

An underwater photograph showing a dense growth of green seaweed in clear blue water. The seaweed has various leaf-like and ribbon-like structures. The lighting is bright, creating a vibrant scene.

SAMEN WERKEN AAN DUURZAME ZEEWIERTEELT OP ZEE

Vlaams Aquacultuur Platform – 10 juni 2015
Koen van Swam



SAMEN WERKEN AAN DUURZAME ZEEWIERTEELT OP ZEE

Vlaams Aquacultuur Platform – 10 juni 2015
Koen van Swam

NOORDZEE
BOERDERIJ 



Hagenaar wordt zeeboer

«Koen van Swam, hier op een berg aangespoelde schelpen, begint klein. In 2016 wil hij doorschakelen naar het 'echte werk'» FOTO: DESIRE SCHREURS

DEN HAAG | Lang geleden had je de Stratemakeropzeeshow, vandaag is het tijd voor de Akerboeropzeeshow. En dit is geen kolderieke tv-serie, we hebben het hier over serieuze business. Op voorwaarde dat het weer niet plotseling omslaat, gaat in de loop van de dag de eerste Noordzeeboerderij in bedrijf.

ALBERT KOK

‘We beginnen een boerderij op tien kilometer uit de kust van Texel’, verduidelijkt initiatiefnemer zich inmiddels van financiële ondersteuning door donateurs.

Het enthousiasme van ‘de markt’ verbaast hem niet, zegt hij kort voordat een begin met zijn zeeboerderij wordt gemaakt. ‘Want zeevoer is hij. Het is in opkomst. Steeds meer mensen wereldwijd houden van de ziltige smaak, zoals herfeshers van sushi die al kennen van umami.

Maar dat is het niet alleen. Er worden tal van gezondheidseffecten aan de consumptie van zeevoer toegevoegd. Het kan op grotere schaal worden verwerkt in medicijnen en cosmetica.

Als we meer op zee gaan verbouwen, putten we de grond op het land niet uit

—Koen van Swam (20)

Als bestendige zeeboer begint Van Swam klein. Vandaag, woensdag, vaart hij met samen met andere betrokken partijen vanuit Texel naar een plek dicht in de buurt van de zandplaat Ramesteed. Waarom daar en niet ‘gewoon’ ergens uit de kust van Scheveningen? ‘Rijkswaterstaat gaat daarmee’, verduidelijkt hij, ‘haar hebben ze ongetuigd grond met een plek waar het rustig is. Met andere woorden: waar geen scheepvaartroute loopt en waar geen vis wordt gevangen. In die omgeving, en ook zandbuitingsgebied, worden twee ‘zeetmoe-



De meeste soorten zeevoer hechten zich makkelijk aan rotsen, koraal en aan ander zeevoer. FOTO: BIODIAR ZEEBOERDERIJ

dele’ te water laten. Denk daarbij aan boden, verbonden met een enorm raamwerk waaraan het vlier kan groeien. Die modules worden bevestigd aan ankerlijnen. Die stehage wordt zoals gezegd gebouwd op anderhalve meter onder het oppervlak, omdat daar de strooming van het water rustig is en de boeveelheid zonlicht optimaal.

erachter te komen welke van die twee zich het beste leent voor teelt op de Noordzee. Voordel van welk is dat het snel groeit; al over een halfjaar is de suikervier rijp voor de oogst.

Na deze nog kleinschalige teelt, waarvoor de kosten nog binnen de perken van anderhalve ton blijven, begint in 2016 het echte werk. Dan volgt op dezelfde locatie de bouw van een heuse boerderij, niet alleen nog wel meer akkers van zeevoer, maar ook met ruimte voor tal van andere bedrijvigheid en experimenten.

Geplukt

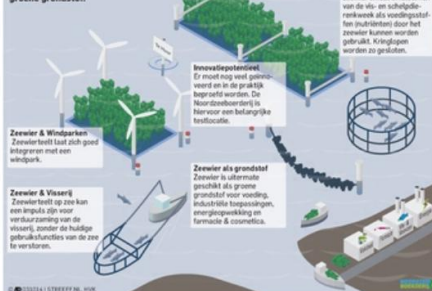
Van Swam: ‘Het moet dan geleidelijk aan uitgesien tot een gemiddeld boerenbedrijf, met inbegrip van een moestelwekerij’.

‘Het nu toe wordt in Europa zeevoer nog hoofdzakelijk op de onderwerf- en arbeidsintensieve manier in het veld geplukt. Dat is daar door dus aan de prijs. Mondijkmant wordt ook al wel met gecontroleerde teelt geprojecteerd, maar dat gebeurt dan steviger in de beschutte delta’.

Teelt, op een akker in zee, al steeds interessanter gaan worden, denkt Van Swam. ‘Niet alleen omdat het verhoudingsgewijs makkelijker is te oogsten, maar vanwege

Zeevierteelt op de Noordzee

Zeevier is een snelgroeiende macro-alg in zout water en een veelbelovende groene grondstof.



SOORTEN

Eencellige, geen plant

Zeevier is een verzameling van diverse groepen (macro)alg.

De meeste soorten hebben een vermetelheid aanhechtingen, waarmee ze zich aan rotsen, koraal, zeeboeren en - in uitzonderingsgevallen - dieren hechten. Sommige vierten drijven ook wel vrij in zee. Ze zijn in zekere zin makkelijk te teken, omdat ze veel kunnen hebben. Zeevier groeit onbeperkt door en is letterlijk tegen de sterkste stormen bestand. Om te overleven hebben ze slechts een beetje zonlicht nodig en verder voedingsstoffen die overal in het zeewater aanwezig zijn.

Ze lijken op planten, maar dat zijn ze niet. Ze behoren tot de zogenaamde eencelligen, al dan niet met een celkern. En ze vermogen zich over het algemeen door middel van riantieën en voortplantende sporen.

demografische ontwikkelingen. ‘Onze planeet drijft in snel tempo overboort te raken. Dat wil zeggen: het vaste land. Maar het oppervlak van de aarde bestaat voor meer dan twee derde uit zee. Met wat je noemt een oceaan aan ruimte. Naar mate we daar meer gewassen ver-

boeven, putten we minder landbouwgrond en koelbaar zoet water uit’ www.noordzeeboerderij.nl

AD Haagsche Courant, 5 november 2014

Inhoud

- Initiatiefnemers
- Stichting Noordzeeboerderij
- Kansen en uitdagingen
- Proof of Principle
- Opschalingsfase:
 - Zeewierplatform
 - Offshore realisatie
- Vooruitkijkend

Schuttelaar & Partners



Communicatie & adviesbureau voor een gezonde en een duurzame samenleving

Business maken van:

Vergroenen van de economie

Gezonder maken van de samenleving

Grensverleggende technologische/maatschappelijke innovaties

Door:

Participatie

Strategie & advies

On-/offline communicatie

Creatie

Certified



Corporation®

Schuttelaar & Partners



Communicatie & adviesbureau voor een gezonde en een duurzame samenleving

Opgericht in **1995**

Coöperatieve structuur;

6 managing partners

Drie kantoren

Den Haag, Wageningen en
Brussel

Ca. **80** medewerkers

Werkgebieden:

Agro & foodketen

Biobased economy

Gezondheid & lifestyle

200 klanten

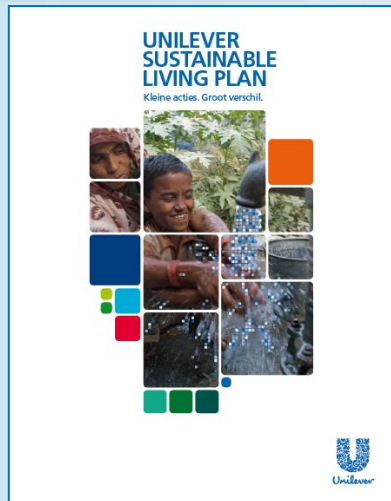
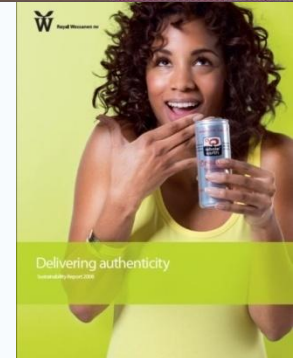
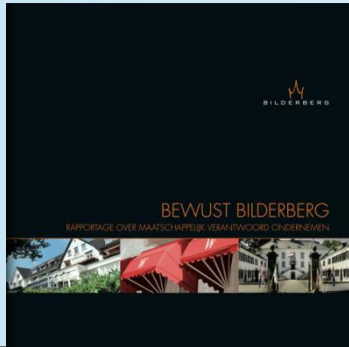
Bedrijfsleven

Overheid

Wetenschap

NGO's

MVO-publicaties door S&P





10 JAAR  **VOEDSELBANK.NL**
iedereen aan tafel!



‘Het begin van de zeewierteeltketen’

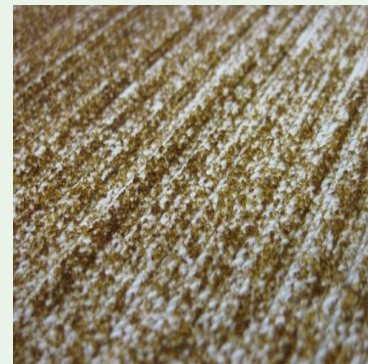
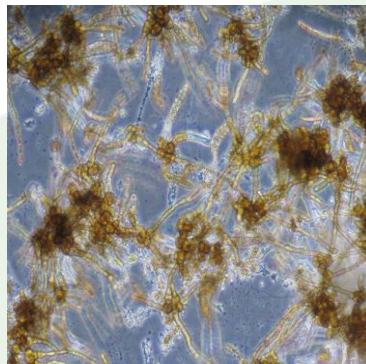
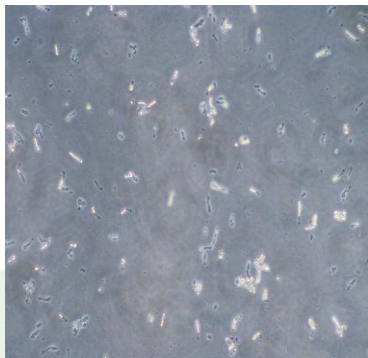
10 juni 2015

Challenge

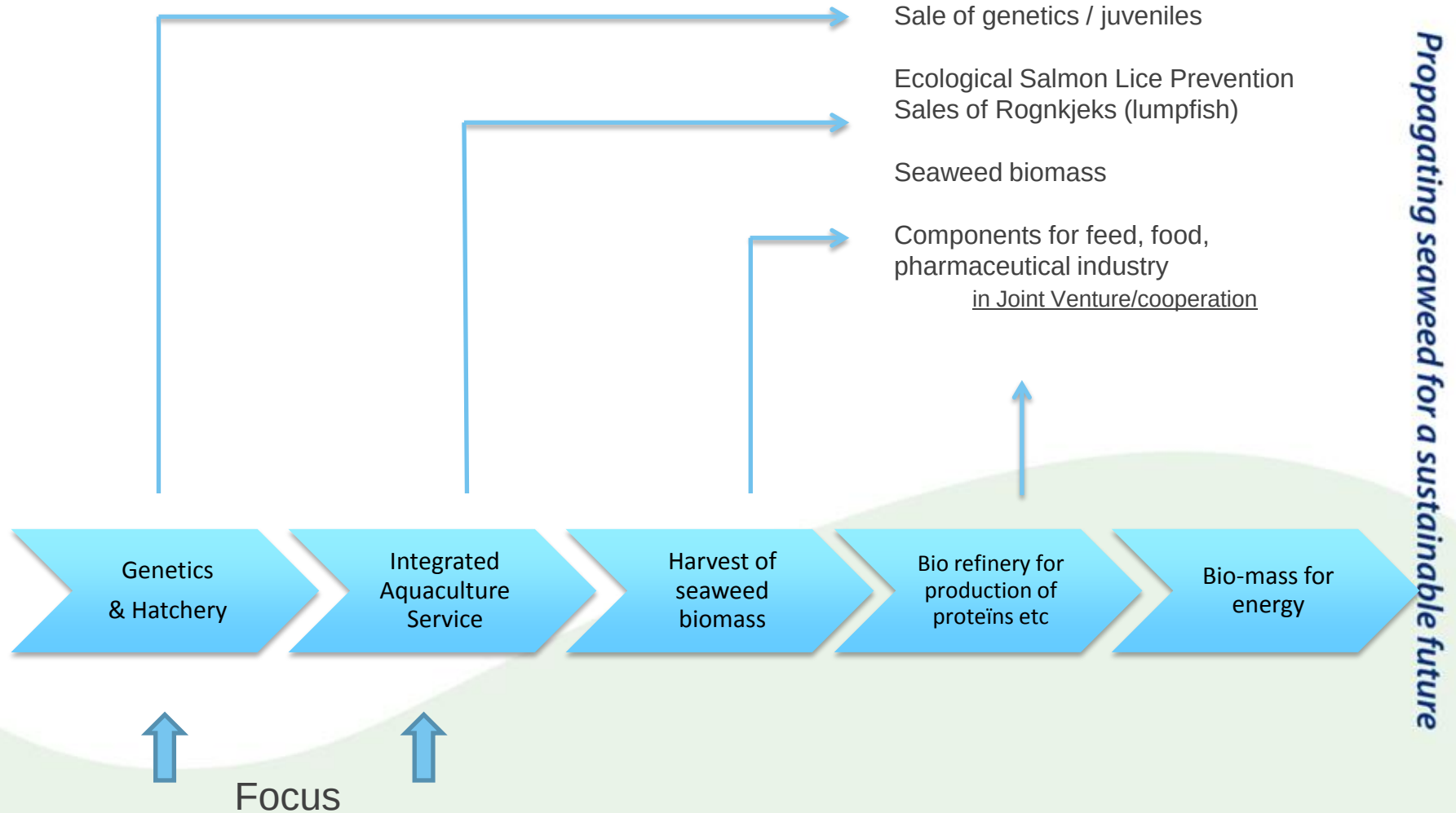
- An increase in global population
- Changing food habits to protein rich food
- Limited access to arable land and freshwater, exhausting resources
- Food – Feed – Fuel trade offs
- CO2 emissions, climate changes, carbon capture

Seaweed aquaculture will meet the future increased demand for biomass, marine protein and other valuable ingredients

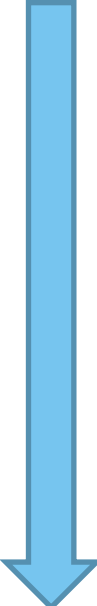
Propagating seaweed for a sustain



Value chain



Cultivation process steps

- 
- Genetics & hatchery
 - Planting
 - Growing and maintenance
 - Harvesting
 - Transport & storage
 - Installing and maintenance of installations

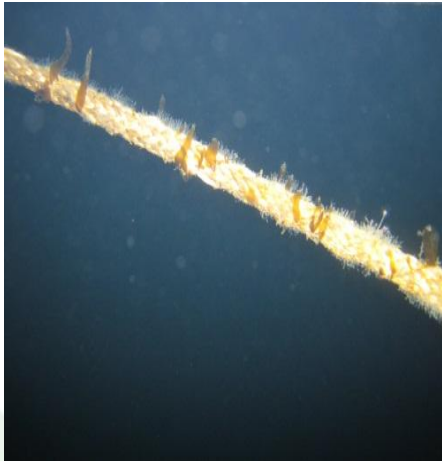
We start the business chain:

- Every step should be profitable
- Operate with partners





October



December



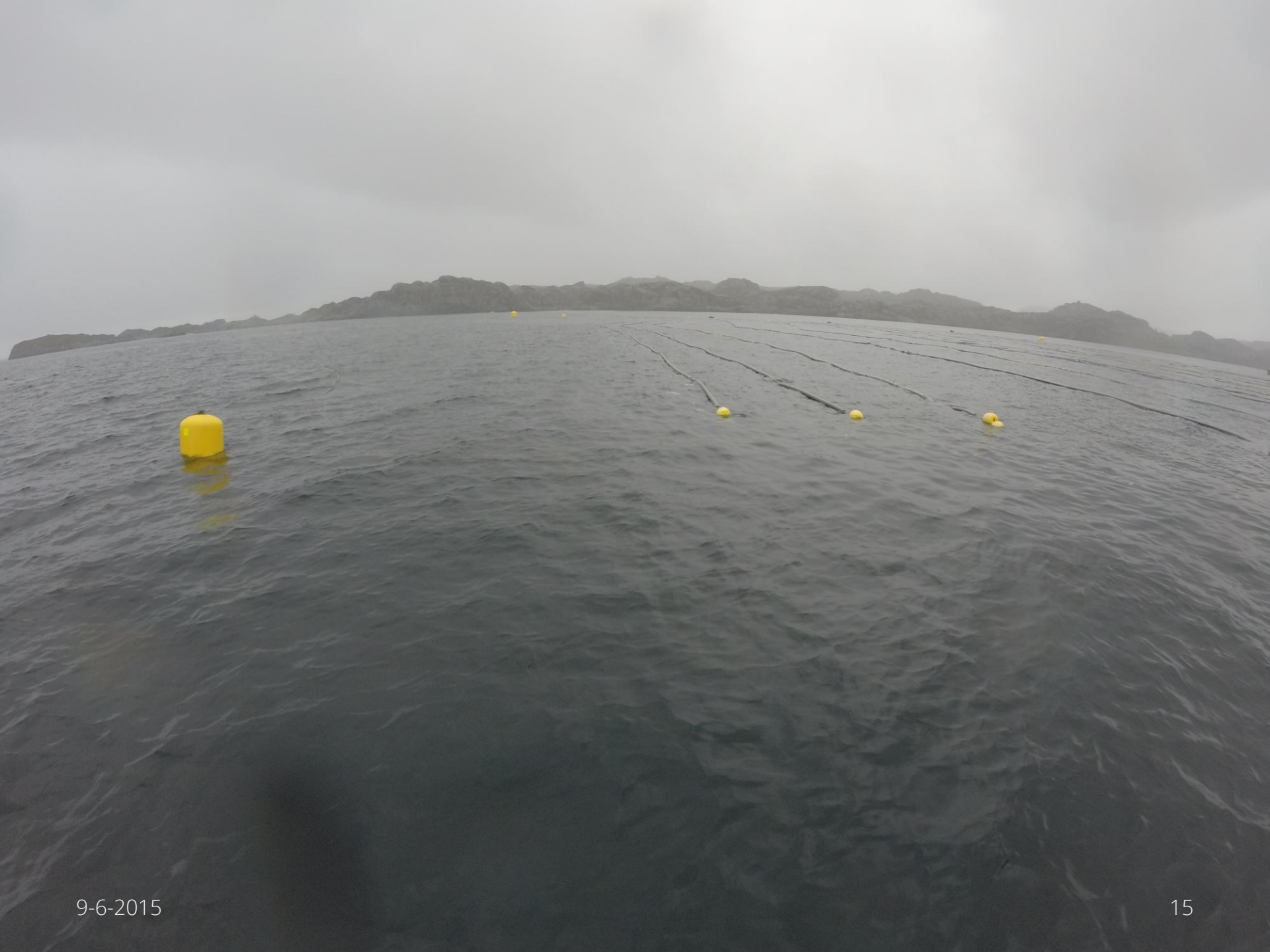
March

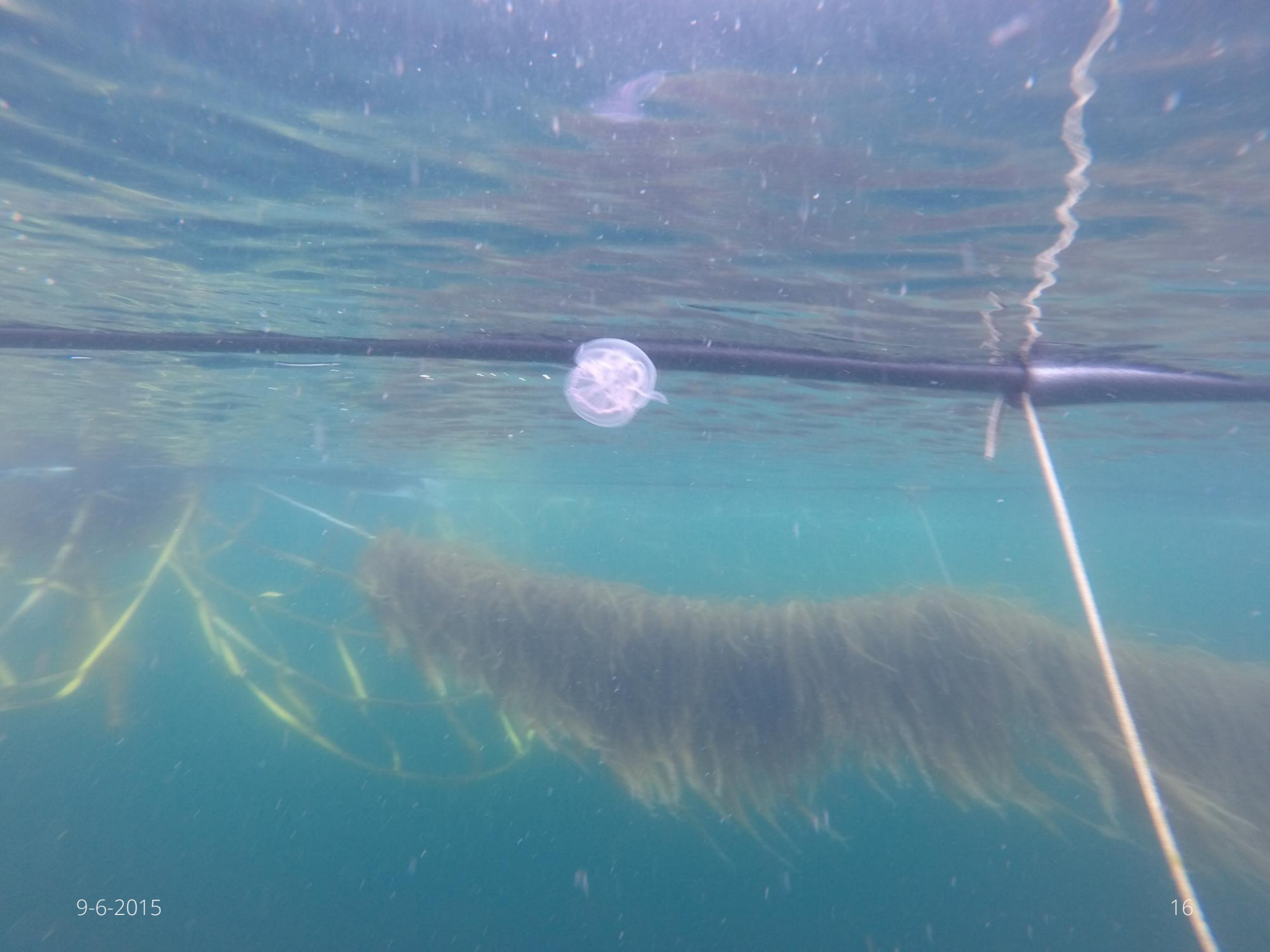


June

Propagating seaweed for a sustainable future









Partner in EU projects:



EUROPEAN FISHERIES FUND: INVESTMENT IN SUSTAINABLE FISHERIES



© 2011 Koers & Vaart B.V.

STICHTING NOORDZEEBOERDERIJ

Missie en strategie

*Samen werken aan duurzame
zeewierteelt op de Noordzee*

Stap 1: 'Proof of principle'

Stap 2: Opschalingsfase

Stap 3: Noordzeeboerderij



Bestuur en team

- Bestuur
 - Marcel Schuttelaar
 - Job Schipper
 - Eef Brouwers
- Team
 - Koen van Swam
 - Marlies Draisma
 - Susanne Hagen
 - Frank Diependaal



Ambassadors



Willem Brandenburg

Senior onderzoeker, Wageningen PRI



Rudy Rabbinge

Hoogleraar Duurzame Ontwikkeling en
Voedselzekerheid, Wageningen UR



Martin Scholten

Board of Directors, Wageningen UR



Klaas Timmermans

Hoogleraar Mariene Plantaardige
Biomassa, Rijksuniversiteit Groningen



Gerard Zwijnenburg

Directeur, Van der Zwan & Zn. B.V.



Opening NIOZ Zeewiercentrum met Koning Willem Alexander

WINDOW OF OPPORTUNITY

Voedsel

Multifunctioneel

Verduurzaming
ketens

**Zeewierteelt
op zee**

Techniek

Bioraffinage

Ecosysteem
diensten

Zeewier als voedselbron

- Humane consumptie ('groente')
- Verwerkte producten
- Vis- en veevoer
- Mest
- Etc.



Bron: Financieel Dagblad



Plantaardige Dutch Weed Burger

Duurzaam medegebruik

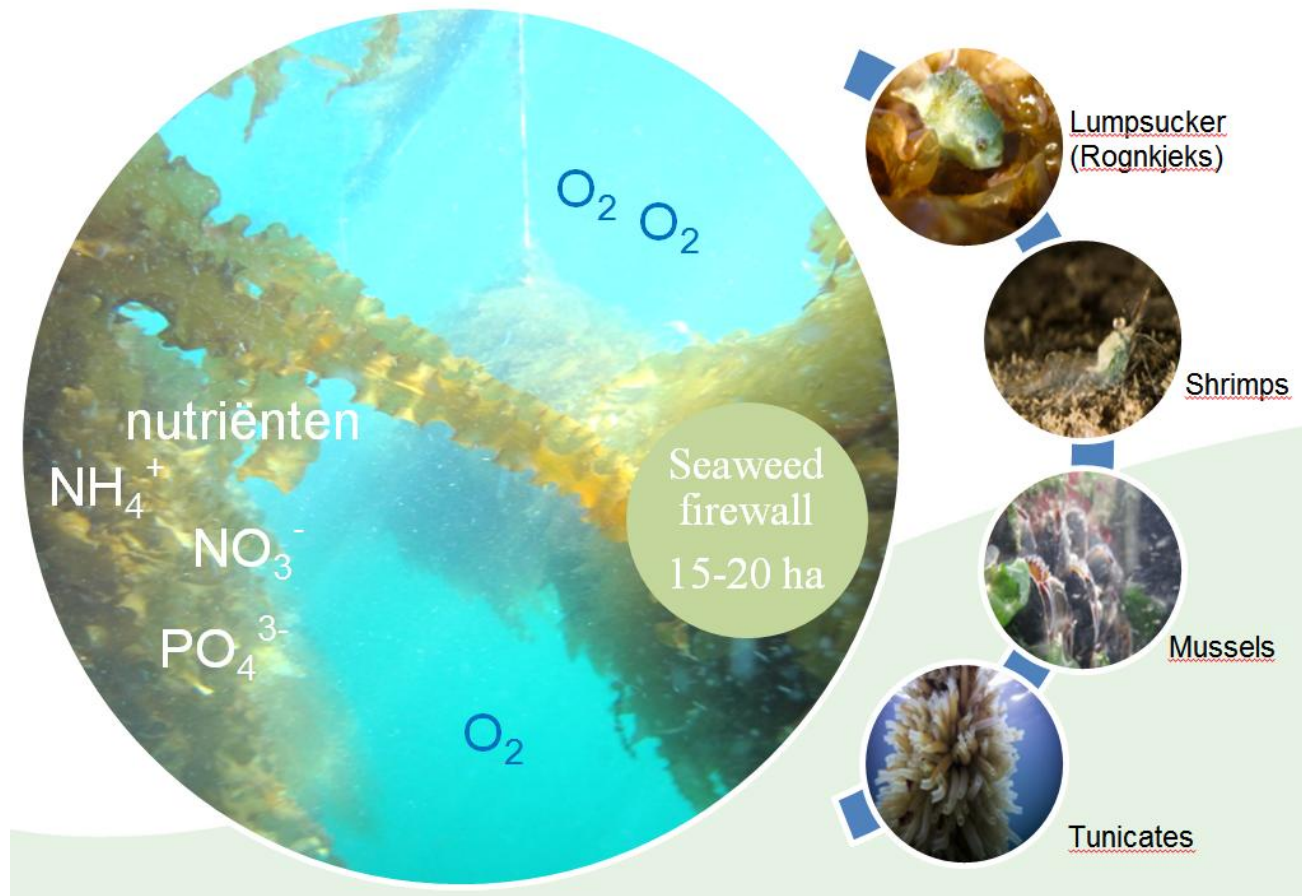


- Energie
- Zandwinning
- Visserij
- Schelpdierenkweek
- Kustverdediging
- Natuurbeheer



Bron: Noordzee gebiedsagenda 2050, Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Ecosysteemdiensten



Bioraffinage

Component	Application	Market value/ton (€)	% in kelp dw	Value /ton dry seaweed raw (€)
Protein	Fish feed	1.400	15	210
Mannitol	Food	1.500	12	180
Phycocolloids	Food	3.000	23	690
other carbohydr.	biofuel	100	15	15
Minerals	Fertilizer	350	10	35
Laminarin	Food, pharma	350	14	49
Fatty Acids (PUFA)	Food	1.250	4	50
Polyfenols	Anti-oxydant	20.000	0,5	100
Iodine	Food, pharma	25.000	0,4	100
Fucoxanthine	Pigment, anti-oxydant	200.000	0,05	100
Fucoidan	Pharmacy	8.000	5	400
ref. Holdt & Kraan (2011)				



Technische oplossingen

- Kweek- en teeltmateriaal
- Verankerde constructies voor teelt
- Equipment voor installatie, oogst en onderhoud
- Maritieme dienstverlening (installatie, oogst, onderhoud, infrastructuur)



Bron: Hortimare B.V.

Laten zien dat het kan!



STAP 1: 'PROOF OF PRINCIPLE'











9-6-2015



9-6-2015



9-6-2015







Allereerste zeewieroogst succes

door Anita Zijlstra

DEN HELDER • Het leek even om een schat te gaan, zo gespannen keken de opvarenden van de ms Terschelling naar de buit die gisteren tien kilometer uit de kust van Texel uit het water werd gehesen.

Maar er werd gejuicht en geklapt voor glibberige, groenbruine slinteren: zeewier! De allereerste oogst van onze eigen Noordzee.

Marcel Schuttelaar laat de plantjes door zijn handen glijden. Ruikt eraan en proeft ervan. „Boven verwachting!” is zijn conclusie. De voorzitter van Stichting Noordzeeboerderij is trots.

Overall

„Als zeewier hier kan groeien, vlak boven de Razende Bol waar golven van acht meter hoog geen uitzondering zijn, kan het overal in onze zee.” Ook de opbrengst, die in november is uitgezet als ‘babywier’ van amper een halve centimeter groot maar inmiddels is uitgegroeid tot lengtes van een meter, valt hem niet tegen. „Tien kilo was al mooi geweest, dit is meer dan het dubbele!”

15

Schuttelaar (rechts) van de stichting Noordzeewier, Job Schipper (midden) van pioniersbedrijf en de zeewier uit de Noordzee.

woensdag 3 juni 2015

NL

‘Boerderij’ voor de kust van Texel haalt eerste oogst binnen

Lekker! Wier van eigen zeebodem

DEN HAAG | De eerste op de Noordzee geteelde zeewier wordt vandaag geoogst voor de kust van Texel. Akkerbouw op zee, op anderhalve meter onder het wateroppervlak. Iets wat nooit is gedaan. Zeewier is gezond voedsel en een basis voor geneesmiddelen en bioplastic. „Ik begrijp niet waarom het niet allang op grote schaal wordt geteeld,” zegt wierboer Koen van Swam.

GERBEN VAN T'HOFF

Er gaat geen borrel voorbij of mensen vragen Koen van Swam (27) van Stichting Noordzeeboerderij gek-scherend ‘hoe is het met je viertjes?’ „Maar als je uitlegt wat je allemaal met zeewier kunt doen, zijn ze verbaasd. „Waarom wordt het niet allang op grote schaal geteeld, vragen ze dan. Dat begrijp ik ook niet.”

Zeewiertelt zit bomvol eiwitten. Het gewas is te gebruiken als diervoer of in de sushi. Bedrijven maken er bioplastics en geneesmiddelen van. Zeewier bevat de zeesmaak-mantol en het verdikkingsmiddel alginaat. Het zit in yoghurt, tandpasta, in lippenstift en mascara.

Al dat wier komt uit Azië of uit Frankrijk, waar het in het wild



Dit is de toekomst, de aarde bestaat voor twee derde uit zeewater

—Koen van Swam (27)



Van Swam. „Bovendien slepen bedrijven het wier na de oogst de hele wereld over. Slecht voor het milieu.”

Van Swam plantte het wier in november. Op 10 kilometer uit de kust bij Texel, boven een gebied met de naam Razende Bol. Elke keer als hij zijn dakraam hoorde klapperen in de storm, glerden de zenuwen hem door de keel. „De plantjes waren een halve centimeter groot. Geen idee hoe die zich zouden houden in de sterke stromingen.”

Inmiddels bungelen aan de lijnen tussen de boeien slinteren van anderhalve meter lang. Het is een kilo of 50. Volgend jaar is het een veelvoud daarvan, verzekert Koen van Swam.

Hij somt de milieuvordelen op.

Door de landbouw komen veel meststoffen in het water terecht en uiteindelijk ook in de Noordzee. Zeewier haalt die nutriënten uit het water. En een boerderij op zee is een mooie plek voor vissen en andere dieren om aan lijnen gehangen.

Van Swam verbouwt twee soorten die van nature in de Noordzee voorkomen: vingervier en suikervier. Ze worden opgekweekt tot mini-plantjes en aan lijnen gehangen. Na een tijdje wikkelt de boer ze om dickere lijnen aan speciale boeien. „Het wier groeit snel. Binnen een halfjaar is het rijp voor de oogst.”

Zeewiertelt is niet nieuw in Nederland. Het wordt al verbouwd in de Oosterschelde. Maar wier ver-

ren,” zegt Van Swam. „Rijkswaterstaat heeft een gebied aangewezen voor de boerderij, maar het was niet onze eerste keuze. De stromingen zijn daar zeer sterk. Niemand wist hoe het gewas zich zou houden. Nu weten we dat het stevige stromingen en stormen kan doorstaan.”

In de toekomst ziet de stichting mogelijkheden om boven de Waddenzanden en voor de Noord- en Zuid-Hollandse kust zeewierboerderijen te ontwikkelen. „Nederland heeft een naam hoog te houden als het gaat om voedselproductie. Zeewierboerderijen zijn een logische volgende stap. De aarde bestaat voor twee derde uit zeewater. Als je daar gewas verbouwt, put je het land en



▲ Koen van Swam: zeewierboerderijen zijn de toekomst. FOTO DESIRÉE SCHIPPERS

Het Financieel Dagblad | Vrijdag 5 juni 2015

REPORTAGE



Het eerste zeewier van de Nederlandse Noordzee hangt aan de ‘Spoetnik’.

FOTO: WIEBE KIESTRA / HOLLANDSE HOOGTE

Noordzeeboerderij haalt eerste oogst ‘knuffelbaar’ zeewier binnen

Sabine Sluijters
Den Helder

Tien kilometer uit de kust van Texel, vlak boven zandbank de ‘Razende Bol’ ligt de eerste zeewierboerderij van Nederland op open zee. Sinds november kweekt Stichting Noordzeeboerderij hier op een oppervlakte van één vierkante kilometer de nieuwste innovatie voor de agrofoodsector: zeewier. Donderdag werd de eerste oogst binnengehaald.

„Het is een ruig hoekje hier”, zegt Marcel Schuttelaar, initiatiefnemer van Stichting de Noordzeeboerderij. Hij wijst naar het rimpelloze water rondom de MS Terschelling van Rijkswaterstaat, dat vandaag als oogstvaartuig dienst doet. „Nu is het windstil, maar we hebben de afgelopen tijd vier of vijf keer storm gehad. Dan staan hier golven van wel zes meter hoog. Dat zie je terug in de kwaliteit van het wier.” Aan een lange kraan hangt de ‘Spoetnik’, de zeewiermodule waaraan het babywier van anderhalve centimeter in november tot water is gelaten. Nu, zeven maanden later, zijn de zoutwaterplantjes uitgegroeid tot wel een meter lang.

„Zeewier is heel knuffelbaar, iedereen vindt het leuk.” Schuttelaar wijst lachend op de bruinroene lappen die druipend aan de stalen constructie hangen. „Toch was het vinden van investeerders

voor dit project niet gemakkelijk. Nederlandse particuliere investeerders zijn heel risicomijdend.” Een vijfde van de benodigde investeringen heeft de stichting met crowdfunding weten op te halen en een deel is ingebracht door een betrokken rederij. Maar het grootste deel van de € 50.000 die de eerste oogst kostte, heeft Schuttelaar zelf geïnvesteerd. „Ik wil laten zien dat het kan. Dat zeewiertelt op de Noordzee mogelijk is.” Met als doel dat commerciële partijen zich op de teelt storten. De eerste oogst zal in laboratoria worden onderzocht, onder meer op de aanwezigheid van schadelijke stoffen. Een deel wordt later geveild.

De stichting heeft grote verwachtingen van zeewier. „Het zit bomvol eiwitten en suikers”, legt medebestuurder Job Schipper uit.

„De toepassingsmogelijkheden zijn eindeloos.” Al jaren wordt zeewier verwerkt in alle mogelijke producten zoals tandpasta, koffie-melk en mascara. Maar ook voor de biotechnie biedt het zeegewas nieuwe mogelijkheden. „Wier kan gebruikt worden als directe oogst, om te consumeren. En ander, deel om grondstoffen uit te halen, zoals eiwitpreparaten en alginaat.” Om die reden staat de Noordzeeboerderij naar eigen zeggen in de belangstelling van uiteenlopende ondernemingen zoals chemiebedrijf DSM, toeleverancier voor

**Kansrijk
‘Zeewiertelt
brengt sectoren
bij elkaar’**

**Testdoel
‘Ik wil aantonen
dat teelt op de
Noordzee kan’**

**Product
‘Zeewier zit
bomvol eiwitten
en suikers’**

de voedingsindustrie Cargill en Albert Heijn. Maar ook het maritieme technologiebedrijf IHC zou interesse hebben getoond. „Zeewiertelt brengt sectoren bij elkaar waar Nederland groot in is, zoals de maritieme industrie en de agrofood.”

Volgens Schuttelaar is haast geboden. „In Noorwegen zijn ze veel verder. Daar ligt naar schatting tien hectare. Met name visfarmen zijn geïnteresseerd in zeewiertelt omdat met het kweken van vis veel stikstof en fosfaten vrijkomen. Daar voeden de vieren zich mee die vervolgens weer worden verwerkt tot visvoer. Zo kun je een bijna gesloten systeem creëren.”

De toepassingsmogelijkheden mogen eindeloos lijken, het telen op de Noordzee staat nog in de kinderschoenen. Maar Schuttelaar houdt van uitdaging. „Daarom testen we het hier, op de meest ruige plek. Als het hier lukt kan het overal.” Voor de toekomst ziet hij mogelijkheden op andere plekken in de Noordzee. „Windmolenparken zijn ideaal. Daar mag niet gevaar worden dus zitten we niemand in de weg.”

De lijnen met de kostbare oogst worden razend snel losgekoppeld en in witte piepschuimen kratten gelegd. Maar niet nadat er eerst geproefd is. „Glad, ziltig en een beetje taai structuur”, keurt Schuttelaar zijn oogst. „Je proeft dat het wier het zwaar gehad heeft.”



Marcel Schuttelaar
FOTO: WIEBE KIESTRA / HH



2. WILDE POMPOEN SALADE MET ZEESPAGHETTI UIT GROENTE UIT ZEE

Geroosterde pompoen uit de oven met gekarameliseerde rode ui en schijfjes citroen, gecombineerd met de romige zeespaghetti en een frisse en pittige pesto maakt samen een prachtige salade om de winter mee vaarwel te zeggen en de lente te vieren. Serveer hem met warme sneetjes zuurdesem stokbrood en een goed glas wijn of druivensap.



NOS.nl





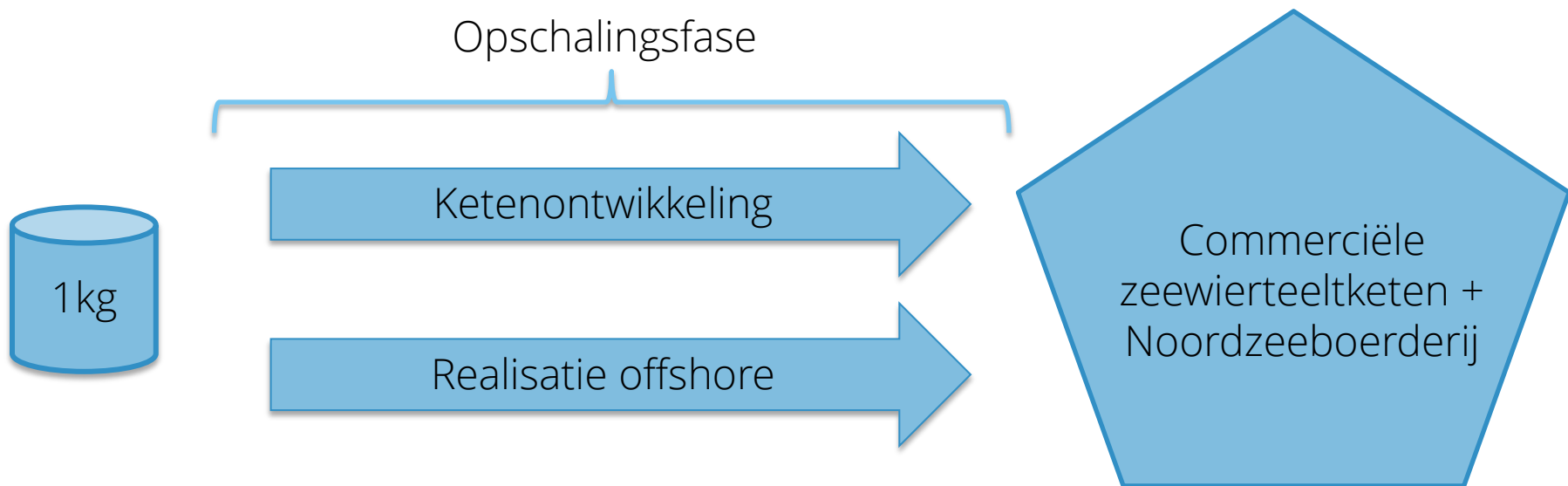
Eerste zeewier geoogst in de Noordzee





STAP 2: OPSCHALINGSFASE

Naar duurzame zeewierteelt op zee



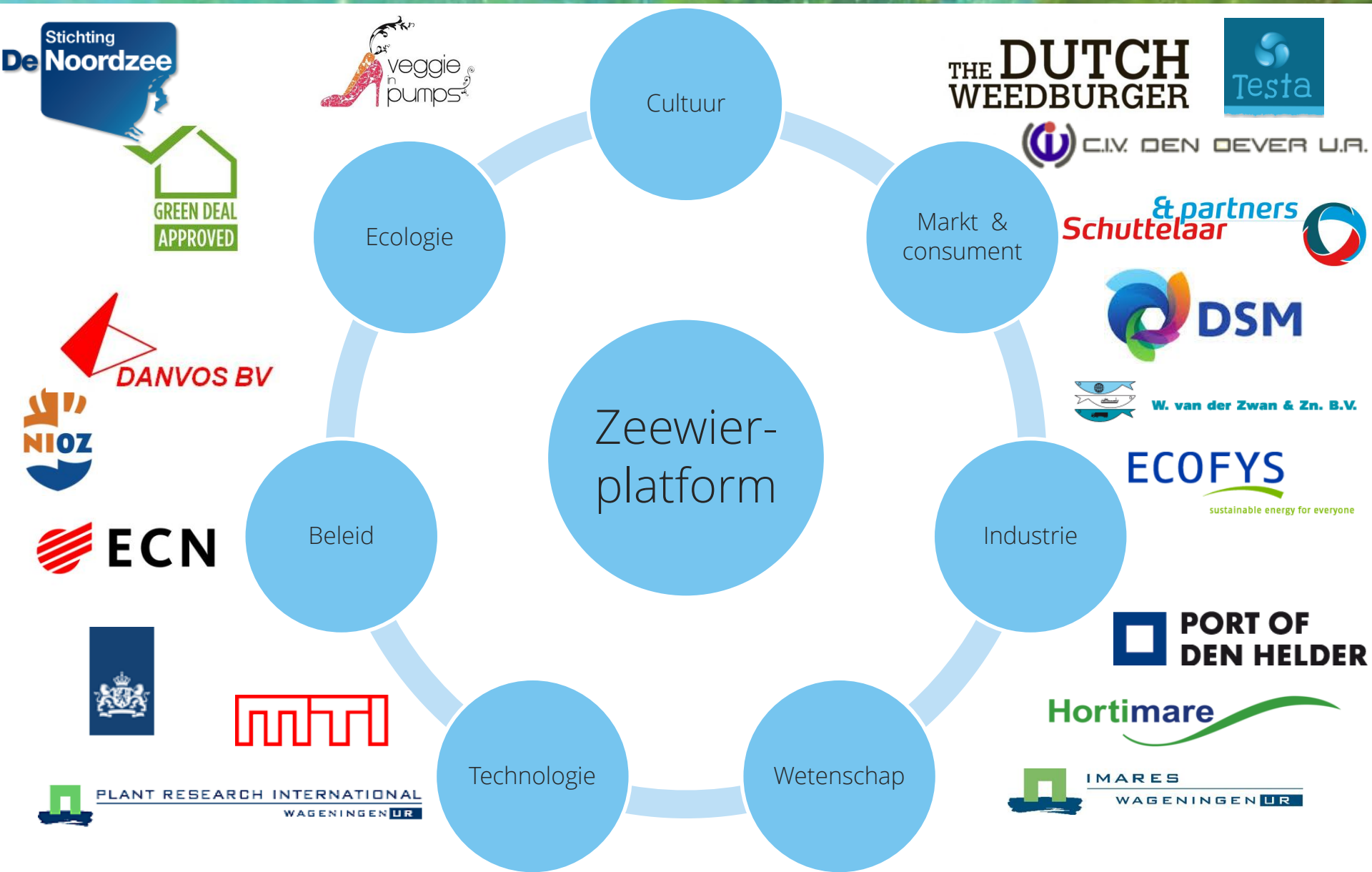
Zeewierplatform



- Kennisdeling, netwerk en ketenontwikkeling
- Partnership incl. fee:
 - 4 workshops met werksessies
 - Nieuwsbrieven
 - Aansluiting offshore realisatie
- Momenteel in contact met >50 partijen

Zeewier-
platform





Offshore realisatie '15-'16



- Consortium samenstellen
- Opschaling Texel realiseren (1-2ha)
- Technologie ontwikkelen:
 - Teelt en oogstmodules
 - Mechanisatie van oogst
- Verkoop zeewieroogst aan horeca, retail of als *ingredient*



De toekomst ligt op zee



Offshore zeewierteelt zorgt in 2020 ervoor dat:

- NL/BE is koploper in teelt op zee;
- Betere samenwerking tussen gebruikers op zee;
- Zeewierteelt is exportproduct;
- Nieuwe verdienmodellen zorgen voor betere opbrengsten (visserij, schelpdieren, zeewier);
- Hoogwaardig én duurzaam product;
- Lokale werkgelegenheid krijgt boost;
- Mariene biodiversiteit verbetert.

Dank voor uw aandacht



- 2 juli Enalgae seminar, Oostende
- Medio september lancering 'Groente uit Zee'
- 22-23 oktober Seagriculture, Cherbourg
- 13 oktober Workshop Zeewierplatform, Den Haag

www.noordzeeboerderij.nl