



Proviron[®]

a human and ecological approach to chemistry

Universiteit Gent

**Onderzoek en Innovatie voor
meer welvaart in 2020**

**Cleantech:
van Chemie naar energie**

Leo Michiels, Chairman
17 november 2010



Proviron[®]

Cleantech – schone technologie

Chemische industrie:

**grote besparing in energie
en grondstofverbruik**

**Geleidelijke omschakeling
naar hernieuwbare
grondstoffen**

Cleantech – schone technologie

Energie:

kost €/MWh

Zon
Wind (op land)
Klassiek
Nucleair



Cleantech – schone technologie

Hype?

Mythe?

**Hoe “duurzaam” zijn
sommige actuele duurzame
projecten?**

Cleantech – schone technologie

Biodiesel!

- Ja! > Nee!! > Misschien
- Vandaag is dit noch economisch noch ecologisch verantwoord.
(uitgezonderd Biogas?)
- Het is wel een manier om met hernieuwbare grondstoffen te starten op een industriële schaal

Cleantech – schone technologie

Hoe reageren?

- Sit and wait
- Surf on the hype
(environment is business)
- Investeren in projecten met een lange termijn toekomst.
(zelfs zonder subsidies)

Cleantech – schone technologie

Wanneer is een proces schoon?

- Schoon
- Duurzaam
- Energiezuinig
- Hoog rendement
- Veilig

Hoe realiseren we dat?

Cleantech – schone technologie

Veilig = clean

Incidenten leiden tot energie- en grondstof verspilling en tot milieuschade

cfr

het ongeval met het boorplatform in de golf van Mexico

Cleantech – schone technologie

mentaliteitsverandering

Beveiligen<>veilig ontwerpen

Saneren<>milieubewust ontwerpen

Eenvoud = Beter

Kan een Vlaamse KMO bijdragen?

O&O pipeline

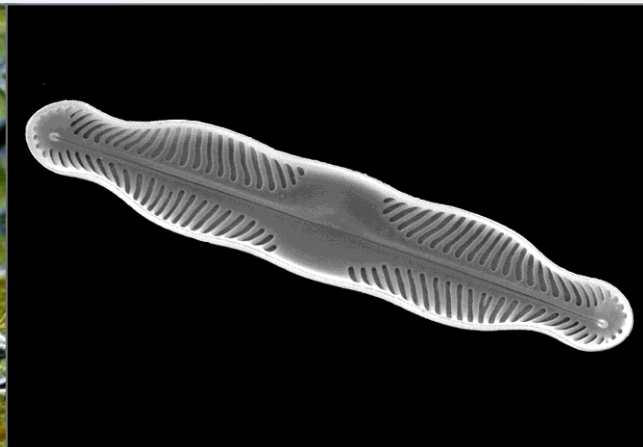
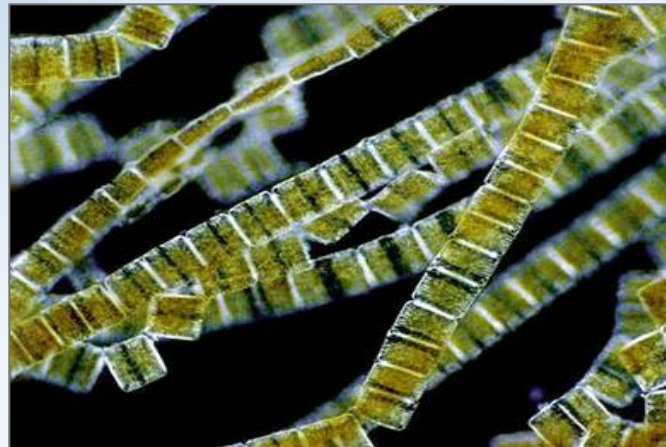
- Biodiesel van afval (olie)
- Biopolymeer weekmaker
- Additieven voor veevoeding
- ...



Kan een KMO bijdragen?

MicroAlgen

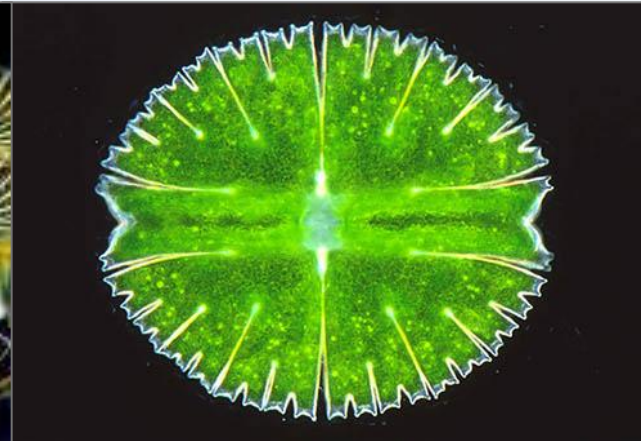
- Waarom?
 - Meest efficiënte conversie van zonlicht tot biomassa
 - Minder complex
 - Directe toegang tot water en nutriënten
 - Geen gebruik van vruchtbaar land
 - Kunnen groeien in zout water
 - >100.000 algen soorten, elk met specifieke extracten



Kan een KMO bijdragen?

FotoBioReactor voor MicroAlgen

- Waarom algen voor Proviron?
 - Veelbelovende toekomstige hernieuwbare grondstof
- Waarom nog geen doorbraak?
 - De produktiekost is nog te hoog
 - “real life” conversie is nog niet performant genoeg



Voorbeeld van een open pond system



Examples of closed systems





Potentieel van algen in de industrie

Studiedag

30 november 2010

Ingenieurshuis – K VIV, Antwerpen



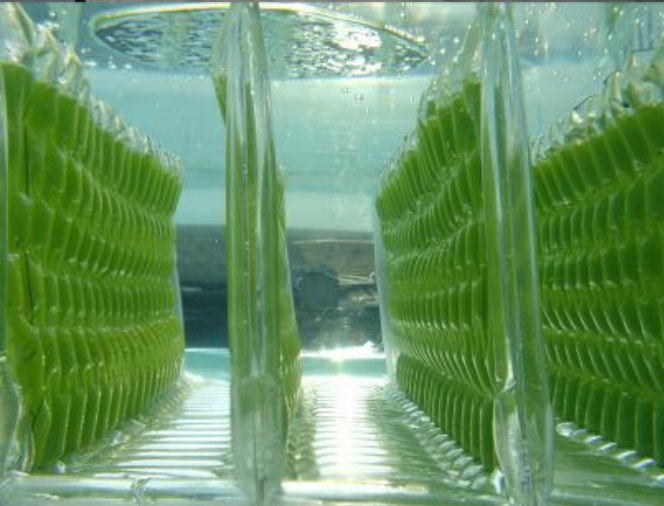
De ProviAPT

Proviron Advanced Photobioreactor Technology



- Een water gevulde zak
- Geïncorporeerde meervoudige vlakke panelen
- Dunne platen met beperkte hoogte
- Alle aansluitingen zijn geïntegreed
- 100% gemaakt uit kunststof film
- geproduceerd op een automatische productielijn.

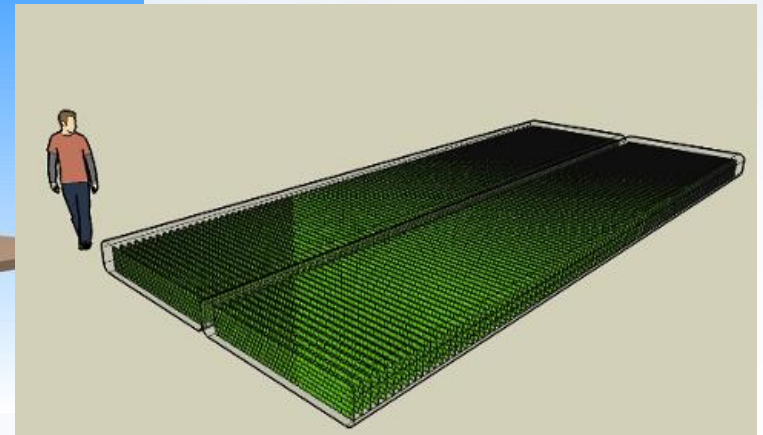
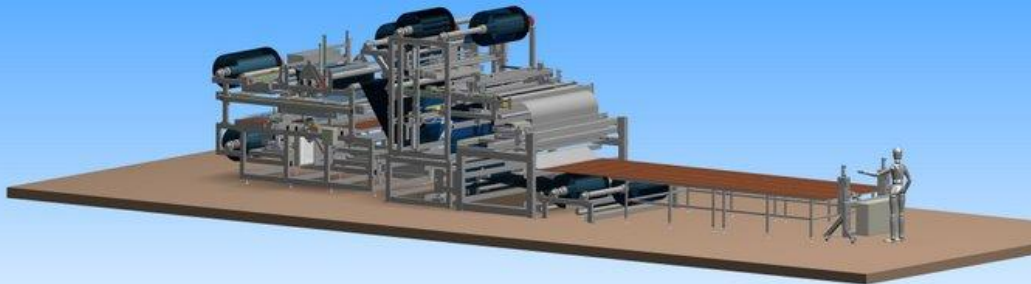
Status @ Proviron? (1/2)



- Proof of principle met een reactor uit een semi automatische lijn
- Getest op twee soorten algen
- Beschermd door patent (priority Sept 2007)

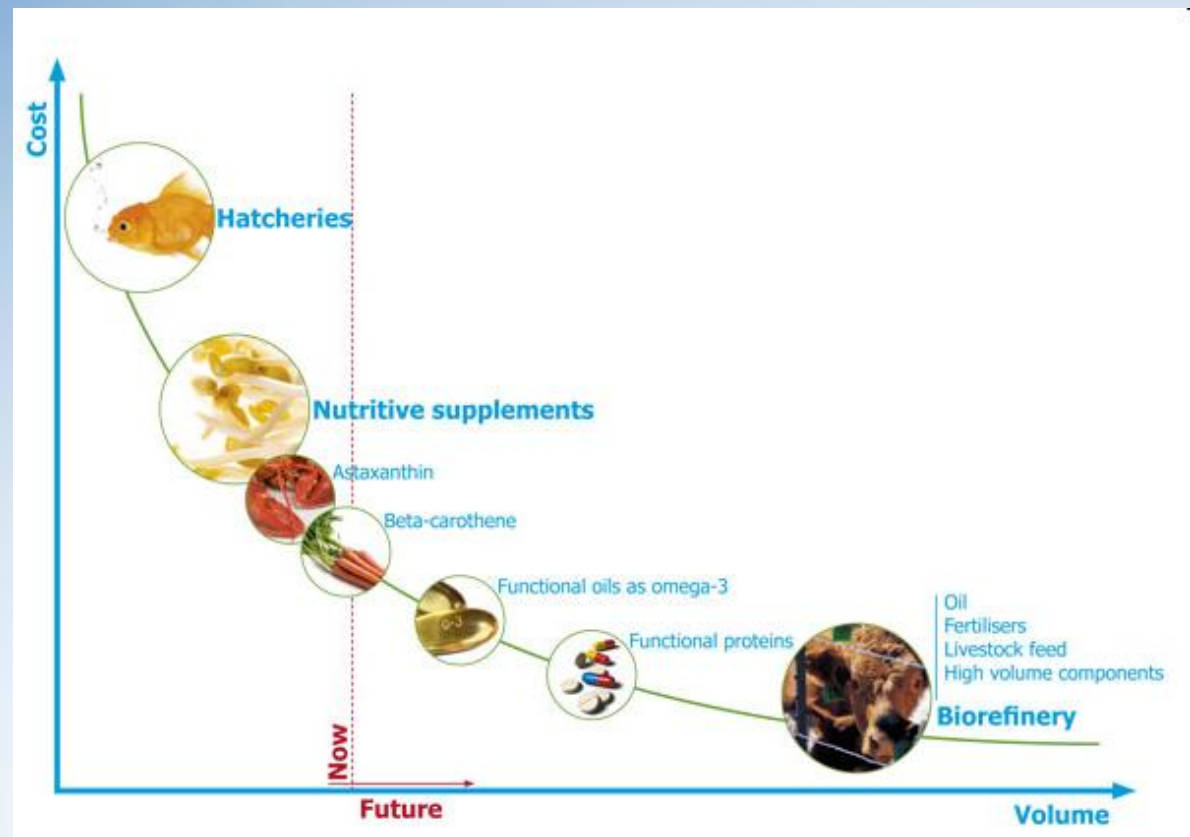
Status @ Proviron? (2/2)

- Vol automatische productielijn in bedrijf
- Reactoren van 10 tot 20m² werden hierop gemaakt
- Alchemis project op de Hoge Maai in Antwerpen is in werking (20m²=> 500m²)



Markets

- Development will follow markets by their volumes



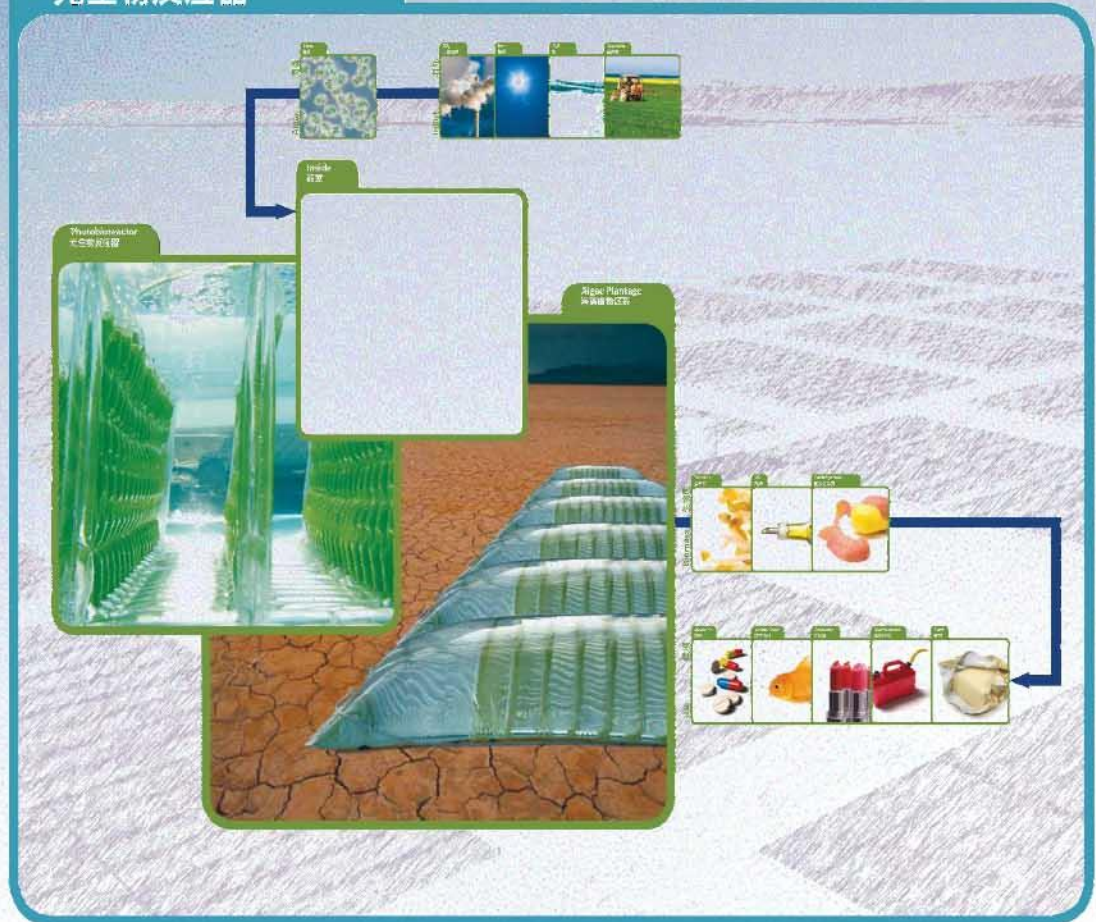
Toekomst?



algae@proviron.com
<http://www.proviron.com/algae>

Proviron at Expo2010 thanks to Belgian Government

Photobioreactor 光生物反应器



Besluit 1

Er is mentaliteitsverandering nodig.

veilig ontwerpen ipv beveiligen

**milieubewust ontwerpen
ipv saneren**

Besluit 2

Er is nog veel nieuws te bedenken.

De uitdaging ligt niet alleen in
“onderzoek” maar ook in
“innovatief ontwerp”

We hebben daarvoor niet alleen
“ingenieurs-managers”
nodig, maar ook
“ingenieurs-uitvinders”