

Bestrijding blauwalgenoverlast

Wageningen Universiteit
Waterschap Aa & Maas
Waterschap Brabantse Delta
Waterschap De Dommel
Stowa

4 april 2013

Weer zo'n project tegen blauwalgen?

Kunnen we niet gewoon →



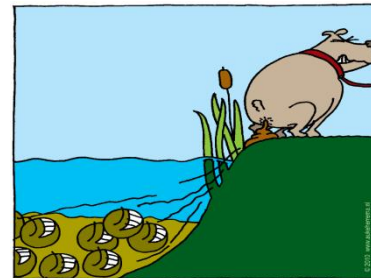
Of andere maatregelen nemen



Onze aanpak?

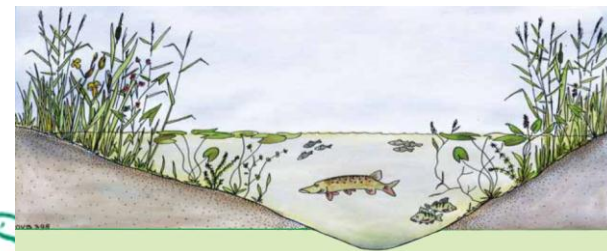
- **Brongericht**
- **Combinatie nodig van:**

1. Terugdringen van **interne nalevering**
2. **Externe bronnen** uitschakelen
3. Natuurvriendelijke **inrichting** + diversiteit levensgemeenschap

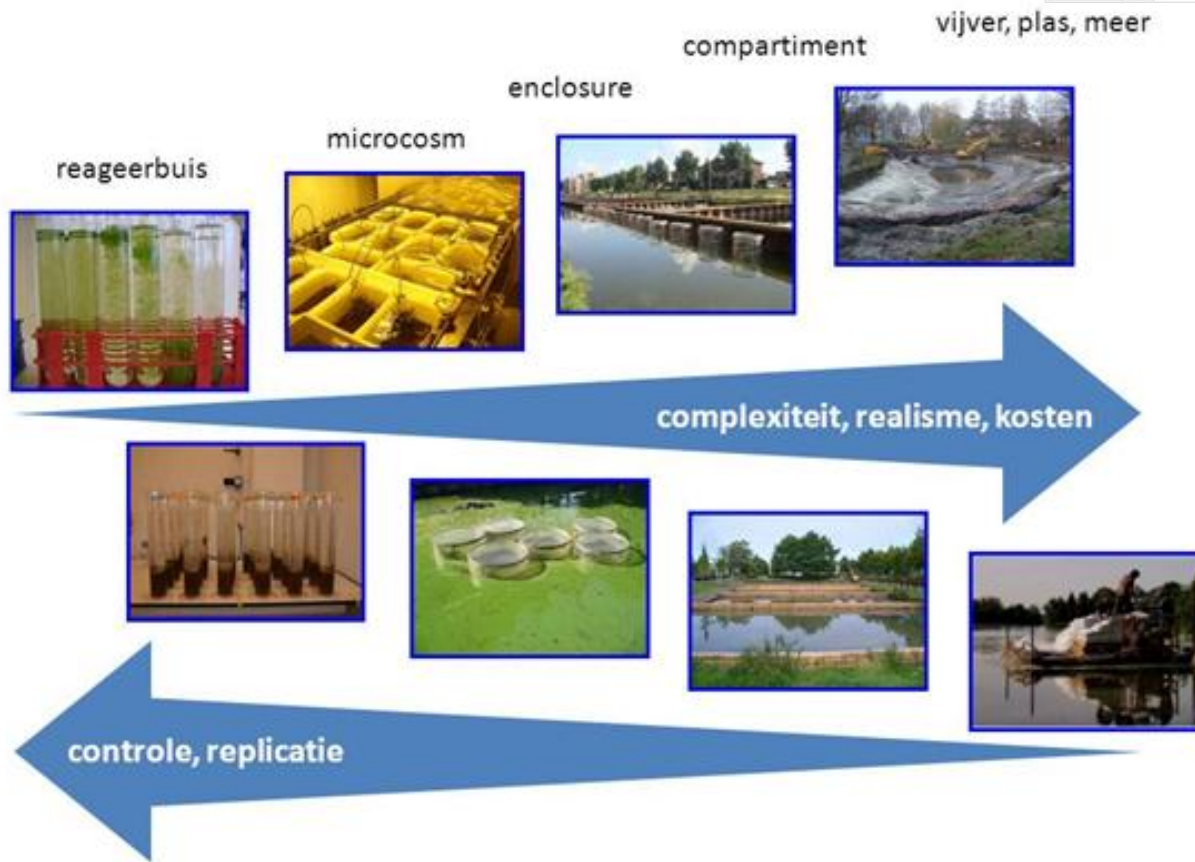
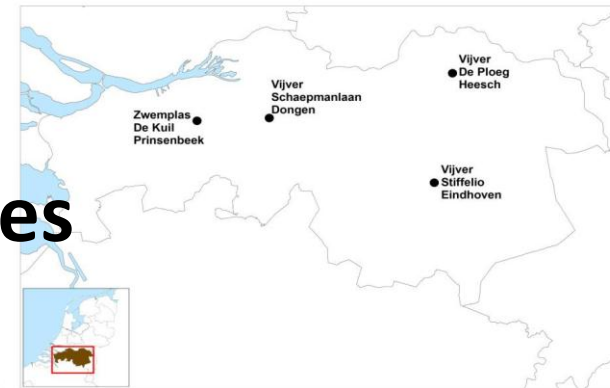


Geteste maatregelen

- Baggeren
- P-binding Phoslock®
- Vlokmiddel (FeCl_3 , poly aluminium chloride PAC)
- ABB (visstand, water- en/of oeverplanten)



Diverse schaalniveaus en locaties



De locaties



IJzerchloride toediening in De Kuil



Phoslock® toediening in De Kuil



Voor



Na



Baggeren in De Ploeg



Overige maatregelen:

- ⇒ NVO's, visstandbeheer, oeverbeplanting(ABB)
- ⇒ Saneren overstort/overloopconstructie
- ⇒ Snoeien bomen

Geteste maatregelen baggeren én Phoslock®

2009: 12 enclosures

- Baggeren
- Phoslock®
- Baggeren + Phoslock®
- Blanco

Proefvakken t.b.v. testen maatregelcombinaties in Eindhoven

- 1: Baggeren
- 2: Baggeren en PAC
- 3: Phoslock®
- 4: Flock&Lock
- 5: Visstandbeheer
- 6: Controle

Proefvakken t.b.v. testen maatregelcombinaties in Dongen

- 1: Baggeren + ABB
- 2: Baggeren + PAC + ABB
- 3: Phoslock® + ABB
- 4: Phoslock® + PAC + ABB
- 5: Controle
- 6: ABB
- 7: Controle
- 8: Baggeren

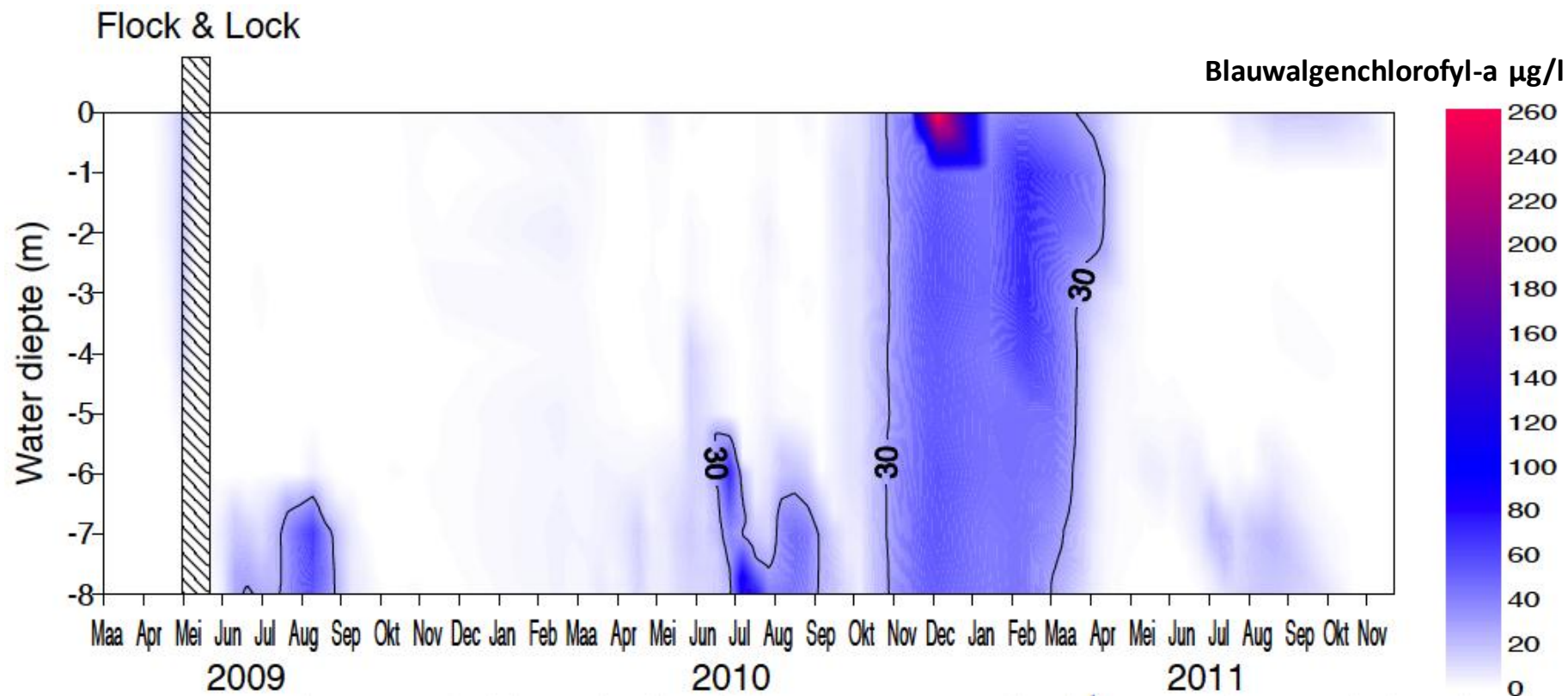


Proefvakken t.b.v. testen maatregel-combinaties in Eindhoven



De resultaten

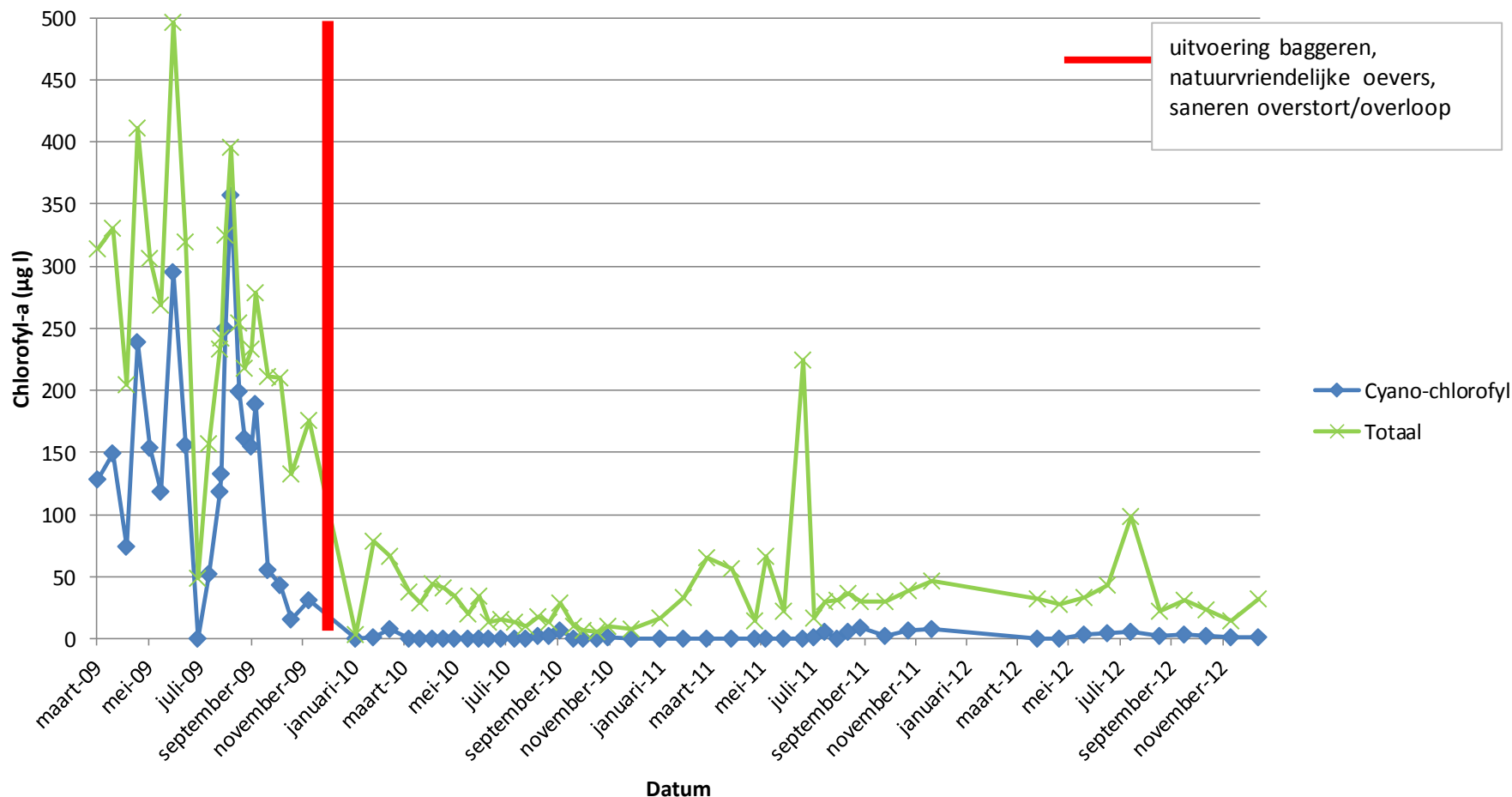
De Kuil



De resultaten

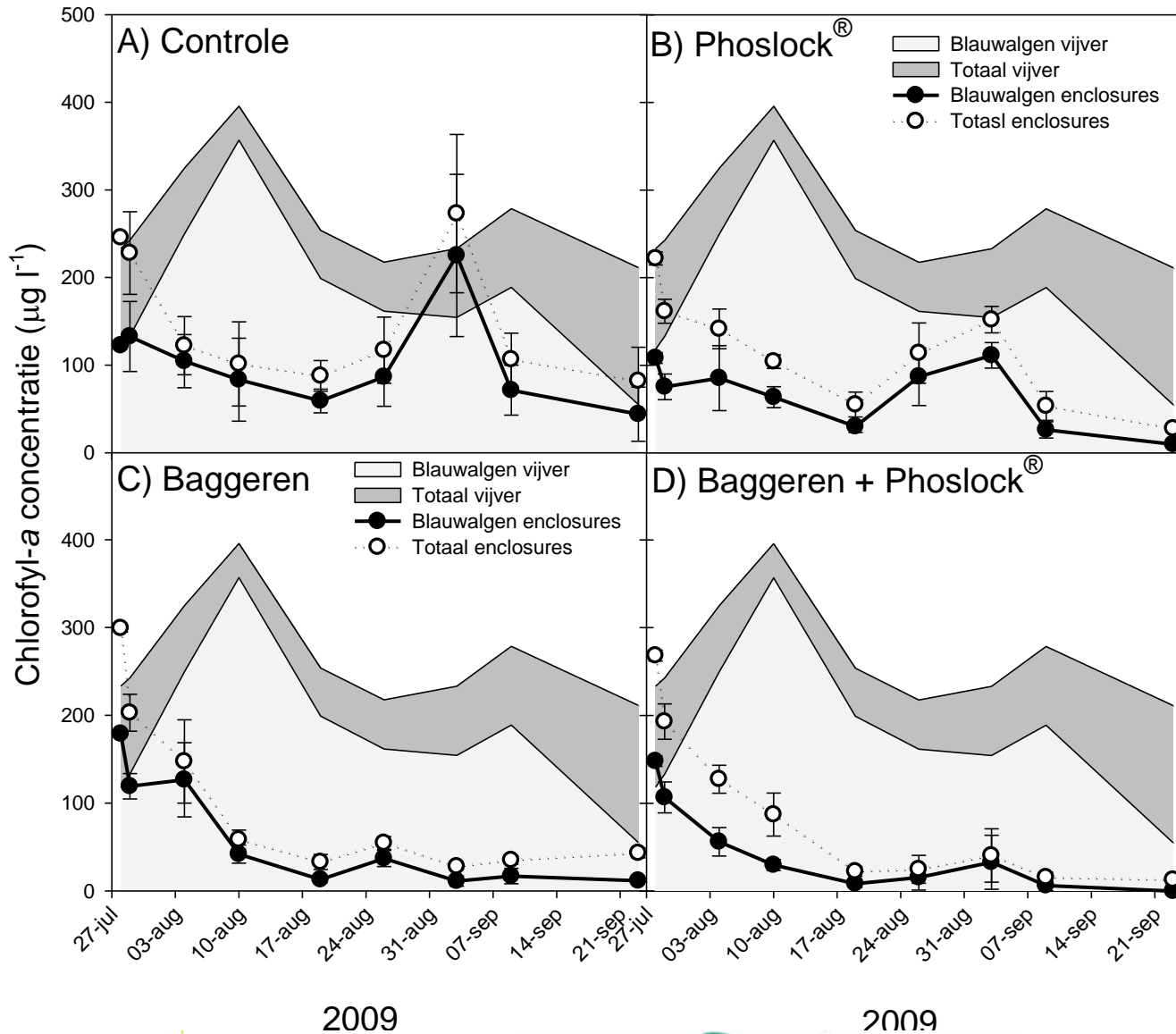
De Ploeg

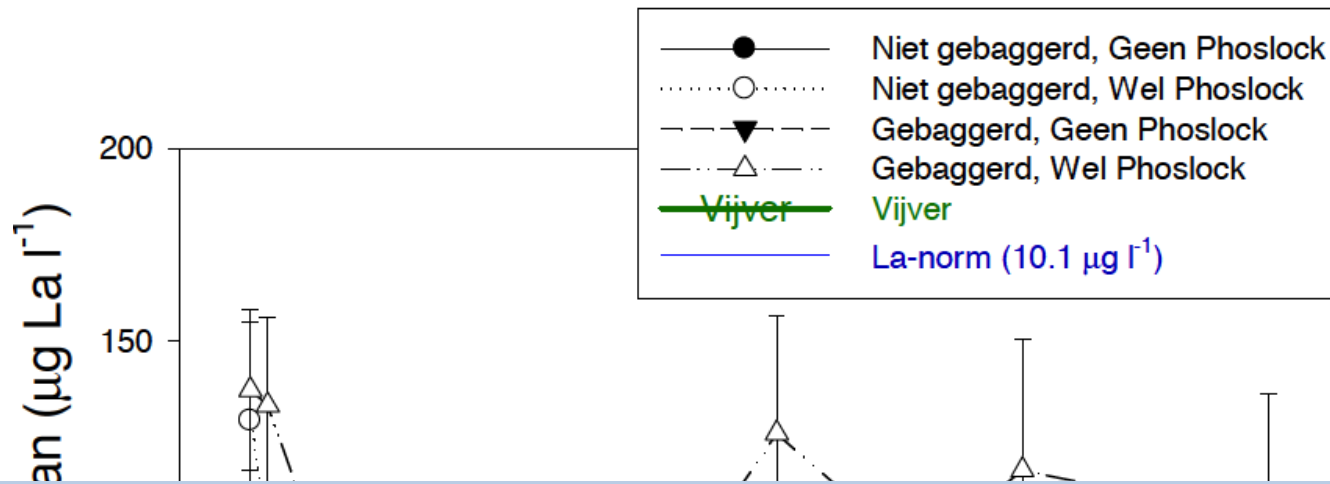
Totaal chlorofyl-a en cyano-chlorofyl in De Ploeg 2009-2012



Blauwalgen tijdens experiment baggeren en phoslock®

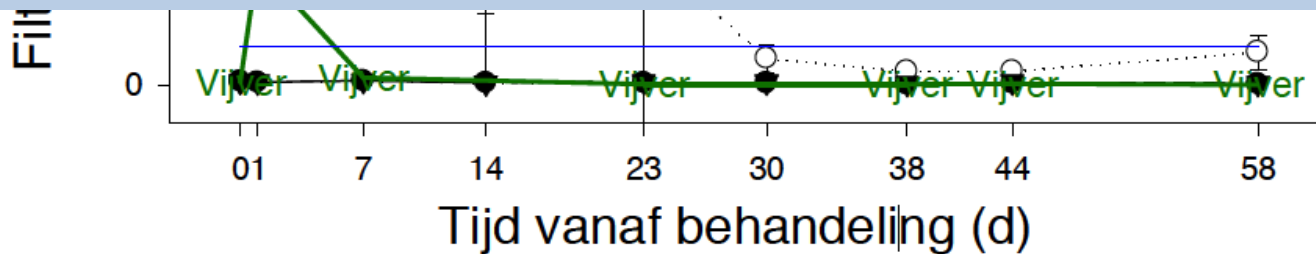
Heesch





Uitgevoerde maatregelen:

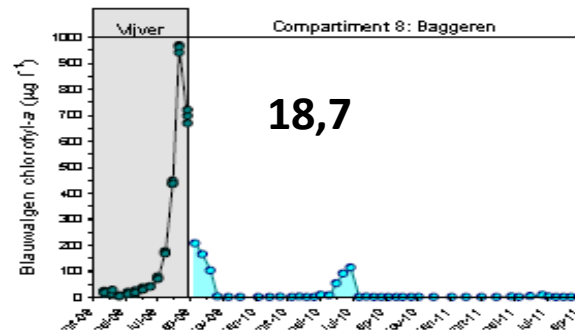
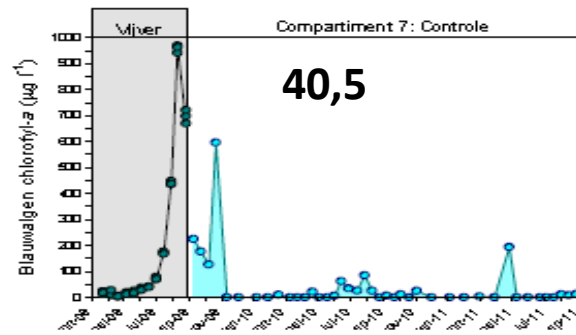
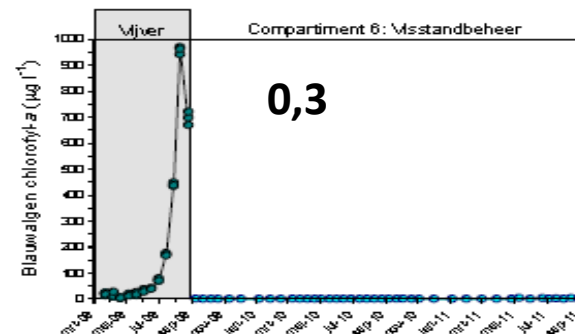
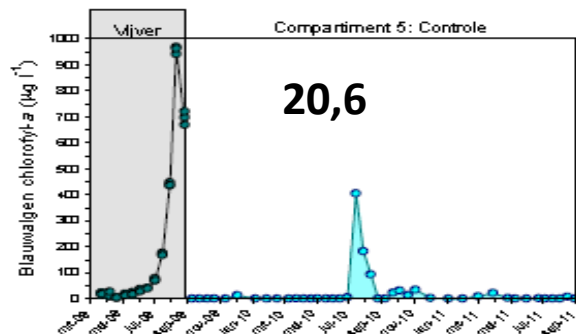
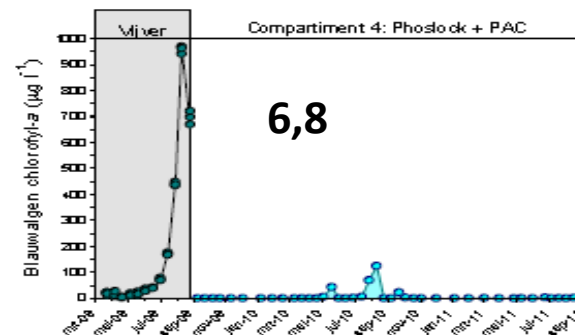
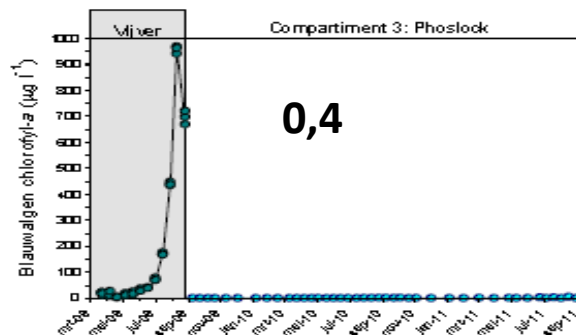
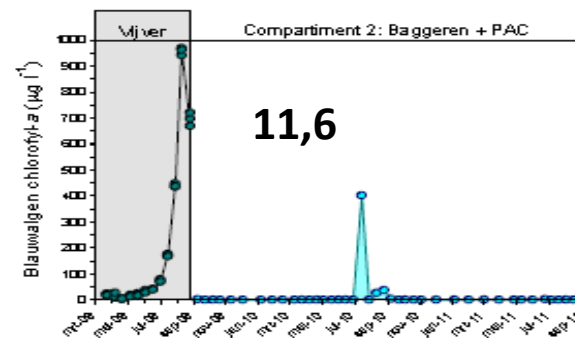
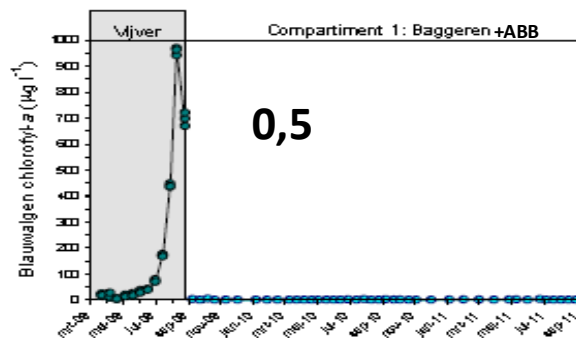
- Actief biologisch beheer ➤ Wel
- Baggeren ➤ Wel
- Saneren overstort ➤ Wel
- Phoslock® ➤ Niet



Resultaten

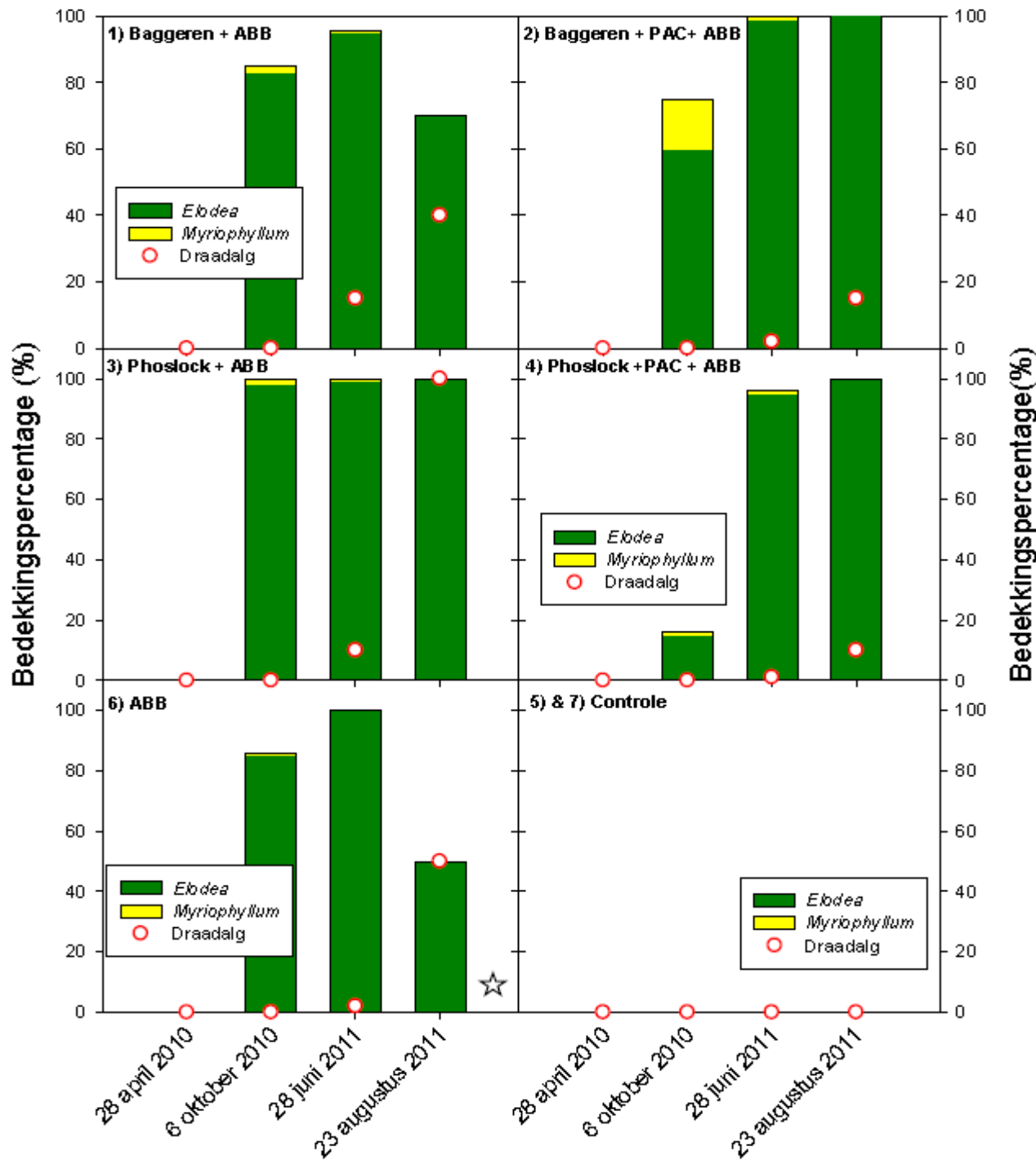
Dongen

Blauwalgen-chlorofyl



Dongen

Waterplanten in compartimenten

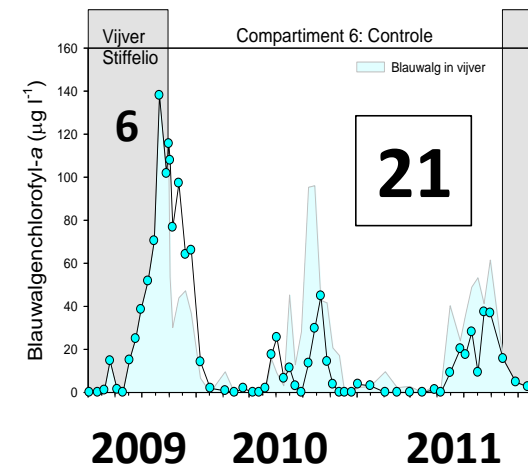
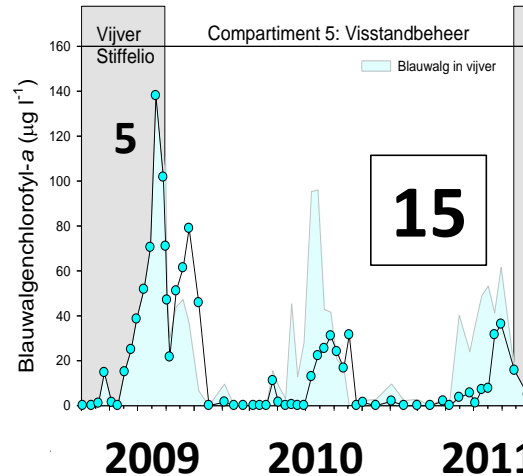
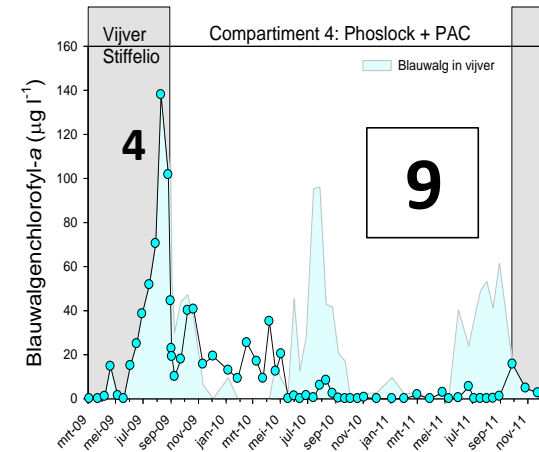
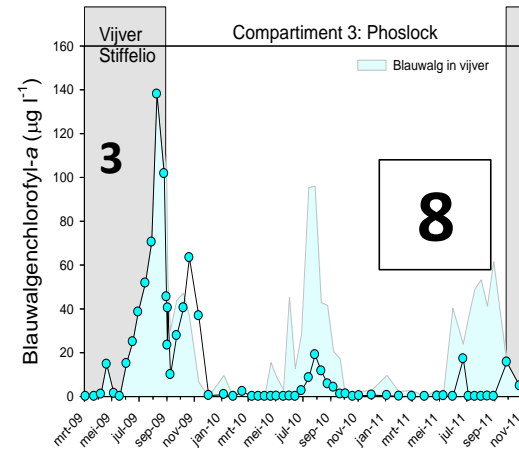
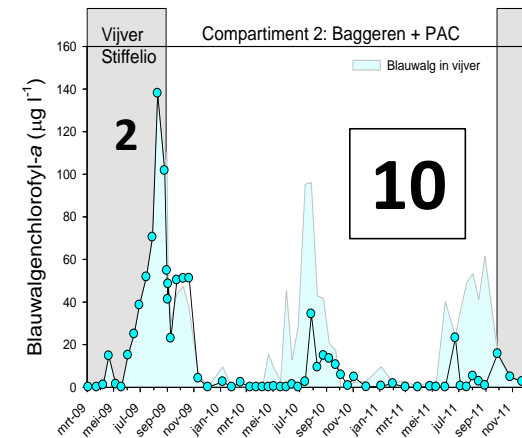
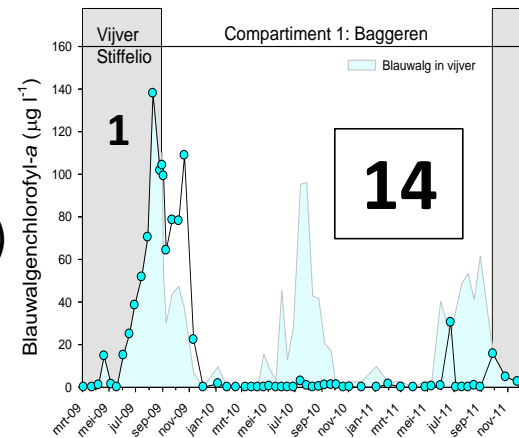


☆ volledig afgestorven

De resultaten

Eindhoven

cyano-chlorofyl-a ($\mu\text{g l}^{-1}$)



Watersysteem- en bronanalyse

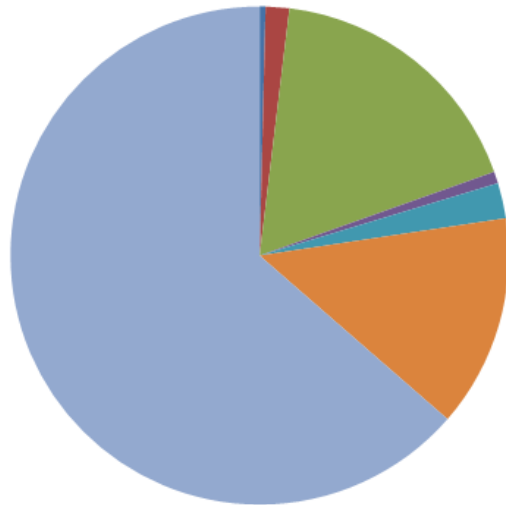
Eindhoven

P-belasting $13,1 \text{ mg P m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ (na baggeren)

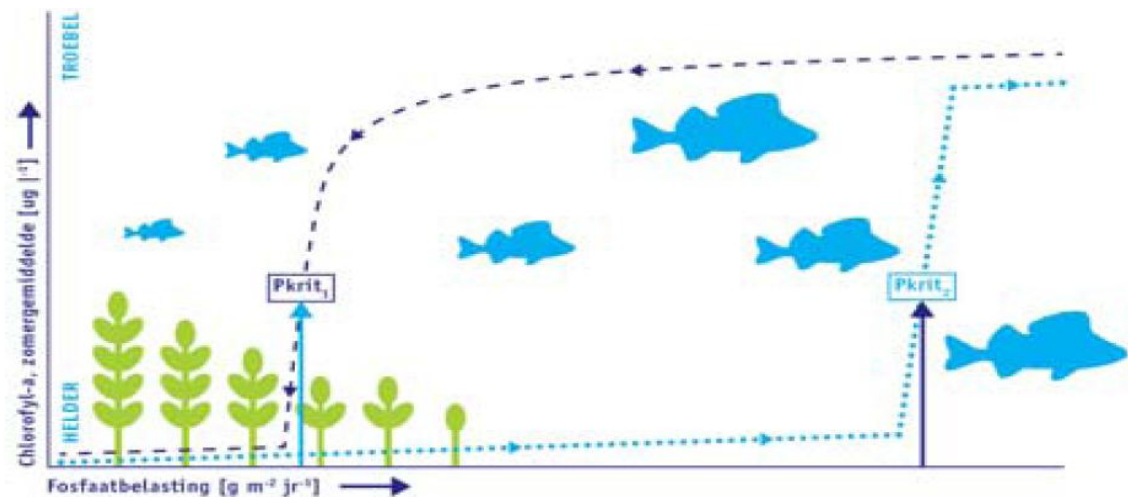
Kritische P-belastingsgrenzen:

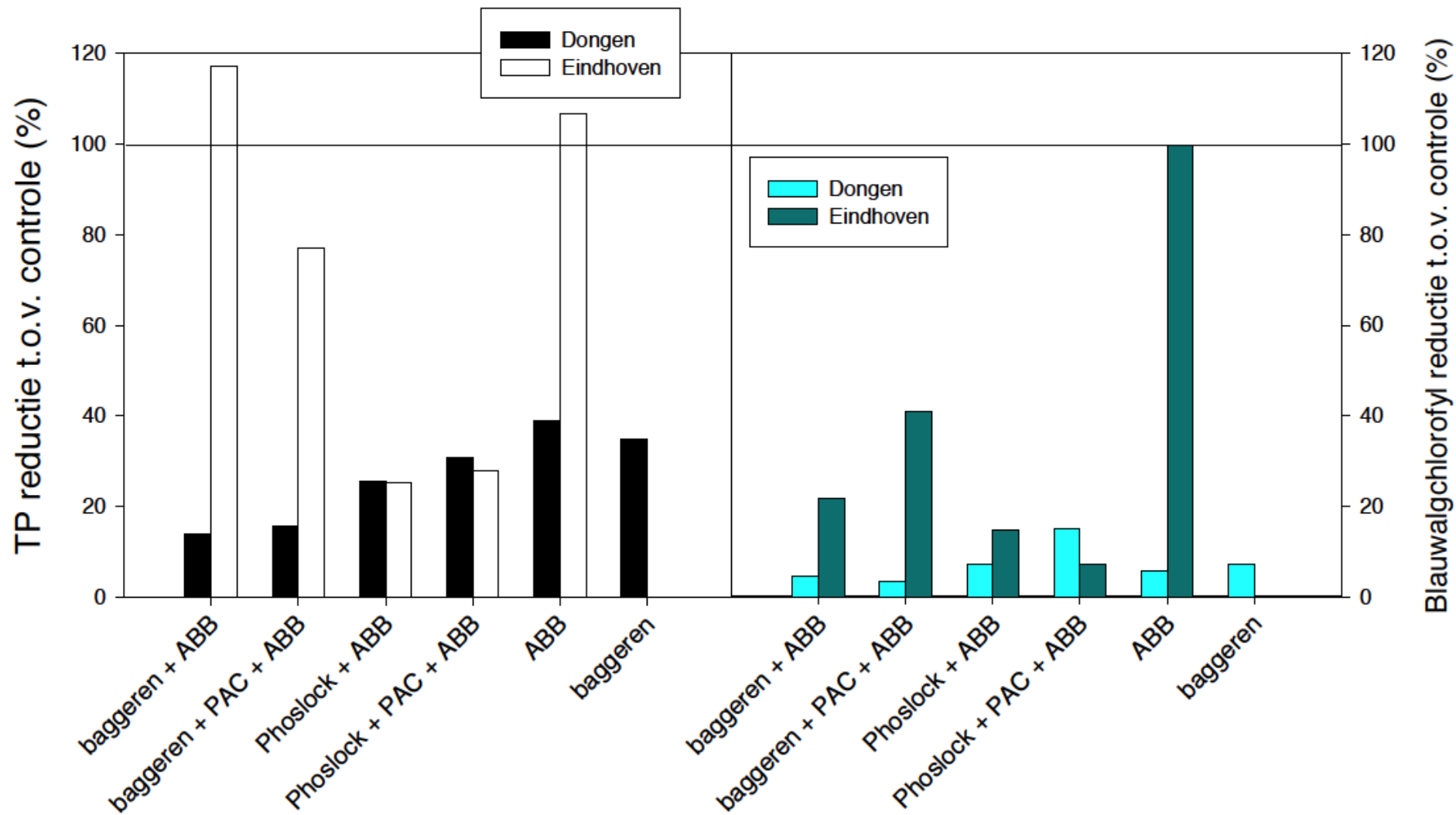
Troebel \rightarrow helder $5,4 \text{ mg P m}^{-2} \text{ d}^{-1}$

Helder \rightarrow troebel $12,8 \text{ mg P m}^{-2} \text{ d}^{-1}$



- depositie (0,05)
- watervogels (0,2)
- afstroming talud (2,3)
- bladval (0,1)
- sportvissers (0,3)
- waterbodem (1,8)
- hemelwaterriolering (8,3)



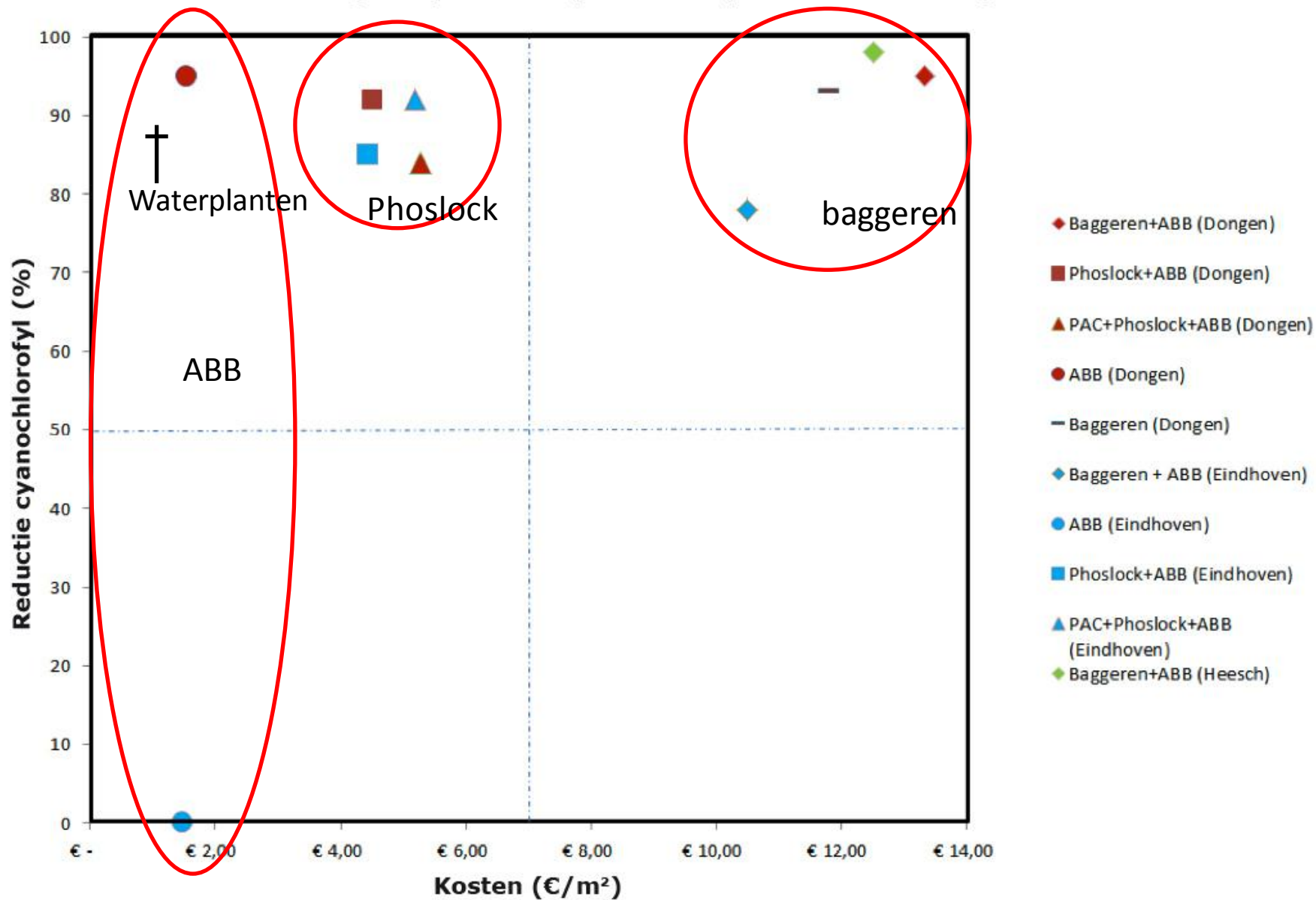


Maatregelen

Gemiddelde kosten €/m² (dit project):

• Baggeren	10,65
• Phoslock®	3,37
• ABB (vis, planten)	1,75
• PAC	0,76
• Phoslock® + FeCl ₃	2,08

Kosteneffectiviteit maatregelen (reductie cyanochlorofyl % versus kosten per m2 m²)



➤ Draagvlak

- Maatregelen bespreken met omgeving
- Inventariseren aanvullende wensen



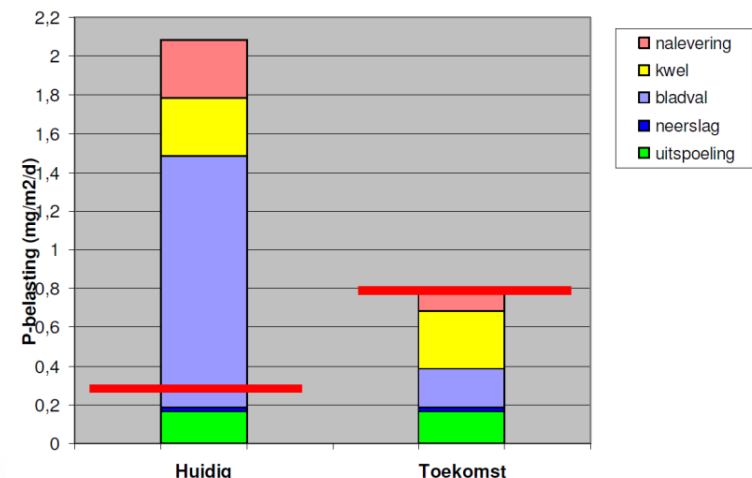
➤ Educatie

- Gastles
- Kinderen dragen bij aan uitvoering
- Ontwerpwedstrijd



Overall leerpunten

1. Effectiviteit maatregelen afhankelijk van lokale omstandigheden (maatwerk)
2. Maatregelcombinaties effectiever dan afzonderlijke maatregelen
3. Zonder draagvlak in omgeving kritisch zijn op nemen van maatregelen
4. Watersysteem- en bronanalyse → daarna maatregelen



Stellingen

1. In stagnante stadswateren waarbij het hemelwaterriool een grote bron is, is het nemen van waterkwaliteits verbeterende maatregelen weggegooid geld
2. Schone, heldere watersystemen met (kansen voor) ondergedoken waterplanten staan vaak lijnrecht tegenover de behoeften van recreatie en sportvisserij
3. Communicatie rond waterkwaliteit is belangrijker dan overal schoon water willen hebben
4. Het moet toegestaan zijn 'vreemde' stoffen toe te passen als deze effectief zijn tegen blauwalgen