



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit

Nederland Ondernemend Innovatieland

# Maatschappelijke Innovatie Agenda Duurzame Agro- en Visserijketens





# **Maatschappelijke Innovatie Agenda Duurzame Agro- en Visserijketens**



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
1.1	Doel	4
1.2	Aanpak	4
1.3	Financiële paragraaf	4
<b>2</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
2.1	Nederland Ondernemend Innovatieland	6
2.2	MIA Duurzame Agro- en Visserijketens	6
2.3	Aanpak	7
<b>3</b>	<b>Aanleiding voor het opstellen van de agenda</b>	<b>8</b>
3.1	Internationale ontwikkelingen	8
3.2	Nationale ontwikkelingen	8
<b>4</b>	<b>Analyse van de sector en zijn inbedding</b>	<b>10</b>
4.1	Foto van de sector	10
4.2	SWOT-analyse	11
4.3	Thema's en onderwerpen	13
4.4	Wat niet	13
4.5	Innovatie: het wenkend perspectief	13
4.6	Innovatie in haar maatschappelijk context	14
<b>5</b>	<b>Focus, ambitie en raakvlakken</b>	<b>15</b>
5.1	Focus en ambitie	15
5.2	Onderwijs	15
5.3	Raakvlakken met andere MIA's	16
5.4	Raakvlakken met andere kennistrajecten	16
5.5	Internationaal	16
<b>6</b>	<b>Agenda</b>	<b>17</b>
6.1	Aanpak	17
6.2	Thema's en actielijnen	17
6.3	Internationale kennispositie	21
6.4	Legitimatie overheidsingrijpen	22
<b>7</b>	<b>Financiën en organisatie</b>	<b>23</b>
7.1	Financiële paragraaf	23
7.2	Organisatie en ontwikkeling	23
7.3	Resultaten	24
7.4	Sturing, monitoring, communicatie	25
	Bijlage SWOT-analyse	26



# 1 Samenvatting

## 1.1 Doel

Nederland heeft een zeer geavanceerde landbouw en agro-industrie. De omvangrijke en intensieve productie op een relatief klein grondgebied leidt tot allerlei milieudruk. De ruim aanwezige hoogwaardige kennis en creativiteit kunnen worden ingezet om hier een antwoord te vinden. Bovendien is de landbouw voor de lange termijn een van de schaarse bronnen van duurzame energie en grondstoffen. Het is van groot belang dat dit duurzaamheidspotentieel wordt ontwikkeld om de uitputting van fossiele bronnen te vertragen, dan wel deze vervangbaar te maken.

In een tijd waarin steeds meer bronnen schaars worden, biedt de agrosector het perspectief van een grotere en meer duurzame bijdrage op het gebied van voedsel, grondstoffen en energie dan tot nu toe is gerealiseerd. Nederland kan echt een rol spelen als voorloper op deze gebieden.

Het doel van de Maatschappelijke Innovatie Agenda (MIA) is oplossingen te vinden voor maatschappelijke knelpunten, die samenhangen met de huidige agro- en visserijketens, en door middel van nieuwe denkrichtingen een bijdrage te leveren aan het vermogen om te voorzien in de voedsel- en grondstofbehoefte van de maatschappij van de toekomst.

Met de agenda wordt beoogd impulsen te genereren en blokkades weg te nemen voor innovaties die nieuwe perspectieven openen. De agenda is ontwikkeld in samenwerking met de ministeries van EZ, VROM, VWS en V&W.

## 1.2 Aanpak

Kleine stapsgewijze vernieuwingen zijn niet genoeg. De problematiek is omvangrijk. De aanpak is gericht op doorbraken en nieuwe wegen. Met behulp van een SWOT-analyse, een workshop en externe raadpleging (experts, kennisinstellingen, bedrijven, maatschappelijke organisaties) zijn thema's en onderwerpen geïdentificeerd. In dit proces zijn de urgentie van de maatschappelijke problematiek en de kans op innovatieve doorbraken meegenomen.

Voor de uitvoering zijn of worden plannen ontwikkeld in combinaties van kennisinstellingen, bedrijfsleven en overheid. Bij LNV is de relevante beleidsdirectie of afdeling betrokken bij de uitvoering. De middelen voor het publieke deel van de financiering komen grotendeels beschikbaar uit de LNV-kennismiddelen. Toewijzing daarvan loopt via de jaarplancyclus. Het programma wordt per jaar aangepast en uitgebouwd met de ervaring van het lopende programma. De hoofdlijnen van de MIA waren zichtbaar in de loop van 2008. Om gebruik te kunnen maken van het budgetjaar 2009 zijn voor een aantal onderwerpen al consortia gevormd en activiteiten in gang gezet.

## 1.3 Financiële paragraaf

De actielijnen uit deze agenda sluiten aan bij en bouwen voort op overige kabinetsinitiatieven. De financiering van deze agenda zal grotendeels komen uit LNV-middelen. Daarnaast wordt waar mogelijk aansluiting gezocht bij overige programma's. Bijvoorbeeld de innovatieprogramma's op de gebieden van Food en Nutrition Delta, Water, Chemie en Life Science & Health. Er is een voorstel voor FES ingediend op het gebied van biosolar systems. Waar dit kan wordt tevens aangesloten bij de middelen uit het aanvullende regeerakkoord.

Tabel 1. Budget voor MIA Duurzame Agroketens in de periode 2009 - 2012

Thema	2009	2010	2011	2012
	mln euro			
Plantaardige sectoren	0,5	0,5	*	*
Veehouderijsectoren	2,0	2,0	2,0	4,0
Visserij en aquacultuur **	7,7	6,7	6,7	6,7
Consument en ketens	0,7	0,7	*	*
Eiwittransitie	1,5	1,5	1,5	1,5
Biobased economy***	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Biosolar systems ****	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
<b>Totaal</b>	<b>12,4</b>	<b>11,4</b>	<b>10,2</b>	<b>12,2</b>

\* Bedragen nog in te vullen.

\*\* Inclusief bijdragen uit het Europees Visserij Fonds.

\*\*\* Er is een voorstel in ontwikkeling.

\*\*\*\* Voor dit onderwerp is een FES-voorstel geformuleerd.

## 2 Inleiding

### 2.1 Nederland Ondernemend Innovatieland

Het kabinet heeft in haar beleidsprogramma Samen Werken Samen Leven het project Nederland Ondernemend Innovatieland (NOI) aangekondigd. In dit project neemt het kabinet een aantal initiatieven om zowel de concurrentiekracht van Nederland te versterken als de maatschappelijke vraagstukken aan te pakken.

Kennis, innovatie en ondernemerschap zijn de sleutels tot welvaarts groei, en tot de oplossing van veel maatschappelijke vraagstukken waar burgers zich zorgen over maken. De factor kennis is van belang, omdat nieuwe ideeën en inzichten de basis vormen voor vooruitgang. Innovatie is belangrijk, omdat kennis zijn waarde bewijst in vernieuwende producten, diensten en werkprocessen. Dat vraagt ook om ondernemerschap, omdat vernieuwende producten aan de man moeten worden gebracht in een concurrerende economie.

Het project NOI richt zich op een betere benutting van kennis en vernieuwend ondernemerschap voor verschillende maatschappelijke doelen. De agenda's krijgen een uitwerking in concrete innovatieprogramma's.

De Maatschappelijke Innovatie Agenda's (MIA's) vormen een eerste stap in de richting van waar Nederland over dertig jaar wil staan. Het kabinet heeft in haar langetermijnstrategie voor kennis, innovatie en ondernemerschap eindbeelden geschetst<sup>1</sup>. Met deze agenda wordt invulling gegeven aan een deel van deze strategie.

### 2.2 MIA Duurzame Agro- en Visserijketens

De omzetting van zonlicht, water, lucht en bodemrijkdom in voedsel en gebruiksmaterialen vormt de basis voor het menselijke bestaan en de samenleving. De voortgaande en vaak nog toenemende belasting van de omgeving en het klimaat en de uitputting van steeds schaarsere grondstoffen leiden tot vergrote onzekerheid over de toekomst. Nederland heeft een zeer geavanceerde landbouw, maar ook een buitengewoon intensieve, die op een aantal punten niet duurzaam en dus niet toekomstvast is. De inventiviteit van de landbouw, het hoge kennisniveau en het ondernemerschap zijn echter pijlers voor de ontwikkeling van een nieuwe landbouw, die substantieel zal bijdragen aan de welvaartsontwikkeling en aan de duurzaamheid van productiesystemen.

Deze agenda richt zich op fundamentele innovatie van agro- en visserijketens en op nieuwe biobased processen en producten. Dit betreft investeringen voor de lange termijn in vernieuwingen met maatschappelijk draagvlak en economisch perspectief. Enerzijds worden oplossingen gezocht voor knelpunten op het gebied van milieu, ruimte, biodiversiteit, dierenwelzijn, diergezondheid (en daarmee indirect ook de menselijke gezondheid), en het gebruik van natuurlijke grondstoffen. Maar de ambitie ligt hoger. Nederland heeft weliswaar een intensieve landbouw, maar deze landbouw is op veel terreinen per eenheid product zeer milieu- en grondstofefficiënt. De landbouw heeft veel technieken die kunnen bijdragen aan verbetering van de landbouw elders en aan de voeding van de wereldbevolking. Met de inzet van sterke kennisinstellingen en -netwerken en van bedrijven kunnen nieuwe, verdergaande stappen worden gezet voor agroketens, die internationaal als voorbeeld dienen en die bijdragen aan de voeding van de wereldbevolking en aan de welvaart in Nederland.

<sup>1</sup> Naar een agenda voor duurzame productiviteitsgroei. TK, vergaderjaar 2007-2008, 27406, nr. 120.



*Het doel van de agenda is oplossingen te vinden voor maatschappelijke knelpunten, die samenhangen met de huidige agro- en visserijketens, en een bijdrage te leveren aan het vermogen om te voorzien in de voedsel- en grondstofbehoeften van de maatschappij van de toekomst.*

De agenda is selectief en richt zich op innovatieve, nieuwe denkrichtingen en doorbraken. De agenda bouwt ook voort op overige initiatieven. Hij is ontwikkeld door een werkgroep met deelname vanuit de ministeries van LNV, EZ, VROM, VWS en V&W. Binnen het groene domein richt de agenda zich op economische activiteiten of kennisontwikkeling voor economische activiteiten.

Voor voedsel/voeding en groene genetica lopen al meerjarige programma's. Deze zijn niet in deze agenda opgenomen. Groene ruimte, natuur en biodiversiteit komen aan de orde waar ze verbonden zijn met agroketens, maar ze zijn niet leidend voor de agenda.

## 2.3 Aanpak

De interdepartementale programmadirectie Kennis en Innovatie is door het kabinet opgericht om het project Nederland Ondernemend Innovatieland (NOI) uit te voeren. De hierin behandelde beeldthema's laten zich namelijk niet binnen één departement oplossen. Daarom is gekozen voor een overheidsbrede inspanning. Dat komt duidelijk naar voren in de scope en aanpak van de agenda. Het werk in K&I-verband vult het werk aan van afzonderlijke departementen en organisaties, zoals kennisinstellingen.

# 3 Aanleiding voor het opstellen van de agenda

## 3.1 Internationale ontwikkelingen

De Nederlandse agrotetens opereren thans in een Europese, en op termijn naar verwachting steeds meer in een globale omgeving. De belangrijkste globale trends en ontwikkelingen zijn in de analyse voor de strategische agenda van LNV:

- De toenemende wereldbevolking en de mondiale welvaartsgroei zetten watergebruik, landgebruik en de natuurlijke draagkracht van de aarde onder druk.
- De klimaatverandering zal de komende decennia doorgaan.
- Geopolitiek en protectionisme hebben een directe doorwerking op mondiale en nationale voedselzekerheid.
- Nieuwe grootmachten doen zich gelden op de mondiale handelsmarkten en veranderen de concurrentieverhoudingen.
- Europese quotabeperkingen zullen in het komende decennium wegvallen en de bescherming van de Europese landbouwproductie tegen goedkope importen zal sterk verminderen.
- Nieuwe technologieën (genomics, robotica, ICT, nanotechnologie) laten zich versneld gelden. Ze zijn echter te weinig zichtbaar voor de samenleving.
- Schaarste aan grondstoffen en fossiele brandstoffen heeft steeds meer invloed op de (agro)productiewijze.
- De kwetsbaarheid voor veiligheidsissues in relatie tot gezondheid neemt toe, met name door insleep van ziekten.

## 3.2 Nationale ontwikkelingen

De groeiende wereldbevolking en de druk op het milieu, het klimaat en de beschikbaarheid van grondstoffen doen zich ook in Nederland gelden en wel des te meer, omdat dit land deel uitmaakt van de vruchtbare Noordzeedelta, die onder zware stedelijke druk staat en een zeer intensieve landbouwproductie heeft. Deze productie gaat gepaard met grootverbruik van geïmporteerde grondstoffen, omvangrijke emissies naar een daarvoor juist extra gevoelig

bodem- en watersysteem en kostenverhogende factoren, die te maken hebben met de intensiteit van de productie en schaarste van beschikbare ruimte.

Een vrije of vrijere markt met nieuwe grootmachten zal een toetssteen zijn voor de kracht van sectoren. Een deel van de productiesteun zal vervangen worden door bijdragen aan bedrijven die zorgen voor de ontwikkeling en instandhouding van publieke belangen, zoals landschappen. Minder sterke sectoren zullen wellicht krimpen of zich specialiseren voor lokale of regionale markten. Concurrerende sectoren kunnen verder internationaliseren en groeien. Hierbij moet vanuit het oogpunt van milieudruk rekening worden gehouden met hogere emissies en een toenemende intensiteit van productie. De melkveestapel zal zich naar verwachting uitbreiden. Dan moeten er wel innovaties zijn die ertoe bijdragen dat ruimte voor groei wordt geschapen door afnemende emissie per stuk melkvee. Dit is slechts één voorbeeld van innovatie, maar de behoefte aan innovatie is overal aanwezig. Innovatie heeft de weg gewezen naar de huidige landbouw en zal dit ook doen voor de toekomstige landbouw.

Economische factoren leiden tot verdere schaalvergroting. In het oog lopende voorboden van deze ontwikkeling zijn de 'megabedrijven' in de veehouderij. Waar deze zich vestigen op nieuwe locaties botsen ze op verzet van omwonenden en thematische belangengroepen. Dit temeer daar het landelijke gebied in ons land een steeds verstedelijkter karakter krijgt, waarbij de wens van de stedelijke burger sterker doorklinkt. De argumenten tegen deze schaalvergroting liggen zowel op het terrein van leefomgeving als op het ethische vlak, terwijl vanuit dierenwelzijn, milieu en diergezondheid deze grote eenheden meer voor- dan nadelen bieden.

Maatschappelijke waarden spelen een steeds grotere rol in de agroproductie. Van deze waarden is met name dierenwelzijn een factor die zeer prominent is en zal zijn in het sturen van veranderingen. Dit komt met name tot uiting in de grotere aandacht voor huisvesting en verzorging van dieren.

Een ander gebied van controverses ligt bij het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen. De analytische mogelijkheden van herkenning van eigenschappen op basis van het genoom worden op grote schaal benut. De mogelijkheden tot handelen op basis van deze kennis zijn het onderwerp van een scherp maatschappelijk debat tussen enkele belangengroepen en een aantal NGO's. Er ligt een dilemma tussen de wensen van een deel van maatschappij en het ongebruikt laten van oplossingspotentieel voor breed erkende vraagstukken.

# 4 Analyse van de sector en zijn inbedding

## 4.1 Foto van de sector

Het Nederlandse agrocomplex omvat 9,3 procent van de toegevoegde waarde van de Nederlandse economie. Hiervan is 61 procent gebaseerd op de productie, verwerking, toelevering en distributie van binnenlandse grondstoffen en afgeleide producten en op dienstverlening, hoveniers en bosbouw. De betekenis van natuur en landschap en de afgeleide bedrijvigheid, zoals recreatie, zijn hierin niet meegenomen. De overige toegevoegde waarde komt voort uit de verwerking en afzet van buitenlandse grondstoffen, een sterke kant van het agrocluster. Nederland is bijvoorbeeld 's werelds grootste verwerker en exporteur van cacao en een grote producent van veevoer, voor een groot deel op basis van buitenlandse grondstoffen. De agrarische uitvoer bedraagt € 63 mrd en het agrarisch handelsoverschot € 23 mrd (2008).

Volgens de 'Porter-analyse' zijn veel deelsectoren van de landbouw internationaal marktleider. Dit levert het beeld op dat de landbouw nationaal en internationaal een buitengewoon sterke sector is (Dany Jacobs, De sterke Nederlandse clusters volgens de Porter-methodiek, 2003).

Van de nationale werkgelegenheid is 10 procent (650.000 mensjaren) verbonden met de agrosector. Hiervan hangt 31 procent samen met de verwerking, toelevering en distributie van buitenlandse grondstoffen. De rest heeft betrekking op binnenlandse productie en diensten. De primaire agrarische productie neemt 27 procent van de werkgelegenheid voor haar rekening. De verdeling over de deelcomplexen is te lezen in tabel 2.

Tabel 2. Het aandeel van de deelcomplexen in de werkgelegenheid en de toegevoegde waarde van het Nederlandse agrocomplex (2006)

	Werkgelegenheid in %	Toegevoegde waarde in %
Akkerbouw	18,1	17,4
Glastuinbouw	17,5	21,7
Opengrondstuinbouw	9,9	8,2
Grondgebonden veehouderij	32,9	31,5
Intensieve veehouderij	21,6	21,3
Totaal	100,0	100,0

In 2007 was de totale bedrijfsoppervlakte van de landbouwbedrijven 2,1 mln hectare, ofwel 58 procent van het nationaal oppervlak. De intensiteit van het grondgebruik loopt zeer sterk uiteen. De toegevoegde waarde per hectare glastuinbouw is een veelvoud van de akkerbouw of de grondgebonden veehouderij, maar ook deze sectoren zijn over het algemeen intensief in vergelijking met de meeste andere Europese landen.

Veel producten worden geëxporteerd in bewerkte vorm. De voedings- en genotmiddelenindustrie is een belangrijk onderdeel van het agrocomplex. Ongeveer eenderde van de toegevoegde waarde komt voor rekening van deze industrie.

De productiviteitsgroei in de bedrijfstak landbouw was volgens het Centraal Planbureau in de periode 1980-2001 de hoogste in de Nederlandse economie. Dit is een indicatie voor ondernemerschap. Ondernemerschap in de primaire landbouw wordt mede ontwikkeld en onderhouden met behulp van vakonderwijs, netwerken en een actieve, georganiseerde band met het onderzoek. Open innovatie is traditioneel gemeengoed, maar met de toenemende bedrijfsgrootte en de voortgaande segmentering in deelsectoren wordt kennis vaker gereserveerd voor het eigen bedrijf of voor een kleine kring. Een rem op de

ontwikkeling van de bedrijven wordt gevormd door de schaarse en dus dure grond en productierechten. Deze leiden tot verhoogde productiekosten en concurrentienadeel, hoewel dit soms wordt gecompenseerd door prikkels voor innovatie.

Er zijn zorgen over de toekomstige personeelsvoorziening. De belangstelling voor werk in de land- en tuinbouw is niet groot. Het uitgroeien van kleine bedrijven vraagt om nieuwe capaciteiten in het managen van personeel. Schaalvergroting leidt bovendien tot een toenemende vraag naar medewerkers op MBO- en HBO-niveau. De Groene Kenniscoöperatie en een regeling voor kennisverspreiding en innovatie in het groene onderwijs zijn ingesteld om de verbinding te versterken tussen de scholen en andere partners in het groene kennissysteem, en scholen sneller te laten reageren op de vraag van het bedrijfsleven.

De wetenschappelijke kennisontwikkeling, zowel voor de primaire sector als de verwerkende bedrijven in de voedselsector, hebben een sterk kennisknooppunt in het Wageningen Universiteit en Research Centre (WUR). Ook de academische opleidingen op agrosector worden internationaal gerespecteerd.

## 4.2 SWOT-analyse

Sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen van agrokroketens zijn uitgeschreven in bijlage 1. Ze zijn in compacte vorm weergegeven in tabel 3. Kern van de tabel is dat agrokroketens in veel opzichten een sterke uitgangspositie hebben, maar er is ook een duidelijke maatschappelijke thematiek. De intensieve productie, met daaraan gekoppeld de druk op ruimte, biodiversiteit, milieu, dierenwelzijn en hoge productiekosten en scherper wordende eisen van maatschappij en consument, vraagt om bezinning en herijking op veel punten. Daar staat tegenover dat er veel kansen en mogelijkheden zijn om deze uitdaging aan te gaan en invulling te geven aan nieuwe perspectieven.

Uit de SWOT komt de kwetsbaarheid van de systemen aan de planet-kant en tot op zekere hoogte ook aan de people-kant naar voren. De aanpak die hieruit voortvloeit moet daar dus op reageren. Voor de planet-aspecten is dat in veel gevallen direct, door concrete projecten. Voor de people-kant is dit in veel gevallen indirect, door de inzet op maatschappelijk gewenste ontwikkelingen.

Tabel 3. SWOT-analyse van Nederlandse agrokroketens

Sterkten	Zwakten
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veel deelsectoren bij de internationale top</li> <li>• Sterke kennisinfrastructuur</li> <li>• Sterke bedrijven in verwerking en afzet</li> <li>• Grote bijdrage aan de nationale export en het betalingsbalansoverschot</li> <li>• Sterke internationale logistieke centra</li> <li>• Veel open innovatie en kennisuitwisseling tussen primaire ondernemers onderling en met toeleveranciers en dienstverleners</li> <li>• Capabele ondernemers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensieve productie brengt risico's met zich mee (milieu, diergezondheid)</li> <li>• Milieudruk door mineralenoverschot, broeikasgasemissies, lichtuistoot en gewasbescherming</li> <li>• Kostenverhoging door grondprijzen, quota en vergunningen</li> <li>• Ruimtedruk</li> <li>• Visserij: overbevissing en milieuschade</li> <li>• Groot aandeel in de congestie van het binnenlandse wegverkeer</li> <li>• Matige interesse voor werk op agrarische bedrijven</li> </ul>
Kansen	Bedreigingen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bijdragen aan een duurzame samenleving en leefomgeving</li> <li>• Toenemende vraag naar gezondheids- en welzijnsondersteunende producten en diensten</li> <li>• Productie en levering en verwerking van groene grondstoffen voor chemicaliën, materialen en energie</li> <li>• Nieuwe ontwikkelingen in life sciences</li> <li>• ICT en andere technische ontwikkelingen voor productie-systemen, netwerkregie en agrologistiek</li> <li>• Nieuwe ontwikkelingen in medium-/high-tech-productie en robotisering</li> <li>• Vraag naar maatschappelijke diensten groen, ruimte en landschap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concurrentie in de markt wordt mondiaal</li> <li>• Concurrentie om grondstoffen en energie</li> <li>• Schaalvergroting en consolidatie in retail en foodservices is bedreigend voor primaire producenten</li> <li>• Kostendruk concurreert met beschikbaarheid van middelen voor innovatie</li> <li>• De doelmatigheid en inzetbaarheid van antibiotica neemt af</li> <li>• Opkomende nieuwe ziekten</li> <li>• Steeds meer een industrieel imago in de veehouderij</li> <li>• Scherpere eisen voor license to produce</li> </ul>

### Zwakten en bedreigingen

De sterke agrosector kent ook een aantal nadelen en gevaren. Er zijn dwingende redenen om systemen aan te passen en door te ontwikkelen naar meer duurzaamheid, of om systemen te vervangen door andere systemen met een meer duurzame technologie.

Internationale concurrentie en kostendruk dwingen tot optimalisatie en intensief grondgebruik bij structureel hoge kosten. De hieraan gekoppelde milieudruk vraagt om een aanpassing van plantaardige en dierlijke productie-systemen. Dit geldt in de eerste plaats voor de emissies van mineralen (dierlijke systemen), broeikasgassen (dierlijke systemen en glastuinbouw) en gewasbestrijdingsmiddelen (plantaardige systemen). In de dierlijke sectoren gaat het om nieuwe systemen, die naast milieu ook welzijn en diergezondheid meenemen. Zowel in de plantaardige als in de dierlijke sectoren is er behoefte aan nieuwe weerbaarheidsmechanismen. De inzet van chemische middelen bij bovengrondse én ondergrondse aantastingen staat onder druk. In de dierlijke sectoren is er grote behoefte aan alternatieven voor antibiotica en aan sneller inzetbare vaccins. De legitimiteit van de huidige en toekomstige productiesystemen is onderwerp van maatschappelijk debat. Niet alleen de aard, maar ook de omvang staat ter discussie. De gebruikelijke ontwikkeling van schaalvoor-delen wordt versterkt door kwaliteits- en administratie-systemen die in het voordeel zijn van grotere bedrijven. Toenemende schaalgrootte mag niet ten koste gaan van diergezondheid of dierenwelzijn.

Eén van de punten uit de SWOT is de matige interesse voor werk in de agrarische sector. Hiervoor worden oplossingen gezocht via robotica en precisielandbouw. Naast arbeids-omstandigheden (minder zwaar en herhaald werk) kunnen de economische en milieuprestaties worden verbeterd. In de navolgende agenda pakken we dit op onder de thema's 'plantaardige productiesystemen' en 'dierlijke productie-systemen' (hoofdstuk 6).

Overbevissing op zee gaat gepaard met energie-intensieve en milieuschadelijke technologie, en leidt tot economische marginalisatie van de visserij. Er worden oplossingen gezocht in energiezuiniger en meer milieuvriendelijke methoden. Beter oplossingen voor bijvangsten (vooral voorkomen, eventueel gebruiken) moeten leiden tot een beter beheer van visbestanden. Als alternatieve leverancier van vis komt de aquacultuur in beeld. Hieruit volgt het thema 'visserij en aquacultuur'.

### Sterkten en kansen

De uitputting van grondstoffen en fossiele energie kan voor een deel worden opgevangen door op zonlicht gebaseerde systemen. De zon is direct en indirect de meest duurzame bron van energie en plantaardige grondstoffen. Directe systemen lopen via de assimilatie van zonlicht in teelt-systemen, aquatische systemen en kunstmatige systemen op basis van plantaardige processen. Met het thema 'biosolar systems' zal worden gewerkt aan (een deel van) de oplossing van de toekomstige energie- en grondstoffen-schaarste.

Plantaardige productiesystemen hebben bovendien nog veel en diverse mogelijkheden om stoffen te winnen, zowel voor specialistische doeleinden als bulkmaterialen. Ook algen en aquatische biomassa bieden nieuwe perspectieven. De verwerking van agrarische grondstoffen en producten vormt het terrein van toekomstige industrieën. Dit is ondergebracht in het thema 'biobased economy'.

De belangstelling voor gezondheids- en welzijnsbevorderende voeding neemt toe. Het omvangrijke gebruik van dierlijke eiwitten met de daaraan verbonden milieudruk is enerzijds een zwakte wegens de hieraan verbonden knelpunten (zie 'Zwakten'). Er liggen in het domein van de life sciences echter ook kansen in de vervanging van dierlijke eiwitten door plantaardige eiwitten. Het gaat daarbij om kennisintensieve trajecten die nadrukkelijk ten goede komen aan het milieu, maar ook raken aan de volksgezondheid. Het onderwerp vormt een aanvulling op de activiteiten in het kader van Food and Nutrition Delta (FND).

De maatschappij vraagt om duurzaamheid in productiesystemen en productveiligheid. Er is vraag naar gezondheids- en welzijnsondersteunende producten en diensten. De consument laat zich gelden. Dit leidt tot een omkering van de ketenaansturing. ICT-systemen helpen om partijen met specifieke eigenschappen te traceren door de keten heen. Hiervoor is communicatie nodig tussen systemen binnen ketens en tussen ketens.

### Nationaal versus regionaal

De aard van de materie is nationaal of internationaal. Er kunnen regionale verschillen zijn in de mate waarin een onderwerp van toepassing is, maar er zijn geen redenen voor regionale specificatie van de onderwerpen van de MIA.



### 4.3 Thema's en onderwerpen

De SWOT-analyse geeft een breed spectrum van onderwerpen op alle vier de kwadranten van het schema.

Deze zijn vervat in zeven thema's:

1. Plantaardige productiesystemen
2. Dierlijke productiesystemen
3. Visserij en aquacultuur
4. Consument en ketens
5. Eiwittransitie
6. Biobased economy
7. Biosolar systems

Bij thema 1 tot en met 3 gaat het om primaire productiesystemen. De versterking en verbetering in en tussen de schakels van de keten van producent of toeleverancier tot de consument vormen het onderwerp van thema 4.

De simultane groei van de omvang en de welvaart van de wereldbevolking leidt tot een sterk verhoogde consumptie van dierlijke producten en een zware belasting van ecosystemen. Sturing van een deel van de behoefte aan dierlijke producten naar de consumptie van plantaardige producten kan bijdragen aan een verlichting van de druk op het agroproductiesysteem als geheel. Dit onderwerp is aangeduid als 'eiwittransitie' onder thema 5.

Innovatie in de verwerking is een terrein van veel vernieuwing. Plantaardige en tot op zekere hoogte dierlijke productiesystemen zijn leveranciers van grondstoffen voor een scala aan producten, waarvan de mogelijkheden nog maar zeer beperkt in kaart zijn gebracht. De verkenning van deze nieuwe mogelijkheden en het oppakken hiervan vormen het onderwerp van thema 6.

De plant is bij uitstek het medium om zonlicht om te zetten naar voor de mens waardevolle stoffen. De efficiency van dit medium is beperkt. Daarom is het interessant te zoeken naar mogelijkheden om de doelmatigheid van de plant voor het omzetten van zonlicht te vergroten en om alternatieven te zoeken voor de 'traditionele' plant. Dit is het onderwerp van 'biosolar systems' onder thema 7.

Interdepartementaal liggen er vooral verbanden met de ministeries van VROM (thema's 1, 2, 5, 6, en 7), VWS (thema 2, diergezondheid in relatie tot menselijke gezondheid), EZ (thema 4, 5 en 7) en V&W (thema 1 in verband met waterkwaliteit en thema 4).

Deze thema's bieden nog ruime kaders en een groot scala aan onderwerpen. Binnen deze thema's is middels een workshop en externe raadpleging gekozen voor onderwerpen die beleidsmatig relevant zijn en die goede kansen bieden op vernieuwing door kennisdoorbraken.

### 4.4 Wat niet

Niet alle punten die volgen uit de SWOT-analyse zijn terug te vinden in de MIA. Een aantal punten heeft betrekking op observaties waarmee rekening moet worden gehouden, maar die zelf niet het onderwerp zijn van deze agenda.

Dan zijn er punten die de aandacht hebben in regulier beleid, maar waarvoor geen grote sprongen voorzien zijn. Nemen we als voorbeeld groene diensten. De agrosector is in een positie om bij te dragen aan de maatschappij door rust, ruimte en recreatie, zorglandbouw en andere zaken. Het belang en de waarde van groene diensten staan niet ter discussie. De realisatie van deze zaken ligt echter vooral in private investeringen en soms in het maken van beleidskeuzes en budgettering. De verdere ontwikkeling wordt niet gebaseerd op innovatie en doorbraken in kennisontwikkeling.

Voorafgaand aan de SWOT zijn in hoofdstuk 3 de schaalvergroting en genetisch gemodificeerde organismen aan de orde geweest. Deze staan sterk in de maatschappelijke belangstelling en vragen om beleidsmatige aandacht. De discussie gaat echter vooral over acceptatie en niet over kennisvragen met betrekking tot deze onderwerpen. Maatschappelijk debat en eventueel politieke besluitvorming hierover zijn van invloed op een aantal thema's in deze agenda.

### 4.5 Innovatie: het wenkend perspectief

Innovatie heeft betrekking op vernieuwende initiatieven die zijn gericht op het creëren van nieuwe, of verbeterde producten, technieken, systemen, processen, diensten, manieren van vermarkten, organisatievormen of financieringswijzen. De ontwikkeling van kennis is nog geen innovatie. Bij innovatie gaat het om de combinatie van kennis of de toepassing van nieuwe kennis die leidt tot nieuwe resultaten.

De agrosectoren munten uit in kleine stapsgewijze vernieuwingen. Deze moeten doorgaan, maar zijn op zichzelf niet toereikend om de gesignaleerde knelpunten op te lossen. Er zijn doorbraken en nieuwe wegen nodig op vele terreinen om de economische ontwikkeling, de beschikbaarheid van grondstoffen en energie en de leefbaarheid veilig te stellen. De veehouderij heeft systeeminnovaties nodig om weer ontwikkelingsmogelijkheden te creëren. Ook zijn er doorbraken nodig in de keuze van het voedselpakket (plantaardige of dierlijke eiwitten) en gezondheid (zoönosen, gebruik van antibiotica). We zitten

echt te wachten op slimmere en aansprekende concepten. Uitwisseling tussen landbouw en andere domeinen moet bijdragen aan nieuwe denkrichtingen. Doorbraaktechnologieën zoals ICT, nanotechnologie, biotechnologie en genomics zullen worden ingezet om input te verminderen, om output te maximaliseren en om afvalstoffen te reduceren en om te vormen tot uitgangsmateriaal voor nieuwe productieprocessen.

In een tijd van steeds schaarsere bronnen biedt de agrosector het perspectief van een grotere en meer duurzame bijdrage op de gebieden van voedsel, grondstoffen en energie dan tot nu toe is gerealiseerd. Nederland kan hier ook internationaal een rol spelen als voorloper in een milieu- en diervriendelijke, schone en grondstofefficiënte landbouw.

#### 4.6 Innovatie in haar maatschappelijk context

Hoewel er een brede erkenning is van de noodzaak om de belasting van de ecosystemen, de uitputting van grondstoffen en energie te beperken, de uitstoot van broeikasgassen te verminderen en de ruimtelijke druk terug te brengen, zijn de oplossingsrichtingen niet eenduidig of maatschappelijk onomstreden. De vervanging van fossiele energie door zonne-energie en aardwarmte zal niet direct grote weerstanden oproepen. Maar landbouw voor de productie van grondstoffen en energie kan omstreden zijn, zodra die productie concurreert met voedselproductie of leidt tot afwenteling van niet-verrekenbare kosten, zoals de kap van tropisch bos, aantasting van het landschap of gebruik van GGO's. De SWOT-analyse maakt duidelijk waar de punten voor interventie liggen. Daarmee is nog geen uitspraak gedaan over de acceptatie van de interventie.

Ten behoeve van de ontwikkeling van ideeën voor innovatie van agroketens is in december 2006 en januari 2007 een inventarisatie gehouden, die is afgesloten met een workshop. Het resultaat hiervan is vastgelegd in een departementale notitie en meegenomen in de SWOT-analyse. De ideeën van de interdepartementale notitie dan wel de SWOT-analyse zijn in de periode september-november 2008 getoetst in interviews bij een breed spectrum van maatschappelijke partijen en bedrijven. Een belangrijke aanwijzing in de interviewronde was de keuze voor rationele oplossingen. Bedrijven en organisaties spraken zich uit voor een overheidsrol die bijdraagt aan een evenwichtige en rationele publieke houding in ontwikkelingstrajecten die aan kritiek onderhevig zijn. Er waren duidelijke voorstanders van het gebruik van technische mogelijkheden, inclusief GGO's, en systemen die

het beste rendement opleveren voor erkende knelpunten (milieu, welzijn, diergezondheid, enz.). Hetzelfde geldt voor schaalvergroting, maar met de kanttekening dat een keuze voor nieuwe vestigingsplaatsen op meer aan infrastructuur gebonden locaties de voorkeur verdient boven de aanwijzing van relatief ongeschonden landschappen met een zwakke infrastructuur. Een voortdurende maatschappelijke betrokkenheid is nodig voor beeldvorming en acceptatie.

De keerzijde van innovatie werd belicht door geïnterviewden die een landbouw met versterkte kringloopprincipes wensten en/of de uitbouw van de multifunctionele rol van de landbouw in de samenleving. Ook deze respondenten wezen op maatschappij en consument als ijkpunten voor toekomstige ontwikkelingen.

De retailsector stelt dat zij autonoom maar beperkte mogelijkheden heeft voor maatschappelijke vernieuwing, bijvoorbeeld als het gaat om de afzet van dier- en milieuvriendelijke of Fair Trade-producten. De afzet van dergelijke producten krijgt meer kans als de beïnvloeding van meer kanten komt. Naarmate een vraagstuk complexer is vraagt dit ook meer denkwerk. De zin van meewerken aan de eiwittransitie wordt (nog) niet herkend. Er zijn goede redenen waarom dit onderwerp gekoppeld is aan consumentenstudies, en stakeholderoverleg een belangrijke rol speelt bij dit onderwerp.

Wat betreft de internationale dimensie en het wereldvoedselvraagstuk kwam naar voren dat een efficiënte landbouw en een doelmatige inzet voor voedselproductie noodzakelijk zijn om in de toekomstige behoeften te voorzien. Daarbij werd ook aandacht gevraagd voor het overbruggen van de kloof tussen de snelle ontwikkelingen in de Nederlandse of Europese landbouw en de kleinschalige derdewerldlandbouw die dreigt te worden buitengesloten door de hoge eisen van de Europese markt.

In maart 2009 heeft de kenniskamer Agrocluster zich over de MIA DAV gebogen. Een belangrijke boodschap uit dit forum had betrekking op de maatschappelijke acceptatie van innovatie. Er is veel mogelijk op het gebied van genetica, nanotechnologie en ICT, maar bij de inzet voor technische vernieuwing moeten ook de maatschappij en de consument worden meegenomen. De acceptatie en inbedding vragen om aandacht. Er moet een ethisch debat worden gevoerd dat parallel loopt aan de MIA. De Regieorganen Genomics en Nanotechnologie kunnen hierbij ondersteuning verlenen.

# 5 Focus, ambitie en raakvlakken

## 5.1 Focus en ambitie

De MIA Duurzame Agro- en Visserijketens beoogt nieuwe impulsen te genereren en blokkades weg te nemen voor een sector die de potentie heeft om tot de internationale top te blijven behoren en deze positie verder uit te bouwen. Daarom wordt gekozen voor innovaties die nieuwe perspectieven openen en de operationele capaciteit versterken. Alle ontwikkelingen hebben een people-, planet- en een profit-kant. De extra impuls in de agenda lijkt zich soms overwegend op één van deze aspecten te richten, maar in de doorwerking van de impuls komen de andere aspecten weer aan de orde.

Nederland heeft op dit moment een sterke agrosector, maar dit is geen stabiele situatie. Een toekomstige sterke positie kan slechts met voortdurende en gerichte inspanning worden bereikt. De sector heeft bovendien het vermogen om duurzaam in een deel van de toekomstige grondstoffen- en energiebehoefte te voorzien.

Leidend in de ontwikkeling zijn de vragen die geworteld zijn in de maatschappelijke behoefte, of het nu gaat om producten, diensten, technologie of om de kennis om deze te genereren. Vervolgens dient de productiewijze zo te worden ingericht dat de productiemiddelen en grondstoffen zo veel mogelijk bruikbaar blijven voor nieuwe productiecycli.

In deze ambitie zijn duurzaamheidscriteria essentieel. Het behoud van schaarre grondstoffen in de productiecycli, het hergebruik van materialen en de toepassing van duurzame energiebronnen spelen hierbij een sleutelrol. Om dit mogelijk te maken moeten productieprocessen zo worden ontworpen en ingericht dat een kringloop maximaal mogelijk is en ook wordt gerealiseerd. Stapsgewijze aanpassingen voldoen niet. Duurzaamheid vraagt om kwantumsprongen in benadering en aanpak. Door de lat hoog te leggen komen nieuwe opties in beeld.

De zoekrichtingen van de thema's zijn geënt op de beleidsdoelen van LNV. De ambitie is om in dienst van deze beleidsdoelen nieuwe richtingen te ontwikkelen of om in bestaande kaders nieuwe oplossingsrichtingen te vinden. Kennisverspreiding en doorwerking in kennisystemen vormen onderdeel van dit beleid. Een proactieve betrokkenheid van het onderwijs helpt om een adequate kennisverspreiding en een up-to-date opleidingsaanbod te borgen.

Is niets doen een optie? De huidige sterke positie van de Nederlandse agrosector is het resultaat van kennisinvesteringen over vele decennia. Niet investeren in kennisontwikkeling zal weinig verschil maken op de korte termijn. Voor de lange termijn maakt het wel een verschil. Het gaat zowel om de snelheid als de aard van de vernieuwingen en daarmee om de Nederlandse positie in de toekomst.

## 5.2 Onderwijs

De arbeidsmarkt in het agrocluster vraagt om meer en hoger geschoold personeel. Met de schaalvergroting ontstaat er behoefte aan hoger opgeleid personeel, met kennis van personeelsmanagement en administratie. De interne bedrijfsvoering wordt meer overgelaten aan nieuw personeel. Er is blijvend tekort aan productiemedewerkers, met name in de tuinbouw, waarin voorzien wordt door werknemers uit Midden- en Oost-Europa. Deze instroom zal de komende jaren sterk afnemen. Een deel van het antwoord ligt in verdere mechanisering, automatisering en robotisering. De grotere complexiteit van de bedrijfsvoering en de techniek in de primaire sector vraagt om hoger opgeleiden op MBO- en HBO-niveau. Ook een bredere scholing en inzetbaarheid voor meer disciplines worden gevraagd.

### 5.3 Raakvlakken met andere MIA's

De MIA DAV is binnen de doelstellingen selectief en gericht op innovatieve denkrichtingen en doorbraken. Er zijn mogelijkheden voor overlap met andere MIA's en met andere kennistrjecten. Er is actief toezicht om geen enkele kans of mogelijkheid uit te sluiten en om optimaal gebruik te maken van kennis in aanverwante trajecten.

Bij de Maatschappelijke Innovatie Agenda (MIA) Water speelt het thema 'waterkwaliteit' in verband met het gebruik van mineralen en bestrijdingsmiddelen. Teelt-innovatie gericht op waterkwaliteit komt in de MIA Water. Ook waterbeheersingsaspecten zijn aan de orde. Water-teelten (algen, aquatische biomassa) kunnen binnen het kader van deltabeheer een bijdrage leveren door het vormen van waterbuffers.

Binnen de MIA Gezondheid kan duurzame landbouw onder andere bijdragen aan zorgplaatsen en gezondheid in en door een groene omgeving en aan gezonde voedingspatronen. Deze passen niet in de MIA DAV, omdat het niet gaat om doorbraken.

Agrarische grondstoffen kunnen worden geproduceerd met een dubbel doel, als basismateriaal voor de productie van nieuwe stoffen en als energiedrager. Bij het programma Schoon en Zuinig en de MIA Energie staan de transitie naar een duurzame en efficiënte energie- en grondstoffenvoorziening centraal. Groene grondstoffen voor zover onderdeel van Schoon en Zuinig komen niet in de MIA DAV.

De MIA Onderwijs draagt bij aan onderwerpen die van belang zijn voor competentieontwikkeling in de agrosector. Dit geldt in het bijzonder voor de programmalijs 'menselijk kapitaal voor maatschappelijke sectoren'. De inzet is om de MIA DAV goed te koppelen met de MIA Onderwijs en daarmee de beoogde proactieve inzet van het onderwijs (inclusief groen onderwijs) te realiseren in het verbinden van het beroepsonderwijs met het regionale bedrijfsleven.

### 5.4 Raakvlakken met andere kennistrjecten

De MIA-onderwerpen zijn in een aantal gevallen complementair aan onderwerpen in andere kennisontwikkelingstrajecten. Dit biedt mogelijkheden van optimaal gebruik van kennis die elders wordt ontwikkeld, zonder overlapping.

Een focuspunt binnen dierlijke productiesystemen wordt gevormd door de alternatieven voor antibiotica. Deze ontwikkelingslijn wordt afgestemd met programma's voor

de bevordering van natuurlijke weerstandsmechanismen en beter gebruik van antibiotica. Via de deelnemers en begeleiders in het programma voor alternatieven voor antibiotica liggen er rechtstreekse lijnen naar menselijke gezondheid (VWS, antimicrobiële resistentie).

Enkele onderwerpen binnen het thema 'eiwittransitie' zijn complementair aan onderwerpen binnen Food and Nutrition Delta (FND). Er is een open kennisuitwisseling met wetenschappers van FND. FND richt zich vooral op voeding en gezondheid, terwijl energie- en grondstoffen-gebruik secundair zijn. Bij eiwittransitie spelen de laatste juist een hoofdrol.

Bij het programma Groene Genetica wordt scherp gelet op resultaten die kunnen bijdragen aan nieuwe plantaardige productiesystemen en aan biosolar systems.

Biobased economy heeft directe raakvlakken met het sleutelgebied Chemie. Op een aantal onderwerpen zoals vervanging van fossiele grondstoffen en rond het ingrediënte Fes-voorstel BE-Basic zijn er aansluitingen. Waar mogelijk wordt synergie verder bevorderd.

### 5.5 Internationaal

Bij de MIA gaat het in het algemeen om kennisonderwerpen die internationaal in de belangstelling staan. Op veel terreinen behoort Nederland tot de voorlopers in kennisontwikkeling. De internationale contacten zijn het meest interessant voor die onderwerpen waarvoor elders actuele belangstelling bestaat en waar wordt gezocht langs vergelijkbare of alternatieve wegen. Dit biedt de mogelijkheid van versterking en taakverdeling, zodat met dezelfde middelen meer bereikt wordt. De resultaten zullen internationaal worden gepresenteerd in publicaties en wetenschappelijke fora.

Op de Nederlandse kennispositie inzake de verschillende onderwerpen zal worden ingegaan in hoofdstuk 6.3.

# 6 Agenda

## 6.1 Aanpak

Na het opnemen van het thema 'duurzame agro-innovatie' onder pijler 2 (Een innovatieve, concurrerende en ondernemende economie) van het kabinetsprogramma is in eerste instantie uitgegaan van aanvullende financiering in een later jaar van het kabinet. Vanaf eind 2007 is besloten om invulling te geven aan de kabinetsdoelstelling met LNV-middelen. Op basis van de prioriteit voor innovatie binnen het kabinet en binnen LNV is begin 2008 een departementale nota opgesteld, waarin een aantal innovatieprioriteiten is geïdentificeerd. Deze is in mei voorgelegd aan de Programmaraad van de Interdepartementale Directie K&I. Die heeft besloten dat de departementale nota een goed startpunt was voor de Maatschappelijke Innovatie Agenda. De uitwerking hiervan werd de taak van een interdepartementale werkgroep.

Op basis van de departementale nota en de acceptatie van de Programmaraad van K&I van deze nota zijn initiatieven genomen voor de werving van interdepartementale middelen (FES-voorstellen) en voor aanpassingen in de inzet van departementale middelen in 2008 en 2009. Ook zijn er voor een aantal trajecten departementale middelen gereserveerd om projecten te kunnen starten. Het actief mobiliseren van stakeholders, zoals het bedrijfsleven, de kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties vindt niet plaats voor de agenda als geheel, maar voor deelgebieden. Voor diverse projecten en programma's zijn of worden consortia gevormd. Voor andere onderwerpen wordt meer inzicht opgebouwd om een effectieve aanpak te verzekeren.

## 6.2 Thema's en actielijnen

Binnen de eerder aangeduide kaders is een aantal actielijnen ontwikkeld.

### a. Plantaardige productiesystemen

Voor de plantaardige productie liggen er grote uitdagingen bij vermindering van de afhankelijkheid van chemische middelen en van fossiele energie, met name in de tuinbouw. De inzet van arbeid voor zwaar en herhaald werk levert nu knelpunten op, en robotisering kan bijdragen aan een oplossing. Een andere richting is de ontwikkeling van totaal nieuwe teelten voor voedsel, veevoer en grondstoffen.

*Doelstelling is een sterk verbeterde duurzaamheid, een substantiële bijdrage aan het rendement van bedrijven of beide.*

#### Actielijnen

*Detectiemethoden voor plantbehandeling en precisielandbouw*  
Ontoereikende detectiemethoden vormen de beperkende factor bij automatisering en robotisering in plantaardige teelten. Met een betere detectie kunnen veel bewerkingen worden gerobotiseerd. De vermindering van zwaar en/of eentonig werk zal bijdragen aan de kwaliteit van de arbeid. De techniek biedt onder andere perspectief bij het vervangen van chemische middelen door mechanische onkruidbestrijding, voor de tijdigheid en kwaliteit van oogstwerk en voor het vervangen van eentonig en belastend werk. Een andere ontwikkeling is precisielandbouw. Een betere plaatsbepaling van gewassen, onder andere met GPS-technologie, en hierop afgestemde behandeling van gewassen zullen bijdragen aan beter management van gewassystemen, resulterend in een hogere productie, minder input en minder emissie.

De koppeling van betere plantdetectiemethoden, GPS en robotica kan leiden tot een hogere arbeidsproductiviteit en minder emissies.

*Inzet van natuurlijke weerstandsmechanismen voor bestrijding van ziekten en plagen*

Bestrijding van schadelijke insecten door sluipwespen is het schoolvoorbeeld van natuurlijke bestrijding van plagen. Het arsenaal van natuurlijke bestrijders is en wordt verder

uitgebreid. Ondergronds zijn er grote verschillen in gewasaantasting door nematoden. Deze verschillen zijn waarschijnlijk terug te voeren op bodemorganismen, waarvan de werking nog weinig bekend is. Exploitatie van deze mechanismen kan leiden tot een sterke reductie van het gebruik van bodemontsmettingsmiddelen. Voor bovengrondse ziekten en plagen zijn dergelijke mechanismen al in gebruik. Het gebruik van roofinsecten tegen insectenplagen is een bekend voorbeeld. Maar ook hier zijn nog meer onverkende mogelijkheden.

*Nieuwe energiewinnings- en opslagsystemen, vooral in de tuinbouw*  
Systemen voor de verzameling en opslag van zonnearmte of de winning van aardwarmte voor plantaardige teelten. De inzet is complementair aan de inspanningen in het programma Schoon en Zuinig.

*Nieuwe teelten en bestaande teelten voor nieuwe doeleinden*  
Bestaande teelten kunnen nieuwe perspectieven opleveren door koppeling aan consumentenwensen of aan nieuwe vormen van verwerking. Voorbeelden zijn respectievelijk de ontwikkeling van groenten met specifieke eigenschappen en de winning van een medicijn uit narcissenbollen. Bij nieuwe teelten is de teelt van algen een blikvanger. Algen bieden perspectieven voor de productie van een veelheid aan functionele componenten. Dit kunnen zowel hoogwaardige componenten zijn (cosmetica, omega-3-vetzuren) als minder hoogwaardige. Een andere richting is de productie van aquatische biomassa voor energie of veevoer. In de toekomst is dit wellicht één van de mogelijkheden voor functioneel gebruik van laaggelegen gronden. Ook bij zilte groenten zijn er initiatieven voor nieuwe teelten.

## **b. Dierlijke productiesystemen**

De uitdagingen in de veehouderij zijn niet kleiner dan in de plantaardige sector. De voortdurende confrontatie van de bedrijven met emissieplafonds creëren de behoefte om duidelijk afstand te nemen van deze plafonds en daarmee meer ondernemersruimte te scheppen. Een ander groot vraagstuk is handelingsvermogen bij dierziekten. De afnemende doelmatigheid van antibiotica en de insleep van nieuwe dierziekten waarvoor geen vaccins beschikbaar zijn vormen grote uitdagingen. Dierenwelzijn is een punt van aandacht bij al deze ontwikkelingen.

*Doelstelling is een sterk verbeterde duurzaamheid en een groter vermogen om de gezondheid van dieren veilig te stellen bij handhaving of verbetering van dierenwelzijn.*

### **Actielijnen**

*Klimaat- en nutriëntneutrale veehouderijketens*  
Agrarische ketens zijn nog sterk gericht op 'end of pipe'-

oplossingen als het om milieuproblemen gaat. Het is niet langer houdbaar om systemen in te richten die problemen veroorzaken, waarvan niet duidelijk is of en hoe ze oplosbaar zijn. Systemen moeten zo worden ingericht dat de problemen niet ontstaan. Dat vereist nieuwe ontwerpen met andere technieken en met andere relaties tussen bedrijven. Niet aanpassen is het devies, maar opnieuw uitdenken en breed vernieuwen van systemen, inclusief de rol van toeleveranciers en afnemers/verwerkers. Uitgangspunt is dat de systemen klimaat- en nutriëntneutraal zijn. Energie komt voort uit duurzame bronnen (groen gas, zon). Er zijn geen schadelijke emissies. Reststromen worden ontleed en omgezet in grondstoffen voor hergebruik in agroketens of elders. Nutriënten worden behouden voor hergebruik. Fosfaat is hier een duidelijke casus. We krijgen op korte termijn te maken met schaarste, die naast de accumulatie van fosfaat in de bodem een duidelijke reden is kringlopen in te richten en zo fosfaat te behouden voor hergebruik. Met nieuwe verwerkingsmethoden wordt de mest gesplitst in componenten die elk afzonderlijk waarde hebben: mineralen voor kunstmest, gas voor energiewinning, brandbare vaste stof, enz.

De ontwikkeling van houderijsystemen die beter aansluiten bij het natuurlijke gedrag en de weerstand van het dier is onderdeel van de inzet. Gezonde dieren hebben een beter welzijn en ze hebben minder antibiotica nodig.

### *Alternatieven voor antibiotica*

De afnemende effectiviteit van antibiotica vormt een bedreiging voor de volksgezondheid. Het gebruik van antibiotica in de veehouderij is één van de oorzaken die bijdragen aan toenemende resistentie van bacteriën tegen bestaande antibiotica, terwijl er geen nieuwe antibiotica in de pijplijn zitten. Om antibioticaresistentie daadwerkelijk te kunnen beheersen is er behoefte aan innovatieve ontwikkelingen die leiden tot één of meer perspectievolle alternatieven voor antibiotica. De inzet is om een sterk verbeterd bestrijdingsprincipe of werkingsmechanisme te ontwikkelen, waarmee ziektekiemen in mensen en dieren op een effectieve en efficiënte manier kunnen worden bestreden of beheerst. Uiteindelijk moet het bedrijfsleven in staat zijn om met behulp van de ontwikkelde kennis een nieuw alternatief in de markt te zetten. Er is een programma in ontwikkeling met deelname van belanghebbenden.

### *Snellere ontwikkeling van vaccins, early warning-systemen*

Besmettelijke dierziekten vormen een groeiend gevaar voor de gezondheid van veestapels, en in sommige gevallen ook voor de mens. Toenemend verkeer van mensen en goederen vergroot de gevaren. Samenwerking tussen medische en veterinaire beroepsgroepen kan bijdragen aan het vinden van oplossingen. Nederland is sterk in het combineren van mens- en diergeneeskunde.



De verhoging van natuurlijke weerstandsmechanismen (door soortenontwikkeling, gezonde voeding en gezondheidsbevorderende maatregelen) en vaccinontwikkeling kunnen bijdragen aan een betere bescherming van veestapels. Vaccinatie wordt beschouwd als een uiterst belangrijk instrument in preventie en bestrijding van besmettelijke dierziekten. Vooral voor ziekten die zeer besmettelijk zijn is een snellere ontwikkeling van onderscheidbare vaccins noodzakelijk. Hiervoor moet een innovatietraject worden uitgerold, waarbij wetenschap en bedrijfsleven worden gefaciliteerd om fundamentele inzichten te ontwikkelen en om te zetten in praktijkgerichte toepassingen. Vroegtijdige signalering en identificatie van ziekteveroorzakers vormen een essentieel onderdeel van de werkwijze. Door een snelle en doelmatige reactie wordt immers de verbreiding van ziekten beperkt. Deze zorgt dat er minder verliezen aan dieren zijn en de maatschappelijke impact dientengevolge afneemt.

### c. Visserij en aquacultuur

Het behoud van de gezonde visbestanden, in combinatie met het belang van een verbetering van de economische resultaten van de visserijbedrijven, vraagt om fundamentele aanpassingen in de gangbare Noordzeevervisserij en de bijbehorende visketen. Verduurzaming en vernieuwing van de visserij zijn ook nodig voor het verkrijgen van de noodzakelijke maatschappelijke acceptatie van de manier waarop de visserij wordt uitgeoefend. Daarnaast kan aquacultuur een grotere rol spelen in de visserijketen.

*Doelstelling is een zeevisserij en aquacultuur met goed beheer, economisch rendement en maatschappelijke acceptatie in een sterke visserijketen.*

#### Actielijnen

##### Visserij

De visserij is traditioneel sterk individualistisch. Nieuwe projecten worden gericht op het versterken van de samenwerking tussen vissers onderling en tussen de partijen in de visketen. Deze samenwerking schept mogelijkheden voor nieuwe of versnelde ontwikkeling. Scholing, onderzoek en een door het visserijbedrijfsleven gedragen infrastructuur waarin praktijkkennis wordt uitgewisseld (kenniskringen) zijn als aanvullende instrumenten onmisbaar om de omslag naar een in alle opzichten duurzame visserijsector te faciliteren. Ook moet worden gekeken naar de economische verbreding van de visserijgemeenschap en de uitwisseling met maatschappelijke organisaties. Een belangrijke kern ligt bij de omschakeling naar meer energiebesparende, duurzame vangstmethoden in de zeevisserij. Dit zijn systemen die minder schadelijk zijn voor het ecosysteem.

##### Aquacultuur (viskweek en schelpdierkweek)

Innovatie in de viskweek richt zich op de aanpassing en ontwikkeling van systemen die milieuvriendelijk zijn, minder afhankelijk van dierlijke grondstoffen, en minder afval opleveren. In de schelpdierkweek gaat het om de aanpak van uitheemse soorten en de ontwikkeling van alternatieve kweekmethoden ten opzichte van de reguliere schelpdiervisserij. Dit om de druk op de natuurlijke systemen te verminderen. Onderzoek (o.a. evaluaties van de milieu-impact en ontwikkeling van kennis) speelt hierbij een belangrijke rol. Daarnaast nemen kwaliteit en veiligheid van aquacultuurproducten en aspecten van dierenwelzijn een belangrijke plaats in.

### d. Consument en ketens

De invloed van consument en retail neemt toe. De grote retailers ontwikkelen zich verder in de richting van direct sourcing en kopen steeds meer bij de producent, zowel in Nederland als internationaal. Hiermee wordt de keten duurzamer en beter beheerd, neemt de transparantie toe en ook het vermogen om vanuit consument en retail te sturen op gewenste kwaliteiten. Tegelijkertijd worden regioconcepten ontwikkeld die ook voor onafhankelijke schakels van ketens de bewaking van productkwaliteit, energiebesparing en efficiëntievoordelen combineren. Innovaties op het gebied van technologie, ICT, kwaliteitsborging en duurzaamheid ondersteunen deze ontwikkelingen. Op het punt van efficiëntie levert de vermindering van voedselverspilling in de keten nog voldoende mogelijkheden op.

*Doelstelling is efficiëntere en consumentgerichte ketens, en meer samenwerking tussen ketens.*

#### Actielijnen

##### Voedselverspilling

De oorzaken van voedselverspilling in de keten, dat wil zeggen het niet optimaal benutten van het voedsel dat wij produceren, verwerken en kopen, zijn zeer divers. Deels hangt dit samen met het feit dat partijen zich te weinig bewust zijn van de hoeveelheden die verloren gaan, dan wel genoeg nemen met een lage verwaarding van rest- en afvalstromen. Voor een ander deel hangt dit samen met een gebrek aan mogelijkheden om iets met de rest- en afvalstromen te doen, dan wel onbekend zijn met de mogelijkheden om hier anders mee om te gaan. Beter beheer van de keten draagt bij aan het vasthouden van waarde tot op het niveau van de consument. Voor verbeteringen wordt de inzet gericht op (a) (vraaggestuurd) ontwikkelen van mogelijkheden en (b) toepassing door zwakke(re) schakels waar substantiële mogelijkheden liggen voor verbetering.

#### *ICT, ketennetwerken en agrologistiek*

Nieuwe toepassingen van ICT en datasystemen bieden perspectief voor kwaliteit, voedselveiligheid, productwaarde en het voorkomen dat voedsel en de grondstoffen daarvoor afval worden. Perspectieven liggen in nieuwe distributiesystemen, koelsystemen, transportsystemen en -voorzieningen. Als ketens al systemen ontwikkelen om een en ander transparanter te maken, worden deze nog te vaak ontwikkeld voor de eigen keten. Ontwikkelingen zijn vaker gericht op vermindering van de administratieve lasten in de eigen keten en niet uitwisselbaar met andere ketens. De efficiëntieverbeteringen en kostenreducties die daarmee te realiseren zijn worden daardoor slechts in beperkte mate benut. Nieuwe systemen moeten vooral ook open zijn voor communicatie.

Verder kan een ruimtelijke inrichting die is afgestemd op agrologistiek en kringloopprincipes sterk bijdragen aan effectief ruimtegebruik, verlaagd energiegebruik en kwaliteitsbehoud binnen agroketens.

#### **e. Eiwittransitie**

Een verschuiving in de consumptie van vlees en zuivel (óf dierlijke eiwitten) naar andere hoogwaardige eiwitten kan een grote stap voorwaarts zijn naar een duurzamere voedselproductie en -consumptie. Het kader voor dit programma is het interdepartementaal thema 'biodiversiteit, voedsel en vlees'. Dit is één van de zes duurzaamheids-thema's van het kabinet en LNV is hiervan trekker. Hoewel het bedrijfsleven zich al vele jaren inzet om vleesvervangers op de markt te introduceren, gaat dit proces traag en levert het dus niet de gewenste transitie op. Een impuls kan een versnelde ontwikkeling opleveren. De manier waarop een impuls effectief kan zijn in de maatschappelijke context is nog onderwerp van studie en verkenningen. Verder wordt er een discussie met stakeholders gevoerd om de verbondenheid en de inzet van het bedrijfsleven te verzekeren en om tot een breed gedragen agenda te komen.

*Doelstelling is een verschuiving in de consumptie van vlees en zuivel (óf dierlijke eiwitten) door plantaardige eiwitten of door dierlijke eiwitten die duurzamer worden geproduceerd.*

#### **Actielijnen**

##### *Wetenschappelijke kennisontwikkeling en toegepast onderzoek*

De wetenschappelijke basiskennis over duurzame eiwitten wordt in al zijn facetten op een excellent niveau gebracht. Ontwikkelde basiskennis zal worden ingezet voor toegepast onderzoek. Projecten die recent zijn of worden opgestart, hebben onder andere betrekking op meer plantaardige eiwitten in visvoer (vervanging van vis), weefselweek en de introductie van vezels in vleesvervangers om te komen tot producten die meer de 'look and feel' hebben van vlees.

#### *Innovaties in productontwikkeling en marktintroductie*

Ontwikkeling van innovatieve producten en processen die bijdragen aan succesvolle marktintroductie van nieuwe producten. De pijler is vooral gericht op het MKB, om perspectiefvolle ideeën uit te werken tot nieuwe, innovatieve producten die uiteindelijk leiden tot marktintroductie. Hiervoor zal onder andere het SBIR-programma (Small Business Innovation Research) worden ingezet.

#### *Ketenkennis en -organisatie*

De verworven kennis centreren, kanaliseren, toepasbaar maken en beschikbaar stellen aan kennisinstellingen en bedrijven. Deze pijler dient er ook voor om de juiste partners bij elkaar te vinden en zo sterke en vernieuwende eiwitketens te organiseren.

Met TNO, WUR en een aantal bedrijven wordt overlegd over de ontwikkeling van een eiwitkenniscentrum.

#### **f. Biobased economy: innovatie in verwerking van agrarische grondstoffen en producten**

Nederland wil op het gebied van de biobased economy in de wereld een rol van betekenis vervullen. In een dergelijke economie is een samenspel van de agro-industrie, de chemie, de energiesector en de logistieke sector van belang. Dit zijn vier sectoren waar Nederland sterk in is. In de biobased economy is de productie van chemicaliën, materialen en energie voor een aanzienlijk deel gebaseerd op groene grondstoffen. Het streven hierbij is coproductie van deze toepassingen door middel van bioraffinage. Het beleid voor de biobased economy is verwoord in de Overheidsvisie op de biobased economy in de energietransitie.

*Doelstelling van de biobased economy is de optimale valorisatie van de in Nederland beschikbare biomassa.*

#### **Actielijnen**

##### *Bioraffinage, agrochemie*

LNV coördineert het programma Groene Grondstoffen in de Innovatieagenda Energie. Dit programma is gericht op de duurzame productie (eventueel ook import), de verwerking en de toepassing van biomassa. Bioraffinage en agro- en chemie-experimenten zijn belangrijke onderdelen van dit programma. De biobased economy is een terrein met een brede spreiding van activiteiten. Een 'smalle' activiteit zou te veel mogelijkheden laten liggen. Daarom is naast gerichte financiering ook gekozen voor een meerjarige inzet van het instrument Small Business Innovation Research (SBIR) om de uitwerking van innovatieve trajecten te stimuleren en gericht ideeën te genereren, om uiteindelijk selectief de excellente ideeën te ontwikkelen. Er is geen scherpe scheiding tussen energie- en grondstoffenonderwerpen aan te brengen. In verband met de

financiering onder de energieagenda is hier geen aparte budgetlijn (hoofdstuk 7) voor neergezet.

#### *Biobased Performance Materials (BPM)*

Doel van het BPM-project is de ontwikkeling van hoogwaardige biokunststoffen op basis van producten van plantaardige oorsprong. Bij intelligent gebruik van de eigenschappen van onderscheiden plantaardige componenten kan de energiebehoefte voor de productie van materialen beperkt worden, en worden specifieke eigenschappen optimaal benut. Bij BPM gaat het om de productie van polymeren. Het streven van het Platform Groene Grondstoffen is gericht op de vervanging op termijn van 25 procent van materialen/chemicaliën door biobased grondstoffen.

### g. Biosolar systems

Fotosynthese is het proces waarmee koolzuur en water in plantencellen onder invloed van zonlicht worden omgezet in energierijke verbindingen. Deze energierijke verbindingen spelen een steeds belangrijkere rol in onze energievoorziening. Bovendien vormen deze verbindingen de basis van ons voedsel. Fotosynthese speelt daarmee een centrale rol in onze maatschappij. Een normale omzetting van zonlicht in planten ligt rond de 1 tot 2 procent. Met de nieuwe systemen worden hogere omzettingen verwacht.

*Doelstelling is de ontwikkeling van de kennis over fotosynthese en het gebruik ervan voor een duurzame energievoorziening.*

#### **Actielijnen**

##### *Van zonne-energie naar brandstof in kunstmatige systemen*

Hierbij gaat het om duurzame energieopwekking met behulp van volledig kunstmatige systemen. Deze vorm wordt ook wel aangeduid met de term 'kunstmatige bladeren'. De hoogst bereikbare energie-efficiëntie is daarbij 40 procent (op basis van fysische parameters). Het doel is om het biologische fotosyntheseproses geheel of gedeeltelijk te vervangen door artificiële componenten. Een aantal alternatieven wordt uitgetest voor een 'proof of concept'. Dit concept zal bestaan uit een werkend systeem waarbij licht wordt omgezet in waterstof of syngas. De demonstratieopstelling moet een minimale energieconversie kunnen behalen van 25 procent. Voor een werkend prototype zal nog een langere ontwikkelperiode nodig zijn, omdat het ook de concurrentie met bestaande productietechnologie aan moet kunnen. Het is echter evident dat dit een economisch buitengewoon interessante route kan zijn voor de productie van bio-ethanol of syngas, en dat ontwikkelde kennis op vele manieren kan worden vertaald.

##### *Van zonne-energie naar brandstof in seminatuurlijke systemen*

Dit betreft de ontwikkeling van biologische systemen

die zonlicht direct omzetten in brandstoffen, zonder de tussenkomst van biomassa. Het Biosolar-programma wil fotosynthetisch actieve micro-organismen ontwikkelen, die met een efficiëntie van 5-10 procent zonlicht omzetten in brandstoffen (bio-ethanol of biomethaan). Dit moet leiden tot concurrerende productiesystemen ten opzichte van de huidige productiesystemen van biobrandstoffen via biomassa.

##### *Het verhogen van de efficiëntie van de fotosynthese in planten (biomassa)*

Deze lijn betreft de ontwikkeling van plantaardige teelten met een verhoogd fotosyntheserendement. Een van de denkrichtingen is de productie van aquatische biomassa.

## 6.3 Internationale kennispositie

De internationale kennispositie van Nederland in de verschillende onderwerpen is te kenschetsen als:

- Internationaal voorloper of (mede)trekker
- Erkende, sterke speler in open communicatie of samenwerking met andere partijen
- Specialist/voorloper voor een deelterrein of niche

#### **Plantaardige en dierlijke productiesystemen**

Bij detectiemethoden, energiewinnings- en -opslagssystemen en alternatieven voor antibiotica is Nederland voorloper. Voor deze onderwerpen is internationaal veel belangstelling. Internationale samenwerking kan de eigen inspanning versterken. Dit geldt in het bijzonder voor een universeel onderwerp als alternatieven voor antibiotica of vaccinontwikkeling.

Bij weerstandsmechanismen in plantaardige systemen en klimaat- en nutriëntneutrale veehouderijketens gaat het om onderwerpen waar al jaren aandacht voor is, ook internationaal. Nederland is een erkende speler op deze terreinen, maar de uitdaging is er en ligt grotendeels in het vinden van nieuwe invalshoeken.

Bij nieuwe teelten of teelten voor nieuwe doelen gaat het vooral om de ontwikkeling van een rol als specialist/voorloper voor specifieke doeleinden of niches.

#### **Visserij en aquacultuur**

Ondanks een bescheiden vlootomvang speelt de Nederlandse visserij een leidende rol in de ontwikkeling van milieuvriendelijke visserij en in technieken die bijdragen aan een beheersmatig verantwoorde visserij. In aquacultuur vindt vernieuwing plaats in nieuwe niches, maar ook in traditionele systemen zoals de mosselcultuur.

#### **Consument en keten**

De uitdaging ligt in de ontwikkeling van een balans tussen maatschappelijke en consumentenwensen en efficiency

van de keten. Het gaat in eerste instantie meer om de samenwerking van stakeholders en kennisontwikkeling in die context dan om internationale kennisniveaus.

#### **Eiwittransitie**

Eiwittransitie is aanvullend op Food and Nutrition Delta dat tot doel heeft om Nederland te ontwikkelen tot de nummer één innovatieregio op het gebied van Food and Nutrition in Europa.

#### **Biobased economy**

De conversie in grondstoffen is een internationaal terrein met kennisuitwisseling tussen landen. Hoogwaardige biopolymeren kunnen een Nederlands sterktegebied (segment) worden.

#### **Biosolar systems**

In de fysiologie van plantaardige systemen en seminatuurlijke systemen is Nederland internationaal een sterke speler. Nederland is koploper in de conversie van zonlicht in energie via fotosynthese in kunstmatige systemen.

## 6.4 Legitimatie overheidsingrijpen

Bij de onderwerpen van de MIA is het maatschappelijk belang het startpunt. Klimaat, milieu, dier- en indirect ook menselijke gezondheid, het veiligstellen van de grondstoffenvoorziening, doelmatigheid van grondstoffengebruik, energievoorziening en/of energiebesparing en vermindering van congestie zijn zulke onderwerpen.

De meeste onderwerpen uit de agenda hebben een grote component van fundamenteel onderzoek. Concrete toepassingen van de onderzoeken zijn nog ver weg en buiten de directe interesse van bedrijfsleven. De overheid zal zorg dragen dat deze onderzoeken opgestart worden. Zodra de onderzoeken in de fase komen waarin kennis toepasbaar wordt zal een groter deel van de financiering door het bedrijfsleven gedragen worden. De overheidsfinanciering neemt af en de financiering door het bedrijfsleven neemt toe naarmate de toepasbaarheid van de resultaten groter wordt.

Een voorbeeld: Voor onderwerpen als bodemweerstandsmechanismen in plantaardige productiesystemen en alternatieven voor antibiotica bij de dierlijke productiesystemen moeten de mechanismen nog geïdentificeerd worden. Dit is een wetenschappelijk exercitie. Oplossingsgericht onderzoek is nog niet aan de orde. Voor alternatieven voor antibiotica is een traject uitgewerkt waarbij in latere jaren van de zevenjarige ontwikkeling het bedrijfsleven de dominante financier is. Voor bodemweerstandsmechanismen is het te vroeg om een dergelijk traject te ontwerpen.

# 7 Financiën en organisatie

## 7.1 Financiële paragraaf

Innovatie betekent per definitie dat een terrein wordt betreden met grote onzekerheden. Flexibiliteit is een voorwaarde voor effectieve innovatie. De gevraagde flexibiliteit neemt toe naarmate het budgetjaar verder in de toekomst ligt. De actielijnen uit deze agenda sluiten aan bij en bouwen voort op overige kabinetsinitiatieven. De financiering van deze agenda zal in hoofdzaak komen uit LNV-middelen. Daarnaast wordt waar mogelijk aansluiting gezocht bij overige programma's. Bijvoorbeeld de innovatieprogramma's op de gebieden van Food en Nutrition Delta, Water, Chemie en Life Science & Health. Er is een voorstel voor FES ingediend op het gebied van biosolar systems.

Tabel 4 geeft budgetten aan voor de MIA in de periode tot en met 2012. Voor de jaren 2010 tot 2012 kunnen binnen de thema's plannen worden toegevoegd die het budget verhogen. Het innovatiebudget zal nader worden ingevuld

aan de hand van perspectieven die zich ontwikkelen. Met voortschrijdend inzicht kan worden aangesloten op de bevindingen en de planning worden aangepast. De tabel betreft de inzet van publieke middelen. De inzet van het bedrijfsleven is in deze tabel niet zichtbaar, maar wordt in beperkte mate weergegeven in 7.2.

## 7.2 Organisatie en ontwikkeling

Voor de aanpak van onderwerpen is en wordt in deze kabinetsperiode een aantal samenwerkingsverbanden gevormd. De ontwikkeling van deze verbanden is maatwerk en sterk gebonden aan het onderwerp.

De sturing van de uitvoering van de agenda ligt bij de betrokken LNV-directies en -afdelingen. Voor directieoverstijgende zaken en voor de MIA als geheel ligt de coördinatie en monitoring bij de LNV-Directie Kennis en Innovatie.

Tabel 4. Budget voor MIA Duurzame Agro- en Visserijketens in de periode 2009-2012

Thema	2009	2010	2011	2012
	mln euro			
Plantaardige productiesystemen	0,5	0,5	*	*
Dierlijke productiesystemen	2,0	2,0	2,0	4,0
Visserij en aquacultuur **	7,7	6,7	6,7	6,7
Consument en ketens	0,7	0,7	*	*
Eiwittransitie	1,5	1,5	1,5	1,5
Biobased economy***	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Biosolar systems ****	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Totaal	12,4	11,4	10,2	12,2

\* Bedragen nog in te vullen.

\*\* Inclusief bijdragen uit het Europees Visserij Fonds.

\*\*\* Er is een voorstel in ontwikkeling.

\*\*\*\* Voor dit onderwerp is een FES-voorstel geformuleerd.

De aanpak van de diverse programmalijnen laat een zeer geschakeerd beeld zien van ontwikkelingen. Dit heeft te maken met de uiteenlopende mate van concretisering van de ontwikkelingen en de inzet van LNV-middelen. Bij fundamenteel onderzoek gaat het in hoofdzaak, of soms uitsluitend, om overheidsmiddelen. Naarmate ontwikkelingen dichter bij toepasbaarheid komen neemt de deelname van het bedrijfsleven en onderwijs in uiteenlopende vormen van publiek-private samenwerking toe.

### **Plantaardige productiesystemen**

Bij de identificatie van nieuwe weerstandsmechanismen in plant en bodem zijn fundamentele vragen aan de orde. Natuurlijke weerstandsmechanismen kunnen bijdragen aan het terugdringen van het bestrijdingsmiddelengebruik. Naast LNV is VROM hoofdfinancier. Cofinanciering vindt plaats vanuit de productschappen (HPA, PT), de Rabobank en de provincie Zuid-Holland. Bij energiesystemen in de glastuinbouw is een omvangrijk onderzoekprogramma nodig om de systeemomslag te begeleiden. Er is een grote investeringsbereidheid aan de kant van het bedrijfsleven om deze nieuwe innovatieve systemen snel beschikbaar te hebben. Het programma Schoon en Zuinig is een partner in de ontwikkeling van deze systemen.

Voor algenteelt zijn middelen vrijgemaakt in het programma Schoon en Zuinig. Voor medicijnen uit narcissenbollen is een innovatieproject gestart.

### **Dierlijke productiesystemen**

Aan verschillende belanghebbende partijen is gevraagd essays te schrijven over hun analyse en voorgenomen aanpak met betrekking tot alternatieven voor antibiotica. Op basis van deze essays zijn plannen gemaakt, in eerste instantie voor drie jaar. Vanuit het bedrijfsleven wordt de inzet gecoördineerd door Immunovalley, waarin kennisinstellingen en farmaceutische bedrijven samenwerken. Van de andere ministeries ligt hier vooral een belang bij VWS. Financiering door het bedrijfsleven is voorzien voor de periode van 2011 tot 2014.

### **Visserij en aquacultuur**

Het Visserij Innovatieplatform is het kader waarbinnen in 2008 concreet vorm is gegeven aan het nieuwe denken over de zeevisserij. Dit heeft een serie innovatieprojecten opgeleverd, waar het bedrijfsleven zich aan heeft verbonden en ook aan meefinanciert. Er groeit een nieuwe mentaliteit met meer openheid onderling en naar de maatschappij.

### **Consument en ketens**

Voor de ontwikkeling van geharmoniseerde ICT-ketensystemen in de tuinbouw wordt een begeleidingsgroep gevormd van bedrijfsleven, sectororganisaties, en beleids- en

kennisinstellingen. Het project wordt na een verkenning gefinancierd op 50-50-basis. Voor 'voedselverliezen' starten pilotprojecten in de kalfsvleessector. Op basis van deze projecten zal het beeld worden verbreed naar andere takken van de vleessector.

Het project wordt opgepakt op basis van financiering van LNV, VROM en het bedrijfsleven (ieder eenderde).

### **Eiwittransitie**

Bij de eiwittransitie liggen grote vraagstukken over de manier waarop maatschappij en consument kunnen worden bewogen om hun voedselkeuze te veranderen in de richting van een relatief groter gebruik van plantaardige eiwitten en/of duurzamer geproduceerde eiwitten uit een andere bron. Het beoogde programma moet de contouren zichtbaar maken waarmee de transitie ter hand kan worden genomen. Hiervoor zullen samenwerkingsverbanden in het leven worden geroepen, die zijn afgestemd op de beoogde doelstellingen. Vooruitlopend hierop worden enkele projecten opgepakt, die als bouwstenen kunnen fungeren in een toekomstige gestructureerde aanpak. Een SBIR moet nieuwe creatieve initiatieven ondersteunen.

Het programma wordt ontwikkeld in nauwe samenwerking met het ministerie van VROM.

### **Biobased economy en biosolar systems**

Er zijn consortia gevormd rond ontwikkelingsplannen voor Biobased Performance Materials (BPM) en biosolar systems. Bij BPM zit hier een zware bedrijfslevencomponent in, inclusief het MKB. Voor BPM is een cofinanciering gepland van circa 35 procent. Bij biosolar systems zit er meer gewicht bij kennisinstellingen in verband met de meer fundamentele fase van ontwikkeling. De cofinanciering vanuit het bedrijfsleven is 5 miljoen. Belanghebbende ministeries naast LNV zijn VROM en EZ.

## **7.3 Resultaten**

Niet alle programmalijnen zijn uitgewerkt. Voor een aantal moet dit dus in de loop van het programma nog gebeuren. De interesse van het bedrijfsleven en de bereidheid om mee te investeren vormen samen een belangrijke factor voor de invulling.

Voor de aangegeven programmalijnen is het in een aantal gevallen te vroeg om te spreken over de concrete resultaten (deliverables) van de trajecten. Bij natuurlijke weerstandssystemen in de bodem, alternatieven voor antibiotica en biosolar systems moeten eerst de werkingsprincipes worden geanalyseerd en getest, voordat een zinvolle prognose kan worden gegeven. De klimaat- en nutriëntneutrale veehouderijsystemen vragen eveneens om het testen van nieuwe ideeën, voordat verdere investeringen worden gedaan.



Het slagen van het zeevisserijprogramma is af te meten aan de overgang naar meer milieuvriendelijke, energiearme methoden, die tevens bijdragen aan een beter beheer van de visstand door minder bijvangsten.

Bij consument en ketens zijn de eerste projecten gericht op het terugdringen van voedselverliezen in enkele pilotbedrijven in de vleessector met 25 procent.

Bij de samenwerking in ICT-ontwikkeling in de bloemen- en groentesector ligt de uitdaging in de ontwikkeling van samenwerking en een nieuwe basis voor een klant- en consumentgerichte keten.

Voor de eiwittransitie wordt een strategische benadering ontwikkeld. Het doel is om de vervanging van dierlijke eiwitten meer kansrijk te maken. Daarnaast zijn er onderzoeksprojecten en een SBIR waarvan de resultaten door het bedrijfsleven nader kunnen worden uitgewerkt en gebruikt voor productontwikkeling. Kwantificering van het effect volgt in een later traject.

Het streven van het Platform Groene Grondstoffen is gericht op de vervanging op termijn van 25 procent van materialen/chemicaliën door biobased grondstoffen. Deze 25 procent kan ook worden toegepast op polymeren.

## 7.4 Sturing, monitoring, communicatie

De jaarplancycclus voor kennismiddelen bepaalt het overgrote deel van de LNV-component van de middelen voor de MIA-agenda. Dit betekent dat de budgettering jaarlijks wordt ingevuld. Het programma wordt uitgebouwd met de ervaring van de lopende onderdelen van het programma. Waar mogelijk wordt gezocht naar de inzet van interdepartementale middelen. De beschikbaarheid van de middelen bepaalt de omvang van het programma.

Communicatie over de resultaten is een cruciaal onderdeel van de respectievelijke programma's. Dat geldt ook voor de communicatie over het programma in departementaal en interdepartementaal verband.

# Bijlage

## SWOT-analyse

### Sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen

#### Sterkten

Nederland heeft een buitengewoon sterk agrocluster dat zich in veel deelsectoren tot de wereldtop mag rekenen. Ondanks een relatief klein grondoppervlak behoort Nederland wereldwijd al vele decennia tot de top 3 van exporteurs van agroproducten. Aan deze situatie wordt bijgedragen door een aantal factoren. Eén van de kernen ligt in een aantal besluiten in de periode van de landbouw-crisis van 1880-1890. In die jaren is besloten dat niet protectionisme het antwoord was op de optredende situatie, maar een sterke concurrentiepositie op basis van kennis en deskundigheid. Vanaf die periode is voortdurend gewerkt aan een sterk en samenhangend systeem van kennisontwikkeling, kennisverspreiding en opleiding, hetgeen geresulteerd heeft in een sterk kenniscomplex en deskundige ondernemers. Er is een ruime interesse in technologische innovatie en een grote investeringsbereidheid.

In de verwerking en afzet van producten zijn hoogwaardige bedrijven vaak georganiseerd in ketens met een degelijk kwaliteitsbeheer. In de vlees- en eiersectoren domineert de oriëntatie op de Europese markt. In de zuivel opereren deze bedrijven zowel binnen Europa als wereldwijd.

De agroproductie levert een grote bijdrage aan het exportoverschot en aan de welvaart van Nederland. De werkgelegenheid is omvangrijk en ligt voor meer dan tweederde buiten de primaire sectoren: bij de toeleveranciers van goederen en diensten, de afnemers, de verwerkers, de handel en de logistiek.

De plantaardige teelten kennen zeer efficiënte logistieke centra en bedrijven, in het bijzonder in de verse groenten en de sierteelt, die Nederland in deze segmenten tot een wereldmarktleider maken. Als gevolg hiervan lopen veel handelstromen tussen producerende landen en niet-

Nederlandse afnemers via Nederland, hetzij in werkelijke stromen, hetzij virtueel via de regie over de handel.

Open innovatie was lang voordat deze term werd uitgevonden gemeengoed in de agrarische sectoren. Ondanks toenemende individualisering blijft veel bereidheid tot uitwisseling bestaan, zij het vaak in een kleiner verband van meer gespecialiseerde bedrijven. Capabele, goed opgeleide ondernemers hebben een sleutelrol in deze innovatieve ontwikkelingen.

De voortgaande ontwikkeling van het complex wordt ondersteund door leveranciers van goederen en diensten. Er is een goede omgeving voor de ontwikkeling van technische systemen en ondersteunende ICT-systemen. Op hun beurt dragen deze systemen er aan bij dat bedrijven in de voorste linies van vernieuwing blijven.

#### Zwakten

De omvangrijke en intensieve productie op een relatief klein grondgebied leidt tot milieudruk door een mineralenoverschot en de emissie van verzurende stoffen, broeikasgassen en gewasbeschermingsmiddelen. De emissies blijven aan het plafond van een scherper wordende regelgeving zitten. Verdere terugdringing is een opdracht waarvan de uitvoering steeds meer moeite kost en die in een aantal gevallen leidt tot kostenverhogingen. Dit komt indirect ook tot uitdrukking in hoge kosten voor grond, quota en vergunningen.

Ruimtebeslag en landschappelijke aspecten concurreren met de ontplooiing en vernieuwing van sectoren. De vestiging van agrarische bedrijfsgebouwen leidt soms tot kritische maatschappelijke beschouwing. Dit geldt vooral voor tuinbouwkassen in delen van West-Nederland en voor grootschalige intensieve veehouderijbedrijven in Zuid- en Oost-Nederland. Bij de laatste categorie heeft de discussie tevens betrekking op ethische vraagstukken. Voor glastuinbouw geldt verder dat de lichtuitstoot overlast kan veroorzaken waar wettelijke beperkingen op van toepassing zijn.

In de visserij zien we overbevissing, die de visbestanden terugdringt tot suboptimale omvang en daarmee tot productieverlies.

In het vrachtvervoer heeft 30 procent van de verkeersbewegingen te maken met de agro- en foodsectoren. Dit leidt tot een substantiële bijdrage aan de congestie, het brandstofgebruik en de milieudruk. Congestie kan leiden tot verhoogde kosten en verminderde productkwaliteit.

Schaarste van productierechten (melkquota, dierenrechten, enz.), procedures voor vergunningen en hoge grondprijzen hebben geleid tot relatief hoge kosten voor uitbreiding van productie en vertraging in de groei en ontwikkeling van bedrijven. Dit zijn kostenposten die in concurrerende EU-landen minder hoog zijn.

Een afnemend aantal werkenden in de samenleving leidt tot concurrentie op de arbeidsmarkt, waarin de agrosector geen sterke partij is. Daarnaast stellen schaalvergroting en toenemende complexiteit van de productieprocessen steeds hogere eisen aan de deskundigheid van personeel. Er zijn tijdelijke oplossingen met de toestroom van arbeidskrachten uit nieuwe EU-lidstaten, maar voor de middellange en lange termijn worden zowel volume als kwaliteit van beschikbare arbeid ervaren als knelpunten.

Hoge kosten vanwege milieudruk, ruimtedruk en productierechten hebben een aanzienlijke invloed op het kostenprofiel van veel sectoren. Relatief veel middelen worden ingezet om te voldoen aan de randvoorwaarden voor de productie. Dit leidt tot minder beschikbare middelen voor andere vormen van innovatie.

### **Kansen**

Een toenemende oriëntatie op consument en maatschappij biedt aangrijpingspunten voor aangepaste productie. De eisen aan een schone landbouw en aan schone producten bieden stimulansen om bij te dragen aan een duurzame samenleving en een duurzame leefomgeving. Hetzelfde geldt voor vragen naar maatschappelijk verantwoorde productie (waaronder diervriendelijke) en aspecten van diergezondheid. In de plantaardige sectoren wordt al geconstateerd dat Nederlandse producten in het algemeen schoner zijn dan geïmporteerde producten uit met name Zuid-Europa. Dit is een belangrijk punt voor de gezondheidsbewuste consument.

Het gezondheids- en welzijnsbewustzijn van de consument is een potentieel vertrekpunt voor nieuwe producten. Met een goede beheersing van de productie door de schakels heen en bewaking van de ketensamenhang kunnen producten worden neergezet die zich onderscheiden in kwaliteit. Verder

ligt er de uitdaging om nieuwe producten te ontwikkelen met een meerwaarde op het gebied van voeding. Dit betreft zowel primaire producten met bijzondere eigenschappen als producten van verwerking door voedingsbedrijven.

De groene sector heeft potentie als duurzame leverancier van groene grondstoffen en energie. De weg via bestaande fotosyntheseprocessen is echter te weinig doelmatig. Het is noodzakelijk om meer efficiënte processen te ontwikkelen.

In de lijn van nieuwe producten opent zich een scala aan mogelijkheden. Eén van de terreinen is de ontwikkeling van plantaardige eiwitproducten met dezelfde aantrekkingskracht als dierlijke eiwitproducten. Dit kan een grote impact hebben op de vermindering van milieudruk en grondbeslag, op de efficiency van het gebruik van grondstoffen en energie en op aspecten van de dierhouderij.

ICT en andere technologie bieden veel en uiteenlopende mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen van bedrijfsystemen en verbeterde agrologistiek tot communicatie. Kenniszoekende ondernemers, individueel of in groepen, kunnen profiteren van de mogelijkheden van snelle kennisverwerving en kennisuitwisseling.

Zwaar werk en werk met veel herhalingen kan worden verlicht met de ontwikkeling van high-tech-productie en robotisering. Dit laat onverlet dat er altijd behoefte zal blijven aan zinvolle werkgelegenheid voor laaggeschoolde werknemers. Ook hier heeft de landbouw een rol te spelen.

Niet alleen in productie, maar ook bij de diensten liggen kansen. De verdere uitbouw en verbreding van de functies biedt perspectieven voor meer maatschappelijke waarden. Rust, ruimte, de groene omgeving, de omgang met plant en dier, kleinschaligheid en de mogelijkheid van een persoonlijke binding van mensen met productieprocessen bieden kwaliteiten die door velen in de stedelijke omgeving worden gemist.

### **Bedreigingen**

Internationale onderhandelingen in het kader van de WTO zullen leiden tot lagere tariefbarrières voor importen van landbouwproducten. De concurrentie wordt meer mondiaal. In combinatie met een vermindering van de EU-betalingen leidt dit tot minder stabiele en wellicht lagere inkomens, met name voor marktordeningsproducten.

Schaarste leidt tot grotere concurrentie om grondstoffen en energie. Een van die grondstoffen is fosfaat. De wereldreserves van kwalitatief hoogwaardig fosfaat zijn zeer beperkt. Fossiele brandstoffen worden schaars. Met name een deel van de glastuinbouw loopt risico.

Door de schaalvergroting en consolidatie zijn er steeds minder en steeds grotere bedrijven in de retail en foodsector. De positie van de voorliggende schakels wordt minder sterk, tenzij ze zich verenigen in grotere verbanden of bedrijven.

De bedrijven in de primaire sector zijn in het algemeen kleine bedrijven die ieder voor zich beperkt zijn in hun mogelijkheden tot kennisontwikkeling. De organisaties die instrumenteel waren of zijn voor collectieve inspanningen (Landbouwschap, LTO, productschappen) staan sinds de negentiger jaren onder druk vanwege onder andere de toenemende diversiteit van bedrijven en de individualisering van belangen.

In de diergeneeskunde neemt parallel aan de mensgeneeskunde de effectiviteit van antibiotica langzaam af. De veehouderij wordt daarbij verweten dat het gebruik van antibiotica bij dieren het verlies aan doelmatigheid van antibiotica voor menselijk gebruik versnelt. Dit fenomeen en de aanwezigheid van residuen van antibiotica in grond- en oppervlaktewater vormen samen een impuls voor het zoeken naar alternatieven.

Besmettelijke dierziekten zijn een toenemend gevaar voor de gezondheid van veestapels en in sommige gevallen ook voor de mens. Toenemend verkeer van mensen en goederen vergroot de gevaren. Nieuwe ziekten dienen zich aan of vormen een voortdurende dreiging. Blue tongue en nieuwe typen aviaire influenza (vogelgriep) zijn voorbeelden van recente uitbraken. Uitbraken van besmettelijk dierziekten hebben bij herhaling geleid tot grootschalige ruiming van productiedieren, met als gevolg de ontregeling van bedrijven en financiële schade. Daarnaast wordt het massaal doden van dieren maatschappelijk steeds minder geaccepteerd.

Schaalvergroting en toenemende automatisering leiden tot een steeds meer industrieel imago in de veehouderij. De eisen van de maatschappij aan de productie van voedsel, het milieu en het houden van dieren worden echter scherper en vragen om communicatie van bedrijven of hun organisaties. Zonder deze communicatie en daarop gericht handelen is de kans groter dat de politiek met bepalingen komt voor de productiewijze. Maar ook met een goede communicatie vormen maatschappelijke eisen of verwachtingspatronen een richtinggevende factor.



Dit is een publicatie van:  
Directie Kennis en Innovatie van het ministerie van LNV en  
de Interdepartementale Programmadirectie Kennis en Innovatie

Fotografie voorzide: Wageningen UR

juni 2009



#### **Nederland Ondernemend Innovatieland**

De Maatschappelijke Innovatie Agenda Duurzame Agro- en Visserijketens is onderdeel van het kabinetsproject Nederland Ondernemend Innovatieland (NOI). NOI verbindt het oplossen van maatschappelijke vraagstukken met het versterken van economische concurrentiekracht. Met NOI bevordert het kabinet een betere benutting van kennis en vernieuwend ondernemerschap in uiteenlopende maatschappelijke sectoren. Dit vraagt om een rijksbrede aanpak. En daarvoor is de interdepartementale directie Kennis en Innovatie in het leven geroepen, waaraan de ministeries van BZK, Defensie, EZ, Justitie, LNV, OCW, SZW, VROM, VWS en VenW deelnemen.

#### **Meer informatie**

Op de website [www.nederlandondernemendinnovatieland.nl](http://www.nederlandondernemendinnovatieland.nl) kunt u terecht voor meer informatie over Nederland Ondernemend Innovatieland en de Maatschappelijke Innovatie Agenda's. Daarvoor kunt u bellen met 070 379 74 43. Voor meer informatie over deze Maatschappelijke Innovatie Agenda Duurzame Agro- en Visserijketens, kunt u contact opnemen met Directie Kennis en Innovatie van het ministerie van LNV: 070 378 4337.