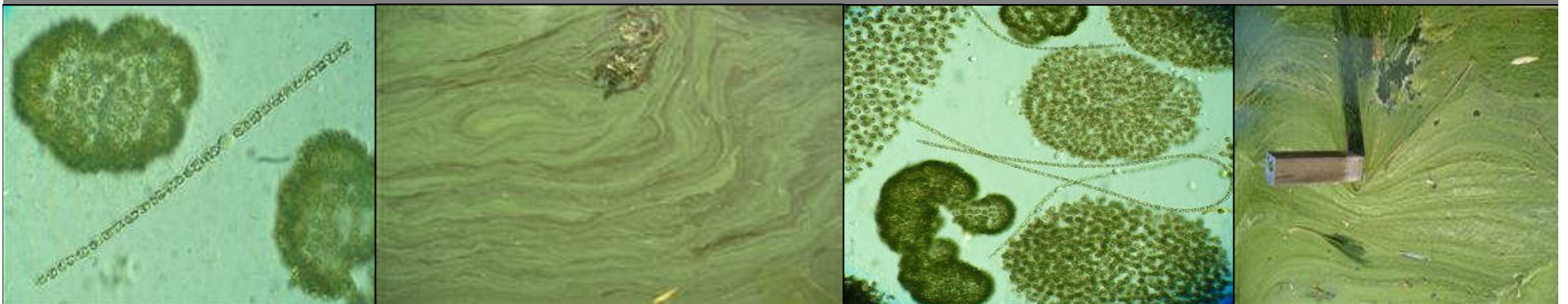


Bestrijden en voorkomen van blauwalgenbloei

Laboratorium studies en een veld experiment in het Openluchtmuseum (Arnhem) naar verschillende methoden om een blauwalgenbloei te bestrijden of voorkomen

Marieke Euwe
Yora Tolman
Supervisors:
Miquel Lüring
Edwin Peeters



Overzicht presentatie

- Achtergrondinformatie
- Onderzoeksvraag en hypothese
- Methodiek
- Resultaten
- Discussie
- Conclusie
- Aanbevelingen

Achtergrondinformatie

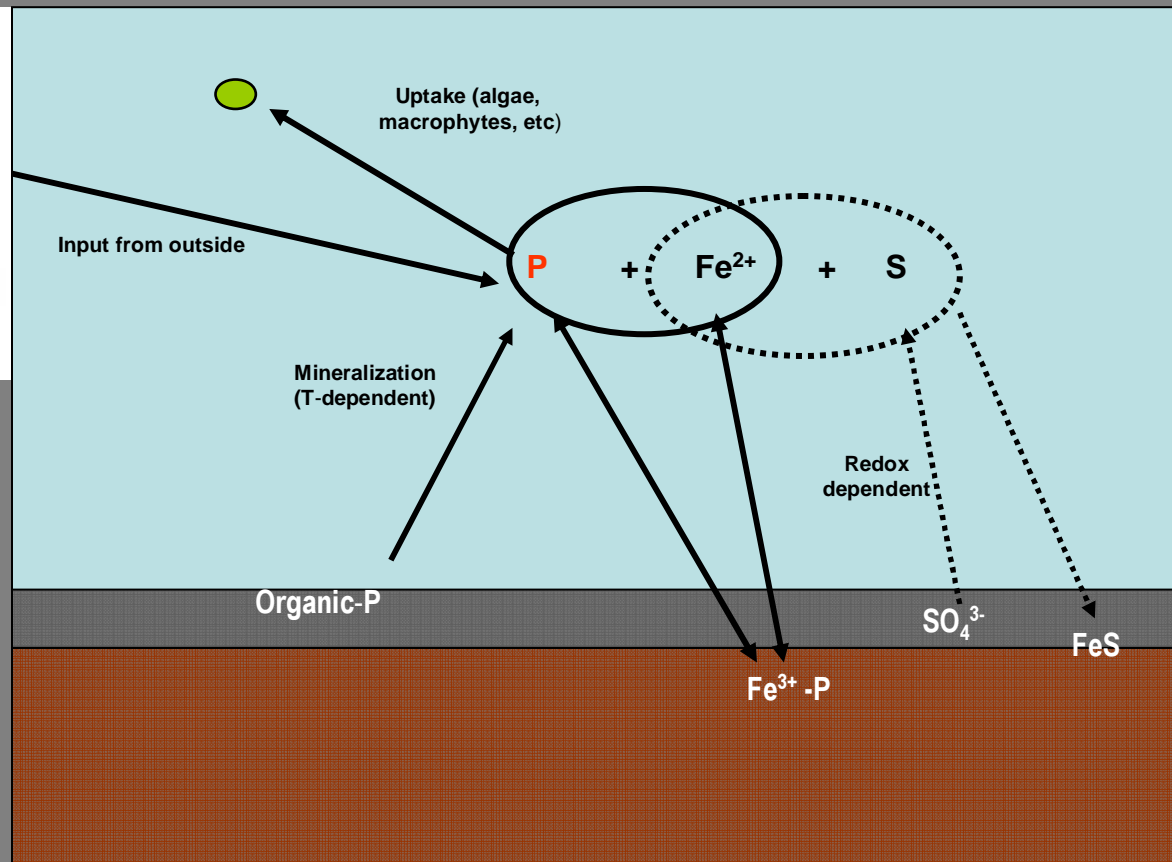
Biomassa productie:



Water

Organische laag

Sediment



Achtergrondinformatie

Blauwalg duikt vroeg op

Uitgegeven: 2 april 2007 16:21

Laatst gewijzigd: 2 april 2007 18:02

(www.nu.nl)

DEN BOSCH - De jaarlijkse bloei van giftige blauwalgen in Nederlandse wateren komt door de zachte winter en het zonnige weer van de afgelopen tijd maanden of weken eerder op gang.



Blauwalg duikt op in zestien vijvers waterschap De Dommel

Dinsdag 8 mei 2007 - Boxtel - Waterschap De Dommel heeft blauwalgen aangetroffen in nog eens zestien visvijvers en plassen. Daarbij horen waters in Tilburg, Boxtel, Sint-Michielsgestel en Sint-Oedenrode. De gemeenten plaatsen er waarschuwingsborden bij. In april al werd de blauwalg aangetroffen in de Rauwbraken in Berkel-Enschot, die daardoor de seizoensstart heeft moeten uitstellen. De verwachting is dat de bacterie snel verdwijnt nu het weer is omgeslagen.

Blauwalg rukt op in Gelderland

publicatiedatum 15-09-2007

De provincie heeft opnieuw een zwemverbod afgekondigd wegens blauwalg. In recreatiegebied Strand, Nieuw Hulckesteijn in Nijkerk mag niet meer worden gezwommen. Donderdag werd er al een zwemverbod ingesteld voor de Rhederlaag, bij het strand De GieseKop in Giesbeek.

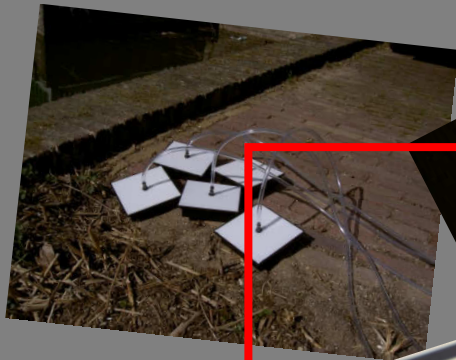
Zwemverbod Rhederlaag door blauwalg

publicatiedatum 17-09-2007

Er mag niet meer gezwommen worden bij het strand De Giese Kop op Rhederlaag in Giesbeek. Op het strand heeft Rijkswaterstaat bolletjes blauwalg aangetroffen die giftig zijn.

Achtergrondinformatie

(bijna) geen
wetenschappelijk
bewijs



Doel en Onderzoeksvraag

- Doel:
 - Het testen van op de markt aangeboden producten ter bestrijding van blauwalgenbloei
- Vragen:
 - Welke methoden zijn effectief in het voorkomen van een blauwalgenbloei?
 - Zijn er negatieve effecten op zooplankton?

Hypothese

- De op de markt verkrijgbare producten zullen effectief zijn in het bestrijden dan wel voorkomen van een algenbloei

Methodiek

■ Veldexperimenten:

- Beluchting
- Beluchting + ACF-32 (wekelijks toevoegen)
- Phoslock (800 gram)

■ Labexperimenten:

- Beluchting
- ACF-32 (60 ml/L)
- Beluchting + ACF 32 (60 ml/L)
- Barley (25ml/L)
- EM-A (1ml/L)
- EM-A + modderbal (1 ml+ 4.2g/L)
- Phoslock (0,45 g/L)

Methodiek

■ Labexperimenten

- Aquaria (1,2L)
- Start: $\sim 10\mu\text{g/L}$ blauwalg
- 28 dagen
- 2x per week bemonsterd
- 16h dag-8 uur nacht
- Parameters
 - pH, Zuurstof, Temp, EGV, chl *a*, turbiditeit, nutriënten

Methodiek Aquaria



Methodiek

■ Labexperimenten

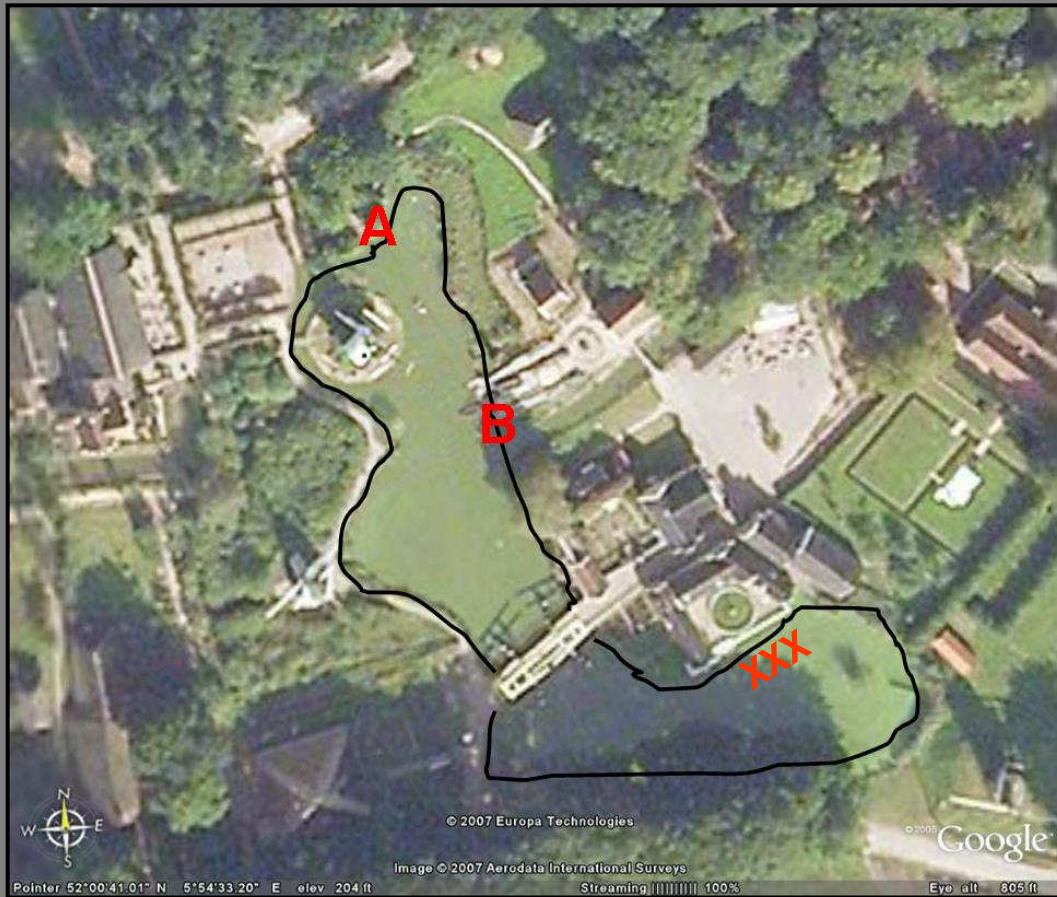
- Verschillende standaard toxiciteits- en effect assays op *Daphnia magna* en *Brachionus calyciflorus*
- Alleen middelen die effectief bleken uit eerdere proeven in het lab (aquaria)



Methodiek

- Vijver Openluchtmuseum
 - 0.35 ha
 - Gemiddeld ~0.8 m diep
 - Hypertroof
 - Veel input van nutriënten door voeren vissen en vogels
 - Opwervelen bodem door (héél) veel karpers

Methodiek Vijver



Methodiek

■ Veldexperiment

- 12 enclosures (volume: ~950 l)
- Blanco, Phoslock, Beluchting, beluchting+bacteriën
- Triplo
- Wekelijkse bemonstering
 - pH, Zuurstof, Temp, EGV, secchi-diepte, chl *a*, turbiditeit, nutriënten
- Start: 4 april 2007
- 10 weken

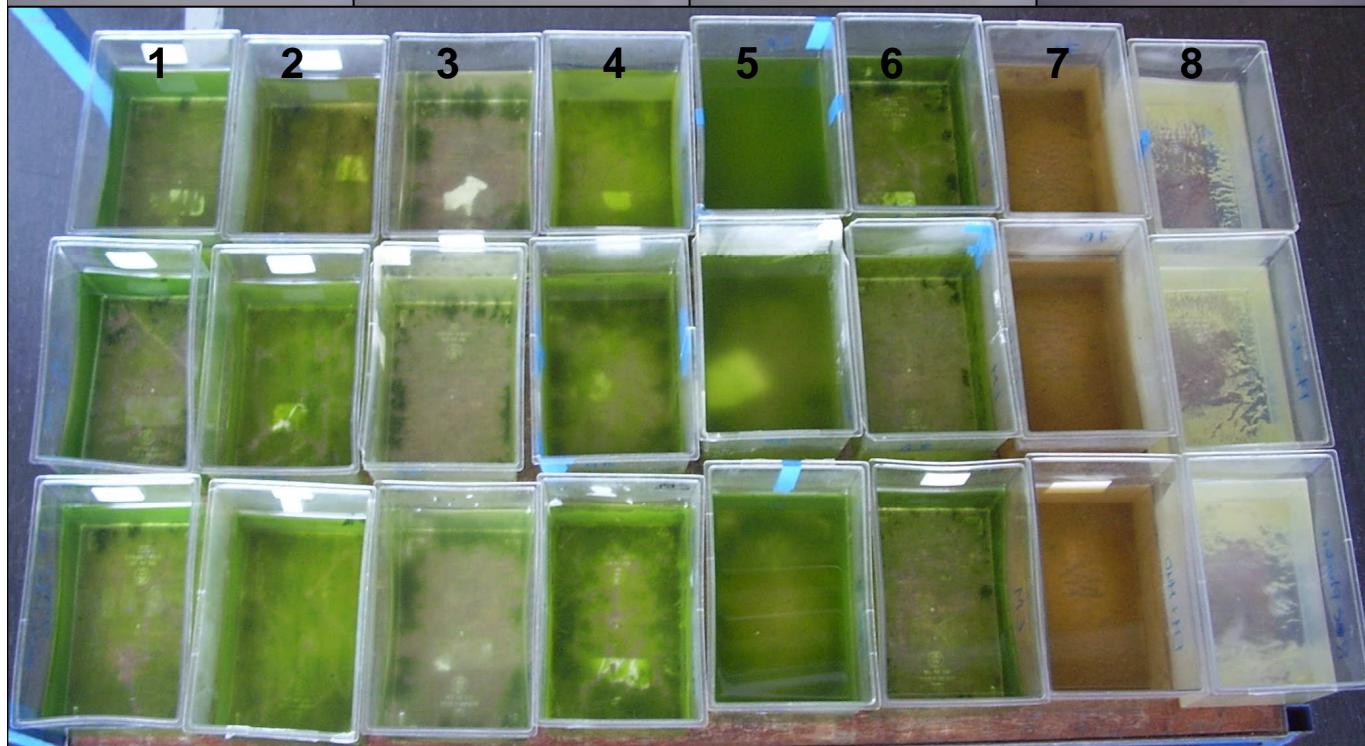
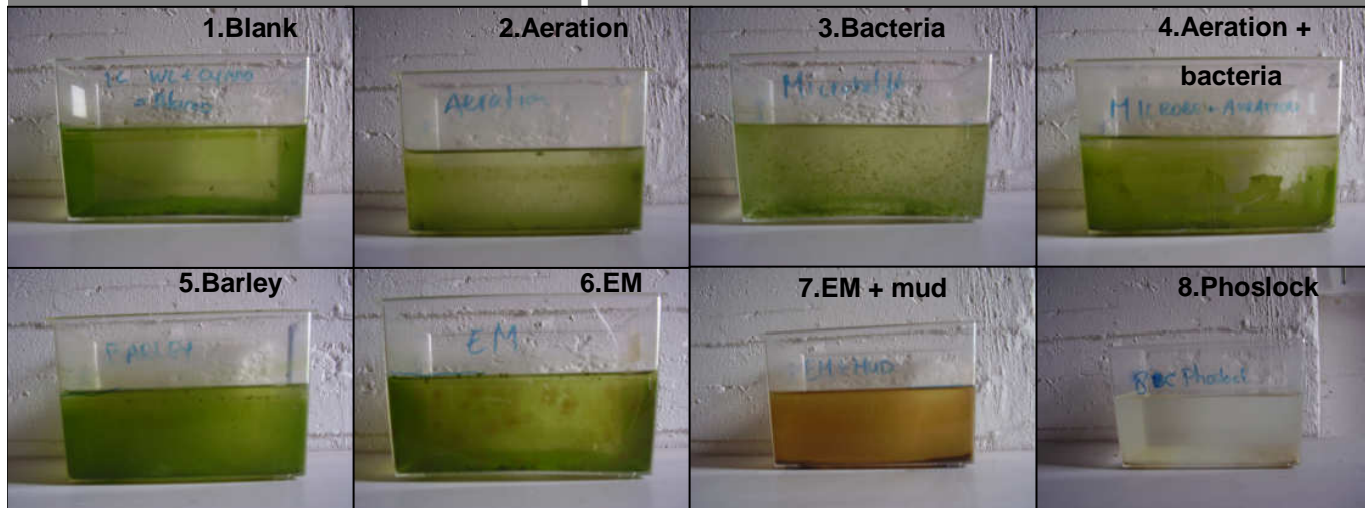
Methodiek- enclosures



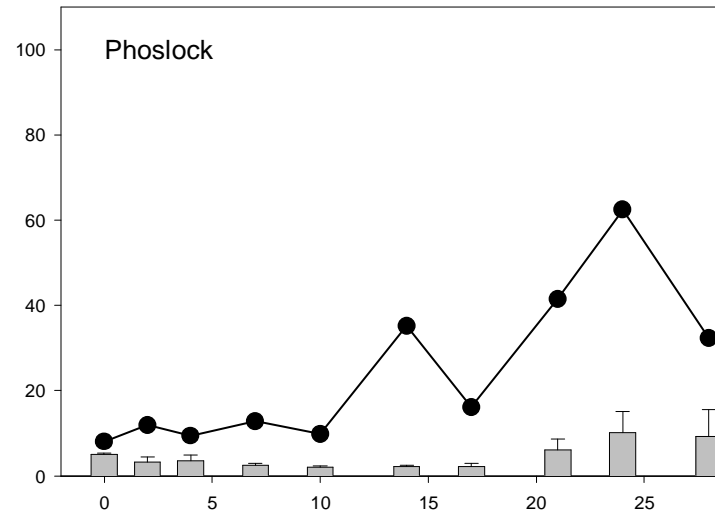
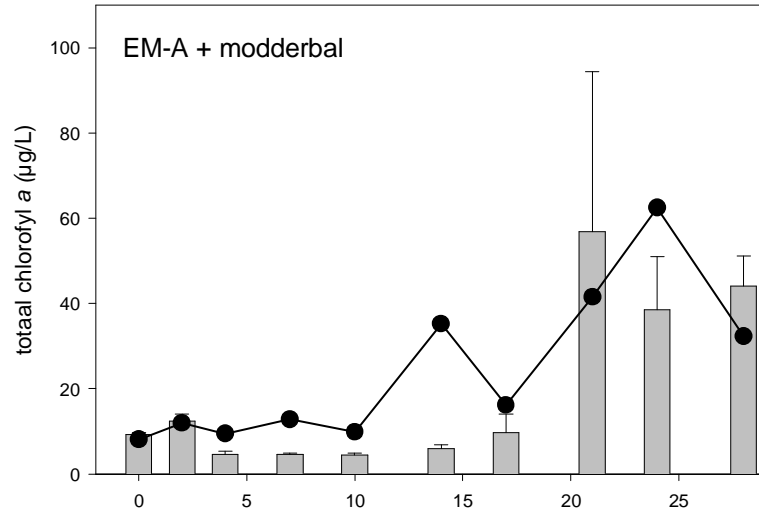
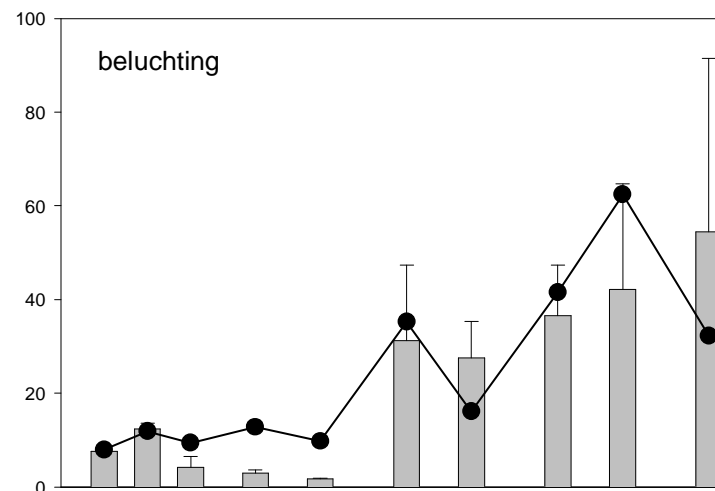
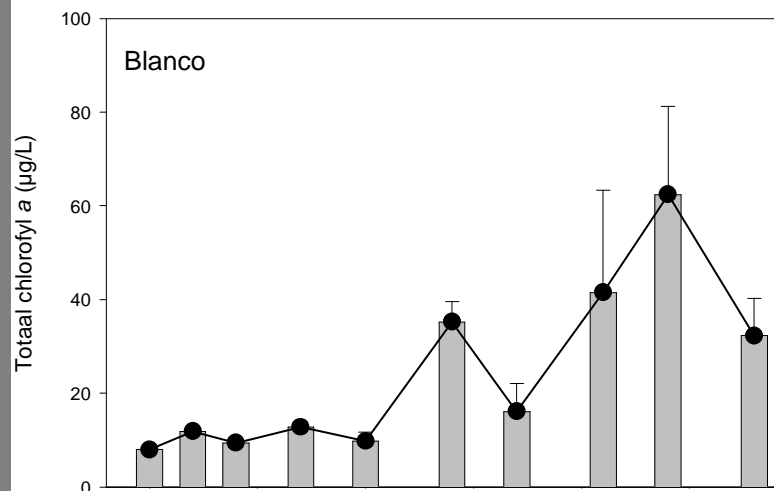
WAGENINGENUR

For quality of life

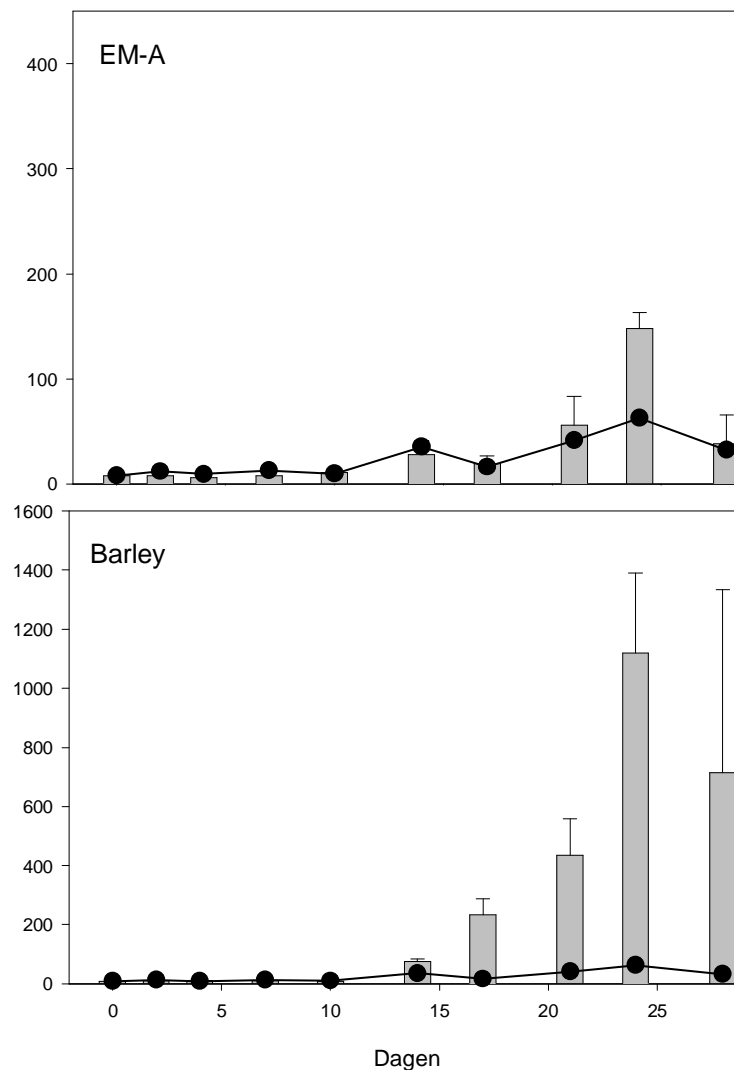
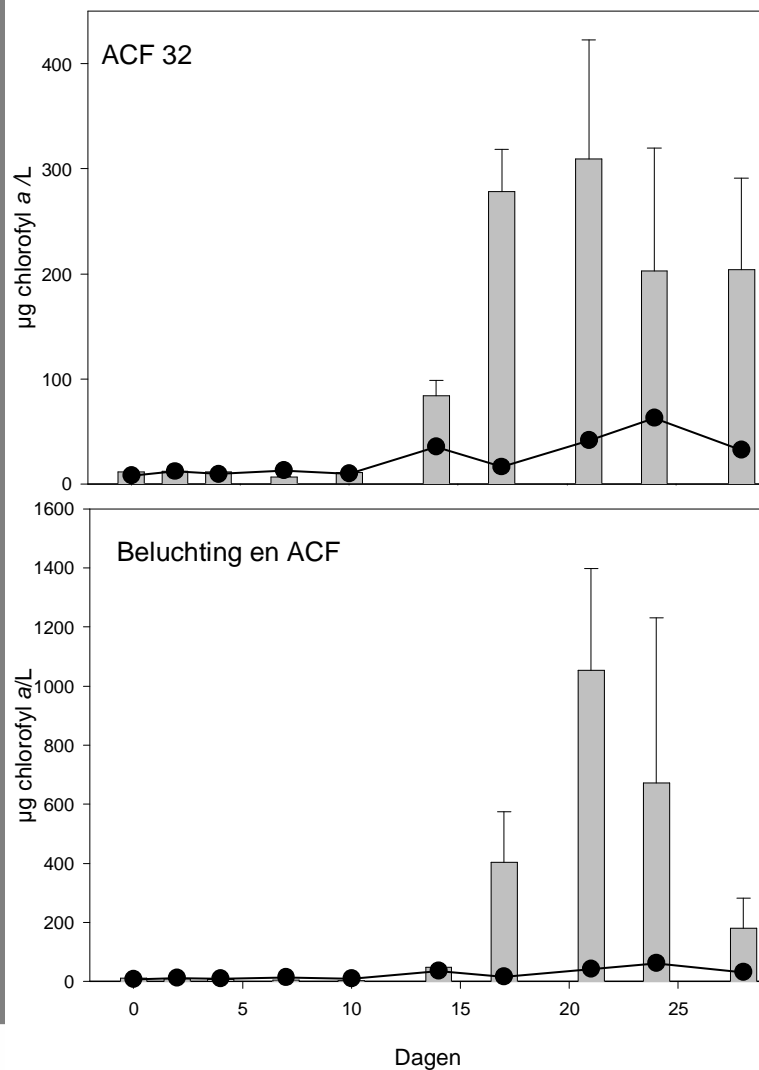
Resultaat - Aquaria



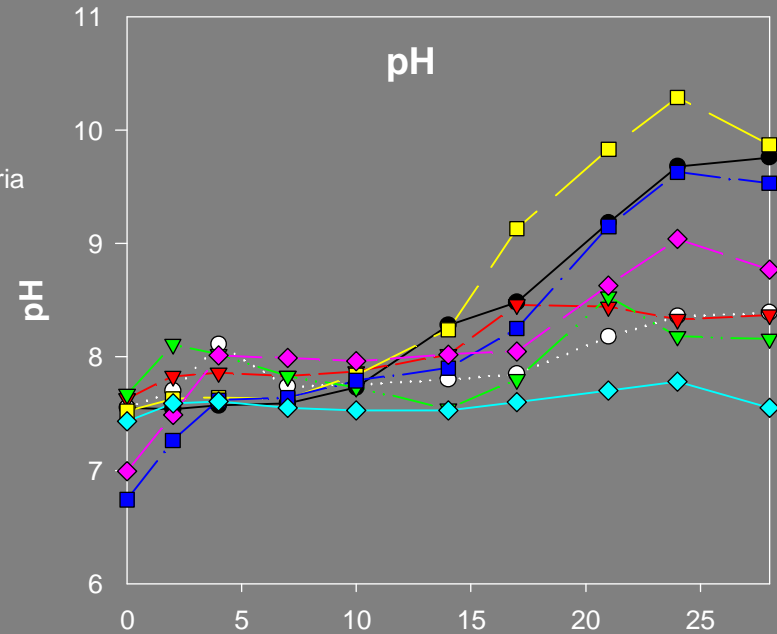
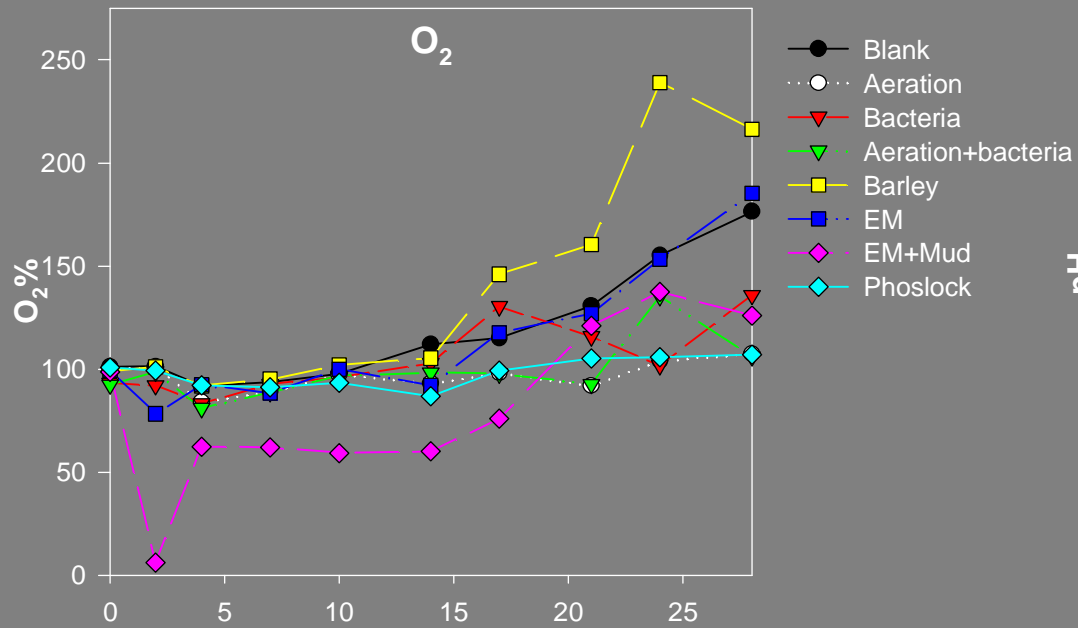
Resultaten – chlorofyl *a* aquarium



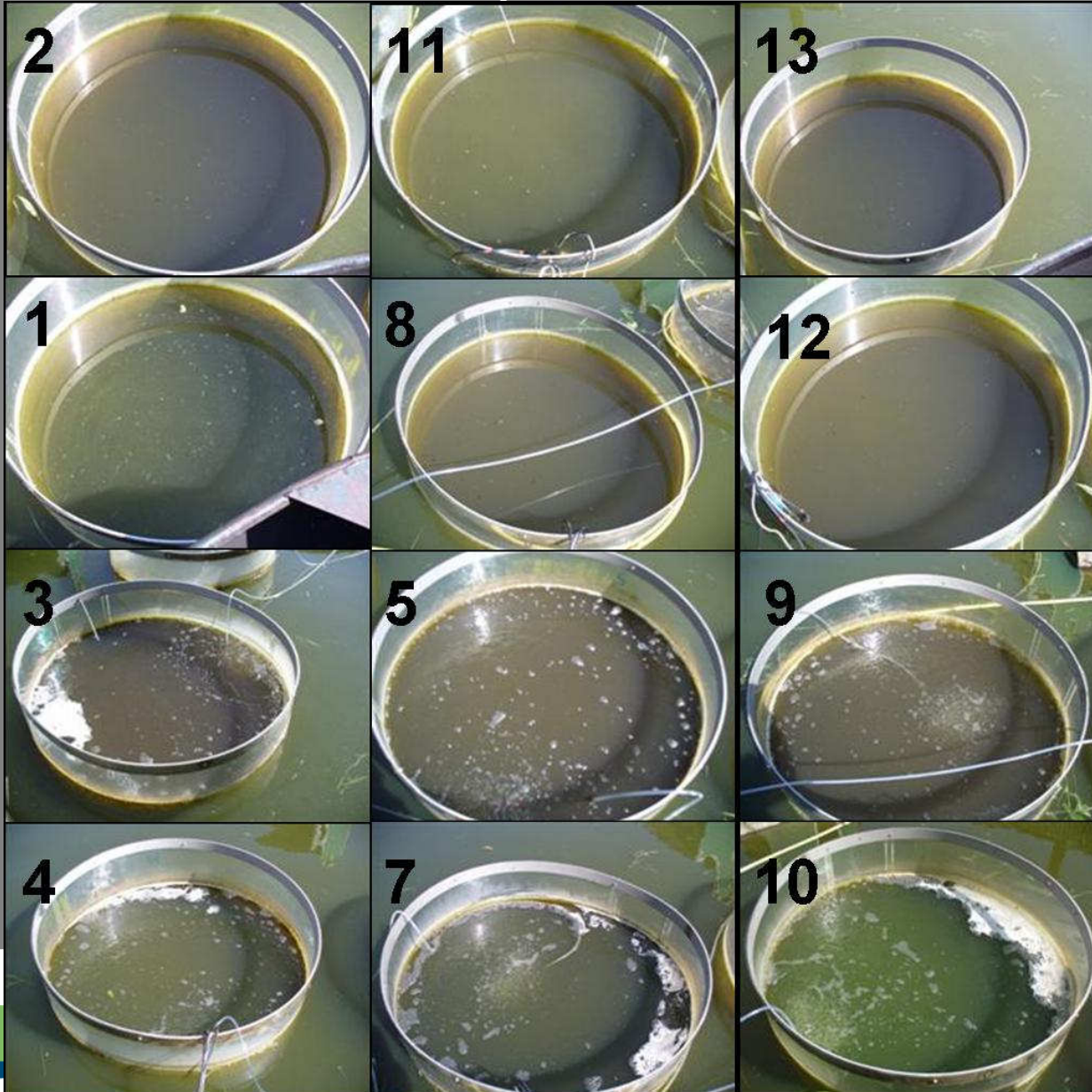
Resultaten- chlorofyl *a* Aquaria



Resultaten Aquaria



Resultaten – Vijver



Blanco

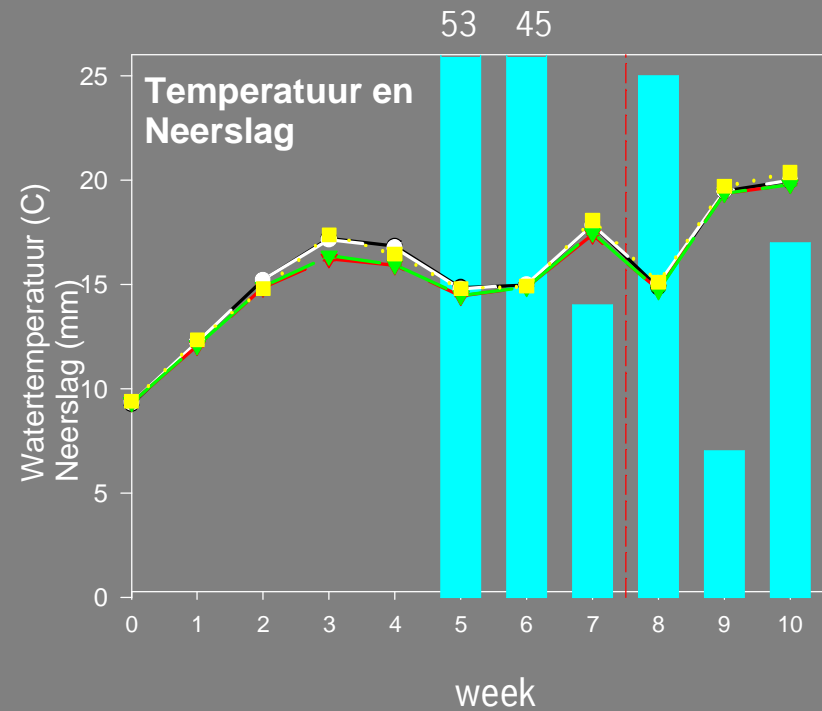
Phoslock

Beluchting

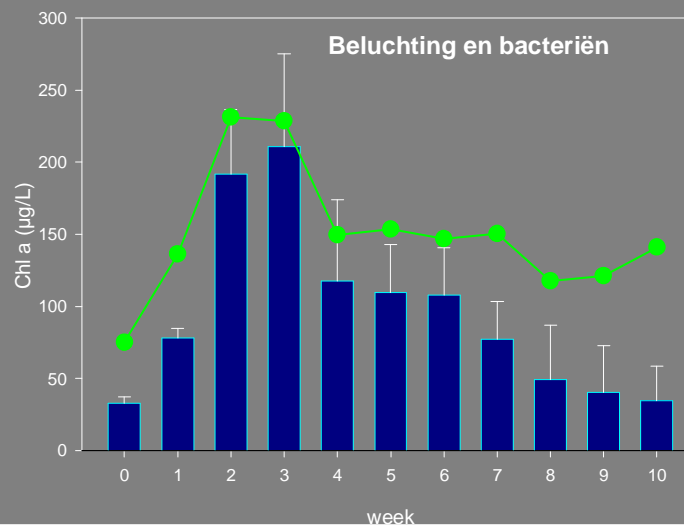
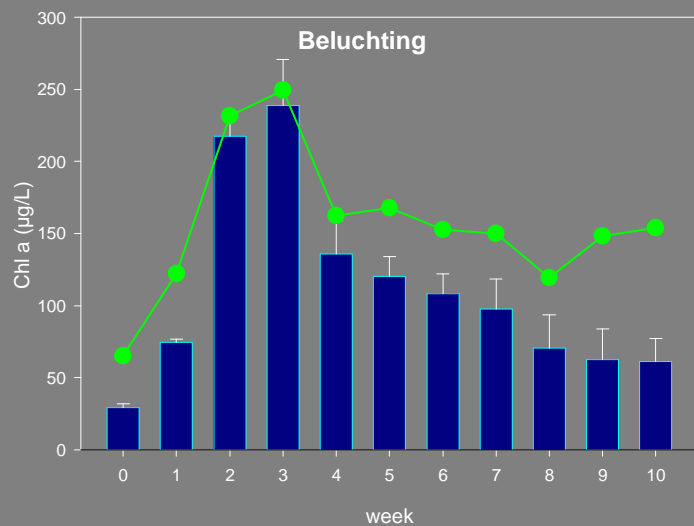
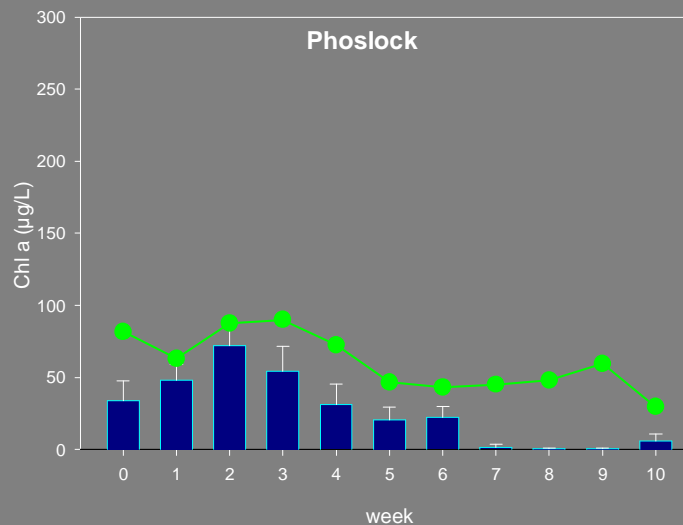
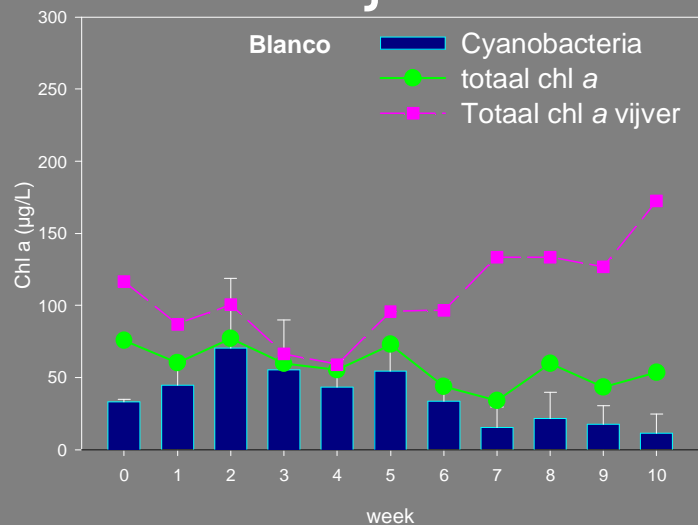
Beluchting en
bacteriën

Resultaten - Vijver

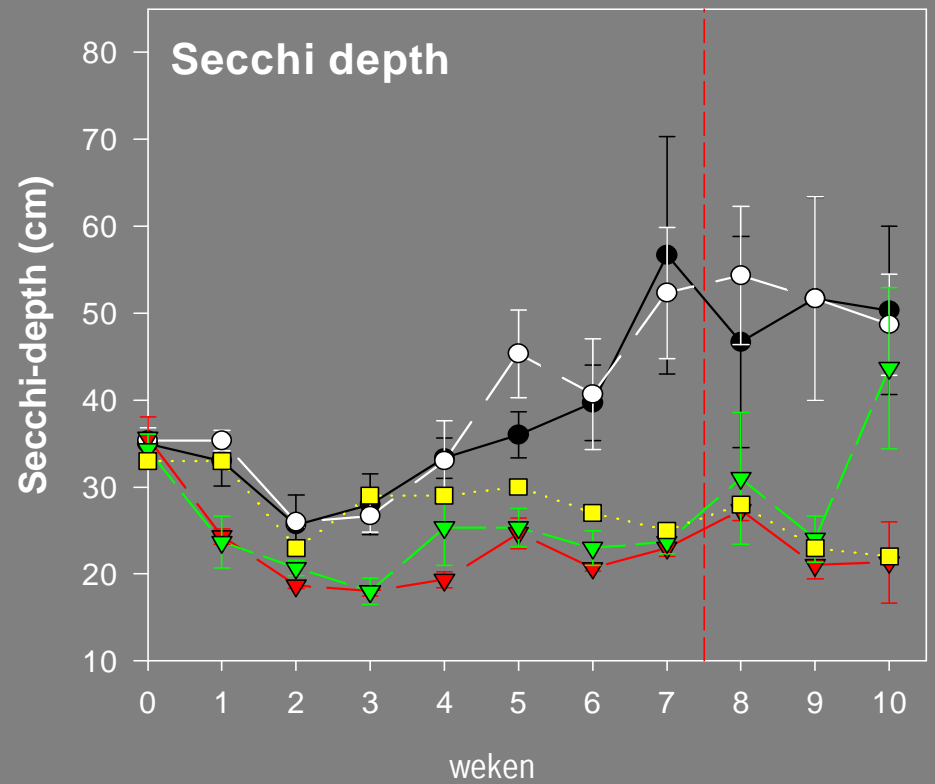
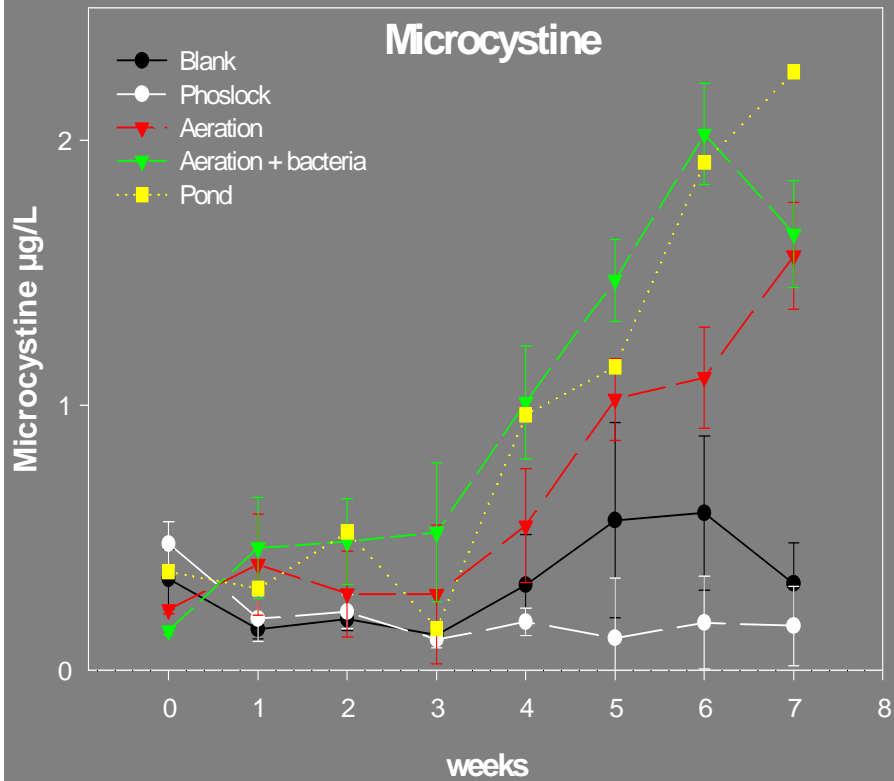
- Eerste 4 weken erg warm en droog
- Daarna veel regen



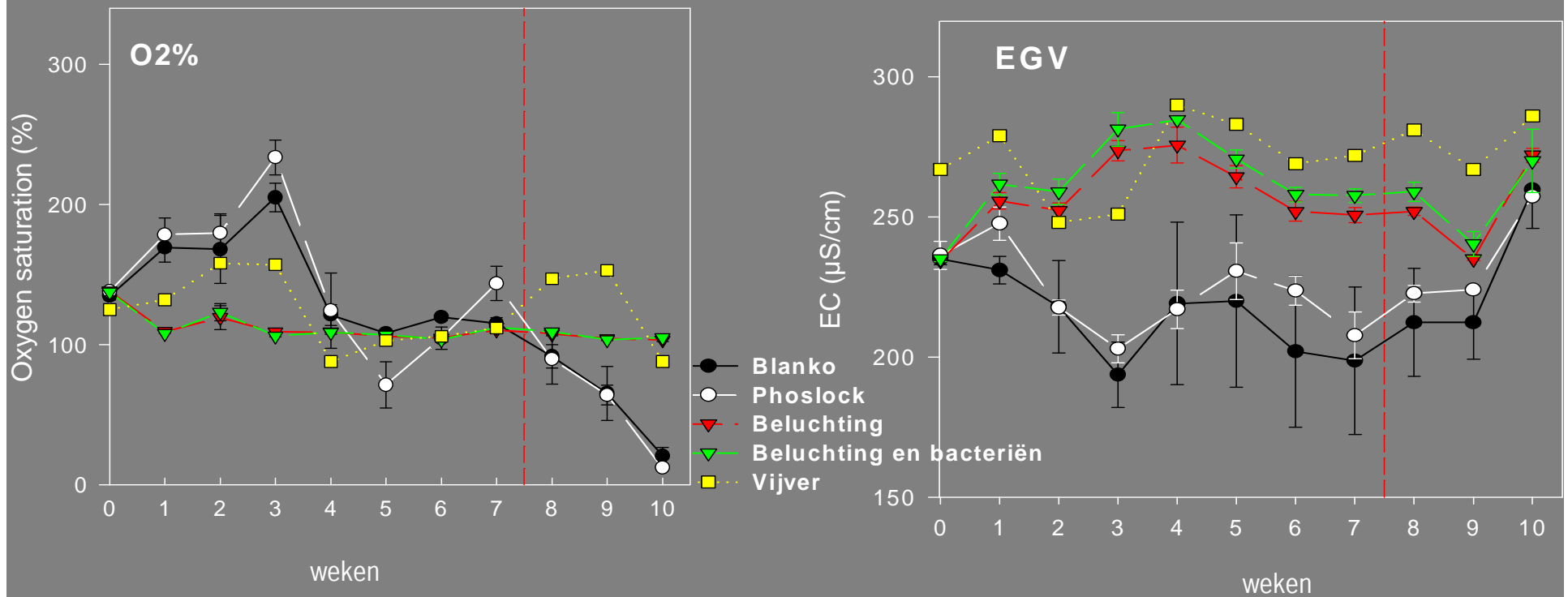
Resultaten vijver



Resultaten-vijver



Resultaten Vijver



Resultaten - veld

- Repeated measure analysis leverde significante verschillen ($P < 0.05$) op tussen systemen met beluchting en zonder beluchting (Blanco en phoslock) voor chl *a*, O_2 , turbidity, secchi-diepte en pH.
- De onbehandelde enclosures werden helder → karpers eruit mogelijke oplossing troebele vijver

Discussie

■ Veld:

- Enclosure-effecten → Blanco was een 'behandeling'
- Begin experiment hoge chl *a* concentratie (50 µg/L)

■ Lab:

- Groene alg overheersend in aquariumproef → competitie



Conclusies

■ Beluchting

- Positief:
 - voorkomen drijfslagen
 - geen zuurstofloosheid sediment
- Negatief:
 - stimulatie groei algen
 - continue applicatie nodig
 - Daar waar niet belucht wordt, toch drijfslagen



Conclusies

■ Barley:

- Positief
 - ***
- Negatief
 - Stimulatie algengroei

■ EM-Modderbal

- Positief:
 - Ander experiment laat afname bloei zien → meer experimenten
- Negatief
 - Lage zuurstof concentraties na toepassing
 - Weinig bekend over neveneffecten

Conclusies

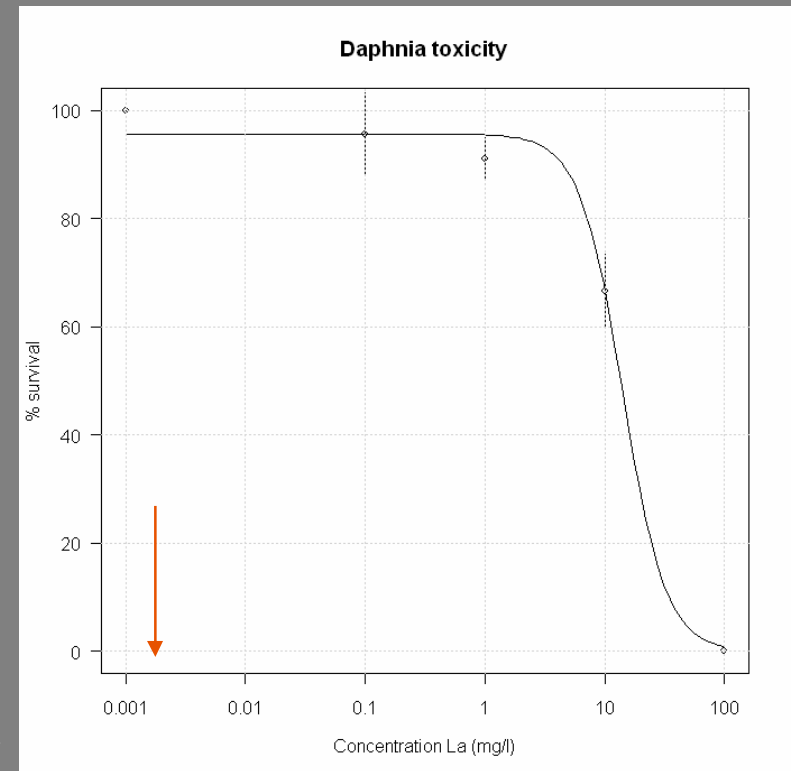
■ Phoslock:

● Positief:

- Preventie van algen groei
- P-vastlegging onomkeerbaar

● Negatief:

- Weinig bekend over neven-effecten →
- Actieve ingrediënt (Lanthanum) komt vrij bij een applicatie



Conclusies

- De produkten die wij getest hebben zijn niet allemaal effectief in het bestrijden van blauwalgen
- Phoslock lijkt veelbelovend uit aquarium experiment, maar er valt nog veel te onderzoeken



Aanbevelingen

- Meer replica's voor betere significantie
- Meer onderzoek naar neven-effecten (zoö-plankton, macrofauna, macrofyten) en lange-termijn effecten
- Geen gebruik beluchting in ondiepe systemen
- Geen gebruik ACF32 door verrijking met nutriënten
- Karpers uit de vijver halen, omwoeling.
- Voederen dieren in vijver stoppen.
- Verschillende wateren vereisen verschillende aanpak



Einde

- Meer info? www.blauwalg.wur.nl
- Met dank aan:
Miquel, Wendy, Justine, Frits, John, Frank en vele anderen....

