



ALTERRA  
WAGENINGEN UR

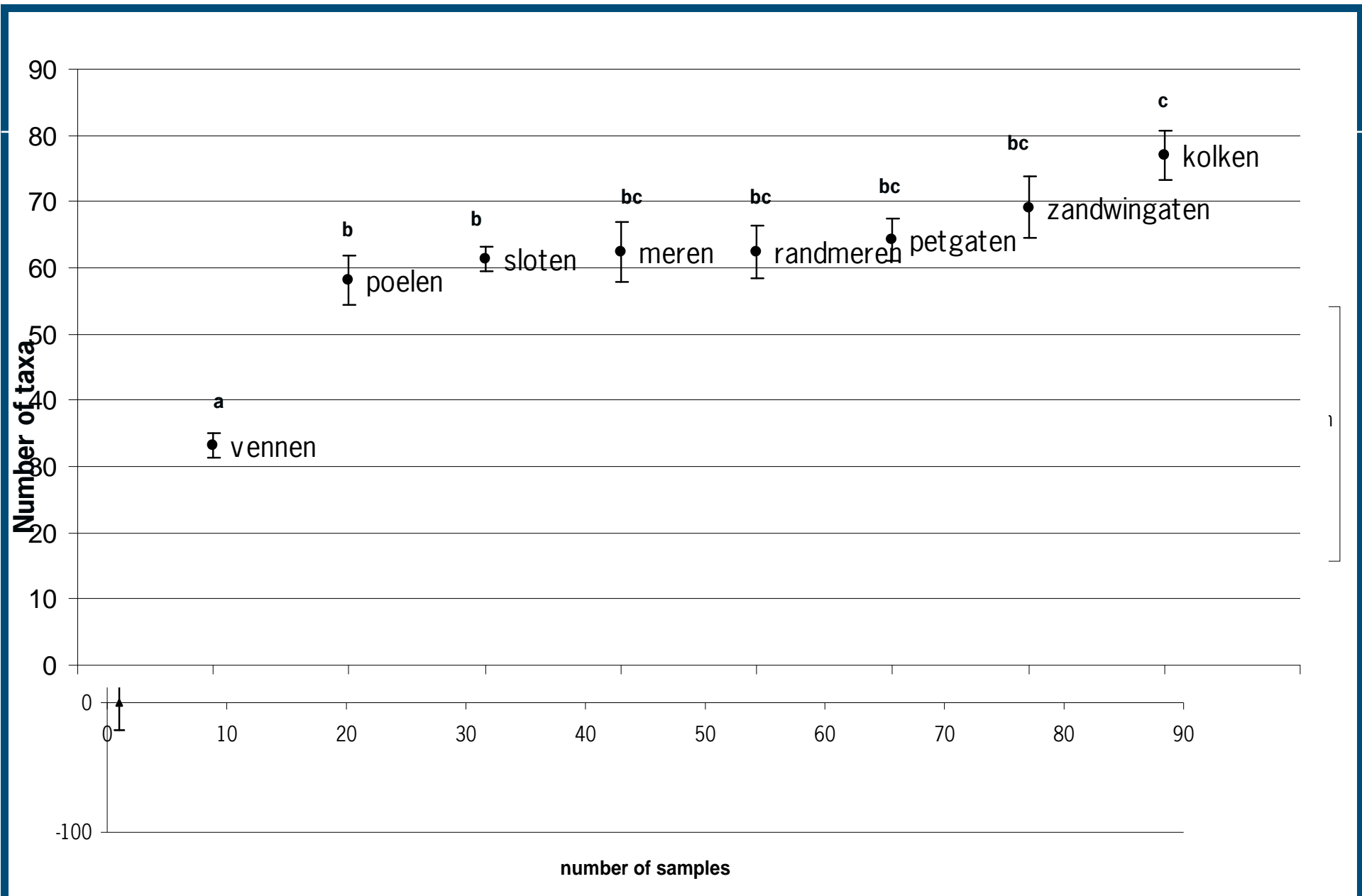
stowa

# PLONS-Biodiversiteit

Biodiversiteit en ecosysteem functioneren in  
sloot ecosystemen

# Sloten in Nederland

- 300.000-400.000 km
- Belangrijke functies
  - waterhuishouding (drainage, peilbeheer)
  - blauwe ader
  - zuivering (b.v. pesticiden, denitrificatie)
  - cultuur



EKO data (Verdonschot 1990)

# Sloten in Nederland

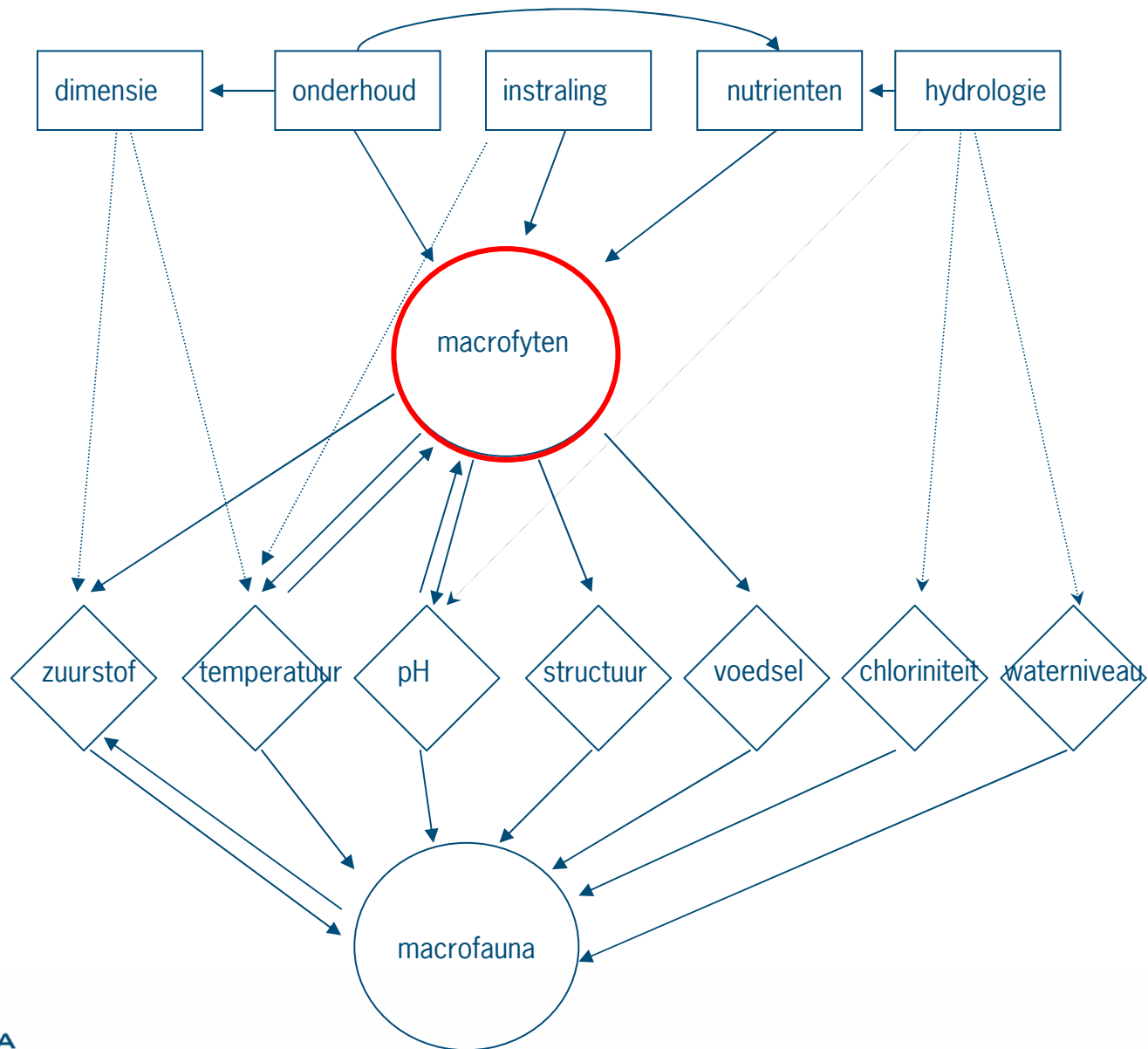
- Belangrijke bron van biodiversiteit in landelijk gebied
- Kunstmatige wateren >> veelal niet onderwerp van studies naar biodiversiteit en natuurbehoud
  - KRW: sloten < 50 Ha
  - Weinig wetenschappelijk onderzoek naar sloten

# Biodiversiteit in sloten

1. Welke factoren veroorzaken een hoge biodiversiteit in sloten?
2. Wat is het belang van biodiversiteit voor het functioneren van een sloot?

# Biodiversiteit in sloten

1. Welke factoren veroorzaken een hoge biodiversiteit in sloten?



# Macrofyten



- Productie van biomassa
- Habitat (macrofauna, vissen, amfibieën)
- Biochemische processen (nutriënten, zuurstof, pH, temperatuur)



# Macrofyten structuur

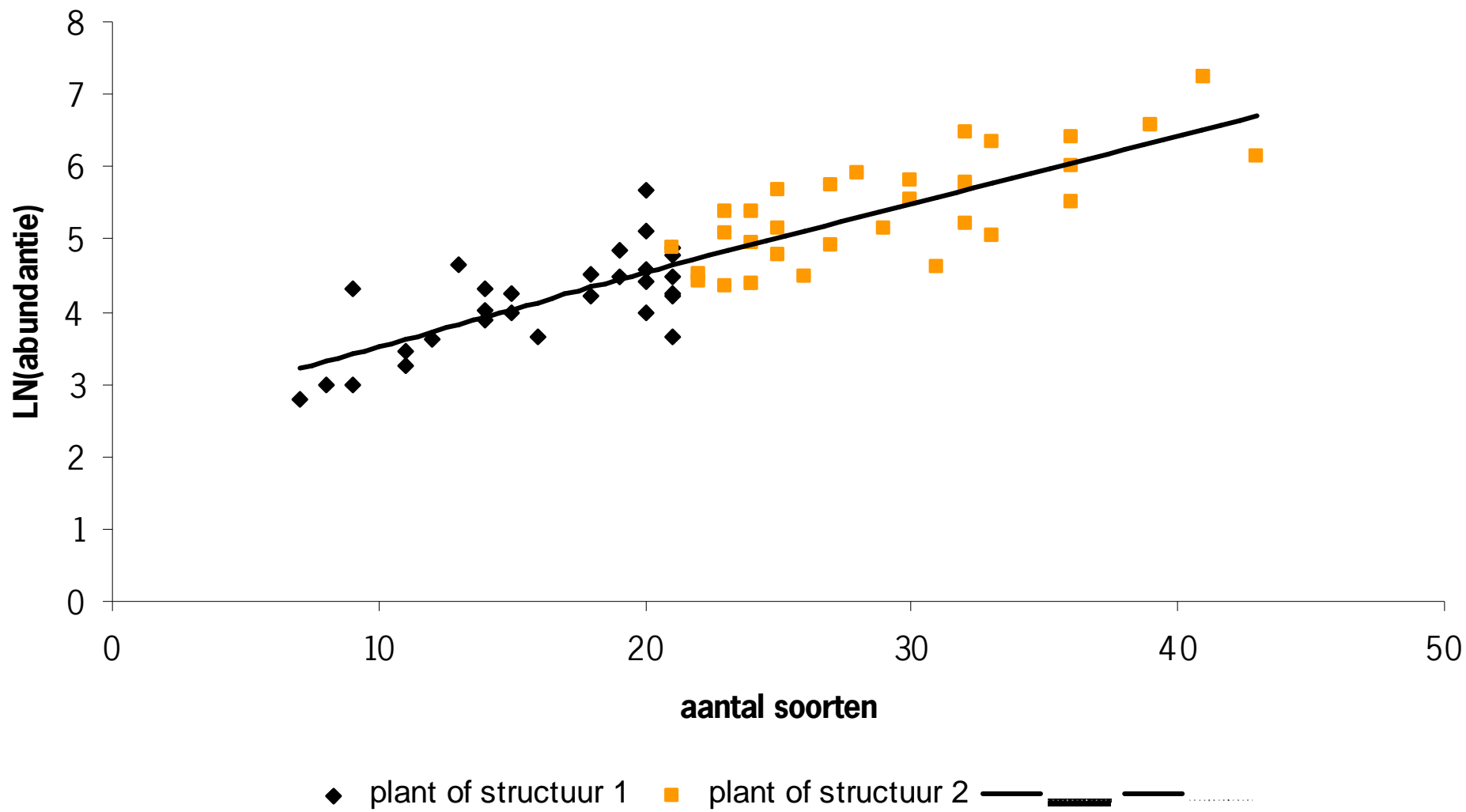
- Macrofyten structuur van belang voor fauna
  - Voedsel (epiphyton)
  - Reproductie (ei afzet)
  - Beschutting

# Onderzoek

- Abundantie en diversiteit van fauna zijn positief gerelateerd aan de diversiteit van de macrofyten in een sloot (Armitage et al. 2003)
- Abundantie/diversiteit van macrofauna gerelateerd
  - macrofyten biomassa
  - plant oppervlakte
  - specifieke macrofyten soorten
  - mate blad insnijding
  - structurele complexiteit

# PLONS-Biodiversiteit 2007

- Theorieën stellen dat diversiteit gerelateerd is aan oppervlakte en habitat complexiteit
- Eerder onderzoek maakt het niet mogelijk het effect van deze factoren apart te houden
  - oppervlakte en complexiteit gekoppeld



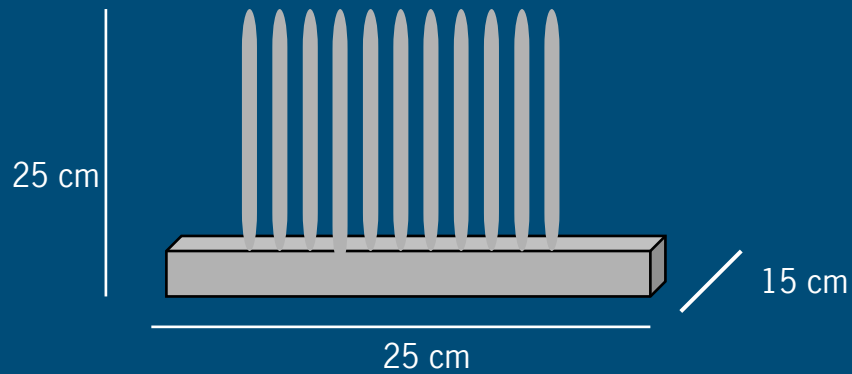
# PLONS-Biodiversiteit 2007

- $H_0$ : oppervlakte, complexiteit en heterogeniteit van macrofyten structuur dragen gezamenlijk bij aan de soortenrijkdom van macrofauna.
- $H_1$ : complexiteit en heterogeniteit van macrofyten structuur hebben geen effect. Biodiversiteit van macrofauna is slechts gerelateerd aan oppervlakte.

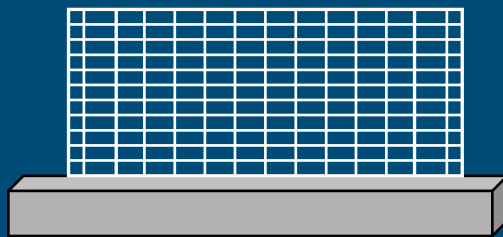
# Experimentele opzet

- Kunstmatig substraat
- Predictor
  - structuur complexiteit (1 D, 2 D, 3 D)
  - structuur heterogeniteit (combinaties van 1,2,3 structuren)
  - oppervlakte (1000, 2000, 3000 cm<sup>2</sup>)

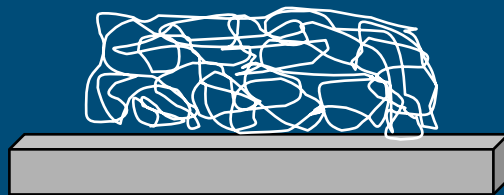
# Experiment - Complexiteit



■ 1D



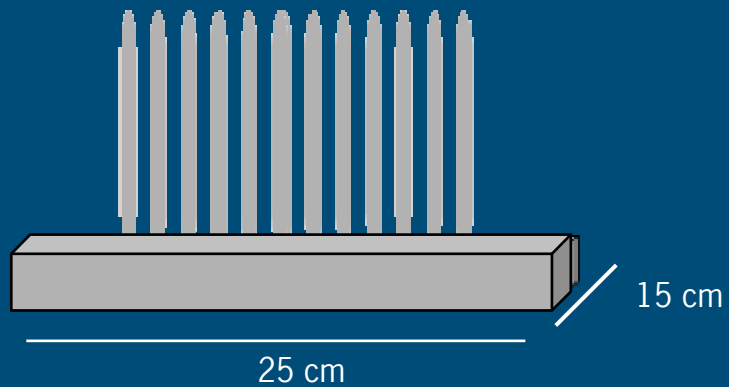
■ 2D



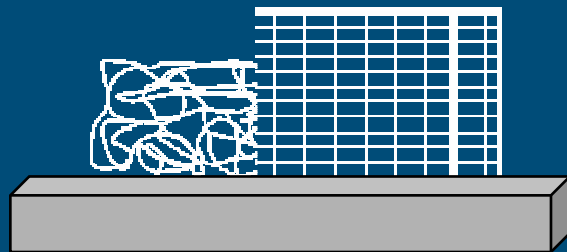
■ 3D



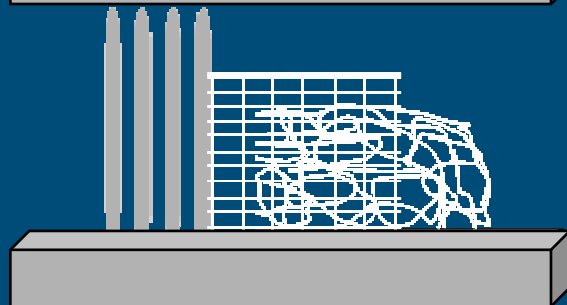
# Experiment - Heterogeniteit



■ 1 structuur



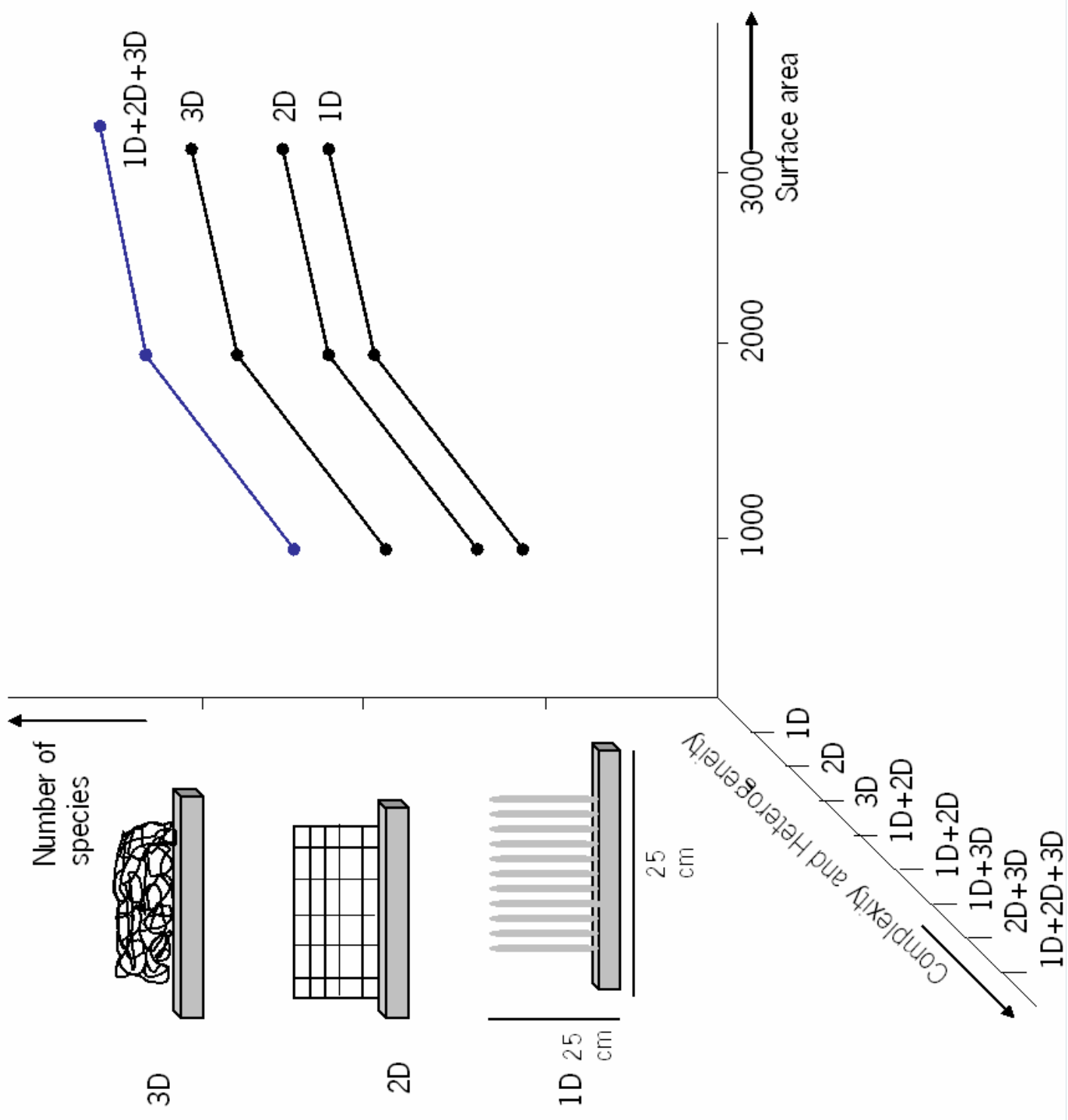
■ 2 structuur



■ 3 structuur



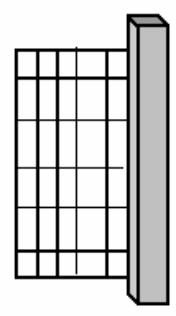




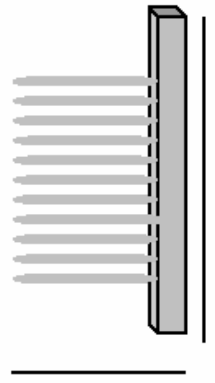
Number of species



3D

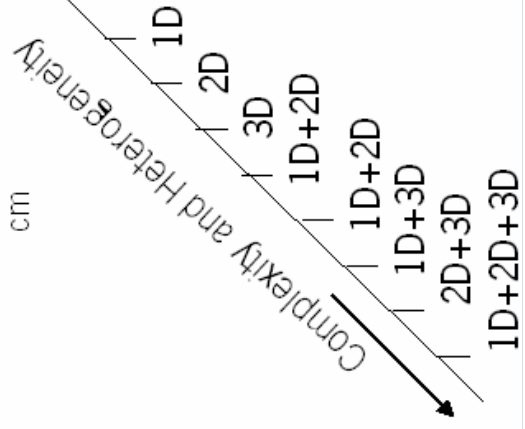


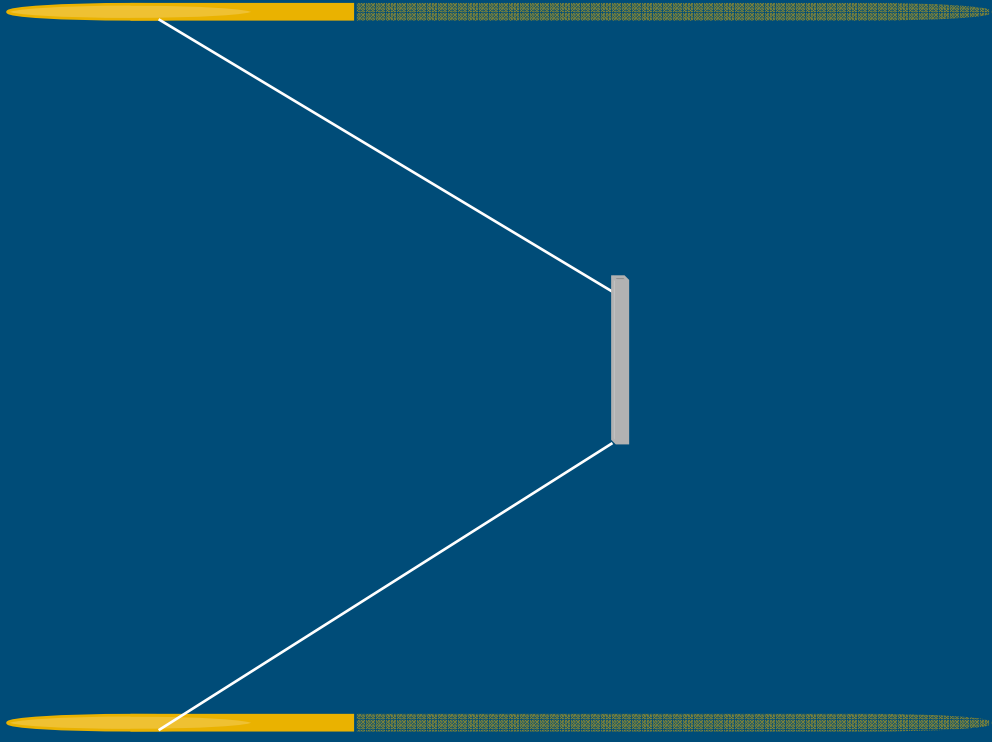
2D



1D 25 cm

25 cm







# Experimenteel ontwerp

- 5 blokken, 150 structuren, 21 combinaties
- Juli-September (8 weken)
- Bemonstering: diatomeen, chlorofyl-a, macrofauna



**And counting.....**

# Vervolg onderzoek (2008 en verder)

- 1.
2. Wat is het belang van biodiversiteit voor het functioneren van een sloot?

# Sloten - Ecosystem services

wat is de functie van biodiversiteit?  
hoe kunnen we het functioneren meten?



## ■ Belangrijke functies

- blauwe ader
- waterhuishouding (drainage, peilbeheer)
- zuivering (b.v. pesticiden, denitrificatie)
- water voorraad
- landschap, cultuur, recreatie
- intrinsieke natuurwaarde
- veerkracht (klimaat, exoot)

# Sloten – Ecosystem services

- Wat is de functie van biodiversiteit?
- Hoe kunnen we het functioneren meten?

- Slootfunctioneren:

Voorbeelden te meten parameters: denitrificatie  
snelheid, CO<sub>2</sub> opname



Complex, moeilijk meetbaar, vooral  
als biotiek erbij komt



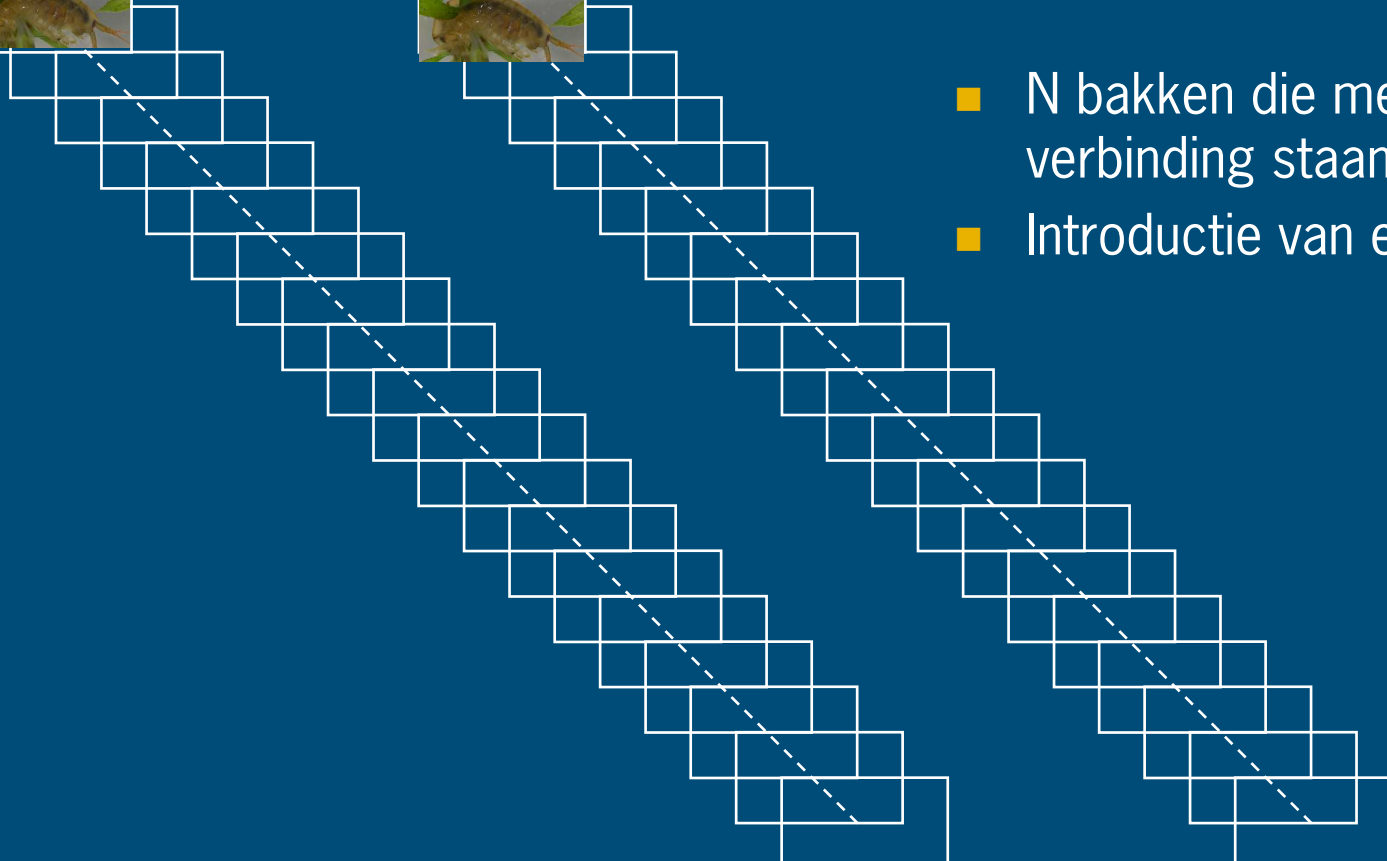
# Ecosystem service- veerkracht

- In hoeverre kan een bestaand sloot ecosysteem weerstand bieden tegen de invasie van een exoot?
  - $H_0$ : Een sloot met hoge biodiversiteit biedt meer weerstand dan een sloot met lage biodiversiteit
  - $H_1$ : Een sloot met hoge biodiversiteit biedt **niet** meer weerstand dan een sloot met lage biodiversiteit

# Experiment

Hoge biodiversiteit

Lage biodiversiteit



- N bakken die met elkaar in verbinding staan
- Introductie van een exoot



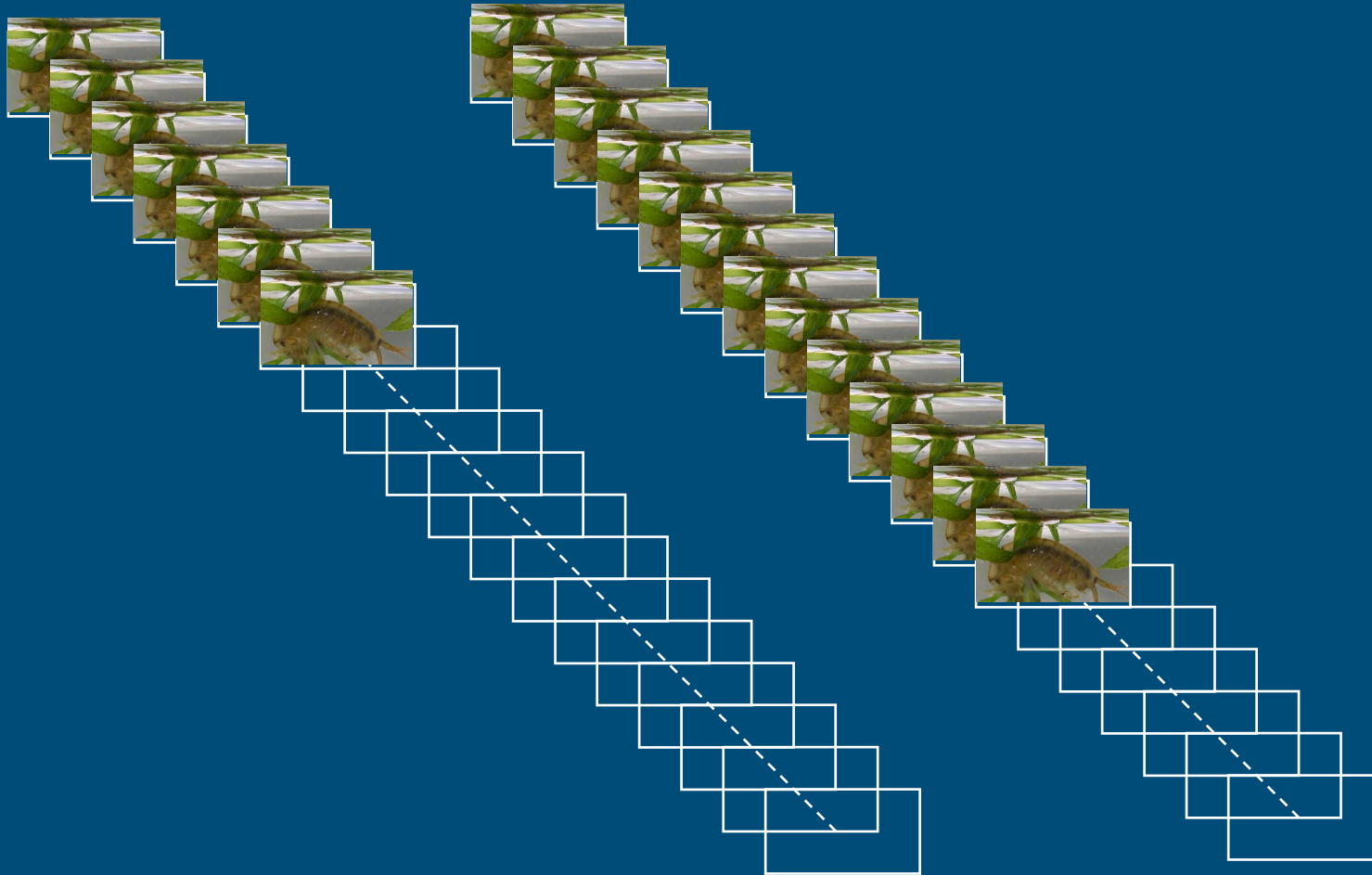
ALTERRA

WAGENINGEN UR

# Experiment – $H_0$

Hoge biodiversiteit

Lage biodiversiteit



# Experiment – H<sub>1</sub>

Hoge biodiversiteit

Lage biodiversiteit

