen de bedrijfsopvolging niet meer gegarandeerd is. Het is te verwachten dat de gronden die vrijkomen door bedrijfsbeëindiging voor het merendeel binnen de agrarische sector gebruikt zullen worden voor bedrijfsvergroting en bedrijfsoptimalisatie. Dit houdt in dat het aantal bedrijven af zal nemen en de gemiddelde bedrijfsgrootte zal stijgen. Dit proces zal vooral plaatsvinden in Nederland, Zuid-Duitsland, en in beperkte mate in Frankrijk en Groot-Brittannië, waar met name in de graanregio's de bedrijven nu al groot zijn.

Inkomensvorming/ EU landbouwbeleid

De herziening van het gemeenschappelijk landbouwbeleid heeft voor de akkerbouwsector in Nederland geleid tot een daling van de inkomens. Onder invloed van de afgesproken prijsdaling voor granen is het waarschijnlijk dat het inkomen de komende twee jaar nog verder zal dalen, aangezien de hectare toeslag en braakpremie in de Nederlandse situatie niet voldoende zijn om het opbrengstverlies te compenseren. De volgende ontwikkelingen ten aanzien van prijs- en inkomensbeleid zijn te verwachten.

Een verlaging van de prijsondersteuning voor akkerbouw producten hangt voor een gedeelte samen met de liberalisering van de wereldhandel in het kader van de GATT. Afgesproken is dat de produkt-gebonden steun (prijsondersteuning, importheffingen, exportrestituties) verminderd wordt. Inkomensondersteunende maatregelen blijven voorts nog toegestaan binnen het GATT-akkoord.

De belangrijkste overweging voor de verandering van het GLB is de aanslag die de landbouw doet op het EU budget. De stijgende produktie, die gestimuleerd werd door de prijsondersteuning, leidde tot steeds hogere budgetlasten. Door het meer ontkoppelen van de steun aan de produktie heeft een produktie stijging minder invloed op de omvang van het budget.

Produktiviteitsstijging

De prijsondersteuning leidde mede tot een sterke nadruk op verhoging van de Kg opbrengsten. De huidige overproduktie en de grotere aandacht voor milieu effecten van intensieve produktie hebben geleid tot een verschuiving van de aandacht van het beleid van produktieverhoging (zelfvoorziening) naar beheersing van produktie en budget. De bescherming die de akkerbouw sector heeft genoten zal niet snel worden afgebouwd vanwege de invloed op de economische activiteit, werkgelegenheid, plattelandontwikkeling, continuïteit van beleid en het strategische belang van akkerbouw produkten voor de voedselvoorziening. Een volledig wegvallen van de bescherming zal verstrekende gevolgen hebben voor de omvang van de akkerbouw binnen de EU, die politiek en sociaal-maatschappelijk ongewenst zijn. De ondersteuning zal derhalve blijven maar de vorm waarin zal verder veranderen. Verwacht mag worden dat de prijsondersteuning verder zal worden afgebouwd. Als argumenten tegen prijsondersteuning gelden:

- In GATT-verband zijn afspraken gemaakt over een beperking van produkt gebonden vormen van ondersteuning
- prijsondersteuning geeft, doordat markt signalen niet direct aan de producent doorgegeven worden, weinig prikkels voor efficiency binnen de bedrijven en de sector als geheel; en
- milieudoelstellingen en extensivering staan op gespannen voet met produkt gebonden vormen van ondersteuning.

Een directe inkomenssteun biedt meer mogelijkheden om de huidige en nieuwe doelstellingen van beleid te ondersteunen en uit te voeren. De prijzen voor akkerbouwprodukten zullen door de sterk verminderde prijssteun op lange termijn richting wereldmarktprijzen tenderen. Een probleem kan zijn dat bij prijsondersteuning de "consument" meebetaalt aan de ondersteuning in de vorm van hogere prijzen (dan wereldmarktniveau) voor de produkten. Een volledige compensatie van de primaire produktie bij het afschaffen van prijsondersteuning zal derhalve leiden tot een (onaanvaardbare) verhoging van de EU (en/of nationale) budgetlasten voor de landbouw. Impliciet wordt hiermee aangegeven dat een vermindering van de prijsondersteuning haast onvermijdelijk zal leiden tot een vermindering van de ondersteuning van de Europese landbouw.

Set-aside

Naast de verlaging van de graanprijs wordt het instrument van braaklegging van akkerbouwgronden gehanteerd om de produktie te beperken. Op dit moment geldt een 15% braak voor de grotere akkerbouwbedrijven. Omdat de kleinere bedrijven geen braakverplichting hebben is het totale braak areaal in de EU kleiner en zijn er substantiële verschillen per land. De afgelopen 30 jaar is de opbrengst per hectare van graan in de EG meer dan verdubbeld. Hoewel procentueel de stijging de laatste jaren afneemt zou, bij een ongewijzigde groei, binnen 5 jaar een braakpercentage van 15% over de gehele EG gecompenseerd zijn door de gerealiseerde produktiviteitsstijging. Er van uit gaande dat minder produktieve gronden het eerst uit produktie genomen worden zal dit "break-even point" sneller bereikt worden. De consumptie van granen zal naar verwachting met 1,6 procent per jaar (op wereld niveau) stijgen; de groei van de menselijke consumptie in de EU zal naar verwachting stagneren. De dierlijke consumptie zal nog wel toenemen door verdringing van graansubstituten.

Door deze produktiviteitsstijging zal de produktie reeds op korte termijn weer op het huidige niveau komen te liggen; op korte tot middellange termijn zal het produktieoverschot zelfs verder toenemen. Hierbij dient overigens te worden aangetekend dat door extensivering de produktiviteit minder sterk zal stijgen. In zijn algemeenheid zal dit betekenen dat op termijn opnieuw akkerbouw gronden aan de produktie (van voeding) zullen worden onttrokken. Verwacht mag worden dat het subsidiëren (via directe inkomenssteun) van een overproduktie maatschappelijk en politiek op steeds grotere weerstand zal stuiten. Het EU beleid met betrekking tot de beheersing van akkerbouwproduktie zal zeker aangescherpt worden.

Marktconforme karakter / agrarische ketens

Door de bescherming van het GLB is de markt oriëntatie van de akkerbouw sector zwak ontwikkeld. Er zijn een aantal ontwikkelingen waardoor verwacht mag worden dat de relaties met de markt versterkt zullen worden, zoals de introductie van inkomens-gerelateerde vormen van ondersteuning. Op de eerste plaats zal de confrontatie met wereldmarkt-prijzen het belang van het volgen van marktontwikkelingen versterken. Op de tweede plaats zal onder invloed van wetgeving inzake produktaansprakelijkheid en de versterkte relatie tussen primaire- en eind- kwaliteit, de bemoeienissen van de verwerkende industrie met de primaire produktie toenemen. De primaire akkerbouw zal zich derhalve steeds meer (moeten) gaan richten op de markt, i.c. de volgende schakels in de produktiekolom. De sterke reacties van wereldmarktprijzen op een aanbod surplus of tekort zal de primaire sector stimuleren om nauwere banden aan te gaan met de volgende schakels, door tegemoet te komen aan specifieke wensen van de afnemer en sterke prijsfluctuaties af te dempen.

2.2.3. Bijdrage aan instandhouding en beheer van natuur- en landschapswaarden.

Algemeen

De veranderingen in het landbouwbeleid, de matig tot slechte inkomenspositie in de akkerbouw en een geringe werkgelegenheid buiten de agrarische sector hebben in met name de agrarische gebieden geleid tot een zeker ontvolking van het platteland. Binnen het stedelijk gebied van de randstad is het planologische beleid gericht op het in stand houden van agrarische activiteiten in het groene hart als onderdeel van het behoud van natuur en landschapswaarden. De grootschalige braak heeft de discussie over de positie van de agrariër als beheerder van de natuur doen oplaaien. De positie van de akkerbouw als gebruiker van de grond zal bij een verscherping van het Europese landbouwbeleid aan wijzigingen onderhevig zijn. De bijdrage van de akkerbouwer als instandhouder van natuur- en landschapswaarden zal gewaardeerd moeten worden.

Alternatief grondgebruik

Het is zinvol om na te gaan of het agrificatieonderzoek wel beperkt moet blijven tot het gebruik van grondstoffen waarvan de teelt past in een agrarische bedrijfsvoering of zich ook moet richten op produkten van andere vorm van grondexploitatie, zoals (mede) door Jan de Veer is geopperd in bijdragen in Spil (de Veer, 1993) en in zijn meer recente notitie 'Agrificatie op langer zicht' (ongepubliceerd), inclusief gebruik buiten de landbouw, zoals voor recreatie. De in het bosbeleidsplan geopperde aanwending van akkerbouwgrond voor het aanplanten van nieuwe bossen, past in z'n geheel in de hiervoor genoemde ontwikkeling.

Inkadering

De relatie tussen het agrarisch grondgebruik en het behoud van natuur- en landschapswaarden is de rode draad bij de indeling in subcriteria. Structuuraspecten en het GLB zijn bepalende elementen bij het agrarisch grondgebruik; beheersovereenkomsten en niet-agrarisch grondgebruik vormen de overgang naar andere vormen van akkerbouw cq.

overschakeling van akkerbouw naar andere vormen van grondgebruik.

Subcriteria natuur- en landschapswaarden

- * structuur aspecten en EU- landbouwbeleid
- * beheersovereenkomsten en niet-agrarische bestemmingen

Structuur aspecten en EU landbouwbeleid

De gevolgen die de braakverplichting kan hebben voor het aanzicht van het platteland verschilt sterk per regio in de EU. De kleinschaligheid van de akkerbouw in Nederland en Zuid Duitsland houdt in dat er enerzijds een aantal akkerbouwbedrijven niet onder de braakverplichting valt, terwijl anderzijds de braakarealen kleiner zijn en meer verspreid liggen. In de graanregio's in Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk gaat het om grote oppervlakten, geconcentreerd in de betreffende regio's. De omvang van het "probleem" vertoont derhalve sterke regionale verschillen. Zoals eerder aangegeven zal de structuur van de primaire akkerbouw de komende jaren wijzigen naar een meer grootschalige bedrijfsstructuur. Een verwachte aanscherping van het gemeenschappelijk landbouwbeleid zal tevens een vergroting van de braakverplichting inhouden. De omvang van de braakarealen zal hierdoor verder stijgen en in meer regio's zichtbaar aanwezig zijn. In welke mate dit het beeld van het platteland zal verstoren is afhankelijk van hoe het braakareaal eventueel gebruikt wordt. De mogelijkheden om deze arealen aan te wenden voor non food toepassingen of om groenbemesters in te zaaien, betekenen dat de gronden niet echt braak hoeven te liggen. Of dit zal gebeuren en in welke mate, is sterk afhankelijk van de saldi voor de non food teelten en de opbrengst verhogende effecten cq besparingen op kunstmest van de groenbemester. Deze zullen minimaal de variabele kosten moeten compenseren. Gegeven de geringe mogelijkheden om op dit moment een voldoende saldo te halen, blijven de groenbemesters of volledige braak over als alternatief.

Beheersovereenkomsten en niet-agrarische bestemmingen.

In een aantal gebieden in Nederland waarvoor een beheersplan is vastgesteld, kan op vrijwillige basis een beheersovereenkomst gesloten worden voor een deel van de bedrijfsoppervlakte. Bij het agrarische beheer wordt dan tegen een vergoeding in sterke mate rekening gehouden met de belangen van de natuur. De vergoeding is een (gedeeltelijke) compensatie voor opbrengstverliezen als gevolg van nalaten of anders organiseren van bepaalde teeltmaatregelen. De vergoeding is als zodanig geen waardering voor een niet marktbaar goed. Op regionaal/provinciaal niveau bestaat belangstelling voor een waardering van recreatieve en landschappelijke waarde van agrarische activiteiten. Dit om mogelijk onrendabele agrarische activiteiten te behouden door subsidiëring van de bedrijfsvoering. Een maatschappelijk en politiek draagvlak ontbreekt nog maar is zich in elk geval op regionaal niveau aan het ontwikkelen. Randvoorwaarden voor de agrarische activiteit om voor subsidiëring i.c. beloning voor landschappelijke en recreatieve functies in aanmerking te komen zijn er (nog) niet. Voor met name de kleinere agrificatie gewassen kan dit van invloed zijn in verband met een mogelijke hogere landschappelijke waarde van divers samengesteld bouwplan of een mogelijke hogere attractiewaarde van bijvoorbeeld vlas ten opzichte van snijmais.

Onttrekking landbouwgronden

Het areaal landbouwgrond daalt als gevolg van onttrekkingen voor ander grondgebruik zoals woning- en wegenbouw maar ook door een toename van bos-, recreatie- en natuurgebieden. In het EU landbouwbeleid is een speciale milieu en natuur paragraaf opgenomen waarin onttrekking van landbouwgronden ten behoeve van de aanplant van bos en het onderhoud van de bossen ondersteund worden. Het is vooralnog onduidelijk in hoeverre er werkelijk grote arealen landbouwgrond uit productie genomen zullen worden, gegeven de te verwachten financieringsproblemen en de nadelige gevolgen voor de plattelandssamenleving. In ieder geval mag verwacht worden dat, in tegenstelling tot de steunvermindering aan de "productielandbouw",

de ondersteuning van de "natuurlandbouw" versterkt zal worden.

2.2.4. Bijdrage aan vermindering van milieubelasting.

Algemeen

Afbreekbaarheid, selectiviteit, hernieuwbaarheid, gesloten CO₂-balans, zijn alle elementen van de milieu-beoordeling van agrificatie-producten. Middels milieumaat- analyses (op sleutel-factoren) wordt de gehele produktieketen beoordeeld naar de milieubelasting (emissies en energiegebruik). De produkten worden als het ware langs de milieumeetlat gelegd. De uitkomsten kunnen dan vergeleken worden met die van andere, soortgelijke produkten. Voor agrificatie-producten kan een goede milieu-score een extra stimulans zijn voor bedrijven om hierin te investeren. Door het Centrum voor Milieukunde in Leiden is, i.s.m. het Centrum Landbouw en Milieu en het LEI-DLO, onderzoek gestart naar de toepasbaarheid van de milieumaat voor landbouwkundige produkten. De departementen van LNV en VROM zijn opdrachtgever voor deze studie. Op tal van beleidsterreinen heeft de overheid uitgesproken een vermindering van de milieubelasting te willen realiseren. In het NMP+ is reeds gesteld dat de Overheid het goede voorbeeld moet geven om in het produktbeleid kritischer naar de milieuvriendelijkheid van produkten te kijken. Milieuvriendelijkheid van natuurlijke produkten heeft een centrale positie verkregen binnen het agrificatieterrain. Via levens-cyclus methoden wordt de milieubelasting van een produkt bepaald en vergeleken met gelijkwaardige produkten. Naar de markt toe betekent dit, dat bij agrificatie de relatie tussen het natuurlijke produkt als grondstof en het consumenten-eindprodukt duidelijk aanwezig moet zijn, voordat van een markt-milieu-'drang' (drive) gesproken kan worden. Een consument zal alleen dan bereid zijn meer te betalen voor een milieuvriendelijk produkt indien hij of zij bewust is van de verschillen in samenstelling en milieubelasting van de gangbare consumenten produkten, en voor deze 'bewustheid' extra wil betalen. Tot nu toe is gebleken dat consumenten in het algemeen maar bitter weinig

over hebben voor milieuvriendelijke produkten. Tal van andere milieuvriendelijke produkten, duurder dan de gangbare artikelen, blijven steken in kleine productie-hoeveelheden.

Inkadering

Een vermindering van milieubelasting is een relatief gegeven; gebaseerd op onderlinge vergelijkingen tussen landbouwkundige- en niet-landbouwkundige productie. De eerste twee subcriteria geven aan op welke terreinen de sector zelf aan een vermindering van milieubelasting werkt. Het derde subcriterium is nodig voor de vergelijking met andere productie-systemen. Het vierde subcriterium, tenslotte, legt de relatie tussen milieukosten en prijsstelling in de markt.

Subcriteria

- * inpassing bouwplan
- * nutriënten/gewasbescherming behoeften
- * relatieve milieueffecten agrificatieketens
- * internalisatie externe kosten/opbrengsten

Bouwplan en nutriënten/ gewasbeschermingsbehoeften

De intensieve wijze van produceren in de akkerbouwsector heeft ertoe geleid dat in Nederland, in veel sterkere mate dan in de ons omringende landen, het vraagstuk van de samenstelling van het bouwplan (en het gebrek aan alternatieven daarbij) veel aandacht van onderzoek en overheid heeft gekregen. De effecten op het milieu van de gevoerde landbouwpolitiek zijn echter evident; nieuwe inzichten hebben ertoe geleid dat er kritisch gekeken wordt naar de relatie agrarische productie - omgevingsfactoren zoals milieu en, eraan gekoppeld, algemene maatschappelijke belangen (zie 2.2.3).

Geïntegreerde landbouw is een van de wijzen waarop naast meer extensieve produktiemethoden, gekomen kan worden tot een vermindering van de milieubelasting van akkerbouwmatige productie. Nieuwe gewassen, die het bouwplan kunnen verbreden én zich lenen voor minder milieubelastende produktiemethoden, zijn derhalve een aanwinst voor zowel boer als milieu. De studie van Verheul en

Struik (1994) geeft aan dat de milieu-aspecten van nieuwe gewassen (of andere vormen van gebruik van akkerbouwgrond) meegenomen moeten worden bij de bepaling van de perspectieven van nieuwe agrificatiegewassen. Het is alleen de vraag of milieu-aspecten als onderdeel van de teeltkundige kant wel voldoende uit de verf komen. Milieuaspecten van agrificatie zijn overduidelijk onderdeel van een geïntegreerd systeem; de verschillende schakels van de agrificatie-productiekolom dragen milieu-aspecten in zich. Het is de sommatie ervan die de totale milieubelasting van het agrificatieproduct bepaald.

Relatieve milieueffecten agrificatieketens

Het ontwikkelingspatroon in industriële markten richting natuurvriendelijke processing, en de milieu- of 'groene' golf op consumentenmarkten, maakt dat de hiervoor genoemde milieubelasting van nieuwe agrificatieproducten of ketens van agrificatie-productie, vergeleken moeten worden met bestaande producten en processen. Zoals al in par. 2.2.4 is aangegeven, wordt momenteel onderzoek gedaan naar de inzetbaarheid van LCA-analyses voor landbouwkundige productie. Met de vooronderstelling dat de LCA methodiek toepasbaar blijkt, zal de afweging tussen de relatieve milieueffecten van potentiële agrificatie-ketens met bestaande, concurrerende ketens op hoofdlijnen keer op keer gemaakt moeten worden. Hiertoe kan enerzijds gebruik worden gemaakt van resultaten van LCA analyses die voor bestaande producten en processen zijn gemaakt (voor zo ver toegankelijk), anderzijds zal zelf onderzoek uitgevoerd moeten worden. Aangezien dit vrij kostbaar onderzoek is, zal de overheid hier haar bijdrage aan moeten leveren of via regelgeving, voor schrijven dat bedrijven deze informatie ter beschikking stellen.

Internaliseren externe milieukosten

De resultaten van de eerder genoemde relativering van de milieueffecten van agrificatie-producten en/of ketens dienen gebruikt te worden om de voor- of nadelen om te zetten in een economische waardering: kosten en opbrengsten, verdisconteerd - *geïnternaliseerd*- in de uiteindelijke prijsstelling van de agrificatie-producten. De aanpak in Frankrijk van biobrandstoffen (par. 3.3) met accijnsvrijstelling, wordt verdedigd met dit principe.

De discussie dient niet gebaseerd te zijn op het principe van internaliseren, maar op de eraan ten grondslag liggende bepalingen van de externe milieueffecten.

Internationale harmonisatie

Het is en blijft arbitrair hoe de verschillende milieu-belastende effecten met elkaar vergeleken en gewaardeerd moeten worden. Desalniettemin zal - mede door internationale afstemming - getracht moeten worden om de kostenverschillen tussen de bestaande en de nieuwe - lees agrificatie- - producten te reduceren door de milieuvoordelen van de hernieuwbare, natuurlijk afbreekbare materialen te internaliseren in de kostenopbouw. Internalisering zal eveneens bijdragen tot de communicatie met de finale consument; die elementen die bijdragen tot een meer duurzame economie cq. maatschappij laten zich ook goed naar de huidige consumenten toe communiceren. Nader onderzoek is nodig voor het meten en verrekening van diverse milieuaspecten.

3. INTERNATIONALE ONTWIKKELINGEN

Inleiding

In dit hoofdstuk zal op basis van gevoerde gesprekken met beleidsmedewerkers in drie EU-landen, de positie van en visie op agrificatie, worden aangegeven. In eerste instantie zullen de drie EU-landen Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk besproken worden. Tevens zal kort ingegaan worden op de EU onderzoeksprogramma's (met name Agro-Industrial Research AIR) en de wijze waarop in de VS ten aanzien van agrificatie beleid wordt gevoerd. Naast een aantal algemene opmerkingen zal op basis van de vier criteria uit hoofdstuk twee, nader ingegaan worden op het agrificatie-klimaat binnen het betrokken EU-land. Het past niet binnen het kader van deze studie om conclusies te trekken over de internationale concurrentiekracht van Nederland op agrificatie- gebied. Ook is er, ondanks het internationale karakter van de grondstoffen-markten, geen onderzoek gedaan naar de produktie van hernieuwbare grondstoffen en het beleid inzake, buiten de genoemde landen. Dit laat onverlet dat concurrentie met andere landen qua aanbod van grondstoffen (vaak tegen aanzienlijk lagere prijzen), een belangrijke factor vormt bij de bepaling van internationale concurrentiekracht van Nederland. Ondernemingen die natuurlijke grondstoffen gebruiken, halen die meestal uit de gehele wereld (zie de oleochemie).

Uit de landen-beschrijving blijkt dat vooral in die landen met een groot areaal braakgelegde grond, de drang groot is om grootschalige agrificatie-oplossingen te realiseren. In Nederland, met een kleine 25.000 - 30.000 ha braakgelegde grond, is dit niet het geval. In vergelijking met onze buurlanden een heel verschil, resulterende in sterk afwijkende beleidsvisies bij de betrokken ministerie (en landbouworganisaties).

3.1 Verenigd Koninkrijk

3.1.1 Algemeen

In het VK zijn er drie ministeries die zich met hernieuwbare grondstoffen bezig houden. Op de eerste plaats Ministry of Agriculture, Food en Fisheries (MAFF) op de tweede plaats het Department of Trade and Industries (DTI) en op de derde plaats het Office of Science and Technology (OST). Er bestaat geen algemeen programma en er bestaan ook geen formele overlegstructuren. Het algemene beleid is duidelijk gevormd door een langdurige conservatieve regeringsperiode. Op alle fronten wordt "de markt" als bepalend voor alle activiteiten aange-merkt.

De inkomenssituatie in de akkerbouw en de braaklegging zijn op zich zelf geen argumenten om onderzoek en/of demonstratieprojecten te subsidiëren, ook niet voor MAFF. Voor onderzoek en demonstratieprojecten op het gebied van de hernieuwbare grondstoffen is een budget beschikbaar van £ 3 miljoen in het kader van het LINK programma. Bij de beoordeling van projecten worden drie "criteria" gehanteerd:

- 1: De industrie moet betrokken zijn bij en ook financieel bijdragen aan het project.
- 2: Het project wordt op zijn wetenschappelijke merites beoordeeld door onafhankelijke deskundigen en
- 3: Binnen de overheid moet belangstelling bestaan.

Dit laatste is een wat oneigenlijk criterium, dat echter wel officieel gehanteerd wordt. Een nadere invulling van wat wel of niet de belangstelling heeft en waarom/waarom niet kon niet worden gegeven,

hetgeen inhoudt dat subsidieverlening op min of meer subjectieve criteria plaats vindt. Een stukje basis research wordt gefinancierd door MAFF. Ook hier bestaat behoefte aan meer consistentie in de research inspanningen. Aan het Silsoe instituut is daarom opdracht verleend voor een inventarisatie van al het onderzoek dat plaats vindt en heeft plaatsgevonden op het gebied van hernieuwbare grondstoffen en wat de belangrijkste conclusies hiervan zijn/waren. Toewijzing van subsidies door MAFF gebeurt nu op basis van een interne wetenschappelijk toetsing, waarbij geen duidelijke prioritering geldt van onderzoek/toepassings gebieden.

Bio-energie

Op het gebied van alternatieve energievoorziening is het meest gedaan aan een systematisch inventarisatie en beoordeling van mogelijkheden. Er is een assessment studie uitgevoerd in opdracht van DTI naar de mogelijkheden van verschillende hernieuwbare energiedragers om in een deel van de nationale energiebehoefte te voorzien en de effecten die dit zou hebben op de emissies. Hierbij zijn twee basisscenario's gehanteerd: [I] Een voortzetting van de huidige politiek en het maatschappelijk bewustzijn en [II] met een vergrote aandacht voor het milieu. Energiegewassen (voor transportbrandstoffen) scoren vrij laag en hier wordt door DTI ook geen prioriteit gelegd. Biomassa (vergassing etc.) lijkt nog wel interessant en er lopen ook een aantal demonstratie projecten. Vooral kort rotatie hout voor electriciteitopwekking lijkt aantrekkelijk in de wat meer afgelegen gebieden en hiervoor bestaat een groot enthousiasme bij de boeren. Biodiesel/ethanol wordt afgewezen vanwege de geringe mogelijkheden voor een zelfstandige concurrentiepositie op de markt voor transport brandstoffen en de geringe milieueffecten. Ook binnen de 'National Farmers Union' wordt biodiesel als minder perspectiefvol aangemerkt.

Het milieubewustzijn is in het VK zwak ontwikkeld. Hoewel er op dit moment £ 25 miljoen per jaar wordt uitgetrokken voor demo-projecten op energie gebied en er een "premium price" wordt betaald

voor de opgewekte electriciteit in deze plants, blijft de doelstelling een zelfstandige concurrentiepositie voor alternatieve energie- dragers zonder subsidie. Opvallend detail hierbij is dat doelstellingen met betrekking tot het terugdringen van nadelige milieueffecten bij electriciteitsopwekking door DTI gesteld worden en niet door het milieu ministerie.

Technology foresight

De betrokkenheid van OST bij hernieuwbare grondstoffen valt binnen de kaders van het algemene technologie beleid. Bij OST wordt op dit moment gewerkt aan een lange termijn vooruitblik op technologische ontwikkelingen. Door middel van panel-discussie's met deskundigen (technology foresight panels) en research councils wordt een visie ontwikkeld met betrekking tot de maatschappelijke en technologische ontwikkelingen welke tevens een leidraad is voor de subsidiëring en stimulering van onderzoek. Hernieuwbare grondstoffen komen hierin ook aan de orde en het meer fundamentele onderzoek zal vanuit deze visie ondersteund worden. De visie zal naar verwachting aan het einde van 1994 gepresenteerd worden.

3.1.2 Samenvatting op basis van de criteria

Acceptatie marktpartijen:

Dit is veruit het belangrijkste criterium voor stimulering van het onderzoek. Door de participatie van de industrie verplicht te stellen bij onderzoeken en demo-plants is er een duidelijke garantie dat aan de (specifieke) wensen van de industrie tegemoet gekomen wordt. In het algemeen kan gesteld worden dat de (chemische) industrie een aversie heeft tegen gesubsidieerde grondstoffen. Men dringt sterk aan op het beschikbaar komen van landbouwgrondstoffen tegen wereldmarkt prijzen om internationaal de concurrentie aan te kunnen gaan. Hernieuwbare grondstoffen hebben zeker de belangstelling vooral omdat een milieu-assessment steeds vaker gevraagd wordt. Met name in de farmaceutische industrie worden kansen gezien. Het nadeel van de verplichte betrokkenheid van de industrie is dat het

meer fundamentele onderzoek (van strategisch belang op lange termijn) weinig aandacht krijgt.

Oplossing van het akkerbouwprobleem.

De landbouwlobby in het VK is vrij zwak. Het probleem van de braaklegging komt hierdoor ook minder pregnant aan de orde. De inkomenssituatie in het VK is overall slecht waardoor de inkomensachteruitgang in de akkerbouw niet veel afwijkt van de algemene situatie. Bij MAFF wordt onderkend dat het probleem in de toekomst nijpender zal worden. Het vooralsnog ontbreken van een 'grootschalige' oplossing is echter geen aanleiding om in de richting van financiële ondersteuning anders dan in het GLB te denken. Mogelijk door de algehele recessie lijkt de algemene mening meer van: "als er geen voldoende markt meer is voor agrarische producten, dan moet er maar een sanering op gang komen, zodat er weer marktconform geproduceerd wordt".

Natuur- en landschapswaarden.

Op beleidsniveau is de belangstelling voor natuur en landschap vrij zwak. Op regionaal niveau wordt de invloed van de verplichte braak op natuur en landschapswaarden wel als een (zij het niet al te groot) probleem ervaren maar op nationaal niveau speelt dit argument geen rol. Een ondersteuning van agrarische activiteiten vanwege hun bijdrage die ze zouden leveren aan het beheer van het landschap wordt absoluut van de hand gewezen en speelt geen rol in de discussie over hernieuwbare grondstoffen. Hierbij wordt tevens gewezen op het feit dat vroeger - maar ook nu nog steeds - gronden braakgelegd werden vanwege de gunstige effecten voor de bodem en dat groenbemesters ook bijdragen aan de natuur en landschapswaarden.

Vermindering van de milieubelasting.

Ook het milieubewustzijn is zwak ontwikkeld in het VK. Het begrip duurzaam begint langzamerhand wat inhoud te krijgen, mede gestimuleerd door de EU-richtlijnen met betrekking tot het terugdringen van de emissies in de landbouw. Ook ten aanzien van nieuwe producten (met name in de chemische

hoek) beginnen milieu-assessments een zekere plaats te krijgen bij de registratie. Met betrekking tot de energievoorziening lijkt het veilig stellen van de energie op lange termijn de belangrijkste drijfveer voor het zoeken naar hernieuwbare energie-dragers. De milieueffecten spelen vanzelfsprekend een rol maar haalbaarheid en een zelfstandige concurrentiepositie van de nieuwe energiedragers zijn de belangrijkste argumenten.

Kenmerkend is dan ook dat er geen milieudoelstellingen zijn geformuleerd met betrekking tot de energievoorziening op lange termijn en dat het ministerie van milieu slechts een adviserende stem heeft in de energieprogramma's. Binnen de industrie maakt men zich enigszins zorgen dat 'natuurlijk' met 'milieuvriendelijk' geassocieerd wordt en 'synthetisch' met 'vervuilend'. Er wordt wel gesproken over 'life cycle assessment' (LCA) studies, maar een praktische toepassing is nog ver weg.

3.2 Duitsland

3.2.1 Algemeen

De verantwoordelijkheid voor het onderzoek naar 'Nachwachsende Rohstoffe' was tot voor kort verspreid over het Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML) en het Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), waarbij het zwaartepunt van het onderzoek onder BMFT viel. In 1992 is onder politieke druk (Kohl) besloten dat de coördinatie meer centraal moest geschieden en is de Fachagentur für nachwachsende Rohstoffen opgericht en is de budgetverantwoordelijkheid (DM 55 mln) bij BML neergelegd. De transfer van onderzoeksnetwerk en -kennis is moeizaam verlopen waardoor de Fachagentur dit jaar pas eindelijk operationeel is geworden. In de Fachagentur zijn alle betrokken instanties vertegenwoordigd dus naast BML en BMFT ook het Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reactorsicherheit en vertegenwoordigers van overkoepelende industriële verwerkers, in totaal bestaat de clubuit 60 leden. Met de overheveling van de budgetten en de verantwoordelijkheid voor het

onderzoek naar BML wordt de discussie over Nachwachsende Rohstoffe weer sterk gedomineerd door het landbouwbelang. BMFT blijft verantwoordelijk voor het algemene onderzoeksbeleid en heeft daarmee een verantwoordelijkheid voor het fundamentele onderzoek ook op het gebied van de nachwachsende Rohstoffe. Daar waar dit tot mogelijke toepassingen leidt, neemt de Fachagentur de zaak over.

Areaal braakliggende gronden

Totaal in Duitsland is ongeveer 1.500.000 hectare braakgelegd. Van dit areaal werd in 1993 ongeveer 120.000 hectare met oliezaden (koolzaad en zonnebloemen) verbouwd en 120.000 hectare met zetmeel/suiker gewassen voor niet voedingsdoeleinden. De verwachting is dat dit jaar deze arealen worden verdubbeld. Op ruim 60.000 ha braakgelegde grond wordt koolzaad geteeld voor de aanwending als biodiesel. Met name in de nieuwe Bundesländer is de normale teelt van koolzaad de laatste 2 jaar verdubbeld tot ruim 660.000 hectare. Hierdoor wordt in Duitsland in totaal 1,05 miljoen ha oliezaden verbouwd; ruim 250.000 hectare boven het door de EU toegestane quotum onder het regime van de hectare toeslag. Het beleid lijkt er op gericht om het areaal koolzaad binnen de hectare toeslag te verminderen (en per Bundesland te quoteren) en zoveel mogelijk van het quotum van 1 milj ton soja-equivalenten op braakgronden voor de EU te claimen voor Duitsland.

Biodiesel

De grote aandacht voor biodiesel wordt door de belanghebbende partijen gemotiveerd met de volgende argumenten:

- * Koolzaad past goed in het bouwplan (benutting bedrijfsuitrusting) en is een goede voorvrucht voor andere gewassen;
- * Natuurbraak past niet in het economische- en ondernemers-denken van de landbouwer;
- * De technologie en toepassingsmogelijkheden voor biodiesel bestaan reeds en zijn derhalve een goede oplossing voor de huidige problemen;

- * Biodiesel is een ecologisch verantwoord product met aantoonbare milieuvoorelen

- * Als Duitsland niet nu een snelle start maakt wordt de produktie door andere landen overgenomen.

Voor pure biodiesel geldt een belastingvrijstelling waardoor het aan de pomp nog maar 10-15 cent duurder is dan normale diesel. Voor menging geldt geen vrijstelling. Het BML heeft in principe geen probleem met natuurbraak maar de landbouworganisaties wel. Een rapport van BMU waarin de vergelijking van de milieu effecten van braak versus koolzaad/biodiesel de conclusie opleverde dat er geen duidelijke aantoonbare positieve milieuvordelen waren voor biodiesel is volledig afgeschoten en uiteindelijk ingetrokken. De verwerkers waaronder het Raiffeisen Verband ziet problemen in de verwerking en vooral in de afzet. Op dit moment wordt ongeveer 15.000 ton biodiesel afgezet. Voor de verwerking wordt gebruik gemaakt van Franse en Belgisch capaciteit. Gezien de ontwikkelingen in Frankrijk zal die capaciteit volgend jaar niet beschikbaar zijn en er wordt drukt gewerkt aan uitbreiding van de eigen verwerkingscapaciteit. Omdat de belastingvrijstelling alleen geldt voor pure biodiesel is een apart distributie systeem noodzakelijk. In zuid Duitsland zijn zo'n 24 stations met een opslagcapaciteit van 1000 liter. Bevoorrading en distributie zijn derhalve zeer inefficiënt en kostbaar. Opvallend detail in dit verband is dat ook in Duitsland een belastingreductie geldt voor brandstoffen in de agrarische sector en dat hierdoor er bij de sector geen belangstelling is om over te schakelen op biodiesel.

Naast bio-diesel en warmte/kracht installaties op basis van biomassa, wordt in Duitsland ook gewerkt aan een viertal andere 'produktlinien', zoals bio-afbreekbare smeermiddelen, speciale technische olien, bio-plastics en bouw-en composietmaterialen op basis van vlas. Totale budget in 1994: DM 55 mln.

Eko-bilanz

BMU is niet erg gelukkig met de aandacht voor agrarische grondstoffen in zijn algemeen en biodiesel in het bijzonder. In hun visie zijn er met betrekking tot hernieuwbare grondstoffen, andere opties dan biodiesel, die een geringere aanslag op gemeenschaps gelden betekenen en meer positieve milieueffecten hebben. Hierbij wijst men op biomassa, zetmeel producten en smeermiddelen. Bovendien is de discussie over bio-afbreekbaarheid en recycling nog niet uitgekristalliseerd en bestaan er twijfels of bioafbreekbaarheid wel zo optimaal is. Ten aanzien van de "fläche-benutzung" is men wat teleurgesteld dat er niet meer landbouwgronden vrijkomen voor het inrichten van ecologische gebieden of iets dergelijks. Een subsidiëring van de landbouw als beheerder van natuur en landschap is wat betreft BMU volstrekt niet aan de orde. Hierbij wordt onder andere gewezen op het landbouw-argument van het "open" houden van het landschap terwijl anderzijds gepraat wordt over kort rotatie hout. Hun inbreng in de Fachagentur wordt niet al te hoog ingeschat met slecht 1 van de 60 stemmen in het door landbouw overheerste overleg. Wel is de milieucolponent een steeds belangrijker criterium bij beoordeling van projecten op het gebied van de nachwachsende Rohstoffe. Er bestaat in Duitsland een milieukeurmerk "de blauwe Engel" dat echter alleen betrekking heeft op de milieueffecten bij toepassing van het produkt, dus niet over de gehele levenscyclus. De industrie kan het keurmerk gemotiveerd aanvragen, waarna het getoetst wordt door een team van onafhankelijke deskundigen onder verantwoordelijkheid van BMU. Aan een volledige "EKO-Bilanz" wordt wel gewerkt maar de methodologische problemen zijn nog dusdanig dat een algemeen geaccepteerde invoering nog wel enige tijd op zich zal laten wachten.

3.2.2 Samenvatting opbasis van de criteria

Acceptatie door marktpartijen

Over de breedte van hernieuwbare grondstoffen speelt acceptatie wel een belangrijke rol. Toen

BMFT het onderzoek nog onder zich had, zijn in samenwerking met de grote chemische concerns (Bayer, Basf) studies uitgevoerd en congressen georganiseerd over de mogelijke toepassingen in de chemie. Met de overheveling van taken naar de Fachagentur lijkt de aandacht voor andere toepassingsmogelijkheden dan biodiesel verslapt. Hierbij speelt de gedachte dat aantrekkelijke oleochemische toepassingen door de industrie zelf wel opgepakt zullen worden. Bij biodiesel is de belangstelling van de oliemaatschappijen gering mogelijk zelfs afwendend. Ondanks het ontbreken van medewerking in deze voor de distributie haast onmisbare schakel, wordt sterke druk uitgeoefend op de regering om ook voor mengingen belastingvrijstelling te krijgen.

Oplossen van het akkerbouwprobleem

Binnen de huidige structuur met de Fachagentur staat dit probleem centraal. Hierbij moet worden aangetekend dat met 1,5 miljoen hectare braakgronden het probleem in Duitsland ook omvangrijk is (zij het procentueel minder dan in het V.K.). De herstructurering van de akkerbouw in de nieuwe Bundesländer heeft het probleem nog verscherpt. De sterke uitbreiding van het areaal oliezaden is het gevolg van het EU beleid en de uitwerking van het 'Blair House' akkoord. Voor de sector als totaal staat "die vollige Flächenbenutzung" hoog in het vaandel en natuurbraak wordt niet als een serieuze mogelijkheid overwogen. Benutting van een dergelijk braakareaal vraagt een grootschalig alternatief en dat is vooralsnog alleen biodiesel. Op de achtergrond spelen ook de sociale gevolgen in met name de nieuwe bundesländer, waar een mogelijke verdere uitstoot van arbeidskrachten uit de agrarische sector door een geringere arbeidsbehoefte als gevolg van de braak onwenselijk is.

Natuur en landschapswaarden

Hoewel dit argument wel gebruikt wordt door de agrarische sector, is het geen geaccepteerde motivatie voor eventuele subsidiëring.

Maatschappelijk lijkt de discussie niet te spelen en binnen het natuurbeleid wordt deze optie absoluut afgewezen.

Vermindering milieubelasting

Het milieu bewustzijn is vrij hoog in Duitsland maar het is de vraag of dit positief uitpakt voor de nachwachsende rohstoffe. Er wordt veel gedaan aan eko-en energiebalans maar de discussie over methodes, systeemgrenzen en normen is nog lang niet uitgewoed. In het verpakingsconvenant zijn bio-afbreekbare verpakkingen niet of nauwelijks genoemd en wordt een reductie van het verpakingsafval vooral gezocht in de richting van recycling. Ook over de milieueffecten van biodiesel bestaat nog geen overeenstemming. Vanuit de milieuhoeke worden de ontwikkelingen in de landbouw met argus-ogen en scepsis gevolgd.

3.3 Frankrijk

3.3.1 Algemeen

In Frankrijk is het onderzoek naar de toepassing van agrarische grondstoffen voor de chemie en voor energie ondergebracht bij AGRICE (landbouw en chemie). Deze in mei 1994 opgerichte groep is een samenwerkingsverband van het Ministerie van Landbouw, van Industrie, van Onderzoek en van Milieu, tezamen met l'Institut Nationale de Recherche Agriculture (INRA), l'Institut Francais du Pétrole, l'ADEME, l'Association Generale des Producteurs de Ble, la Confederation des Planteurs de Betterave en l'Organisation Interprofessionnelles des Oleagineux. De AGRICE heeft geen rechtspersoon. De publieke verantwoordelijkheid is voorbehouden aan een van de oprichters l'ADEME, (l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) een publieke rechtspersoon welke onder verantwoordelijkheid van de ministeries van Industrie, onderzoek en milieu valt. Het budget van de AGRICE bedraagt FF 65 miljoen, waarvan FF 40 miljoen overheids-gelden en FF 25 miljoen bijdragen vanuit de industrie en de belangenorganisaties.

Hierbij wordt aangetekend dat de personele kosten van onderzoek dat wordt uitbesteed aan publieke onderzoeksinstituten niet onder dit budget vallen. Regionaal worden ook allerlei activiteiten ontpleoid en subsidies verstrekt door regionale overheden. Een duidelijk zicht op de omvang van deze projecten ontbreekt. De motivatie voor de regionale overheden voor bemoeienissen met non food toepassing-en wordt vooral gezocht in sociale en landschappelijke argumenten.

Areaal braakliggende gronden

Het braakareaal als gevolg van de CAP bedraagt 1,5 miljoen hectare. Hiermee is de omvang van het braakareaal vergelijkbaar met Duitsland, waarbij de regionale concentratie in Frankrijk echter groter is. Het onderzoek en de demonstratieprojecten onder AGRICE zijn uitdrukkelijk gericht op de vervanging van petrochemische grondstoffen door agrarische grondstoffen. Dit betekent dat bijvoorbeeld onderzoek naar de vervanging van hout door andere vezels voor pulp en papier niet onder de doelstellingen valt. De aandacht is hoofdzakelijk gericht op bio-brandstoffen. Het onderzoek naar andere mogelijkheden staat nog in de kinderschoenen. Dit wordt mede veroorzaakt door het feit dat Frankrijk op dit moment slechts een beperkte toepassing van agrarische grondstoffen voor non food toepassingen kent en derhalve nauwelijks kennis en verwerkingscapaciteit heeft voor andere toepassingen dan energie. De zetmeel-industrie is beperkt van omvang en het merendeel van de geproduceerde zetmeel wordt geëxporteerd.

Aansturing

De motivatie voor het agrificatie onderzoek vindt zijn oorsprong sterk in de landbouw hoek. Er is een sterke drang om akkerbouwland in productie te houden en er bestaan bij de akkerbouwers grote weerstanden tegen de braaklegging. Vanwege de relatie tussen braak (jachères) en non food aanwending wordt bij de economische evaluatie uitgegaan van marginale kosten en niet van een concurrentie (op saldo's) met reguliere teelten.

In het landbouw technische (en economische) onderzoek zijn geen speciale programma's gericht op non food aanwending. Men verwacht dat het reguliere onderzoek ook voldoende resultaten oplevert voor andere toepassingen. Een extra probleem is overigens dat binnen het landbouwkundig onderzoek geen verwerkingsonderzoek plaatsvindt. Terugkoppeling van het industriële verwerkingsonderzoek naar het publieke landbouwkundig onderzoek verloopt moeizaam.

Les biocarburants

Voor biodiesel geldt in Frankrijk een volledige belastingvrijstelling, dus ook voor mengingen. De medewerking van de oliemaatschappijen en de autoindustrie is beduidend groter dan in andere landen. Renault is bezig met een onderzoek naar de gevolgen van het gebruik van biodiesel op de veroudering van motoren en bij een belangrijke distributeur als Le Clerc (hypermarkketen) is biodiesel in vermenging verkrijgbaar. Er is een duidelijk groeipad uitgezet voor de teelt en verwerking van koolzaad. Het huidige areaal van 140.000 hectare moet groeien naar 230.000 in 94/95 en 330.000 ha in 95/96. De verwerkingscapaciteit moet meegroeien. Door de belastingreductie is biodiesel nu prijscompetatief. Men verwacht door verdere veredeling een verhoging van de olieopbrengst van 20% te kunnen bereiken waardoor de belastingvrijstelling voor een gedeelte verminderd kan worden. Ook door economies of scale in de verwerking wordt nog een behoorlijke reductie in kostprijs verwacht

Een studie van het INRA is tot de conclusie gekomen dat met meeweging van de CO₂ reductie, de effecten op de werkgelegenheid en de belasting op inkomsten van toeleverende en verwerkende industrie de macro-economische effecten van de belasting vrijstelling beperkt negatief zijn. Ethanol geniet slechts een beperkt belangstelling. Op dit moment wordt ongeveer 8.000 ha graan geteeld voor verwerking tot ethanol en pas over een jaar of twee verwacht men een uitbreiding. Op een termijn van 10 tot 15 jaar streeft men (AGRICE) echter naar een 250.000 hectare graan en bieten voor de ethanol

productie als bijmenging bij transportbrandstoffen. Biomassa voor de opwekking van electriciteit lijkt voorlopig weinig kans te maken. Ruim 80% van de electriciteit wordt opgewekt met kernenergie. De politieke koers met betrekking tot kernenergie en de electriciteits opwekkers laten geen ruimte voor biomassa. Alleen in de sterk rurale gebieden liggen er mogelijkheden voor de opwekking van electriciteit uit biomassa op beperkte schaal.

3.3.2 Samenvatting op basis van de criteria

Acceptatie door marktpartijen

Hoewel ook in Frankrijk de vrije marktwerking wordt beleden, is er in de praktijk nog niet veel van te merken. De praktijk is eigenlijk alleen nog biodiesel met een volledige belasting vrijstelling. Weliswaar worden in de INRA studie de macro-economische kosten verantwoord maar dit betekent geen vrije marktwerking. De nationalistische inslag en de betrokkenheid van de overheid bij een aantal grote nationale ondernemingen betekent wel dat het maatschappelijke draagvlak ook bij de industrie (auto- en brandstoffen) vrij groot is. Op andere toepassingsgebieden dan biodiesel staat het onderzoek nog in de kinderschoenen. De betrokkenheid en de belangstelling van de industrie lijkt niet al te groot, waarbij aangetekend kan worden dat Frankrijk niet beschikt over sterke industrie takken die reeds ervaring hebben met agrarischè grondstoffen.

Het akkerbouwprobleem

De omvang van het braakareaal en de problemen die de primaire akkerbouw heeft met de braak zijn de belangrijkste drijfveren voor de ondersteuning van biodiesel. In de doelstelling van AGRICE wordt expliciet de benutting van braakgronden genoemd.

Natuur en landschapswaarden

Op regionaal gebied speelt ook het landschapsbeheer en de mogelijke sociaal-economische gevolgen van braaklegging een belangrijke rol.

Gesproken wordt over de "verwoestijning" van het platteland. De landbouw lobby is zeer sterk in Frankrijk, zowel op nationaal als regionaal niveau. Hoewel niet geheel duidelijk is in welke omvang lijken de regio's er goed in te slagen extra gelden uit Brussel te krijgen voor landbouwprojecten. Het is ook onduidelijk in hoeverre natuur- en landschapswaarden op zich enige rol van betekenis spelen in de besluitvorming ten aanzien van het gebruik van braakliggende gronden.

Vermindering van de milieubelasting

In de discussie over bio-brandstoffen speelt het milieu effect een belangrijke rol mede in relatie tot de internationale afspraken op de wereld milieu conferentie in Rio de Janeiro. Dit betekent echter niet dat het milieu bewustzijn erg hoog is in Frankrijk, noch op maatschappelijk noch op politiek niveau. De argumenten worden alleen gebruikt om het agrificatie-onderzoek te legitimeren. Het ministerie van milieu lijkt een vrij zwakke rol te spelen met betrekking tot hernieuwbare grondstoffen, in elk geval geen initierende.

3.4 EU

3.4.1 Algemeen

In de EU wordt thans het vierde kaderprogramma voor onderzoek en ontwikkeling verder ingevuld. Het AIR-II programma voor agro-industrieel onderzoek is voor agrificatie-onderzoek daarbij het meest relevante O&O programma. Via shared-cost projecten (50% EU-bijdrage; onderzoeksprojecten), demonstratie projecten en concerted actions (100% EU bijdrage; workshops ed.) wordt aan agrificatieprojecten gewerkt. In AIR-I zijn ongeveer 25 projecten gehonoreerd die een directe relatie hebben met agrificatie. De meeste van deze projecten zijn op het gebied van vezels en hout. De meeste AIR-I projecten zijn op het gebied buiten de nonfood; één van de deelterreinen waarop in AIR verband kan worden ingeschreven (naast food en fisheries).

Van de nonfood projecten is slechts een klein deel enigszins van geïntegreerde aard; de ketengedachte die bij de EU hoog in het vaandel staat ('systems approach') blijkt in de praktijk voor agrificatie projecten moeilijk realiseerbaar. Het aantal bedrijven dat in AIR-I projecten in de nonfood sector participeert is gering in verhouding tot het aantal deelnemende onderzoekinstellingen. Daarnaast is het opvallend dat er een sterk accent is op veredelingsonderzoek en in veel mindere mate op verwerkings-technologisch- en marktkundig onderzoek.

3.4.2 Samenvatting op basis van de criteria

Marktacceptatie

De aan een ketenbenadering inherente marktconformiteit van technische- en landbouwkundige ontwikkelingen is niet bijzonder sterk tot uiting gekomen in de opzet en uitwerking van het merendeel van de onderzoeksprojecten. Het aan AIR voorafgaande ECLAIR programma had nog de verplichting tot industriële deelname aan de projecten. Noodgedwongen echter is deze verplichting komen te vervallen bij het AIR I- programma omdat het een te hoge selectiedrempel met zich mee bracht. De huidige ervaringen met de EU leren dat de commissie zeer gevoelig is voor het pre-competitive karakter van de projecten; het identificeren van relevante markten voor de beoogde intermediare producten en het overeenkomstige bepalen van de randvoorwaarden voor de productie van het agrificatie-product, wordt al snel als te vergaand betiteld.

Het akkerbouwprobleem

Het is duidelijk dat voor het directoraat VI (landbouw) van de Europese Commissie, het belang voor de landbouw van de voorgestelde onderzoeksprojecten zwaar weegt bij hun beoordeling van nieuwe onderzoeksprojecten. Non-food is beduidend minder belangrijk dan de food-projecten; veel van de projecten in deze categorie zijn bij andere programma's ondergebracht (zoals bio-energie).

Van de in AIR-I gehonoreerde projecten is het merendeel op het gebied van de vezels (stro, vezelgewassen en hout). De beoogde toepassingen zijn vrijwel alle op een volumineuze markt (pulp en papier en plaatmaterialen). Begrijpelijk, omdat dat gekoppeld kan worden aan grote arealen. Daarnaast is het verhogen van de kwaliteit en kwantiteit van de EU-houtproductie één van de doelstellingen van het landbouwbeleid.

Natuur en landschapswaarden

Het handhaven van de mogelijkheden van agrarische productie in de meer marginale gebieden is een van de drijfveren van het gemeenschappelijk landbouwbeleid. Teneinde de socio-economische omstandigheden van landbouwers te garanderen, is onder meer houtteelt als meer extensieve vorm van grondgebruik een van de oplossingsrichtingen die door de EU ondersteund wordt. Het in de milieu- en natuurparagraaf van het GLB genoemde beleid is in de door ons bezochte landen niet genoemd als specifiek beleidsdoel. Het gebruik maken van voormalig agrarische gronden voor natuur- en/of recreatieve doeleinden stuit op grote weerstand vanuit de landbouwsector.

Vermindering van de milieubelasting

Een zogenaamde milieuparagraaf is een vereiste in iedere projectaanvraag voor financiële ondersteuning vanuit Brussel. In deze paragraaf moet de milieuvriendelijkheid van het beoogde proces en/of produkt onderschreven worden. Het is zeer de vraag of deze paragraaf in zijn huidige vorm ook daadwerkelijk een milieu-impact heeft, temeer daar er -zoals al eerder is gesteld - weinig werkelijk geïntegreerde (keten-) projecten zijn onder de gehonoreerde EU-projecten. Hierdoor kan niet echt het volle milieueffect van de uiteindelijke produktieketen van het nieuwe produkt worden nagegaan.

3.5 VS

3.5.1 Algemeen

De In de VS zijn er vele USDA instanties actief bij agrificatie; de Agricultural Research Service, Cooperative State Research Services, Economic Research Service, Extension Service en de Alternative Agricultural Research and Commercialisation Centre, om er maar een paar te noemen. De laatste is na de 1990 farm bill in het leven geroepen specifiek voor het onderzoek naar en het ontwikkelen en uiteindelijk commercialiseren van agrificatie-producten. De CSRS is al sinds het begin van de jaren tachtig actief op het terrein van het verzorgen van de aansluiting tussen nieuw ontwikkelde technologieën en het bedrijfsleven. Projecten die onder de hoede van de CSRS zijn ontstaan zijn het kenaf project, afbreekbare plastics, crambe, guayule en het taxol project. De CSRS werkt hierbij steeds samen met de potentiële gebruikers door test faciliteiten, scaling up etc te verzorgen (inclusief het verzorgen van wettelijke vereisten zoals aanmeldingsprocedures). Naast USDA instanties zijn ook het min. van EZ en het Environmental Protection Agency EPA actief op het terrein van agrificatie.

Clean-Air Act amendementen

Bio-energie, tenslotte, is door de 1990 Clean Air Act-Amendementen en de nationale energie strategy sterk gepromoot door zowel USDA als DOE (dep. of energy) als alternatieve energie bron (m.n bio-ethanol en biodiesel). Door het ERS wordt geschat dat in 1993/94 ongeveer 683 mln. bushel mais ingezet worden voor de produktie van bio-brandstof en industrieel zetmeel. Voor 1994/95 wordt een verdere toename tot zo'n 816 mln. bushel verwacht. Het budget voor "Biofuels and municipal waste technology" bedraagt GLD 80 mln (1993).

Ondanks de vele betrokken instituties en sturende regelgeving, is in de VS het agrificatie-klimaat nog niet optimaal. De AARC is in leven groepen omdat het particuliere bedrijfsleven geen risico-dragend kapitaal wil investeren in agro-projecten.

Tevens speelt op de achtergrond protectionisme een rol. Het is zeer wel mogelijk dat de VS in de toekomst haar markten zal afschermen voor EU-agricultieproducten.

3.5.2 Samenvatting op basis van de criteria

Marktacceptatie

De kloof die ligt tussen potentiële toepassingen en commercialisatie wordt in de VS gedicht door een stelsel van voorzieningen aan te bieden, die het mogelijk moeten maken om deze kloof te overbruggen. Daarnaast heeft wetgeving ervoor gezorgd dat op grote schaal alternatieven zijn ontwikkeld. Buiten de energie-sector om drijven vrijwel alle semi-commerciële projecten op het milieu-aspect van het nieuwe product en/of proces. Het AARC heeft in 1993 voor totaal \$34 mln (waarvan \$ 25 mln particuliere investeringen) aan semi-commerciële projecten uitgezet, via het 'revolving-fund' principe.

Het akkerbouwprobleem

In de VS is ongeveer 45 mln. ha akkerbouwgrond uit productie genomen (cijfer 1991). Ongeveer 20 miljoen mensen zijn werkzaam in de landbouw. Nieuwe gewassen en/of nieuwe toepassingen wordt als een van de oplossingsrichtingen gezien voor de noord-amerikaanse landbouw en is als zodanig een sterke stimulator voor onderzoek en ontwikkeling op het gebied van agrifictatie

Vermindering van de milieubelasting

De al eerder genoemde Clean Air Act heeft ontegenzeggelijk een grote invloed gehad bij de ontwikkeling van de bio-energie. Ook voor wat betreft de ontwikkeling van niet-energie agrifictatie speelt het milieu een grote rol. Nu is het echter wel zo deze milieuvriendelijkheid niet door LCA/milieubalans - uitkomsten onderbouwd wordt. De vele projecten die sinds 1992 door het AARC worden ondersteund, claimen alle een sterke mate van milieuvriendelijkheid, maar hebben eveneens geen van allen een uitgewerkte milieu-statement.

Natuur en landschapswaarden

Voor de VS is het aspect van natuur- en landschapswaarden ten aanzien van landbouwgebieden anders dan in de meeste EU-landen. De meeste bezorgdheid die leeft ten aanzien van de landbouw geldt vooral leegloop van het platteland en het verlies aan inkomen en arbeidsplaatsen. Daar waar landbouw en natuur botsen, zoals in het geval van de gevlekte uil in de noord-amerikaanse oerbossen, is er een moeizame discussie over prioriteiten.

4. OPZET EN STURING

4.1 Huidige structuur en efficiency

4.1.1 Algemeen

De strategische positie van het agrificatie-onderzoek lijkt momenteel enigszins onder druk te staan. De afronding van de drie grote nationale onderzoeksprogramma's is niet overgegaan in vervolgactiviteiten; hetzij van meer toegepast onderzoeksaard, hetzij van semi-commerciële aard. De lijn lijkt dit jaar onderbroken te zijn. Het reguliere onderzoek wordt wel gecontinueerd. Buiten het landbouwkundige onderzoek worden beperkte activiteiten opgestart (bijvoorbeeld ten aanzien van inspanningen op het gebied van de bio-energie).

Figuur 3. Overzicht organisatie drietal Nederlandse agrificatie programma's

Thema	Budget	Coördinatie	Vervolg
Hennep	17 mln	Algemeen: NBS&D Wetenschappelijk: ATO-DLO <i>Platform</i>	reguliere LNV programma financiering
NOP	9 mln	Algemeen: CPRO-DLO Wetenschappelijk: CPRO-DLO <i>Platform</i>	idem
Karwij	9 mln	Algemeen: CABO/AB-DLO Wetenschappelijk: CABO/AB-DLO <i>Platform</i>	herstructurerings-gelden

4.1.2 Structuur en efficiency

De stuurgroep agrificatie in 1990 heeft aan de bakermat gestaan van de drie grote agrificatie-programma's karwij, technische oliën en en hennep. Daarnaast is in de rapportage de aanzet gegeven voor verder onderzoek op het gebied van de koolhydraten. Dit laatste onderzoeksterrein is in tegenstelling tot de andere genoemde onderwerpen niet bin-

nen het landbouwkundig onderzoek (DLO-systeem) verder opgepakt, maar binnen het kader van het innovatiegerichte onderzoeks programma (IOP) koolhydraten, de latere stichting koolhydraten, uitgewerkt, via de universiteiten en (deels) het bedrijfsleven. Gegeven het toepassingsgerichte karakter van agrificatie-projecten, zal in dit hoofdstuk vooral ingegaan worden op de agrificatie-projecten zoals die binnen het DLO systeem zijn uitgevoerd. Allereerst zal aan de hand van een overzicht van de organisatie

van de drie grote agrificatieprogramma's een aantal opmerkingen gemaakt worden ten aanzien van de relatie organisatie en efficiency.

Het hennepprogramma kende na het MVA (stimuleringsregeling milieuvriendelijke agrificatie) van alle agrificatieprogramma's het grootste budget. Desalniettemin zijn er weinig concrete resultaten in de praktijk geboekt. Het is zinvol om de casus van hennep te gebruiken voor de beschrijving van de relatie tussen de structuur van het agrificatie-onderzoek en de efficiency ervan.

De strategische criteria, en dan met name het criterium van de marktacceptatie, zullen hierbij gebruikt worden.

De casus hennep

Structuur

Evenals bij de andere grote agrificatieprogramma's kende het hennep onderzoek een tweetal externe begeleidings-instituten, in de vorm van een platform van vertegenwoordigers van opdrachtgever, overheid en (agrarisch) bedrijfsleven, ondersteund door een college van deskundigen (CvD). De twee onderzoekskoördinatoren, de algemeen coördinator en de technisch coördinator, hadden beide een plaats in deze begeleidingsgroepen (secretaris platform resp. voorzitter en secretaris van het college van deskundigen). Een ATO-DLO medewerker trad op als wetenschappelijk coördinator; de algemeen coördinator was afkomstig van een extern organisatie- en adviesbureau. Een groot aantal DLO-instituten nam deel aan het onderzoek. De projectleiders cq. instituuts-coördinatoren van de verschillende deelonderzoeken (thematisch gerangschikt) kwamen met regelmaat bijeen in een projectleiders vergadering (onderzoeksoverleg), waarbij informatie-uitwisseling middels voordrachten ed. met de coördinatoren plaatsvond. De feedback op de onderzoeksresultaten vanuit de twee begeleidingsfora naar de projectleiders vond eveneens via de coördinatoren plaats.

Wetenschappelijke rapportage

Rapportage vond in het laatste onderzoeksjaar plaats door middel van een concept-businessplan (opgesteld door programmaleiding en de onderzoeker beslissingsondersteunende modellen). De interpretatie van onderzoeksresultaten -en dan vooral de cruciale koppeling tussen technische - en economische/marktkundige resultaten- is zeker in de laatste fase van het onderzoeksprogramma. sterk in het keurslijf van het concept-businessplan geperst. Hierbij had vooral het college van deskundigen - deskundig op het gebied van pulp- en papier - een belangrijke controlerende rol. Immers, zij zou in staat moeten zijn de gekozen opzet voor een business concept te kunnen becommentariëren en waar nodig te corrigeren. De deskundigen vertegenwoordigden echter geen directe commerciële belangen: de ondernemingen waarvoor zij werkzaam zijn hadden geen direct belang in het hennep-programma. Vanuit het oogpunt van de structuur en organisatie van het programma lijkt dit een zeker nadeel; de afstand tussen het onderwerp van onderzoek en de klaarblijkelijk onaantrekkelijkheid ervan voor de industrie zal de betrokkenheid van de deskundigen zeker niet verhogen. Daarnaast werd door slechts een tweetal ondernemingen uit de relevante branche op te nemen in het CvD, een onvoldoende draagvlak gecreëerd voor mogelijke koppeling aan de (Nederlandse) industriële infrastructuur. In Nederland zijn overigens geen producenten van markt-pulp.

Efficiency

Het strategisch criterium 'marktacceptatie' vormt voor agrificatie het belangrijkste criterium bij de inschatting van de lange termijn mogelijkheden. Gegeven de ruime hoeveelheid economisch- en marktkundig onderzoek van het LEI-DLO voor het hennepprogramma, kan op basis van deze ervaring invulling gegeven worden aan de subcriteria, teneinde achteraf een waardering te geven aan de strategische waarde van het onderzoeksprogramma. De efficiency van het programma wordt sterk bepaald door de (langere termijn) realisatie van de marktacceptatie van de toepassingsmogelijkheden.

De volgende symbolen worden gebruikt bij de bepaling van de 'score' van het nationale hennepro-gramma op het criterium marktacceptatie:

- +: goede aansluiting**
- 0: redelijke aansluiting**
- : matig tot slechte aansluiting**
- : zeer slechte aansluiting**

Score nationale henneprogramma op het criterium 'marktacceptatie'.

** Beschikbaarheid en bekendheid grondstof voor de industrie* *Score: 0/+*

Hennep wordt op kleine schaal en via een sterk chemisch proces ingezet voor de cellulose productie (Frankrijk en Hongarije). De toepassingen zijn specialistisch van aard. Als grondstof voor de pulpmarkt geniet het derhalve slechts op kleine schaal bekendheid. Het aanbod van hennepulp op de vrije markt is minimaal. Voorafgaand aan het onderzoeksprogramma is onvoldoende verkennend marktonderzoek gedaan naar de plaats van bastvezels als non-wood grondstof voor de pulpproductie.

** Technologische ontwikkelingen* *Score:0*

Centraal in het verwerkingsonderzoek stonden een viertal op milieuredenen gekozen verwerkings-technologieën. Al vroeg in het proces (tijdens de voorstudie) is al een principiële keuze gemaakt voor een combinatie van twee pulpprocessen, die als belangrijkste kenmerk een relatief laag niveau van verwerkingskosten kennen. Technologische vernieuwing door middel van innovatieve verwerkings-technieken voor hennep zijn onvoldoende uitgewerkt. Er is geen aandacht geweest voor toepassingsmogelijkheden van de hele plant, incl. de secundaire metaboliëten.

** Toetredingsbarrières* *Score:--*

Het bulk karakter van pulp-en papierproductie en het cyclisch karakter van de afzetmarkten voor papier en karton, maakt dat de grootschalige produktieniveau's een hoge toetredingsbarriere opwerpen in de vorm van grote verwerkingseenheden met lage gemiddelde totale kosten. Prijzen - en dus

kostenniveau's- zijn een zeer belangrijk concurrentiewapens op de markten voor pulp en papierprodukten. Hennep als grondstof en als intermediair produkt heeft door de kostenstructuur van akkerbouwmatige productie altijd een nadeel ten opzichte van hout (en oudpapier).

** Industriële infrastructuur* *Score:--*

In Nederland wordt door slechts twee bedrijven pulp geproduceerd. De verwachting is dat op korte termijn deze capaciteit nog verder afgebouwd wordt. Dit houdt in dat Nederland voor zijn pulpbehoefte afhankelijk is van het buitenland, zelfs al is dat buitenland soms zo ver als Ierland, België. Cellulose wordt geïmporteerd uit de Scandinavische landen, Noord- en Zuid-Amerika. Hennepulp of hennep-cellulose zal of in het buitenland geproduceerd moeten worden (logistiek !) of er zal in Nederland in een zelfstandige pulpunit geïnvesteerd moeten worden. Gecombineerd met wat zoeven is opgemerkt t.a.v. schaaffecten, lijkt dit voor slechts enkele toepassingen van het hennepprodukt een zinvolle.

** Consumentenacceptatie en milieukeur* *Score:-*

In enkele landen (VS en het VK) wordt zgn. tree-free papier op de markt gebracht. Voor Nederlandse consumenten is vooral gerecycled papier en (in mindere mate) chloorvrij-gebleekt papier herkenbaar. Door middel van het logo van de stichting milieukeur wordt slechts aan 100% oudpapier gebaseerd schrijfpapier een milieukeur toegekend. Het 'bescherm de bossen' argument is een sterk emotioneel argument; de papierindustrie beweert dat zij met de plantagebossen voldoet aan alle herplantingsverplichtingen en dat zij er dus niet voor verantwoordelijk is dat er structureel bossen verdwijnen. Via milieuorganisaties wordt een ander geluid naar voren gebracht: aantasting van het natuurlijke ecosysteem van de biotoop 'bos'. Het is dus twijfelachtig of naar consumenten een duidelijk standpunt kan worden overgebracht over hennep-papier.

Matige score hennepprogramma

Uit de bovenstaande 'score' kan worden afgeleid dat de efficiency van het hennepprogramma als matig tot slecht moet worden beoordeeld. Ondanks de bekendheid van hennep als grondstof voor de productie van cellulose en de beschikbaarheid van hennep in eerste instantie andere Europese landen en in tweede instantie in Nederland, is er geen gebruik gemaakt naar de pulp- en papierindustrie toe van dit gegeven. Naar de markt toe is onvoldoende positionering geweest; noch tijdens de uitvoering van het project, noch tijdens de voorstudie. Alternatieve afzetmogelijkheden, zoals hoogwaardige 'specialty' cellulose, zijn onvoldoende aan bod gekomen. Hierdoor is er geen sprake geweest van een volwaardige afweging van mogelijkheden. De coördinatie werd door de gekozen structuur van het programma met zeer lichte bindingen met de markt bovendien bemoeilijkt door de sterke focus op een deel van de totale (potentiële) productieketen.

4.1.3 Conclusie: relatie structuur en efficiency

Uit het voorgaande blijkt dat de wijze waarop het onderzoek georganiseerd wordt -de structuur- een sterke invloed uitoefent op de efficiency en aldus de resultaten van het onderzoek. Het hennepprogramma is als case gebruikt om deze relatie te illustreren; voor de andere grotere programma's gelden globaal de zelfde constatering. De sturing vanuit de opdrachtgever, LNV, en het accent op de landbouwkundige invalshoek heeft tot een sterke technology-push benadering gezorgd. Economisch en marktkundig onderzoek leert dat er wel degelijk market-pull factoren aanwezig zijn. Deze werden echter niet voldoende onderkend. Via verkennend markt- en technologisch onderzoek moeten zij in kaart worden gebracht. Daarnaast zal de structuur van het onderzoek zodanig moeten worden ingericht dat marktsignalen ten alle tijde opgepikt worden én vertaald worden naar initiatieven binnen een onderzoeksprogramma.

4.2 Visie: veranderingsaspecten en besturings-elementen

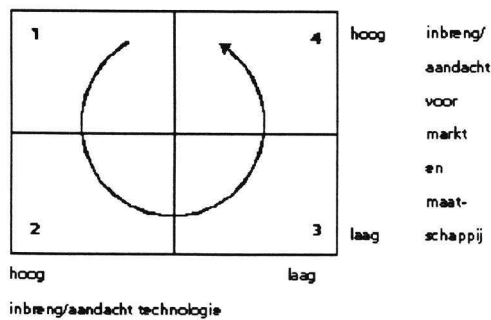
4.2.1 Onderzoeksfasering

Om tijdens onderzoek te kunnen sturen op een verantwoorde en (ook richting onderzoeksinstituten) zorgvuldige wijze, zal op de eerste plaats bij de opzet van het onderzoek een systematische plaats voor sturing moeten worden ingebouwd. Op de tweede plaats zal op de betreffende tijdstippen voldoende informatie beschikbaar moeten zijn. Om te sturen, zal overeenstemming moeten bestaan over de criteria waarop gestuurd gaat worden en zal de opdrachtgever (of gedelegeerd opdrachtgever) ook de instrumenten moeten hebben om daadwerkelijk te sturen.

In innovatietrajecten (dus ook agrificatie) is een maatschappelijke en een technologische dimensie te onderscheiden. Vanuit de marketing wordt gesteld dat innovaties vanuit een markt-pull succesvoller zijn dan vanuit een technology-push. Binnen elk van de fases van onderzoek kan een subfasering aangebracht worden en kunnen aan aantal onderdelen worden onderscheiden. Elke (sub)fase begint met een voorlopig onderzoek waarin een inventarisatie van het werkveld plaatsvindt en de blanke vlekken die nader onderzoek vragen worden geïnventariseerd. Elke (sub)fase eindigt met een voorlopige haalbaarheidsstudie waarin de verschillende deelgebieden naast elkaar gezet worden om een prioritering voor de volgende fase mogelijk te maken. Elementen hierin zijn de strategische criteria. Dit houdt in dat in de eindrapportage wordt aangegeven wat de technische resultaten zijn (en ook welke velden van onderzoek in een volgende fase nader ingevuld moeten worden), dat van de resultaten een beeld geschetst wordt van de marktacceptatie (incl. concurrentie van andere grondstoffen), dat er een milieu effectrapportage (LCA) wordt opgesteld en dat er ook een macro economische effect rapportage (MEER) wordt gemaakt, waarin naast effecten van werkgelegenheid, economische bijdrage, industriële infrastructuur ook natuur en landschapswaarden aan de orde komen. Vanzelfsprekend kunnen niet alle elementen in een beginfase exact ingevuld worden.

Voor een verantwoorde keuze van het vervolgtraject is het echter wel noodzakelijk dat alle elementen worden ingevuld waarbij de onzekerheidsmarges in de loop van het traject steeds smaller worden.

Figuur 3. Fasering agrificatieprojecten



Zoals eerder gesteld kunnen beide dimensies technologie en markt/maatschappij niet los gezien worden van elkaar, maar zullen ze elkaar binnen het gehele traject moeten aanvullen en versterken. Een startpunt moet daarom gezocht worden in een sterke inbreng van markt/maatschappij zowel als technologie. In deze voor fase vindt de selectie plaats van de maatschappelijk meest gewenste technologische ontwikkelingen. In de eerste fase zal met name op meer gericht fundamenteel technologisch gebied verder onderzoek naar een technische haalbaarheid moeten plaatsvinden.

De inbreng vanuit markt en maatschappij zal afnemen omdat na prioritering vanuit markt en maatschappij de technische mogelijkheden eerst uitgewerkt moeten worden. Naarmate het technologische onderzoek voortschreidt en resultaten oplevert komt men in een derde fase. Door middel van toepassingsgericht onderzoek -in samenwerking met de beoogde gebruiker van de technologie- wordt toegevoerd naar de uiteindelijke vermarketing van de technologie. In de vierde en laatste fase gaat het om de realisatie van gevonden mogelijkheden in pilot plants. De inbreng van technologie en markt is hoog om de producten en processen te optimaliseren.

Ontwikkelingsmodel

De essentiële gedachte achter het ontwikkelingsmodel (zie uitwerking in fasen) is dat iedere fase

positief moet worden afgerond - aan de hand van vooraf bepaalde targets - voordat een nieuwe fase kan worden aangevangen (go-no-go beslissingen). Alleen als de procedure op deze wijze wordt doorlopen kan het einddoel worden bereikt. De mate van kwantificering van gegevens wordt hoger naarmet het proces zich verder ontwikkelt. De go-no-go beslissingen worden vanaf de tweede fase gebaseerd op kwantitatieve informatie (vgl. de innovatie-'funnel' van Unilever).

Opzet onderzoek

Voor de opzet betekent dit dat deze in eerste instantie ruim geformuleerd moet worden ten aanzien van het eindresultaat. Een onderzoeksopzet waarbij grondstof en eindproduct vast liggen biedt geen ruimte voor bijsturing. In de opzet zullen een aantal alternatieven reeds duidelijk geformuleerd moeten worden, waarbij de resultaten van elke fase nuttig zijn en gebruikt zullen worden in de volgende fase, ongeacht de verdere keuze voor alternatieven. Alle mogelijke trajecten van onderzoek tot aan eindproduct zullen in kaart gebracht moeten zijn waarbij de fasering dusdanig gekozen moet worden dat het benodigde onderzoek voor alle alternatieven het eerste aanbod komt en verder in het traject steeds meer wordt toegespitst op nog overblijvende eindproducten. In de praktijk zal dit betekenen dat de doorlooptijd lang zal zijn. Het kan daarom wenselijk zijn om twee of meer parallelle trajecten te formuleren, waarbij echter blijft gelden dat per traject alternatieven en sturingsmogelijkheden zijn ingebouwd.

In de eerste fasen is de invloed van de overheid groot. Financiering en besluitvorming ligt voor het belangrijkste deel in handen van de overheid. Commitment van de industrie kan zich beperken tot de inbreng van kennis en ervaring. In de derde fase is een sterkere commitment van het bedrijfsleven noodzakelijk. Een mede financiering biedt de beste perspectieven op actief commitment en een resultaat waarmee het bedrijfsleven verder kan. In de besluitvorming over richtingen voor verder onderzoek zal het bedrijfsleven ook een evenredige stem moeten hebben. In de vierde fase is de rol van de overheid gereduceerd tot een (beperkte) subsidieverstrekker. De initiatieven voor zowel financiering als richting

en uitvoering van verder onderzoek liggen bij het bedrijfsleven. De overheid kan wenselijke ontwikkelingen stimuleren door subsidie verstrekking of met betrekking tot de randvoorwaarden faciliteiten te bieden (vestigings plaats, ontheffing voor patentrechten in overheidshanden, hinderwetvergunning etc.).

Uitwerking van de criteria

Fase 1

Bepaling speerpunten duurzame technologische ontwikkelingen

Activiteit:

Het door middel van groepsdiscussies, expert panels, beleidsextrapolaties en scenario studies inventariseren en beoordelen van technologische ontwikkelingen op technische haalbaarheid en maatschappelijke wenselijkheid.

Dit kan voor zowel het totale technologie beleid plaatsvinden alswel in tweede instantie voor deelgebieden van technologische/economische activiteiten (bouwmaterialen, energie, zetmeelderivaten, etc).

Betrokken actoren:

Ministeries EZ, VROM, O & W, LNV
Experts, technologen, maatschappelijke organisaties
Universiteiten, onderzoeks instellingen
(georganiseerde) bedrijfsleven

Criteria:

maatschappelijke wenselijkheid
duurzaamheid
termijn van technische mogelijkheden

Resultaat:

Kwalitatieve inventarisatie en beoordeling van mogelijke technologische ontwikkelingen waaronder een aantal met agrarische producten als grondstof.

Fase 2

Per groep agrarische grondstoffen en toepassingsgebied nadere uitwerking.

Activiteit:

Inventariseren van relevante inhoudsstoffen, opstellen technische specificatie inhoudsstoffen conform eisen industrie, nagaan van de mogelijkheden door veredeling/teeltwijze concentraties/opbrengsten te verhogen. Op basis hiervan ronde langs de industrie ter bepaling van belangstelling nieuwe grondstof, mogelijke toepassingsgebieden, knelpunten mogelijkheden in de verwerking en verdere afzet.

Betrokken actoren:

Ministeries LNV, EZ, VROM
(wetenschappelijke) onderzoeks instituten binnen en buiten de landbouw (bv universiteiten DLO, TNO)
georganiseerde bedrijfsleven

Criteria:

(fundamenteel) technologische mogelijkheden
Marktacceptatie in globale termen
Milieu effect rapportage per toepassingsgebied
Macro economische effect rapportage

Resultaat:

Overzicht van mogelijke producten en toepassingsgebieden, knelpunten in verdere verwerking, milieueffecten, marktacceptatie en macroeconomische effecten.

Fase 3

Per toepassingsgebied en/of agrarische grondstof nader uitwerking naar commercieel haalbare produkt/markt combinaties.

Activiteit:

Veelbelovende toepassingsgebieden/agrarische grondstoffen uit de vorige fase moeten verder worden uitgewerkt. Hierbij gaat het om een nadere definiëring markten en marktsegmenten op het betreffende toepassingsgebied. Onderzoek naar de specifieke technische en procestechnische eisen/wensen van deelmarkten. Proces technisch onderzoek, alternatieve procestechnologieën, mogelijkheden om binnen de procestechnologie technische specificaties toe te snijden op marktwensen.

Nadere economische invulling van haalbaarheid op primair, verwerkings en gebruikersniveau.

Betrokken actoren:

Ministeries: LNV, EZ, VROM
georganiseerde bedrijfsleven + individuele bedrijven
onderzoeks instituten, landbouwtechnisch, proces-
technisch, economisch, markttechnisch, milieukun-
dig, extreme consultants

Criteria:

Procestechnologische mogelijkheden
Marktacceptatie per produkt per marktsegment
LCA per toepassingsgebied
Macro economische effect rapportage

Resultaat:

Overzicht van de technologische mogelijkheden en
de marktaantrekkelijkheid van potentiële produkten
per (deel)markt/toepassingsgebied

Fase 4

Vorbereiding en opzetten pilotplant(s)

Activiteit:

Verdere uitwerking van de procestechnologie en
markt mogelijkheden. Feasability voor de pilotplant
(kengetallen) inclusief ketenorganisatie financiering,
logistiekeprocessen en bij elkaar brengen van acto-
ren

Betrokken actoren:

Financiële instellingen, investeerders, individuele
bedrijfsleven
Ministeries LNV,EZ
onderzoeksinstelling betrokken bij 3e fase

Criteria:

Bedrijfeconomische kentallen, expliciete kwantita-
tief onderbouwde marktverwachtingen, investering-
en vestigingsbeleid

Resultaat:

Pilot plant

Binnen het traject valt in hoofdlijnen twee typen onderzoek te onderscheiden; technische onderzoek naar teelt en verwerking en het markt-kundig onderzoek naar de haalbaarheid van de mo-
gelijke eindprodukten bij industrie en eindgebrui-
kers. Op beslismomenten moet van beide type on-
derzoek informatie beschikbaar zijn over dezelfde
(set van) produkten. Beide typen onderzoek zijn
afwisselend aan de orde en de output van de een is
de input voor de volgende stap van de ander.

Nadrukkelijk dient het primaat niet te liggen
bij één van de twee, de één kan niet zonder de ander
en omgekeerd. Hoewel onlosmakelijk aan elkaar
verbonden is er duidelijk sprake van een spannings-
veld. Technische mogelijkheden zijn niet altijd ver-
marktbaar en door de markt gewenste produkten
niet altijd technisch mogelijk. Het is daarom ook
gewenst beide type onderzoek bij verschillende in-
stituten/organisaties onder te brengen, waarbij de
opdrachtgever na elke stap niet alleen sturingsmoge-
lijkheden heeft maar zelfs verplicht wordt een keuze
te maken voor het vervolgetraject.

4.2.2 Kansrijke gebieden

Voor de verschillende agrificatie-PMTC die
onderscheiden kunnen worden kan aan de hand van
de uitgewerkte fasering en de waardering naar de
strategische criteria, een indeling worden gegeven
naar ontwikkelingsstadium en markt-mogelijkheden.
De strategische waardering per cluster van PMTC
zal vervolgens kort worden toegelicht, aan de hand
van de criteria. Het valt buiten het kader van dit rap-
port om uitvoerig in te gaan op de internationale
concurrentiepositie van Nederland op het gebied van
agrificatie, ondanks de onmiskenbare invloed van
het buitenland op de Nederlandse positie inzake ag-
rificatie. Er is daarom gekozen om bij de toelichting
per criterium waar nodig een aantal relativerende

opmerkingen te maken over de internationale dimensie. Zoals uit het de beschrijving van ontwikkelingstraject mag blijken, is vanaf fase een de koppeling met de (internationale-)markt, voortdurend aanwezig.

Tabel 1. Ontwikkelingsstadium en mogelijkheden belangrijkste agrificatie-PMTC.

Toepassingsgebieden	Grondstofcluster	Ontwikkelingsstadium	Strategische waarde voor Nederland
I. Papier, composietmaterialen, industriële textielen	vezels - bastvezels - stro (en andere bijprodukten) - meerjarige vezelgewassen - bos	2,3	redelijk
II. Chemie	industriële eiwitten	1	redelijk
III. Chemie, fijnchemie	koolhydraten - inuline/poly-sacchariden - bioplastics	1,2	redelijk
IV. Farmacie, fijnchemie	bijzondere inhoudsstoffen/ secundaire metaboliëten	2	hoog
V. Oleochemie, chemie	olien en vetten - technische olien - etherische olien	2	redelijk tot hoog
VI. Energie	granen, oliezaden, biomassa	1,2,3,4	laag

Toelichting

De waardering van het strategische belang per PMTC is sterk kwalitatief van aard, en derhalve subjectief. De bepaling van de strategische waarde per PMTC is primair gedaan aan de hand van het criterium marktacceptatie. Dit criterium is voor de totale afweging van de strategische waardering het belangrijkste.

Vezels

Het cluster vezelgewassen scoort matig tot slecht op het criterium marktacceptatie. Hoewel beschikbaarheid en bekendheid met de grondstof als redelijk worden gekwalificeerd, vormen de hoge toetre-

dingsdrempels en de slechte aansluiting op de industriële infrastructuur de bottlenecks. Het ontbreken van een zelfstandige pulpindustrie in Nederland draagt een groot gevaar in zich dat de ontwikkelde kennis en technologie wegvloeit naar het buitenland. De hoge investeringen in verband met grootschaligheid (economies of scale) maakt het moeilijk verwerkingscapaciteit in Nederland op te zetten. Voor composietmaterialen geldt dit in mindere mate. Ondanks het feit dat deze produktgroep op de andere criteria redelijk tot goed scoort, wordt om deze redenen het strategisch belang als redelijk gekwalificeerd.

Eiwitten

De industriële eiwitten voor de chemie staan nog in het begin van het ontwikkelingstraject. De marktacceptatie lijkt redelijk en ook op de andere criteria is de score redelijk. De chemische industrie is echter sterk internationaal georiënteerd en gewend zijn grondstoffen op de wereldmarkt in te kopen. Het is dan ook de vraag of er zich een stabiele keten zal vormen met de Nederlandse akkerbouw als grondstofleverancier. Het strategisch belang wordt derhalve al redelijk gekwalificeerd.

Koolhydraten

Ook de toepassing van koolhydraten in de fijnchemie lijkt op een redelijke tot goede marktacceptatie te kunnen rekenen. Hoewel ook nog in het begin van het ontwikkelingstraject heeft de industrie reeds wat ervaring met agrarische grondstoffen. De producten lijken een redelijke bijdrage te kunnen leveren aan de akkerbouwproblematiek met name wat betreft de inpassing in het bouwplan. Ook hier geldt echter dat het nog de vraag is in hoeverre er sprake zal zijn van ketenvorming met de Nederlandse akkerbouw als grondstofleverancier, hetgeen een redelijk score op de strategische waarde inhoudt.

Bijzondere inhoudsstoffen

Bijzondere inhoudsstoffen voor farmaceutische toepassingen worden hoog ingeschat op de strategische waarde. De industrie maakt reeds gebruik van agrarische grondstoffen en er zijn veel stoffen die mogelijk interessant kunnen zijn. De benodigde hoeveelheden zijn in het algemeen gering, waardoor beschikbaarheid geen probleem is. Het hoge kennisniveau van de Nederlandse akkerbouw maakt dat Nederland een aantrekkelijke grondstofleverancier is voor deze in het algemeen hoogwaardige grondstoffen.

Oleochemie

Ook de oleochemie maakt nu reeds gebruik van agrarische grondstoffen, waardoor de marktacceptatie redelijk tot hoog wordt ingeschat. Ook hier geldt dat de industrie gewend is zijn grondstoffen op de wereldmarkt in te kopen. Voor een aantal meer grootschalige producten worden weinig specifieke

(hoge) eisen gesteld aan de agrarische productie, waardoor de Nederlandse akkerbouw geen duidelijk voordeel heeft ten opzichte van andere produktiegebieden. Voor sommige kleinschalige toepassingen worden wel hoge eisen gesteld aan de teelt, waarmee Nederland wel kansen heeft. De strategische waarde wordt hierdoor als redelijk tot hoog gekwalificeerd.

Energie

Bij agrarische producten voor de energieopwekking gaat het om een bulkprodukt. De grondstof moet in ruime hoeveelheden beschikbaar zijn en er gelden in het algemeen geen bijzondere kwaliteitseisen. De prijs wordt hierdoor een belangrijke factor. De relatief kleinschalige structuur van de Nederlandse akkerbouw zal een kostprijsnadeel opleveren ten opzichte van andere belangrijke produktiegebieden (Frankrijk en Duitsland). Op termijn is de concurrentiekracht van Nederland op dit toepassingsgebied gering, waardoor de strategische waarde ook laag wordt ingeschat.

CRITERIA

PMTC

	I	II	III	IV	V	VI
Marktacceptatie						
* beschikbaarheid agrogrondstof	+	0	0	+	0	0
* technologische ontwikkelingen	0	0	+	+	+	+
* toetredingsbarrières	--	0	0	0	0	--
* aansluiting op industriële infrastructuur	-	+	+	+	0	-
* consumenten acceptatie	-	-	-	-	0	-
* milieukeur	0	--	-	-	-	-
Landbouwproblematiek						
* structuur akkerbouwsector	+	0	+	-	+	+
* inkomensvorming en continuïteit	0	+	+	+	+	0
* vorming agrarische ketens	+	0	0	+	0	+
* marktconforme karakter	+	+	+	+	+	-
* uitwerking EU-landbouwbeleid	+	+	+	--	+	+
Natuur- en landschapswaarden						
* structuuraspecten en GLB	+	0	0	+	0	+
* beheersovereenkomsten	+	0	-	+	0	+
* niet-agrarische bestemmingen	0	0	0	0	0	0
Milieubelasting						
* relatieve milieueffecten agrificatieketen	-	+	0	0	+	
* nutriënten/gewasbescherming behoeften	+	0	0	0	0	0
* internalisatie milieukosten	0	+	+	+	+	+
* inpassing bouwplan	-	-	-	-	-	-

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

5.1 Conclusies

Bij de beoordeling van de strategische positie van agrificatie-onderzoek in Nederland op langere termijn moet niet alleen gekeken naar economische factoren, maar ook naar elementen van een breder algemeen maatschappelijk belang. Immers, wil agrificatie in de toekomst een maatschappelijk zinvolle activiteit zijn, dan zal het nut groter moeten zijn dan alleen voor de agrarische sector. Industriële interesse, cq. deelname, is een van de meest belangrijke randvoorwaarden. Voor verdere ontwikkeling van kansrijke toepassingen, dient het landbouwkundig onderzoek gesteund te worden door industriële know-how, ook op het gebied van de marketing.

Aansluiting met onderzoeks onderwerpen binnen de industrie, zoals bijvoorbeeld voor de chemie door de Toekomstbeeld Chemisch Onderzoek (TCO) is aangegeven, is essentieel. Aansluiting met het midden- en kleinbedrijf is eveneens essentieel.

Het onderzoek dat tot heden in Nederland en andere landen gedaan is, is sterk gericht op het ontwikkelen van technisch/economische basis-kennis. Het is zaak nu verder door te gaan in de richting van het leggen van netwerken tussen landbouwkundige onderzoeksinstituten, universiteiten en het bedrijfsleven. Dit houdt in dat er een zwaar accent gelegd dient te worden op onderzoek naar markt- en bedrijfsstructuren, teneinde de marktontwikkelingen in kaart te brengen.

De lijnen die zijn uitgezet in de agrificatienotitie van het ministerie van LNV zijn grotendeels conform de hoofdlijnen van dit rapport, zeker daar waar het gaat over de opzet van een interdepartementale stuurgroep agrificatie, de aandacht voor milieubeleid (duurzaamheid), marktconformiteit en het industriebeleid/technologiebeleid. De uitwerking naar een marktconforme benadering dient duidelijker langs de lijnen van het besturingsmodel opgezet te worden. Vooral dient de overheid oog te hebben voor de tijdsfasering en de eraan verbonden inzet van actoren en inzet van middelen. Uiteindelijk kan dan gekomen worden tot volwaardig industrieel applicatie onderzoek en het opzetten van (semi-) commerciële activiteiten.

Daarnaast is het van groot belang om de voor agrificatie-PTMC uiterst belangrijke component 'milieu' die aandacht te geven welke het verdient.

De centrale positie van de natuurvriendelijkheid van agrificatie-producten zal middels milieumaat-analyses of een eco-balans, nader ingevuld moeten worden om naar marktpartijen de milieuvoordelen kenbaar te maken.

Voor Nederland is gegeven afzetperspectieven, concurrentiepositie en structuur van de agrarische sector, energie geen sector met enig strategisch belang. De geïdentificeerde PTMC I, II en III hebben een middelgroot strategisch belang voor Nederland. De PTMC IV en V zijn van grote strategische waarde voor Nederland.

De waardering is gebaseerd op de score van de PMTC op de strategische criteria, waarbij de resultaten van het relevante LEI-DLO agrificatie onderzoek voor het marktdeel zijn gebruikt.

5.2 Aanbevelingen

1. Het beslissingsmodel dient geoperationaliseerd te worden op beleidsniveau. De erin genoemde activiteiten en actoren dienen hierbij uitgevoerd cq. benaderd worden.
2. Het verdient aanbeveling om scenarios op te stellen waarin voor agrificatie-PMTC relevante maatschappelijke ontwikkelingen, marktontwikkelingen en technologische ontwikkelingen beschreven worden. Uitgangspunt is de mate van strategische waardering per PMTC.
3. De strategische criteria dienen geoperationaliseerd te worden naar een standaard project-evaluatie systeem, in analogie met de criteria die door de EU worden gehanteerd bij de beoordeling van bij hun RTD-project voorstellen.
4. Om de kloof met de gebruikers van de technologie te verkleinen -zoals het MKB- verdient het de voorkeur om de afstand naar de gebruikers te verkleinen. Agrificatie-programmas dienen een plaats te vinden in het reguliere aanbod van RTD-ondersteunende middelen.
5. De term agrificatie zoals die ook in deze nota is gebruikt, moet voor een verbetering van de (internationale-) contacten en de marktidentificatie, vervangen worden door de term 'hernieuwbare grondstoffen'.

LITERATUURLIJST

- Alternative Agricultural Research & Commercialization Center (1994)
Making it happen: expanding the use of industrial products from agricultural materials, AARC, Washington
- Bundesministerium fuer Forschung und Technologie (1992)
Biotechnologie 2000, programm der Bundesregierung, BMFT, Bonn
- Bundesministerium fuer Ernaehrung, Landwirtschaft und Forsten (1994)
Agrarbericht der Bundesregierung 1994, BML, Bonn
- Carruthers, SP, F.A. Miller en C.M.A. Vaughan (1994)
Crops for industry and energy, CAS report 15, University of Reading, Reading
- Department for Trade and Industry (1994)
New and renewable energy: Future prospects in the UK, DTI Londen
- Eggersdorfer, M, S. Warwel en G. Wulff (Hrsg) (1993)
Nachwachsende Rohstoffe, Perspektiven fuer die Chemie, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim
- Energy Technology Support Unit ETSU (1994)
An assessment of Renewable Energy for the UK, ETSU, Harwell, Oxon
- Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging en Vereniging van de nederlandse chemische industrie (1994)
Toekomstig chemisch onderzoek, KNCV en VNCI, Den Haag/ Leidschendam
- Ministerie van Landbouw, natuurbeheer en Visserij, (1993)
Notitie agrificatie, MLNV, Den Haag
- Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (1994)
Research Strategy, MAFF, Londen
- Moehnle, M.G. (1994)
Der Landwirt als Rohstoff-produzent: Die industrielle Chance der Agrarwirtschaft im Europa 2000, Olzog Verlag, Muenchen
- Scharmer, K. et al (1993)
Pflanzenelektrische Stoffe und ihre Umweltauswirkungen: Argumente und Zahlen zur Umweltbilanz, Union zur Foerderung von Oel- und proteinflanzen e. V. (UFOP), Aldenhoven
- Sourie, J.C. (1994)
Competitivite des biocarburants, perspectives d'amelioration, INRA Economie et sociologie rurales, Grignon
- United States Department of Agriculture (1993)
New Crops New Uses New Markets, 1992 Yearbook of Agriculture, Washington
- Veer, J, S. Mansholt, G van Dijk en C. Veerman (1993)
Kanttekeningen bij tegenkanten, SPIL 1993 (2), pag. 10-12, Wageningen
- Veer, J, S. Mansholt, G van Dijk en C. Veerman (1992)
Naar een vaste grondslag in het Europese landbouwbeleid, SPIL 1992 (3), pag. 18-22, Wageningen
- Verheul, M.J. en P.C. Struik (1994)
Teeltkundige aspecten van agrificatie, vakgroep theoretische produktie ecologie, LUW.
- Wintzer, D et al (1994)
Technikfolgenabschaetzung zum Thema Nachwachsende Rohstoffe, Bundesministerium fuer Forschung und Technologie, Bonn

LIJST VAN GEÏNTERVIEWDE PERSONEN.

DUIJSLAND

Bundesministerium fuer Ernaehrung, Land-
wirtschaft und Forsten:

Dr. J. Joerdens

Dr. M. Seehueber

Bundesministerium fuer Forschung und
Technologie

Dr. H. Eggers

Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit

Dr. F.C. Rustemeyer

Dip. Ing. W. Grote

Union zur Foerdung von Oel- und Protein-
flanzen e. V. H.J. Bertram

D. BockeyDeutscher Raffeisenverband

Dr. J. Kunze

Dip. Ing. H. Ehlers

FRANKRIJK

Agence de l'Environnement et de la maîtrise de
l'Energie Ademe

Jean-Paul Gaouyer

INRA Station d'Economie et Sociologie
Rurales

Dr. J.C. Sourie

Ministere de l'Agriculture et de la Peche

Alain Perrin

Jean-Marc Gourdon

Ministere de l'Enseignement Superieur et de
la Recherche

Laurent Bochereau

Ministere de l'Environnement

Dominique Peter

VERENIGD KONINKRIJK

Centre for Agricultural Strategy of the
University of Reading

Prof. Dr. J. Marsh

Chemical Industries Association

David Culpin

Department of Trade and Industry

Richard Kettle

Ministry of Agriculture, Fisheries and Food

Alison M. Blackburn

K. Carmen

Dr. M.J. Dwyer