

# Analyse Bouwstenen Nationaal Strategisch Plan Aquacultuur

R.J.W. Blonk<sup>1</sup>, R. Beukers<sup>2</sup>, A.P. van Duijn<sup>2</sup>, S. van den Burg<sup>2</sup> en  
H. van der Mheen<sup>1</sup>

Rapport C092/14



# IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever: DG AGRO - Directie Agroketens en Visserij  
Tav Mevr drs. G. Mahabir  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Bas nummer: BO-20-010-010

Publicatiedatum: 18 juni 2014

**IMARES** is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

P.O. Box 68 1970 AB IJmuiden Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 26 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 77 4400 AB Yerseke Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 59 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 57 1780 AB Den Helder Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)223 63 06 87 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl	P.O. Box 167 1790 AD Den Burg Texel Phone: +31 (0)317 48 09 00 Fax: +31 (0)317 48 73 62 E-Mail: imares@wur.nl www.imares.wur.nl
--	--	---	--

© 2014 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.  
KvK nr. 09098104,  
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.  
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U  
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A\_4\_3\_1-V14.1

## Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding .....	7
1.2 Doelstelling project .....	7
1.3 Methode.....	8
1.4 Structuur.....	8
2 Analyse van marktkansen .....	9
2.1 Uitgangssituatie van de Nederlandse aquacultuursector.....	9
2.2 Trends en drivers op de wereldmarkt.....	10
2.3 Identificeren bestaande en nieuwe markten.....	13
2.4 Marktperspectief Nederlandse aquacultuursector .....	16
2.5 Conclusies analyse van marktkansen .....	17
3 Analyse van uitdagingen en interventies.....	18
3.1 Vergroten van het innovatief vermogen.....	18
3.2 Meer coherente inzet van subsidies en betere disseminatie van opgedane kennis .....	21
3.3 Opschalen na validatie van het bedrijfsmodel.....	22
3.4 De organisatie van het innovatieproces ondersteund door pilots.....	23
4 Aanbevelingen en bouwstenen.....	25
4.1 Strategische richting Nederlandse aquacultuursector.....	25
4.2 Voorgestelde interventies.....	25
4.3 Conclusies per strategisch richtlijn EC.....	26
5 Kwaliteitsborging .....	30
Referenties .....	31
Verantwoording .....	32
Bijlage 1.....	33

## Samenvatting

Door de verwachte groei van de wereldbevolking, de groeiende consumptie, en het achterblijven van de productie zal het verschil in vraag en aanbod voor vis, schaal- en schelpdieren steeds groter worden. Tegelijkertijd heeft de visserijsector ook binnen de EU steeds meer moeite om aan de stijgende vraag voor deze producten te voldoen. Om de kloof tussen vraag en productie van vis, schaal- en schelpdieren te verkleinen, en niet te afhankelijk te worden van importen, zet de EU in op het stimuleren van de aquacultuursector. Volgens de nieuwe beleidsrichting in het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EMFZV) dient de ontwikkeling van aquacultuur binnen de EU zich te richten op productie- en afzetverhoging door innovaties op techniek en kennis.

De Europese Commissie heeft strategische richtlijnen opgesteld voor het bevorderen van de aquacultuursector. Van elke EU-lidstaat wordt verwacht dat deze aan de hand van deze richtlijnen een strategisch meerjarenplan opstelt om vanuit de huidige situatie tot een duurzaam groeiende nationale aquacultuursector te komen. Dit rapport geeft bouwstenen die als input dienen voor het Nationaal Strategisch Plan Aquacultuur voor de Nederlandse aquacultuursector. Het rapport bestaat uit een marktanalyse en een analyse van de belangrijkste uitdagingen en interventies die nodig zijn om het perspectief van de Nederlandse aquacultuursector te vergroten. De bevindingen zijn gebaseerd op een combinatie van literatuuronderzoek en interviews met stakeholders binnen de Nederlandse aquacultuursector.

De meest geschikte strategische richting voor de Nederlandse aquacultuursector bevat twee onderdelen: 1) Productie van exclusieve en/of streekproducten; 2) Exploitatie van hoogwaardige kennis en producten die in binnen- en buitenland kunnen worden vermarkt.

Op basis van de analyse van de belangrijkste uitdagingen zijn acht mogelijke interventies geformuleerd:

1. Verdere invulling geven aan innovatiethema's met strategische keuzes welke meer focus aanbrengen in het beleid van de overheid gericht op de aquacultuursector, zodat overheidsgelden doelgericht benut worden en versnippering wordt tegengegaan. De belangrijkste richtingen zijn hierbij: optimalisatie recirculatiesystemen (RAS), productie van verbeterde uitgangsmaterialen door fokkerij, verbeterde kwaliteit van voer, geïntegreerde systemen gericht op het benutten van reststromen, het versterken van de marktpositie van de sector, en het zoeken naar nieuwe productiegebieden voor schelpdierkweek en optimalisatie van bestaande kweekgebieden;
2. Verder stimuleren van samenwerkingsverbanden binnen de sector, horizontaal en/of verticaal in de keten, om het innovatief vermogen te vergroten;
3. Verdere kennisuitwisseling tussen overheid en kennisinstituten van groot belang. Hierbij gaat het zowel om het delen van uit projecten opgedane kennis, als het uitwisselen van informatie over potentiële projecten. Dit is relevant om onderzoeksmiddelen van de overheid efficiënter te benutten.
4. Verbeterde monitoring en evaluatie van projecten, om rendement op overheidsinvesteringen te vergroten. Het is van belang dat projecten meer nauwgezet worden gemonitord en geëvalueerd in de verschillende fases. Dit om te zien of met het project de doelen uit de subsidieaanvraag worden bereikt.
5. Daarnaast dienen ook de subsidieregelingen als ook de garantstellingsregeling als geheel te worden geëvalueerd, om te zien of met de regeling het doel bereikt wordt waarvoor deze regeling bedoeld was. In de toekomst wordt ook een evaluatie van de nieuwe garantstelling aquacultuur aanbevolen;
6. Door verbeterde disseminatie van kennis uit projecten kan het rendement van met overheidsgeld gefinancierde projecten vergroot worden. Momenteel is deze kennis moeilijk te verkrijgen. Om de disseminatie van opgedane kennis te verbeteren is het van belang dat eindrapportages centraal toegankelijk zijn.
7. Oprichten van een "stimuleringsfonds bedrijfsadvies" om de toegankelijkheid van beschikbare kennis en expertise voor het midden- en kleinbedrijf te vergroten;

8. Meer nadruk op haalbaarheidsstudies en pilots in innovatieprojecten voor het testen van technische en economische haalbaarheid, om nieuwe initiatieven te baseren op aangetoonde haalbaarheid en rendabiliteit op (semi-) commerciële schaal;

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het EZ-programma Beleidsondersteunend Onderzoek

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Volgens voorspellingen van de FAO zal de mondiale vraag naar aquacultuurproducten blijven toenemen. De vraag vanuit de BRIC landen is de laatste jaren toegenomen, en China is een netto exporteur van aquacultuurproducten geworden in plaats van een netto importeur. Het aanbod van wild gevangen vis zal niet volstaan om deze vraag te dekken, zelfs als de visbestanden herstellen tot het niveau waarbij een maximale duurzame visserijdruk mogelijk is. Ook binnen de EU wordt de kloof tussen de consumptie van vis, schaal- en schelpdieren en het door de visserijsector behaalde vangstvolume steeds groter: naar schatting 8 miljoen ton. De aquacultuursector moet bijspringen om aan de snel groeiende vraag te voldoen (COM 2013 229 final).

Hoewel de Europese aquacultuursector met haar producten van een goede kwaliteit, en gedragscodes op het gebied van ecologische duurzaamheid, diergezondheid, -welzijn en consumentenbescherming een groot concurrentievoordeel zou moeten hebben, maakt zij een periode van stagnatie door. De Europese groei van de aquacultuursector beperkt zich de laatste jaren met name tot niet EU-lidstaten als Noorwegen en Turkije, terwijl in Nederland de laatste jaren zelfs een afname van productie was te zien. Dit is in scherp contrast met de forse groei in andere regio's in de wereld (COM 2013 229 final).

Door de beperkte Europese productie is de voorziening van aquacultuurproducten in Europa voor 60% afhankelijk van import van buiten de EU. Door de toenemende vraag op de wereldmarkt wordt het onzeker of de EU ook op lange termijn d.m.v. import kan blijven voorzien in de Europese behoefte aan aquacultuurproducten.

De EU wil de kloof tussen vraag en productie van vis, schaal- en schelpdieren ten dele dichten door het bevorderen van een ecologisch, sociaal en economisch duurzame aquacultuur. Volgens de nieuwe beleidsrichting in het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EMFZV) dient de ontwikkeling van aquacultuur binnen de EU zich te richten op productie- en afzet verhoging door innovaties op techniek en kennis. Het voorstel voor hervorming van het Gemeenschappelijk Visserij Beleid (GVB) beoogt de aquacultuur te bevorderen via open coördinatie: een voor lidstaten vrijwillig beleid dat gebaseerd is op strategische richtlijnen (COM 2013 229 final). De door de EC aangedragen strategische richtlijnen zijn:

1. Versimpelen van administratieve procedures;
2. Verbeterde coördinatie van de ruimtelijke ordening;
3. Verbeterd concurrentievermogen;
4. Het verzekeren van een gelijk speelveld.

Van elke EU-lidstaat wordt verwacht deze richtlijnen als leidraad te gebruiken bij het opstellen van een strategisch meerjarenplan om vanuit de huidige situatie tot een duurzaam groeiende nationale aquacultuursector te komen.

In het geval van de Nederlandse aquacultuursector zijn daarbij twee duidelijke strategische richtingen (van Duijn et al. 2010b) te onderscheiden: 1) primaire productie door Nederlandse aquacultuur van vis, schaal- en schelpdieren en algen, en 2) een kennis exploitierende aquacultuursector waar producten als kennis, systeeminnovaties, visvoer en uitgangsmateriaal worden vermarkt.

## 1.2 Doelstelling project

Het doel van dit rapport is het aanleveren van bouwstenen die de Directie Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn (DAD) met concrete aanbevelingen ondersteunen bij:

1. Het maken van een keuze voor de meest kansrijke strategische richting van de Nederlandse aquacultuursector.
2. Het formuleren van een nationaal strategisch plan voor de bevordering van duurzame aquacultuur.

Om dit doel te bereiken, zijn voor deze studie uitgevoerd:

1. Een marktanalyse om te bepalen op welke meest kansrijke aquacultuurproducten en markten beleid gericht moet worden.
2. Een analyse van de belangrijkste uitdagingen voor de ontwikkeling van een gezonde groeiende aquacultuurproductie in Nederland. Voor deze uitdagingen worden mogelijke interventies geïdentificeerd en geanalyseerd.

Analyses worden waar nodig gemaakt voor de drie sectoren "vis", "schaal- en schelpdieren" en "algen" apart.

### **1.3 Methode**

Voor het uitvoeren van de marktanalyse en de analyse van de belangrijkste uitdagingen en interventies is gekozen voor een combinatie van literatuuronderzoek en interviews met stakeholders binnen de Nederlandse aquacultuursector. Een overzicht van de geraadpleegde stakeholders is te vinden in bijlage 1. Op basis van de analyses worden vervolgens concrete bouwstenen geformuleerd die bijdragen aan het formuleren van het nationaal strategisch plan voor de Nederlandse aquacultuursector.

### **1.4 Structuur**

In hoofdstuk 2 worden de meest kansrijke markten voor de Nederlandse aquacultuur geïdentificeerd. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de belangrijkste uitdagingen en mogelijke interventies voor de Nederlandse aquacultuur uiteengezet. Tot slot worden in hoofdstuk 4 de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd, en worden de interventies gelinkt aan de in paragraaf 1.1 genoemde richtlijnen van de EC.



## 2 Analyse van marktkansen

In dit hoofdstuk wordt eerst de uitgangssituatie van de Nederlandse aquacultuursector kort uiteengezet. In paragraaf 2.2 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste trends en drivers die momenteel spelen op de wereldmarkt voor vis, schaal- en schelpdieren (hierna ook 'seafood' genoemd). Vervolgens worden in paragraaf 2.3 de bestaande en nieuwe markten geïdentificeerd. Hierbij zal een onderscheid worden gemaakt tussen vis, schelpdieren (mosselen en oesters), macro- en microalgen. Op basis van paragraaf 2.2 en 2.3 zal in paragraaf 2.4 het marktperspectief van de Nederlandse aquacultuursector worden geanalyseerd. Tot slot worden de belangrijkste conclusies in paragraaf 2.5 weergegeven.

### 2.1 Uitgangssituatie van de Nederlandse aquacultuursector

Binnen de Nederlandse aquacultuursector worden vis, schelpdieren en algen geproduceerd. In tabel 1 staan de productievolumes van de aquacultuursector in 2009 en 2011 weergegeven. Productievolumes voor 2012 zijn op dit moment nog niet (voor alle soorten) bekend. Macroalgen en microalgen staan wel in deze tabel vermeld, maar worden op zeer beperkte schaal commerciële basis geproduceerd (sinds 2013).

Productie (ton)	2009	2011
Viskweek		
- Paling	3.000	2.000
- Meervalachtigen	4.000	2.100
- Snoekbaars	130	190
- Tilapia	-	5
- Tarbot	210	270
- Tong	20	10
- Forel	Nb	50
- Yellowtail kingfish	-	-
- Steur	-	Nb
Schelpdieren		
- Mosselen	46.377	32.609
- Oesters		3.500
Algen		
- Macroalgen	Nb	Nb
- Microalgen	-	-

(Nb: productie niet bekend, - :productie niet aanwezig)

Tabel 1. Productievolumes Nederlandse aquacultuursector in 2009 en 2011 (BRON: LEI 2013)

Op basis van het productievolume is de productie van mosselen de belangrijkste drager van de Nederlandse aquacultuursector. De productie van mosselen varieert per jaar als gevolg van de hoeveelheid en kwaliteit van het mosselzaad. Voor de viskweeksector zijn paling en meervalachtigen (Afrikaanse meerval en Claesse) de belangrijkste soorten. Deze productievolumes van deze soorten zijn de afgelopen jaren echter teruggelopen vanwege slechte economische resultaten (voor een uitgebreide analyse van de situatie in de Nederlandse viskweeksector zie (van Duijn et al. 2010b).

## **2.2 Trends en drivers op de wereldmarkt**

### **2.2.1 Toenemende wereldbevolking**

Voorspellingen van de Verenigde Naties geven aan dat de wereldbevolking in 2021 meer dan 7.5 miljard mensen telt, en dit in 2050 tot bijna 9 miljard zal zijn gegroeid. De sterkste groei wordt verwacht in Afrika (OECD-FAO 2012). Mede door de groei van de wereldbevolking zal de mondiale vraag naar seafood de komende jaren verder stijgen. Daarnaast verwachten de OECD en FAO dat in 2021 de wereldwijde consumptie van seafood zal zijn gegroeid tot 19.6 kg/capita/jaar; een stijging van 6% ten opzichte van de gemiddelde consumptie in de periode 2009-2011 (18.5 kg/capita/jaar) (OECD-FAO 2012). De sterkste groei van de consumptie zal plaatsvinden in Europa (12%) en Azië (9%), terwijl Afrika het enige continent is waar een daling in de consumptie (-5%) wordt voorspeld. Uitgaande van de verwachte groei van de wereldbevolking in de periode 2012-2021 en de groei in per capita consumptie, zal er in 2021 voor ongeveer 150 miljoen ton aan seafood worden geconsumeerd. In vergelijking met de periode 2009-2011 (ongeveer 6.9 miljard mensen en 18.5 kg/per capita) zal de vraag naar seafood met ongeveer 18% toenemen. De voorspelde groei van de mondiale productie van vis door de OECD-FAO in deze periode is 15%. Op basis van deze inschatting lijkt de groeiende vraag naar seafood dus niet te worden gecompenseerd door de voorspelde verhoging van de productie, en zal er schaarste gaan optreden.

### **2.2.2 Groeiende mondiale seafood productie**

Aquacultuur speelt een belangrijke rol in de toename van de mondiale productie van seafood. Deze mondiale productie (wildvangst en aquacultuur) zal de komende jaren toenemen. Tot en met 2021 wordt een groei van 15% verwacht. De verwachting is dat de productie uit aquacultuur met bijna 35% zal groeien en dat de wildvangst in deze periode stabiel zal blijven (OECD-FAO 2012). Op dit moment vindt het overgrote deel van de aquacultuurproductie plaats in Azië. Het aandeel van de EU lidstaten is zeer beperkt. Ook bij de voorspelde wereldwijde productietoename richting 2020 zal de grootste groei in aquacultuurproductie buiten de EU gerealiseerd worden.

De Nederlandse aquacultuursector levert in termen van productievolume slechts een beperkte bijdrage aan de groei van de mondiale productie van seafood. In regio's waar de komende jaren een sterke groei wordt verwacht in de aquacultuurproductie, zal echter een steeds grotere vraag naar specifieke kennis op het gebied van productiesystemen, voeder, fokkerij, logistiek en kweektechnieken ontstaan. In Nederland is veel van deze kennis op hoog niveau aanwezig, waardoor er toenemende mogelijkheden zijn voor het exporteren van deze kennis naar het buitenland. Juist hier kan de Nederlandse aquacultuursector een belangrijke bijdrage leveren aan de groei van mondiale seafood productie.

### **2.2.3 Toenemende schaarste van natuurlijke hulpbronnen en stijgende productiekosten**

De verwachte stijging van de productie en de vraag naar seafood de komende jaren heeft gevolgen voor beschikbare grondstoffen. De productiekosten van het kweken van vis, en ook andere eiwitbronnen zoals kip nemen toe. Dit is het gevolg van toenemende prijzen voor visvoeringrediënten welke het resultaat zijn van een groeiende schaarste aan grondstoffen. Ook de beschikbaarheid van water en beschikbare ruimte voor aquacultuurproductie nemen af. De stijging van productiekosten en de concurrentie op de wereldmarkt leiden tot wereldwijd stijgende prijzen voor seafood. Naar verwachting zal in 2020 de gemiddelde prijs voor gevangen vis, schaal- en schelpdieren met 23% zijn gestegen, en is er voor aquacultuur zelfs sprake van een prijsstijging van 50% (OECD-FAO 2012).

De consequentie van stijgende productiekosten is dat de noodzaak tot het efficiënt kweken van vis alleen maar verder toeneemt. Nederland beschikt over hoogwaardige kennis op het gebied van productiesystemen (vooral RAS), voeding, fokkerij en logistiek. Deze kennis kan ingezet worden om de productie in Nederland te verbeteren door het terugdringen van het energieverbruik en het optimaliseren van voer. Deze kennis kan ook in het buitenland worden vermarkt, waar een bijdrage kan leveren aan het efficiënter produceren van vis.

#### **2.2.4 Economische groei in opkomende markten**

De sterke economische groei in veel opkomende markten leidt tot een groeiende vraag naar seafood. Deze toenemende vraag leidt tot grotere concurrentie op de wereldmarkt. Het gaat hierbij om de import van hoogwaardige seafood producten voor de groeiende middenklasse, maar ook om de import van laagwaardige producten die worden verwerkt tot producten voor binnenlandse consumptie. Ook is het voor sommige opkomende markten de verwachting dat zij zich zullen ontwikkelen van een netto exporteur tot een netto importeur van seafood producten.

In theorie zou de Nederlandse aquacultuursector haar productie kunnen richten op opkomende markten. Op dit moment is de sector niet in staat om vanuit Nederland opkomende markten te voorzien van visproducten. Dit komt omdat de eigenschappen van Nederlandse kweekvis onvoldoende aansluiten bij de eisen/behoefte van de afnemers/consumenten. De toenemende vraag naar hoogwaardige seafood producten in nichemarkten is een ontwikkeling waar Nederlandse bedrijven op in kunnen springen. Voor mosselen en oesters, maar ook voor exclusieve vissoorten kunnen nieuwe afzetkanalen in opkomende markten worden gevonden.

#### **2.2.5 Economische teruggang binnen de EU**

De huidige economische stagnatie binnen de EU resulteert in een lagere koopkracht, en een grotere voorkeur voor betaalbare/goedkope visproducten. De consument kijkt hierbij ook naar alternatieve dierlijke eiwitbronnen zoals pluimvee.

Omdat de productiekosten in de Nederlandse aquacultuursector over het algemeen hoger zijn dan in landen buiten de EU, kan de toenemende druk op productiekosten een nadeel zijn voor de Nederlandse sector. Concurrentie op basis van kosten met landen buiten de EU zal de concurrentiepositie van de Nederlandse sector dan ook niet verbeteren. De consequentie van deze ontwikkeling is dat de aquacultuursector zich zal moeten onderscheiden door zich te richten op hoogwaardige nicheproducten, en de bijbehorende efficiënte en duurzame kweeksystemen om deze producten te kweken.

#### **2.2.6 Toenemend belang duurzaamheid**

Duurzaamheidscertificering voor visserij en aquacultuur speelt een steeds grotere rol voor grote retail- en foodservice bedrijven in Noord en West Europa. Voor aquacultuur wordt verwacht dat door de introductie van het Aquaculture Stewardship Council (ASC) keurmerk het aandeel gecertificeerde aquacultuurproducten in Noord en West Europa de komende jaren zal groeien. Andere relevante certificeringsschema's zijn GlobalGAP, ACC, GAA, FOS en schema's gericht op biologische of organische productie zoals Naturland en Bioland. Het is de verwachting dat vis, schaal- en schelpdieren zonder duurzaamheidskeurmerk voor grote retail- en foodservice bedrijven in Noord- en West-Europa op termijn geen bestaansrecht meer hebben. In Zuid-Europa, Oost Europa en in veel opkomende markten buiten Europa is duurzaamheid (nog) geen voorwaarde. Hier is de vraag naar gecertificeerde producten ook minder groot. Naast duurzaamheidscertificering worden kwaliteitsstandaarden zoals BRC en IFS, maar ook ISO in toenemende mate belangrijk.

Op dit moment is in Nederland alleen de kweek van mosselen en oesters MSC gecertificeerd. De vissoorten die in Nederland worden gekweekt zijn niet gecertificeerd met belangrijke certificeringsschema's voor de Europese markt, hoewel sommige soorten, bijvoorbeeld paling, wel over een keurmerk beschikken. Een consequentie hiervan is dat in marktsegmenten waar certificering een voorwaarde voor toetreding wordt, zoals supermarkten, de afzet van in Nederland gekweekte vissoorten zal teruglopen.

#### **2.2.7 Toenemende aandacht voor dierwelzijn**

Dierwelzijn speelt een steeds grotere rol bij het produceren van dierlijke producten in de EU. De EC heeft een strategie voor bescherming en welzijn van dieren vastgesteld (COM 2012). Onderdeel van deze strategie is om te komen tot herziening van de wetgeving om zo consumenten van dierlijke producten beter te informeren over productiemethoden, er voor te zorgen dat de regels de dieren ten goede komen, en de invoering van eisen voor de vakbekwaamheid van personeel dat met dieren omgaat. Ook in de aquacultuursector wordt dierwelzijn een steeds belangrijker thema. Rond dierwelzijn is volgens de European Aquaculture Technology and Innovation Platform (EATIP) het volgende nodig: 1) ontwikkeling van welzijnsindicatoren, 2) inzicht in de effecten van een suboptimaal welzijn voor de korte en lange

termijn en 3) management om stress bij vissen te verminderen (Hough 2013). De commissie wil specifiek wetenschappelijk advies per vissoort blijven inwinnen en kwesties rond viswelzijn in de aquacultuur evalueren, zodat passende maatregelen kunnen worden genomen.

Het mondiaal groeiende bewustzijn van de consument op het gebied van dierwelzijn biedt kansen voor de Nederlandse aquacultuursector. Als Nederlandse bedrijven en kennisinstituten erin slagen om specifieke expertise met betrekking tot dierwelzijn te ontwikkelen, zijn er mogelijkheden om deze kennis binnen de EU en mogelijk ook daarbuiten te vermarkten.

#### **2.2.8 Toenemende behoefte aan informatie en communicatie over de herkomst en productie van seafood**

Naast de toenemende aandacht voor duurzaamheidscertificering is er een stijgende behoefte aan informatie en communicatie over de herkomst en productie van seafood; de traceerbaarheid van producten wordt belangrijker. Enerzijds om inzicht te krijgen in het productieproces maar ook vanuit het oogpunt van voedselveiligheid. Anderzijds wordt traceerbaarheid ook gebruikt om het product beter te positioneren, en de kwaliteit van het product te kunnen waarborgen.

In gesloten kweeksystemen zoals die door de Nederlandse viskweeksector vooral worden gebruikt, is het productieproces transparant en zijn de inputs en output kwantificeerbaar en meetbaar. Hierdoor is de Nederlandse viskweeksector zeer goed in staat om een bijdrage te leveren aan de traceerbaarheid van het product. Op het gebied van traceerbaarheid heeft de Nederlandse viskweeksector geen concurrentienadeel ten opzichte van geïmporteerde visproducten. Bij de kweek van mosselen en schelpdieren wordt ook aandacht besteed aan traceerbaarheid, maar het is moeilijk in te schatten of hier ook een concurrentievoordeel behaald kan worden ten opzichte van schelpdierkwekers in andere lidstaten of landen buiten de EU.

#### **2.2.9 Toenemende vraag naar convenience producten**

Binnen de Europese retail bestaat een toenemende vraag naar convenience producten; gemakkelijk te bereiden producten die ook gezond zijn. Het generieke beeld is dat vooral consumenten in Noordwest-Europa minder kennis hebben van het bereiden van vis, en dat convenience belangrijk is. In Zuid-Europa is deze kennis vaak nog wel aanwezig. Een product dat makkelijk te verwerken en te bereiden is (fileren, portioneren, marinieren, bakken etc.) zal eerder geschikt zijn als convenience product dan een vis met veel graten of moeilijk te openen schelpdieren.

Nederlandse bedrijven waar de kweek en verwerking zijn geïntegreerd, spelen al in op de toenemende vraag naar convenience producten. Voor bedrijven die alleen vis kweken is dat lastiger omdat deze bedrijven betrokken zijn bij het kweekproces en niet bij de verdere verwerking van het product. Het is evenwel van belang voor viskwekers om te weten voor welke eindafnemers er wordt geproduceerd zodat de productie hierop afgestemd kan worden.

#### **2.2.10 Toenemende internationalisering van het handelsverkeer en de groeiende interesse in niet-Westerse en exotische producten**

Door de internationalisering van het handelsverkeer en de groeiende interesse in niet-Westerse en exotische producten, is de diversiteit aan vis, schaal- en schelpdieren op de Nederlandse en EU markt de laatste jaren toegenomen. Soorten als pangasius, tilapia en verschillende tropische garnalen, hebben zich na een aantal jaar gevestigd in het assortiment van grote retailers. Een voorbeeld van deze toenemende diversiteit is de campagne die de Britse retailer Sainsbury heeft opgezet voor een aantal voor het Britse publiek onbekende vissoorten, zoals zeebaars, heek en tilapia (Sainsbury's 2012). Deze ontwikkelingen hebben ertoe geleid dat nieuwe vissoorten relatief snel worden geaccepteerd door consumenten, en dat voor deze nieuwe soorten een markt kan worden opgebouwd.

De steeds grotere diversiteit in het aanbod van vis, schaal- en schelpdieren leidt ertoe dat de concurrentie voor veel in Nederland geproduceerde soorten groeit. Aan de andere kant biedt deze ontwikkeling wel mogelijkheden om nieuwe soorten of relatief onbekende soorten, zoals de yellowtail kingfish, succesvol in de markt te zetten.

### **2.2.11 Grotere belangstelling voor het benutten van reststromen**

Naast de ontwikkeling van nieuwe producten is er ook een toenemende belangstelling voor het benutten van reststromen. Zowel voor de restanten van verwerkte visproducten en/of slachtafval, als voor de schelpen van mosselen en oesters bestaan er verschillende toepassingen. Ook reststromen uit andere agrosectoren kunnen gebruikt worden in de aquacultuursector (bijvoorbeeld als input voor visvoer). Een andere toepassing is het gebruik van de restwarmte van fabrieken en centrales voor kweeksystemen. De opbrengsten uit reststromen kunnen extra opbrengsten genereren, of een kostprijs-verlagend effect hebben. Ook kan het gebruik van reststromen bijdragen aan de duurzaamheid van een kweekstelsel. In de Nederlandse aquacultuursector bestaan diverse initiatieven voor het verwerken van reststromen, zoals het gebruik van mosselschelpen voor het kweken van oesters. Omdat in andere landen binnen en buiten de EU ook volop wordt gekeken naar mogelijkheden om reststromen te benutten, is het vraag of de Nederlandse aquacultuursector zich hierop kan onderscheiden.

### **2.2.12 Toenemende interesse in streekproducten**

Hoewel het handelsverkeer steeds internationaler wordt en er steeds meer niet-Westerse producten op de markt komen, is er tegelijkertijd een groeiende vraag naar producten die in de eigen streek worden gekweekt. Vooral in restaurants en catering bedrijven wordt de afkomst uit de eigen streek of regio gebruikt om het product te positioneren.

De schelpdiersector speelt al in op deze trend door het positioneren van mosselen en oesters als een typisch Zeeuws product. De afkomst uit eigen streek of regio zou een van de belangrijkste elementen moeten zijn voor Nederlandse producten om zich te onderscheiden van geïmporteerde producten. Een belemmering voor met name de viskweeksector is echter dat de meeste producten niet over een groot budget beschikken voor promotie, en dat ze niet rechtstreeks aan de eindafnemer leveren.

## **2.3 Identificeren bestaande en nieuwe markten**

### **2.3.1 Viskweeksector**

#### **Bestaande markten:**

In Nederland gekweekte visproducten worden op dit moment vooral afgezet in het foodservice segment bij regionale restaurants of cateraars of in de omliggende landen op de Europese markt, zoals Duitsland, België, Frankrijk of Italië. Vaak wordt het product verkocht aan groothandelsbedrijven die zorgen voor de afzet, maar soms wordt er vanuit de kwekerij ook direct geleverd aan restaurants in de omgeving. Mogelijkheden om ook voor het diepvriessegment te kunnen produceren lijken beperkt, omdat daar de concurrentie met goedkopere geïmporteerde producten sterker is. De meeste producten die in Nederland worden gekweekt hebben een te klein volume en beschikken niet over continue mogelijkheden om het product in het retail segment te kunnen afzetten.

#### **Nieuwe markten:**

Gezien het huidige kleinschalige karakter van de Nederlandse viskweeksector, en het feit dat de grootste afzetmarkten zich in de omringende landen bevinden, ligt het voor de hand om te zoeken naar nieuwe afzetmarkten in deze landen. De grootste kansen zullen dan ook liggen in het vergroten van de afzet in de huidige markten. Dit ook omdat de meeste producenten zelf geen groot budget hebben voor marketing en promotie, en hiervoor dan vaak afhankelijk zijn van groothandelsbedrijven die uiteindelijk het product verkopen. Voor zoetwatervis liggen de grootste mogelijkheden vooral in afzetkanalen die al bekend zijn met de consumptie van zoetwatervis zoals Duitsland en Frankrijk. De afzet van zoutwatervis, zal zich vooral moeten richten op landen met een voorkeur voor zeevis zoals België, Frankrijk, Italië en Spanje.

Mogelijke nieuwe afzetmarkten voor zoetwatervis zijn Midden- en Oost-Europa. Vooral in veel Oost-Europese landen groeit de vraag naar visproducten, en is er reeds een bestaande markt voor vooral zoetwatervis. Het vinden van nieuwe afzetmarkten buiten Europa lijkt voor de soorten die op dit moment in Nederland gekweekt worden niet rendabel. Wanneer er nieuwe vissoorten gekweekt worden, kunnen op termijn ook nieuwe markten voor worden gevonden. Voor exclusieve vissoorten kan er mogelijk

buiten Europa wel een markt worden gezocht. De recent ontwikkelde kweek van yellowtail kingfish is een voorbeeld van een exclusief product wat in de hogere marktsegmenten gepositioneerd kan worden.

Voor het succesvol in de markt zetten van bestaande, maar ook eventuele nieuwe vissoorten is samenwerking met de verwerkende sector en groothandelsbedrijven, die kennis hebben van de afzetmogelijkheden in de verschillende markten, essentieel. Deze bedrijven zijn ten opzichte van viskwekers vaak veel beter op de hoogte van de specifieke eisen die aan het product gesteld worden.

### **2.3.2 Schelpdiersector**

#### **Bestaande markten:**

De mosselen en oesters die in Nederland worden (op)gekweekt, worden op dit moment vooral in andere EU lidstaten afgezet waarbij België en Frankrijk de belangrijkste afzetmarkt zijn. Mosselen worden afgezet in retail- en foodservice waarbij zowel verse mosselen als conserven worden verkocht. De Nederlandse mosselsector is verticaal geïntegreerd en heeft binnen Europa een belangrijke marktpositie. De oestersector is veel kleinschaliger. Oesterkwekers zijn voor de afzet vaak afhankelijk van de grote mosselbedrijven of van verwerkers en handelaren. Oesters worden vooral afgezet in de food service (vooral in restaurants).

#### **Nieuwe markten:**

Ook voor de schelpdiersector geldt dat de grootste mogelijkheden liggen in het vinden van nieuwe afzetkanalen in bestaande afzetmarkten. Omdat mosselen vooral in het vers segment worden afgezet lijken de mogelijkheden voor export naar landen buiten de EU beperkt. Naast het vergroten van de afzet binnen de bestaande markten zijn er andere delen van Europa waar mogelijk ook kansen liggen voor de afzet van mosselen, zoals Duitsland, Scandinavië of ook in verschillende Oost-Europese landen. Voor oesters is in het recente verleden de Russische markt verkend waaruit bleek dat export naar Rusland geen logistiek knelpunt hoeft te zijn, maar dat de fytosanitaire eisen strikt zijn en snel kunnen veranderen. Ook hier zijn er in Oost-Europese landen wellicht mogelijkheden om oesters aan topsegment restaurants in grote steden te verkopen.

### **2.3.3 Macroalgen (zeewier)**

#### **Bestaande markten:**

In Nederland wordt sinds 2013 op kleine schaal commercieel zeewier geteeld. Deze productie wordt in zijn geheel gebruikt voor het gebruik in voedsel. Dit wordt thans verkocht via food services (restaurants) en speciale kanalen (bijvoorbeeld op festivals). Ook wereldwijd is voeding de belangrijkste markt voor zeewier. De consumptie van zeewier is vooral populair in Azië waar het wordt gebruikt als groente en uiteraard in sushi. Zeewieren worden ook in de Nederlandse supermarkten verkocht. De meer alternatieve verkoopkanalen hebben van Franse zeewieren in het assortiment. Deze worden gedroogd verkocht. Sommige grotere supermarkten hebben Aziatische zeewieren in het assortiment. Deze wordt diepgevroren geïmporteerd, ontdooit, behandeld en verkocht.

De een-na-grootste huidige markt voor zeewier is de markt voor verdikkingsmiddelen (o.a. alginaten) voor toepassing in voedsel. Naar schatting 1 miljoen ton wordt gebruikt voor de productie van de verdikkingsmiddelen agar, alginaat en carrageen (McHugh 2003). Deze worden veelvuldig toegepast in voedselproducten (onder de E-nummers 400 tot en met 407). Nederlandse bedrijven importeren direct de verdikkingsmiddelen of importeren de zeewieren waaruit men deze produceert. De vraag die nog onbeantwoord blijft is of Nederlandse zeewier gebruikt kan worden voor de productie van deze verdikkingsmiddelen. Dat heeft deels te maken met onbekendheid met de kenmerken van zeewier uit Nederland. Een ander punt is dat de producenten van verdikkingsmiddelen behoefte hebben aan grote volumes zeewier die nog niet geleverd kunnen worden. Bovendien bestaan er diverse alternatieven voor de productie van verdikkingsmiddelen.

### **Nieuwe markten:**

Over potentiële nieuwe markten voor zeevieren wordt internationaal veel gesproken. Deze markten zijn nog in ontwikkeling. Een aantal geïdentificeerde markten zijn (van den Burg et al. 2013):

- de markt voor veevoer waarbij wordt gekeken naar zowel directe toepassing als productie van stoffen in zeewier die interessant zijn voor diervoeder producten;
- de markt voor chemicaliën die via bioraffinage uit zeewier gewonnen worden;
- de farmaceutische markt omdat een aantal stoffen van zeewier interessant zijn als toepassing in medicijnen;
- de markt voor biobrandstoffen.

Daarnaast wordt ook gekeken naar de mogelijkheid om door middel van zeewierteelt vervuiling en overbemesting tegen te gaan (toepassing als biofilter). Er wordt onderzocht of zeewier gebruikt kan worden als onderdeel van een geïntegreerd productiesysteem met vis en schelpdieren, maar ook zelfstandig.

Teelt en oogst van macroalgen is momenteel nog een intensief proces met veel handwerk. Verdere ontwikkeling van de techniek is nodig om tot grootschalige teeltsystemen te kunnen komen. Er wordt geëxperimenteerd met verschillende soorten en verschillende teeltsystemen. Pilotprojecten zijn gerealiseerd in de Oosterschelde (Wageningen UR, Wierdijk) en bij Texel (Ecofys en Hortimare, Zeeboerderij). Ook wordt onderzocht of het mogelijk is productie van macroalgen te realiseren binnen offshore windparken (MCN project Blauwdruk en FP7 project Mermaid).

### **2.3.4 Microalgen**

#### **Bestaande markten:**

Microalgen worden al decennialang op klein schaal gekweekt, vooral in Azië en Noord-Amerika. Het gaat om een klein aantal soorten, speciaal gekweekt voor de voedingssupplementenindustrie (bijvoorbeeld voor Omega-3 productie). De totale productie is klein, op dit moment wordt wereldwijd maar ongeveer 5.000 ton gedroogde algen per jaar geproduceerd (Wolkers et al. 2011). In Nederland is kweek van microalgen een relatief nieuwe activiteit. Er lopen diverse experimenten (o.a. het Wageningse AlgaeParc) waarin diverse teeltvormen worden onderzocht. Ook is er een klein aantal Nederlandse bedrijven dat microalgen kweekt. Over de schaal van productie is geen informatie beschikbaar, evenals de afzetmarkten van deze producten.

#### **Nieuwe markten**

Het is moeilijk in te schatten wat potentiële nieuwe markten zijn voor microalgen die in Nederland worden gekweekt. Naast vetzuren kunnen de algencellen ook caroteen (pigmenten) en andere kleurstoffen, antioxidanten, eiwitten en zetmeel bevatten. Deze componenten zijn door de chemische- en levensmiddelenindustrie te gebruiken als grondstof voor tal van producten. Vergelijkbaar met de macroalgen zijn tal van potentiële toepassingen van micro-algen voorzien (Wolkers et al. 2011). Deze markten zijn nog in ontwikkeling:

- de markt voor voedingssupplementen: de productie van Omega-3 uit microalgen;
- de markt voor basischemicaliën: productie van chemicaliën uit microalgen;
- de markt voor diervoeder: productie van eiwitten en andere functionele stoffen uit microalgen;
- de markt voor voedsel: toepassing in humane voeding;
- biobrandstoffen.

Bij de teelt van microalgen worden nutriënten en vervuilingen uit het water opgenomen. Teelt kan hierdoor bijdragen aan het sluiten van nutriënten kringlopen en zuivering van water. Een voorbeeld daarvan is het project Zeeuwse tong. In dit pilotproject is o.a. onderzocht of microalgen effectief kunnen worden gebruikt om afvalwater van visteelt te zuiveren. Verdere ontwikkeling van de techniek is nodig om tot grootschalige en economisch rendabele teeltsystemen te kunnen komen.

## 2.4 Marktperspectief Nederlandse aquacultuursector

De belangrijkste trends en drivers die zijn besproken in paragraaf 2.1 schetsen een toekomst waarin in 2021 de vraag naar seafood verder is gestegen, en dat deze vraag niet kan worden gecompenseerd door de voorspelde productietoename. De vraagtoename zal het grootst zijn in regio's met sterke economische groei en waar de verwachte toename van de bevolking het grootst zal zijn. Een gevolg van een toenemende vraag is wel dat inputs voor productie, zoals visvoer schaarser zullen worden. Dit komt ook terug in de verwachting dat de gemiddelde prijs voor aquacultuurproducten in 2020 met 50% zal zijn gestegen, terwijl voor wildgevangen producten deze prijsstijging 23% zal zijn.

Vanwege het zeer kleine aandeel in de mondiale productie kan de Nederlandse aquacultuursector op dit moment geen significante bijdrage leveren aan de toenemende mondiale vraag naar seafood, door in te zetten op een hogere productie. De producten die in Nederland worden gekweekt worden vooral in de omliggende landen afgezet. De huidige mogelijkheden om nieuwe markten te vinden buiten de EU zijn op dit moment beperkt. Met name voor de viskweeksector geldt dat de meeste in Nederland gekweekte soorten een laag onderscheidend vermogen hebben en er vaak goedkopere alternatieven beschikbaar zijn. Naar verwachting zullen voor deze soorten nichemarkten blijven bestaan, maar de potentie om de productie op termijn structureel te laten groeien is laag. Mogelijk verandert deze situatie in de toekomst wanneer er vanwege veranderende omstandigheden (e.g. schaarste, toenemende consumptie of grotere aandacht voor duurzaamheid en traceerbaarheid) meer vraag komt naar Nederlandse vis, schaal- en schelpdieren. Te kweken vissoorten moeten soorten zijn met een duidelijk marktperspectief. In het lopende project Aquaoptima wordt onder andere onderzocht hoe viskwekers hun producten beter kunnen laten aansluiten bij de wensen van de consument. De resultaten hiervan worden in de loop van 2014 verwacht. Vis kan mogelijk ook worden gekweekt in een systeem wat reststromen benut en waarin ook vis wordt gekweekt. In dit geval is vis een bijproduct en kunnen bij de selectie van een vissoort andere overwegingen zwaarder mee wegen dan het marktperspectief. Daarnaast moeten het soorten zijn die niet op kostprijsniveau concurreren met soorten die elders goedkoper kunnen worden gekweekt. Ook deze situatie kan in de toekomst veranderen wanneer bijvoorbeeld transportkosten stijgen als gevolg van hoge brandstofkosten. De Nederlandse aquacultuursector zal zich vooralsnog dan ook vooral moeten toeleggen op meer exclusieve producten die worden gekweekt voor nichemarkten. De schelpdiersector heeft een beter marktperspectief maar ook hier is een structurele verhoging van de productie, door vooral ruimtelijke beperkingen, moeilijk te realiseren.

Maar er zijn meer mogelijkheden voor de aquacultuursector in Nederland. Hiervoor moet vooral gekeken worden naar het marktperspectief van de gehele aquacultuurketen. Deze optie staat een Nederlandse aquacultuursector voor die gericht is op het ontwikkelen van kennis en producten (van Duijn et al. 2010b). Bij kennis gaat het over systeeminnovaties, voederformulering, fokkerij en reproductie. Daarnaast gaat het bij producten over het exploiteren van visvoer, uitgangsmateriaal, vaccins, kweeksystemen, logistiek, fabrieken, machines en koeling. Hierbij kan in veel gevallen van ervaringen uit andere landbouwsectoren worden geleerd. Deze kennis en producten kunnen overal ter wereld worden vermarkt. Op dit moment is er een grote vraag naar hoogwaardige kennis en producten in ontwikkelingslanden en opkomende markten. Dit is het gevolg van een groeiende behoefte aan vis door de snelle economische groei en groeiende bevolking in deze landen. De schelpdiersector heeft een belangrijke positie in Europa op het gebied van de kweek, handel en logistiek van schelpdieren. Daarnaast heeft de sector ook veel kennis over kweeksystemen en is er de laatste jaren veel kennis opgedaan met de ontwikkeling van mosselzaadinstallaties (MZI's), die mogelijk geëxploiteerd kan worden.

Het Nederlandse marktperspectief voor micro- en macroalgen verschilt van het perspectief voor de kweekvis- en de schelpdiersector. Op dit moment is er nog een aantal vooral technische uitdagingen bij de productie van algen voordat productie op commerciële schaal ontwikkeld kan worden. Zo is voor veel toepassingen de kostprijs van productie van microalgen nog te hoog. Hetzelfde geldt voor productie van macroalgen in Noordzee en/of Oosterschelde. Door het uitvoeren van succesvolle pilots en (na een gebleken succesvolle uitvoering ervan) opschaling is een reductie in de kostprijs te verwachten. Nieuwe toepassingen van macro- en microalgen moeten passen binnen de wettelijke kaders voor voedselzekerheid (voor mens en dier). Dit is niet vanzelfsprekend, gegeven het kenmerk van de algen dat deze vervuilingen uit het water opneemt (vooral arseen). Voor macro- en microalgen is ontwikkeling



van bioraffinage noodzakelijk. Dit is een technische en organisatorische uitdaging. Diverse partijen uit uiteenlopende sectoren zullen met elkaar afspraken moeten maken over verwerking en gebruik van de biomassa. In dit leerproces kan ondersteuning van de overheid nuttig zijn. Verder gaat de productie van zeewier in Azië vaak gepaard met milieuproblemen (eutrofiering, ziektes). Er is nog steeds een ambitie voor het realiseren van een duurzame zeewierteelt op de Noordzee.

## **2.5 Conclusies analyse van marktkansen**

- Vanuit een mondiaal perspectief kan de Nederlandse aquacultuursector een bijdrage leveren door het vermarkten van de beschikbare kennis en producten (zoals visvoer, uitgangsmaterialen, logistiek, machines, visproducten etc.) die in Nederland bij de primaire sector en de aanleunende industrie aanwezig is. Het exploiteren van deze hoogwaardige kennis en producten als strategie heeft meer potentie dan een strategie met als primaire focus het vergroten van de productie.
- De vissoorten die op dit moment in Nederland worden gekweekt hebben over het algemeen een laag onderscheidend vermogen en moeten concurreren met goedkopere alternatieven die van buiten de EU worden geïmporteerd. Voor de meeste vissoorten lijkt er weinig marktpotentie te zijn om de productie op termijn structureel te laten groeien. Voor het vergroten van de afzet zal vooral gezocht moeten worden in nieuwe afzetkanalen binnen de bestaande markten.
- In Nederland gekweekte vissoorten moeten een duidelijke marktpotentie hebben. In Nederland gekweekte vissoorten zijn momenteel niet in staat om op kostprijsniveau te concurreren met relatief extensief geproduceerde bulkproducten. Daarom zal het bij de keuze voor het kweken van soorten vooralsnog vooral gaan om meer exclusieve of streekproducten die worden gekweekt voor nichemarkten. Bij veranderende omstandigheden en randvoorwaarden voor productie (e.g. schaarste, toenemende consumptie, ontwikkeling van geïntegreerde systemen waar vis een bijproduct is, of grotere aandacht voor duurzaamheid en traceerbaarheid) kan een focus op productie echter in de toekomst mogelijk wel interessant worden.
- De schelpdiersector heeft op dit moment een betere marktpositie dan de viskweeksector. Belangrijke marktkansen liggen in het positioneren van Nederland (Zeeland) als distributie- en verwerkingspunt ("draaischijf") voor schelpdieren binnen de EU waardoor o.a. toegevoegde waarde gecreëerd kan worden. Ook hier kan kennis over het kweken van schelpdieren en de bijbehorende infrastructuur in het buitenland worden vermarkt.
- Het marktperspectief voor macro en microalgen verschilt van het perspectief voor de kweekvis- en de schelpdiersector doordat de activiteiten in Nederland nog vooral in de experimentele fase zijn en grootschalige commerciële kweek nog niet mogelijk is.

### 3 Analyse van uitdagingen en interventies

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste uitdagingen in de Nederlandse aquacultuursector besproken. Per knelpunt worden daarbij de interventies die nodig zijn voor een structureel groeiende Nederlandse aquacultuursector besproken (paragrafen 3.1 tot en met 3.3). Tenslotte wordt in paragraaf 3.4 ingegaan op de organisatie van innovatieprocessen in de Nederlandse aquacultuursector.

#### 3.1 Vergroten van het innovatief vermogen

Nederland heeft een vooraanstaande positie op het gebied van aquacultuur als het gaat om intensieve recirculatiesystemen voor vissoorten als paling, meerval, snoekbaars en meer recent yellowtail kingfish. Daarnaast vervult Nederland binnen Europa een belangrijke rol met haar pionierswerk in de ontwikkeling van de kweek van tong. Met de kweek van scheldieren als mosselen en oesters is Nederland een serieuze speler op de Europese markt. Het concurrerend vermogen van de viskweeksector is laag door hoge initiële investeringen (e.g. grond en systeem) en hoge operationele kosten (e.g. arbeid, energie en het lozen van afvalwater). Bij de kweek van mosselen wordt momenteel hinder ondervonden van de vermindering van het aantal productieve percelen. Door het lage concurrerend vermogen staat voor veel bedrijven de winstgevendheid onder druk, en is de financiële armslag beperkt. Tenslotte ontbreekt het binnen de Nederlandse aquacultuursector ondanks initiatieven als "Kenniskringen" aan structurele samenwerking. Een kenniskring voor de viskweeksector is wel opgericht, maar heeft door de verschillende en soms tegengestelde belangen niet geleid tot grotere samenwerking. Er is sprake van concurrentie en in sommige gevallen zelfs tegenwerking. Kenniskringen voor de mosselsector (doorontwikkeling van MZI's) en de oestersector hebben wel resultaten geboekt maar liggen op dit moment nagenoeg stil. De beperkte financiële armslag en het gebrek aan samenwerking dragen bij aan een situatie waarin de sector er niet in slaagt om voldoende te innoveren.

#### Interventies

##### **3.1.1 Verdere invulling geven aan innovatiethema's in de Nederlandse aquacultuursector**

Om het innovatieve vermogen van de Nederlandse aquacultuursector te vergroten zijn centrale innovatiethema's nodig. Deze innovatiethema's brengen focus aan in het beleid van de overheid gericht op deze sector, en de verschillende sub-sectoren die hierbinnen worden onderscheiden. Deze thema's geven ook richting aan initiatieven binnen de Nederlandse sector ten behoeve van productie en afzet van producten en diensten in het binnen- en buitenland. Hierbij is het belangrijk dat er strategische keuzes worden gemaakt, en dat lessen worden getrokken uit succesverhalen en, wellicht nog belangrijker, uit mislukte initiatieven. De Nederlandse overheid heeft de afgelopen jaren diverse initiatieven ondernomen om de Nederlandse aquacultuursector te versterken. Zo is voor de viskweeksector een Actieplan vastgesteld (van Duijn et al. 2010b) opgesteld. In dit actieplan zijn verschillende aanbevelingen gedaan, waaronder het opstellen van een innovatieagenda per soort. De kenniskring vastgesteld werd als een belangrijk instrument gezien om tot deze soort specifieke innovatieagenda te komen. Toenmalig staatsecretaris Bleker heeft ook onderzoekscapaciteit beschikbaar gesteld (Kamerbrief EL&I 2011) om zo het innovatief vermogen van de sector te versterken. Het instrument kenniskringen heeft echter niet bijgedragen aan een versterking van de Nederlandse viskweeksector. Voor de mosselsector is een mosselconvenant afgesloten. Dit convenant heeft als doel om de sector te ondersteunen bij de transitie van bodemvisserij op mosselzaad naar alternatieve vangstmethoden. Voor deze transitie zijn ook innovaties nodig waaronder het zoeken naar nieuwe productiegebieden voor schelpdierkweek en optimalisatie van bestaande kweekgebieden. (Mosselconvenant 2010).

Het EATIP en de European Fisheries and Aquaculture Research Organisation (EFARO) hebben een Europees brede innovatieagenda opgesteld. Deze agenda moet leiden tot een verbetering van de Europese aquacultuurproductie door optimalisatie van 1) condities voor dierwelzijn en -gezondheid, 2) houderij met betrekking tot efficiëntie, robuustheid, ziekteresistentie en algemene productkwaliteit, en 3) milieu-duurzaamheid van kweektechniek (EATIP Strategic Agenda 2012; Hough 2013; EFARO April

2013). In hoofdstuk twee wordt geconcludeerd dat het exploiteren van hoogwaardige kennis en producten als strategie meer potentie heeft dan een strategie met als primaire focus het vergroten van de productie. Hierbij hoort een focus op thema's die voor de Nederlandse aquacultuursector in brede zin (inclusief aanleunende industrie) van belang zijn. Hieronder worden vijf innovatiethema's genoemd die voor de Nederlandse aquacultuursector van specifiek belang zijn, en dus een belangrijke positie in het Nederlands strategisch plan zouden moeten krijgen. Op deze thema's beschikt Nederland bovendien over internationaal erkende expertise die beter vermarkt kan worden.

#### *Optimalisatie RAS systemen*

Voor de Nederlandse viskweeksector is het cruciaal om verder te blijven werken aan systemen die efficiënter en schoner produceren. Efficiënte en schonere systemen maken kostenbesparing, schaalvergroting en verbetering van het onderscheidend vermogen door meer constante levering mogelijk (van Duijn et al. 2010b; Badiola et al. 2012). Daarnaast zal de groeiende vraag naar visproducten de komende jaren wereldwijd leiden tot een grotere behoefte aan efficiënte en duurzame productiesystemen. Als Nederland er in slaagt om een bepalende rol in de ontwikkeling van RAS systemen te blijven spelen, kunnen Nederlandse bedrijven en kennisinstituten hiervan profiteren. Middels het project Aquaoptima wordt een goede eerste aanzet gedaan naar verbetering van RAS. Verdere ontwikkeling blijft nodig om de Nederlandse concurrentiepositie op het gebied van RAS te behouden en versterken. Gezien de verwachte mondiale groei van de aquacultuurproductie liggen er ook kansen voor Nederlandse kennisinstituten en het bedrijfsleven om kennis en kunde met betrekking tot RAS systemen in het buitenland te vermarkten.

#### *Verbeterde uitgangsmaterialen door fokkerij*

In de meeste gevallen is het in Nederland gebruikte uitgangsmateriaal (pootvis, zaad) voor aquacultuur niet gedomesticeerd en zeer variabel van kwaliteit. Dit wordt mede veroorzaakt doordat veel uitgangsmateriaal nog betrokken wordt uit het wild (paling, mosselen, oesters, macroalgen) of van in hatcheries gehouden wilde ouderdieren (tong, snoekbaars, oesters). Hierdoor zijn ook de resultaten in de kweek variabel. Er is echter wel grote potentie om de productie gerelateerde eigenschappen van het uitgangsmateriaal (voederconversie, groei, ziekteresistentie etc.) te verbeteren. Dit kan door gebruik te maken van gerichte fokprogramma's (Rye et al. 2010). In deze fokprogramma's dient naast de productie gerelateerde eigenschappen ook te worden geselecteerd op karakteristieken (smaak, kleur, textuur, vorm etc.) welke van belang zijn voor het vermarkten van vis in specifieke marktsegmenten. Voor een goed ontwikkelde (Nederlandse) aquacultuursector is het essentieel dat hoogwaardig uitgangsmateriaal gebruikt wordt (van Duijn et al. 2010b; EATIP Strategic Agenda 2012). Inzetten op ontwikkeling van fokprogramma's voor in Nederland belangrijke soorten is dan ook van belang. Gezien de verwachte mondiale groei van de aquacultuurproductie liggen er ook kansen voor Nederlandse kennisinstituten en het bedrijfsleven om kennis en kunde met betrekking tot uitgangsmaterialen en het uitgangsmateriaal zelf, in het buitenland te vermarkten. Nederland heeft in de landbouw een wereldwijd vooraanstaande positie op het gebied van fokkerij. De grootste varkens- en pluimveefokkerijen en plantveredelaars hebben hun basis in Nederland. Deze bestaande kennis uit andere sectoren kan worden gebruikt voor het versterken van de kwaliteit van in Nederland geproduceerde uitgangsmaterialen.

#### *Verbeterde kwaliteit voer*

De kwaliteit van visvoer bepaald voor een belangrijk deel de voederconversie. De voederconversie en de voerprijs zijn samen van zeer grote invloed op de kostprijs van aquacultuurproducten. Daarnaast speelt het duurzaamheidsaspect een belangrijke rol en is het in toenemende mate van belang om te zoeken naar vervangers voor vismeel- en visolie. Innovaties binnen dit thema moeten zich richten op ontwikkeling van voeders specifiek voor bepaalde soorten die gekweekt worden in RAS. Belangrijke spelers in de Europese en mondiale voederindustrie (Nutra, Cargill International en De Heus) hebben hun basis in Nederland. Er is dus binnen Nederland volop expertise en netwerk aanwezig welke ingezet zouden moeten worden om de voederkwaliteit van soorten die gekweekt worden in RAS te verbeteren. Omdat het de verwachting is dat de vraag naar kwalitatief goede en duurzame voeders voor aquacultuur

mondiaal in de toekomst alleen maar zal toenemen, liggen ook hier kansen voor Nederlandse bedrijven en kennisinstituten.

#### *Geïntegreerde systemen gericht op het benutten van reststromen*

Door de ruimtelijke beperkingen in Nederland en de eerder genoemde relatief hoge kosten voor grond, arbeid, energie en lozingen, is er behoefte aan efficiënte systemen die zijn geïntegreerd met andere productiesystemen waar tegen minimale kosten geproduceerd kan worden en reststromen worden benut. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de expertise die op dit moment al aanwezig is binnen Nederland, maar die vanwege de kleine omvang van de sector niet volledig wordt benut. Zo vindt er op dit moment een haalbaarheidsstudie plaats naar geïntegreerde productie van schelpdieren met windmolenparken. Op kleine schaal zijn er ook systemen zoals aquaponics, waar de productie van vis en schelpdieren wordt geïntegreerd met andere agroproductiesystemen zoals glastuinbouw. Vis en schelpdieren hoeven niet per se het hoofdproduct te zijn, maar kunnen ook als bijproduct worden gezien. Hoewel de technische en economische haalbaarheid in Nederland hiervan nog niet vaststaat, verdienen dergelijke initiatieven extra aandacht. Gezien de geringe omvang van de Nederlandse sector kunnen dergelijke systemen mogelijk beter buiten Nederland worden afgezet.

#### *Marktpositie*

Naast bovengenoemde technische innovatiethema's is ook het versterken van de marktpositie van belang. Hierbij moet vooral worden gedacht aan het beter laten aansluiten van producten bij de wensen van de consument. Binnen het project Aquaoptima wordt hier op dit moment onderzoek naar gedaan. De uitkomsten van dit project bepalen welke vervolgstapen kunnen worden ondernomen.

### **3.1.2 Faciliteren van samenwerkingsinitiatieven vanuit de sector**

Samenwerking is van essentieel belang voor het vergroten van het innovatief vermogen. Het succesvol maken van nieuwe initiatieven, ook voor nieuwkomers op de markt, kan alleen door samenwerkingsverbanden (horizontaal en/of verticaal in de keten) te stimuleren (van Duijn et al. 2010a). Daarbij is het van belang dat samenwerking plaatsvindt in clusters van bedrijven met gezamenlijke belangen. Op dit moment zijn er diverse initiatieven tot samenwerking (Nijvis, tarbotkwekers, MZI's, claresseketen (van Duijn et al. 2010a). Daarnaast is er een nieuw samenwerkingsverband tussen bedrijven en kennisinstituten in de viskweek die opereren in het buitenland ("Dutch Aquaculture Experts"), waarbij getracht wordt kennis en producten aan te bieden bij potentiële klanten. De opzet hiervan tot nu toe lijkt succesvol. Initiatieven tot nationale of internationale samenwerking in de aquacultuur die vanuit de sector ontstaan verdienen de ondersteuning van de overheid.

### **3.1.3 Verder stimuleren van kennisuitwisseling tussen overheid en kennisinstituten**

Een goede kennisuitwisseling tussen overheid en kennisinstituten is van groot belang. Hierbij gaat het zowel om het delen van in lopende projecten opgedane kennis, als het uitwisselen van informatie over potentiële projecten. Dit is relevant voor de overheid om de onderzoeksmiddelen efficiënter te benutten. Door intensievere kennisuitwisseling kan de overheid de door kennisinstituten opgedane kennis inzetten ten behoeve van het opstellen en uitvoeren van de innovatiethema's. Voor kennisinstituten is dit relevant om in lopende projecten en bij het formuleren van nieuwe projecten goed aan te kunnen sluiten bij de inzet van onderzoeksmiddelen door de overheid. Het initiatief voor deze kennisuitwisseling dient gezamenlijk door de overheid en kennisinstituten te worden genomen.

### **3.2 Meer coherente inzet van subsidies en betere disseminatie van opgedane kennis**

De inzet van EVF-subsidies voor aquacultuurprojecten kan op een meer coherente wijze. Hierbij gaat het vooral om de volgende vier regelingen: "Collectieve acties", "Innovaties in de visketen", "Investerings in de Aquacultuur" en "Duurzame ontwikkeling van visserijgebieden". De gefinancierde projecten in huidige EVF-regelingen lijken soms te zeer versnipperd, óf te zeer overlappend. De indruk bestaat dat het rendement van de subsidies hierdoor vaak laag is. Het onderzoek binnen het project kan te weinig "de diepte in", omdat het project te weinig aansluit op de resultaten van afgeronde of parallel lopende projecten. Het is daarom van belang dat projecten beter onderling worden afgestemd. Daarnaast is het belangrijk dat toekomstige projecten een verdere invulling geven aan de innovatiethema's (zie interventie 3.1.1).

In Nederland vindt ontwikkeling van kennis vaak plaats door middel van door de overheid gefinancierd onderzoek (op Europees, nationaal en provinciaal niveau). Het ontsluiten van kennis uit onderzoek is belangrijk voor de innovatiekracht. In eerdere rapportages is aangegeven dat naleving van regelgeving rondom subsidieregelingen moest worden aangescherpt (van Duijn et al. 2010b). Er heeft sindsdien verscherping van regels voor gesubsidieerde projecten plaatsgevonden.

Ondanks dat de projectresultaten publiekelijk toegankelijk moeten zijn, komt deze kennis toch nog steeds moeilijk of helemaal niet bij alle gebruikersgroepen terecht. In veel projectplannen wordt budget gereserveerd voor de disseminatie van projectresultaten, maar de controle hierop is beperkt. Dit is een serieus knelpunt, want de toegankelijkheid van resultaten is vooral voor het midden- en kleinbedrijf van groot belang om te kunnen innoveren.

#### **Interventies**

##### ***3.2.1 Verbeterde inhoudelijke monitoring en evaluatie van projecten***

Door een gerichte inzet van subsidies kan het rendement van deze gelden vergroot worden. Hierbij is het van belang dat projecten meer nauwgezet worden gemonitord en geëvalueerd, en dat wordt gekeken naar de onderlinge afstemming en de bijdrage van deze projecten aan de verdere invulling van de innovatiethema's.

Deze inhoudelijke monitoring en evaluatie is cruciaal in bijvoorbeeld de vier projectfasen van EVF projecten:

1. **Pre-beoordelingsfase:** een projectidee wordt voorgelegd aan een beoordelingscommissie bestaande uit onafhankelijke experts. De beoordelingscommissie geeft een indicatie of het projectidee kans maakt op subsidie. Daarnaast kan de beoordelingscommissie ook verbeterpunten aandragen. Indien een pre-beoordelingsfase niet wordt geïmplementeerd, dan is het van belang om in de beoordelingsfase meer nadruk te leggen op de aansluiting van het voorstel op afgeronde en lopende projecten. Hiervoor is het noodzakelijk dat disseminatie van de projectresultaten van voorgaande projecten goed is geregeld (zie paragraaf 3.2.3);
2. **Beoordelingsfase:** het voorstel wordt beoordeeld door een beoordelingscommissie bestaande uit onafhankelijke experts, zoals dit nu al gebeurt;
3. **Projectfase:** momenteel monitort de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) op basis van jaarlijkse voortgangsrapportages en gemaakte kosten (facturen en betaalbewijzen). Hierbij is het van belang dat de bij het project betrokken kennispartner zorg draagt voor de inhoudelijke monitoring. De monitoringsresultaten worden opgenomen in de voortgangsrapportages. Deze rol van de kennispartner moet worden vastgelegd in de tekst van de regeling;
4. **Eindfase:** momenteel evalueert RVO de rechtmatige/administratieve uitvoering van projecten op basis van het aanleveren van een eindrapportage, en gemaakte kosten. Daarnaast is het van belang dat het project ook inhoudelijk geëvalueerd wordt op het bereiken van de in de subsidieaanvraag gestelde doelen.

Het is van belang dat inhoudelijke monitoring en evaluatie wordt uitgevoerd door onafhankelijke experts in alle drie de projectfasen (van Duijn et al. 2010c). Ingediende voorstellen moeten:

1. in lijn zijn met de innovatiethema's;
2. direct aansluiten op de huidige ontwikkelingen en het kennisniveau in de (Nederlandse) aquacultuur. Hierbij moeten vernieuwende voorstellen (bijvoorbeeld marktintroductions) hoger worden gewaardeerd;
3. gecontroleerd worden op technische en economische haalbaarheid van het bedrijfsmodel, zoals op dit moment al gebeurt door de expertcommissie. Het is van belang om hier een relatief zware wegingsfactor aan toe te kennen;
4. bij voorkeur wordt gedragen worden door clusters van bedrijven (bestaande of nieuwe samenwerkingsverbanden horizontaal en/of verticaal in de keten).

Door alle deelnemende partijen, inclusief de kennisinstellingen binnen projecten als gelijkwaardige partner te beschouwen, ligt de verantwoordelijkheid tot het behalen van de in het projectplan gestelde doelen ook bij alle partners. Deze opzet verschilt met de meeste andere projecten waarbij kennisinstellingen als derden werden opgenomen in het project.

### **3.2.2 *Verbeterde inhoudelijke monitoring en evaluatie van regelingen***

Naast het evalueren van individuele projecten, dienen ook de regelingen als geheel te worden geëvalueerd. Hierbij gaat het specifiek om de vier bovengenoemde regelingen. De verantwoordelijkheid van het evalueren van de regelingen (wordt met de regeling het doel bereikt waarvoor deze regeling bedoeld was) ligt bij de beleidsdirectie. Naast deze vier regelingen, heeft het Ministerie van Economische zaken in april 2013 in samenwerking met de banken een garantstelling aquacultuur opengesteld voor ondernemers die willen investeren in de aquacultuursector. Op dit moment is nog niet bekend wat de ervaringen van het bedrijfsleven met de garantstelling aquacultuur zijn. Het verdient de aanbeveling om de ervaringen met de garantstelling aquacultuur op termijn te evalueren.

### **3.2.3 *Verbetering disseminatie van opgedane kennis***

Door de verbetering van de disseminatie van opgedane kennis uit de subsidieprojecten kan het rendement van deze gelden vergroot worden. Zo publiceert de RVO de resultaten van uitgevoerde EVF projecten niet centraal, maar controleert wel of de aanvragers hun resultaten (in de vorm van een eindrapportage) publiceren. De aanvragers kiezen zelf waar en hoe ze dit publiceren. Dit kan bijvoorbeeld op een eigen website zijn, of via de website van een betrokken kennisinstituut. Er is dus niet één centrale plek waar alle eindrapportages beschikbaar worden gesteld. Om de disseminatie van opgedane kennis te verbeteren is het van belang dat eindrapportages echter centraal toegankelijk zijn.

### **3.2.4 *Oprichten van een "stimuleringsfonds bedrijfsadvies"***

Om de toegankelijkheid van expertise van kennispartners voor het midden- en kleinbedrijf te vergroten, kan door de overheid ook een "stimuleringsfonds bedrijfsadvies" worden opgericht. Vanwege de beperkte financiële slagkracht van het MKB in de Nederlandse aquacultuursector, is het vaak lastig om externe kennis ad hoc in huis te halen. Het fonds kan een deel van kosten van externe experts afdekken. Een voorbeeld van een dergelijk fonds is de "DLO voucher" waarmee kennis van DLO door het MKB gesubsidieerd ingewonnen kan worden.

## **3.3 Opschalen na validatie van het bedrijfsmodel**

Eén van de gevaren bij initiatieven voor het kweken van nieuwe soorten en nieuwe bedrijfsmodellen is dat vaak te vroeg wordt gestart met opschaling en bedrijfsmatige kweek, zonder goede validatie van het kweekproces op commerciële schaal. In praktijk blijken er dan vaak onvoorziene problemen te ontstaan waardoor kweek niet rendabel blijkt. Als gevolg hiervan lopen startende bedrijven aan tegen vraagstukken waar R&D voor nodig is. Veelal zijn deze bedrijven door de lage cash flow nog niet in staat om de kosten hiervoor te dragen. Hierdoor is de kans op faillissement groot. Bekende voorbeelden van vroeg opgeschaalde en mislukte initiatieven zijn Solea B.V. en Happy Shrimp Farm.

## **Interventies**

### **3.3.1 Haalbaarheidsstudies en pilots voor testen van technische en economische haalbaarheid**

Het is van groot belang om innovatieprojecten in de aquacultuursector te baseren op haalbaarheidsstudies en pilots. In een haalbaarheidsstudie wordt het theoretische technische en economische perspectief in kaart gebracht. De pilot is onderdeel van het innovatieproject, en moet voldoende resultaten bieden om een duidelijke go/no go beslissing te nemen. Op deze manier kan de zowel de economische als technische haalbaarheid van de innovatie op (semi-) commerciële schaal worden getest (van Duijn et al. 2010b). Pilots kunnen relevant zijn voor het verhogen van de Nederlandse productie, maar kunnen ook bijdragen aan het ontwikkelen van producten en kennis die in het buitenland vermarkt kunnen worden. De overheid, de kennisinstellingen en het bedrijfsleven (i.e. de gouden driehoek) kunnen samen een belangrijke rol spelen bij het opzetten van deze pilots.

Om financiële ondersteuning vanuit de overheid voor pilots doelmatig in te zetten moeten strategische keuzes worden gemaakt. Hiervoor kunnen de innovatiethema's leidend zijn. De resultaten van de pilots zijn direct toegankelijk voor deelnemende bedrijven, waardoor deze een voorsprong hebben ten opzichte van eventuele concurrenten. De verkregen kennis kan worden gebruikt voor de ontwikkeling van betere bedrijfsplannen om bijvoorbeeld de toegang tot externe investeringen te vergroten. Uiteraard moet er aandacht zijn voor het vastleggen van rechten m.b.t. intellectueel eigendom die tijdens de pilots zijn ontwikkeld.

### **3.4 De organisatie van het innovatieproces ondersteund door pilots**

In veel gevallen wordt de ontwikkeling van innovaties door bedrijven zelf uitgevoerd. Een met overheidsgeld ondersteund innovatieproces kan daarnaast ook plaatsvinden onder nauwe samenwerking van bedrijven met kennispartners en overheid: de "gouden driehoek". Binnen de gouden driehoek kan het innovatieproces dan ondersteund worden met toegepast onderzoek, al dan niet in combinatie met fundamenteel onderzoek. Pilots kunnen deze innovatie verder ondersteunen. De gouden driehoek speelt dan ook een belangrijke rol in de uitvoering van het innovatieproces en bij het opzetten van pilots. Het innovatieproces met de inzet van pilots is onder te verdelen in vier delen:

1. De overheid:
  - a. zorgt voor focus bij de selectie van de pilots;
  - b. monitort op basis van jaarlijkse voortgangsrapportages en gemaakte kosten;
  - c. stelt beoordelingscommissies van onafhankelijke experts aan voor het toetsen van projectideeën en projectplannen op technische en economische haalbaarheid;
  - d. stelt onafhankelijke experts aan voor inhoudelijke evaluatie van afgeronde projecten en regelingen.
2. Clusters van bedrijven, die in samenwerking met kennisinstututen subsidieaanvragen indienen, pilots implementeren en zorgen voor disseminatie van innovaties (van producten, diensten, productieprocessen, etc.) uit de pilots en Research & Development (R&D);
3. R&D van bedrijven en/of kennisinstututen zowel fundamenteel als toegepast onderzoek gefinancierd door overheden en bedrijven.
4. Haalbaarheidsstudies en pilots waar het bedrijfsleven en kennisinstututen samenwerken en onderzoek doen naar de technische en economische haalbaarheid van innovaties;

Initiatieven tot innovatie moeten in principe vanuit de sector komen. Echter, om tot een structureel groeiende aquacultuursector in Nederland te komen, is er ook voor de overheid een faciliterende rol weggelegd, vooral met betrekking tot het uitvoeren van fundamenteel onderzoek. Het belang van de rol van de overheid wordt onderstreept door voorbeelden zoals de zalmindustrie in Noorwegen en Chili, maar ook bij de pluimvee-sector in Nederland, waarbij nationale overheden een belangrijke bijdrage leverden aan de groei van deze sectoren. Ondersteuning door de overheden van deze, nu zeer succesvolle industrieën, was voornamelijk financieel en coördinerend van aard. Naast het beschikbaar stellen van financiële middelen voor het stimuleren van innovaties, kan de overheid binnen de gouden driehoek ondersteuning doelmatiger maken door focus aan te brengen middels centrale

innovatiethema's. Mazzucato (2011) stelt, na bestudering van de doelmatigheid van wetenschappelijke en industriële innovaties in het Verenigd Koninkrijk, dat een proactieve en sturende instantie (in het artikel: de overheid) met gefocust beleid belangrijk is om tot daadwerkelijke "groene" en duurzame innovaties te komen. Deze instantie moet een faciliterende positie nemen in nieuwe initiatieven en deze ondersteunen. Tenslotte is het belangrijk dat er sprake is van een duidelijke focus en dat middelen niet worden "verdund" over onsamenhangende initiatieven.



## **4 Aanbevelingen en bouwstenen**

Op basis van de uitkomsten van de marktanalyse en de analyse van de uitdagingen en interventies worden in dit hoofdstuk aanbevelingen gedaan voor de strategische richting van de Nederlandse aquacultuursector (paragraaf 4.1), en wordt een overzicht van de voorgestelde interventies gegeven (paragraaf 4.2). In paragraaf 4.3 wordt tenslotte aangegeven hoe de interventies kunnen worden gebruikt als bouwstenen voor het strategisch plan.

### **4.1 Strategische richting Nederlandse aquacultuursector**

Volgens de nieuwe beleidsrichting in het Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EMFZV) dient de ontwikkeling van aquacultuur binnen de EU zich te richten op productie- en afzet verhoging door innovaties op techniek en kennis. Op basis van de marktanalyse en een analyse van de belangrijkste uitdagingen lijkt een focus op enkel het verhogen van het productievolume echter niet de optimale keuze voor Nederland. Hoewel het productievolume een belangrijke graadmeter is voor het economisch belang van een sector, is het aan te bevelen om te kijken naar de economische waarde van de totale Nederlandse aquacultuurketen. Dit betekent dat de economische waarde van niet alleen de primaire sector, maar de gehele aquacultuurketen moet worden meegenomen. Deze economische waarde bestaat bijvoorbeeld ook uit kennis en producten van de toeleverende industrie, de verwerkende industrie en handel. De voor Nederland meest geschikte strategische richting bestaat uit de volgende twee onderdelen:

1. Productie van exclusieve en/of streekproducten;
2. Exploitatie van hoogwaardige kennis en producten in binnen- en buitenland.

Het eerste onderdeel is van belang omdat een Nederlandse aquacultuursector geen bestaansrecht heeft zonder ondernemers die zich richten op het kweken en verhandelen van vis, schaal- en schelpdieren zelf. Productie vormt de basis van de aquacultuursector, en is een belangrijke vereiste voor het verder ontwikkelen van innovaties. Echter, voor de in Nederland gevestigde kweekbedrijven is het moeilijk om op kostprijsniveau te concurreren met relatief extensief geproduceerde bulkproducten uit het buitenland. Daarom zal de Nederlandse sector zich vooral moeten richten op de kweek van meer exclusieve en/of streekproducten voor nichemarkten. Bij het tweede onderdeel staat de exploitatie van kennis en producten centraal. Vanuit een mondiaal perspectief kan de Nederlandse aquacultuursector een bijdrage leveren door het exploiteren van de beschikbare hoogwaardige kennis en producten die in Nederland binnen de aquacultuurketen.

Voor de schelpdiersector is het naast deze twee strategische richtingen ook van belang haar bepalende rol in de productie, distributie en handelsfunctie van schelpdieren binnen de EU te behouden. Voor de kweek van macro en micro algen is de focus op exploitatie van kennis op dit moment minder aan de orde, en is het vooral van belang dat innovaties met betrekking tot de commerciële kweek van algen worden gestimuleerd.

### **4.2 Voorgestelde interventies**

Op basis van de analyse van de belangrijkste uitdagingen voor de Nederlandse aquacultuursector zijn in hoofdstuk drie een aantal mogelijke interventies geformuleerd. In onderstaande tabel zijn deze interventies kort weergegeven. Daarbij is ook vermeld aan welke strategie de interventie bijdraagt (1. focus op verhogen van de primaire productie, 2. exploiteren van hoogwaardige Nederlandse kennis en producten) en welke rol de verschillende stakeholders hebben bij de uitvoering van de interventie.

	<b>Interventie</b>	<b>1. Primaire productie</b>	<b>2. Kennis-exploitatie</b>	<b>Uitvoering</b>
1	Verdere invulling geven aan innovatiethema's in de Nederlandse aquacultuursector	X	X	Samenwerking tussen bedrijfsleven en kennisinstellingen
2	Faciliteren van samenwerkingsinitiatieven vanuit de sector	X	X	Sector initieert, overheid faciliteert (eigen inzet en financiële ondersteuning), kennisinstellingen kunnen een proactieve rol spelen
3	Verder stimuleren van kennisuitwisseling tussen overheid en kennisinstellingen	X	X	Samenwerking tussen overheid en kennisinstellingen
4	Verbeterde inhoudelijke monitoring en evaluatie van projecten	X	X	Overheid voert uit (incl. selectie van onafhankelijke experts). Kennisinstellingen definiëren methode voor monitoring en evaluatie, overheid voert mede uit
5	Verbeterde inhoudelijke monitoring en evaluatie van regelingen			Overheid voert uit.
6	Verbetering disseminatie van opgedane kennis	X	X	Overheid faciliteert (centrale ontsluiting), bedrijfsleven en kennisinstellingen voeren uit
7	Oprichten van een "stimuleringsfonds bedrijfsadvies"	X		Sector initieert, kennisinstellingen leveren expertise, overheid levert financiële ondersteuning
8	Haalbaarheidsstudies en pilots voor testen van technische en economische haalbaarheid	X		Sector en kennisinstellingen initiëren, overheid en bedrijfsleven zorgen voor financiële ondersteuning

### 4.3 Conclusies per strategisch richtlijn EC

Deze afsluitende paragraaf geeft een korte uiteenzetting van de vier strategische richtlijnen zoals deze door de EC zijn gepubliceerd (COM 2013 229 final). Vervolgens zijn per richtlijn de belangrijkste conclusies met betrekking tot marktkansen, uitdagingen vermeld, en wordt aangegeven welke mogelijke interventies als bouwsteen kunnen worden ingezet voor het Nationaal Strategisch Plan Aquacultuur Nederland. Daarnaast is ook aangegeven of deze bouwstenen op korte en/of lange termijn in gang gezet moeten worden.

#### 4.3.1 Administratieve procedures vereenvoudigen

Administratieve kosten en doorlooptijd zijn mede bepalend voor het concurrentievermogen en de ontwikkeling van de aquacultuursector. Momenteel is slechts beperkte informatie voorhanden over de tijd en kosten voor het verkrijgen van een vergunning voor een nieuw aquacultuurbedrijf. Het verkorten en versimpelen van aanvraagprocedures maakt efficiëntere bedrijfsvoering direct mogelijk. Dit is met name van belang voor het MKB dat in verhouding tot grote bedrijven onevenredig veel te maken heeft met administratieve lasten. De vermindering van regeldruk staat nog steeds hoog op de politieke agenda van de Commissie.

### **Streefdoelen voor de lidstaten:**

De EC vraagt de lidstaten om na te gaan hoe de procedures kunnen worden verbeterd en de administratieve belasting kan worden gereduceerd. Voor eind 2013 heeft elke lidstaat informatie moeten verzamelen over de vergunningverlening in de aquacultuursector zoals het aantal nieuwe vergunningen in de periode 2007-2013, de gemiddelde termijn voor afsluiting, het aantal betrokken overheidsinstanties en de gemiddelde looptijd van een vergunning (COM 2013 229 final).

### **Bouwstenen:**

Het versimpelen van administratieve procedures komt niet naar voren als een belangrijk knelpunt voor de Nederlandse aquacultuursector. Wel kan de informatie over aangevraagde vergunningen die elke lidstaat moet verzamelen een mogelijke bijdrage leveren aan betere en kortere procedures.

### ***4.3.2 Een duurzame ontwikkeling en groei van de aquacultuur verzekeren aan de hand van gecoördineerde ruimtelijke ordening***

Een van de kritieke succesfactoren voor een industrie is het vinden van geschikte ruimte voor bedrijfsontwikkeling. Uit verschillende studies is gebleken dat ruimtelijke ordeningsplannen kunnen bijdragen tot het faciliteren van investeringen en het versnellen van de ontwikkeling van sectoren als de aquacultuur (European Commission 2011). Dit geldt zowel voor de aquacultuur op zee, in de delta als in het binnenland. Meervoudig ruimtegebruik als het combineren van mossel- en/of viskweek met offshore windenergie is mogelijk een optie. Verder versterkt het identificeren van gebieden die het meest geschikt zijn voor aquacultuur, niet alleen de uitbreiding van de productie, maar ook de bescherming van landschappen, habitats en biodiversiteit. Een gebrekkig ontworpen en gecontroleerde aquacultuur kan aanzienlijke gevolgen hebben voor het milieu. Het is dan ook van belang dat rekening wordt gehouden met de potentiële impact (afvalwater, effect op biodiversiteit etc.) én vereisten (schoon water aanvoer, infrastructuur etc.) van aquacultuur. Om die reden zijn beperkingen rond bepaalde milieueffecten van de aquacultuur specifiek opgenomen in de EU-wetgeving. Volgens het Europees parlement kan een beoordeling van deze milieuaspecten in het kader van het ruimtelijke ordeningsproces de administratieve lasten voor particuliere ontwikkelaars reduceren, vergunningsprocedures gepaard gaat verlichten, en zodoende investeringen aantrekkelijker maken.

### **Streefdoelen voor de lidstaten:**

De EC vraagt de lidstaten om gecoördineerde ruimtelijke ordening, met inbegrip van maritieme ruimtelijke ordening, in te voeren. Hierbij dienen de lidstaten ervoor te zorgen dat de mogelijkheden en behoeften van de aquacultuur in aanmerking worden genomen en ervoor zorgen dat de ruimte voor duurzame aquacultuurontwikkeling in wateren en op het land adequaat wordt toegewezen.

### **Bouwstenen:**

Door de hoge bevolkingsdichtheid per vierkante kilometer is een gecoördineerde ruimtelijke ordening voor Nederland van groot belang. Nederland is dan ook een voorloper op het gebied van ruimtelijke ordeningsprocessen zowel op land en op zee. Deze richtlijn is daarom voor Nederland op dit moment geen belangrijk knelpunt. Het is echter wel van belang dat Nederland zijn positie op het gebied van ruimtelijke ordening behoudt. Vanwege de beperkte ruimte tot uitbreiding is het van belang om te zoeken naar uitbreidingsmogelijkheden die kunnen worden geïntegreerd met andere activiteiten. Een voorbeeld hiervan is het zoeken naar mogelijkheden voor kweek van schelpdieren en/of macroalgen in combinatie met windmolenparken. Daarnaast is het ondersteunen van innovaties waardoor de effecten op de leefomgeving worden verminderd van belang. Hierdoor kan het makkelijker worden om geschikte locaties voor aquacultuur te identificeren. Voorbeelden hiervan zijn innovaties op het gebied van geïntegreerde systemen en RAS. Dit sluit aan bij de voorgestelde centrale innovatiethema's (interventie nummer 3.1.1), die op korte termijn als bouwsteen kan worden ingezet.

### **4.3.3 *Het concurrentievermogen van de aquacultuursector in de EU versterken***

De aquacultuurbedrijven in de EU hebben baat bij een betere marktorganisatie en een betere structurering van de organisaties van aquacultuurproducenten. Dit is dan ook als prioriteit aangemerkt bij de hervorming van de gemeenschappelijke marktordening (GMO), en voor het nieuw Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EFMZV). Daarnaast signaleert de EC verschillende nieuwe mogelijkheden. Ten eerste is er een mogelijkheid om met streekproducten aan de toenemende verwachtingen van de consument op het gebied van kwaliteit en diversiteit tegemoet te komen. Daarnaast kan het bedrijfsleven door het diversifiëren van bedrijfsactiviteiten aanvullende bronnen van inkomsten aanboren. Tot slot kan bedrijfsontwikkeling en -diversifiëring worden gestimuleerd door marktgericht onderzoek, innovatie en kennisoverdracht. Hiertoe moeten de lidstaten synergie tussen nationale onderzoeksprogramma's stimuleren, en de deelname van het bedrijfsleven aan onderzoeks- en innovatieactiviteiten bevorderen.

#### **Streefdoelen voor de lidstaten:**

De EC vraagt de lidstaten om de voorgestelde Gemeenschappelijke Marktordening (GMO) en het voorgestelde Europees Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EFMZV) te gebruiken om de groei van bedrijven te steunen. Dit dient te gebeuren door een adequate toewijzing van financiële middelen voor de aquacultuur, onder meer voor productie- en afzetplannen en voor een betere band tussen onderzoek en ontwikkeling en de sector (met name het MKB). Tenslotte vraagt de EC de lidstaten om steun te verlenen voor onderwijs- en beroepsopleidingsprogramma's die zijn afgestemd op de behoeften van de aquacultuursector.

#### **Bouwstenen:**

Het verbeteren van het concurrerend vermogen van de Nederlandse aquacultuursector komt in deze studie naar voren als een belangrijk knelpunt voor de Nederlandse aquacultuursector. Dit geldt met name voor de primaire producenten. Vrijwel alle interventies die zijn genoemd beogen dan ook om, op de korte of lange termijn, het concurrerend vermogen van de aquacultuursector te versterken, en kunnen als bouwstenen voor het Nationaal Strategisch Plan Aquacultuur worden beschouwd. Interventies die op korte termijn zouden moeten worden uitgevoerd zijn vooral interventie nummers 3.1.1 (centrale innovatiethema's), 3.1.2 (samenwerkingsverbanden) en 3.3.1 (pilots).

### **4.3.4 *Een gelijk speelveld voor de marktdeelnemers van de EU bevorderen door de concurrentievoordelen van deze marktdeelnemers ten volle te benutten***

De strikte reglementering op het gebied van milieu, gezondheid van dieren en consumentenbescherming vormt een van de voornaamste concurrentievoordelen van de aquacultuursector van de EU, en moet beter worden benut om de concurrentiekracht te bevorderen. De bezorgdheid die in de maatschappij leeft, heeft consumenten, NGO's en kleinhandelaren ertoe aangezet garanties te eisen dat levensmiddelen zijn geproduceerd volgens zeer strikte normen op het gebied van ecologische en sociale duurzaamheid. Door ontwikkeling van korte voedselketens kunnen kwalitatief hoogstaande plaatselijke producten extra worden gevaloriseerd. Bovendien bevestigen ervaringen in de landbouwsector dat de vraag naar duurzame kwaliteitslevensmiddelen toeneemt. Verbeterde communicatie en voorlichting, certificering en het verkorten van voedselketens zijn van belang om de concurrentiekracht te vergroten. Dit kan onder andere gefaciliteerd worden door samenwerking tussen producentenorganisaties en verwerkers, de retail en consumentenorganisaties.

#### **Streefdoelen voor de lidstaten:**

De EC vraagt de lidstaten om de ontwikkeling van producenten- en brancheorganisaties, onder meer op transnationaal niveau, te stimuleren. Dit zou bevorderlijk zijn voor de toepassing van collectief beheer en/of zelfreguleringsinitiatieven door producenten, verwerkers en retailers, zo nodig in samenwerking met consumentenverenigingen en NGO's. Daarnaast vraagt de EC de etiketteringsvoorschriften en -bepalingen te bevorderen, ten uitvoer te leggen en te controleren.

### **Bouwstenen:**

Uit de analyse van de marktkansen blijkt dat duurzaamheid en informatie en communicatie over de herkomst van het product steeds belangrijker worden. Ook zullen natuurlijke hulpbronnen schaarser worden, en is het de verwachting dat de productiekosten zullen stijgen. Nederland heeft met de aanwezige kennis op het gebied van duurzame recirculatiekweek, voer, fokkerij voor verbeterde uitgangsmaterialen, voedselveiligheid en certificering een aantal potentiële concurrentievoordelen. De voorgestelde innovatiethema's moet zo worden ingericht dat deze concurrentievoordelen beter kunnen worden benut voor de Nederlandse aquacultuursector. Ook hier dragen bijna alle mogelijke interventies bij aan het beter benutten van de concurrentievoordelen, en kunnen dus als bouwstenen worden gebruikt. Ook hier geldt dat interventies 3.1.1 (innovatiethema's), 3.1.2 (samenwerkingsverbanden) en 3.3.1 (pilots) op korte termijn zouden moeten worden uitgevoerd.

## **5 Kwaliteitsborging**

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

## Referenties

- Badiola, M., Mendiola, D. and Bostock, J., 2012. Recirculating Aquaculture Systems (RAS) analysis: Main issues on management and future challenges. *Aquacultural Engineering* 51, 26-35.
- COM, 2012. On the European Union strategy for the protection and welfare of animals, European Communicaton, Brussels.
- COM, 2013 229 final. Strategic Guidelines for the sustainable development of EU aquaculture, European Communicaton, Brussels.
- van den Burg, S., M. Stuiver, F. Veenstra and P. Bikker, A. L. C., A. Palstra, J. Broeze, H. Jansen, R. Jak, A. Gerritsen, P. Harmsen, J. Kals, A. Blanco, W. Brandenburg, M. van Krimpen, A-P. van Duijn, W. Mulder, L. van Raamsdonk, 2012., 2013. A Triple P review of the feasibility of sustainable offshore seaweed production in the North Sea. . Wageningen, Wageningen UR (University & Research centre).
- van Duijn, A. P., Dijkxhoorn, Y. and Beukers, R., 2010a. Actieplan Visteelt Samenwerkingsvormen. Landbouw Economisch Instituut, part of Wageningen UR, the Hague, the Netherlands.
- van Duijn, A. P., van der Mheen, H., Blonk, R. J. W. and Beukers, R., 2010b. Actieplan visteelt. Landbouw Economisch Instituut, part of Wageningen UR, the Hague, the Netherlands.
- van Duijn, A. P., Schneider, O., Poelman, M., van der Veen, H. and Beukers, R., 2010c. Visteelt in Nederland: Analyse en aanzet tot actie.
- EATIP Strategic Agenda, 2012. The Future of European Aquaculture.
- EFARO, April 2013. Key Topics For Scientific Support To The European Aquaculture Strategy.
- European Commission, 2011. Study on the economic effects of Maritime Spatial Planning. uropean Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, Brussels.
- Hough, C., 2013. Aquaculture in 2030- our vision for the future. <http://prezi.com/ygexpjrul9ne/a-vision-for-european-aquaculture/>, website visited May 2013.
- Kamerbrief EL&I, 2011. Strategie voor aquacultuur en viskweek in Nederland. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.
- Mazzucato, M., 2011. The entrepreneurial state DEMOS [www.demos.co.uk](http://www.demos.co.uk).
- McHugh, D. J., 2003. A guide to the seaweed industry. . FAO Fisheries Technical Paper 0429-9345, no. 441.
- Mosselconvenant, 2010. Bouwstenenrapport bij Plan van Uitvoering Transitie Mosselsector.
- OECD-FAO, 2012. Agricultural Outlook 2012-2021. OECD Publishing and FAO.
- Rye, M., Gjerde, B. and Gjedrem, T., 2010. Genetic Improvement Programs For Aquaculture Species In Developed Countries, 9th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production (WCGALP), Leipzig, Germany.
- Sainsbury's, 2012. Our Future with Fish: investigating consumers attitudes, behaviours and motivations. Sainsbury's Supermarkets Ltd, London.
- Wolkers, H., Barbosa, M., Kleinegris, D. M. M., Bosma, R. and Wijffels, R. H., 2011. Microalgae: the green gold of the future? Large-scale sustainable cultivation of microalgae for the production of bulk commodities. LEI Wageningen UR.

## Verantwoording


Rapport C092/14

Projectnummer: 430 840 1024

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: dr.ir. AJ Rothuis

Handtekening:



Datum: 26 juni 2014

Akkoord: dr.ing. RE Trouwborst  
Afdelingshoofd

Handtekening:



Datum: 26 juni 2014



## **Bijlage 1.**

Bronnen:

Adri Bout:	Ondernemer
Willy Reijniers:	Innovatie adviseur Syntens
Jan van Rijsingen:	Ondernemer
Peter van Horne:	Pluimvee econoom LEI Wageningen UR
Morton Rye:	AFGC Norway, zalm industrie
Hans van Geesbergen:	PO Mosselsector
Jaap Holstein:	PO Mosselsector
Johan Verreth:	Aquaculture and Fisheries group, Wageningen Universiteit en Research centre
Arjen Roem:	Skretting/Nutreco
Kees Kloet:	Ondernemer
Aad Smaal:	Imares Wageningen UR