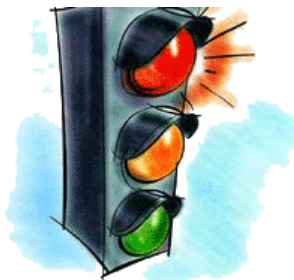


**Deelproject 1: Nader identificeren  
van indicatoren, databronnen en  
problemen en mogelijkheden van  
integratie in ERDSS**

**Technisch rapport**

Rian Schelvis

Rapport C124/10



**IMARES** Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

RIKILT  
H.J.P. Marvin  
Postbus 230  
6700 AE Wageningen

BAS code

BO-08-002-0016

Publicatiedatum:

13 oktober 2010

**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).

© 2010 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO  
KvK nr. 09098104,  
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

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-V11.0

## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
2. Opdracht.....	5
3. Materiaal en methoden.....	5
4. Resultaten.....	6
Taak 1: Kwaliteitsanalyse van de databronnen.....	6
Taak 2: Identificeren van indicatoren en ontwikkelen van risicopaden ("risk pathways")	12
Effecten van menselijk gedrag op de registratie van Emerging Risks (ER).....	26
(Economische) weging van ERs.....	26
Substitutie.....	27
Zelfregulering en controle.....	28
Non-compliance.....	28
Implementatie van de menselijke factor in ERDSS.....	29
Taak 3: Koppel de databronnen aan ERDS system.....	30
5. Conclusie.....	32
6. Kwaliteitsborging.....	32
Referenties.....	32
Verantwoording.....	33
Bijlage A. Overige databronnen.....	34

## **Samenvatting**

In het beleidsondersteunend project BO "Emerging Risk in de Nederlandse Voedselketen" is een prototype voor een systeem ontwikkeld voor het vroegtijdig identificeren van voedselveiligheidsrisico's (Emerging Risk Detection Support System (ERDSS)). Dit systeem is ontwikkeld voor de zalmproductieketen en combineert expertkennis en informatie uit openbare databronnen om voedselveiligheidsrisico's te identificeren. Dit rapport beschrijft deelproject 1 2008 waarbij voor de zalmketen onderzoek gedaan is naar de Risk Pathways en de beschikbare databronnen. Tevens is beoordeeld hoe de menselijke factor ingebracht kan worden in het systeem.

### **Beleidsaanbevelingen**

Dit onderzoek heeft de holistische benadering toegepast op de zalmproductieketen. Vele Indicatoren die direct of indirect effect hebben op de ontwikkeling van een voedselveiligheidsgevaar zijn geïdentificeerd alsmede hun onderlinge samenhang. Ook zijn databronnen geïdentificeerd waarmee veranderingen in de indicatoren kunnen worden gemonitord. Het is duidelijk (zoals ook in dit onderzoek aangetoond) dat de ontwikkeling van een "emerging risk" van vele onderlinge samenhangende factoren afhangt. De gevolgde holistische benadering gecombineerd met ERDSS lijkt een zinvolle weg om te komen tot een systeem voor de vroegtijdige identificatie van een voedselveiligheidsrisico.

## 1. Inleiding

In het beleidsondersteunend project BO "Emerging Risk in de Nederlandse Voedselketen" is een prototype voor een systeem ontwikkeld voor het vroegtijdig identificeren van voedselveiligheidsrisico's (Emerging Risk Detection Support System (ERDSS)). Dit systeem is ontwikkeld voor de zalmproductieketen en combineert expertkennis en informatie uit openbare databronnen om voedselveiligheidsrisico's te identificeren. Dit rapport beschrijft deelproject 1 2008 waarbij voor de zalmketen onderzoek gedaan is naar de Risk Pathways en de beschikbare databronnen. Tevens is beoordeeld hoe de menselijke factor ingebracht kan worden in het systeem.

Binnen dit deelproject zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

- Identificeren van indicatoren en databronnen in de zalmproductieketen,
- identificeren van de invloed van menselijk gedrag op de het ontstaan van een gevaar/ risico en het identificeren van geschikte indicatoren en databronnen ervan en onderzoek naar een mogelijke integratie in ERDSS,
- identificeren van problemen welke ontstaan bij het praktisch toepasbaar maken van indicatoren en gelinieerde databronnen.

## 2. Opdracht

Kennisbehoefte c.q. kennisvraag van de doelgroep

Het beleid heeft behoefte aan de ontwikkeling van een methode om potentiële gevaren op het gebied van voedselveiligheid en diergezondheid in een vroegtijdig stadium te kunnen signaleren. Hierbij moeten systemen worden ontwikkeld die rekening houden met invloeden die zowel van binnen als buiten de directe omgeving van de keten komen (zoals bijvoorbeeld economie, politiek, klimaatveranderingen). Conform de methodologie die in de VWA projecten PERIAPT en EMRISK is ontwikkeld, vormen indicatoren in de geanalyseerde omgeving een belangrijk onderdeel voor de invulling van een informatie beheerssysteem. Deze kennisbehoeften en de beschikbaarheid daarvan dienen geïdentificeerd en gekwalificeerd te worden om bruikbaar te zijn in een praktisch werkend systeem.

Om dit uit te werken is gekozen voor een specifieke product groep (vis uit kweeksystemen/zalm) en gewerkt aan analyse ontwikkeling tbv dergelijk informatie beheerssysteem. Ten eerste is geanalyseerd hoe de hele keten in elkaar zit en welke indicatoren en risico paden er zijn. Hierbij is gebruik gemaakt van kennis uit verschillende disciplines om een holistische benadering te waarborgen. Daarna is voor elk risicopad een database van beschikbare relevante databronnen geïdentificeerd. Deze databronnen zijn geselecteerd op de mogelijkheid om relevante informatie te kunnen leveren en gecombineerd met de risico paden is het mogelijk om een risico beoordeling te maken.

Zowel de risico paden als de databronnen zijn ingebracht in het informatie beheerssysteem ERDSS.

## 3. Materiaal en methoden

Deelproject 1 was opgedeeld in 3 taken.

Taak 1: Kwaliteitsanalyse van de databronnen

De activiteiten in deze taak behelsden:

- Omschrijven van de kwaliteit van de geïdentificeerde databronnen.
- Ontwikkelen van een checklist voor de kwaliteitsbeoordeling van nieuwe databronnen
- Organiseren van de databronnen in de ontwikkelde risicopaden ("risk pathways")

Dit is uitgevoerd door experts op het gebied van milieu risico's, visteelt, microbiologische risico's en voedseltechnologie de databronnen te onderzoeken en de kwaliteitsbeoordeling te motiveren.

Taak 2: Identificeren van indicatoren en ontwikkelen van risicopaden ("risk pathways")

De activiteiten in deze taak beheldden:

- Ontwikkelen en omschrijven van de risicopaden (onderlinge samenhang van de indicatoren) op een gestructureerde manier.
- Koppelen van de risicopaden (indicatoren) aan de databronnen
- Beoordelen van de kwaliteit (betrouwbaarheid en belangrijkheid) van de risicopaden.

Dit is gedaan door de discussies waarbij de risk pathways tot stand zijn gekomen uit te werken en vast te leggen in een tabelvormig overzicht. De beoordeling van de kwaliteit is uitgewerkt in de vorm van een analyse van menselijk gedrag die van invloed is op de betrouwbaarheid van de risicopaden.

Taak 3: Koppel de databronnen aan ERDS system.

De activiteit in deze taak behelst het bepalen van de geschiktheid van een databron voor ERDSS.

Dit is uitgevoerd in samenwerking met de andere partners in een aantal bijeenkomsten waarbij de voortgang en vragen werden besproken.

## 4. Resultaten

De resultaten worden gepresenteerd in dit rapport met de volgende onderdelen:

- Aangevulde lijst met indicatoren en databronnen
- Kwaliteitsbeoordeling van de geïdentificeerde databronnen en een prioritering,
- Beschrijving van de praktisch toepasbaarheid van databronnen in ERDSS. Inzicht in problemen die ontstaan bij het praktisch implementeren van indicatoren en databronnen.

### Taak 1: Kwaliteitsanalyse van de databronnen

Gebaseerd op de 'risk pathways' zijn databronnen opgezocht op internet. Dit resulteerde in een voorlopige lijst van 139 databronnen. De lijst is zo opgesteld dat voor elke indicator tenminste 1 databron beschikbaar is. De lijst met databronnen is in principe oneindig. Belangrijk is om met behulp van experts binnen verschillende vakgebieden (holistische benadering) vast te stellen wat de kwaliteit van elke databron is.

De kwaliteitsanalyse is gebaseerd op de volgende criteria:

Tabel 1. Parameters voor de kwaliteitsanalyse van databronnen.

<b>Kwaliteitsaspecten</b>	<b>Criteria</b>				
<b>Data input</b>	Official	Private	Semi-governmental	Foundation	
<b>Host Environment Importance</b>	Important	Medium	Not-important		
<b>Validation Data</b>	yes	no	not applicable		
<b>Authenticity</b>	Very Good	Good	Medium	Bad	Very Bad
<b>Accessibility</b>	Very Good	Medium	Very Difficult	Unknown	
<b>Availability</b>	Expert networks	stakeholders	Scientific panels	Public information	Consumer concerns
	Conferences and symposia	NGO organisation	Governmental source	other	
<b>chance change parameter</b>	High	Medium	Low		
<b>Delay data entry</b>	Week	Month	Year	2-year	Project based
<b>Update Frequency</b>	Daily	Weekly	Monthly	Yearly	Project based

Doel is om de keuze herleidbaar te maken en later te kunnen beslissen of deze databron geschikt is voor de invoering in ERDSS. In de pilot versie van het ERDS systeem heeft een selectie van databronnen plaatsgevonden.

Ten behoeve van deze beoordeling is de volgende handleiding gemaakt:

#### **Data input:**

**Official:** de eigenaar van de databron is een officiële instantie. Bijvoorbeeld De ministeries van landen, de regerings websites (EU, NL, USA)

**Private:** De eigenaar van de databron is een commercieel bedrijf. Bijvoorbeeld Nutreco, Chili Salmon, etc.

**Semi-governmental:** De eigenaar van de databron is een aan de overhead gerelateerde instelling. Bijvoorbeeld Onderzoeks instituten, VWA, FDA.

**Foundation:** De eigenaar van de data is een stichting welke de belangen behartigd van een doelgroep. Bijvoorbeeld het Wereld Natuurfonds, Stichting Noordzee.

**Twijfel:** Bij twijfel.

#### **Host Environment Importance**

Dit wordt bepaald door het aantal 'gevolgen' van één risico indicator. Dit wordt ingeschat op basis van expert judgement. Indien mogelijk zal ERDSS een inschatting aanleveren.

**Important:** de databron is van groot belang binnen de risk pathways.

**Medium:** de databron is van gemiddeld belang binnen de risk pathways.

**Not important:** de databron is van beperkt belang binnen de risk pathways.

#### **Validation data**

De data die in deze bron gemeld wordt, is gevalideerd. Hoe kun je dat zien?

Als data afkomstig is van een wetenschappelijke bron dan Yes, anders No of NA.

Is het controleerbaar dat de data gevalideerd is? Bijvoorbeeld een persbericht: waar komt die informatie oorspronkelijk vandaan. (dierenartsen, wetenschappelijke organisatie etc.)

#### **Authenticity**

Is de data uit deze bron origineel of afkomstig van andere bronnen en bewerkt.

Hoe bepaal je dat? Kijken naar oorsprong van de data, als die niet vermeld wordt dan is het very bad, als geciteerd uit andere bronnen dan medium en als originele bron dan good.

#### **Accessibility**

De toegankelijkheid van de databron.

Als via internet toegankelijk dan very good, als via publieke hard copies toegankelijk (kranten ed) dan medium. Wanneer databronnen alleen met abonnementen toegankelijk zijn wordt de toegankelijkheid met medium beoordeeld. Indien databronnen gesloten of zeer moeilijk toegankelijk zijn dan very difficult. De huidige lijst met databronnen is middels een internet search tot stand gekomen en derhalve veelal goed toegankelijk.

#### **Availability**

Expert networks (selection of highly innovative participants)

EFARO European fisheries and Aquaculture Research Organization. Directors of the main European Research Institute involved in the Fisheries and Aquaculture research and the Directorate General "Fish" of the European Union.

Stakeholders (Commercial companies involved in seafood and feed production.)

Nutreco, world leader in R&D of farmed fish and fish feed production.

Marine Harvest, innovative salmon production company in Norway.

Skretting and EWOS, two leading fish feed production companies in Norway

Scientific panels (research organisations) West European Fish Technology Organisation (WEFTA), Norwegian Research council. The Research Council of Norway is a national strategic body and funding agency for research and innovation activities. It covers all fields of research and innovation and works together with research institutions as well as the private and public sectors to reach the national financial goals and quality targets set in this area. ICES (international council for exploration of the sea, the organisation that coordinates and promotes marine research in the North Atlantic.)

Public information (news, interviews, magazines) Applied journals, Food science and technology abstracts,

Consumer concerns (consumer behaviour, trends) USA Consumer Sentinel, UK office Fair Trade Statistics, GFK statistics, LEI socio economic data.

Conferences and symposia (combining expert networks and scientific panels) Aquaculture Europe, Brussel Seafood Exhibition, Aquanor Trondheim, World aquaculture.

NGO organisations Greenpeace, Stichting Noordzee, WNF, The Bellona Foundation (multi-disciplinary international environmental NGO based in Oslo, Norway.)

Governmental sources: food safety and control. FDA, EU Food and Veterinary Office, EU Rapid Alert System for Food and Feed, VWA

Other organisations: Production boards (PVis), FAO (The Food and Agriculture Organization of the United Nations leads international efforts to defeat hunger.) WHO (The World Health Organization is the United Nations specialized agency for health.), Marine Stewardship Council

#### **Chance to change parameter.**

De kans dat de gegevens in de bron veranderen, de instabiliteit van de data.

High is een hoge instabiliteit. Bijvoorbeeld de hoeveelheid regen in een bepaalde periode.

Medium: bijvoorbeeld de hypotheek rente.

Low: bijvoorbeeld de hoeveelheid vis in de zee of de stijging van de zeespiegel.

Het is moeilijk om kwantitatieve criteria op te stellen voor elke categorie: 1 keer per jaar, 1 keer per maand, dagelijks?

#### **Delay data entry**

Hoe lang duurt het voordat nieuwe data bekend is. Bijvoorbeeld de hoeveelheid vis in zee wordt jaarlijks gemeten. De visconsumptie peiling is maandelijks. Benoem de vertraging.

#### **Update frequency**

Hoe snel wordt de nieuwe gegevens bekend gemaakt

De visconsumptie gegevens worden 1 keer per jaar bekend gemaakt (maar bestaat wel uit maandelijkse gegevens)

Hoe beoordeel je dit: veel dieper in de bron van de data duiken om dat te achterhalen. Bij trend gegevens staat het meestal wel vermeld.

Vervolgens is binnen het project begonnen met de motivatie van de kwaliteitsbeoordeling. Gebleken is dat dit zeer lastig is om uit te voeren omdat vaak de herleidbaarheid van informatie bij de databron ontbreekt. Bij onderstaande databronnen is de kwaliteitsbeoordeling uitgevoerd (tabel 2). De selectie is mede tot stand gekomen door databronnen en indicatoren te selecteren welke niet specifiek voor de zalmketen van toepassing zijn, maar ook voor andere aquacultuurproductieketens in aanmerking komen.



Tabel 2. Overzicht kwaliteitstoets voor een selectie aan databronnen uit de Zalmketen. De selectie is tot stand gekomen door databronnen en indicatoren te selecteren welke niet specifiek voor de zalmketen van toepassing zijn, maar ook voor andere aquacultuurproductieketens in aanmerking komen.

ID	Indicator	Datasource	Comment	Source	Host Environment importance	Data Input	Validation data	Authenticity	Accessibility	Availability	Change Chance parameter	Update	Delay Data Entry
1	Welfare Index	Welfare Index	UN Index for Welfare	<a href="http://www.icgg.org/downloads/CPI_2006.xls">http://www.icgg.org/downloads/CPI_2006.xls</a>	Medium	Official	no	Good	Very Good	Official	Low	Yearly	Year
2	Fish landings	Fish Landings	FAO Fishstat	<a href="ftp://ftp.fao.org/fi/stat/summary/default.htm">ftp://ftp.fao.org/fi/stat/summary/default.htm</a>	Important	Official	no	Medium	Medium	Official	Low	Yearly	Year
3	Production RM Feed	Soy bean production	Soy bean Production database FAO	<a href="http://faostat.fao.org/">http://faostat.fao.org/</a>	Medium	Semi-governmental	no	Medium	Very Good	Semi-governmental	Medium	Yearly	Year
4	New Aquaculture Species	Aquacultural species	World Aquaculture information site	<a href="http://library.thinkquest.org/22403/data/medium/species/species.html">http://library.thinkquest.org/22403/data/medium/species/species.html</a>	Medium	Foundation	no	Good	Very Good	Foundation	Low	Yearly	Year
6	Disease Spread	Fish disease presence	Database on all fish diseases	<a href="http://www.europanda.net/EpiDB/pub/index.asp">http://www.europanda.net/EpiDB/pub/index.asp</a>	Important	Semi-governmental	yes	Good	Medium	Semi-governmental	Medium	Yearly	Year
9	Production RM Feed	Fish meal production	Globe Fish monthly indicators	<a href="http://www.globefish.org/index.php?id=4286">http://www.globefish.org/index.php?id=4286</a>	Important	Foundation	no	Good	Very Good	Foundation	Low	n.d.	n.d.
10	Producing Country RM	Import fish meal	Globe fish indicator listing	<a href="http://www.globefish.org/index.php?id=4286">http://www.globefish.org/index.php?id=4286</a>	Important	Foundation	no	Good	Very Good	Foundation	Low	Monthly	Month
14	Fish Stocks	Fish Stocks	Fish stock information	<a href="http://www.fao.org">www.fao.org</a>	Important	Semi-governmental	no	Good	Medium	Semi-governmental	Medium	n.d.	n.d.
15	Status regulation pesticides	Pesticide regulation	Database on registered pesticides world wide	<a href="http://www.pesticideinfo.org/Search_Countries.jsp">http://www.pesticideinfo.org/Search_Countries.jsp</a>	Important	Foundation	no	Medium	Medium	Foundation	Medium	n.d.	Project based
16	Fish Export	Fish Export	Globe fish export database	<a href="http://www.globefish.org/index.php?id=4279">http://www.globefish.org/index.php?id=4279</a>	Important	Foundation	no	Good	Very Good	Foundation	Low	n.d.	n.d.
17	Presence Contamination	PCB Salmon	Project based monitoring different countries	<a href="http://www.ewg.org/reports/farmedPCBs/">http://www.ewg.org/reports/farmedPCBs/</a>	Important	Semi-governmental	yes	Medium	Medium	Semi-governmental	Medium	Project based	Project based

ID	Indicator	Datasource	Comment	Source	Host Environment importance	Data Input	Validation data	Authenticity	Accessibility	Availability	Change Chance parameter	Update	Delay Data Entry
19	Approval EU	Approval EU	List of approved EU establishments	<a href="https://sanco.ec.europa.eu/traces/output/listsPerActivity_en.htm#">https://sanco.ec.europa.eu/traces/output/listsPerActivity_en.htm#</a>	Important	Official	yes	Very Good	Very Good	Official	Medium	Monthly	Month
20	Corruption index	Corruption index	Transparency international	<a href="http://www.icgg.org/downloads/CPI_2006.xls">http://www.icgg.org/downloads/CPI_2006.xls</a>	Medium	Foundation	no	n.d.	Very Good	Foundation	n.d.	n.d.	n.d.
23	Import refusals	import refusal	Data on refused companies for import USA	<a href="http://www.fda.gov/ora/oa/sis/ora_ref_cntry.html">http://www.fda.gov/ora/oa/sis/ora_ref_cntry.html</a>	Important	Official	not applicable	Good	Medium	Official	High	Monthly	Month
24	Knowledge Contaminants	Toxicological Data	Agency for toxic substances and disease informatio	<a href="http://www.atsdr.cdc.gov/">http://www.atsdr.cdc.gov/</a>	Important	Official	yes	Medium	Very Good	Official	High	Project based	Project based
25	Presence Contamination	Contaminants Marine Environ	Risk Substances for the Marine Environment	<a href="http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html">http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html</a>	Important	Official	not applicable	Medium	Very Good	Semi-governmental	Medium	Project based	Project based
26	Pesticide statistics	Pesticide data	Registered Pesticide database	<a href="http://www.pesticideinfo.org/Index.html">http://www.pesticideinfo.org/Index.html</a>	Important	Semi-governmental	yes	Good	Medium	Semi-governmental	Medium	Monthly	Month
29	Pricing	Fish prices	Market reports of Fish	<a href="http://www.eurofish.dk/dyn/amiskSub.php?id=492&amp;groupId=5">http://www.eurofish.dk/dyn/amiskSub.php?id=492&amp;groupId=5</a>	Important	Private	yes	Good	Very Good	Semi-governmental	Low	Daily	Week
30	Pricing	Fish prices	Market reports on seafood	<a href="http://www.intrafish.no/global/">http://www.intrafish.no/global/</a>	Important	Foundation	yes	Very Good	Medium	Foundation	High	Daily	Week
31	Pricing	Fish prices	Market reports of Fish	<a href="http://www.globefish.org/">http://www.globefish.org/</a>	Important	Foundation	yes	Good	Medium	Foundation	Low	Daily	Week
32	New Methods Production Feed	Fish meal information	International Fishmeal and Fish Oil Association	<a href="http://www.iffo.net/">http://www.iffo.net/</a>	Important	Private	no	Good	Medium	Private	Medium	Weekly	Week
33	New Aquaculture Species	Aquacultural species	Information on different fish species	<a href="http://www.fishbase.org/search.php">http://www.fishbase.org/search.php</a>	Important	Semi-governmental	yes	Medium	Very Good	Semi-governmental	Low	Monthly	Month

ID	Indicator	Datasource	Comment	Source	Host Environment importance	Data Input	Validation data	Authenticity	Accessibility	Availability	Change Chance parameter	Update	Delay Data Entry
35	Disease Spread	Fish disease information	Database on fish disease information and prevalence	<a href="http://www.europanda.net/epidb/">http://www.europanda.net/epidb/</a>	Medium	Foundation	no	Good	Medium	Foundation	High	Project based	Project based
36	Private Sector Development	Private Sector Development	provide intelligent comment on private sector	<a href="http://psdblog.worldbank.org/psdblog/corruption/index.html">http://psdblog.worldbank.org/psdblog/corruption/index.html</a>	Medium	Semi-governmental	no	Medium	Medium	Semi-governmental	High	Weekly	Week
37	Demographic figures	Demographic figures	Demographic and Socioeconomic Statistics	<a href="http://www.who.int/whosis/whostat2007/en/index.html">http://www.who.int/whosis/whostat2007/en/index.html</a>	Important	Semi-governmental	no	Medium	Very Good	Semi-governmental	Low	Yearly	Month
38	Pesticide regulation	Pesticide registration	Database on registered pesticides world wide	<a href="http://www.panna.org/">http://www.panna.org/</a>	Important	Foundation	no	Medium	Medium	Foundation	Medium	n.d.	Project based
47	Education level	n.d.	n.d.	<a href="http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=7167_201&amp;ID2=DO_TOPIC">http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=7167_201&amp;ID2=DO_TOPIC</a>	Medium	Foundation	yes	high	very good	foundation	low	minimal two yearly	Project based
66	Price RM	Price Fish meal	Daily	<a href="http://www.globefish.org/index.php?id=4354">http://www.globefish.org/index.php?id=4354</a>	Important	Foundation	no	Good	Very Good	Foundation	Low	n.d.	n.d.
128	Import refusals RM	import refusal	Data on refused companies for import USA	<a href="http://www.fda.gov/ora/osis/ora_ref_cntry.html">http://www.fda.gov/ora/osis/ora_ref_cntry.html</a>	Important	Official	not applicable	Good	Medium	Official	High	Monthly	Month
138	New discoveries Contaminants	Contaminants Marine Environ	Risk Substances for the Marine Environment	<a href="http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html">http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html</a>	Important	Official	not applicable	Medium	Very Good	Semi-governmental	Medium	Project based	Project based
144	Antibiotics	Antibiotic usage	news letter information	<a href="http://www.fao.org">www.fao.org</a>	Important	Semi-governmental	no	Good	Medium	Semi-governmental	Medium	Monthly	Year

n.d. Not determined

## Taak 2: Identificeren van indicatoren en ontwikkelen van risicopaden ("risk pathways")

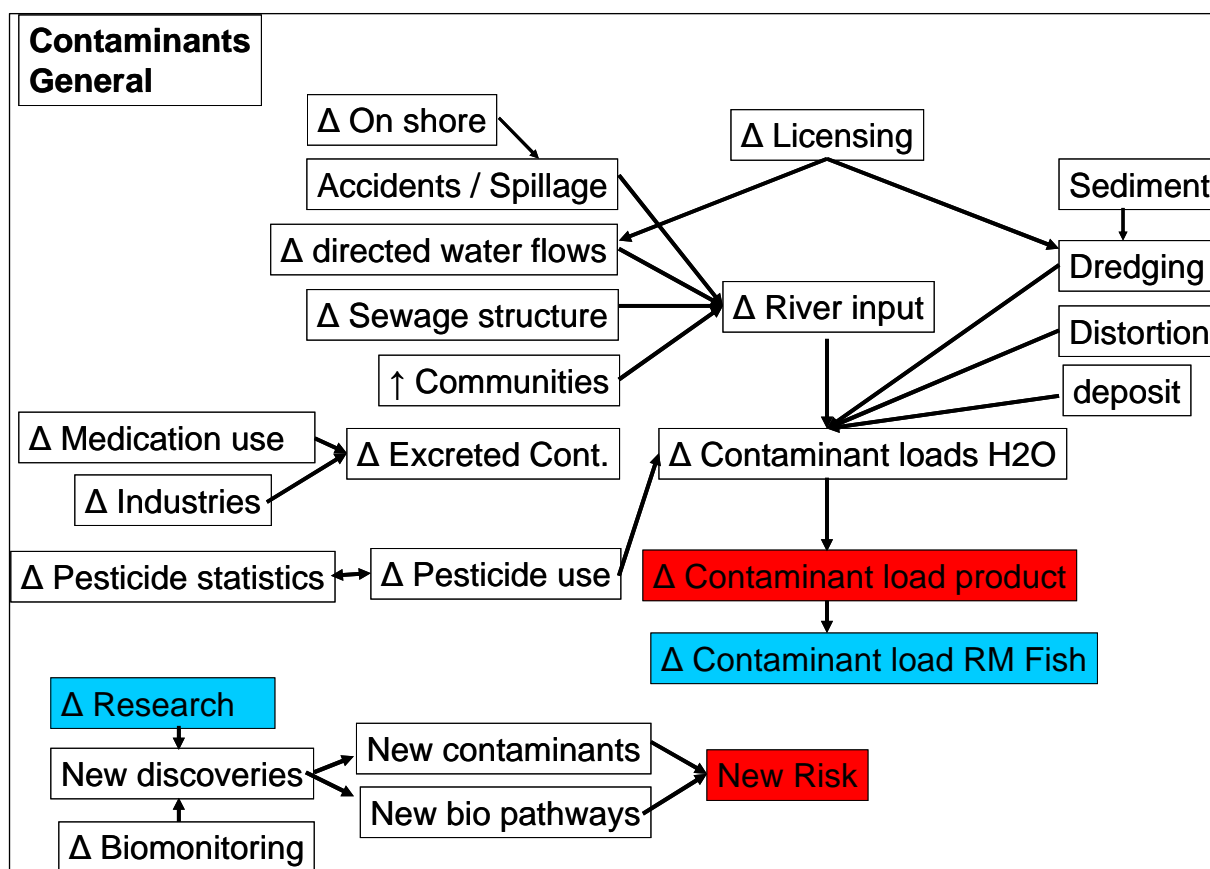
In de rapportage van 2007 staat het volgende vermeld:

"These indicators are used in 5 risk Pathways for the most relevant area's in the aquaculture. The risks pathways are multidimensional. The **blue boxes** therefore indicate the connection to the different path ways. The **red boxes** indicate the potential occurrence of a food safety risk. The pathways tend to have "fuzzy-logic" characteristics, since a change of one single indicator does not necessarily mean that food safety issues occur. The fuzzy-logic characteristic is created by indicators which can only be functional when information from other pathways, and sectors (plant, animal) are also implemented. Also the pathways were designed in order to be capable to detect emerging risks which are not known at this stage. The decision was made not to simulate a particular case study, since this would strongly influence the ability to detect emerging risks. The general conclusion, which was drawn from the development of the pathways is that a risk detection system based on pathways, will only be functional and reliable when multiple chain influences from different sectors are combined. Parts of the global interacting pathways, such as the salmon production chain, will only be reliable when total chain management is incorporated."

Nu zijn de onderlinge relaties met richtingen aangegeven. Hierbij is uitgegaan van de meest voor de hand liggende richting. Motivatie en voorbeelden zijn te vinden in de tabel onder elke 'risk pathway'. De informatie is gebruikt voor input in het ERDS systeem alsmede de databronnen die zijn geïdentificeerd. Als er geen databron is weergegeven dan is er geen databron gevonden die gegevens bevat over deze indicator.

De volgende risicopaden met bijbehorende indicatoren zijn weergegeven:

Figuur 1	tabel 3	Algemene contaminaties in aquacultuurproducten
Figuur 2	tabel 4	Kweekcyclus in de zalmketen
Figuur 3	tabel 5	Voederproductie in de zalmketen
Figuur 4	tabel 6	Landprofiel en productielanden
Figuur 5	tabel 7	verwerking van aquacultuur producten



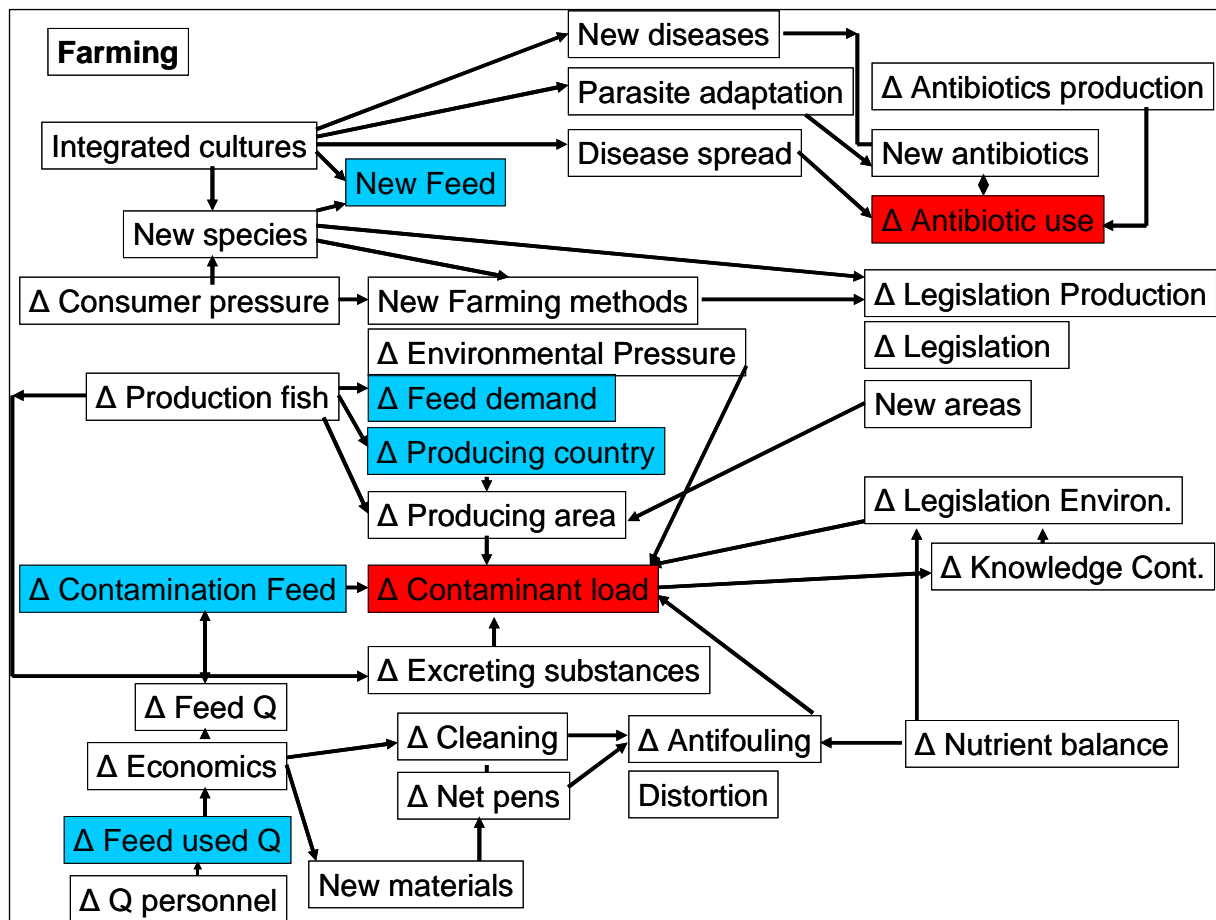
Figuur 1. Overzicht van pathways voor algemene contaminaties in aquacultuurproducten.

Tabel 3. Overzicht van indicatoren welke van toepassing zijn voor algemene contaminaties in aquacultuurproducten.

holistic area	Indicator	Type (input, output)	definition	examples	related data source
contaminants general	Delta on shore accidents/spillage	input	unpredictable risk of increased contaminants in the ecosystem	leakage of crude oil, fires where water with contaminants (flame retardants leak into the ecosystem	96
contaminants general	delta biomonitoring	input	structural monitoring of water/soil contamination	flame retardants in soil, water. Pcb content in cod liver, sanitair schelpdier onderzoek	109
contaminants general	delta contaminant load product	output	contaminant load of the edible portion of the fish	contamination can be in the whole fish (Raw Material Fish) but not necessarily in the edible portion (for example the intestines are taken out, the bones are not eaten)	135
contaminants general	delta contaminant load RM fish	derived from delta	contaminant load of the whole fish (raw material)		135

<b>holistic area</b>	<b>Indicator</b>	<b>Type (input, output)</b>	<b>definition</b>	<b>examples</b>	<b>related data source</b>
		contaminant load H2O and Feed			
contaminants general	delta contaminant loads H2O	derived from all inputs into the water	also from the air by rain, melt water and sewage		101, 135
contaminants general	delta directed water flows	input	water flows that are known and/or regulated	channels, rivers, ground water system	
contaminants general	delta excreted cont.	output from medication used and industries, input into contaminants load H2O	to separate and eliminate from an organic body; separate and expel from the blood or tissues, as waste or harmful matter	hormones, antibiotics	105
contaminants general	delta industries	input	number and type of industries		
contaminants general	delta licensing	output of reliability country, effect on frequency and type of dredging and directed water flows	how strict licensing is regulated	contaminants in the sediment will be free when dredging takes place, the easier it is to get a license for dredging, the more contaminants are likely to come free.	98
contaminants general	delta medication use	output from legislation and new medication development	amount and type of medication used in fish and human	use of hormones and antibiotics are increasing, not necessarily directly into the edible product but in waste water systems.	
contaminants general	delta pesticide statistics	output of reliability country	monitoring of pesticides contamination and production	statistics on pesticide production or (if these figures are not available) raw materials that can be used for pesticide production.	38, 43
contaminants general	delta pesticide use	output of reliability country	monitoring of pesticides use	the less controlled, the more used.	102
contaminants general	delta research	output of reliability country and development index	the amount of research money in a country	if more research is possible, more discoveries are likely.	108
contaminants general	delta river input	output of related water flows	more water implies dilution of contaminants	climate change more melting water	106
contaminants general	delta sewage structure	output of development index of country	open or closed sewage systems	if sewage structure is improved in terms of hygiene, more control is possible.	103

<b>holistic area</b>	<b>Indicator</b>	<b>Type (input, output)</b>	<b>definition</b>	<b>examples</b>	<b>related data source</b>
contaminants general	deposit	output of reliable country	ways to deposit contaminated sediment and water	leakage of water and or sediment.	100
contaminants general	distortion	input	changing the water flows	new sediment	
contaminants general	dredging	input	related with distortion.	new sediment	99
contaminants general	growth of communities	input			104
contaminants general	new bio pathways	input	new ways of cause effect relations for bio contaminants	temperature changes, adaptation of microorganisms, host changes of illnesses from animals to humans or from animals to other animals	111
contaminants general	new contaminants	derived from more research and new discoveries.	until present unknown contaminants or known contaminants with new risks.		110
contaminants general	new discoveries	input		the more research, the more chances to discover new contaminants	107, 138
contaminants general	new risk	output			
contaminants general	sediment	source			



Figuur 2. Overzicht van pathways voor risico's in de kweekcyclus in de zalmketen (tevens generiek voor overige kooi aquacultuur).

Tabel 4. Overzicht van indicatoren voor risico's in de kweekcyclus in de zalmketen (tevens generiek voor overige kooi aquacultuur).

Holistic area	Indicator	Type (input, output)	Definition	Examples	Related data source
farming	delta antibiotic use	output	kind and amount of antibiotic use		144
farming	delta antibiotics production	input	kind and amount of antibiotic production	if more antibiotics is produced (raw material for antibiotics production) this increase the use.	84
farming	delta antifouling	input	material used to keep the farming cages clean from weed and organisms		
farming	delta cleaning	input	number of times cleaning of cages and nets for aquaculture	if there is more □lgae for cleaning, antifouling decreases	92
farming	delta consumer pressure	input	consumer pressure on farming processes	request for more sustainable farming, or other demands	142

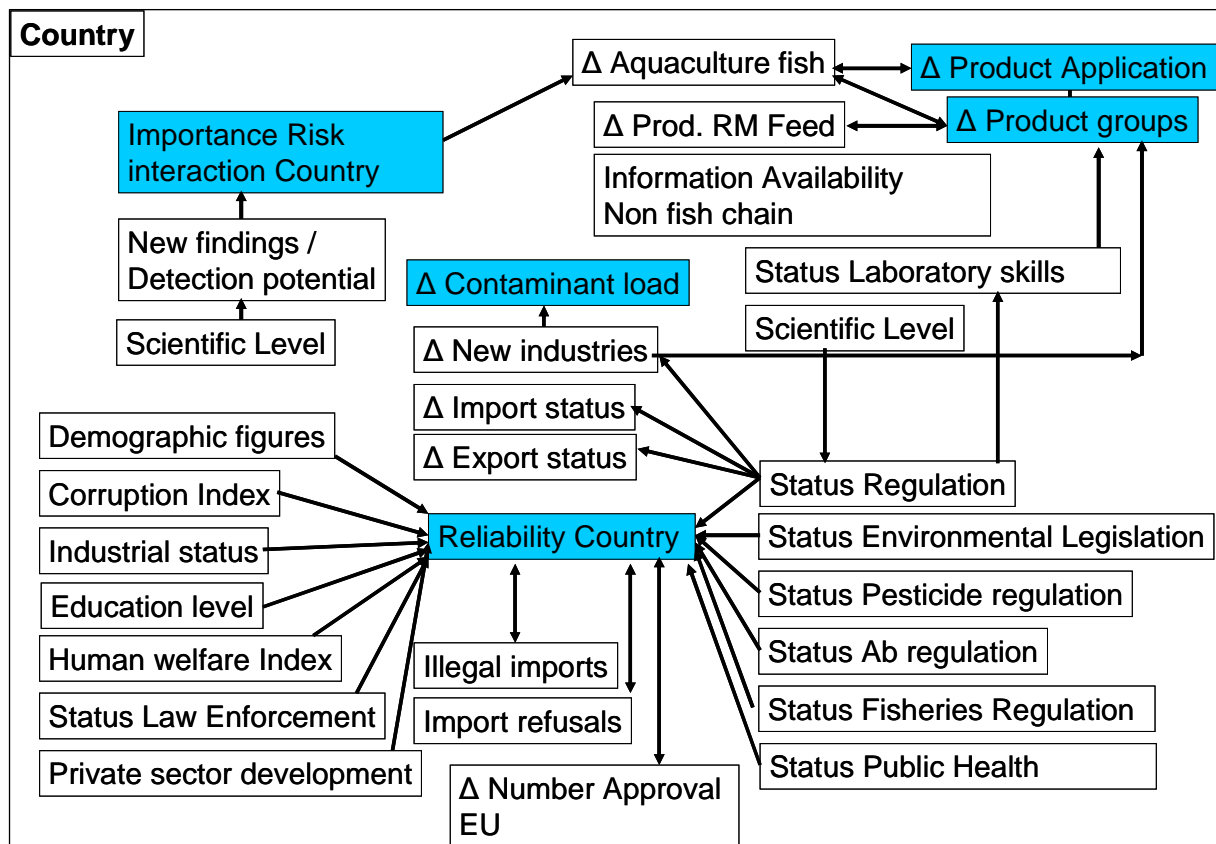


Holistic area	Indicator	Type (input, output)	Definition	Examples	Related data source
farming	delta contaminant load	output	all contaminants produced during farming		
farming	delta contamination feed	afgeleid uit delta cont. Feed (feed)	contamination produced during feed production		
farming	delta economics	input	economic situation of a country, the world.		
Farming	delta environmental pressure	input	pressure from the environment on farming processes		88
farming	delta excreting substances	input	substances from farming	feed leftovers	
farming	delta feed demand	output	change in feed demand for farming		
farming	delta feed Q	input			
farming	delta feed used Q	output from feed	quality of material to make feed		
farming	delta knowledge cont.	input	knowledge about contamination/contaminants/effects of		
farming	delta legislation	input	legislation in a country	related with country	
farming	delta legislation environment	input	legislation on environment		
farming	delta legislation production	input	legislation on production/aquaculture		95
farming	delta net pens	input	material used to make farming nets	new materials already for antifouling	93
farming	delta nutrient balance	input	nutrient balance in farming water		94
farming	delta producing country	output input from country reliability	which country produces how much		
farming	delta producing area	input	producing area fish farming	effects of producing area outside	89
farming	delta production fish	input	production capacity		90
farming	delta Q personnel	input		related with country	
farming	disease spread	input	spreading of diseases	exotic species bring existing diseases at new places	6, 35
farming	distortion	input	masking of antifouling products		
farming	integrated cultures	input	aquaculture of various species in one unit	fish with □lgae, or fish with shellfish	86
farming	new antibiotics	input			85
farming	new areas	input	new areas for aquaculture	offshore aquaculture in Northsea	
farming	new diseases	input	new discovered diseases		8, 34
farming	new farming methods	input			5
farming	new feed	output from new feed (feed)		new species or aquaculture methods need new feeds	

<b>Holistic area</b>	<b>Indicator</b>	<b>Type (input, output)</b>	<b>Definition</b>	<b>Examples</b>	<b>Related data source</b>
farming	new materials	input	new materials for net pens or farming systems		
farming	new species	input	new species for farming	triploid salmon	4
farming	parasite adaptation	input			7



Holistic area	Indicator	Type (input, output)	Definition	Examples	Related data source
				feed	
feed	delta fish landing	input	amount of fish landed	used for raw material feed	2
feed	delta fish price	input	price of fish per kg	used for raw material feed	29, 30, 31, 66
feed	delta fish stocks	input	ammount of fish in the seas		14, 132
feed	delta fisheries regulation	input	regulation specific on fishing quota's		62
feed	delta GMO prevalence RM	input	Genetically Modified organism prevalence in raw materials	if GM enables the sector to produce species that are less sensitive for parasites, this reduces the use of pesticides	69
feed	delta knowledge contaminants	input		related with country	24, 70
feed	delta oil price	input	price for fuel		65
feed	delta presence contamination	input			17, 18, 25
feed	delta producing country	input	fish feed producing country		10
feed	delta production areas	input	fish feed producing area		76
feed	delta production feed	input	amount of fish feed produced		3, 21, 22
feed	delta regulations	input	regulations in general		73
feed	delta Raw Material	input	raw materials used in feed production		9, 27, 28, 39
feed	delta RM regulation	input	regulation specific on raw materials and ingredients		75
feed	delta source country RM	output to country			
feed	delta use pesticides RM	input	amount and type of pesticides used		15, 26
feed	delta vegetable price	input		used as source for feed production	41, 42
feed	import refusal sources RM	input			23, 71, 136
feed	new composition	input	new composition of fish feed		80
feed	new feed	input			81
feed	new methods production	input	new production methods for feed		32
feed	new source RM	input		to replace fish meal or expensive vegetable sources	
feed	novel aquaculture species	input from farming			4, 33

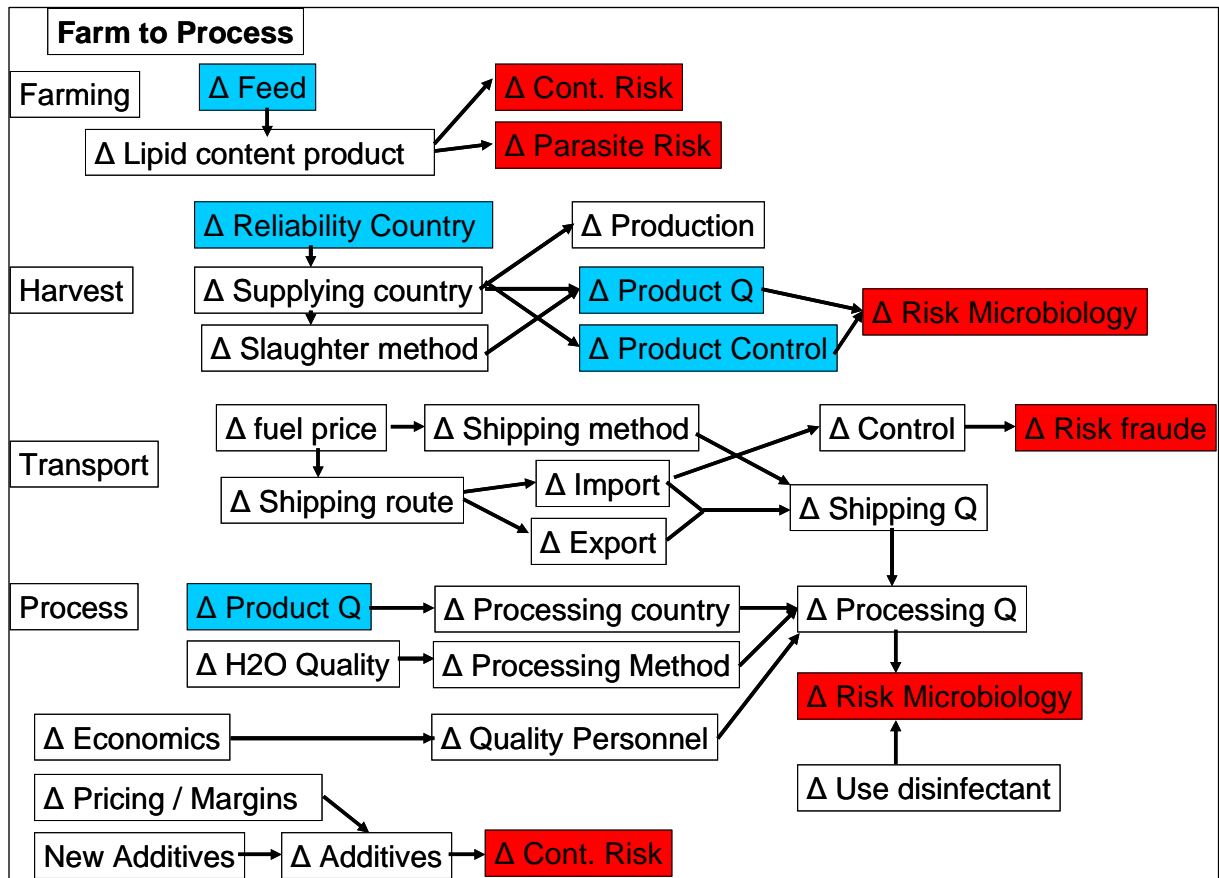


Figuur 4. Overzicht van pathways voor het landprofiel van productielanden.

Tabel 6. Overzicht van indicatoren voor landprofiel van productielanden

Holistic area	Indicator	Type (input, output)	Definition	Examples	Related data source
country	corruption index	input			11, 20
country	delta aquaculture		?		
country	delta contaminant load	Derived from delta contaminant load (farming and contaminants general)			
country	delta export status	input			134
country	delta import status	input			
country	delta new industries	input	number of new industries in a country		
country	delta number approval EU	input	related to the presence of competent authorities	especially in the food industry an important reliability factor	19
country	delta prod. Raw Material feed	Output			
country	delta product application	output naar farming	products from aquaculture	new farming species (sole) depending on the researchpossibilities in that	

Holistic area	Indicator	Type (input, output)	Definition	Examples	Related data source
				country.	
Country	delta product groups	output naar farming		new aquaculture groups (recirculation salt water species) depending on the research possibilities in that country.	
Country	demographic figures	input			37, 45, 130, 137, 139, 145
country	education level	input			47
country	illegal imports	input			40, 136
country	import refusals	input		when high it is likely that illegal imports are high as well	128
country	importance risk interaction country	output	how important the risk assessment of holistic area 'country' is.	When no or low aquaculture in this country, the importance of the reliability country is low	
country	industrial status	input			46
country	information availability non fish chain		?		
country	new findings/detection potential	derived from holistic area 'contaminants general'		when high, the importance of the reliability country is high	53
country	private sector development	input			36, 49
country	reliability country	output			
country	scientific level	input			44
country	Status Antibiotics regulation	input			61, 141, 143, 77
country	status environmental legislation	input			60
country	status fisheries Regulation	input			
country	status laboratory skills	input			57
country	status law enforcement	input			48
country	status pesticide regulation	input			15
country	status public health	input			63, 72
country	status regulation	input			58
country	humanwelfare index	input			1



Figuur 5. Overzicht van pathways voor risico's in processing (kwekerij tot verwerking) voor aquacultuurproducten.

Tabel 7. Overzicht van indicatoren voor risico's in processing (kwekerij tot verwerking) voor aquacultuurproducten.

Holistic area	Indicator	Type (input, output)	Definition	Examples	Related data source
farm to process	delta additives	input	use of additives during processing		
farm to process	delta cont. risk	output		new additives with unknown effects on long term	
farm to process	delta control	input, output to human influence factor	how strict the control of shipments is	low control high risk, high control high risk on fraud	118
farm to process	delta economics	input	economic situation of a country, the world.	Better economics, better qualified personnel, lower risks	
farm to process	delta export	input			134
farm to process	delta feed	input	amount of feed used		
farm to process	delta H2O Quality	input	tap water quality used in processing		122

<b>Holistic area</b>	<b>Indicator</b>	<b>Type (input, output)</b>	<b>Definition</b>	<b>Examples</b>	<b>Related data source</b>
farm to process	delta import	input			
farm to process	delta lipid content in edible product	input	how much en what source of lipid	vegetable lipids or animal lipids	112
farm to process	delta oil (fuel) price	input	price of crude oil, related to fuel prices used in transport		65
farm to process	delta parasite risk	output	number and type of parasites		
farm to process	delta pricing/margins	output		reduced margins make industry search for new additives and reduce additive use.	
farm to process	Processing country	input	which country the processing from raw material to final product takes place		
farm to process	delta processing method	input	What processing method is used to ensure high quality final product.	mainly regulated in HACCP systems	121
farm to process	delta processing Q	input	general processing quality	mainly regulated in HACCP systems	120
farm to process	delta product Control	related with reliability country		control systems like HACCP and other standards	118
farm to process	delta product Q	related with reliability country	quality of aqua cultured products after slaughtering	if regulations on slaughtering are in place this influences the product quality	
farm to process	delta production	output	amount of production of aquaculture products		127
farm to process	delta quality personnel	input	educational status of personnel	Better economics, better qualified personnel, lower risks	126
farm to process	delta reliability country	derived from reliability country (country)			
farm to process	delta risk fraud	output			
farm to process	delta Risk Microbiology	output			
farm to process	delta shipping method	input	methods of shipping	air (= fast) sea (slow, frozen foods).	116
farm to process	delta shipping Q	input	the quality of shipping methods	keeping the cold chain	119
farm to process	delta shipping route	input		import/export regulations make companies decide to follow another route, cheaper fuel prices	117



<b>Holistic area</b>	<b>Indicator</b>	<b>Type (input, output)</b>	<b>Definition</b>	<b>Examples</b>	<b>Related data source</b>
				make companies decide to transport more and let processing take place in low wages countries.	
farm to process	delta slaughter method	input	the method used for slaughtering the fish	stunned first or not, electrical or by blown on the head or by chilling.	114
farm to process	delta supplying country	input	country where the products are harvested		113
farm to process	delta use disinfectant	input	what and how much disinfectant is used		125
farm to process	new additives	input			124

De relatie met de databronnen is gemaakt in de Excel sheet. Deze is opgeleverd aan de ontwerpers van het ERDS systeem en toegepast in de implementatie in ERDSS.

### *Effecten van menselijk gedrag op de registratie van Emerging Risks (ER)*

De betrouwbaarheid en het belang van de Risk pathways is in grote mate afhankelijk van de menselijke factor. Om meer grip te krijgen op deze factor is onderzocht wat de effecten zijn van menselijk gedrag op de registratie van Emerging Risks.

De centrale vragen die in deze paragraaf zijn behandeld zijn welke invloed menselijk gedrag kan hebben op de registratie van ERs en hoe dit in ERDSS zou kunnen worden gemodelleerd. Het gaat hierbij niet om gedrag van individuen maar om menselijk gedrag binnen organisaties (bedrijven, afzetketens, en overheidsdiensten). Huisman (2001) concludeert dat wanneer het gaat om het gedrag van (mensen werkzaam binnen) ondernemingen vooral organisatiekundige factoren een rol spelen: kenmerken van de onderneming en haar omgeving.

Data van menselijk gedrag binnen ondernemingen zijn ten dele beschikbaar. De keuzes die worden gemaakt binnen ondernemingen slaan (voor een deel) neer in (economische) statistieken. Overheidsdiensten of private organisaties die verantwoordelijk zijn voor controle of toezicht op voedselveiligheid zullen *track records* bijhouden van resultaten van eerdere controles.

Enkele thema's zijn in de volgende paragrafen uitgewerkt op basis van economische principes en menselijk gedrag binnen organisaties, namelijk;

- (Economische) weging van ERs
- Substitutie
- Zelfregulering
- Non-compliance

#### (Economische) weging van ERs

Het prototype van ERDS-systeem voorziet uitsluitend in 'IF THEN' relaties. Daarmee worden gesignaleerde veranderingen of situaties via een aantal één op één 'IF-THEN' stappen in verband gebracht met een doelgroep en een mogelijke ER. In het Melamine voorbeeld<sup>1</sup> leidt het signaal 'de FDA verbiedt de invoer van tarweglutens uit China' via een aantal stappen tot het gesignaleerde risico 'dat in de EU met Melamine vervuilde zalm wordt geïmporteerd'. Enkele voorbeelden die worden gebruikt om het prototype toe te lichten zijn overigens gebaseerd op invloed van menselijk gedrag. Bijvoorbeeld als wordt gesteld dat prijsverhoging van een grondstof kan resulteren in toenemend gebruik van risicovolle alternatieven.

Het prototype schetst een soort worst case scenario. Het dekt alle denkbare lijnen af tussen een geregistreerd signaal en de doelgroep. Het sterke punt van deze aanpak is dat ze alles omvattend is. Maar er zijn ook nadelen:

- Het is niet zeker dat elke 'IF-THEN' stap, in volle omvang plaats vindt of misschien alleen bij een kleine groep actoren.
- Er wordt geen onderscheid gemaakt naar de frequentie en de omvang van de verbindingen tussen signaal en doelgroep. ERs gesignaleerd bij product die de doelgroep sporadisch bereiken worden door ERDSS gelijk behandeld als ERs ontdekt in dagelijkse levensmiddelen.
- Er wordt geen onderscheid gemaakt binnen de doelgroep.

Het resultaat is een zeer brede ERs rapportage met weinig of geen accenten.

---

<sup>1</sup> Tijdens de ontwikkeling van een ERDSS demo speelde een Melamine crisis in de USA en China. Het ging om de giftige stof Melamine in huisdiervoeding. Deze case is gebruikt om de ERDSS demo te ontwikkelen.

Sommige gebruikers van ERDSS zullen wellicht minder geïnteresseerd zijn in een alles omvattend systeem en juist meer focus willen zien. De geïdentificeerde ERs zouden gefilterd kunnen worden op basis van de kans dat de ER de doelgroep inderdaad bereikt en de relevantie voor de doelgroep. Dit filter zou dan moeten aansluiten bij het meetpunt in de afzetketen en de controletaken waarvoor de betreffende gebruiker verantwoordelijk is. In het Melamine-voorbeeld zal kunnen blijken dat Canada maar 1% van de EU zalmimporten levert. Toch zal bij de importcontrole, de import van zalm uit Canada hoge prioriteit krijgen. Verderop in de keten zal voor sommige actoren niet meer altijd duidelijk zijn of de zalm afkomstig is uit Canada of uit een ander productieland. De relevantie van de ERs voor de doelgroep verderop in de keten kan worden gewogen op basis van handelsstatistieken. Op vergelijkbare wijze zou de relevantie van ERs kunnen gewogen op basis van *track records* van keuringsdiensten. Dit soort informatie zou dus kunnen worden toegevoegd als extra informatie in een ERDSS rapportage of worden gebruikt om binnenkomende signalen (afhankelijk van de aard van de ER) te selecteren op relevantie zodat de omvang van het systeem hanteerbaar blijft.

### Substitutie

Als een ERs wordt gesignaleerd kunnen betrokken actoren besluiten deze te mijden door uit te wijken naar andere grondstoffen of andere ketenpartners of markten (substitutie). Ze kunnen de ER ook negeren (en overtreding van de regeling als deze bestaat). Hun besluit hangt af van de uitkomst van de risicoanalyse die ze zullen maken.

Deze beslissingsprocessen zijn niet uniform. D.w.z. het signaleren van dezelfde ER voert niet automatisch bij alle actoren eenzijdig tot mijdend of juist negerend gedrag. Het te lopen risico zal meestal per individueel geval verschillend zijn en (daarmee) ook de risicoperceptie en het gedrag. Het te lopen risico is divers doordat bijvoorbeeld verschillende deelmarkten wordt bediend met uiteenlopend kwaliteitsbeleid en controle door overheid of ketenpartners. Op product- of sectorniveau bezien resulteert dit in een waaier van opties waarvan op zijn best de kans op een bepaalde uitkomst kan worden berekend. Dat zou betekenen dat deze gedragsprocessen zouden kunnen worden gemodelleerd door een parameter toe te voegen voor de kans op een bepaalde reactie als deze informatie beschikbaar zou zijn.

Substitutie is een van de meest bekende en geanalyseerde algemene economische principes.

Meestal ligt daarbij de focus op substitutie tussen producten. Bij ERs zal het in de meeste gevallen gaan om substitutie naar andere grondstoffen of het zoeken naar minder kritische ketenpartners of afzetmarkten. Een bekend voorbeeld is verplaatsen van producten van de ene markt naar de andere als de regels voor toetreding tussen beide economieën niet zijn geharmoniseerd. Als een producten in de VS niet meer wordt toegelaten ontstaat de neiging tot dumping in de EU vv. Als met een container die aankomt in Rotterdam problemen worden verwacht bij de veterinaire inspectie, wordt gezocht naar een oplossing in een andere Europese haven of elders. Een keer geconfronteerd met deze problemen zullen importeurs en aanbieders dit product niet meer in deze haven aanbieden omdat het risico (vernietiging van de hele partij) groot is en de kosten van oponthoud hoog zijn.

Een vergelijkbare vorm van substitutie vindt plaats binnen bedrijven en ketens. Als een ER wordt gesignaleerd die door een supermarktorganisatie wordt geweerd dan zullen producenten/leveranciers dit product proberen te slijten in andere afzetkanalen waar het probleem niet bekend is of wordt genegeerd. Dit voorbeeld zou gemodelleerd kunnen worden als het gevoerde beleid per deelmarkt bekend is, zodat het model aan kan geven in welke deelmarkt de ER niet binnen kan dringen en waar ze zich kan manifesteren.

De causaliteit tussen risico en substitutie ligt vaak ook omgekeerd. Een ER zal vaak juist het resultaat zijn van substitutie. Het duurdur worden van oorspronkelijke grondstoffen kan de oorzaak zijn van toenemend gebruik van risicovolle alternatieve grondstoffen. Ook dit voorbeeld beschrijft geen uniform proces. Meestal zullen niet alle producenten tegelijk en van de ene dag op de andere overstappen op

alternatieve grondstoffen. Dit geval zou gemodelleerd kunnen worden als de kruisprijselasticiteit tussen de beide grondstoffen bekend zou zijn, hetgeen alleen bij uitzondering het geval is. Bovendien kan de substitutie ook veroorzaakt zijn door andere oorzaken dan prijsveranderingen. In het zeer brede veld waarvoor ERDSS wordt gebouwd lijkt het identificeren en het bepalen van de richting van waarschijnlijke substituties op basis van *expert knowledge*, het maximaal haalbare.

Overigens zou het opnemen van deze laatste vorm van substitutie resulteren in verbreding van de ERs rapportage, omdat nieuwe risicopaden worden toegevoegd.

### Zelfregulering en controle

Voedselveiligheid is voor alle betrokken actoren een gevoelig thema. Bedrijven zullen niet gemakkelijk met elkaar concurreren op voedselveiligheidsaspecten dat doorgaans wordt gezien als een sectorbrede verantwoordelijkheid. Dit kan de aanleiding zijn tot het opzetten van eigen controle systemen. De voordelen kunnen bijvoorbeeld liggen in (de Bakker, 2007):

- Betere aansluiting aan de doelen en belangen van de eigen organisatie of van de sector.
- Een grotere transparantie van processen en activiteiten in de organisatie
- Verbetering van het imago
- Legitimiteit van het handelen van de organisatie (betrouwbaarheid, social licence to produce).

Vooral de laatste schakels in productieketens zijn vaak zeer beducht voor schandalen waarbij voedselveiligheid in het geding is. Om risico's te beperken hebben veel grootwinkelorganisaties op gebied van voedselveiligheid een eigen controlesysteem opgezet, vaak met criteria die verder gaan dan de Europese regelgeving.

Een andere vorm van zelfregulering bestaat uit controle en certificeringssystemen die zich ook vaak op bovenwettelijke wijze profileren om de onderliggende producten te onderscheiden in de markt.

Private controlesystemen en certificering in de keten zouden kunnen worden geïmplementeerd in ERDSS als de details van dergelijke systemen beschikbaar zijn. Dit zou dus mogelijkheden bieden om binnen een ruimgedefinieerde doelgroep aan te wijzen in welke afzetketen de grootste risico's mogen worden verwacht.

### Non-compliance

Negeren van een ER komt meestal ook neer op overtreding van de regelgeving, of als het een overheidsdienst betreft, het onvolledige controleren van de regelgeving. Huisman (2001) concludeert dat 'de verschillen in regelnaleving door ondernemingen samenhangen met de ongelijke distributie van motieven en gelegenheden voor regelnaleving en -overtreding. Deze ongelijke distributie van motieven en gelegenheden hangt vervolgens weer samen met de aard van de onderneming zelf en haar omgeving.' ...'Kernbegrippen daarbij zijn: doelen en middelen, normen en waarden en formele en informele controle.'

Huisman (2001) onderscheidt ondernemingen in regelnalevers en twee typen regelovertreeders: 'Regelnalevers spannen zich in om de wettelijke voorschriften na te komen. Doel van de onderneming is weliswaar het maken van winst teneinde op lange termijn te overleven, maar dat dient te geschieden binnen de duidelijke randvoorwaarden van de naleving van de wet.' Het belang van de zorg voor voedselveiligheid is doorgaans neergelegd onderdeel van het beleid en geïmplementeerd door middel van bedrijfsinterne milieu- en kwaliteitssystemen. 'Door de onderneming wordt op professionele wijze vormgegeven aan de naleving van wettelijke verplichtingen. Daarnaast zijn regelnaleving en kwaliteitszorg belangrijke waarden die binnen de onderneming een groot draagvlak hebben en ook daadwerkelijk door de bedrijfsleiding worden uitgedragen. Een regelnalever geeft verder op actieve wijze gehoor aan de van klanten en sociale omgeving komende verwachtingen met betrekking tot de zorg voor voedselveiligheid.'

Beide regelovertreeders onderscheidt Huisman (2001): 'Allereerst bedrijven waarbij regelovertreeding lijkt voort te komen uit de organisatiestrategie..... Regelovertreeding kan bij zo'n onderneming een bewuste

keuze zijn, maar kan ook het gevolg zijn van met betrekking tot de bedrijfsvoering gemaakte keuzes, waarbij men het risico van wetsovertreding op de koop toe neemt. De bedrijfscultuur is een voedingsbodem voor het regelovertrekend gedrag: bedrijfsinterne normen en waarden onderschrijven het belang van regelnaleving niet, de bedrijfsleiding geeft door een nauwelijks verholen minachting van wettelijke regels het slechte voorbeeld en een morele rechtvaardiging voor het niet naleven van wettelijke voorschriften is in een dergelijke cultuur al snel te vinden. Verder worden door de omgeving geboden gelegenheden tot (afscherming van) het plegen van overtredingen benut, zoals gebrekkige handhaving, onduidelijke regelgeving en een gebrek aan sociale controle.' Ten tweede zijn er bedrijven waarbij regelovertrekking niet het gevolg is van gemaakte keuzes, maar het ongewilde gevolg is van allerlei organisatorische tekortkomingen. Een gebrek aan kennis en kunde om de regels na te leven, leidt hier tot overtreding. Het gaat om ondernemingen die de wettelijke voorschriften niet kennen, ondernemingen die de voorschriften wel kennen maar niet weten hoe deze na te leven of die wel weten hoe voorschriften kunnen worden nageleefd, maar hiertoe de middelen missen.'

Hoe non-compliance een rol kan spelen in het vroegtijdig onderkennen van ER is met het voorgaande nog niet duidelijk. Onderzoek naar non-compliance in de visserij suggereert dat vaak moet worden volstaan met een indicatie van verandering ten opzichte van de huidige situatie. Non-compliance (en als gevolg daarvan bepaalde ER's) kan toenemen als:

- Regelgeving verandert (strikter wordt)
- Controle verslapt of sancties verminderd worden
- Compliance duurder wordt (bv. als bepaalde voorgeschreven inputs of procedures duurder worden)
- Draagvlak voor regels afneemt
- Concurrentie sterker wordt (waardoor kostenbesparing belangrijker wordt)

In sommige gevallen zal ook een schatting mogelijk zijn van de relevantie van non-compliance. Bijvoorbeeld op basis van resultaten van vorige controles en audits. Dit vergt echter inzicht in de documentatie per individueel bedrijf en sector. De data die aan keuzes onderliggend is, is veelal niet toegankelijk om te benutten binnen een ER-systeem.

#### Implementatie van de menselijke factor in ERDSS

In sommige gevallen zullen data beschikbaar zijn om de beschreven invloeden van menselijk gedrag te modelleren in een ERDSS.

(Economische) weging van ERs:

de kans op ERs de het meetpunt/doelgroep bereikt op basis van handelstatistieken  
de kans op ERs de het meetpunt/doelgroep bereikt op basis van eerdere overtredingen

Substitutie:

IF..THEN regels voor ER mijddende substituties op basis van *expert knowledge*

IF..THEN regels voor ER zoekende substituties op basis van *expert knowledge*

Private controle systemen:

IF..THEN regels voor uitsluiten van ER betreffende keten op basis van private regeling

IF..THEN regels voor verhoogd risico in de overige afzetketens

Non-compliance:

Kans of non-compliance op basis van resultaten van vorige controles.

IF..THEN regels voor verhoogd/verlaagd risico op basis van expert inschatting van veranderingen in de keten die non-compliance kunnen verlagen of vergroten.

Dit is overgedragen aan de groep die het ERDS systeem verder heeft ontwikkeld, voor implementatie wordt verwezen naar het rapport van deelproject 2.

### **Taak 3: Koppel de databronnen aan ERDS system.**

De lijst met databronnen en analyse en de riskpathways zijn overgedragen aan het ERDSS ontwerpteam. Aanvullend, voor de pilot met een specifieke case, is de volgende informatie van kweekexperts aangeleverd: (Het ging om zeer globale gegevens om een pilot van het emerging risk allert systeem te kunnen inrichten.):

- Welke plantaardige gewassen worden op dit moment het meest gebruikt in de visvoer industrie?
- Waar worden deze gewassen het meest geteeld?
- Is teelt van algen voor visvoer al commercieel operationeel? Zo ja, waar.
- Wat zijn veel voorkomende locaties/ landen/ provincies/ gebieden waar Soy wordt geteeld? (belangrijkste bedrijven bekend)?
- Wat zijn naast wheat nog andere (eiwitrijke-) plantaardige vervangers voor Fish meal?
- Waar worden algen, die dienen als vervangers voor sardines en haring enz. het meest gekweekt?

Antwoorden

Teelt van algen is nog niet commercieel toegepast voor visvoerdoeleinden.

Tabel 8. Eigenschappen ingredienten voer in aquacultuur (in Nederland).

Source	Ingredient	Allowed in NL*	Source Country	Protein	Crude fat	Crude fibre
				%	%	%
Protein	Fish meal	+	Peru USA Chili Russia N Zealand Argentina Denmark Norway Iceland	62-72	10	1
Protein	Bone meal	-	Commonly produced	17.5	5.2	3.5
Protein	Bone and meat meal	-	Commonly produced	>50	8.5	2.8
Protein	Blood meal	+	Commonly produced in Western Countries	80-85	1	1
Protein	Poultry feather meal	-	EU member States	83	2.5	1.5
Protein	Poultry by product	-	EU member states	60	14	2.5
Protein	Soymeal	+	Brazilie/USA	48	1	3
Protein	Canola meal	+	Northern Europe, China, India, Canada, higher and colder areas of South America	38	3.8	11
Protein	Cotton Seed meal	+	Northern Europe, China, India, Canada, higher and colder areas of South America	41	2	11
Protein	Peanut meal	+		45-48	5	12
Energy	Maize	+	Commonly grown	12.6	16.5	16.3
Energy	Rice bran	+	Asia (VietNam, China, Indonesia, etc.	13.5	12.5	13
Energy	Wheat bran	+	Commonly grown worldwide	15	1.9	3
Energy	Wheat middlings	+	Commonly grown worldwide	17.7	3.6	7
Energy	Wheat gluten	+	Commonly grown worldwide	80	6-8	10
Energy	Corn grain	+	Commonly grown worldwide	8.9	3.5	2.9
Energy	Fish oil	+	Peru/Chili	0	99	0

Ref: <http://www.thefishsite.com/articles/171/catfish-nutrition-feeds>

\* Data 2008

## 5. Conclusie

De risicopaden zijn uitgewerkt en geïmplementeerd in ERDSS. De daarbij behorende databronnen zijn gedeeltelijk op kwaliteitsparameters geanalyseerd (zoals beschikbaarheid, bron, data invoer etc.) en toegepast in ERDSS. De kwalificering van databronnen blijkt in de praktijk niet altijd eenduidig toe te passen te zijn, doordat data op verschillende wijzen wordt beheerd. Het achterhalen van de feitelijke informatie om tot kwalificeren over te gaan vergt veelal relatief grote inspanningen.

De menselijke factor is zeer moeilijk in te brengen in het systeem. Mogelijkheden zijn er wel door ervaring in vorige situaties te gebruiken bij de beoordeling/controle van producten. Het inbrengen van de menselijke factor in elke schakel van het risk pathway is niet te hanteren. De enige mogelijkheid is een ervaringscijfer aan het einde in te brengen. Bijvoorbeeld als bij de douane: die verhoogt de inspecties als er incidenten zijn geweest.

## 6. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Het laatste controlebezoek vond plaats op 22-24 april 2009. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

## Referenties

Bakker, Erik de, Gé Backus, Trond Sellnes, Marieke Meeusen, Paul Ingenbleek, Coen Wagenberg. *Nieuwe rollen, nieuwe kansen? Een programmeringsstudie voor toezicht op controle in het agro-food complex*, LEI-rapport 6.07.08, Den Haag, 2007.

Huisman, W. (2001), *Tussen winst en moraal, Achtergronden van regelnaleving en regelovertrading door ondernemingen* (dissertatie VU), Den Haag: Boom Juridische uitgevers.

Hatcher, A., Thébaud, O., Jaffry, S. and Bennett, E. (1998), *Compliance with fishery regulations. 1998. A report to the European Commission Directorate General for Fisheries ( Studies in support of the Common Fisheries Policy No.XIV-C1/96-090)*, Cemare report 51.

Van Wagenberg, C.P.A. and M. Swanenburg(2006), *Food Safety Control in the pork supply chain*, position paper Transforum Agro&Groen, Agricultural Economics Research Institute LEI, The Hague.



## Verantwoording

Rapport C124

Projectnummer: 439.53000.07

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: Marnix Poelman  
Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 27 oktober 2010

Akkoord: Henk van der Mheen  
Hoofd afdeling Aquacultuur

Handtekening:



Datum: 27 oktober 2010

## Bijlage A. Overige databronnen

ID_new	Indicator	Datasource	Comment	Source
5	New Farming methods	Cultivation method	Aquacultural Symposia literature blast	
7	Parasite Adaptation	Disease interaction	Data on interaction of new disease pathways	<a href="http://www.dipnet.info/">http://www.dipnet.info/</a>
8	New diseases	Fish disease presence	Database on fish disease information and prevalence	<a href="http://www.europanda.net/epidb/">http://www.europanda.net/epidb/</a>
11	Corruption Index	Corruption index	Transparency international corruption perception index	<a href="http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2006">http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2006</a>
12	Import Feed	Border inspection control	Data on border inspection controls	<a href="http://www.wcoomd.org/ie/En/CustomsWebSites/customswebsites.html">http://www.wcoomd.org/ie/En/CustomsWebSites/customswebsites.html</a>
13	Import Feed	Feed import switch	Eurostat import statistics	<a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,45323734&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL&amp;screen=welcomeref&amp;open=/&amp;product=Yearlies_new_agriculture&amp;depth=2">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,45323734&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL&amp;screen=welcomeref&amp;open=/&amp;product=Yearlies_new_agriculture&amp;depth=2</a>
18	Presence Contamination	Contaminants Fish	Database on contaminants	<a href="http://www.ices.dk/datacentre/inventory/III1.asp">http://www.ices.dk/datacentre/inventory/III1.asp</a>
21	Production RM Feed	fish meal production	FIN database on fishmeal production	<a href="http://www.gafta.com/fin/fin.html">http://www.gafta.com/fin/fin.html</a>
22	Production RM Feed	fish meal production	IFFO Database	<a href="http://www.gafta.com/fin/finfacts4.html">http://www.gafta.com/fin/finfacts4.html</a>
27	Production RM Feed	Soy bean database	Literature database common information	<a href="http://www.cabi.org/AbstractDatabases.asp?SubjectArea=http://www.cabi.org/AbstractDatabases.asp=&amp;Subject=&amp;Section=dc&amp;PID=56">http://www.cabi.org/AbstractDatabases.asp?SubjectArea=http://www.cabi.org/AbstractDatabases.asp=&amp;Subject=&amp;Section=dc&amp;PID=56</a>
28	Production RM Feed	Maize database	Literature database common information	<a href="http://www.cabi.org/AbstractDatabases.asp?SubjectArea=&amp;Subject=&amp;Section=dc&amp;PID=42">http://www.cabi.org/AbstractDatabases.asp?SubjectArea=&amp;Subject=&amp;Section=dc&amp;PID=42</a>
34	New diseases	Aquacultural Information	Links information on Fish	<a href="http://www.eafp.org/index.php?option=c">http://www.eafp.org/index.php?option=c</a>

ID_new	Indicator	Datasource	Comment	Source
			Pathology	<a href="#">om_weblinks&amp;view=category&amp;id=2&amp;itemid=4</a>
39	Production RM Feed	fish meal information	Database news fish meal	<a href="http://www.gafta.com/fin/fin.html">http://www.gafta.com/fin/fin.html</a>
40	Illegal Imports	Illegal imports	Database on Market Analysis Services (MAS)	<a href="http://www.intracen.org/mas/">http://www.intracen.org/mas/</a>
41	Vegetable oil price	Soy bean database	Database on Soy Production	<a href="http://fao.org">http://fao.org</a>
42	Vegetable oil price	Maize database	Database on Maize Production	<a href="http://fao.org">http://fao.org</a>
43	Status regulation pesticides	Legislation Pesticides	Database Selemat	<a href="http://legislation.selamat.net/Paginas/Search.aspx">http://legislation.selamat.net/Paginas/Search.aspx</a>
44	Scientific Level	University Ranking		<a href="http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm">http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm</a>
45	Demographic figures	Health indicators	WHO Health indicators	<a href="http://www.who.int/whosis/database/core/core_select.cfm">http://www.who.int/whosis/database/core/core_select.cfm</a>
46	Industrial Status			
48	Status Law Enforcement			
49	Private Sector Development	Private Sector Development	World Bank Financial and Private Sector Developmen	<a href="http://rru.worldbank.org/businessplanet/default.aspx?pid=1">http://rru.worldbank.org/businessplanet/default.aspx?pid=1</a>
51	New Industries			
53	New findings	Common literature	Literature search self learning	
54	Detection potential			
55	Product groups			
56	Product applications		seafood trade database	<a href="http://aquafind.com/">http://aquafind.com/</a>
57	Status laboratory Skills			
58	Status regulation general			
59	Raw Material			
61	Status Regulation Antibiotics			<a href="http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/SafetyHealth/AntimicrobialResistance/ucm082099.htm">http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/SafetyHealth/AntimicrobialResistance/ucm082099.htm</a>
62	Status Regulation Fisheries		EU legislation on fisheries in force	<a href="http://eur-lex.europa.eu/en/legis/latest/chap0410.htm">http://eur-lex.europa.eu/en/legis/latest/chap0410.htm</a>
63	Status Public Health		Public health status indicators EU	<a href="http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/echi/echi_2_en.htm">http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/echi/echi_2_en.htm</a>

ID_new	Indicator	Datasource	Comment	Source
64	Fisheries Regulation	governmental	fisheries regulation in Canada	<a href="http://www.dfo-mpo.gc.ca/acts-loi-eng.htm">http://www.dfo-mpo.gc.ca/acts-loi-eng.htm</a>
65	Oil price			<a href="http://www.wtrg.com/prices.htm">http://www.wtrg.com/prices.htm</a>
67	Fish Import			
68	Catch limits	Several	Global databases na, aim for high resolution	
69	GMO Prevalance RM			<a href="http://www.fao.org/docrep/006/Y4955E/Y4955E00.HTM">http://www.fao.org/docrep/006/Y4955E/Y4955E00.HTM</a>
70	Knowledge Contamination			
71	Import Refusal Sources RM		FDA import refusals data per month per product group	<a href="http://www.accessdata.fda.gov/scripts/ImportRefusals/ir_months.cfm?LType=P">http://www.accessdata.fda.gov/scripts/ImportRefusals/ir_months.cfm?LType=P</a>
73	Regulations			
75	Regulation RM			
76	Production Areas			<a href="http://eng.stat.gov.tw/public/Attachment/7123114443871.pdf">http://eng.stat.gov.tw/public/Attachment/7123114443871.pdf</a>
80	New Feed Composition			
81	New Feed			
82	Consumer Pressure		<b>CONSUMPTION OF FISH AND SHELLFISH AND THE REGIONAL MARKETS</b>	<a href="http://www.fao.org/docrep/T7799E/t7799e03.htm">http://www.fao.org/docrep/T7799E/t7799e03.htm</a>
84	Antibiotic Production			
85	New Antibiotics	European Medicine database	Approved, withdrawn medications	<a href="http://www.emea.europa.eu/index/indexh1.htm">http://www.emea.europa.eu/index/indexh1.htm</a>
86	Integrated Cultures			
88	Environmental Pressure			<a href="http://esl.jrc.it/envind/tepi99rp.pdf">http://esl.jrc.it/envind/tepi99rp.pdf</a>
89	Production area Fish		Statistics China production area aquaculture	<a href="http://eng.stat.gov.tw/lp.asp?ctNode=2219&amp;CtUnit=1072&amp;BaseDSD=36">http://eng.stat.gov.tw/lp.asp?ctNode=2219&amp;CtUnit=1072&amp;BaseDSD=36</a>
90	Production Volume Fish		Aquaculture production EU	<a href="http://ims.eionet.europa.eu/IMS/ISpecs/ISpecification20041007132239/IAssessment1205404511615/view_content">http://ims.eionet.europa.eu/IMS/ISpecs/ISpecification20041007132239/IAssessment1205404511615/view_content</a>
92	Cleaning			
93	Net Pens			

ID_new	Indicator	Datasource	Comment	Source
94	Nutrient Balance			
95	Legislation Production			
96	Accidents on shore	Several	Global databases na, aim for high resolution	
98	Licensing			
99	Dredging	Dredging activities	online news site on dredging world wide non rt	<a href="http://www.sandandgravel.com/">http://www.sandandgravel.com/</a>
100	Deposit	Regional	Global databases na, aim for high resolution	
101	Contaminant loads H2O			
102	Pesticide use			
103	Sewage structure			
104	Communities			
105	Excreted Contaminants			<a href="http://www.tbepotech.org/waterbudget/AbstractsPostersBios/fernandez2.pdf">http://www.tbepotech.org/waterbudget/AbstractsPostersBios/fernandez2.pdf</a>
106	River inputs			
107	New discoveries Contaminants		Contaminants monitoring site Gulf of Main	<a href="http://www.gulfofmaine.org/esip/data.php">http://www.gulfofmaine.org/esip/data.php</a>
108	Research scope			
109	Biomonitoring	OSPAR		<a href="http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00970304470000_000000_000000">http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00970304470000_000000_000000</a>
110	New contaminants			
111	New Biopathways			
112	Lipid content Fish			
113	Supplying country Fish			
114	Slaughter method		Fish Slaughter, Killing, and Euthanasia: A Review of Major Published U.S. Guidance Documents and General Considerations of Methods1	<a href="http://edis.ifas.ufl.edu/FA150">http://edis.ifas.ufl.edu/FA150</a>
116	Shipping method			

ID_new	Indicator	Datasource	Comment	Source
117	Shipping route			
118	Control status			
119	Shipping Quality			
120	Processing Quality			
121	Processing method	Patenting services	Patent service on new methods	<a href="http://www.freepatentsonline.com">http://www.freepatentsonline.com</a>
122	Water Quality Process	Several	Global databases na, aim for high resolution	
123	Margins on Fish	Literature search	Only available by articles and project information	
124	New Additives	Literature search		
125	Desinfectants			
126	Quality Personnel			
127	Production Volume Processed	Production Volumes Processed Product	Information on production Volumes of Processed pr	EuroStat
130	Demographic Statistics	Social Health		<a href="http://www.who.int/reproductive-health/global_monitoring/RHRxmls/RHRmainpage.htm">http://www.who.int/reproductive-health/global_monitoring/RHRxmls/RHRmainpage.htm</a>
132	Fish Stocks	Fish Stocks	Fish stock information	<a href="http://www.ices.dk/datacentre/StdGraphDB.asp">http://www.ices.dk/datacentre/StdGraphDB.asp</a>
134	Export/Import RM	Raw material export	WTO Trade database products	<a href="http://stat.wto.org/Home/WSDBHome.aspx">http://stat.wto.org/Home/WSDBHome.aspx</a>
135	contaminants	Mercury data		<a href="http://www2.oecd.org/iomc/reports/InvActReport.aspx?rhttp://www2.oecd.org/iomc/reports/InvActReport.aspx?rhttp://www2.oecd.org/iomc/reports/InvActReport.aspx?reports=true">http://www2.oecd.org/iomc/reports/InvActReport.aspx?rhttp://www2.oecd.org/iomc/reports/InvActReport.aspx?rhttp://www2.oecd.org/iomc/reports/InvActReport.aspx?reports=true</a>
136	Import Fish	Border inspection control	Data on border inspection controls	<a href="http://www.wcoomd.org/ie/En/CustomsWebSites/customswebsites.html">http://www.wcoomd.org/ie/En/CustomsWebSites/customswebsites.html</a>
137	Demographic Statistics	Reproductive Health		<a href="http://www.who.int/reproductive-health/global_monitoring/RHRxmls/RHRmainpage.htm">http://www.who.int/reproductive-health/global_monitoring/RHRxmls/RHRmainpage.htm</a>
139	Demographic figures	Demographic indicators	World Bank Demographic Indicators	<a href="http://ddp-ext.worldbank.org/ext/DDPQQ/member.d">http://ddp-ext.worldbank.org/ext/DDPQQ/member.d</a>

ID_new	Indicator	Datasource	Comment	Source
				<a href="http://www.who.int/reproductive-health/global_monitoring/RHRxmls/RHRmainpage.htm">o?method=getMembers&amp;userid=1&amp;queryId=135</a>
141		Antibiotic usage permissions		<a href="http://www.cieh.org/library/Knowledge/Food_safety_and_hygiene/JEHR/JEHR-Vol3-Iss2-Compliance%20with%20food%20safety%20legislation.pdf">http://www.cieh.org/library/Knowledge/Food_safety_and_hygiene/JEHR/JEHR-Vol3-Iss2-Compliance%20with%20food%20safety%20legislation.pdf</a>
142		Consumer Perception		
143	Antibiotics	Antibiotics Permission	Legislation blast	
145	Demographic Statistics	Demographic Indicators		<a href="http://www.who.int/reproductive-health/global_monitoring/RHRxmls/RHRmainpage.htm">http://www.who.int/reproductive-health/global_monitoring/RHRxmls/RHRmainpage.htm</a>