

# Eindrapportage project "Plan van Dijke" LNV2

## Binnendijkse schelpdierkweek



Yerseke, Mei 2012

Auteurs:  
Frank Peene, Pieter Geijsen,  
Peter Schauwaert

Roem van Yerseke B.V.



# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Inleiding</b> .....	<b>4</b>
Aanleiding .....	4
Doelstelling.....	4
Onderzoeksvragen.....	5
Plan van aanpak.....	5
<b>2. Materiaal/Methode</b> .....	<b>6</b>
Voedingsproeven .....	6
Experimentele recirculatie vijvers .....	6
Filtercontainer .....	9
Vergunningen .....	10
<b>3. Voedingsproeven</b> .....	<b>12</b>
Ontwikkeling geformuleerde voeders .....	15
Maximale groeicurve .....	15
<b>4. Algenkweek</b> .....	<b>17</b>
Experimentele algensilo's.....	17
Algenkweek op de schelpdierpilot.....	17
Kostprijs berekening algenkweek .....	19
<b>5. Schelpdiervijvers</b> .....	<b>21</b>
Introductie schelpdierbroed.....	21
Opvolgen fysische en biologische parameters.....	22
<b>6. Macro-wieren filter</b> .....	<b>25</b>
<b>7. Kosten-baten analyse</b> .....	<b>27</b>
<b>8. Conclusie</b> .....	<b>30</b>
<b>Bijlages:</b>	
<b>Bijlage 1: Berekening dimensies Pilot</b> .....	<b>32</b>
<b>Bijlage 2: Flow-schema schelpdierpilot</b> .....	<b>33</b>
<b>Bijlage 3: Boren leiding</b> .....	<b>35</b>
<b>Bijlage 4: Specificaties filters</b> .....	<b>37</b>
<b>Bijlage 5: Layout Schelpdierpilot</b> .....	<b>47</b>
<b>Bijlage 6: Tijdelijke ontheffing Schelpdierpilot</b> .....	<b>49</b>
<b>Bijlage 7: Binnendijkse Kokkelkweek Quickscan Grontmij</b> .....	<b>73</b>
<b>Bijlage 8: Vergunningaanvraag wet milieubeheer</b> .....	<b>89</b>
<b>Bijlage 9: Projectbeschrijving</b> .....	<b>105</b>

## Samenvatting

Het doel van het 'Plan van Dijke' project is het onderzoeken van de haalbaarheid van binnendijkse kweek van schelpdieren. De gehele opzet van het project is om op een duurzame manier schelpdieren te kweken. Het is de bedoeling de handmatige kokkelvisserij aan te vullen met binnendijkse gekweekte dieren. De belangrijkste aspecten zijn hierbij binnen dit project onderzocht; minder water en energie verbruik door recirculatie van het water, biologische waterzuivering door een halofytenfilter en de gecontroleerde kweek van endemische algensoorten als voeding voor de schelpdieren.

Om tot een duidelijk beeld te komen, heeft het onderzoek zich op verschillende facetten gericht. Allereerst is onderzoek gedaan naar de toepasbaarheid van verschillende algensoorten als voeding voor kokkelzaad en tapijtschelpbroed. Vervolgens zijn proeven gedaan om deze geselecteerde algensoorten te kweken in open buiten systemen. De diatomeeën *Skeletonema costatum* en *Chaetoceros sp.* en de flagellaten *Dunaliella sp.* en *Tetraselmis sp.* Deze algensoorten zijn gemakkelijk te kweken in open buiten systemen en bovendien zorgt een combinatie van deze soorten zorgt voor de beste groei van tapijtschelp- en kokkelbroed. De diatomeeën kunnen worden opgekweekt met een maximale celconcentratie van 1 miljoen cellen/ml terwijl voor de flagellaten maximaal 0,5 miljoen cellen haalbaar is. Ondanks de hoge groeisnelheid van de algencultures (50% oogst/dag) zorgen de dagelijkse arbeid en de afschrijving van het materiaal voor een hoge kostprijs van de algenkweek.

Vervolgens zijn vergunning aangevraagd en is de schelpdierpilot in de Olzendepolder, Yerseke gerealiseerd. Op deze pilot zijn proeven uitgevoerd om de optimale zaaidichtheid en de minimale waterverversing te bepalen. Een zaaidichtheid van 1000 stuks/m<sup>2</sup> en een waterverversing van 2m<sup>3</sup>/kg/week is optimaal voor de binnendijkse kweek van tapijtschelpen. Indien de schelpdieren daarbij gevoerd worden met een feeding rate van 0,5% dw algen/levend gewicht schelpdieren, groeien de schelpdieren gemiddeld 0,09 mm/dag. Met deze groeisnelheid kan consumptieformaat bereikt worden in een periode van 270 dagen (9 maanden), uitgaande van 10mm bij het inzaaien van het broed. Dit komt neer op een FCR van 0,18.

Om de schelpdieren van voldoende algen te voorzien is ca. 2 keer zoveel oppervlak aan algenvijver nodig in verhouding tot het oppervlak schelpdiervijver. Door de grote investeringskosten die dit met zich meebrengt, lijkt de binnendijkse kweek van schelpdieren op basis van de gecontroleerde kweek van algen, niet rendabel.

*Voor dit project is subsidie ontvangen van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit dat wordt medegefinancierd door het Europees Visserijfonds.*



## 1. Inleiding

### Aanleiding

De Nederlandse regering heeft beslist om met ingang van het jaar 2005 de kokkelvisserij (*Cerastoderma edule*) te verbieden en de vissers een uitkoopsom te geven. Groepen zoals Wilde kokkels beweerden dat de mechanische kokkelvisserij de zeebodem verstoort en schadelijk is voor het vogelbestand. Deze beslissing heeft zware financiële gevolgen gehad voor meer dan 300 vissersgezinnen en heeft geleid tot het verdwijnen van minstens 120 banen in de verwerkende schelpdierenindustrie (Knack nr30, 2005). Gezien de handmatige kokkelvisserij niet meer aan de vraag naar kokkels kan voldoen, is er een sterke behoefte aan een alternatieve productiewijze van deze schelpdiersoort, maar ook naar andere schelpdiersoorten zoals bijvoorbeeld de tapijtschelp. Binnendijkse kweek kan zo'n alternatief worden maar daarvoor moet de technische en economische haalbaarheid in de praktijk op een reële schaal aangetoond worden.

Binnendijkse schelpdierkweek is bovendien een middel om de kweek van vis en zagers duurzaam te integreren in nieuwe vormen van zoutwateraquacultuur. Dit wordt duidelijk geïllustreerd door de doelstellingen van het Zeeuwse Tong project, waar integratie van kokkelkweek met de kweek van tong (*Solea solea*) en zagers (*Nereis virens*) wordt voorgesteld om de kringloop van het "gemengd zilt bedrijf" te sluiten.

Plan van Dijke is de bijdrage van Roem van Yerseke (partner Zeeuwse Tong consortium) in het Zeeuwse Tong project. De kennis uit dit project komt ter beschikking aan Zeeuwse Tong dat tot doel heeft "een nieuwe competitieve economische sector te ontwikkelen, gebaseerd op de binnendijkse productie van zeetong in combinatie met zagers, schelpdieren en zilte gewassen en in harmonie met de zilte natuur". Mede door de tussentijdse rapportages, eindrapportage en samenwerking met het Zeeuwse Tong Project zal alle informatie beschikbaar worden voor de gemeenschap en in het bijzonder aan geïnteresseerde ondernemers. Het zal de toekomstige schelpdierkweker in staat stellen een gegronde keuze te maken op basis van wetenschappelijke ondersteunde en in de praktijk uitgeteste gegevens.

Indien het kweken van kokkelzaad tot commerciële grootte succesvol kan gebeuren op productieschaal, kan men zich gemakkelijk voorstellen dat de ontwikkeling van deze nieuwe activiteit op korte termijn kan leiden tot nieuwe werkverschaffing in de visserijsector, vergelijkbaar met de situatie aan de Oostkust van Amerika waar de venusschelp *Mercenaria mercenaria* op grote schaal wordt gekweekt.

### Doelstelling

Het doel van het 'Plan van Dijke' project is het onderzoeken van de haalbaarheid van binnendijkse kweek van schelpdieren. De gehele opzet van het project is om op een duurzame manier schelpdieren te kweken. Het is de bedoeling de handmatige kokkelvisserij aan te vullen met gekweekte dieren en dit op een rendabele wijze. Het is een grote uitdaging maar alle aspecten die opgenomen zijn in het project zullen bijdragen tot een duurzame kweekactiviteit : minder water en energie verbruik door zoveel mogelijk water te recirculeren, biologische waterzuivering door een halofytenfilter die op zijn buurt een klein ecosysteem zal vormen en het gebruik van endemische algensoorten.

## Onderzoeksvragen

In dit project is onderzoek gedaan naar de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is het optimale algendieet voor de opkweek van kokkels/tapijtschelpen?
- Wat is de optimale celconcentratie voor de opkweek van kokkels/tapijtschelpen?
- Wat is de groeisnelheid van deze algensoorten?
- Wat is de maximale celconcentratie van deze algensoorten in een open vijver systeem?
- Wat is de optimale zaaidichtheid?
- Wat is de minimale benodigde verversing voor de opkweek van kokkels/tapijtschelpen?
- Wat is de maximale groeisnelheid van kokkels/tapijtschelpen in een vijversysteem?
- Hoe efficiënt is een halofytenfilter voor de opname van N/P uit het proceswater?

## Plan van aanpak

Om tot een duidelijk beeld te komen, heeft het onderzoek zich op verschillende facetten gericht. Allereerst is onderzoek gedaan naar de toepasbaarheid van verschillende algensoorten als voeding voor kokkelzaad en tapijtschelpbroed. Dit onderzoek is uitgevoerd in de hatchery van Roem van Yerseke waar sinds 2005 broed van verschillende soorten schelpdieren wordt gekweekt.

Vervolgens is op het terrein achter de hatchery van Roem van Yerseke een proefopstelling aangelegd voor de eerste verkennende proeven met het uitzaaien van schelpdierbroed in een recirculatie-vijversysteem. Bovendien is hier onderzoek gedaan naar de kweek van verschillende algensoorten in een open vijvers buiten.

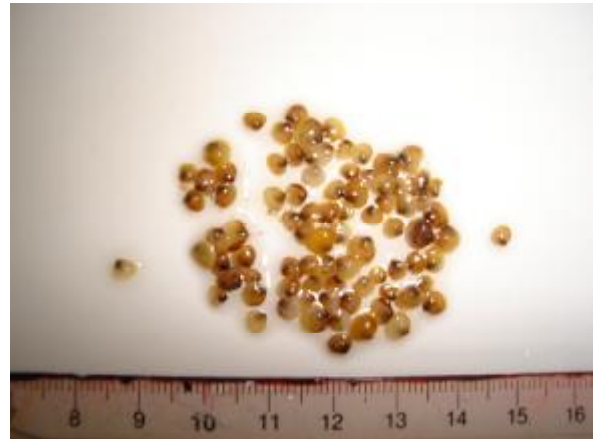
Tenslotte is de kennis die opgedaan is in het eerste projectjaar, toegepast bij het ontwerpen en aanleggen van de schelpdierpilot. In eerste instantie zou deze pilot worden gerealiseerd op een landbouwperceel ten zuiden van Sint Philipsland i.s.m. agrariër van Dijke. Toen later het Zeeuwse Tong project vorm begon te krijgen is onder de noemer van Zeeuwse Tong een samenwerking aangegaan met Prins en Dingemanse en is de gezamenlijke schelpdierpilot van Zeeland Aquacultuur tot stand gekomen. Bovendien heeft de Gemeente Reijmerswaal zijn getoond door een tijdelijke ontheffing te verlenen (zie bijlage6).

Op deze pilot zijn proeven uitgevoerd, met als doel een inzicht te krijgen in de meest optimale kweekomstandigheden voor tapijtschelpen. Aangezien de kokkel zich moeilijk laat kweken in de hatchery en de markt voor kokkels volledig ingestort is, is ervoor gekozen de schelpdiervijvers in te zaaien met broed van de geruite tapijtschelp (*Tapes philippinarum*). Bovendien is de marktprijs van tapijtschelpen een stuk hoger dan die van kokkels. De tapijtschelp leeft net als een kokkel in het substraat en heeft dezelfde voedselbehoefte.

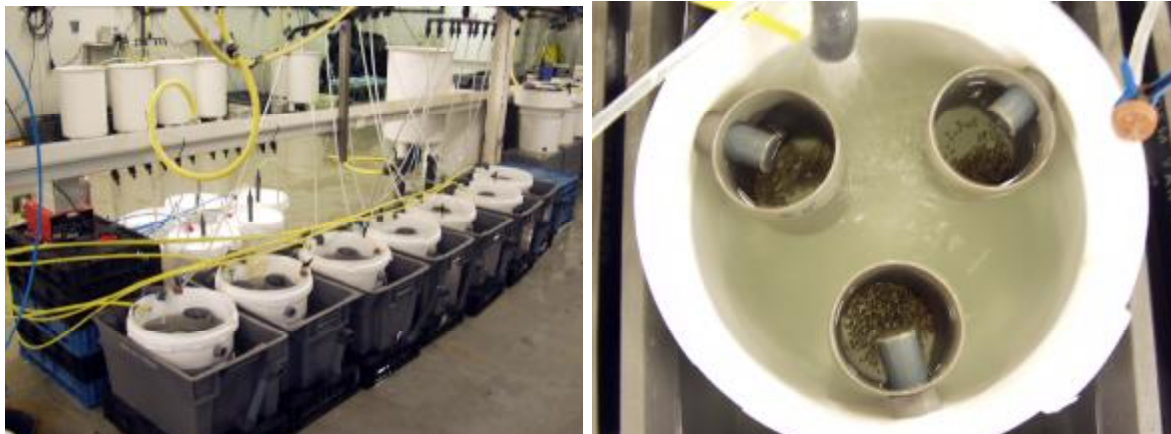
## 2. Materiaal/Methode

### Voedingsproeven

Voor het uitvoeren van de voedingsproeven in de hatchery is gebruik gemaakt van kleine opwelling-systemen. Deze systemen bestaan uit een bak van 40 L, daarin wordt een kleinere bak geplaatst. In deze bak kunnen drie zeefjes met schelpdierbroed worden geplaatst (zie onderstaande afbeelding). Een pompje pompt het water vanuit de 40 L bak in de kleinere bak waarna het water van onderen af door de schelpdierbroedjes terug in de grote bak stroomt. Het water stroomt dus opwaarts door het schelpdierbroed. De algen voor het voedingsproeven werden continu toegediend met behulp van een persistaltische pomp. De voedingsproeven zijn uitgevoerd met schelpdierbroed dat in de hatchery van Roem van Yerseke gekweekt is. De geteste algen zijn opgekweekt in het continu algenkweekstelsel van de hatchery.



*Kokkelbroed*



Set-up van de voedingsproeven met rechts in de cylinders het schelpdierbroed.

### Experimentele recirculatie vijvers

Op het terrein achter de hatchery van Roem van Yerseke is een recirculatiesysteem aangelegd voor de eerste verkennende proeven met de opkweek van schelpdierbroed in een recirculatiesysteem. Daarnaast heeft deze experimentele setup ons informatie opgeleverd op het gebied van waterfiltratie, biofilter etc. voor de later aangelegde schelpdierpilot. Het systeem bestond uit een drietal vijvers van 2m x 5m x 0,5m. Hierin is een zandbed aangebracht van ca. 15 cm. Daarnaast is een biofilter aangelegd (bestaande uit twee bakken van elke 4m<sup>3</sup> waarin filtermateriaal (oester- en kokkelschelpen) zijn aangebracht. Denitrificerende bacteriën zullen zich hechten aan dit filtermateriaal en zullen zorgen voor de omzetting van ammonium naar nitraat. Deze omzetting is erg belangrijk omdat ammonium bij hoge concentraties giftig is voor schelpdieren. Bovendien zal in het recirculatiesysteem tot 90% van het water gerecirculeerd worden.

Vers zeewater wordt gefilterd tot 50 um m.b.v. een zandfilter om vislarven, larven van krabben etc. tegen te gaan. Het water stroomt uit de schelpdiervijvers in een pompput. Vanuit deze put wordt het over het biofilter terug in de schelpdiervijvers gepompt. Het afvalwater wordt gefilterd tot 5um m.b.v. een fiberfilter (Tread MT-IBA 2) en geloosd op de Oosterschelde. Voor deze lozing wordt gebruik gemaakt van een geboorde leiding (Zie bijlage 3).

Bovendien zijn een drietal ronde algensilo's (26m<sup>3</sup>) aangelegd voor experimenten met de kweek van de geselecteerde algensoorten. Op basis van de resultaten van de voedingsproeven zijn een viertal geschikte algensoorten geselecteerd. In de algenkweekcilo's is gekeken of deze soorten ook daadwerkelijk te kweken zijn in een open vijver systeem en welke concentratie's en groeisnelheden met deze algen kunnen worden bereikt.



*Experimentele set-up met rechts de drie recirculatievijvers en links de twee filter bakken.*



*Recirculatievijvers*



*Algenkweek in ronde silo's*

## Schelpdierpilot

Voor de totstandkoming van de schelpdierpilot in de Olzendepolder in Yerseke, zijn de resultaten gebruikt uit het eerste projectjaar. Met deze resultaten zijn berekeningen gemaakt voor het bepalen van de dimensies van de pilot (zie bijlage 1). De pilot bestaat uit acht schelpdiervijvers, 12 algenvijvers, een halofytenfilter, een filtercontainer en een portocabin. De acht schelpdiervijvers zijn elk 100 m<sup>2</sup> groot (2m x 50 m), en 0,5 meter diep. In deze vijvers is een zandbed aangebracht van ca. 15 cm (zie bijlage 5). De vijvers zijn uitgegraven en bevinden zich volledig onder het maaiveld. De bodem van de vijvers bestaat uit 2mm EPDM folie.



*Aanleg vijvers bij de schelpdierpilot*

Vers zeewater/recirculatiewater wordt toegediend met behulp van een irrigatiesysteem. Om de 5 meter wordt d.m.v. een sproeier water toegediend aan de vijver, dit zorgt bovendien voor voldoende zuurstof in het water. De hoeveelheid vers zeewater en recirculatiewater kan aan de voorzijde van de vijver worden geregeld met behulp van kranen en flowmeters. Voor het in stand houden van de waterkwaliteit (zuurstofgehalte) moet minimaal 8 m<sup>3</sup>/uur recirculatiewater en/of vers zeewater aan de schelpdiervijvers worden toegediend.

Het waterniveau in de vijver kan geregeld worden met behulp van een standpijp. Het proceswater van alle schelpdiervijvers stroomt via deze standpijpen in pompput. Vanuit deze pompput wordt het water via het halofytenfilter in pompput 2 gepompt. Vanuit pompput 2 wordt het water gerecirculeerd over de schelpdiervijvers of wordt het afgevoerd naar de Oosterschelde (zie bijlage 2). Voor de schelpdierkweek wordt gebruik gemaakt van 50 um gefilterd zeewater (zie filtercontainer) zodat vislarven, krabbenlarven niet via het inkomende zeewater in het systeem kunnen komen.



*Aanleg leidingwerk bij schelpdiervijvers*



Ten behoeve van de voedselvoorziening van de schelpdieren in de schelpdiervijvers zijn 12 algenvijvers aangelegd. Deze uitgegraven vijvers zijn gemaakt van 2mm EPDM folie en bevinden zich volledig onder het maaiveld. De algenvijvers zijn 5 meter breed, 20 meter lang en 1 m diep. De vijvers zijn uitgerust met een dubbele beluchtingsbuis van PVC Ø 50mm om de algen in suspensie te houden en O<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub> aan de cultuur toe te voegen. Voor de algenkweek is in eerste instantie gebruik gemaakt van 5 µm gefilterd zeewater. Door de beperkte capaciteit van het fiber filter, is later overstapt naar 50 µm gefilterd zeewater. Dit minder fijn gefilterde zeewater kan ook prima gebruikt worden voor de algenkweek zonder dat dit besmetting met zooplankton en/of andere algensoorten met zich mee brengt.

### Filtercontainer

De gebruikte filters en luchtpomp (blower) zijn allemaal ondergebracht in de filtercontainer. Deze container vormt de machinekamer van de schelpdierpilot.

Voor het filteren van het inkomende zeewater worden drie filtratiestappen toegepast. De eerste stap bestaat uit twee ACF grof filters die het water filteren tot 500 µm. Vervolgens gaat het water door drie Filtomat tread filters die het water filteren tot 50 µm. Dit water wordt gebruikt voor de schelpdierkweek en algenkweek in de algenvijvers. Voor het opkweken van het entmateriaal in de raceways wordt het water verder gefilterd tot 5µm met behulp van twee fiberfilters (Tread MT-IBA 2). Voor de specificaties van deze filters zie bijlage 4.



*Filterset in de filtercontainer*

## Vergunningen

Eind 2007/begin 2008 waren we voornemens om ons project uit te voeren aan de Zuidoost van St. Philipsland op een stuk landbouwgrond van de heer Marco van Dijke. Vandaar de naam van het project: *Plan van Dijke*.

Alvorens hier te kunnen starten dienden we een aantal vergunningen aan te vragen. Deze vergunningen hadden enerzijds te maken met het graven van vijvers en anderzijds met de boring van een leiding onder de dijk door richting de Oosterschelde.

De volgende vergunningen hebben we aangevraagd voor St. Philipsland en verkregen:

- *Bestemmingsplan Gemeente Tholen*;
- Agrarische bestemming aanwezig; enkel bouwvergunning voor plaatsen van units
- *Milieuvergunning (Wet Milieubeheer) Gemeente Tholen*  
Deze vergunning valt onder de WVO; Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (zie bijlage 8)
- *Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (WVO) – Rijkswaterstaat*  
Betreft een lozingsvergunning voor het innemen en lozen van water uit de vijvers op de Oosterschelde
- *Wet op de Waterhuishouding – Rijkswaterstaat*  
Deze vergunning maakt onderdeel uit van de WVO vergunning en is vereist indien > 100 m<sup>3</sup> per uur wordt onttrokken
- *Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken – Rijkswaterstaat*  
Een vergunning die vereist is voor de geboorde leiding richting Oosterschelde.
- *Markering Oosterschelde – Rijkswaterstaat*  
Deze vergunning is vereist voor het markeren van de geboorde leiding, uitmondend in de Oosterschelde
- *Nb-wetvergunning – Provincie Zeeland*  
Kijkend naar de Flora- en faunawet was het niet noodzakelijk om een Nb-wet vergunning aan te vragen.
- *Ontgrondingsvergunning – Provincie Zeeland*  
Deze vergunning is vereist indien men meer dan 500 m<sup>3</sup> grond gaat verplaatsen voor het graven van de vijvers.
- *Toestemming Domeinen*  
Aangezien de geboorde leiding onder het grondgebied liep wat eigendom is van de Domeinen, diende hier ook toestemming voor te worden aangevraagd.
- *Keur en wegenverordening – Waterschap Zeeuwse Eilanden*  
Ook nu weer een vergunningsplicht voor het boren van een leiding onder de weg, dijk en sloot.

Eind augustus 2008 werd een subsidieverzoek ingediend bij het Ministerie van LNV; Plan van Dijke – duurzame binnendijkse kokkelkweek. Op 1 december 2008 werd dit subsidieverzoek – medegefinancierd door het Europees Visserij Fonds - goedgekeurd.

Inmiddels was ook het Zeeuwse Tong project in Zeeland van start gegaan; een project c.q. grootschalige proef om binnendijks vis (inclusief schaal- en schelpdieren) te kweken in een gesloten kringloop. Stichting Zeeuwse Tong wil de komende jaren samen met haar participanten w.o. Roem van Yerseke en Prins&Dingemans onderzoek doen naar de haalbaarheid hiervan. De verwachting is dat deze viskweek een nieuwe economische sector kan worden, mits alle lopende proefnemingen zullen slagen.

Het Plan van Dijke paste precies binnen de doelstellingen van Zeeuwse Tong. Daarnaast was Prins&Dingemans voornemens om – met behulp van een eveneens ontvangen subsidie vanuit LNV - mossels te gaan kweken op het land in aan te leggen vijvers. Door beide projecten te combineren zouden synergievoordelen gerealiseerd kunnen worden.

In december 2008 vonden de eerste gezamenlijke gesprekken tussen Roem van Yerseke, Prins & Dingemanse en Stichting Zeeuwse Tong plaats.

Al snel werd besloten om in Yerseke een soortgelijk project te gaan uitvoeren zoals we dat ook van plan waren in St Philipsland. Zeeland Aquacultuur B.V. werd opgericht waarin Roem van Yerseke en Prins&Dingemanse ieder voor 45% aandeelhouder zijn en Stichting Zeeuwse Tong voor de resterende 10%.

De vijvers zouden worden aangelegd in de Olzendepolder en de geboorde leiding naar de Oosterschelde werd achter de bestaande hatchery van Roem van Yerseke gesitueerd. Omdat het project zou worden uitgevoerd op grond van Prins&Dingemanse, berustte ook de aanvraag van een aantal vergunningen bij hen.

Dit nam niet weg dat voor project Olzendepolder – wederom - de volgende vergunningen werden aangevraagd:

- *Bestemmingsplan – Gemeente Reimerswaal*  
Reimerswaal is bereid om een tijdelijke ontheffing te verlenen voor 5 jaar. Betreft ontheffing Bestemming Agrarische doeleinden (zie bijlage 6).
- *Wet Milieubeheer – melding aan Gemeente Reimerswaal*
- *Bouw- en aanlegvergunning – Gemeente Reimerswaal*  
Bouwvergunning/ontheffing voor het plaatsen van portocabins  
Ontheffing Aanlegvergunning (i.v.m. het verharderen van de locatie van de portocabins en/of parking) – in verband met tijdelijkheid
- *Bestemming Buisleidingenstrook – Gemeente Reimerswaal*
- *Toets Leidingenstrook – afspraken met de Leidingbeheerder (Total, Delta en Zuid Beveland)*
- *Watertoets – Waterschap Zeeuwse Eilanden*
- *Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (WVO) – Rijkswaterstaat*

Noodzakelijk voor het innemen en lozen van water voor de vijvers op de Oosterschelde

- *Nb-wetvergunning – Provincie Zeeland*  
Deze was reeds aangepast bij de uitbreiding van het bedrijventerrein Olzendepolder
- *Ontgrondingvergunning – Provincie Zeeland*

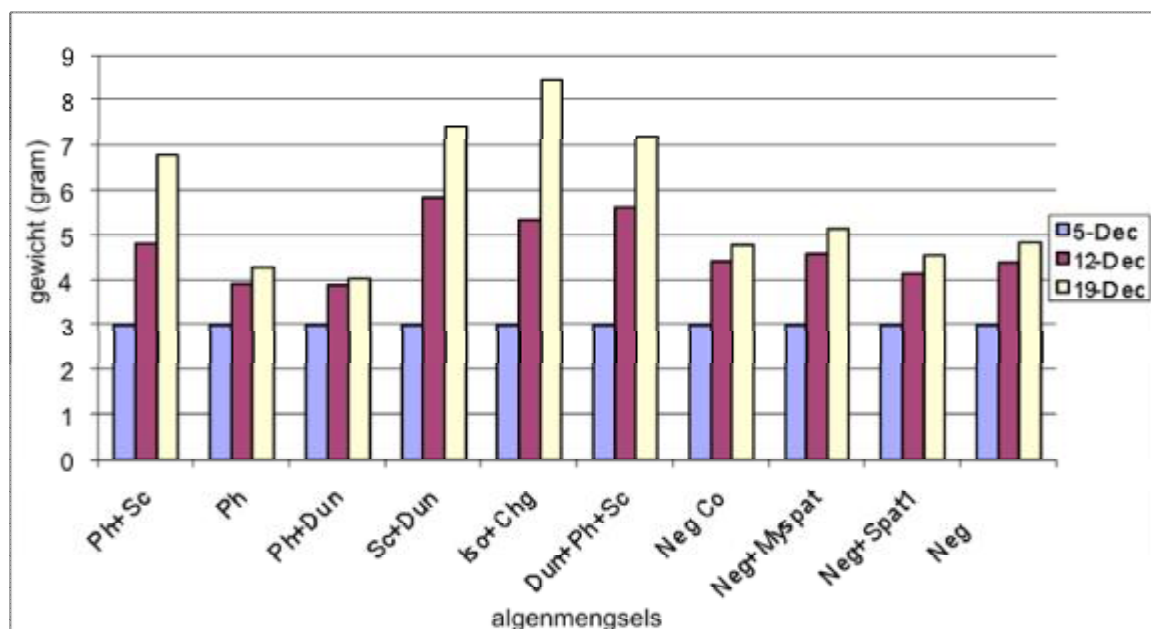
Daarnaast is er een leiding geboord onder de dijk door vanaf de hatchery van Roem van Yerseke naar de Oosterschelde. Hiervoor hebben we de volgende vergunningen aangevraagd en verkregen:

- *Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken – Rijkswaterstaat*
- *Wet Verontreiniging Oppervlaktewater - Rijkswaterstaat*
- *Keur- en wegenverordening - Ontheffing Waterschap Zeeuwse Eilanden*
- *Toestemming Gemeente i.v.m. boren onder weg/berm*
- *Nb wetvergunning – niet noodzakelijk gezien beperkte hoeveelheid lozing*

### 3. Voedingsproeven

Na het uitvoeren van een literatuurstudie zijn we tot de conclusie gekomen dat er momenteel nog bijzonder weinig over de gecontroleerde kweek van kokkels bekend is. Dit heeft als gevolg gehad dat er ter verbreding van de huidige kennis verschillende proeven zijn uitgevoerd met kokkelzaad en later ook met tapijtschelpbroed. In eerste instantie is onderzoek gedaan naar de meest geschikte algensoorten voor de kweek van kokkels en tapijtschelpen.

Ph + Sc = Dunaliella + Skeletonema 1:1 (25 + 25 cel/ul)	Natuurlijk voorkomende algen
Ph = Phaeodactylum (50 cel/ul)	Natuurlijk voorkomende alg
Ph + Dun = Dunaliella + Phaeodactylum 1:1 (25 + 25 cel/ul)	Natuurlijk voorkomende algen
Sc + Dun = Skeletonema + Dunaliella 1:1 (25 + 25 cel/ul)	Natuurlijk voorkomende algen
Iso + Chg = Isochrysis + Chaetoceros 1:1 (25 + 25 cel/ul)	Hoogwaardige, exotische algen
Dun + Ph + Sc = Dunaliella + Phaeodactylum + Sceletonema (16 +16 +16 cel/ul)	Natuurlijk voorkomende algen
Neg co = Isochrysis + Chaetoceros (8+8 cel/ul)	Hoogwaardige, exotische algen
Neg co + MySpat = Neg co + 2,8% MySpat	Algendieet aangevuld met artificieel dieet MySpat
Neg co + Spat 1 = Neg co + 2,8 % Spat 1	Algendieet aangevuld met artificieel dieet Spat 1
Neg = Neg co + 2.8% Spat2bis20	Algendieet aangevuld met artificieel dieet Spat2bis20

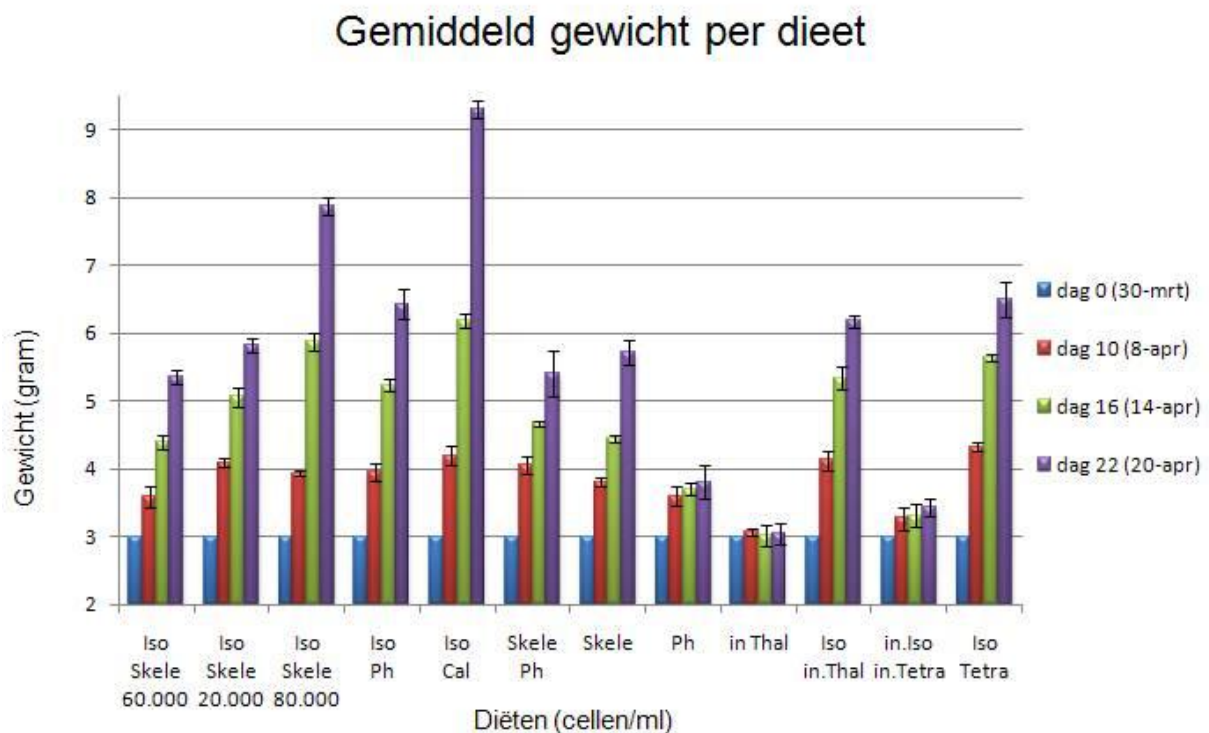


Groei van kokkelbroed op verschillende diëten.

Zoals te zien in bovenstaande grafiek was het dieet met hoogwaardige exotische alg Isochrysis + Chaetoceros het beste, gevolgd door het dieet bestaande uit Skeletonema en

Dunaliella. Dit zijn twee algensoorten die zich ook gemakkelijk buiten laten kweken en dit dieet kan dus prima toegepast worden in de schelpdierpilot. Opvallend is ook dat de drie diëten met het artificiële voeder het veel minder goed doen dan de diëten gebaseerd op levende algencellen.

Doordat later besloten is, over te stappen naar de tapijtschelp (*T. philippinarum*) zijn met deze soort ook de nodige voedingsproeven uitgevoerd met verschillende algensoorten. De algenmengsels zijn in de verhouding 1:1 aan de schelpdieren toegevoegd.



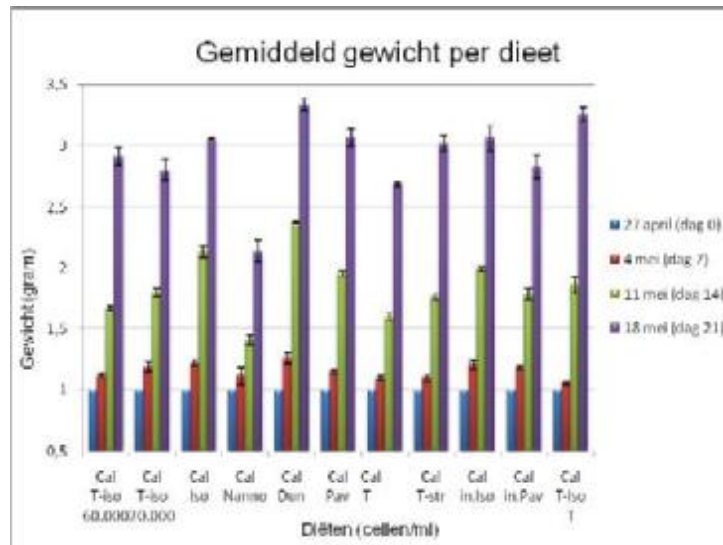
**Groei van tapijtschelpbroed op verschillende diëten.**

Uit deze grafiek kunnen we concluderen dat de voedselbehoefte van de tapijtschelp overeenkomt met die van de kokkel. Ook hier levert de combinatie van Isochrysis met Chaetoceros calcitrans de beste groei op, gevolgd door het dieet van Isochrysis met Skeletonema.

Uit de resultaten blijkt dat de combinatie van een Diatomee (Chaetoceros of Skeletonema) met een flagellaat (Isochrysis, Dunaliella, Tetracelmis, Pavlova) de beste groei oplevert. Om te achterhalen welke flagellaat het meest geschikt is (in combinatie met Chaetoceros) is een vervollexperiment uitgevoerd met de volgende diëten:

Tank nr.	Diatomee:	Flagellaat:	Aantal cellen per ml
1	Chaetoceros calcitrans	Isochrysis galbana (T-Iso)	60.000
2	Chaetoceros calcitrans	Isochrysis galbana (T-Iso)	20.000
3	Chaetoceros calcitrans	Isochrysis galbana	60.000
4	Chaetoceros calcitrans	Nannochloropsis	60.000
5	Chaetoceros calcitrans	Dunaniella	60.000
6	Chaetoceros calcitrans	Pavlova lutheri	60.000
7	Chaetoceros calcitrans	Tetracelmis suecica	60.000
8	Chaetoceros calcitrans	Tetracelmis striata	60.000
9	Chaetoceros calcitrans	Instant Isochrysis galbana	60.000

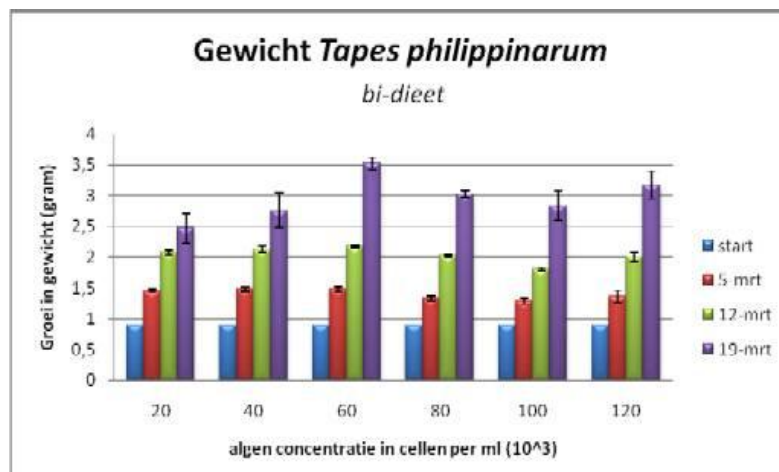
10	Chaetoceros calcitrans	Instant Pavlova	60.000
11	Chaetoceros calcitrans	Isochrysis galbana (T-Iso) & Tetraselmis suecica	60.000



**Groei van tapijtschelpbroed op verschillende dieten.**

Deze grafiek geeft aan dat een dieet van de diatomee *Chaetoceros calcitrans* met daarbij de flagellaat *Dunaliella* zorgt voor de beste groei van het tapijtschelpbroed. Veel verschil is echter niet waargenomen, alleen de combinatie van *Chaetoceros* met *Nannochloropsis* deed het beduidend minder.

Om te achterhalen wat de optimale celconcentratie is, is een experiment uitgevoerd met *Chaetoceros* en *Isochrysis* (1:1) waarbij verschillende hoeveelheden algen zijn toegediend aan het schelpdierbroed:



**Groei van tapijtschelpbroed op verschillende algenconcentraties**

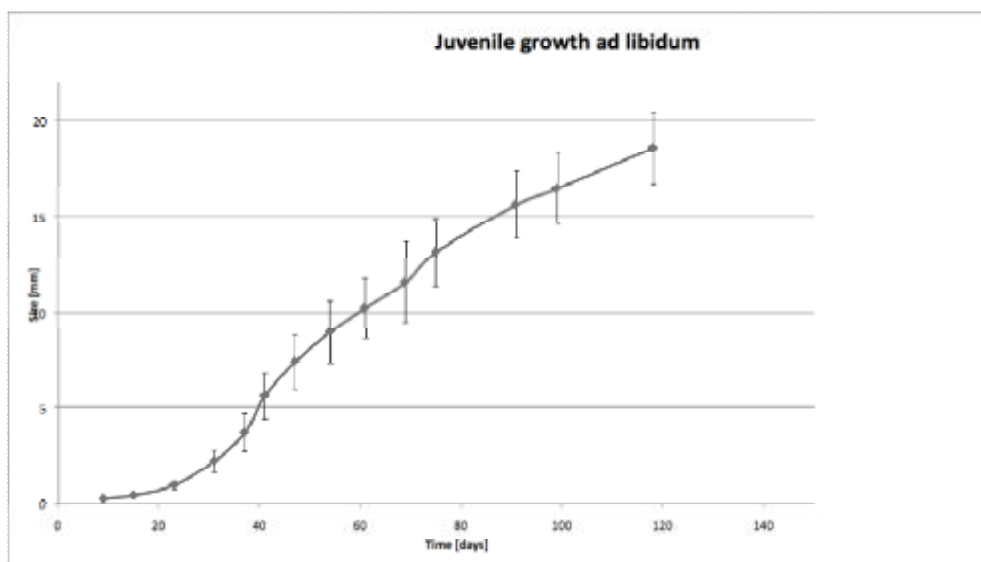
Uit deze grafiek valt op te maken dat de beste groei gerealiseerd wordt bij een algendichtheid van 60.000 cellen per ml. Voor een optimale opname van de algen en een optimale groei van de schelpdieren zal tijdens de opkweek van tapijtschelpen in de schelpdierpilot worden gestreefd naar deze algendichtheid .

## Ontwikkeling geformuleerde voeders

Na de tegenvallende resultaten met de door INVE geformuleerde artificiële voeders, hebben we besloten dat we dit traject voor dit moment niet zullen doorzetten. Naast de slechte prestaties van de geteste voeders is gebleken dat kokkels zeer gevoelig zijn voor een verminderde waterkwaliteit, met name verlaagde zuurstofgehalten. Vooral artificiële voeders vormen een grote belasting voor de waterkwaliteit door het neerslaan van voedseldeeltjes. Daarnaast heeft bij INVE een sanering plaatsgevonden waardoor de voormalige mollusken-afdeling is opgeheven en dergelijke artificiële voeders niet meer te verkrijgen zijn. Dit alles heeft er toe geleid dat we hebben besloten om dit gedeelte van het project voor nu te laten vervallen.

## Maximale groeicurve

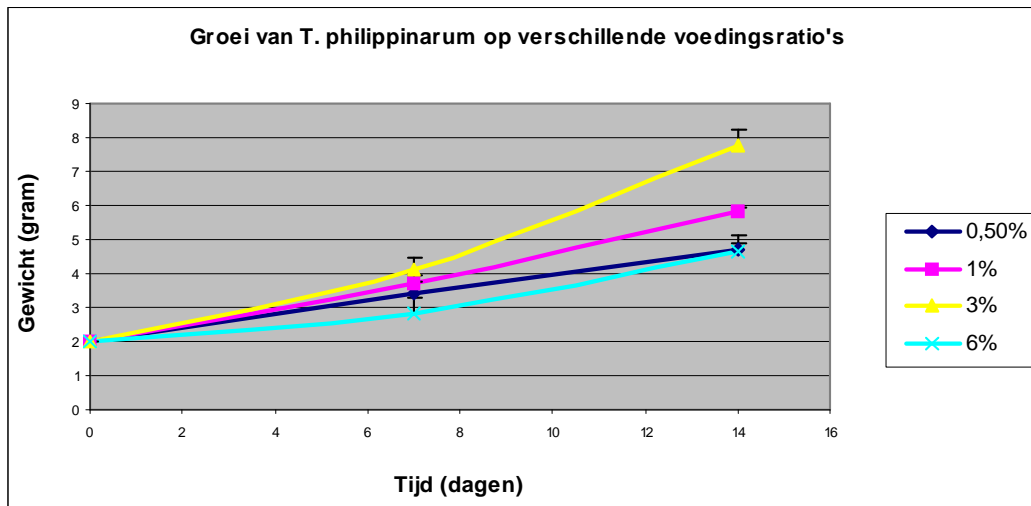
Om een idee te krijgen van de groeisnelheid van kokkels is de maximale groeicurve van kokkels onder kunstmatige kweekomstandigheden bepaald, bij een constante temperatuur van 20 graden celcius.



*Groeicurve van kokkelzaad onder optimale condities*

Bovenstaande grafiek laat zien dat het mogelijk is om in ongeveer 120 dagen een kokkel te kweken van 18 mm lengte. Dit komt neer op een groeisnelheid van 0,15 mm/dag. Onder optimale omstandigheden kan dus consumptieformaat (25mm) bereikt worden in 170 dagen.

Om de optimale voedingsratio voor tapijtschelpen te bepalen is een experiment uitgevoerd waarbij de tapijtschelpen gevoerd werden met verschillende hoeveelheden algen. Voor dit experiment is gebruik gemaakt van de op de schelpdierpilot gekweekte algen (*Skeletonema costatum*).



*Groei van tapijtschelpbroed op verschillende voedingsratio's.*

Uit de grafiek kan opgemaakt worden dat de beste groei gerealiseerd wordt bij een voedingsratio van 3% dw algen / kg levend gewicht schelpdieren. Verhoudingsgewijs levert 1% echter de beste groei op, in verhouding wordt er met minder algen meer groei gerealiseerd dan bij 3%. Er zullen minder algen verloren gaan. Bij 6% wordt duidelijk teveel gevoerd en wordt pseudofaeces geproduceerd.



## 4. Algenkweek

In het eerste projectjaar zijn experimenten uitgevoerd op kleine schaal om te achterhalen welke algensoorten geschikt zijn voor de kweek van kokkels en tapijtschelpen. Uit deze proeven bleek dat een combinatie van een diatomee (*Skeletonema sp.* of *Chaetoceros sp.*) en een flagellaat (*Tetraselmis sp.*, *Isochrysis sp.* of *Dunaliella sp.*) de beste groei opleverde. Met uitzondering van *Isochrysis sp.* zijn dit soorten die van nature voorkomen in het Nederlandse kustwater en bovendien elders gekweekt worden in open buiten systemen. *Isochrysis sp.* is een exoot, het is niet toegestaan deze alg te kweken in een open systeem.

### Experimentele algensilo's

Op het terrein achter de hatchery van Roem van Yerseke zijn vervolgens proeven uitgevoerd om na te gaan of de bovengenoemde algensoorten te kweken zijn in open buiten systemen (vijvers) en in welke periode van het jaar welke soorten het best gekweekt kunnen worden.

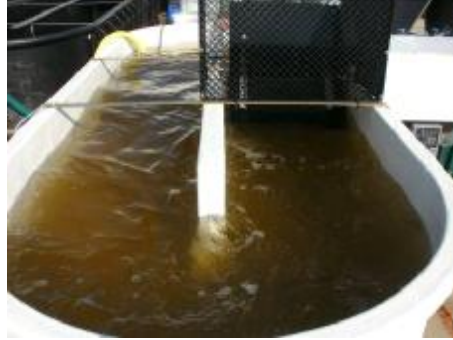
Deze verkennende proeven hebben aangetoond dat de algensoorten *Skeletonema* en *Dunaliella* het best gedijen bij een lage temperatuur (max. 20 graden celcius) terwijl de algensoorten *Chaetoceros* en *Tetraselmis* het juist beter doen bij hogere temperaturen (minimaal 15 graden celcius). De diatomeen *Skeletonema* en *Chaetoceros* werden hierbij opgekweekt met een maximale concentratie van ca. 1 miljoen cellen/ml terwijl voor de flagellaten *Tetraselmis* en *Dunaliella* een maximale concentratie van ca. 0,5 miljoen cellen/ml werd bereikt.

### Algenkweek op de schelpdierpilot

In de Olzendepolder in Yerseke zijn in 2010 18 algenvijvers van 50 x 20 x 1 m (= 100 m<sup>3</sup>) aangelegd die dienen als algenkweek bassins. In deze vijvers is een geperforeerde luchtleiding geplaatst. Beluchting van de algencultuur zorgt voor toevoeging van CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub>, bovendien zorgt de beluchting ervoor dat de algen in suspensie blijven en niet neerslaan op de bodem van de vijver. Een enkele luchtleiding bleek niet voldoende om te voorkomen dat algen neerslaan op de bodem. Daartoe zijn alle algenvijvers voorzien van een dubbele luchtleiding.

Voor de algenkweek wordt gebruik gemaakt van 5µm gefilterd Oosterschelde water. Aan het water worden extra nutriënten (stikstof, fosfaat en silicaat) toegevoegd om de groei van de algen te bevorderen. In 2010 zijn er experimenten uitgevoerd met verschillende hoeveelheden nutriënten om zo optimaal mogelijk algen te kunnen kweken.

In het tweede projectjaar zijn in deze vijvers proeven uitgevoerd om te kijken hoe de bovengenoemde soorten te kweken zijn in deze grote open systemen. Uit eerder onderzoek is gebleken dat de soorten *Skeletonema sp.* en *Dunaliella sp.* het beste gedeien bij lagere temperaturen (< 20 graden) terwijl de soorten *Chaetoceros sp.* en *Tetraselmis sp.* het beste groeien bij hogere temperaturen (>15 graden). Om een zo optimaal mogelijk dieet te kweken voor de schelpdieren is er een schema opgesteld in welke periode welke algen gekweekt zullen worden. De verschillende algensoorten (enten van 20-50 L) komen uit de hatchery van Roem van Yerseke. Deze worden vervolgens gebruikt als entmateriaal voor de raceways. Op het terrein zijn 4 raceways geplaatst, twee van 12m<sup>3</sup> en twee van 2,5 m<sup>3</sup>. In deze raceways worden de algen opgekweekt tot ze de maximaal haalbare concentratie bereikt hebben.



*Algenkweek in de algenvijvers.*

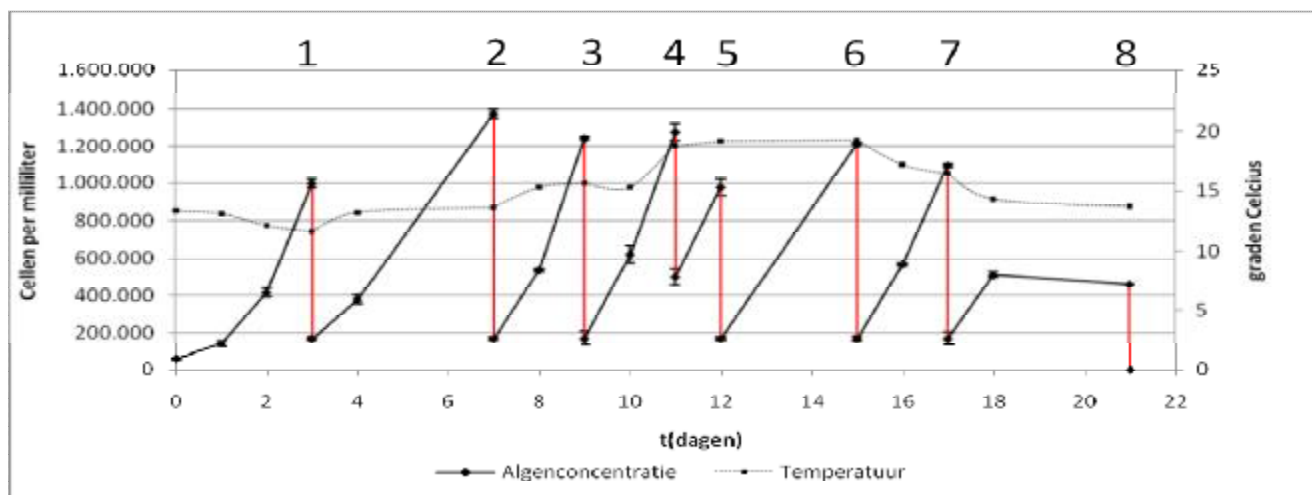
*Algenkweek in een raceway.*

Vervolgens worden deze algen geënt in de algenvijvers. Hier groeien de algen totdat ze een maximale concentratie bereikt hebben. Deze maximale concentratie en de duur voordat deze concentratie bereikt wordt, is afhankelijk van de soort alg, het seizoen en weertype en duurt gemiddeld zo'n 5 tot 10 dagen. Vervolgens zijn de algen verpompt naar de schelpdiervijvers waar ze als voeding voor de tapijtschelpen dienen. Omdat 2010 in het teken stond van de opstart van de algenkweek hebben de tapijtschelpen niet continue het optimale dieet ontvangen. Met de kennis die in 2010 is in getracht 2011 wel het optimale dieet te kunnen voeren aan de tapijtschelpen.

In 2011 er een start gemaakt met het kweken van algen in een zogenaamde continue cultuur. Zodra de maximaal haalbare concentratie in de algenvijver bereikt is worden de algen continue verpompt naar de schelpdiervijvers terwijl er ook continue zeewater aan de cultuur wordt toegevoegd. Op deze manier kan een cultuur maximaal ca. 4 weken in stand worden gehouden.

Besmetting met zooplankton bij met name de flagellaten *Tetraselmis sp.* en *Dunaliella sp.*, vormt het grootste probleem bij de algenkweek. Zodra een besmetting wordt waargenomen, worden de algen in een aantal dagen tijd volledig geconsumeerd door het snel vermenigvuldigende zooplankton. De algenvijver moet dan worden leeggepompt, schoongemaakt en ontsmet met chloor.

Met name *Skeletonema sp.* blijkt erg geschikt voor de binnendijkse aquacultuur. Deze soort is gemakkelijk te kweken en haalt hoge concentraties. Na aanpassing van het algenmedium (extra silicaat) zijn we in staat deze soort te kweken met een maximale concentratie van 1,8 miljoen cellen/ml. Onder optimale omstandigheden (veel zonlicht) heeft deze algensoort een verdubbelingstijd van 24 uur, dat wil zeggen dat in de exponentiële fase de celconcentratie verbubbeld in 24 uur tijd (zie onderstaande grafiek). Om te voorkomen dat de celconcentratie te hoog wordt en de cultuur in de lag-fase terechtkomt (limitatie van licht of nutriënten waardoor de groei terugloopt), moet de cultuur verdund worden. Bij een verdubbelingstijd van 24 uur moet dus 50% van de cultuur worden geoogst en worden opgevuld. Dit kan zowel op een continue manier gebeuren of op een semi-continue manier.



Groeicurve van algenkweek in een semi-continu systeem

### Kostprijs berekening algenkweek

Voor het berekenen van de kostprijs van de algenkweek zijn we uitgegaan van de resultaten zoals die in 2011 behaald zijn:

Verdubbelingstijd (uren)	24
Oogst/dag (m <sup>3</sup> )	50
Oogstconcentratie (cellen/ml)	1.000.000
Drooggewicht algen (gr ds/m <sup>3</sup> )	45,0
Opstarttijd (dagen)	5
looptijd / run (dagen)	21
Runs/jaar	10
Oogst/run (kg ds)	47,3

Daarnaast is er gekeken naar de daarbij gemoede kosten voor het produceren van 23,6 kg ds per run. Deze zijn:

Kosten algenkweek	€	€/run
Inname zeewater Kijkuit (€/m <sup>3</sup> )	0,02	15,75
Electriciteitskosten (€/dag)	0,53	13,87
Kweekmedium (€/m <sup>3</sup> )	0,04	36,75
Arbeid schoonmaak (€)	30,00	30,00
Arbeid dagelijks (€)	7,50	195,00
Afschrijving materiaal (€/jaar)	1666,67	160,49
Totaal		451,86
Kostprijs algen (€/kg ds)		9,56

Uit deze kostprijsberekening blijkt dat de algen kunnen worden gekweekt met een kostprijs van 9,56 €/kg ds. Daarbij zijn de dagelijkse arbeid (tellen algen, medium toevoegen, inregelen flowmeters) en de afschrijving van het materiaal (Filters, folie, pompen) de grootste kostenpost. De electriciteitskosten worden gemaakt door de gebruikte pompen voor het aan-en afvoeren van het water, de beluchtingspomp en de filtratie van het water alvorens het geschikt is voor de algenkweek. Er is geen rekening gehouden met de lozingskosten van het water aangezien de algen gevoerd worden aan de schelpdiervijvers alvorens het water geloosd wordt. In de kosten-baten analyse zijn deze lozingskosten wel meegenomen.

De kostprijs van de algenkweek zou in de toekomst verder kunnen worden gereduceerd door automatisering van de arbeid (bijv. door automatisch toedienen van het medium en een automatische bepaling van de celconcentratie). Daarnaast moet worden of het mogelijk is een cultuur met een hogere celconcentratie te realiseren. Op deze manier kan met dezelfde kosten, een grotere algenproductie worden gerealiseerd.

## 5. Schelpdiervijvers

### Introductie schelpdierbroed

Op de schelpdierpilot zijn in april 2010 in zes schelpdiervijvers tapijtschelpbroed geïntroduceerd met een dichtheid van 1000 schelpdieren per m<sup>2</sup>. Dit schelpdierbroed was afkomstig uit de hatchery van Roem van Yerseke en had een gemiddelde grootte van ca. 4 mm. In mei zijn de twee resterende vijvers ingezaaid met klein schelpdierbroed (ca. 2 mm groot) en met een dichtheid van 6000



*Schelpdiervijvers op de pilot* per m<sup>2</sup>. Vervolgens is maandelijks de groei en de overleving van de schelpdieren bepaald.



Daarnaast zijn in april 2010 alle schelpdiervijvers ingezaaid met zagerlarven. Zagers zorgen ervoor dat macro-wieren opgegeten worden zodat deze geen verstikkende werking kunnen vormen voor de schelpdieren. Dit heeft prima gewerkt, bij het inzaaien van de larven waren er behoorlijk veel macro-wieren aanwezig. Deze zijn zodra de zagerlarven gegroeid waren tot ca. 2 cm nagenoeg volledig verdwenen met een mooie schone vijver als gevolg. Bovendien hebben de zagers, doordat ze lange hollen graven, een positieve invloed op de bodemgesteldheid.

De schelpdieren in de eerst zes vijvers zijn gegroeid tot gemiddeld 18 mm aan het eind van 2010. De overleving varieerde daarbij van Inzaaien van zagerlarven 45% tot 80%. Aan het eind van 2010 zijn proeven gedaan met het oogsten van deze schelpdieren met een aangepaste zageroogstmachine. Deze machine zo aangepast dat deze naast zagers ook schelpdieren kan oogsten zonder dat schelpbreuk optreedt.

### *Inzaaien zagerlarven*

De schelpdieren die klein zijn ingezaaid zijn beduidend minder hard gegroeid; gemiddelde grootte van ca. 7,5 mm aan het eind van 2010. Een te hoge dichtheid zorgt voor voedselconcurrentie onder de schelpdieren zeker wanneer ze niet continue het optimale algendieet krijgen toegediend.

## Opvolgen fysische en biologische parameters

Voor zowel de algenkweek als de kweek van de tapijtschelpen in de schelpdiervijvers is een protocol opgesteld waarbij de belangrijkste fysische parameters dagelijks worden gemonitord. Dagelijks wordt de temperatuur, pH, saliniteit en O<sub>2</sub> gehalte bijgehouden en indien nodig werd er actie ondernomen. Zo liep de watertemperatuur in de zomer op tot 28 °C, door het toevoegen van extra 'koud' vers zeewater en minder water te recirculeren, kon de temperatuur worden beheerst. Bovendien bleek in de zomer dat de temperatuur achterin de schelpdiervijvers ca. 5 graden hoger was dan voorin de schelpdiervijvers, de plaats waar het verse zeewater in de vijver stroomde. Ook werd er een groeiachterstand waargenomen achterin de vijver.



*Oogst met aangepaste zageroogstmachine*

Om dit probleem op te lossen is een irrigatiesysteem aangelegd waardoor het water op meerdere punten de vijver instroomt. Dit resulteerde in een constantere watertemperatuur en een homogener groei van de tapijtschelpen. Bovendien zorgen de sproeiers voor meer zuurstof in het water. Dit is in 2010 nog geen probleem geweest echter de tapijtschelpen waren nog klein van stuk. Naarmate de tapijtschelpen groeien zal de zuurstofconsumptie toenemen.

Eind 2010 zijn alle schelpdiervijvers geoogst met een oude zageroogstmachine. Dit bleek vrij succesvol. Ondanks dat het een arbeidsintensieve manier is, is er weinig breuk en goede overleving bij het terugzaaien van de schelpen.

De ondermaat tapijtschelpen zijn teruggezaaid in drie schelpdiervijvers. In de overige vijf schelpdiervijvers zijn proeven uitgevoerd voor de optimalisatie van het recirculatiesysteem. Deze vijvers zijn begin 2011 opnieuw ingezaaid met tapijtschelpbroed afkomstig uit de hatchery van Roem van Yerseke met een gemiddelde grootte van 8,8 mm.

In maart 2011 is er een experiment gestart voor het bepalen van de optimale zaaidichtheid en de minimale verversing van de schelpdiervijvers. Om de optimale zaaidichtheid te bepalen zijn drie schelpdiervijvers ingezaaid met drie verschillende dichtheden t.w. 500 m<sup>-2</sup>, 1000 m<sup>-2</sup> en 2000 m<sup>-2</sup>. De verversing van deze vijvers bedraagt 2 m<sup>3</sup> per kg schelpdieren per week. In overleg met Stichting De Zeeuwse Tong is dit bepaald als optimale verversing.

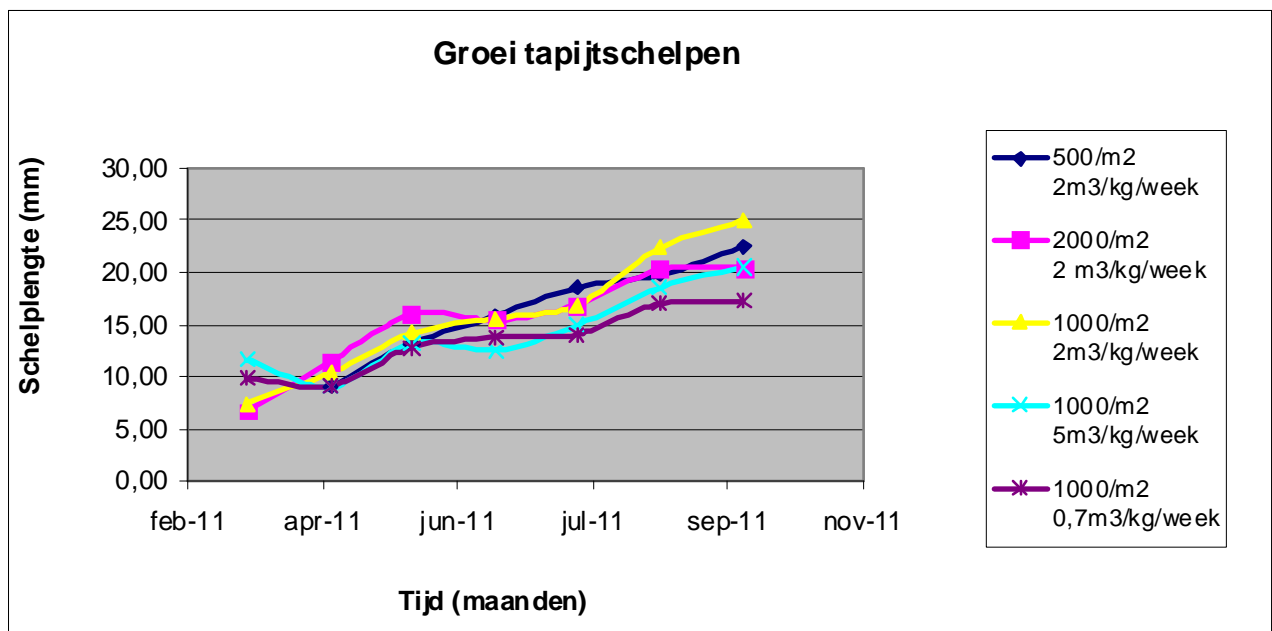
Verder zijn drie vijvers ingezaaid met een gelijke dichtheid van 1000 m<sup>-2</sup> terwijl de verversing varieert; 0,7 m<sup>3</sup>/kg/week, 2 m<sup>3</sup>/kg/week en 5 m<sup>3</sup>/kg/week. Om voldoende zuurstof en stroming in het water te krijgen zijn de schelpdiervijvers uiterust met een recirculatiepomp per vijver. Op deze manier kunnen de vijvers onafhankelijk van elkaar draaien en de verschillende omstandigheden met elkaar vergeleken worden.



*Schelpdiervijver met irrigatiesysteem*

De schelpdieren werden gevoerd met algen die worden gekweekt in aparte algenvijvers. Via een mengtank worden de algen gemixt en verdeeld over de schelpdiervijver. Alle vijvers kregen dus dezelfde algemix. Indien voldoende algen aanwezig werd gevoerd met 0,5% DW algen per kg schelpdieren. Om deze optimale voedingsratio te bepalen is er een kleinschalig experiment uitgevoerd, zie kopje voedingsproeven. Indien er problemen waren (plotseling instorten van de cultuur bij onweer) werden de beschikbare algen evenredig over de schelpdiervijvers verdeeld.

De temperatuur, zuurstofgehalte, pH en saliniteit werd dagelijks gemeten. De groei en overleving van de schelpdieren werd maandelijks gemonitord m.b.v. een steekbuis. Daarnaast is bijgehouden hoeveel algen er daadwerkelijk gevoerd zijn aan de schelpdieren, hoeveel algen aan het eind van de schelpdiervijver verloren gaan en hoeveel algen daadwerkelijk worden opgenomen door de schelpdieren.



*Groei van tapijtschelpen onder verschillende omstandigheden*

Door de verbeterde algenkweek in 2011 zijn de tapijtschelpen in de vijf schelpdiervijvers waarin de proef werd uitgevoerd een stuk harder gegroeid dan in 2010. Van gemiddeld 8,8 mm in Maart naar gemiddeld 20,2 mm eind September. Omdat de tapijtschelpen erg heterogeen verdeeld zitten over de vijver is de dichtheid (en overleving) moeilijk te bepalen. Aangezien de tapijtschelpen bij het uitzaaien klein van stuk zijn en bovendien byssusdraden vormen om zichzelf vast te hechten, is het moeilijk het schelpdierbroed homogeen uit te zaaien in de vijver.

Hoewel de verschillen pas de laatste maanden te zien zijn, valt uit de grafiek op te maken dat de beste groei werd behaald bij een zaaidichtheid van 1000m<sup>-2</sup> en een verversing van 2m<sup>3</sup>/kg/week. Een hogere zaaidichtheid zorgt (wanneer de schelpen groter worden) voor onderlinge concurrentie en een vertraagde groei. Een verversing van 5m<sup>3</sup>/kg/week, levert een tragere groei op. Waarschijnlijk spoelen hier veel algen weg voordat ze opgenomen kunnen worden door de schelpdieren. Bij een verversing van 0,7 m<sup>3</sup>/kg/week groeien de schelpdieren ook langzamer, waarschijnlijk hebben ze onder deze omstandigheden een tekort aan calciumcarbonaat. Schelpdieren hebben dit nodig voor de opbouw van de schelp. Onder de meest optimale omstandigheden zijn de schelpdieren in een tijdsbestek van 6 maanden gegroeid van gemiddeld 8,8 mm naar gemiddeld 25 mm. Dit komt neer op een groeisnelheid van 0,09 mm/dag (DGR).



#### *Consumptieformaat tapijtschelpen*

In dit tijdsbestek zijn de schelpdieren in de acht schelpdiervijvers gevoerd met 9000 m<sup>3</sup> algen met een gemiddeld drooggewicht van 22,5 g ds/m<sup>3</sup> bij een algendichtheid van 500.000 cellen/ml. Dit komt neer op een totale algengift van 202 kg ds. De totale biomassa aan schelpdieren is in deze periode toegenomen van 250 kg in maart naar 1150 in September. Er is dus 850 kg schelpdieren geproduceerd met 202 kg ds algen. Dit komt neer op een feed conversion rate (FCR) van 0,18. In de kosten-baten analyse zal met deze DGR en FCR gerekend worden.

De tapijtschelpen uit 2010 zijn in 2011 doorgesleept tot gemiddeld 29mm. Een deel van deze schelpen heeft dus de minimale consumptiemaat (25mm) bereikt en zijn eind 2011 geogst. Deze consumptieformaat tapijtschelpen zijn ter beoordeling aangeboden aan 10 verschillende restaurants in de omgeving. De reacties waren louter positief. Hoewel de minimummaat 25 mm bedraagt, vond men de gekweekte schelpen aan de kleine kant. Voor de Nederlandse markt zal daarom een tapijtschelp van minimaal 34mm (10 gram/stuk) gekweekt moeten worden.



## 6. Macro-wieren filter

Het macro-wieren filter is eind 2010 aangelegd. Dit macro-wieren filter heeft als doel het water uit de schelpdiervijvers op een biologische manier te filteren zodat het kan worden hergebruikt voor de schelpdierkweek. De opname van nutriënten (N en P) door het wier zorgt voor een verbeterde waterkwaliteit en vermindert de lozingskosten.



*Macro-wieren filter*

Het wierfilter is 108 m lang, 3m breed en 1m diep. (aangelegd in een S-vorm). Om ervaring met het wierfilter op te doen (zowel biologisch als technisch) zijn het voorjaar zijn verschillende soorten wier geïntroduceerd in het filter. *Ulva lactuca* is geplaatst aan touwen aan de oppervlakte en halverwege de waterkolom.

*Laminaria* is geplaatst aan touwen halverwege de waterkolom en op de bodem. Door predatie door *gammarus* is het moeilijk te zeggen hoe snel de verschillende soorten wier groeien en wat de opname van nutriënten is. Om de nutriëntopname van *Ulva* te bepalen, is een kleinschalig proef opgezet waarbij het proceswater uit het wierfilter gefilterd werd zodat er geen predatie door *Gammarus* sp. was.

In de praktijk zal het echter moeilijk zijn deze predatie tegen te gaan aangezien de vlokreeftjes vanuit de schelpdiervijvers in het wierfilter terecht komen.

Het experiment werd uitgevoerd in 3 bakken van 1m<sup>3</sup> waarbij in twee bakken 500 gram *Ulva* werd geplaatst. In twee weken tijd was dit gegroeid naar gemiddeld 770 gram. Dit komt neer op een groeifactor van 0,03 gram/gram/dag. Vergeleken met waardes uit de literatuur is dit vrij laag, een groeifactor van 0,2 – 0,4 gram/gram/dag zou haalbaar moeten zijn. Wellicht is de lage temperatuur (ca 12 graden C) de oorzaak van de langzame groei.



*Ulva lactuca aan touwen*

Het totaal anorganisch stikstof (TAN) is gedurende het experiment gereduceerd van 20  $\mu\text{mol N/l}$  naar 8  $\mu\text{mol N/l}$ , een reductie van 60%. Daarnaast is het opgelost fosfaat gereduceerd van 3.08  $\mu\text{mol P/l}$  naar 0.53  $\mu\text{mol P/l}$ , een afname van 83%. Aangezien in de controle behandeling (bijna) niets werd gereduceerd, kunnen we aannemen dat het N en P opgenomen is door de Ulva. Het gebruik van Ulva in het Wierfilter kan dus toegepast worden om N en P te verwijderen en op deze manier de waterkwaliteit te verbeteren, daarnaast zal het afvalwater minder N en P bevatten waardoor de lozingskosten zullen afnemen. Bij een groeifactor van 0,03 gram/gram/dag zal in het wierfilter 12.000 kg Ulva moeten worden geplaatst voor een opname van 50% van het totaal anorganisch Stikstof. Uitgaande van een groeifactor van 0,2 gram/gram/dag zal slechts 1800 kg Ulva in het wierfilter moeten worden gehouden. Bij deze groeisnelheid kan dan dagelijks 360 kg worden geoogst.

## 7. Kosten-baten analyse

Met de opgedane kennis over de kweek van algen in een open-vijver systeem en van de kweek van schelpdieren in een recirculatiesysteem is een kosten-baten analyse uitgevoerd naar de haalbaarheid van binnendijkse schelpdierkweek op deze pilot schaal. Hierbij is uitgegaan van de resultaten van dit project, met als uitgangspunt de schelpdierpilot zoals die is aangelegd in de Olzendepolder in Yerseke, met uitzondering van het aantal algenvijvers. De berekening toont aan dat de 12 algenvijvers zoals die zijn aangelegd op de pilot, niet voldoende zijn om de schelpdieren van voldoende algen te voorzien, wanneer de schelpdieren het consumptieformaat (bijna) bereikt hebben. In deze berekening is daarom uitgegaan van 16 algenvijvers.

	Eenheid		€	Kosten	Baten
<b>Schelpdiervijvers</b>					
Aantal schelpdiervijvers			8		
Oppervlakte bodem schelpdiervijver	m2		100		
Oppervlakte schelpdiervijver + wand	m2		150		
Kosten aanleg schelpdiervijvers: folie, zand, leidingwerk en pompen	€		42400		
Afschrijving	jaar		5		
Kosten afschrijving schelpdiervijvers	€/jaar			8480	
Zaadichtheid schelpdierbroed	n/m2		1000		
Hoeveelheid schelpdierbroed	stuks		800000		
Prijs schelpdierbroed	€/1000			8	
Kosten aanschaf schelpdierbroed	€/jaar			6400	
<b>Schelpdieren</b>					
Overleving	%		90		
Groei snelheid	mm/dag		0,09		
Grootte bij inzaaien	mm		10		
Indiv.gewicht bij inzaaien 10mm	gram		0,1		
Grootte bij oogst	mm		34,3		
Indiv.gewicht bij oogst 35 mm	gram		10		
Kweekperiode	dagen		270		
Totale biomassa schelpdieren bij inzaaien	kilogram		80		
Totale biomassa schelpdieren bij oogst	kilogram		7200		
Productie schelpdieren	kilogram		7120		
Verkoopprijs	€/kiogram			4	
Opbrengst schelpdieren	€/jaar				28800
<b>Algen</b>					
Feed conversion rate			0,18		
Benodigde algen	kg ds/jaar		1281,6		
Feeding rate	kg ds/ kg /dag		0,005		
Algenbehoefte bij inzaaien	kg ds/dag		0,4		
Algenbehoefte bij oogst	kg ds/dag		36		
Kostprijs algenkweek (excl. afschrijving)	€/kg ds			6,17	
Kosten algenkweek	€/jaar				7907
<b>Algenvijvers</b>					
Oogstconcentratie algen	cellen/ml		1000000		
Drooggewicht algen	pg/cel		45		

Percentage oogst/dag	%	50		
Volume algenvijver	m3	100		
Oppervlakte algenvijver incl. wand	m2	132		
Productie algenvijver (	kg ds/dag	2,25		
Aantal algenvijvers nodig	stuks	16		
Kosten aanleg algenvijvers: folie, leidingwerk en pompen	€		84800	
Afschrijving	jaar	5		
Kosten afschrijving algenvijvers	€/jaar			<b>16960</b>
<b>Filters</b>				
Capaciteit	m3/dag	2160		
Aanschafkosten	€		20000	
Afschrijving	seizoenen	5		
				<b>4000</b>
<b>Zeewater</b>				
Benodigde verversing	m3/kg/week	2		
Verbruik bij broed 10mm	m3/dag	23		
Verbruik bij cons. formaat 34.3 mm	m3/dag	2057		
Gemiddeld verbruik	m3/dag	1040		
Verbruik zeewater	m3/jaar	280800		
Prijs	€/m3		0,015	
Kosten inname zeewater	€/jaar			<b>4212</b>
Lozingskosten zeewater	€/jaar			
Prijs	€/m3		0,02	<b>5616</b>
Energieverbruik recirculatiepomp	kw		5	
Kosten recirculatiepomp	€/jaar			<b>3504</b>
<b>Zagers</b>				
Zaaidichtheid	n/m2	200		
Zagerlarven	stuks	160000		
Prijs	€/miljoen	500		
Kosten aanschaf zagerlarven	€/jaar			<b>80</b>
Overleving larve-zager	%	75		
Gemiddeld gewicht oogst	gram/stuk	5		
Productie zagers	kg	600		
Prijs	€/kg		10	<b>6000</b>
<b>Grond</b>				
Oppervlakte pilot	m2	2784		
Prijs agrarische grond	€/m2		6	
Rente over geïnvesteerd vermogen	%	4		
				<b>668</b>
<b>Onderhoud</b>				
Kosten onderhoud	€/jaar			<b>14720</b>
<b>Exploitatiekosten (1 FTE)</b>				
				<b>35000</b>
<b>Totaal</b>				<b>107548</b>
				<b>34800</b>

In deze kosten-baten analyse is de aanleg van het wierfilter en de eventuele opbrengst van de verkoop van macro-wieren uit dit wierfilter niet meegenomen. Dit omdat het nog onduidelijk is hoeveel en welke soort wier er het best gekweekt kan worden. Onderzocht moet worden welke eetbare soorten toepasbaar zijn. Daarnaast zijn er andere toepassingen mogelijk zoals bijvoorbeeld de farmaceutische industrie, algen als meststof of als biobrandstof. Omdat er vele toepassingen mogelijk zijn, is het moeilijk een inschatting te maken voor de prijs waarvoor het geproduceerde wier eventueel verkocht kan worden.

Op basis van deze kosten-baten analyse kan geconcludeerd worden dat de kweek van schelpdieren op deze kleine pilot schaal niet rendabel is. De grootste kostenpost is de algenkweek ten behoeve van de schelpdierkweek, zowel de arbeid die gemoeid gaat met de algenkweek als de afschrijving van het materiaal. Dit is echter wel een kostenplaats waar nog veel winst te behalen valt. Zoals beschreven onder 'kostprijs berekening algenkweek' kan het reduceren van de dagelijkse arbeid, maar vooral het verhogen van de productiviteit van de vijver (hogere celdichtheid) de kostprijs van de algenkweek naar beneden brengen. Als per oppervlakte meer algen geproduceerd kunnen worden, zijn minder algenvijvers nodig zodat de investeringskosten voor algenvijvers minder zullen zijn. Dit is noodzakelijk om binnendijkse schelpdierkweek op basis van de gecontroleerde kweek van algen rendabel te maken. Een andere manier om de binnendijkse schelpdierkweek rendabel te maken is het verlagen van de investeringskosten van het materiaal, door niet gebruik te maken van folievijvers maar van in de aarde uitgegraven vijvers. De toepasbaarheid daarvan zal dan echter onderzocht moeten worden.

Voor het berekenen van de afschrijving van het systeem uitgegaan van de afschrijving van de folie, filters en leidingwerk over een periode van 5 jaar.

## 8. Conclusie

Door drie jaar intensief bezig te zijn geweest met algenkweek en schelpdierkweek op het land, is er een goed beeld verkregen van de haalbaarheid van deze manier van kweken. Hoewel er nog steeds vooruitgang geboekt dient te worden om de kweek op het land rendabel te maken, zijn er een paar grote stappen gemaakt.

Allereerst is door middel van de voedingsproeven aangetoond welke combinatie van algensoorten de beste groei van schelpdieren oplevert. De combinatie van de algensoorten *Skeletonema* en *Dunaliella* (winterperiode) en *Chaetoceros* met *Tetraselmis* (zomerperiode) vormen daarbij het beste dieet voor de binnendijkse kokkel/tapijtschelpkweek. Een celdichtheid van 60.000 cellen zorgt daarbij voor de beste groei van de schelpdieren.

De proeven met deze algensoorten in de kleine experimentele algenvijvers en in de algenvijvers op de pilot hebben aangetoond dat deze algensoorten gemakkelijk te kweken zijn in open vijversystemen. Afhankelijk van het seizoen, temperatuur en lichtintensiteit kunnen de algen groeien met een verdubbelingstijd van 24 uur. Het komt er dus op neer dat in dat geval 50% van het kweekvolume per dag kan worden geoogst. Dit is veel meer dan de 25% waarvan we in de dimensieberekening van de pilot vanuit zijn gegaan. De maximale celconcentratie van *Skeletonema* en *Chaetoceros* is ca. 1 miljoen cellen/ml terwijl voor de algensoorten *Dunaliella* en *Tetraselmis* een maximale concentratie van ca. 0,5 miljoen cellen/ml kan worden behaald.

De proeven die zijn uitgevoerd in de schelpdiervijvers van de pilot hebben aangetoond dat een zaaidichtheid van 1000 stuks/m<sup>2</sup> met een verversing van 2m<sup>3</sup>/kg/week het meest optimaal is. Uitgaande van een consumptiegraad van 10 gram/stuk en een dichtheid van 900 stuks/m<sup>3</sup> komt dit neer op een debiet van 2057 m<sup>3</sup>/dag. Dit is een stuk meer dan waar we in de berekening van de dimensies van uit waren gegaan (1620 m<sup>3</sup>/dag). Dit geeft aan dat de binnendijkse kweek van schelpdieren veel zeewater vraagt om voldoende calciumcarbonaat in het water te behouden. De binnendijkse kweek van schelpdieren zal dus altijd gesitueerd moeten worden in de directe nabijheid van zout oppervlaktewater.

Bovendien hebben deze proeven aangetoond dat de tapijtschelpen en kokkels opgekweekt kunnen worden met een groeisnelheid van ca. 0,09 mm/dag. De groei van de schelpdieren in relatie tot de hoeveelheid algen die gevoerd zijn, resulteert in een Feed Conversion Rate (FCR) van 0,18. Er is dus 0,18 kg ds algen nodig om 1 kg schelpdieren te produceren.

Voor de reductie van N en P in het proces- en afvalwater kan *Ulva lactuca* worden gebruikt. Ondanks de problemen door predatie van *Gammarus* sp. op het *Ulva* kan worden geconcludeerd dat deze soort toepasbaar is in het macro-wieren filter. Deze soort kent een grote temperatuurtolerantie en kan bovendien veel N en P opnemen. In de toekomst zal echter verder moeten worden onderzocht hoe de predatie van *Gammarus* tegengegaan kan worden om het macro-wieren filter efficiënt te laten functioneren.

Op basis van de resultaten opgestelde kosten-baten analyse toont aan dat de binnendijkse schelpdierkweek op pilot-schaal niet rendabel is. De afschrijving van het materiaal (folie, filters, leidingen) voor de algenkweek en de kosten van de algenkweek

zelf zorgen daarbij voor de grootste kostenpost. Door het verhogen van de productiviteit van de algenvijvers, zijn minder vijvers nodig zodat minder algenvijvers aangelegd hoeven worden en kan met minder arbeid meer algen geproduceerd worden zodat de kostprijs van de algenkweek sterk gereduceerd kan worden. Dit zal nodig zijn om de binnendijkse schelpdierkweek rendabel te maken.

Plan van Dijke is de bijdrage van Roem van Yerseke (partner Zeeuwse Tong consortium) in het Zeeuwse Tong project. De kennis uit dit project komt ook ter beschikking aan Zeeuwse Tong dat tot doel heeft "een nieuwe competitieve economische sector te ontwikkelen, gebaseerd op de binnendijkse productie van zeetong in combinatie met zagers, schelpdieren en zilte gewassen en in harmonie met de zilte natuur". De resultaten die geboekt zijn met het onderzoek voor ' Plan van Dijke' zijn jaarlijks gepresenteerd aan Stichting de Zeeuwse Tong. In overleg met de stichting zijn onderzoeksplannen opgesteld en aangepast om tot een zo goed mogelijk beeld te komen van de haalbaarheid van schelpdierkweek op het land.

De eerste consumptieformaat tapijtschelpen zijn Daarnaast zijn de resultaten gepresenteerd tijdens de Schelpdierconferenties in Vlissingen (2010) en Goes (2012). De presentaties en deze eindrapportage zullen bovendien gepubliceerd worden op onze website [www.roemvanyerseke.nl](http://www.roemvanyerseke.nl)

## Bijlage 1: Berekening dimensies Pilot

### Schelpdiervijvers

Voor de kweek van de schelpdieren in de schelpdiervijvers wordt water uit de Oosterschelde gebruikt. Dit water wordt gefilterd tot 50 um alvorens het gebruikt kan worden. Voor het berekenen van de dimensies is uitgegaan van:

<b>Aantal schelpdiervijvers</b>		8
<b>Lengte schelpdiervijver</b>	m	50
<b>Breedte schelpdiervijver</b>	m	2
<b>Breedte bodem schelpdiervijver</b>	m	3,4
<b>Waterdiepte schelpdiervijver</b>	m	0,5
<b>Volume schelpdiervijver</b>	M3	67.5
<b>Totaal volume schelpdiervijvers</b>	M3	540
<b>Benodigd debiet bij 100% verversing/dag</b>	M3/dag	540
<b>Benodigd debiet bij 300% verversing/dag</b>	M3/dag	1620

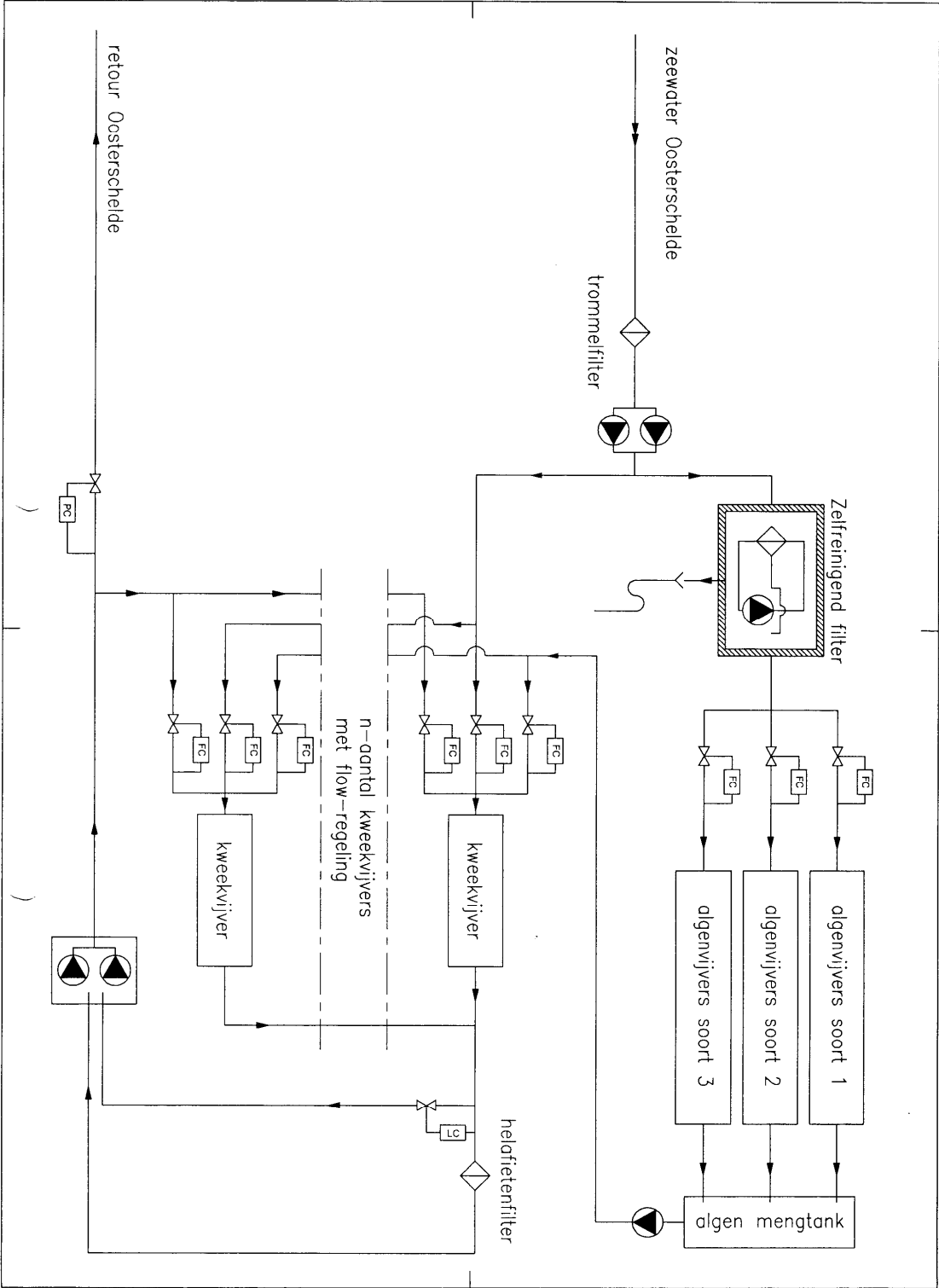
### Algenvijvers

Voor de algenkweek wordt het water gefilterd tot 5 um (met behulp van een fiberfilter). Afhankelijk van het seizoen worden er vier verschillende soorten algen gekweekt. Deze algen dienen als voeding voor de schelpdieren in de schelpdiervijvers. De algen worden batch gewijs gekweekt. Dat wil zeggen dat de vijvers worden opgevuld met zeewater, medium wordt toegevoegd, algen worden geënt en vervolgens wordt na 7 dagen de algencultuur afgevoerd. Voor het berekenen van de dimensies is uitgegaan van:

<b>Algenconcentratie in algenvijver</b>	Cellen/ml	1.000.000
<b>Algenconcentratie in schelpdiervijver</b>	Cellen/ml	50.000
<b>Benodigd debiet bij 300% verversing</b>	M3/dag	1620
<b>Benodigd debiet algen</b>	M3/dag	81
<b>Volume algenvijver</b>	M3	100
<b>Duur kweek</b>	dagen	7
<b>Oogst per vijver per dag</b>	M3	14
<b>Aantal vijvers nodig</b>		6
<b>Percentage vijvers in gebruik</b>	%	50
<b>Aantal vijvers aan te leggen</b>		12



# Bijlage 2: Flow-shema schelpdierpilot









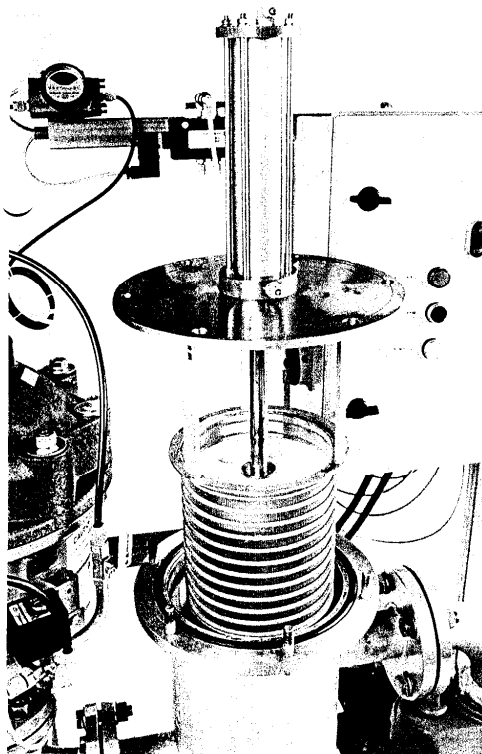
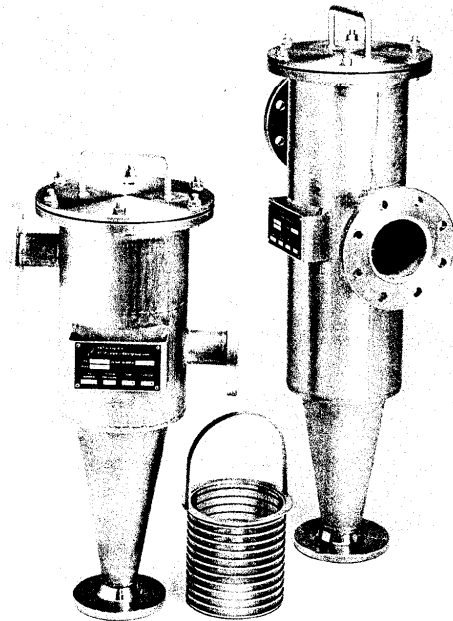
## Bijlage 4: Specificaties filters



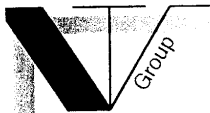
# ACF Groffilter

1<sup>e</sup> Trap 2 A  
=> proef-

V&T Group heeft een speciaal filter ontwikkeld ter bescherming van pompen, leidingsystemen en procesapparatuur tegen grote, grove vervuiling. Dit filter heeft een speciale constructie welke stromingspatronen en turbulentie combineert voor reiniging van een wedge wire filterelement. De reiniging geschiedt door het medium zelf. Het filter kan zowel handmatig als automatisch bediend worden. De reinigingscyclus duurt ongeveer 5 seconden. Wanneer de zeeltjes zwaar zijn of plakken, dan kan men met behulp van een schrapermechanisme het scheidings-effect mechanisch helpen.



Naast het terugspoelbare ACF filter heeft V&T Group ook een nieuwe serie ontwikkeld met een mechanische reiniging. Een pneumatisch gestuurde cilinder verplaatst een mechanische schraper over een wedge wire filter element in axiale richting. Het moeilijk terugspoelbare vuil zoals vezels, schilletjes, granulaat of organische vervuiling wordt naar de onderuitlaat geschoven en via een spoelklep afgevoerd. Als spoelklep gaat onze voorkeur uit naar een pinch-valve of membraan afsluiter. Als alternatief kan ook een kogelkraan met volle doorlaat gekozen worden. Spoeling wordt geregeld door een instelbare timer en eventueel met een parallel geschakelde verschildrukschakelaar. De cilinder kan enige slagen maken binnen de gekozen spoeltijd. Een spoeltijd van 5 seconden is voldoende om het filterelement volledig te reinigen. Het hele filter is uitgevoerd in RVS316L en is ook middels licht zuren nog te reinigen tegen aangroei van kalk, zouten en organisch materiaal.



### Technische data : ACF zonder schraper

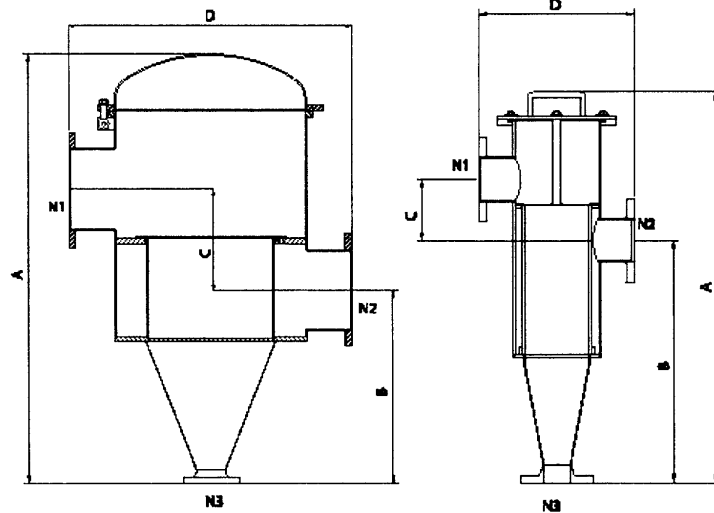
Type ACF	M002	M004	M006	M008	M010	M012	M016
N1 Inlaat (PN10)	DN50	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300	DN400
N2 Uitlaat (PN10)	DN50	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300	DN400
N3 Spoeluitlaat (PN10)	DN50	DN65	DN65	DN80	DN80	DN100	DN100
Capaciteit (m <sup>3</sup> /uur)	25	80	150	300	400	600	1000
Filteropp.(cm <sup>2</sup> )	1030	2060	3090	4050	5405	6035	9050
Behuizing Diameter	8"	8"	8"	12"	12"	750 mm	750 mm
Korflengte (mm)	200	400	600	600	800	400	600
Afmeting A (mm)	850	1050	1300	1375	1700	1700	2150
Afmeting B (mm)	490	345	725	770	960	760	860
Afmeting C (mm)	160	160	330	330	380	400	600
Afmeting D (mm)	400	400	500	600	600	1100	1100

- Max. Werkdruk : 10 bar bij types M002-M010  
: 6 bar bij types M012 en M016
- Max. Werktemperatuur types M002-M010 : 80° C, hoger in overleg  
types M012-M016 : 60° C, hoger in overleg
- Beschikbare filter elementen : 0,5 - 4 mm bij types M002-M006  
: 2 - 5 mm bij types M008-M010
- Capaciteit afhankelijk van vuillast, werkdruk en overige elementen op aanvraag spleetwijdte
- Type M012 en M016 zijn standaard uitgevoerd met voetsteun (150 mm extra hoogte), voor types M002-M010 voetsteun optioneel

### Technische data : ACF met schraper

Type ACF	M002	M004	M006	M008	M010	M012	M016
N1 Inlaat (PN10)	DN50	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300	DN400
N2 Uitlaat (PN10)	DN50	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300	DN400
N3 Spoeluitlaat (PN10)	DN50	DN65	DN65	DN80	DN80	DN100	DN100
Capaciteit (m <sup>3</sup> /uur)	25	60	110	210	275	600	650
Filteropp.(cm <sup>2</sup> )	1030	2060	3090	4710	5405	6035	9050
Behuizing Diameter	8"	8"	8"	12"	12"	750 mm	750 mm
Korflengte(mm)	200	400	600	600	800	400	600
Afmeting A (mm)	1030	1430	1595	1680	2105	1700	2150
Afmeting B (mm)	490	645	725	770	960	760	860
Afmeting C (mm)	160	160	330	330	380	400	600
Afmeting D (mm)	400	400	500	600	620	1100	1100

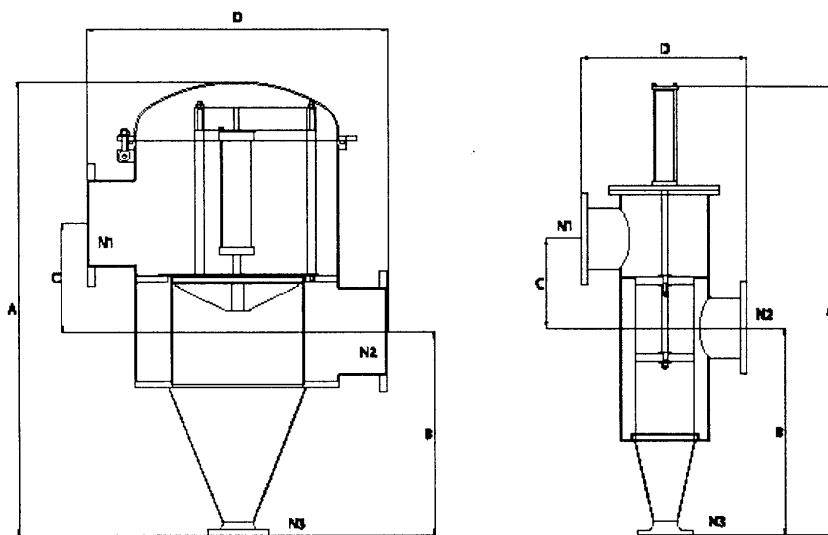
### ACF Filter zonder schraper



model ACFM012 -M016

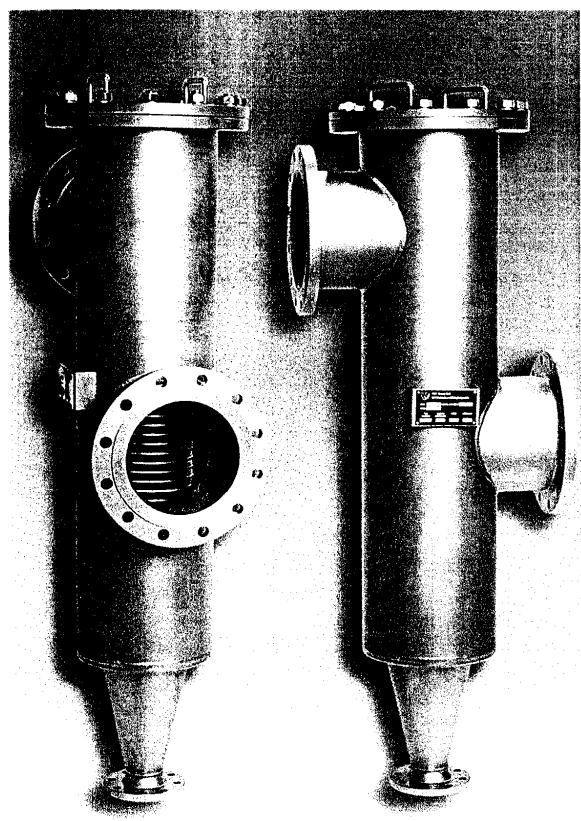
model ACF M002-M010

### ACF Filter met schraper



model ACFM012 -M016

model ACF M002-M010

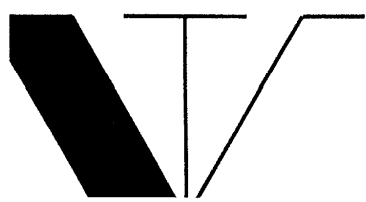
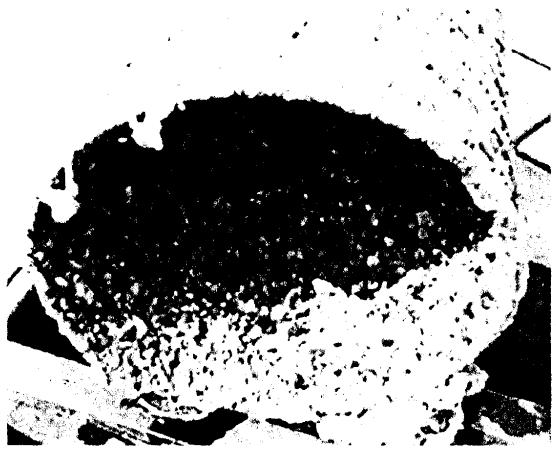


Toepassingsvoordelen:

- Robuuste uitvoering
- Automatische reiniging
- Weinig drukverlies (optimaal energieverbruik)
- Bedieningsvriendelijk
- Weinig onderhoud

Toepassingsgebieden:

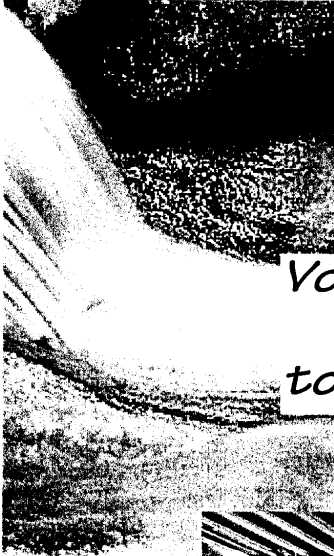
- Inname oppervlakte water
- Afvalwater
- Bescherming van pompen
- Bescherming van leidingen
- Bescherming van warmtewisselaren
- Voorfiltratie voor fijnere filters
- Wasinstallaties van groenten, aardappelen en bollen.
- Koelwater
- Granulaat filtratie
- Voorfiltratie waterzuiveringen



V&T GROUP BV  
POSTBUS 7089  
3286 ZH Klaaswaal  
tel : 0186 574151\*  
Fax : 0186 573722  
E-mail : info@v-filtergroup.com  
<http://www.v-filtergroup.com>

Fiber Filtration BV  
Einsteinstraat 8  
3281NJ Numansdorp  
tel : 0186 574151\*  
fax : 0186 573722  
E-mail : info@fiberfiltration.com  
<http://www.fiberfiltration.com>





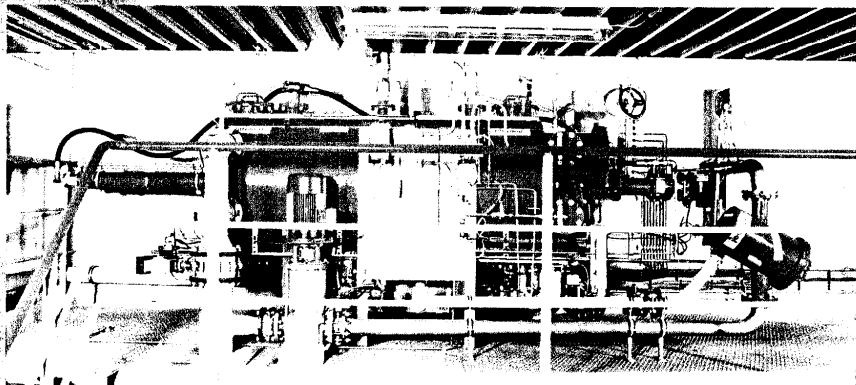
**FILTOMAT/MT44,MTG**

Thread filter

**Automatisch  
Zelf-Reinigend  
Water Filter**

*Voor fijne filtratie*

*tot 3 micron*



*Geschikt voor drinkwater, zwembadwater, afvalwater, voorfiltratie R.O. en U.V. installaties, product nafiltratie, ondergrondse waterinjectie.*

- \* Filtratie tot 3 micron via een uniek systeem van textielvezels*
- \* Automatisch zelfreinigend filtersysteem*
- \* Wereldwijd gepatenteerd*
- \* Geen filtermediaverbruik / geen afvalfilters*
- \* Compact systeem*
- \* Lage onderhoudskosten*

**FILTOMAT**



## Hoe werkt de Threadfilter MT44 en MTG

De vloeistof stroomt via de inlaat (1) door de filtercassettes (2). Vervolgens passeert het de cassettehouder (3) en verlaat door de uitlaat (4) het filterhuis.

De aanwezige vaste stof wordt op en tussen de vezels (5) gevangen en zorgt voor een drukval over het filtermedium. Wanneer een voor ingestelde drukval wordt bereikt, start de besturing het spoelmechanisme. De in- en uitlaatkleppen (7, 8) worden gesloten en de spoel in- en uitlaatkleppen (9, 10)

worden geopend. Een spoel-pomp (11) levert hogedruk injectiewater via de toevoerpijp (12) naar de spoelnozzles (13).

De nozzles spuiten op de cassettes, waarbij de injectiestroom de vezellaag doorboort en op een plastic drager (14) botst. De terugslag van de injectiestroom neemt het vuil mee van de vezels en stroomt door de spoeluitlaat (9) naar buiten.

Een cilinder (15) zorgt voor de axiale beweging van de spoelnozzles en een

speciaal ontworpen schakelmechanisme (16) zet de cassettehouder na iedere spoelgang in een nieuwe stand. De op- en neergaande spoelstang reinigt tijdens iedere spoelgang twee cassettezijden van vier opeenvolgende cassette-rollen. Na vierendertig spoelgangen is het filter schoon. De spoelkleppen sluiten, de spoel-pomp schakelt af en de in- en uitlaat van het filter worden geopend.

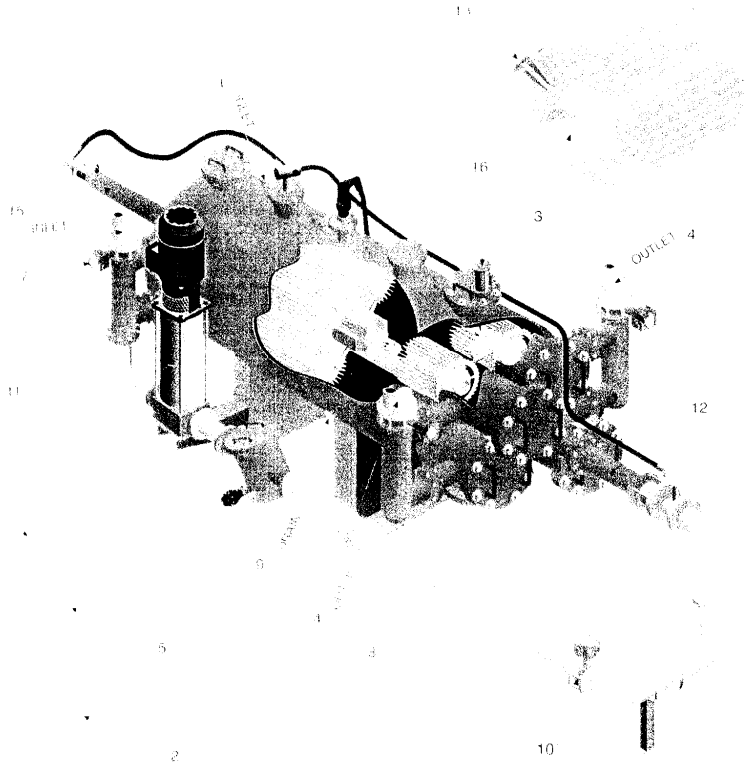
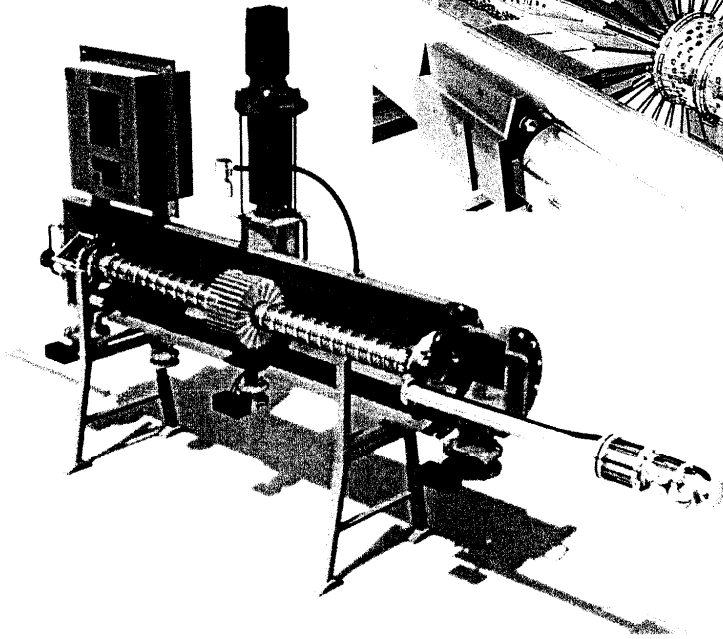
### Technische specificaties MT44:

In- en uitlaat	flenzen DN100 PN10
Spoel inlaat	flens DN80 PN10
Spoel uitlaat	flens DN80 PN10
Max. Capaciteit	50 m <sup>3</sup> /uur (afhankelijk van de toepassing)
Werkdruk	0,5 – 5 bar
Drukval	bij schoon filter < 0,1 bar
Ontwerpdruk	10 bar (behuizing)
Werktemperatuur	40°C
Spoeltoevoer	6 m <sup>3</sup> /uur bij 8 bar
Spoelverlies	450 liter/spoeling
Spoeltijd	circa 7 min.
Controlunit	delta P, elektrisch-hydraulisch, PLC
Dimensies	4157 x 1550 mm x 1100mm (l x b x h)

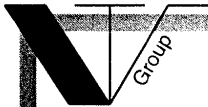
### Technische specificaties MTG:

In- en uitlaat	flenzen DN150 PN 10
Spoel inlaat	flens DN80 PN10
Spoel uitlaat	flens DN100 PN10
Max. Capaciteit	200 m <sup>3</sup> /uur (afhankelijk van de toepassing)
Werkdruk	0,5 – 5 bar
Drukval	bij schoon filter < 0,1 bar
Ontwerpdruk	10 bar (behuizing)
Werktemperatuur	40°C
Spoeltoevoer	20m <sup>3</sup> /uur bij 8 bar
Spoelverlies	1800 liter/spoeling
Spoeltijd	circa 7 min.
Controlunit	delta P, elektrisch-hydraulisch, PLC
Dimensies	4157 x 1500 x 1750 mm (l x b x h)

MT44



MTG



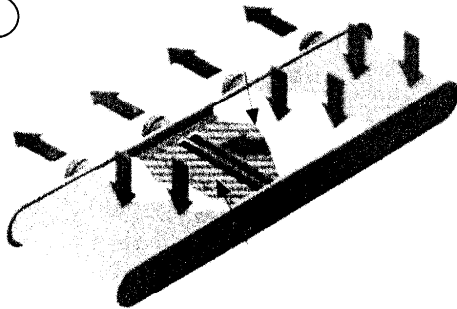
## MT-IBA-2 en MT-IBA-4

### Hoe werkt de MT-IBA :

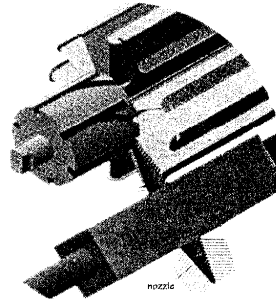
Door de inlaat stroomt het vuile water in het filterhuis. De normale vervuilingsgraad is 1-10 mg/l of 1-5 NTU. De filterelementen zijn op rollen gemonteerd ( MT-IBA-2 : 2 rollen, MT-IBA-4 : 4 rollen) en filteren tot 0,5 micron afhankelijk van de flux. Voor afvalwater behandeling met een flux van 200l/m<sup>2</sup>/u is het resultaat een filtratie niveau op 0,5 micron en voor drinkwater bij 3000-6000l/m<sup>2</sup>/u is dit 3-5 micron. Elke rol bevat 24 cassettes met multicore polyester vezels.

De kleine deeltjes worden gefiltreerd door de fibers gewikkeld om een plastic drager (1). Het water stroomt via deze filtercassettes naar de uitlaat kamer. Wanneer een bepaalde dP bereikt is, sluit het standaard kleppen blok , dat gebaseerd is op een schuifmechanisme , de in/uitlaat en opent de spoeluitlaat. De inhoud van het filterhuis stroomt leeg en de spoelpomp start. De spoelklep wordt geopend , en via de sproei nozzels (2), die door de waterdruk langs de cassettes lopen , wordt met hoge druk water (5-7 bar) de cassettes schoon gespoten. Het nozzelblok loopt 6 maal op en neer waarbij elke rol op het einde wordt gedraaid. Na deze spoelcyclus sluit de spoelklep en opent het kleppenblok de in en uitlaat en sluit de spoeluitlaat. De spoelpomp stopt en het filter is terug in bedrijf.

①



②

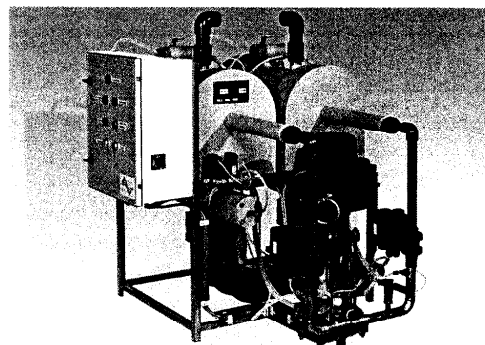


### Toepassingen:

- Polijsten van rioolwater na een septic tank.
- Reinigen van spoelsystemen en wasinstallaties zoals autowasserij, kratten was, fruit en groenten
- Pre-filtratie van RO membranen
- Hergebruik van afvalwater
- Reinigen van gas / lucht- was systemen
- Filtratie spoelbaden in de galvanisch industrie
- Verwijdering van zware metalen (niet-oplosbaar) uit industrieel afvalwater
- Verwijdering van cystes, parasieten ( zoals cryptosporidium) van drinkwater en viskwekerijen
- Verwijdering van legionella van koelwater en douche systemen.

### Voordelen van de MT-IBA:

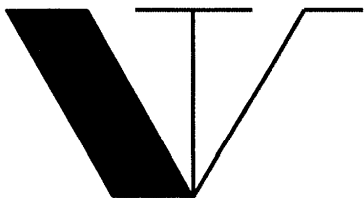
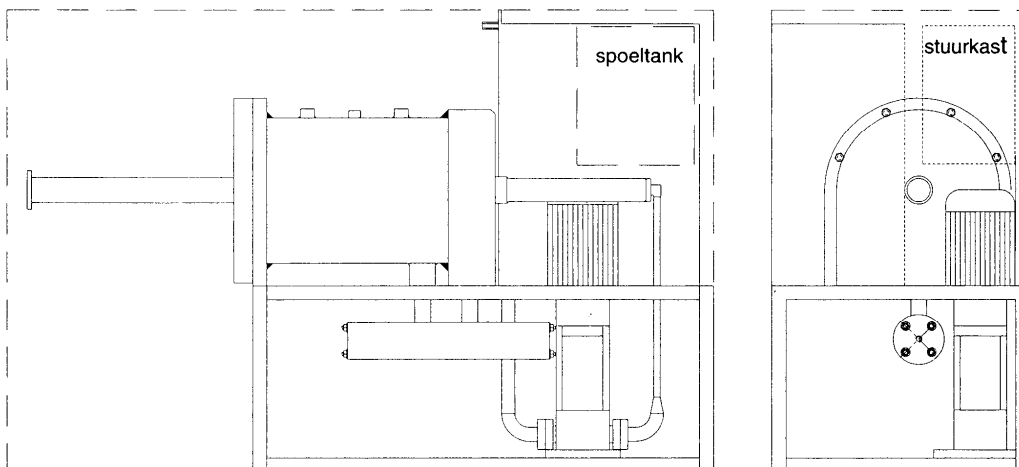
- Fijn filtratie tot 0,5 micron
- Compact filtersysteem
- Groot filter oppervlak
- Gemakkelijk op en af te bouwen.
- Modulair filtersysteem, gemakkelijk te vergroten



**Technisch specificaties : MT- IBA - 2//4**

In / uitlaat	: 1" BSP female
Spoeluitlaat	: 1 1/2" BSP female
Spoelinlaat	: 1/2" BSP female // 1" BSP female
Max. capaciteit	: 1,5 m <sup>3</sup> /uur // 3 m <sup>3</sup> /uur
Werkdruk	: 0,5 - 3 bar
Ontwerpdruk	: max 6 bar
Drukval	: 0,05 bar bij schoon filtermateriaal : 0,3 bar bij vervuild filtermateriaal
Werk temperatuur	: max. 40 gr. C.
Filteroppervlak	: 1/4 m <sup>2</sup> // 1/2 m <sup>2</sup>
Spoelwater	: 40-50 liters // 60-70 liters
Spoeltijd	: 30 seconden // 40 seconden
Besturings eenheid	: naar keuze op verschildruk <b>of</b> op timer via PLC Siemens Logo <b>of</b> tijdrelais
Spoelpomp*	: meertraps centrifugaal pomp DPV 2-70 met 0,75 kW motor 230/400 VAC 4-70 met 1,1 kW motor 230/400 VAC
Afmetingen	: 1500 x 550 x 1000 mm ( LXBXH)
Gewicht	: ca. 80 kg.

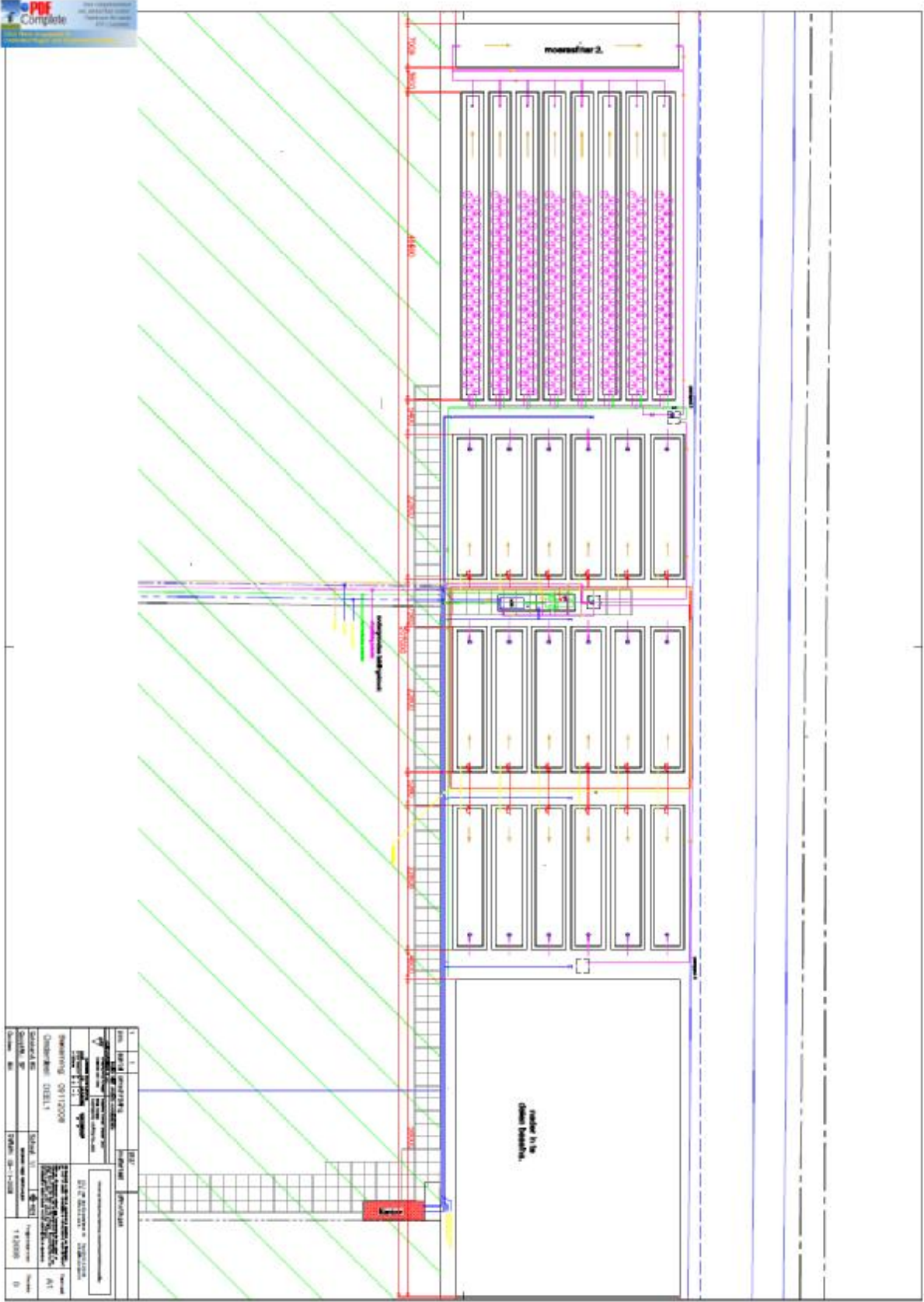
\* op verzoek leverbaar

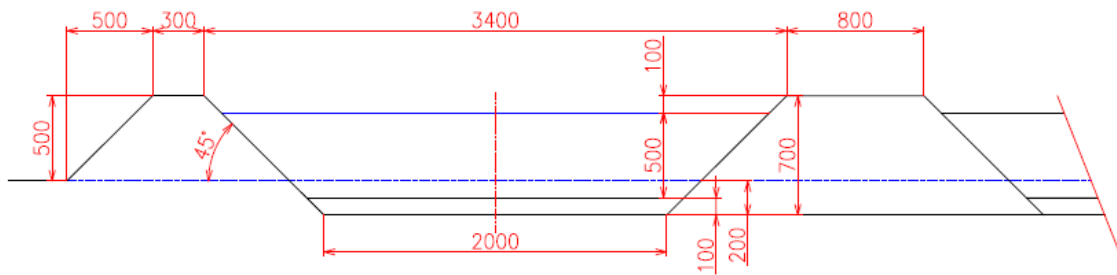


V&T GROUP BV  
POSTBUS 7089  
3286 ZH Klaaswaal  
tel : 0186 574151\*  
Fax : 0186 573722  
E-mail : info@v-filtergroup.com  
http://www.v-filtergroup.com

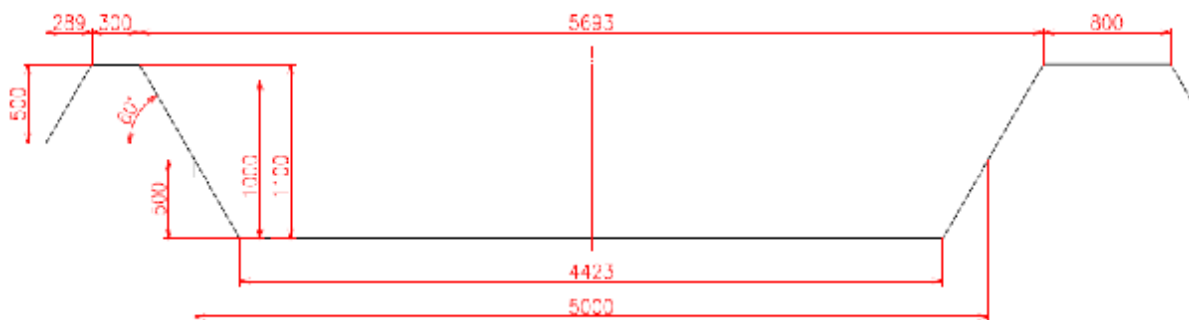


# Bijlage 5: Layout Schelpdierpilot





dwarsdoorsnede kokkelbassin



dwarsdoorsnede algenbassin



## Bijlage 6: Tijdelijke ontheffing Schelpdierpilot

# Reimerswaal experiment aquacultuur

Tijdelijke ontheffing experiment aquacultuur Olzendepolder

### identificatie

projectnummer:  
717.8179.00  
opdrachtleider:  
ing. R.G.M. Louwes

### planstatus

datum:  
19 december 2008

gecertificeerd door Lloyd's  
conform ISO 9001: 2000



aangesloten bij:



**BNSP**

adviesbureau voor ruimtelijk beleid  
ontwikkeling  
en inrichting



**RBOI - Middelburg bv**  
Nieuwstraat 27  
Postbus 430  
4330 AK Middelburg  
Telefoon (0118) 633 344  
E-mail: mburg@rboi.nl

## Inhoud van de toelichting

<b>1. Inleiding</b>	blz. 3
<b>2. Inrichting</b>	5
2.1. Experiment Prins en Dingemanse B.V.	6
2.2. Experiment Roem van Yerseke B.V.	7
2.3. Gezamenlijke activiteiten aquacultuur	8
2.4. Tijdelijkheid	10
<b>3. Beleidskader</b>	11
3.1. Provinciaal beleid	11
3.2. Regionaal beleid	12
3.3. Gemeentelijk beleid	12
3.4. Conclusie	12
<b>4. Effecten op de omgeving</b>	13
4.1. Archeologie	13
4.2. Bodem	14
4.3. Landschap	14
4.4. Natuur	15
4.5. Verkeer	15
4.6. Leidingstroom	16
4.7. Milieuhinder	16
4.8. Water	18
<b>5. Conclusie en afweging</b>	23
5.1. Conclusies	23
5.2. Afweging	24

2 Inhoud van de toelichting

---

717.8179.00

Adviesbureau RBO1  
Rotterdam / Middelburg

## 1. Inleiding

Prins & Dingemanse Aquacultuur B.V. en de Roem van Yerseke B.V. hebben het voornemen in de Olzendepolder door middel van een tijdelijk experiment (5 jaar) de mogelijkheden te verkennen van binnendijks (op)kweken van schelpdieren en andere aquatische organismen tot een rendabel en bedrijfszeker systeem.

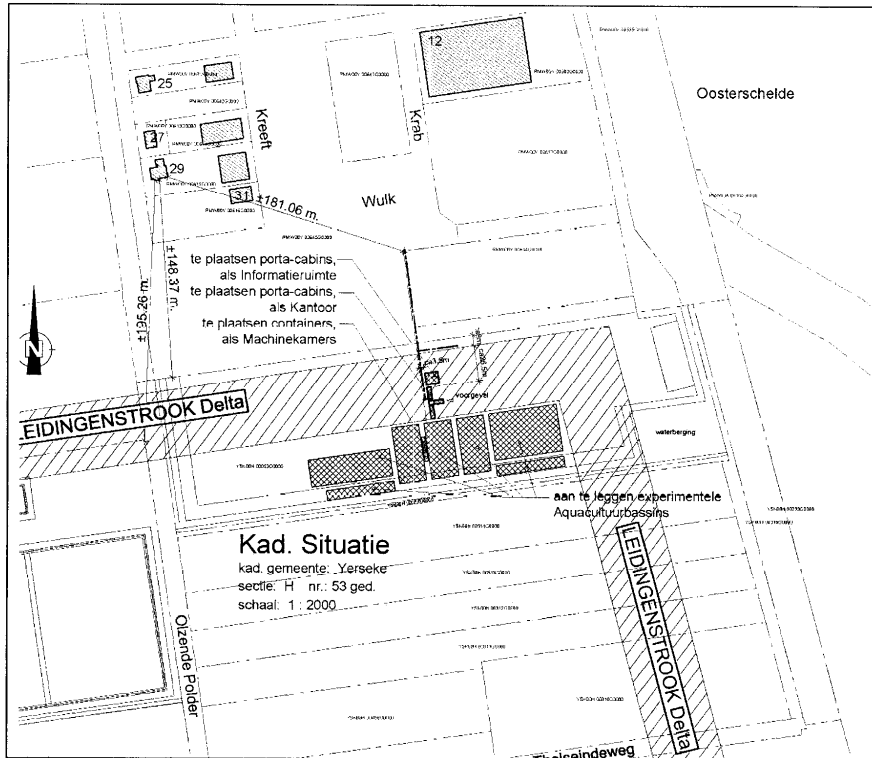
Een agrarisch perceel in de Olzendepolder, direct grenzend aan de zuidkant van het bedrijventerrein Olzendepolder, wordt benut om te investeren in de ontwikkeling van aquacultuur (zie figuur 1.1.). De aanwezigheid van de verswaterleiding voor zoutwater vormt daarbij een belangrijk gegeven.

Figuur 1.1. Locatie Aquacultuur



Het beoogde project betreft een experiment met als doel het ontwikkelen van kennis voor het daadwerkelijk in de praktijk kweken van schelpdieren en andere aquatische organismen (onder andere van zaad tot consumptiemossel) "op het land". De beoogde activiteiten hebben een tijdelijk karakter, beperken zich tot "natte landbouw" en leiden niet tot onomkeerbare situaties. Na het experiment kunnen de gronden weer worden aangewend voor landbouw/akkerbouw.

Figuur 1.2. Inrichting gebied voor aquacultuur



Door Prins & Dingemans Aquacultuur B.V. en de Roem van Yerseke B.V. is de gemeente gevraagd medewerking te verlenen aan het experiment via toepassing van een tijdelijke ontheffing ex artikel 3.22 Wro. Hiertoe is het gemeentebestuur bereid. Daarbij is overwogen dat het initiatief past binnen het beleid en dat de effecten op de omgeving aanvaardbaar zijn. Een en ander wordt in de navolgende hoofdstukken toegelicht.

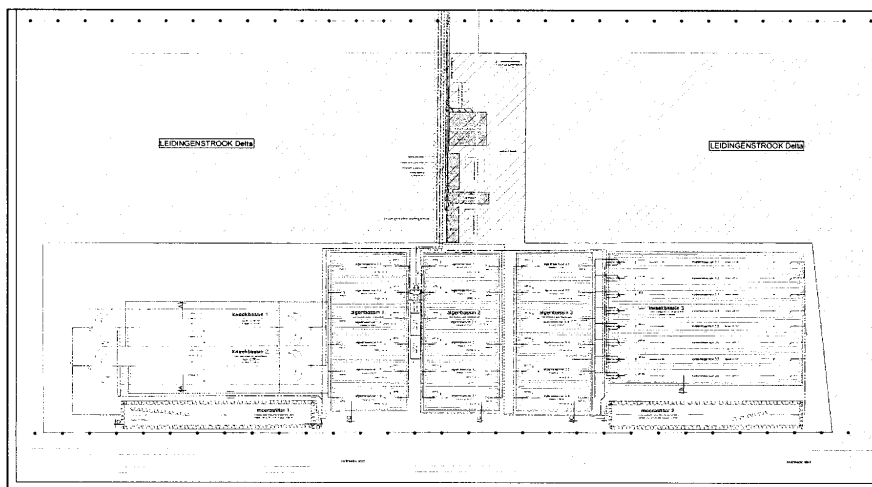
## 2. Inrichting

Het gezamenlijke experiment van Prins en Dingemanse B.V. en de Roem van Yerseke wordt in dit hoofdstuk beschreven.

- Paragraaf 2.1 geeft inzicht in het experiment van Prins en Dingemanse B.V.
- Paragraaf 2.2 beschrijft het experiment van de Roem van Yerseke.
- In paragraaf 2.3 worden de gezamenlijke activiteiten op het perceel beschreven.

Ten zuiden van de leidingenstrook worden bassins en moerasfilters aangelegd. Hiertussen komen machinekamers te staan. De drie bassins aan de westzijde maken deel uit van het experiment van Prins en Dingemanse. Aan de oostzijde worden de bassins van Roem van Yerseke aangelegd. Ter plaatse van de leidingstrook zelf worden porta-cabins geplaatst voor de bedrijfsvoering en informatiecentrum.

Figuur 2.1. Inrichting gebied voor aquacultuur (Bron: Bouwraadhuis)

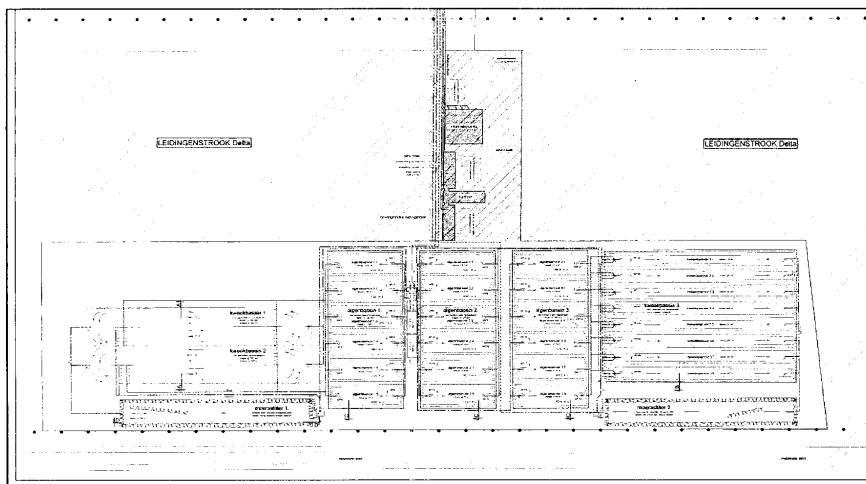


De twee initiatieven worden hierna beschreven. Daarbij wordt gedetailleerder ingegaan op de situering van de bassins en de bedrijfsunits.

## 2.1. Experiment Prins en Dingemanse B.V.

Voor het experiment van Prins en Dingemanse B.V. is een globaal projectplan opgesteld. Daarin wordt voorzien in het realiseren van bassins voor aquacultuur en een moerasfilter. De bassins voor aquacultuur worden onderverdeeld in een algenbassin en twee kweekbassins.

Figuur 2.2. Experiment Prins en Dingemanse B.V.



### Algenbassin

Een algenbassin wordt aangelegd voor het kweken van algen (fytoplankton) als voedingsstof voor de schelpdieren en/of andere aquatische organismen in twee kweekbassins. Het algenbassin is als volgt opgebouwd (50 x 42 meter):

- onderverdeling in zes algenreservoirs met:
  - gelijke afmeting en inhoud van elk 110 m<sup>3</sup>;
  - speciale, vloeistofdichte, aquacultuurfolie als afdekking van de bodem;
  - een waterpomp in elk reservoir voor het overpompen van water met algen naar de kweekbassins;
  - een peddel in elk reservoir voor continue circulatie van water;
  - optie voor een beluchtingspomp in elk algenreservoir, voor het bijsturen van het zuurstofgehalte in het water;
- reservoirs worden gevormd door een grondwal, waarvan de bovenzijde op 0,5 meter boven het maaiveld. De diepte van de reservoirs bedraagt 1,1 meter.

### Kweekbassins

Twee kweekbassins worden gerealiseerd voor het (op)kweken van schelpdieren en/of andere aquatische organismen. Het kweekbassin is als volgt opgebouwd (60 x 20 meter):

- bruto afmeting van 60 x 10 x 2,3 meter en een netto inhoud van 1.341 m<sup>3</sup>;
- twee circulatie/beluchtingspompen in elk kweekbassin ten behoeve van een continue circulatie van het water in de bassins en voor het bijsturen van het zuurstofgehalte;
- een pomp in elk kweekbassin voor de afvoer van overtollig water naar een moerasfilter;

#### **Algenbassin**

Een algenbassin wordt aangelegd voor het kweken van algen (fytoplankton) als voedingsstof voor de schelpdieren en/of andere aquatische organismen in kweekbassin. Het Algenbassin is als volgt opgebouwd:

- een onderverdeling in zes algenreservoirs, met (50 x 42 meter):
  - een gelijke afmeting en inhoud van elk 110 m<sup>3</sup>;
  - speciale, vloeistofdichte, aquacultuurfolie als afdekking van de bodem;
  - waterpomp in elk algenreservoir voor het overpompen van water met algen naar de acht kweekreservoirs van het kweekbassin;
  - optie voor een beluchtingspomp in elk algenreservoir voor het bijsturen van het zuurstofgehalte in het water;
- de reservoirs worden gevormd door een grondwal, waarvan de bovenzijde op 0,5 meter boven het maaiveld. De diepte van de reservoirs bedraagt 1,1 meter.

#### **Kweekbassin**

Een kweekbassin wordt aangelegd voor het (op)kweken van schelpdieren en/of andere aquatische organismen. Het kweekbassin is als volgt opgebouwd (50 x 36 meter):

- een onderverdeling in acht kweekreservoirs, met:
  - een gelijke afmeting en inhoud van elk 93 m<sup>3</sup>;
  - speciale, vloeistofdichte, aquacultuurfolie als afdekking van de bodem;
  - optie voor een beluchtingspomp in elk kweekreservoir voor het bijsturen van het zuurstofgehalte in het water;
- de reservoirs worden gevormd door een grondwal, waarvan de bovenzijde op 0,5 meter boven het maaiveld. De diepte van de reservoirs bedraagt 0,7 meter.

#### **Moerasfilter**

Een moerasfilter wordt aangelegd voor een natuurlijk biologisch filter (moeras sloot) voor de opvang van overtollig water uit de acht kweekreservoirs van het kweekbassin, voor het bezinken van vaste bestanddelen, alsmede voorfiltratie en het biologisch zuiveren van het water, voor recirculatie (hergebruik) in de kweekreservoirs. Het moerasfilter is als volgt opgebouwd:

- afmeting van 7,5 x 50 meter, een diepte van 2,5 meter en een inhoud van 938 m<sup>3</sup>;
- een pompput met een waterpomp voor het overpompen van het gezuiverde water naar de kweekreservoirs van het kweekbassin t.b.v. recirculatie (hergebruik) en naar de afvoerleiding van zoutwater voor lozing in de Oosterschelde.

#### **Ontsluiting**

Aansluitend aan het perceel grenst een bedrijfsperceel dat in eigendom is bij Prins Investments B.V. Via dit perceel wordt toegang verkregen tot het Experiment Aquacultuurinrichting Olzendepolder Oost.

### **2.3. Gezamenlijke activiteiten aquacultuur**

#### **Aquacultuurbassins**

De aquacultuurbassins worden niet overdekt. De bassins worden gevuld en worden bijgevuld met water van de verswaterleiding voor zoutwater. Er zal een tijdelijke verbinding worden aangebracht tussen het perceel waarop de ontwikkeling is beoogd en de verswaterleiding en (toevoerleiding en afvoerleiding). Deze doorgetrokken leidingen worden ondergronds aange-

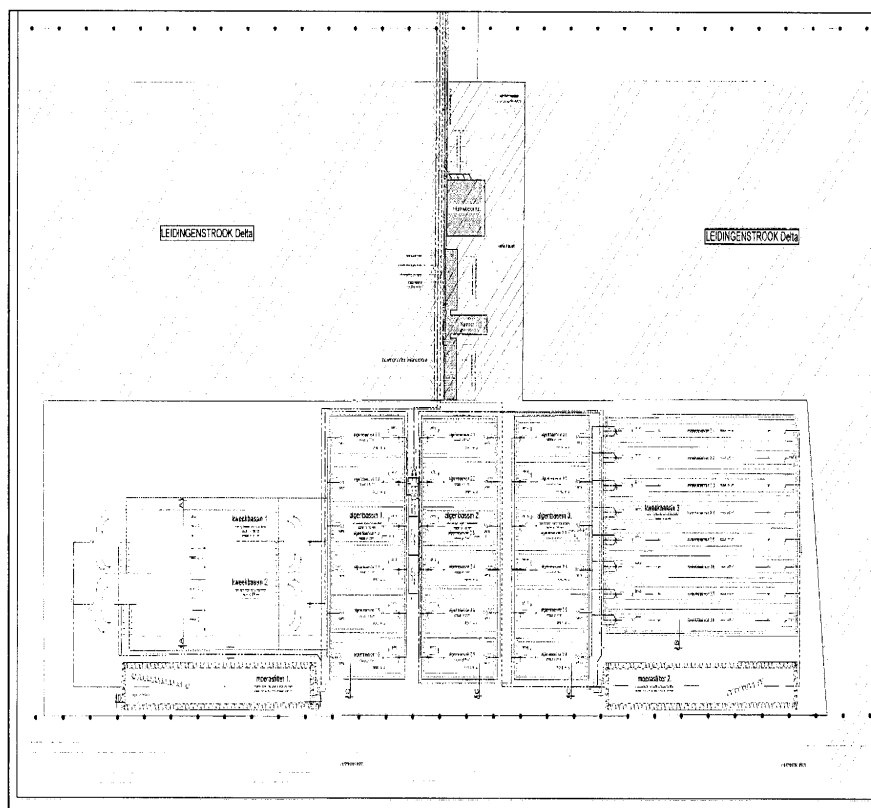


legt tot niet meer dan 0,5 meter diepte, zodat er voldoende afstand wordt aangehouden tot de andere ondergrondse leidingen.

Het opkweken van schelpen en aquatische organismen vindt plaats via een gesloten circula-tiesysteem. Er is geen lozing van water uit het aquacultuurbassin op het omliggende opper-vlaktewater. Eventueel overtollig water (in geval van hevige regenval) zal worden geloosd op de afvoerleiding van zoutwater.

Voor het ingenomen water uit de Oosterschelde wordt gebruik gemaakt van een gezamenlijk filterruimte. Voor de 24-uurs controle wordt op het terrein een kantoor gerealiseerd met la-boratorium. Daarnaast wordt een informatiecentrum gerealiseerd. Figuur 2.4 geeft een over-zicht van de gezamenlijke activiteiten op het terrein.

Figuur 2.4. Gezamenlijke activiteiten



#### Gezamenlijk Machinekamer

Een container als Machinekamer voor het verwijderen van groffe bestanddelen in het inge-nomen Oosterscheldewater van de 'verswaterleiding', met als uitgangspunt:

## 10 Inrichting

- opstelling van een groffilter voor de aquacultuurafdeling Prins en Dingemanse B.V., voor de aanvoer van water naar de kweekbassins;
- opstelling van een groffilter voor de aquacultuurafdeling Roem van Yerseke, voor de aanvoer van water naar het kweekbassin;
- het verwijderen, na groffe filtering, van nog fijnere bestanddelen in het ingenomen Oosterscheldewater van de 'verswaterleiding', met als uitgangspunt:
  - opstelling van een fijnfilter voor de aquacultuurafdeling Prins en Dingemanse, voor de aanvoer van water naar het algenbassin;
  - opstelling van een fijnfilter voor de aquacultuurafdeling van de Roem van Yerseke, voor de aanvoer van water naar algenbassins.

### **Machinekamers**

Twee containers als Machinekamers voor de opstelling van schakel-, bedienings- en meetkasten voor elke aquacultuurafdeling afzonderlijk.

### **Kantoor**

Een Kantoor met twee porta-cabins, elk ingedeeld met twee werkruimten voor uitvoering van administratieve werkzaamheden met betrekking tot het (op)kweken van schelpdieren en/of andere aquatische organismen. Hierbij horende de volgende ruimtes:

- een toiletruimte en een pantry;
- een porta-cabin als laboratorium voor het uitvoeren van kwaliteitscontroles op genomen algenmonsters uit de algenreservoirs en watermonsters uit de kweekbassins.

### **Informatiecentrum**

Een informatiecentrum bestaande uit drie porta-cabins voor:

- entree voor bezoekers en personeel;
- toiletten;
- pantry.

Dit informatiecentrum komt te staan bij het kantoor.

## **2.4. Tijdelijkheid**

Het experiment heeft een tijdelijk karakter. Dit blijkt uit de volgende omstandigheden.

- De omvang en het aantal waterbassins zijn zodanig beperkt, dat geen sprake is van een duurzaam toekomstgerichte bedrijvigheid.
- De waterbassins zijn eenvoudig te verwijderen (betonnen bakken en foliebassins).
- De voorzieningen voor beheer en andere functies hebben een tijdelijk karakter in de vorm van containers en porta-cabins. Deze worden tijdelijk op de leidingstrook geplaatst. Duurzame aanwezigheid hiervan op de leidingstrook is ongewenst.

Ten behoeve van de accentuering van het tijdelijk karakter, wordt een tijdelijke ontheffing verleend voor het "ontwikkelen van kennis voor het binnendijks (op)kweken van schelpdieren en andere aquatische organismen tot een rendabel en bedrijfszeker systeem".

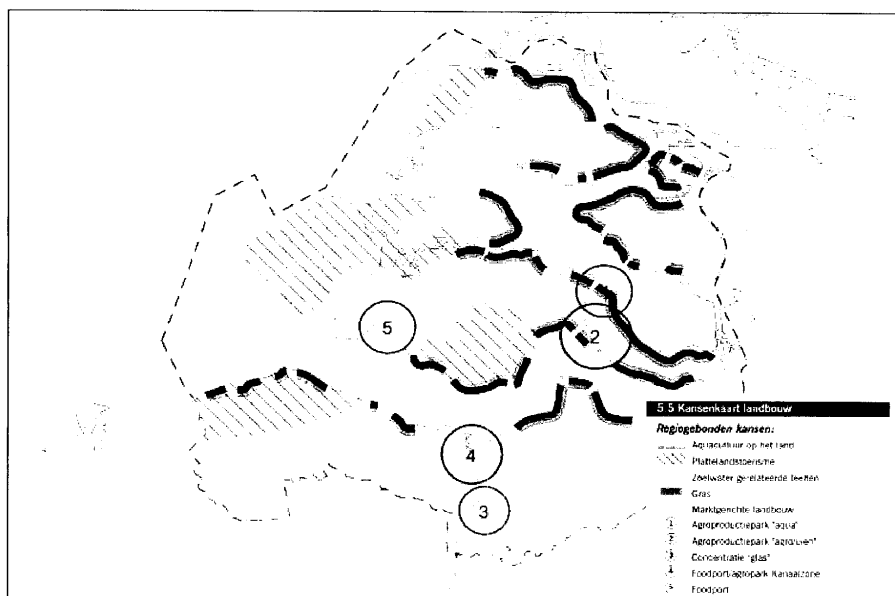
### 3. Beleidskader

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het huidige beleid met betrekking tot aquacultuur rond Yerseke. De overheden staan positief tegenover de ontwikkeling van aquacultuur in Zeeland. Achtereenvolgens wordt ingegaan op het provinciaal en gemeentelijk beleid.

#### 3.1. Provinciaal beleid

In het Omgevingsplan Zeeland is opgenomen dat het bevorderen van de aquacultuur één van de doelstellingen van het omgevingsbeleid voor de landbouw is. Met name de oevers van de Deltawateren (zoals de Oosterschelde) zijn daarbij aangegeven als kansrijk gebied voor initiatieven aquacultuur.

Figuur 3.1. Kansen landbouw (Omgevingsplan Zeeland)



### **3.2. Regionaal beleid**

In de Structuurvisie De Bevelanden is versterking en uitbouw van aquacultuur opgenomen als regionaal economisch speerpunt bij Yerseke. De aquacultuur vormt in Yerseke een - voor Nederland - uniek cluster van bedrijven in de schelp- en schaaldierencultuur (mossels, oesters, kokkels, kreeften) met kansen voor cultivering van nieuwe soorten schelpdierencultures, vis kweek en zoutwaterlandbouw (bijvoorbeeld zeekraal en lamsoor).

### **3.3. Gemeentelijk beleid**

Uit de recent opgestelde 2<sup>e</sup> herziening van het bestemmingsplan Buitengebied blijkt dat de gemeente Reimerswaal positief staat ten opzichte van de aanleg van bassins voor aquacultuur. De beoogde ontwikkeling is evenwel in strijd met de ter plaatse vigerende bestemming Agrarische Doeleinden en de bestemming Buisleidingenstrook.

### **3.4. Conclusie**

Aquacultuur wordt gezien als een positieve impuls voor economische ontwikkeling. Vanuit het Omgevingsplan en het regionaal beleid is aandacht voor de ontwikkeling van aquacultuur op land. Daarnaast maakt het gemeentebestuur zich op vele fronten sterk voor aquacultuur.

Yerseke wordt aangeduid als één van de locaties waar aquacultuur vorm kan krijgen. De gemeente staat positief tegenover de ontwikkeling van nieuwe vormen van aquacultuur bij Yerseke. Het experiment van Prins en Dingemanse B.V. en de Roem van Yerseke B.V. past op dit moment niet in het vigerende bestemmingsplan. Voor het tijdelijke experiment aquacultuur is deze onderbouwing opgesteld.

## 4. Effecten op de omgeving

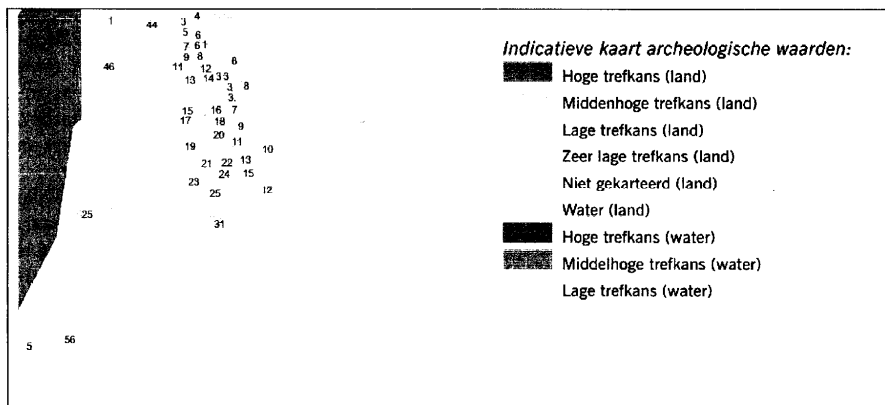
Voor het tijdelijk experiment aquacultuur is onderzoek uitgevoerd naar de mogelijk effecten op de omgeving. Dit hoofdstuk geeft de resultaten van het onderzoek weer.

### 4.1. Archeologie

#### Toetsing

Met de ondertekening van het Verdrag van Valletta (1992) en de parlementaire goedkeuring daarvan (1998) heeft de Nederlandse overheid zich verplicht er op toe te zien dat met archeologische vindplaatsen rekening wordt gehouden bij ruimtelijke ordening, milieueffect-rapportage, bouwactiviteiten en andere ingrepen in een gebied. Basis/vertrekpunt voor de implementatie van dat op behoud van archeologisch erfgoed gerichte beleid vormen de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indiatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Op de AMK zijn de bekende terreinen van bepaalde archeologische waarden aangegeven en op de IKAW de gebieden en terreinen waar reële archeologische verwachtingen ("trekansen") bestaan.

Figuur 4.1..Kaart archeologie (Geoweb, Provincie Zeeland)



Het experimentgebied maakt geen deel uit van een op de Archeologische Monumentenkaart aangegeven gebied met archeologische waarden. Op de Indiatieve Kaart Archeologische Waarden is het projectgebied opgenomen in een gebied met de aanduiding lage trekans, dat wil zeggen dat er in dit jonge zeeleigebied een lage trekans is op de aanwezigheid van archeologische resten.

### **Conclusie**

Archeologisch onderzoek is niet noodzakelijk.

## **4.2. Bodem**

### **Toetsing**

Een echte functiewijziging is feitelijk niet aan de orde. Het blijft agrarische grond, zij het dat deze gebruikt wordt voor de aanleg van waterbassins. Bij de aanleg van de waterbassins zal gewaarborgd worden dat er geen infiltratie van zout water in de bodem plaatsvindt. De bodem en de wanden van de aquacultuurbassins zullen worden afgedekt met een prefab betonnen constructie of met een speciale aquacultuurfolie, waarvoor een certificaat is afgeven op vloeistofdichtheid. Hierdoor is gewaarborgd dat geen zoutwater vanuit de aquacultuurbassins in de bodem zal doordringen.

In opdracht van Prins & Dingemans Aquacultuur B.V. wordt door SGS op korte termijn een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd inzake de bodemgesteldheid conform NEN 5740 en NVN 5725. Daarbij wordt een meting verricht naar het zoutgehalte van de bodem en het grondwater. Het rapport zal dienen als nulsituatie en wordt te zijner tijd bij de gemeente ingediend.

### **Conclusie**

Het aspect bodemkwaliteit zal naar verwachting geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling vormen.

## **4.3. Landschap**

### **Toetsing**

Het ruimtelijk effect van de beoogde ontwikkeling op het open agrarisch gebied is zeer beperkt: er worden bassins gegraven, met daaromheen een rand met een zeer beperkte hoogte (van circa 30 tot 50 cm). Het ruimtelijk effect is vergelijkbaar met een waterpartij, zoals de aan te leggen waterberging ten behoeve van het bedrijventerrein Olzendepolder. Er is zodoende nauwelijks een ruimtelijk effect op het agrarisch gebied te verwachten. Er is daarom, mede gezien het tijdelijke karakter van het project, geen noodzaak voor het aanbrengen van beplanting.

Het moerasfilter vormt aan de zuidzijde van het plangebied een tijdelijke landschappelijke inpassing. De waterbassins van aquacultuur blijven vanaf de weg Olzendepolder zichtbaar. Dit is in deze polder niet bezwaarlijk. Daarbij wordt in aanmerking genomen, dat de locatie is gelegen tegen het bedrijventerrein. Voorts is van groot belang dat het om een tijdelijke situatie gaat.

### **Conclusie**

Het experiment aquacultuur wordt landschappelijk ingepast met aan de zuidzijde een moerasfilter. Dit is verantwoord, mede gelet op het tijdelijk karakter van het experiment.

#### 4.4. Natuur

##### Toetsing

Uit de uitgevoerde natuurtoets inzake de uitbreiding van het bedrijventerrein Olzendepolder (2<sup>e</sup> herziening van het bestemmingsplan Olzendepolder, editie 5 mei 2008) blijkt dat ter plaatse van het plangebied geen bijzondere of extra beschermde natuurwaarden aanwezig zijn. De voorliggende locatie betreft een egaal, voor akkerbouw gebruikt perceel. Er zijn geen soorten van tabel 2 of 3 zoals bedoeld in de Flora- en faunawet aanwezig. Broedvogels zullen niet worden verstoord.

##### Conclusie

De Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora en faunawet vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

#### 4.5. Verkeer

##### Toetsing

De beoogde activiteiten leiden ten opzichte van het huidige agrarisch gebruik van het perceel niet of nauwelijks tot meer verkeer. De werkzaamheden beperken zich (na aanleg van de waterbassins en de verbinding met de verswaterleiding) tot het uitvoeren en monitoren van het kweekproces. Hiervoor zullen 2 tot 5 personen werkzaam zijn.

Binnen de Aquacultuurafdeling van zowel Prins en Dingemanse Aquacultuur B.V. als Roem van Yerseke B.V. is de verwachting dat minimaal 1x per jaar de schelpdieren en/of andere aquatische organismen in alle kweekbassins en kweekreservoirs zodanig zijn volgroeid dat deze kunnen worden geoogst. Het oogsten zal dan plaats vinden op (een) willekeurige tijdsperiode(n) van het jaar, dat bepalend wordt door het soort (op) te kweken schelpdier en/of aquatisch organisme.

Bij Prins en Dingemanse B.V. zal het oogsten een periode omvatten van 2 tot 4 weken per kweekbassin en bij de Roem van Yerseke zal dit een periode zijn van 3 tot 5 weken per kweekreservoir. De oogstwerkzaamheden binnen beide afdelingen worden uitgevoerd op maandag t/m zaterdag, in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur, door hooguit 5 personen.

De aanvoer van zaad en dergelijke wordt in eigen beheer verzorgd. Zaad wordt aangeleverd in een aanhangwagen achter personenauto en/of met een bestelauto. Deze aanvoer zal naar behoefte plaatsvinden, op elk willekeurig moment van het jaar van maandag t/m zaterdag, dat wordt uitgevoerd in de dagperiode, tussen 07.00 en 19.00 uur.

De afvoer van geoogste schelpdieren en/of ander aquatische organismen zal hoofdzakelijk plaats vinden door derden, uitgevoerd met tractoren. De afvoer zal voorkomen op bepaalde tijdstippen van het jaar dat bepalend is door het soort (op) te kweken schelpdier en/of ander aquatisch organisme. De periode van afvoer is gelijk aan de oogstperiode per afdeling, hetgeen plaats zal vinden op maandag t/m zaterdag, in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur.

De locatie is gelegen direct grenzend aan het bedrijventerrein Olzendepolder. Aan de westzijde van de Olzendepolder wordt een nieuw bedrijventerrein gerealiseerd. De ontsluiting van de locatie voor aquacultuur wordt ontsloten via de Wulk.

#### **Conclusie**

Het tijdelijke experiment aquacultuur zal niet leiden tot een substantiële vergroting van het aantal voertuigen per dag. De locatie is goed ontsloten.

### **4.6. Leidingstrook**

Aan de noord- en oostzijde van de waterbassins ligt de 50 meter brede leidingstrook. Aan weerszijden van de leidingstrook geldt het in het Omgevingsplan vastgelegde zoneringsbeleid, bestaande uit veiligheidsgebied (55 meter aan weerszijden van de leidingstrook) en toetsingsgebied (175 meter aan weerszijden van het veiligheidsgebied). Het experimentgebied ligt binnen het veiligheidsgebied.

Op de leidingstrook zelf worden porta-cabins geplaatst voor het kantoor en het informatiecentrum. De porta-cabins zijn relatief eenvoudig te verplaatsen, zodat werkzaamheden in de leidingstrook mogelijk blijven. Met de leidingbeheerder is hierover op 12 december 2008 overleg gevoerd. In paragraaf 4.7 wordt de ontwikkeling getoetst op externe veiligheidsaspecten. Daaruit blijkt dat er vanuit het leidingbelang geen bezwaar bestaat tegen de beoogde ontwikkeling.

### **4.7. Milieuhinder**

#### **Relatie met omliggende functies**

##### **Toetsing**

De activiteiten beperken zich tot natte landbouw. Hierdoor zijn de milieueffecten niet veel anders dan bij het huidige agrarische gebruik. De meest dichtbij gelegen milieugevoelige functie betreft de burgerwoning aan de westzijde (Molendijk 56). De afstand tussen deze woning en de locatie bedraagt ruim 500 meter. Ook de bedrijfswoningen op het bedrijventerrein Olzendepolder bevinden zich op een grote afstand van de locatie.

#### **Conclusie**

Er wordt ruim voldoende afstand aangehouden om eventuele milieuhinder te voorkomen.

#### **Externe veiligheid**

##### **Toetsing**

Bij het mogelijk maken van nieuwe gevoelige functies is het aspect externe veiligheid van groot belang. Bij ruimtelijke plannen heeft dit betrekking op:

- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of via leidingen;
- bedrijven in de directe omgeving waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid.

In de nabijheid van de locatie bevinden zich geen relevante bedrijfsactiviteiten plaats die van invloed zijn op de situatie met betrekking tot externe veiligheid. Wel ligt in de directe nabijheid van de locatie de provinciale leidingstrook (zie ook paragraaf 4.6).

In deze strook (50 meter breed) liggen een buisleiding voor ruwe olie van Total, een hoogcalorische gasleiding van de Delta en drie waterleidingen. Recent is ook de zogenoemde Zuid-Bevelandleiding, een nieuwe gasleiding, aangelegd. In deze strook moeten nieuwe planologisch relevante leidingen kunnen worden gelegd zonder dat bijzondere obstakels en belem-



meringen fysiek in de weg staan. Daarom gelden er voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van de leidingstrook beperkingen.

Naast de leidingstrook liggen een veiligheidsgebied en een toetsingsgebied (respectievelijk 55 meter en 175 meter aan weerszijden van de leidingstrook). Voor het toetsingsgebied geldt dat woningen, flatgebouwen en bijzondere objecten categorie I niet zijn toegestaan. Voor andere vormen van ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat dit is toegestaan dan wel dat er een afweging moet plaatsvinden. Met afweging wordt bedoeld een afweging op grond van veiligheidsbeleid. Het veiligheidsgebied dient te worden vrijgehouden van woonbebouwing en zoveel mogelijk van andere bebouwing.

De locatie van waterbassins ligt buiten de leidingstrook, maar binnen het veiligheidsgebied. Op de leidingstrook zelf worden porto-cabines geplaatst voor het kantoor en het informatiecentrum. De porto-cabines zijn relatief eenvoudig te verplaatsen, zodat werkzaamheden in de leidingstrook mogelijk blijven.

Binnen de inrichting zijn 2 tot 5 personen aanwezig voor het houden van toezicht/controle, het nemen van monsters, uitvoeren van kwaliteitscontrole(s) en het bijsturen van het proces. In de oogstperiode zullen voor een periode van 2 tot 4 weken hooguit 4 personen tegelijkertijd aanwezig zijn.

In brieven van Dow Benelux Pipeline Beheer (namens Total Opslag en Pijpleidingen Nederland N.V.), Evides, Delta en Zebagasnetwerk is toestemming verleend binnen de zakelijk rechtstrook voor het aanbrengen van niet-gesloten verharding (klinkers, stelconplaten, door-groei matten) en het plaatsen van voorwerpen, apparatuur of containers met een maximum gewicht van 10 kN/m<sup>2</sup>. Voorwaarde is dat vooraf een inrichtingsplan wordt overlegd. Ter goedkeuring. Voorts dient altijd vrije toegang te worden verleend voor inspecties, onderhoud of herstelwerkzaamheden. Hiervoor worden dan de opgestelde apparatuur, voorwerpen, containers en open verharding verwijderd.

#### Conclusie

Er zijn geen belemmeringen vanuit de buisleidingstrook voor de beoogde ontwikkeling. De beoogde ontwikkeling zal ook de aanleg van nieuwe leidingen in de buisleidingstrook niet belemmeren. Evenmin vormen de aanwezige leidingen een veiligheidsprobleem voor de ontwikkeling. Door de leidingeigenaren is voor de beoogde ontwikkeling toestemming verleend onder de hiervoor vermelde voorwaarden.

#### Luchtkwaliteit

##### Toetsing

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door de Wet luchtkwaliteit (Wlk). De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofdioxiden, fijnstof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijnstof (jaar- en daggemiddelde) van belang die samenhangen met wegverkeer. Nieuwe ontwikkelingen die kunnen leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit moeten worden getoetst aan de Wlk.

De beoogde ontwikkeling is in termen van de Wlk geen gevoelige functie zodat de Wlk vanuit dat oogpunt geen belemmering vormt. Daarnaast zorgt het project niet voor een relevant aantal extra verkeersbewegingen. Het betreft dagelijks enkele verkeersbewegingen van het personeel en gemiddeld 1 tot 2 maal per maand een vrachtauto voor aanvoer van grondstoffen en afvoer van producten. Geconcludeerd kan worden dat ook in dat opzicht de Wlk geen belemmering vormt voor het project.

**Conclusie**

De Wk staat de uitvoering van het project niet in de weg. Het plan voldoet uit het oogpunt van luchtkwaliteit aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening.

**4.8. Water****Beleidskader**

De watertoets is een belangrijk instrument om te verzekeren dat de waterhuishouding vanaf het begin van de planvorming integraal onderdeel uitmaakt van de ontwikkeling. Met name het vasthouden, bergen en afvoeren van regenwater is daarbij een belangrijk aandachtspunt. Op basis van het Besluit ruimtelijke Ordening (Bro) zijn gemeenten verplicht om bij de voorbereiding van een ruimtelijke onderbouwing overleg te plegen met de besturen van de betrokken Waterbeheerders (artikel 3.1.1 Bro). In de toelichting bij het ruimtelijk plan dient voorts een waterparagraaf te worden opgenomen. Deze waterparagraaf moet een beschrijving bevatten van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het betreffende ruimtelijke plan voor de waterhuishouding en vormt de schriftelijke weerslag van de watertoets.

De waterparagraaf is in concept voorgelegd aan het Waterschap Zeeuwse Eilanden voor de watertoets en voor het verkrijgen van het wateradvies. Op 17 november 2008 is overleg geweest met het Waterschap Zeeuwse Eilanden. De uitkomst van de watertoets zal door de gemeente worden betrokken bij het besluit tot het verlenen van de gevraagde ontheffing.

**Afstemming ruimtelijke ordening met het waterbeheer**

In het kader van de afstemming met de ruimtelijke ordening zijn in het Omgevingsplan van de provincie Zeeland waterkansenkaarten opgesteld voor onder andere stedelijke functies. Deze kaarten zijn beschikbaar via de provinciale website. Aan deze kaart zijn voor het plangebied in de Olzendepolder de volgende gegevens te ontlezen.

- Het perceel (en de omgeving) is sterk zettingsgevoelig.
- Er zijn op het perceel geen mogelijkheden voor infiltratie.
- Het perceel staat niet onder invloed van zoute kwel; evenmin is er sprake van een zoetwatervoorraad (belvorming).
- Het gebied is aangeduid als minder geschikt voor stedelijke ontwikkeling. Dat houdt in dat dit gebied kwetsbaar is in gevallen van extreme neerslag. Voor stedelijke uitbreiding zijn in principe bijzondere aanvullende maatregelen noodzakelijk om nadelige effecten op het watersysteem te voorkomen.
- Het perceel ligt niet in een aandachtsgebied vanuit water.

**Het huidige watersysteem**

De beoogde locatie ligt in de Nieuw-Olzendepolder, direct ten zuiden van het bedrijventerrein Olzendepolder. De Nieuw-Olzendepolder is een zeeleipolder. De polder bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden. Binnen 80 cm komt maar op weinig plaatsen zand voor. De gronden langs de Oosterscheldedijk bestaan overwegend uit lichte klei. Hiertussen kunnen zware zavelgronden worden aangetroffen. De gronden zijn zeer kalkrijk. Het maaiveld heeft een hoogteligging van circa 0,2 m +NAP.

In het peilbesluit van Ruilverkaveling Inkel is voor het peilvak waarin het plangebied ligt (nr. 10), voor zowel zomer als winter een peil van 0,90 cm -NAP vastgesteld. De drooglegging (dit is de afstand tussen maaiveld en waterpeil) van de gronden bedraagt in de huidige situatie ongeveer 120 cm.

De afwatering van het gebied gebeurt via de hoofdwatergangen langs de Molendijk, de Olzendorpolder en de Oosterscheldedijk naar het gemaal Joh. Glerum.

Ter plaatse van het perceel zijn in de huidige situatie geen bebouwing en riolering aanwezig. De bedrijven ten noorden van de locatie, op het bedrijventerrein Olzendorpolder, zijn aangesloten op het gemeentelijk rioleringsstelsel. Aan de oostkant van het perceel wordt door de gemeente een waterberging aangelegd. In de (directe) omgeving van de locatie is geen bijzondere natuur aanwezig, op grond waarvan sprake zou kunnen zijn van een bufferzone.

#### **Toekomstig watersysteem**

Een deel van de locatie, die nu gebruikt wordt als akkerland, zal worden benut om te investeren in de ontwikkeling van aquacultuur. Het bebouwd oppervlak zal na uitvoering van de werkzaamheden circa 250 m<sup>2</sup> bedragen (kantoorruimtes 100 m<sup>2</sup>, informatiecentrum 100 m<sup>2</sup>, machinekamer 50 m<sup>2</sup>). Bij Prins en Dingemanse B.V. beslaan de weekbassins 1.200 m<sup>2</sup>, de algenbassin 2.100 m<sup>2</sup>, het moerasfilter 375 m<sup>2</sup>. De oppervlaktes bij Roem van Yerseke B.V. omvatten voor de algenbassins 4.200 m<sup>2</sup>, het kweekbassin 1.750 m<sup>2</sup> en het moerasfilter 375 m<sup>2</sup>. Bassins en moerasfilters nemen een oppervlakte in van 1 ha. Deze bassins en filters kunnen water opvangen (vasthouden water).

De aanwezigheid van de tot op het bedrijventerrein Olzendorpolder doorgetrokken zoutwaterleiding vormt een belangrijk gegeven voor de gekozen locatie. Op de pilotlocatie zullen schelpdieren en andere aquatische organismen binnendijks worden gekweekt in op de zoutwaterleiding aangesloten waterbassins.

Bij het inrichtingsvoorstel voor de vestiging van aquacultuur op de beoogde plek in de Olzendorpolder is rekening gehouden met de (voor voorliggend plan) relevante waterhuishoudkundige criteria die door de waterbeheerder zijn aangegeven. Hierna is per criterium aangegeven op welke wijze daarmee bij de beoogde ontwikkeling wordt omgegaan.

#### **Veiligheid**

Aan de oostzijde van het plangebied ligt de Oosterscheldedijk. Deze dijk maakt onderdeel uit van de waterkering langs de Oosterschelde. Binnen de invloedssfeer van de dijk worden van overheidswege duidelijke grenzen gesteld aan de bebouwingmogelijkheden. De begrenzing van de waterkering wordt bepaald door de beheerder, het Waterschap De Zeeuwse Eilanden. De waterkeringstechnische randvoorwaarden zijn vastgelegd in de Keur Waterschap Zeeuwse Eilanden (2007).

De keur gaat zoveel mogelijk uit van één reglementeringssysteem voor alle waterkeringen. Tot de waterkering worden dan alle werken in of aan de waterkering gerekend die (mede) een waterkerende functie hebben. Binnen de waterkering wordt onderscheid gemaakt in drie zones, te weten de kernzone, de beschermingszone en de buitenbeschermingszone.

Voor elk van deze zones zijn in deze keur regels opgenomen ten aanzien van bouwen en diverse andere activiteiten. Binnen beschermingszones landzijde en begrenzing kernzone dijk is voor bouwactiviteiten een dergelijke ontheffing van het Waterschap nodig. Voor voorliggende planontwikkeling is dit niet aan de orde. Uit overleg met het waterschap is reeds gebleken dat de beoogde ontwikkeling op voldoende afstand van de dijk plaatsvindt.

#### **Wateroverlast**

Om de waterafvoer bij extreme neerslagsituaties te kunnen reguleren is de trits "eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren" richtinggevend voor het waterbeheer bij nieuwe ontwikkelingen.

Bij de voorliggende ontwikkeling is sprake van de realisering van waterbassins, waarin de schelpdieren en andere aquatische organismen, zullen worden gekweekt. Om het hemelwater van dit oppervlak op te kunnen vangen is geen extra waterberging noodzakelijk om het stedelijk gebied te beschermen tegen een theoretische hoeveelheid neerslag die eens per 100 jaar optreedt. Het regenwater kan worden opgevangen in de waterbassins. In tijden van veel neerslag kan water worden afgevoerd via de zoutwater retourleiding. Vanwege de kleibodem is infiltreren in de oorspronkelijk aanwezige bodem nauwelijks mogelijk.

#### **Grondwateroverlast**

Bij de ontwikkeling zal de initiatiefnemer zorgdragen voor een voldoende ontwatering. De zettingsgevoeligheid wordt niet negatief beïnvloed. De functies vragen geen lage waterstand.

#### **Riolering**

Regenwater zal ter plaatse worden vastgehouden en indien nodig via de zoutwater retourleiding worden afgevoerd. Afvalwater wordt via de riolering van het bedrijventerrein afgevoerd.

#### **Watervoorziening**

De waterbeheerder vraagt aandacht voor hergebruik van water. Neerslagwater is van goede kwaliteit. Voorliggende ontwikkeling zorgt er daarom voor dat het regenwater zo veel mogelijk/volledig worden benut voor de kweek.

#### **Volksgezondheid**

Niet aan de orde.

#### **Bodemdaling**

Niet aan de orde.

#### **Oppervlaktewaterkwaliteit**

Om te voorkomen dat hemelwater verontreinigd raakt, dient het gebruik van uitlogende materialen zoals zink en lood te worden voorkomen en dient het gebruik van duurzame bouwmaterialen te worden bevorderd.

#### **Natte natuur**

In de (directe) omgeving van de locatie is geen te beschermen (natte) natuur aanwezig. Er is dan ook geen sprake van een bufferzone.

#### **Onderhoud**

Ingevolge de Keur moet ten opzichte van door het waterschap beheerde waterlopen obstakelvrije stroken/beplantings- en bebouwingsvrije onderhoudstroken (schouwstroken) in acht worden genomen. De breedte van de aan weerszijden van waterlopen aan te houden onderhoudstroken is afhankelijk van de bovenbreedte van de waterlopen. Wanneer de bovenbreedte van waterlopen niet groter is dan 8 meter (gemeten vanaf de insteek sloot tot aan de betuiningsgrens aan de overzijde) moet ten minste één zijde van de waterloop zijn voorzien van een ten minste 5 meter brede obstakelvrije onderhoudszone/schouwstrook. Voorwaarde is dat het talud aan de overzijde (dat al of niet in particulier eigendom is) geen onderhoud vergt en dat de onderhoudszone/schouwstrook (bij voorkeur) openbaar groen of een weg en geen particulier eigendom is. Bij het onderhoud van waterpartijen wordt delfspecie, maaisel en dergelijke in beginsel op de slootkant gedeponeerd.

Daarvoor bestaat een ontvangstplicht van de eigenaar van het perceel. Indien dit niet mogelijk of gewenst is, zal het door en op kosten van de eigenaar moeten worden afgevoerd. In het inrichtingsvoorstel is voldoende rekening gehouden met bedoelde onderhoudstroken.



## 5. Conclusie en afweging

### 5.1. Conclusies

Dit hoofdstuk beschrijft de conclusies en afwegingen die zijn gemaakt voor een tijdelijke ontheffing van het bestemmingsplan, om het experiment aquacultuur mogelijk te maken.

#### Project

Het experiment van Prins en Dingemanse B.V. bestaat uit 3 bassins voor aquacultuur en een moerasfilter. De bassins worden onderverdeeld in een algenbassin, twee kweekbassins en een moerasfilter. Het experiment van de Roem van Yerseke B.V. omvat 3 bassins voor aquacultuur en een moerasfilter. Hiervoor worden gezamenlijk containers en porta-cabins geplaatst ten behoeve van een filterruimte machinekamer kantoor en informatiecentrum.

Het experiment heeft een tijdelijk karakter. Dit blijkt uit de omvang, situering en inrichting van de locatie (kleinschalig, tijdelijk karakter van bassins en voorzieningen en landschappelijke inpassing). Ten behoeve van de accentuering van het tijdelijk karakter, wordt een tijdelijke ontheffing verleend voor het "ontwikkelen van kennis voor het binnendijks (op)kweken van schelpdieren en andere aquatische organismen tot een rendabel en bedrijfszeker systeem".

#### Beleidskader

De beoogde ontwikkeling past binnen het provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleidskader. Aquacultuur wordt daarin gestimuleerd.

- Het realiseren van de beoogde ontwikkeling is binnen de vigerende juridische kaders van het bestemmingsplan Buitengebied niet mogelijk.

#### Toetsingen

- Archeologisch onderzoek is niet noodzakelijk.
- Het aspect bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.
- De moerasfilters zorgen voor een afronding in de vorm van landschappelijke inpassing. Vanaf de weg Olzendepolder blijven de waterbassins zichtbaar, zodat aquacultuur wordt ervaren. Dit is gelet op de tijdelijke situatie en de nabijheid van het bedrijventerrein niet bezwaarlijk.
- De Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora en faunawet vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.
- Verkeer vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.
- Er wordt ruim voldoende afstand aangehouden om milieuhinder te voorkomen.
- Er zijn geen belemmeringen vanuit de buisleidingenstrook voor de beoogde ontwikkeling. De beoogde ontwikkeling zal ook de aanleg van nieuwe leidingen in de buisleidingenstrook niet belemmeren. Evenmin vormen de aanwezige leidingen een veiligheidsprobleem voor de ontwikkeling. Door de leidingeigenaren is voor de beoogde ontwikkeling toestemming verleend onder de hiervoor vermelde voorwaarden.

- De Wet luchtkwaliteit staat de uitvoering van het project niet in de weg. Het plan voldoet uit het oogpunt van luchtkwaliteit aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening.
- Water vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

## 5.2. Afweging

Gelet op de afstemming op het provinciale, regionale en gemeentelijke beleid, het tijdelijke karakter (experiment), het soort activiteiten ("natte landbouw") en de urgentie (2009 als kweekjaar niet verloren laten gaan) en het feit dat geen nadelige effecten zijn te verwachten als gevolg van de beoogde tijdelijke ontwikkeling, is het gemeentebestuur bereid medewerking te verlenen aan het experiment door middel van het toepassen van een tijdelijke ontheffingsprocedure ex artikel 3.22 Wro.



## Bijlage 7: Binnendijkse Kokkelkweek Quicksan Grontmij

### **Proeflocatie Aquacultuur op Sint Philipsland**

een planologische, juridische en landschappelijk/ecologische verkenning ten behoeve van de oprichting van een inrichting voor binnendijkse kokkelkweek op Sint Philipsland

VERTROUWELIJK

Concept

Stichting Zeeuwse Tong

Grontmij Nederland bv  
Middelburg, 19 februari 2006



247333.mbg.312.R001, revisie 0

## Verantwoording

<b>Titel</b>	:	Proeflocatie Aquacultuur op Sint Philipsland
<b>Subtitel</b>	:	een planologische, juridische en landschappelijk/ecologische verkenning ten behoeve van de oprichting van een inrichting voor binnendijkse kokkelweek op Sint Philipsland
		VERTROUWELIJK
<b>Projectnummer</b>	:	247333
<b>Referentienummer</b>	:	247333.mbg.312.R001
<b>Revisie</b>	:	0
<b>Datum</b>	:	19 februari 2008
<b>Auteur(s)</b>	:	mr. R.M. van den Brand en ing. J.A. van Vliet
<b>E-mail adres</b>	:	richard.vandenbrand@grontmij.nl
<b>Gecontroleerd door</b>	:	ir. P.J.A. van Esch
<b>Paraaf gecontroleerd</b>	:	
<b>Goedgekeurd door</b>	:	ir. P.J.A. van Esch
<b>Paraaf goedgekeurd</b>	:	
<b>Contact</b>	:	Segeerssingel 6 4337 LG Middelburg Postbus 7060 4330 GB Middelburg T +31 118 65 25 00 F +31 118 65 25 05 kantoor.middelburg @grontmij.nl www.grontmij.nl

## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
2	Ruimtelijke ordening .....	5
2.1	Inleiding .....	5
2.2	Beoordeling .....	5
2.3	Planologische regeling en procedure .....	5
2.4	Woningwet .....	6
2.5	Conclusie .....	7
3	Landschap en ecologie .....	8
3.1	Beschrijving plangebied .....	8
3.2	Beleidskader .....	8
3.2.1	Natuurbeschermingswet 1998 .....	8
3.2.2	Flora- en faunawet .....	8
3.2.3	Ecologische HoofdStructuur (EHS) .....	9
3.3	Landschap .....	9
3.4	Ecologie .....	10
3.5	Conclusie .....	10
4	Overige wettelijke kaders .....	12
4.1	Inleiding .....	12
4.2	Wet milieubeheer .....	12
4.3	Wet op de waterhuishouding .....	13
4.4	Wet verontreiniging oppervlaktewateren .....	13
4.5	Keur en Wegenverordening Zeeland 1994 .....	14
4.6	Wet beheer rijkswaterstaatswerken .....	14
4.7	Ontgrondingenwet .....	14
5	Samenvatting en conclusies .....	16

## 1 Inleiding

De Stichting Zeeuwse Tong heeft als doel de beoogde ontwikkeling van een nieuwe concurrerende sector in Zeeland te behartigen: de kweek van zeetong (het Plan Zeeuwse Tong). Dit alles moet gebeuren in combinatie met de kweek van zagers en schelpdieren (die beiden als voedsel voor de tong kunnen dienen) en algen (voedsel voor de zagers en schelpdieren), de teelt van zilte gewassen en de ontwikkeling van nieuwe zilte natuur in een 'samenhangend systeem van zoutwatervijvers'. De aanwezigheid van zout water is een belangrijke voorwaarde, en dat is ook overal in Zeeland te vinden.

Een van de partners in het plan Zeeuwse Tong is Roem van Yerseke B.V. te Yerseke. Het bedrijf wil op de percelen van het agrarisch bedrijf van agrariër M. van Dijke, een akkerbouwbedrijf waarvan de landerijen gelegen zijn ten westen van de kern Sint Philipsland aan de Zuid-dijk, een inrichting oprichten ten behoeve van de kweek van algen, schelpdieren (kokkels) en zagers, het Project Binnendijkse kokkelkweek. De locatie wordt gezien als proeflocatie.

De Stichting Zeeuwse Tong heeft de Grontmij bv gevraagd een planologische, juridische en landschappelijk/ecologische verkenning (quickscan) uit te voeren ten behoeve van de oprichting en vestiging van het Project Binnendijkse kokkelkweek als proeflocatie.

Door de opstellers van dit rapport is op 10 januari 2008 een bezoek gebracht aan de beoogde locatie op Sint Philipsland.

Dit advies geeft, onderverdeeld in de beleidsaspecten ruimtelijke ordening, landschap en ecologie en de overige wetgeving, de bevindingen weer. Er worden tot slot enkele conclusies getrokken en advies gegeven over het vervolg.

## 2 Ruimtelijke ordening

### 2.1 Inleiding

De Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) regelt het recht van de ruimtelijke ordening. Ook de Woningwet (Ww), relevant in het kader van deze quickscan, wordt onder het recht van de ruimtelijke ordening gerekend.

De Wro regelt (plant) ruimtelijke ontwikkelingen door in de Wro geregelde planfiguren. De belangrijkste figuur is het bestemmingsplan op gemeentelijk niveau (artikel 10 lid 1 Wro). In bestemmingsplannen worden de bestemmingen gelegd voor verschillende maatschappelijke doeleinden zoals wonen, werken, landbouw, natuur en recreatie enz. Het gebruik van de grond vindt plaats door middel van voorschriften in de bestemmingsplannen.

### 2.2 Beoordeling

De locatie Zuiddijk te Sint Philipsland bestaat uit open akkerland, direct gelegen achter de dijk. De voorgenomen activiteiten bestaan uit, kort gezegd, het vestigen en oprichten van een proeflocatie van ongeveer een 0,6 ha, ten behoeve van de kweek van kokkels in kunstmatig aangelegde vijvers. De kweek van kokkels wordt gecombineerd met de kweek van zagere. Een natuurlijke kringloop kan hierdoor ontstaan: kokkelbroed wordt opgekweekt in de hatchery van Roem van Yerseke, het kokkelbroed wordt uitgezet in de aan te leggen vijvers op de locatie Zuiddijk; de afvalstoffen (mest) wordt gebruikt voor het kweken van algen en zagere. De algen vormen het voer voor de kokkels.

Voorts zal een viertal vijvers worden aangelegd en een (eenvoudig) bouwwerk worden opgericht ten behoeve van de pompen en de overige apparatuur. Gedacht wordt aan een zeecontainer als bouwwerk.

De vigerende bestemming van de gronden volgt uit het bestemmingsplan Buitengebied, vastgesteld door de gemeenteraad van Tholen. De gronden hebben de bestemming "Agrarische doeleinden" (A).

De bestemming A is nader omschreven in artikel 2 van de voorschriften. De gronden zijn, kort gezegd, bestemd voor de bedrijfsvoering van grondgebonden agrarische bedrijven.

Het gebruiken van de gronden, gebouwen en andere bouwwerken strijdig met de bestemming is verboden op grond van de voorschriften van het bestemmingsplan.

Een toetsing aan de huidige bestemming brengt mee dat de voorgenomen oprichting van de proeflocatie voor de kweek van kokkels niet is aan te merken als grondgebonden agrarisch. Dat betekent dat de oprichting en vestiging in strijd is met het vigerende bestemmingsplan en verboden is op grond van de voorschriften van het bestemmingsplan.

### 2.3 Planologische regeling en procedure

Alvorens daadwerkelijk kan worden aangevangen met de oprichting van de proeflocatie, dient het planologisch regime te worden aangepast waardoor kan worden afgeweken van de voorschriften van het bestemmingsplan.

Op hoofdlijnen bestaan hiervoor twee manieren: (I) het aanpassen van het bestemmingsplan door middel van een wijziging of herziening van het bestemmingsplan op grond van de artikel 11 en 33 van de Wro of (II) een vrijstelling op grond van de artikelen 15, 17 of 19 van de Wro. Onderscheid dient te worden gemaakt tussen de vrijstelling van artikel 15 en de overige vrijstellingen. Artikel 15 is de zogenoemde binnenplanse vrijstelling en is op zichzelf geen vrijstellingsbevoegdheid, maar de bevoegdheid om in de voorschriften van het bestemmingsplan te bepalen dat in bepaalde gevallen vrijstelling van de voorschriften kan worden verleend.

In artikel 2 van de voorschriften van het bestemmingsplan Buitengebied zijn de activiteiten, objecten en/of situaties omschreven waarvoor een binnenplanse vrijstelling (artikel 15 Wro) kan worden verleend. De vestiging en oprichting van de proeflocatie valt niet onder de in artikel 2 opgesomde activiteiten, objecten en/of situaties. In belangrijke mate betreft het vrijstellingen voor het afwijken van de maximale inhoudsmaten van bedrijfswoningen.

Omdat een binnenplanse vrijstelling niet mogelijk is kan worden gevraagd om vrijstelling te verlenen op grond van artikel 19 van de Wro. Deze vrijstelling vereist wel een ruimtelijk onderzoek. Als de proeflocatie een tijdelijk karakter heeft, kan worden volstaan met een zogenoemde tijdelijke vrijstelling voor de duur van maximaal 5 jaar op grond van artikel 17 van de Wro.

Het aanvragen van een tijdelijke vrijstelling op grond van artikel 17 van de Wro moet gedegen worden onderbouwd opdat in objectieve zin blijkt dat de proeflocatie voor ten hoogste 5 jaar blijft bestaan. De enkele mededeling dat het gebruik wordt gestaakt na 5 jaar is onvoldoende. Het bouwwerk en het gebruik dient een tijdelijk karakter te hebben wat door middel van voldoende objectieve aanknopingspunten moet worden aangetoond.

Voor de proeflocatie is het mogelijk om deze vrijstelling aan te vragen en verleend te krijgen. Het bouwwerk voor de pompen en overige apparatuur zal een container worden. De schaal van de proeflocatie is slechts 0,6 ha en is wellicht in bedrijfseconomisch perspectief niet rendabel. Het is slecht bedoeld om te onderzoeken of deze vorm van kweek (technisch) mogelijk is, en ook economisch rendabel op een grotere schaal.

De procedure om een vrijstelling op grond van artikel 17 van de Wro is eenvoudiger en korter dan een vrijstelling op grond van artikel 19 van de Wro.

Kortom, een verzoek om tijdelijk vrijstelling is een haalbare mogelijkheid, mits voldoende beargumenteerd, en indien er objectief gezien sprake is van een tijdelijke locatie.

Indien de gemeente de vrijstelling weigert, of vanwege het feit dat niet objectief is aangetoond dat de proeflocatie tijdelijk is, rest slechts de mogelijkheid van een vrijstelling op grond van artikel 19 lid 1 van de Wro. Deze procedure is echter aanmerkelijk zwaarder en langer doordat een ruimtelijke onderbouwing met diverse onderzoeken (onder meer bodem, archeologisch onderzoek, watertoets) moet worden opgesteld, en een verklaring van geen bezwaar door de provincie moet worden afgegeven.

Indien een vrijstelling wordt verleend, wordt tevens vrijstelling verleend van de plicht tot het hebben van een aanlegvergunning.

#### 2.4 Woningwet

Ten behoeve van het oppompen en utwateren van het water in de vijvers, wordt een aantal pompen geplaatst. De pompen worden ondergebracht in een (eenvoudig) bouwwerk, een zee-container. De container wordt bij voorkeur zoveel mogelijk landschappelijk ingepast tussen de aanwezige bebouwing en begroeiing.

Op grond van vast jurisprudentie wordt het plaatsen van de zeecontainer als het oprichten van een bouwwerk gezien, en is vergunningsplichtig op grond van artikel 40 van de Woningwet (Ww). Het oprichten van de container valt niet onder het Besluit bouwvergunningstvrije- en lichtbouwvergunningsplichtige bouwwerken.

Indien het bouwwerk (de container) en de proeflocatie van tijdelijke aard is, kan worden volstaan met het aanvragen van een tijdelijke bouwvergunning op grond van artikel 45 van de Ww. Toetsing aan welstand vindt dan overigens niet plaats. De aanvraag om een tijdelijke bouwvergunning wordt dan getoetst aan de eerder genoemde tijdelijke vrijstelling van artikel 17 van de Wro.

Als de vijvers worden uitgevoerd met folie is voor het aanleggen daarvan geen bouwvergunning vereist. Worden de vijvers op andere wijze aangelegd zoals door middel van een fundering met betonbalken of anderszins duurzaam met de grond worden verbonden, dan is wel een bouwvergunning vereist.

## **2.5 Conclusie**

De voorgenomen oprichting van de proeflocatie ten behoeve van het project Binnendijkse kokkelkweek, is in strijd met de voorschriften van het bestemmingsplan Buitengebied. Dat betekent dat het planologische regime dient te worden aangepast. Het verzoeken om een tijdelijke vrijstelling op grond van artikel 17 van de Wro lijkt hiervoor de meest aangewezen weg, als voldoende de tijdelijkheid kan worden gemotiveerd. Indien dat niet mogelijk is, resteert de mogelijkheid van de vrijstelling op grond van artikel 19 lid 1 Wro, of een bestemmingsplanwijziging.

Daarnaast kan een tijdelijk bouwvergunning op grond van artikel 45 van de Woningwet worden aangevraagd ten behoeve van het bouwwerk voor de pompen.

### 3 Landschap en ecologie

#### 3.1 Beschrijving plangebied

De voorgenomen proeflocatie voor het project Binnendijkse kokkelkweek bestaat momenteel uit akkerland, met aan de oostzijde enige beplanting in de vorm van een min of meer verwilderde erfbeplanting langs een vervallen schuur, behorende bij het erf 'Bouwlust'. Aan de zuidzijde ligt de Zuiddijk, met een weg, die onderlangs de Oosterscheldedijk loopt. Voor deze dijk ligt een klein slikkengebied. Naar het westen en noorden wordt het beoogde perceel begrensd door akkerland. Op ongeveer een kilometer afstand ligt daarin de Luysterkreek. De kern Sint-Philipsland ligt op enkele honderden meters oostelijk van de locatie.

#### 3.2 Beleidskader

##### 3.2.1 Natuurbeschermingswet 1998

De proeflocatie is gelegen achter de dijk, op slechts enige tientallen meters van de Oosterschelde. De Oosterschelde is aangewezen als Natura 2000-gebied. Dat laatste betekent dat het gebied onderdeel is van de Europese Ecologische Hoofdstructuur. De locatie valt zelf niet binnen het Natura 2000-gebied. De Oosterschelde kwalificeert zich als zodanig vanwege het voorkomen van grote aantallen watervogels. Het gebied geniet bescherming op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet), die de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn omzet naar de Nederlandse rechtspraktijk. Vogelsoorten die op grond van de Natura 2000-aanwijzing van de Oosterschelde aangemerkt zijn als 'kwalificerend', kennen ook als zij buiten het gebied voorkomen een zekere mate van bescherming. De Natuurbeschermingswet 1998 kent bovendien een 'externe werking' waar het om ingrepen in de omgeving van een Natura 2000-gebied gaat die mogelijk een negatief effect hebben op de kwalificerende waarden.

Bepalend is of de voorgenomen activiteiten (significant) negatieve effecten zullen hebben op de instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit Natura 2000 voor de Oosterschelde. Indien dat het geval zou (kunnen) zijn, kan mogelijk een vergunning op grond van artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is. Deze vergunning wordt verleend door de provincie. Om vast te stellen of zich een significant effect voordoet en of al of niet vergunning nodig is, kan een 'passende beoordeling' worden verlangd.

Bevoegd gezag voor Natuurbeschermingswet 1998 is de provincie. Een eventuele aanvraag voor de onderhavige locatie wordt ingediend bij de provincie Zeeland. De procedure duurt 13 weken. De aanvraag wordt voor advies aan diverse instanties doorgezonden, waaronder de betreffende gemeente. De verleende vergunning wordt gepubliceerd in de bekende dag-, nieuws- en huis-aan-huisbladen.

##### 3.2.2 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet (Ff-wet) beschermt nagenoeg alle in Nederland voorkomende Europese inheemse vogels en alle soorten amfibieën en reptielen. Ook zoogdieren zijn beschermd, met uitzondering van zwarte rat, bruine rat en huismuis. Op en rond de locatie kunnen beschermde soorten voorkomen. De Ff-wet verbiedt dieren te doden of hun rust- of verblijfplaats te verstoren. Ook legt de wet de zorgplicht van de burger voor de flora en fauna vast. Er zijn vrijstellingsbepalingen, onder andere in verband met de jacht en de schadebestrijding. Afwijkingen van de verbodsbepalingen zijn mogelijk indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor de soorten van de Habitatrichtlijn en voor vogels gelden aan-



vullende bepalingen. Tijdens het broedseizoen mogen broedvogels bijvoorbeeld niet worden verontrust of verjaagd. Van een aantal soorten zijn de nesten zelfs jaarrond beschermd.

Ook de Ff-wet vereist dat vooraf wordt beoordeeld of er al of niet een ontheffing van de verbodsbepalingen noodzakelijk is, in de vorm van een voortoets of quick-scan.

Bevoegd gezag voor ontheffingen (artikel 75) in het kader van de Ff-wet is het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De uitvoering vindt plaats bij de Dienst Regelingen te Den Haag. De wettelijke behandelingstermijn is 8 weken. De behandeling van de aanvraag duurt in praktijk echter veel langer: 4 tot 6 maanden. Het besluit tot het weigeren of verlenen van de ontheffing wordt gepubliceerd op de website van het ministerie.

### 3.2.3 Ecologische HoofdStructuur (EHS)

Op een kilometer van de beoogde locatie ligt de Luysterkreek. Deze kreek is kort geleden heringericht en voorzien van natuurvriendelijke oevers. De kreek maakt deel uit van de provinciale EHS. Op de EHS zijn enige beschermingsformules van toepassing. Eventuele aantastingen van de (beoogde) natuurkwaliteiten dienen te worden gecompenseerd.

## 3.3 Landschap

Het landschap op en rond de proeflocatie is, op erfbeplanting rond de woningen en bedrijven na, volledig open. De locatie ligt in een overgangsgebied van de dorpsbebouwing van Sint Philipsland naar dat open akkerland. De overgang van de open polder en de Oosterschelde naar de bebouwing verloopt tamelijk abrupt. Het ontbreken van storende elementen in het akkerlandschap in de vorm van bebouwing of hoogspanningsleidingen maakt, in combinatie met de afwezigheid van doorgaande wegen, dat sprake is van een enorme weidsheid die nog volop beleefd kan worden.

De aanleg van de vijvers heeft uiteraard invloed op het landschapsbeeld. Het gaat hier om kunstmatige vijvers, gemaakt met behulp van folie. Zij worden omringd door kleine grondwallen, opgeworpen van de grond die vrijkomt bij het graven van de bassins. Tussen de bassins worden verharde paden aangelegd. Door de vooralsnog kleine schaal is alleen een container nodig voor voorzieningen als de benodigde pompen en filters. Behalve de kweekvijvers wordt er een halofytenfilter aangelegd.

Het landschapsbeeld wordt mede beïnvloed door de spiegelende waterpartijen zelf. De diepte van de vijvers is voor de landschappelijke invloed niet van belang. De vormgeving van de vijvers speelt daarna wel een rol. Grote, strakke en rechthoekige vijvers zullen het landschapsbeeld ter plaatse minder verstoren dan kleine, relatief smalle bassins met bijvoorbeeld gebogen vormen. Een rechte verkaveling pas goed bij de strakke lijnen van het polderlandschap ter plaatse. Gezien het vlakke landschap rondom verdient het de voorkeur om het waterniveau op of onder het maaiveld te houden, en niet door middel van aarden wallen rond de vijvers omhoog te brengen. Laaggelegen waterpartijen, met een min of meer natuurlijk peilniveau, zijn inpasbaar in het landschap. Hoger gelegen bassins omgeven door aarden wallen zijn dat veel minder. De bij het graven van de vijvers vrijkomende grond kan het beste langs de oostelijke rand van het perceel in de vorm van een wal worden opgeworpen, waar deze het minste visuele invloed op de omgeving uitoefent. Aanleg van een wal aan de west-, noord- of zuidzijde zou een aanzienlijke verstoring van het landschapsbeeld met zich mee kunnen brengen, afhankelijk van de uiteindelijke hoogte. Op die plaatsen doorbreekt een wal mogelijk de zichtas van de weg onderlangs de Oosterscheldedijk richting het open polderlandschap. Aan de oostelijke zijde valt een eventuele nieuw grondlichaam samen met de aanwezige erfbeplanting en bebouwing. De te plaatsen container kan mede hierom ook het beste aan de oostzijde van de locatie worden geplaatst. Uit landschappelijke overwegingen verdient het aanbeveling te onderzoeken of de container in de bestaande erfbeplanting, of in of naast de bestaande schuilen gezet kan worden. Ook verdient het aanbeveling graspaden aan te leggen of doorgroetegels toe te passen in plaats van een gesloten verharding. Vogelwerende netten op palen passen evenmin in het open landschap.

### 3.4 Ecologie

Tijdens het locatiebezoek op 10 januari 2008 zijn op het betreffende perceel zelf geen vogelsoorten waargenomen. In de erfbepanting waren verschillende mezensoorten, roodborst, winterkoning en merel aanwezig. Op de akkerlanden in noordelijke richting foerageerde behalve een grote groep kauwen, ook aanzienlijke groepen ganzen. Daaronder waren o.a. rotganzen, een soort 'kwalificerend' voor de Oosterschelde.

Gezien het moment van bezoek, in de winterperiode, is het waarschijnlijk dat de lijst van waargenomen soorten nog, zij het in beperkte mate, kan worden aangevuld. De erfbepanting zal naar alle waarschijnlijkheid nog enige trekkende zangvogels herbergen. Ook mag worden aangenomen dat een enkele vleermuis er in de zomermaanden foerageert. De akkerlanden in de omgeving zijn mogelijk het broedgebied van weidevogels als wulp, Kieviet en scholekster. Gezien de ligging van de locatie, nabij een doorgaande weg en naast een erf, is het niet waarschijnlijk dat zich ook daar broedvogels zullen bevinden. Maar volledig uitgesloten is dat evenmin. In de nabije woonwijk zijn mogelijk tuinvijvers met daarin amfibieën aanwezig. De sloten rondom de locatie zijn waarschijnlijk brak, en daarmee nauwelijks geschikt voor amfibieën. Toch kan er zich vanwege de poelen in de omgeving een enkele gewone pad of bruine kikker ophouden. Verder mag worden aangenomen dat deze akker, net als de omliggende percelen, zo nu en dan wordt bezocht door een haas. Het voorkomen van beschermde planten op het perceel zelf is uitgesloten, wel kan zich een beschermde soort in de slootkanten of perceelranden bevinden.

Onder de waargenomen en de te verwachten soorten zijn er mogelijk enkele die tot de 'kwalificerende soorten' van Natura 2000-gebied De Oosterschelde behoren. Van de aan te leggen vijvers en het gebruik van de voorzieningen kan een versturende invloed op die vogels uitgaan, op grond waarvan de 'externe werking' van de Natuurbeschermingswet 1998 aan de orde kan zijn. Op het perceel zelf kunnen behalve hazen, broedvogels Kieviet en scholekster voorkomen. De omliggende erfbepanting herbergt met zekerheid verschillende broedvogelsoorten. Mogelijk komt er een strikt beschermde vleermuis voor. Op al deze soorten zijn de bepalingen van de Flora- en faunawet van toepassing. Een 'significant effect' van de plannen op die natuurwaarden is niet waarschijnlijk, maar kan al met al evenmin volledig worden uitgesloten. Om daarover uitsluit te krijgen is het aan te bevelen om tijdens het broedseizoen nader onderzoek uit te voeren en de resultaten onder te brengen in een 'quickscan' of 'nahuutoets'. De uitkomsten daarvan kunnen worden gebruikt voor de onderbouwing van een besluit om al of niet een ontheffing/vergunning aan te vragen. De rapportage kan vervolgens en zo nodig als onderbouwing van een dergelijke aanvraag dienen. Die toets is bovendien van belang bij het beoordelen van de bouw aanvraag en de eventueel benodigde bestemmingsplanwijziging of vrijstelling.

In de wintermaanden, als de kweek nagenoeg stil ligt, kunnen de vijvers eventueel beschikbaar gesteld worden voor de overwinterende trekvogels rond de Oosterschelde. Zij kunnen in de basins naar voedsel zoeken of ze gebruiken als rustplaats (hoogwater rustplaats, hvp). Het kan daarbij om soorten gaan op grond waarvan de Oosterschelde is aangewezen als beschermd Europees natuurgebied. Het in de winter beschikbaar stellen van de kwekerij als rustplaats voor vogels kan de natuurwaarde van de polder ten opzichte van de huidige situatie verhogen.

### 3.5 Conclusie

Het plangebied is in gebruik als open akkerland. Onder de aangetroffen en op de proeflocatie te verwachten soorten zijn waarschijnlijk geen strikt beschermde planten of dieren. Voor zover de oprichting van de kwekerij zou plaatsvinden buiten het broedseizoen, is het niet waarschijnlijk dat een van de verboden van de Ff-wet wordt overtreden. Het aanvragen van een ontheffing op grond van de Ff-wet is dan niet nodig. Indien zich toch een enkele broedvogel op het terrein vestigt, moet weliswaar een ontheffingsverzoek worden ingediend, maar is vrijwel zeker dat deze kan worden verleend. In de nabijheid van de locatie, maar aan de andere zijde van de Oosterscheldedijk, houden zich vogelsoorten op die behoren tot de 'kwalificerende waarden' van

Natura 2000-gebied De Oosterschelde. Een significant negatief effect is niet waarschijnlijk, maar evenmin volledig uit te sluiten.

Natuur en landschap rondom de proeflocatie in de Oude Polder Sint Philipsland zijn weinig kwetsbaar voor welke ruimtelijke ontwikkelingen. Behoud van de aanwezige openheid is het belangrijkste uitgangspunt. Het aanleggen van bassins voor aquacultuur behoort tot de mogelijkheden, als rekening gehouden wordt met de landschappelijke kwaliteiten van de directe omgeving, zonder de natuurlijke kwaliteiten uit het oog te verliezen. Dat betekent hier:

- het eventueel opstellen van een natuurtoets of quickscan, om te bepalen of al of niet een vergunning Nb-wet of ontheffing Ff-wet noodzakelijk is;
- betere inpassing van de vijvers door het achterwege laten van grondwallen rondom, hanteren van een waterpeil op of onder maaiveld en een vormgeving aansluitend bij het naburig perceel en de openheid en verkavelingsstructuur van de polder;
- geen gesloten verhardingen aanleggen, maar volstaan met graspaden of doorgroeitegels;
- vrijkomende grond afvoeren of verwerken in een grondwal aan de oostzijde;
- bij voorkeur geen gebouwen plaatsen, en de container verwerken in de aangrenzende erfbeplanting of bebouwing.

De natuurwaarden kunnen na aanleg van de kweekvijvers iets toenemen, als de vijvers beschikbaar komen voor overwinterende watervogels. Zowel de ecologische kwaliteiten van de locatie zelf, als die van de nabijgelegen Oosterschelde worden niet in negatieve zin beïnvloed.

Samenvattend kan worden gesteld dat als rekening gehouden wordt met ecologische en landschappelijke aspecten geen bezwaren bestaan tegen de vestiging van aquacultuur op Sint Philipsland.

## 4 Overige wettelijke kaders

### 4.1 Inleiding

Voor de exploitatie en aanleg van het project Binnendijkse kokkelkweek op de proeflocatie is een aantal vergunningen nodig van diverse overheidsinstanties. Onder vergunningen wordt volledigheidshalve ook verstaan ontheffingen en toestemmingen. De betrokken overheidsinstanties zijn de gemeente Tholen, de provincie Zeeland, Rijkswaterstaat Zeeland, het Waterschap Zeeuwse Eilanden en de Dienst Regelingen van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

De procedures voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen zijn vastgelegd in het bestuursprocesrecht. Het bestuursprocesrecht is grotendeels te vinden in de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb). Daarin zijn de algemene bepalingen over bestuuten, de in het omgevingsrecht veel toegepaste *Uniforme openbare voorbereidingsprocedure* (afdeling 3.4) en de gewone besluitvormingsprocedure opgenomen. In de hoofdstukken 6, 7 en 8 van de Awb zijn de bepalingen opgenomen over bezwaar- en beroepsprocedures en de procedure van de voorlopige voorziening (kort geding). Welke procedure van toepassing is op een specifiek besluit, staat in de materiële wetgeving. Is in de materiële wetgeving niets bepaald, dan gelden de bepalingen van de Awb.

Het verkrijgen van de benodigde vergunningen kan een redelijk voorbereidingstijd vergen. Aanvragen dienen te worden vergezeld van inhoudelijke onderbouwingen en tekeningen. Aanzienlijke tijdwinst kan worden behaald door tijdig met het bevoegd gezag te overleggen en de plannen te bespreken. Het bevoegd gezag kan dan in een prii stadium aangegeven wat de mogelijkheden zijn, en/of de onmogelijkheden en waaraan een aanvankelijke aanvraag moet voldoen. Niet-ontvankelijke aanvragen kunnen door het bevoegd gezag buiten behandeling worden gelaten. Het aanvragen is een proces van overleggen, maar ook vaak van onderhandelen. Goede contacten met de overheid kunnen daarbij erg belangrijk zijn.

### 4.2 Wet milieubeheer

Op 1 januari 2008 is het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' in werking getreden. Dit besluit wordt aangeduid als het Activiteitenbesluit. Tegelijkertijd is de 'Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' in werking getreden.

Het Activiteitenbesluit brengt voor zowel bedrijven als de overheid een grote verandering met zich mee. In de nieuwe systematiek vallen alle inrichtingen op grond van de Wet milieubeheer onder het Activiteitenbesluit, tenzij het een zogenoemde IPPC-inrichting (in casu niet van toepassing) is of is uitgezonderd in bijlage 1 van het Activiteitenbesluit. Tot 1 januari 2008 waren alle inrichtingen vergunningsplichtig tenzij zij vielen onder een van de zogenoemde AMvB's (meldingsplichtig). Deze AMvB's (met uitzondering van de agrarische AMvB's) zijn nagenoeg allemaal ingetrokken met de inwerkingtreding van het Activiteitenbesluit.

Het Activiteitenbesluit onderscheidt 3 typen inrichtingen:

- A-inrichting: inrichtingen die voor het milieu minder relevant zijn, deze inrichtingen hoeven geen melding te doen.

- **B-inrichting:** Voor deze inrichtingen geldt geen vergunningsplicht meer, maar dienen bij de oprichting of wijziging van de inrichting een melding te doen, de regels van het gehele Activiteitenbesluit zijn van toepassing.
- **C-inrichting:** Deze inrichtingen zijn vergunningsplichtig omdat zij voorkomen in bijlage 1 van het Activiteitenbesluit, of vallen onder een agrarische AMvB.

Het bedrijf van agrariër M. van Dijke valt onder het Besluit landbouw milieubeheer. Op grond van vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State maken de akkerbouwgronden, waar de proeflocatie wordt gesitueerd, geen deel uit van de inrichting. Door de oprichting van de proeflocatie verandert de inrichting van M. van Dijke dus niet, maar is er sprake van de oprichting van een nieuwe inrichting. Er is weliswaar sprake van een economische binding, maar geen sprake van een functionele of technische binding tussen de kokkelweeek en het agrarische bedrijf.

De activiteiten (kweken van kokkels en zagers) in het project Binnendijkse kokkelweeek, vallen onder categorie s. van bijlage 1 van het Activiteitenbesluit. Daaruit volgt dat inrichtingen voor het kweken van ongewervelde dieren vergunningsplichtig zijn. Kokkels en zagers vallen hier onder. Dit maakt dat (de oprichting van) de inrichting vergunningsplichtig is op grond van artikel 3.1 lid 1 onder a. van de Wet milieubeheer. De inrichting wordt een zogenoemde C-inrichting. De voorschriften van hoofdstuk 3 (waaronder lozingsvoorschriften) kunnen van toepassing zijn op de inrichting naast de voorschriften verbonden aan de vergunning.

De procedure (afdeling 3.4) bedraagt maximaal 6 maanden, exclusief de tijd nodig voor het opstellen van de aanvraag en eventueel het voeren van vooroverleg met de gemeente Tholen.

#### 4.3 Wet op de waterhuishouding

Ten behoeve van het project Binnendijkse kokkelweeek zal onder meer het onttrekken van water aan de Oosterschelde via een leiding onder de dijk door gaan plaatsvinden. Op grond van artikel 24 de Wet op de Waterhuishouding is het zonder vergunning verboden water te onttrekken aan oppervlaktewateren.

Een nadere uitwerking van de Wet op de waterhuishouding voor rijkswateren, zoals in casu de Oosterschelde, is geregeld in de Uitvoeringsregeling waterhuishouding. De regeling behelst een meldingsplicht (artikel 3) voor het onttrekken van water als er meer dan 20 m<sup>3</sup> water per uur kan worden onttrokken. Kan er meer dan 100 m<sup>3</sup> water worden onttrokken dan is er een vergunning nodig op grond van artikel 20 van de regeling. Voor het bepalen van de grens is de pompcapaciteit onder meer van belang.

Een melding (of vergunning) dient te worden ingediend (of aangevraagd) bij Rijkswaterstaat. Een aanvraag om vergunning in gevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren wordt tevens als melding gezien.

#### 4.4 Wet verontreiniging oppervlaktewateren

De voorgenomen bedrijfsvoering van het project Binnendijkse kokkelweeek behelst verder onder meer naast recycling van het water zal er ongeveer 10% van het ingenomen water uiteindelijk worden geloosd in de Oosterschelde.

Voor het lozen is sinds 1 januari jl. de wetgeving met de inwerkingtreding van het Activiteitenbesluit veranderd. De inrichting is na oprichting van het project Binnendijkse kokkelweeek op grond van het Activiteitenbesluit een zogenoemde C-inrichting. Er dient te worden beoordeeld of dit soort lozing is geregeld in het Activiteitenbesluit. Zo ja, dan is geen lozingsvergunning nodig op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Is de lozing niet geregeld in het Activiteitenbesluit dan dient bij Rijkswaterstaat een aanvraag voor een lozingsvergunning te worden ingediend. Op grond van de voorgenomen activiteiten en soort directe lo-

zing, is de conclusie gerechtvaardigd dat een lozingsvergunning vereist is, omdat dit soort specifieke directe lozing niet in het Activiteitenbesluit is geregeld.

De procedure hiertoe bedraagt maximaal zes maanden, exclusief de tijd nodig voor het opstellen van de aanvraag en het eventuele vooroverleg met Rijkswaterstaat. Of Rijkswaterstaat vergunning zal verlenen, kan in het kader van deze quickscan niet worden beoordeeld. Daartoe zal in overleg moeten worden getreden. Inzicht zal moeten worden verkregen in de kwaliteit van het te lozen water door middel van analyse- en toetsingsresultaten. Vooroverleg met Rijkswaterstaat is hierbij welhaast onmisbaar.

#### 4.5 Keur en Wegenverordening Zeeland 1994

Het benodigde water voor de vijvers zal worden gaan onttrokken uit de Oosterschelde door middel van een leiding onder de dijk door. Rijkswaterstaat is bevoegd gezag voor de Oosterschelde tot aan de buitendijkse kruin van de dijk. Vanaf de kruin van de dijk landinwaarts is het Waterschap Zeeuwse Eilanden bevoegd. De Zuiddijk is eveneens in beheer bij het waterschap. Er is hier sprake van zogenoemd dubbel beheer.

Het waterschap kan diverse eisen stellen vanuit de verplichtingen die zijn opgenomen in het Keur. In het Keur zijn eveneens verboden opgenomen zoals in artikel 15 (Verbodsbepalingen waterkeringen), waarvan op grond van artikel 17 ontheffing kan worden verleend. Relevant hierbij zijn de kernzone en de beschermingszone van de dijk.

De Zuiddijk is gelegen buiten de bebouwde kom en (gedeeltelijk) in beheer bij het waterschap. De leiding ten behoeve van de wateronttrekking en de lozing zal onderdoor de Zuiddijk lopen (gestuurde boring). In de Wegenverordening Zeeland 1994 is onder meer een verbod opgenomen om op, in of boven de weg leidingen aan te leggen. Van dit verbod kan door het waterschap op grond van artikel 13 van de Wegenverordening ontheffing worden verleend.

Bevoegd gezag is voor de ontheffingen is het waterschap. De procedure voor het verkrijgen van de ontheffingen bedraagt 8 weken.

#### 4.6 Wet beheer rijkswaterstaatswerken

De Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) bevat regels voor waterstaatswerken in beheer bij het Rijk. Het doel van de Wbr is het beschermen van waterstaatswerken en de verzekering van het veilig en doelmatig gebruik van die werken. Voor de realisering van dat doel voorziet de Wbr in enkele beheersinstrumenten. De vergunning is het belangrijkste instrument.

Voor het onttrekken en lozen van water uit de Oosterschelde door middel van een leiding is een vergunning nodig op grond van artikel 2 van de Wbr.

Bevoegd gezag is de Minister van Verkeer en Waterstaat (uitvoering door Rijkswaterstaat). De procedure voor het verkrijgen van de vergunning bedraagt 8 weken.

#### 4.7 Ontgrondingenwet

Ingevolge artikel 3 van de Ontgrondingenwet is het verboden zonder vergunning te ontgronden. In de Ontgrondingenverordening Zeeland 2002 is nader bepaald voor welke gevallen een vrijstelling van de vergunningsplicht geldt.

Op grond van de Ontgrondingenverordening geldt een vrijstelling in het kader van de uitoefening van land- en tuinbouw, alsmede voor het maken, onderhouden, wijzigen of opruimen van waterputten, reservoirs, bassins en soortgelijke werken met een specieopbrengst van niet meer dan 500 m<sup>3</sup>.

Het oprichten van het project Binnendijkse kokkalkweek kan redelijkerwijs niet worden gezien als de uitoefening van land- en tuinbouw. Er geldt om die reden derhalve geen vrijstelling. In-

dien ten behoeve van de aanleg van de vijvers (bassins) meer dan 500 m<sup>3</sup> specieopbrengst wordt gerealiseerd, dient een ontgrondingsvergunning te worden aangevraagd. Een redelijke inschatting op basis van de schets moet worden geconcludeerd dat meer dan 500 m<sup>3</sup> wordt ontgraven.

Bevoegd gezag is de provincie. De procedure voor het verkrijgen van een vergunning bedraagt 4 tot 6 maanden.

## 5 Samenvatting en conclusies

De oprichting en vestiging van een proeflocatie ten behoeve van het project Binnendijkse kokkelweek aan de Zuidoostkolk te Sint Philipsland door de Roem van Yerseke en agrarier M. van Dijke is mogelijk gelet op de beleidsvisie van de provincie op de ontwikkeling van de aquacultuur in Zeeland. Een locatie als hier past in het streven om de innovatie en technologie voor de aquacultuur in de provincie Zeeland te ontwikkelen. Voordat evenwel tot daadwerkelijke oprichting en exploitatie kan worden overgegaan, dient een aantal zaken vooraf te worden geregeld.

De locatie is in strijd met het huidige vigerende bestemmingsplan. Vanwege de tijdelijkheid van de proeflocatie zou kunnen worden volstaan met het verzoeken om een tijdelijke vrijstelling op grond van artikel 17 van de Wet op de ruimtelijke ordening. Indien de tijdelijkheid onvoldoende kan worden aangetoond dient een vrijstelling op grond van artikel 19 lid 1 van de Wro te worden aangevraagd.

Voor het bouwwerk ten behoeve van de pompen dient een tijdelijke bouwvergunning te worden aangevraagd op grond van artikel 45 van de Woningwet.

In het kader van de landschappelijke inpassing en ecologie dient een nader ecologisch onderzoek en een 'verstoring- en verslechteringsstoets' te worden opgesteld ten behoeve van een toets aan Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en de vrijstelling van het bestemmingsplan.

Voorts zal een oprichtingsvergunning Wet milieubeheer moeten worden aangevraagd op grond van artikel 8.1 van de Wet milieubeheer.

Voor het onttrekken van water aan de Oosterschelde via een leiding onder de dijk door, dient bij Rijkswaterstaat op grond van de Uitvoeringsregeling waterhuishouding een melding (of vergunning) dient te worden ingediend (of aangevraagd). Gelijktijdig dient de vergunning op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken worden aangevraagd voor het hebben en gebruiken van de leiding.

Bij het Waterschap zal ontheffing moeten worden aangevraagd van de verboden van het Keur in verband met de verbodsbepalingen waterkeringen, alsmede ontheffing van de verboden van de Wegenverordening Zeeland 1994 van het verbod om op, in of boven de weg leidingen aan te leggen.

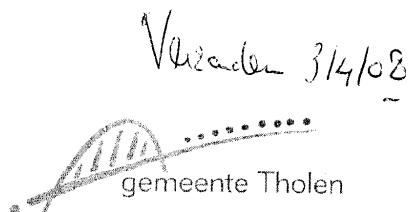
Afhankelijk van de afmetingen van de te graven bassins, en juist de hoeveelheid te ontgraven materiaal, zal een ontgrondingsvergunning op grond van artikel 3 van de Ontgrondingenwet nodig zijn. Deze wordt aangevraagd bij de provincie.

Voor het lozen van water op de Oosterschelde zal bij Rijkswaterstaat een vergunning worden aangevraagd op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Inzicht zal moeten worden verkregen in de kwaliteit van het te lozen water door middel van analyse- en toetsingsresultaten.



## Bijlage 8: Vergunningaanvraag wet milieubeheer

### WET MILIEUBEHEER aanvraag vergunning



Aan burgemeester en wethouders van de gemeente **Tholen**.  
Markt 1-5  
4695 CE SINT-MAARTENSDIJK

#### Gegevens aanvrager

Naam aanvrager (rechtspersoon) Roem van Yerseke B.V.

Adres	Gr. van Zoelenstraat 35		
Postcode en woonplaats	4401 KZ Yerseke		
Telefoon	0113 - 577700	Telefax	0113 - 573685

De aanvrager verzoekt om een vergunning:

- voor het oprichten/het in werking hebben van de inrichting (art. 8.1a en c)
- voor het veranderen van de inrichting of de werking daarvan te veranderen (art.8.1.b)
- voor de gehele inrichting in verband met het veranderen van de inrichting of de werking daarvan te veranderen (art. 8.4. lid 1)
- voor een onderdeel van de inrichting in verband met het veranderen van dat onderdeel van de inrichting of de werking daarvan (art 8.4. lid 1)
- van tijdelijke aard voor een periode van 3 jaar (maximaal 5 jaar)

#### Gegevens inrichting

Naam inrichting	Binnendijkse kokkelweek (project/pilot)		
Aard van de inrichting	Plaatsen van een aantal zeecontainers/portacabin		
Adres van de inrichting	Zuiddijk 70		
Postcode en woonplaats	4675 RX St Philipsland		
Contactpersoon	P. Schauwaert		
Telefoon	0113 - 577744	Telefax	01143 - 573685
kadastrale ligging	Gemeente Tholen	sectie	G
	nummer(s)	1009	

Vraag zonodig voorlichting aan het gemeentebestuur welke andere vergunningen u nodig heeft voor het in bedrijf stellen van uw inrichting.

Bij de aanvraag over te leggen:

een bouwkundige plattegrondtekening in drievoud, schaal niet kleiner dan 1 : 200, doch bij voorkeur 1 : 100, de uit- en inwendige samenstelling van de inrichting en toebehoren aangevende (grens van de inrichting, ligging/indeling gebouwen, functie werkruimten, plaatsing apparatuur/installaties, aanduiding emissiepunten). Alswel de onmiddellijke omgeving van de inrichting binnen een straal van 500 meter (aantal/type/bestemming/ gebouwen en terreinen) (deze tekening dateren en ondertekenen).

## 1 Inrichting

### 1.1 Beschrijving van activiteiten, processen, technieken en installaties

Zie bijgevoegde projectbeschrijving, processchema en bovenaanzicht.

### 1.2 Capaciteit/aantal werknemers

aantal werknemers (in klassen) 2

### 1.3 Werktijden

<input checked="" type="checkbox"/>	maandag van	08.00	uur tot	17.00	uur
<input checked="" type="checkbox"/>	dinsdag van	08.00	uur tot	17.00	uur
<input checked="" type="checkbox"/>	woensdag van	08.00	uur tot	17.00	uur
<input checked="" type="checkbox"/>	donderdag van	08.00	uur tot	17.00	uur
<input checked="" type="checkbox"/>	vrijdag van	08.00	uur tot	17.00	uur
<input type="checkbox"/>	zaterdag van		uur tot		uur
<input type="checkbox"/>	zondag van		uur tot		uur

Anders:

x op zaterdag en zondag; controlewerkzaamheden van ca. 1 uur p/dag

## 2 (Grond)stoffen en producten

### 2.1 (Grond)stoffenverbruik-onderzoek

Rapport (grond)stoffenverbruik-onderzoek is toegevoegd

### 2.2 Drukhouders

Soort	Aantal	Flessen/tanks	Totale waterinhoud (l of m³)
<input type="checkbox"/> Acetyleen			
<input type="checkbox"/> Argon			
<input type="checkbox"/> Butaan			
<input type="checkbox"/> Koolzuur/CO2			
<input checked="" type="checkbox"/> Propan	1	fles	25 l.
<input type="checkbox"/> Stikstof			
<input type="checkbox"/> Waterstof			
<input type="checkbox"/> Zuurstof			

n.v.t.

### 2.3 Koeling

Installaties	koelmedium	inhoud kg
--------------	------------	-----------

n.v.t.

#### 2.4 Milieugevaarlijke stoffen

Soort	Wijze van opslag	Hoeveelheid/ Max. opslag	Opmerking K1, K2 of K3
Brandstof			
verf/lak/oplosmiddelen			
Reinigingsmiddelen			
Overige			

n.v.t.

#### 2.5 Waterge(ver)bruik

soort water	m <sup>3</sup> /jr. 2008	m <sup>3</sup> /jr 2009	m <sup>3</sup> /jr 2010	Globaal gebruiksdoel
Leidingwater	300	300	300	huishoudelijk doel
Grondwater				
Oppervlaktewater				
anders nl. Oosterscheldewater	1.000.000	1.000.000	1.000.000	vijvers voor algen, zagers en kokkels
Totaal	1.000.300 m <sup>3</sup> /jr	1.000.300 m <sup>3</sup> /jr	1.000.300 m <sup>3</sup> /jr	

n.v.t.

## 2.6 Andere (grond)stoffen of producten

(Grond)stof	Max. opslag hoeveelheid (ton, m <sup>3</sup> of stuks)	Wijze van opslag
Product	Max. opslag hoeveelheid (ton, m <sup>3</sup> of stuks)	Wijze van opslag

n.v.t.

## 2.7 Maatregelen gericht op een zuinig ge(ver)bruik van grondstoffen

Doceringen worden gewogen

n.v.t.

## 3 Energie

### 3.1 Energie-onderzoek

Bedrijfsenergieplan is toegevoegd  
 Genomen c.q. te nemen maatregelen

n.v.t.

### 3.2 Opgesteld vermogen

Elektro-motorisch vermogen 50 kW  Verbrandingsmotoren vermogen kW

n.v.t.

### 3.3 Verwarming

Soort	Nominale belasting onderwaarde	Hoogte rookgas afvoer kanaal (boven maaiveld)
C.v. aardgas		kW
C.v. aardgas		kW
Direct gasgestookte heater		kW
C.v. huisbrandolie		kW
Stoomketel		kW
Elektrische verwarming	2 kW	-
<input type="checkbox"/> n.v.t.		

### 3.4 Energieverbruik

Gebouwen	2003	2004	2005
Elektriciteit	20.000 kWh	20.000 kWh	20.000 kWh
Aardgas	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Olie	l	l	l
Processen	2003	2004	2005
Elektriciteit	175.000 kWh	175.000 kWh	175.000 kWh
Aardgas	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Olie	l	l	l

n.v.t.

### 3.5 Maatregelen gericht op een zuinig ge(ver)bruik van energie

- Energiezuinige verlichting
- Verbeterd rendement centrale verwarmingsketel
- Hoog rendement centrale verwarmingsketel (HR-ketel)
- Warmtewisselaar
- Thermische isolatie
- Warmte-kracht-koppeling (WKK)
- 
- 
- 
- n.v.t.

## 4 Lucht

### 4.1 Luchtonderzoek

Rapport luchtonderzoek is toegevoegd

### 4.2 Stof-, gas of dampvormige emissies

Aard	Emissiepunt		Tempe- ratuur (°C)	Vocht (kg/m <sup>3</sup> )	Debiet (m <sup>3</sup> /uur)	Emissie (mg/m <sup>3</sup> )	Massa- stroom (kg/uur)
	Plaats	Hoogte					

n.v.t.

### 4.3 Geur-emmissies

Aard	Emissiepunt		Concentratie (g.e./m <sup>3</sup> )
	Plaats	Hoogte (m)	

n.v.t.

### 4.4 Maatregelen gericht op het voorkomen van emissies

plan van aanpak (NER)

n.v.t.

#### 4.5 Maatregelen ter beperking van emissies

Bronmaatregelen

Nageschakelde technieken

- Soort filter reductie %
- Soort wasser reductie %
- Soort afscheider reductie %
- Soort verbrander reductie %
- Soort reductie %
- n.v.t.

### 5 Geluid, trillingen en verkeersbewegingen

#### 5.1 Akoestisch rapport

- Akoestisch rapport is toegevoegd

#### 5.2 Verkeersbewegingen van en naar de inrichting

	Maximaal aantal per:			Aantal aan- en afvoerbewegingen tussen:		
	Dag	Week	Maand	07.00 en 19.00 uur	19.00 en 23.00 uur	23.00 en 07.00 uur
Personenauto		10		10		
Bestelauto		1		1		
Vrachtauto			1	1		

- n.v.t.



### 5.3 Omschrijving (belangrijkste) geluid-/trillingsbronnen binnen de inrichting

Geluid-/trillingsbron	Aantal	Aantal uren in bedrijf tussen			Bronvermogen Lw (dB(A))
		07.00 en 19.00 uur	19.00 en 23.00 uur	23.00 en 07.00 uur	
Voertuigen					
personenauto	2	woon/werk			onbekend
bestelauto	1	1 x p/week			onbekend
vrachtauto	1	1 x p/maand			onbekend
Installaties					-
dompelpompen	niet bekend				te verwaarlozen
trommelfilter	niet bekend				omkasting

n.v.t.

### 5.4 Maatregelen ter beperking geluid-/trillingshinder

- Speciale compressorruimte
- Dempers
- Omkasting
- Sluisdeuren
- Geluidswal/-muur
- 

n.v.t.

### 5.5. Parkeerplaatsen

- Eigen terrein Aantal 4
- Aantal
- Aantal
- n.v.t.

## 6.1 Bodem

### 6.1 Bodemonderzoek

- Rapport bodemonderzoek is toegevoegd

### 6.2 Bodembeschermende maatregelen

- Lekbak  
 Vloeistofdichte vloer welke bestand is tegen de gebruikte stoffen  
  
  
 n.v.t.

Nr. op tekening

## 7 Afvalstoffen

### 7.1 Afvalstoffen-onderzoek

- Rapport afvalstoffen-onderzoek is toegevoegd

### 7.2 Bedrijfsafvalstoffen

Afvalstoffen	Afvoerfrequentie	Hoeveelheid per jaar (kg, ton of stuks)	Wijze van opslag	Max. opslag	Inzamelaar/verwerker
Dierlijk c.q. Slachtafval					
G.f.t./groenafval					
Glas					
Hout					
Kantine-afval					
Kunststoffen					
Metaal					
Papier					

- n.v.t.

### 7.3 Gevaarlijke afvalstoffen

Soort afval	Afvoer-frequentie	Hoeveelheid per jaar (kg, ton of stuks)	Wijze van opslag	Max. opslag	Inzamelaar/verwerker	Opmerkingen

n.v.t.

### 7.4 Lozing van bedrijfsafvalwater

- Gemeentelijk riool
- Gecombineerd riool/vrijverval
- Vuilwaterriool
- Schoonwaterriool
- Druk en/of persiolerling

#### 7.4.1 Verontreinigende stoffen die in het afvalwater terecht kunnen komen

Handeling waarbij afvalwater vrijkomt	Afvalstof	Hoeveelheid (liter of kg/jaar)

#### 7.4.2 Waarop wordt het afvalwater geloosd

Afvalwaterstroom	Oppervl. water m <sup>3</sup> /jr	Openb. riool m <sup>3</sup> /jr	Bodem aparte opvang m <sup>3</sup> /jr	Bodem mest-kelder m <sup>3</sup> /jr	Anders nl. m <sup>3</sup> /jr	Totaal m <sup>3</sup> /jr	Meting en/of bemonst <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /jr
a) bedrijfsafvalwater van huishoudelijke aard <sup>1</sup>		26					
b) regenwater <sup>2</sup>		48					
Totaal		74					

<sup>1</sup> 50 liter per werkdag per in het bedrijf werkzame persoon

<sup>2</sup> totale oppervlak van daken en terreinen vermenigvuldigen met 0,8 (in Nederland is de gemiddelde neerslag 0,8 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> per jaar)

<sup>3</sup> indien debietmeting en/of bemonstering van het afvalwater plaatsvindt wilt u dat dan in de laatste kolom aangeven

7.4.3. Maatregelen ter beperking van de afvalwaterstroom

- hergebruik
- buffering
- anders, nl.
- n.v.t.

7.4.4 Aantal uren waarop als regel per etmaal bedrijfsafvalwater wordt geloosd

- overdag tussen 07.00 – 19.00 uur 8 uren
- uren

Hoe vaak en gedurende welk tijdsbestek doen zich situaties voor waarin de gemiddelde afvoerdebieten van het bedrijfsafvalwater in ruime mate worden overschreden m.u.v. het hemelwater?  
N.V.T.

Waardoor worden deze pieken veroorzaakt?

N.V.T.

7.4.5 Zuiveringstechnische en controlevoorzieningen

Voorziening	Type	Capaciteit	Soort afvalwater
bezinkput(ten)			
vetafscheider(s)			
olie-afscheider(s)			
zuiveringsinstallatie(s)			
septictank(s)			
controlevoorziening			

- Analyseresultaten afvalwater bijgevoegd

7.5 Maatregelen gericht op het voorkomen en beperken van het ontstaan van afvalstoffen

- Beperken:
- hergebruiken of nuttig toe te passen danwel hiervoor geschikt te maken:
- n.v.t.

## 8. Overige

### 8.1 Bedrijfsintern milieuzorgsysteem (BIM)

- Aanwezig
- Is dit branche-gericht?  ja  nee
- Er wordt binnen jaar een BIM opgezet.
- n.v.t.

### 8.2 Verkeersvervoersplan

- Aanwezig
- Er wordt binnen jaar een verkeersvervoersplan opgezet.
- n.v.t.

### 8.3 Metingen en registratie van milieubelasting

- Waterverbruik
- Grondstoffenverbruik
- Afvalstoffen
- Energieverbruik
- Emissies naar de lucht
- Keuringen/inspecties, o.a. brandstoftanks
- Capaciteit
- Bedrijfsafvalwater
- 
- 
- n.v.t.

### 8.4 Brandveiligheid

- Brandblusmiddelen aanwezig
- Brandblusmiddelen tijdig gekeurd
- Omschrijving van de aan te brengen brandveiligheidsinstallatie toegevoegd (bijv. brandmeldinstallatie, sprinklerinstallatie)
- Er is een noodplan aanwezig
- 
- 
- 
- n.v.t.

### 8.5 Overige vergunningen en/of meldingen die van toepassing zijn

Soort vergunning/melding	Aangevraagd		Datum verleende vergunning/melding
	Nee	Ja Datum	
<input checked="" type="checkbox"/> Bouwvergunning	<input type="checkbox"/>	04-04-2008	
<input type="checkbox"/> Vergunning ingevolge Wet verontreiniging oppervlaktewateren	<input type="checkbox"/>	17-03-2008	
<input type="checkbox"/> Sloopvergunning	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Oprichtingsvergunning Wm (art. 8.1.a en c Wm)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Veranderingsvergunning Wm (art. 8.1.b Wm)	<input checked="" type="checkbox"/>		-
<input type="checkbox"/> Een nieuwe, de gehele inrichting omvattende vergunning Wm (art. 8.4 lid 1)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Een vergunning omvattend onderdeel van de inrichting (art. 8.4 lid 1)	<input checked="" type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Melding art. 8.40 Wm besluit milieubeheer	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/> Melding art. 8.19 Wm	<input type="checkbox"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Wet Ruimtelijke ordening - vrijstellingsprocedure art. 17	<input type="checkbox"/>		04-03-2008

### 8.6 Omgeving

- Afstand tot de dichtstbijzijnde woning van derden: meter
- Afstand tot gevoelig object: meter
- Ligging:
- Industriegebied
- Industriegebied met geluidzonerings
- Centrum/kern woongebied
- Gemengd woongebied
- Rustige woonwijk
- Buitengebied
- Grondwaterbeschermingszone
- Milieubeschermingsgebied
- Stiltegebied
- 

+ kepie  
+ aanvraag bouwvergunning  
+ kepie WVO aanvraag.

8.7 Nadere gegevens en/of opmerkingen

8.8 Toekomstige ontwikkelingen

## 9. Bijlagen

- Grondstoffenonderzoek
- Productbladen
- Keuringsrapport
- Energie-onderzoek/bedrijfsenergieplan
- Luchtonderzoek
- Akoestisch rapport
- Rapport bodemonderzoek
- Afvalstoffen onderzoek
- Bedrijfsintern milieuzorgsysteem (BIM)
- Kopie aanvraag bouwvergunning inclusief bewijs van ontvangst (in enkelvoud bijvoegen)
- Kopie aanvraag vergunning ingevolge de W.V.O. (in enkelvoud bijvoegen)
- Plattegrondtekening(en), aantal verschillende tekeningen: 1
- Beschrijving bodemlozingen
- Beschrijving van de aard en omvang van de activiteiten (niet-technische samenvatting)
- 

04-04-2008 (datum)

Naam: P. SchouwAert

Yerseke (plaats)

handtekening aanvrager/gemachtigde

**N.B. Alle aantekeningen en bijlagen dienen in vijfvoud door de aanvrager ondertekend en gedateerd te worden.**

**In te vullen door de gemeente:**

Categorie (NMP) \_\_\_\_\_  
SBI-code \_\_\_\_\_ (Hoofdactiviteit)  
\_\_\_\_\_ (Nevenactiviteit)

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van de gemeente Tholen

d.d. \_\_\_\_\_ no. \_\_\_\_\_

De secretaris,



## Bijlage 9: Projectbeschrijving

### Project Binnendijkse kokkelkweek (gelieerd aan project Zeeuwse Tong) – versie 03/08

#### Omschrijving van het project:

Roem van Yerseke is een kweker en verwerker van schelpdieren met vestigingen in binnen- en buitenland.

In het kader van het project Zeeuwse Tong is Roem van Yerseke voornemens om i.s.m. de heer Marco van Dijke – agrariër te Sint Philipsland binnendijks kokkels te kweken in kunstmatig aangelegde kokkel- zager en algenvijvers.

De vijvers zijn gesitueerd op een perceel bouwland van 2 ha. aan de Zuiddijk te St. Philipsland, grenzend aan de Oosterschelde. Kadastraal bekend onder sectie G 1009

Door de kweek van kokkels te combineren met zagers is het mogelijk een natuurlijke kringloop tot stand te brengen, als volgt:

Het kokkelbroed wordt opgekweekt in de hatchery van Roem van Yerseke. Vervolgens wordt het **kokkelbroed** uitgezet in een aantal kunstmatig aangelegde vijvers.

Daarnaast worden een aantal vijvers aangelegd voor de kweek van algen: algen vormen immers het voedsel voor kokkels en zagers.

De kokkelvijvers zullen als voedsel tevens microwieren krijgen toegediend, afkomstig uit de algenvijvers. De soorten die hiervoor worden gekweekt komen op natuurlijke wijze voort in de Oosterschelde.

Naast het kweken van kokkels zullen in deze vijvers ook **zagers** worden gekweekt. De zagers worden niet gevoederd; zij voeden zich met de faeces van de kokkels en macrowieren.

Het kweekwater voor de kokkels en zagers zal worden onttrokken aan de Oosterschelde en maximaal worden gerecycleerd. (verhouding 80:20 d.w.z. 80% hergebruiken en 20% innemen uit de Oosterschelde).

Daarnaast is het zelfreinigend vermogen van de vijvers erg groot; De zagers graven namelijk lange galerijen die een biofilter vormen waarin nitrificatie en denitrificatie plaatsvindt.

Het nitraat- en fosfaatgehalte zal dan ook zeer laag zijn.

Het beperkte afvalwater bevat materiaal dat gemakkelijk afbreekbaar is zoals microalgen, faeces en pseudo-faeces. Pseudo-faeces zijn algen die door de kokkels niet worden gegeten (verkeerde soort, te hoge concentratie etc.) en onverteerd worden uitgespuugd.

Zuivering zal plaatsvinden met een halophitenfilter (waterzuivering d.m.v. een moerasje met moerasplanten) en een macrowier filter. Een macrowier filter is een vijver waarin macrowieren, zoals zeesla worden gekweekt met als doel nutriënten (zoals stikstof en fosfaat) uit het water op te nemen. Daarnaast zal een continue monitoring plaatsvinden van verschillende parameters.

Voor de **algenkweek** zullen een aantal vijvers worden aangelegd die worden voorzien van vers Oosterscheldewater. Hierin zullen dan ook enkel algensoorten worden gekweekt die natuurlijk voorkomen in de Oosterschelde. Er wordt geen gebruik gemaakt van gerecirculeerd water. Bepaalde nutriënten worden toegevoegd om een optimale groei te bevorderen. Deze nutriënten worden echter volledig verbruikt door de zich ontwikkelende algenmassa. Meer specifiek: toegevoegd zal worden ureum (1,5g/m<sup>3</sup>) en 3-superfosfaat (1,6g/m<sup>3</sup>) of ammoniumchloride (20g/m<sup>3</sup>) en natriumfosfaat (2g/m<sup>3</sup>). Voor de kweek van diatomeeën wordt enkel natrium metasilicaat (10g/m<sup>3</sup>) toegevoegd.

Genoemde stoffen worden eenmalig bij het opstarten van de cultuur in vaste vorm toegevoegd. De stoffen worden volledig verbruikt; betreft namelijk een standaardrecept dat wereldwijd wordt toegepast.

De algenvijvers worden integraal leeggemaakt in de kokkel/zagervijvers zodat er geen aparte afvalstroom van de algenvijvers zal zijn.

De bedoeling is om de kokkels op te kweken tot consumptiekokkel. De zagers zullen worden opgekweekt tot een afmeting die te vermarkten is waarna zij worden verwerkt tot visvoer of voer voor de sportvisserij.

**Technische aspecten:** (zie bijlage situatieschets bovenaanzicht en bijlage processchema)

In het project zijn de volgende vijvers voorzien:

- vijvers voor kokkel- en zagerkweek
- vijvers voor algenkweek

Mogelijkerwijs wordt de kweek van algen technisch ondersteund met een algenkweek systeem in plastic zakken afkomstig uit de hatchery.

Reden hiervoor is dat de algenvijvers geënt worden met de juiste algensoort. Hiervoor is een minimum van 100 liter nodig, rekening houdend met het volume van de vijvers. Deze zuivere ent wordt geproduceerd in plastic zakken onder volledige gecontroleerde omstandigheden in de eigen hatchery.

De algenvijvers hebben een totale afmeting van zo'n 5 x 20 meter; het zoute water voor deze vijvers wordt opgepompt uit de Oosterschelde via een geboorde leiding onder de dijk. Het Oosterscheldewater wordt via filters (tot 3 micron) in de vijvers gepompt. Alle partikels die door het filter uit het water worden gehaald, worden met het spoelwater teruggestuurd naar de Oosterschelde.

Bij hoog water komt het Oosterschelde water vanzelf door de buis binnendijks; bij laag water zal er met een pomp worden gewerkt.

De kweekvijvers voor kokkels/zagers hebben een totale afmeting van zo'n 2 x 50 meter. Deze vijvers worden eveneens gevuld met het water afkomstig uit de Oosterschelde en uit de algenvijvers. Het opgepompte Oosterscheldewater passeert ook nu weer een filter, alvorens het in de kweekvijvers terecht komt.

Het beperkte afvalwater uit de kweekvijvers wordt via een halophitenfilter terug op de Oosterschelde geloosd.



Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie: onbekend

**Legenda**

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bedouwing/topografie

Voor een eensluitend uittreksel, MIDDELBURG, 01 februari 2008.  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

**Uittreksel uit de kadastrale kaart**

- Kadastrale gemeente: SINT PHILIPSLAND
- Sektie: G
- Perceelnummer: 1009
- Schaal: 1:5000

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend.  
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadaster en de openbare registers



