

Workshop Onderzoek Mosselweek - Natuurbeheer

19 februari 2009

## Primaire Productie in de Waddenzee



ZKO-Draagkracht "IN PLACE" onderzoeksproject

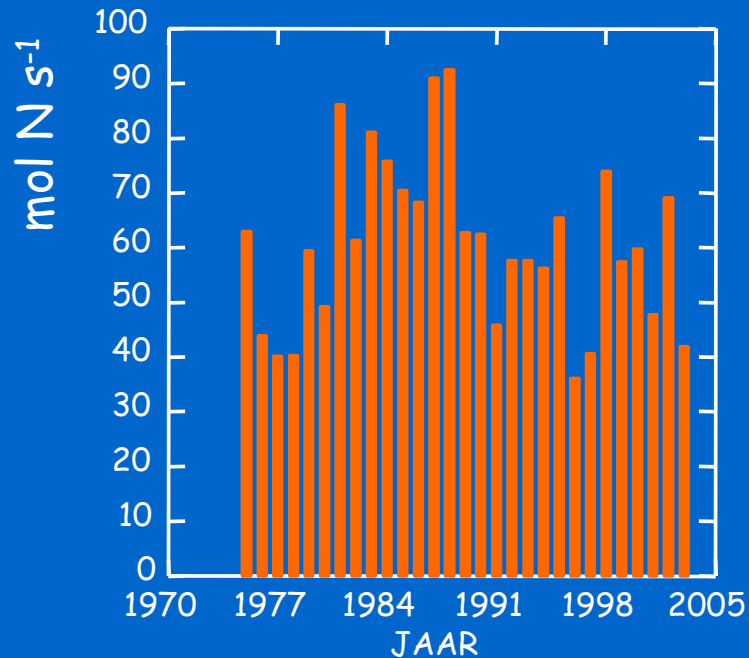


Katja Philippart - Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek

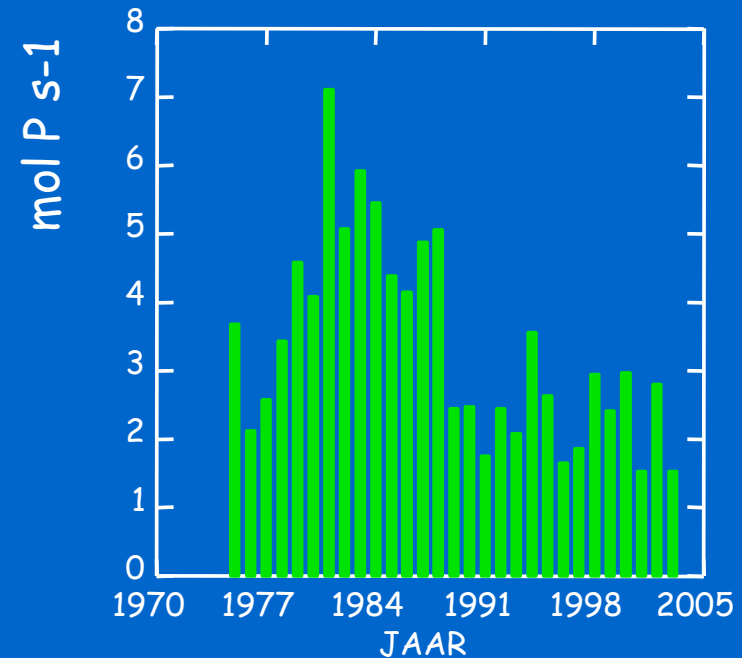
## IN PLACE

### Integrated Network for Production and Loss Assessment in the Coastal Environment

#### Toevoer stikstof uit IJsselmeer (62% van totale aanvoer)



#### Toevoer fosfor uit IJsselmeer (48% van total aanvoer)



#### Toevoer van voedingstoffen uit IJsselmeer:

- nam toe in de zeventiger en tachtiger jaren
- hoogste toevoer in mid-tachtiger jaren
- afname hierna
- afname sterker voor fosfor dan voor stikstof

## Veranderingen in de Waddenzee (1974-2005)

### Voedingstoffen

toename concentraties in zeventiger jaren  
afname in concentraties na mid-tachtiger jaren  
verschuivingen in verhouding fosfor:stikstof  
(3 perioden: 1974-1977; 1978-1987; 1988-2005)

### Fytoplankton

toename in hoeveelheid & productie in zeventiger jaren  
afname productie na mid-tachtiger jaren  
veranderingen in soortensamenstelling  
(3 perioden: 1974-1977; 1978-1987; 1988-2005)

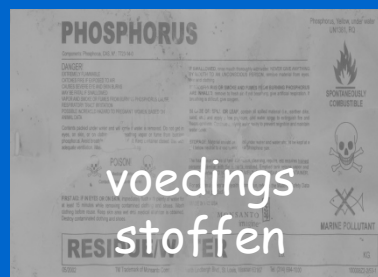
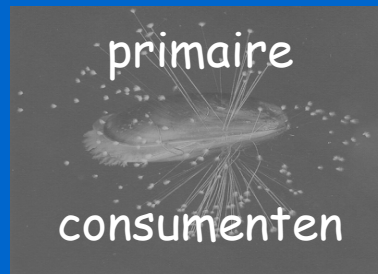
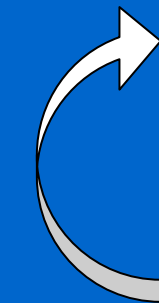
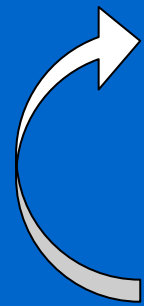
### Bodemdieren

toename biomassa in zeventiger en tachtiger jaren  
afname in filtratie capaciteit in negentiger jaren  
veranderingen in soortensamenstelling

Mogelijke oorzaken van de waargenomen veranderingen

"BOTTOM-UP"

veranderingen  
in toevoer van  
voedingsstoffen  
(via rivieren &  
Noordzee)



"TOP-DOWN"

veranderingen  
in graasdruk van  
schelpdieren  
(door  
klimaatverandering  
& visserij)



## IN PLACE

Integrated Network for Production and Loss Assessment in the Coastal Environment

### Primaire Vragen mbt Primaire Productie



Photo: M Stock

#### Hoeveel?

pelagische vs. benthische productie

#### Waar?

zeegaten vs. wantijen  
locale productie vs. import/export

#### Wanneer?

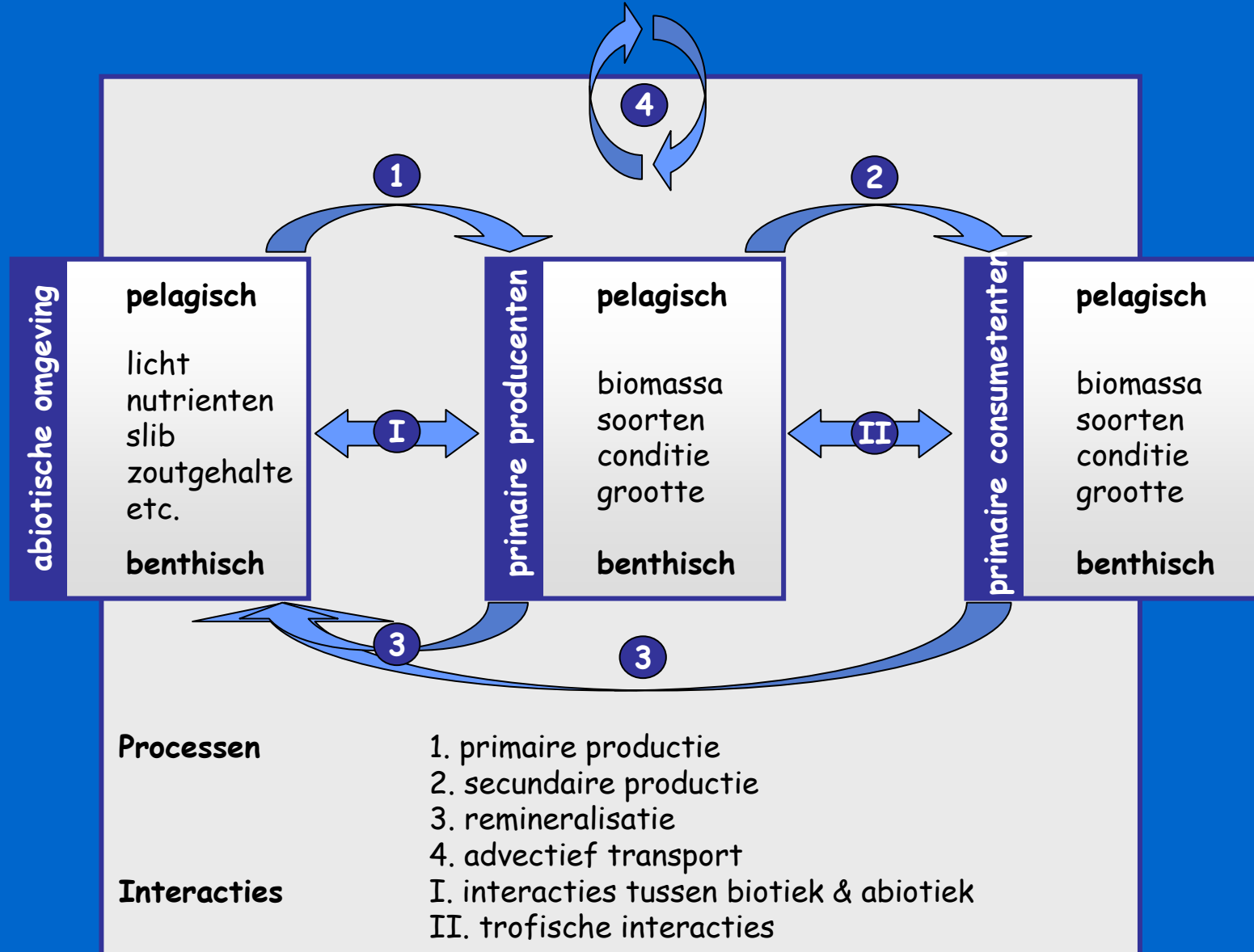
seizoensdynamiek (bloei)  
effecten van stormen

#### Waarom?

licht  
voedingsstoffen  
graasdruk

# Nationaal programma zee- en kustonderzoek (ZKO)

## Startprogramma Veranderende Draagkracht



# Nationaal programma zee- en kustonderzoek (ZKO)

## Startprogramma Veranderende Draagkracht

**IN PLACE -  
Integrated Network for Production  
and Loss Assessment in the Coastal  
Environment**

**Royal NIOZ**

Katja Philippart

Eric Epping

Herman Ridderinkhof

**NIOO-CEME**

Jacco Kromkamp

**Vrije Universiteit Amsterdam**

Hans van der Woerd

**Rijkswaterstaat**

**Ecomare**

**Common Wadden Sea Secretariat**

2009-2013 (2.050.000 Euro)

**REDUCE -  
Consequences of Phosphorus  
Reduction for the Dynamic Transfer  
of Organic matter between Primary  
Producers and Primary Consumers**

**NIOO-CEME**

Jacco Kromkamp

Karline Soetaert

Peter Herman

Lucas Stal

**Royal NIOZ**

Eric Epping

Katja Philippart

Klaas Timmermans

2009-2012 (795.000 Euro)

# IN PLACE

## Integrated Network for Production and Loss Assessment in the Coastal Environment

### MONITORING NETWORK

- hoge temporele resolutie
- hoge ruimtelijke resolutie
- groot areaal
- hoge taxonomische resolutie



### MONITORING ACTIVITEITEN

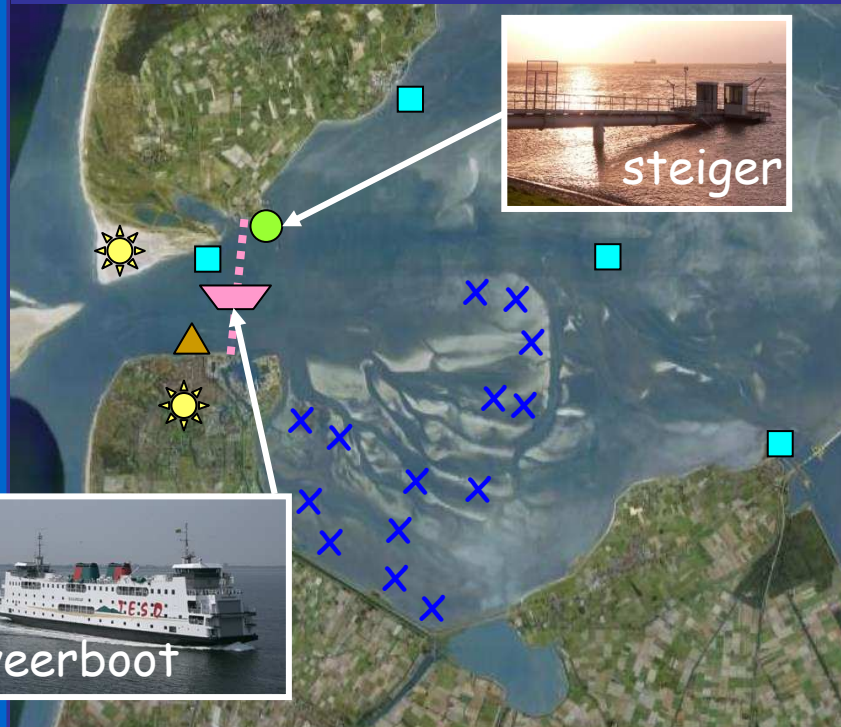
|                               | <b>handmatige metingen</b> | <b>automatische metingen</b> | <b>veld campagnes</b> | <b>remote sensing</b> |
|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>temporele resolutie</b>    | laag                       | hoog                         | laag                  | laag                  |
| <b>ruimtelijke resolutie</b>  | laag                       | laag                         | hoog                  | laag                  |
| <b>areaal</b>                 | klein                      | klein                        | groot                 | groot                 |
| <b>taxonomische resolutie</b> | hoog                       | laag                         | hoog                  | laag                  |









# IN PLACE

## Integrated Network for Production and Loss Assessment in the Coastal Environment






### bestaande monitoring activiteiten



-  NIOZ: temp,sal,stroom (1x/min)
-  NIOZ: temp,sal,nutr,chla,soorten,pp (1x/wk)
-  RWS: temp,sal,nutr,chla,soorten (1x/mo)
-  RWS: golven, hoogte (1x/min)
-  KNMI: weer (1x/min)
-  NIOZ/RWS: bodemdieren (2x/y)  
+ "historical" data sets

### aanvullende metingen

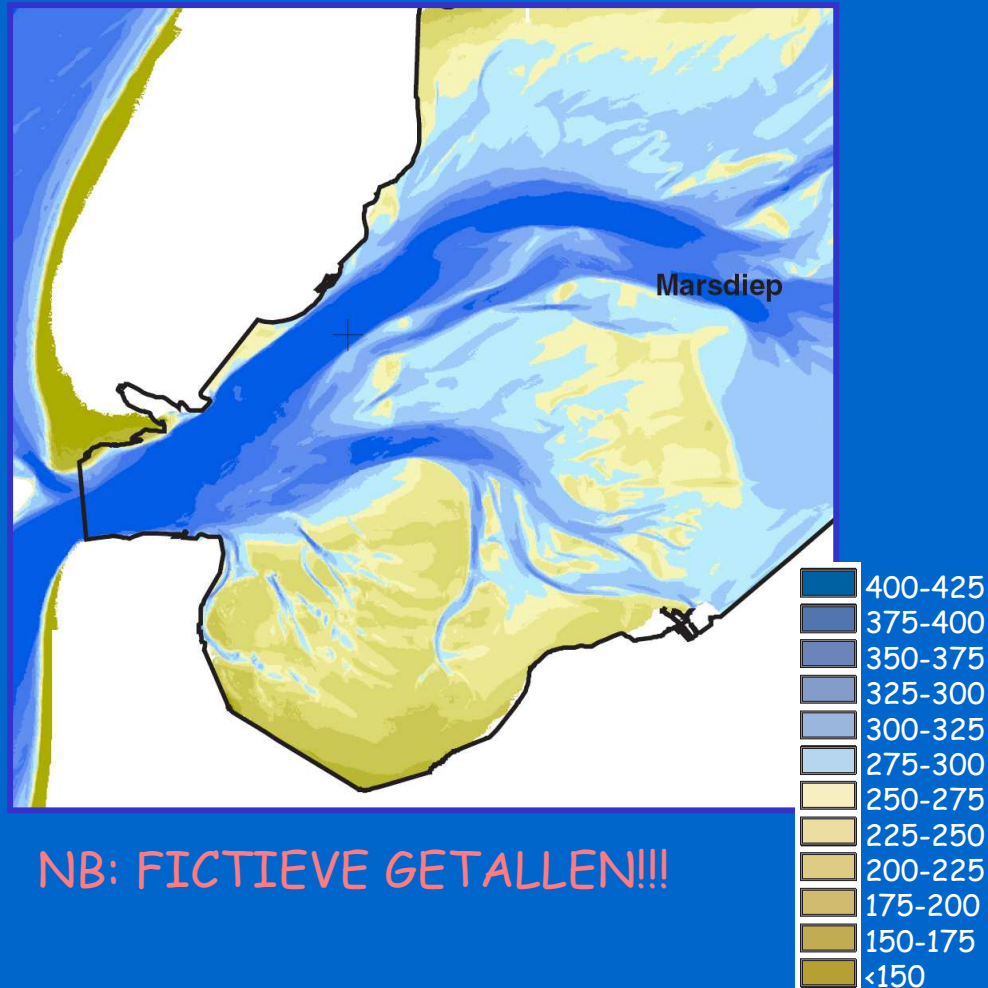


-  P1: automatische metingen (1x/min)
-  P1: automatische metingen (1x/min)
-  P2: veld campagnes (4x/y)
-  P3: vliegtuig metingen (2x/y)
-  P3: satelliet opnamen (4-40x/y)

## IN PLACE

### Integrated Network for Production and Loss Assessment in the Coastal Environment

#### Primaire Productie ( $\text{gC m}^{-2} \text{dag}^{-1}$ )



NB: FICTIEVE GETALLEN!!!

#### Hoeveel?

quantificering van pelagische en benthische primaire productie (per dag; som per jaar)

#### Waar?

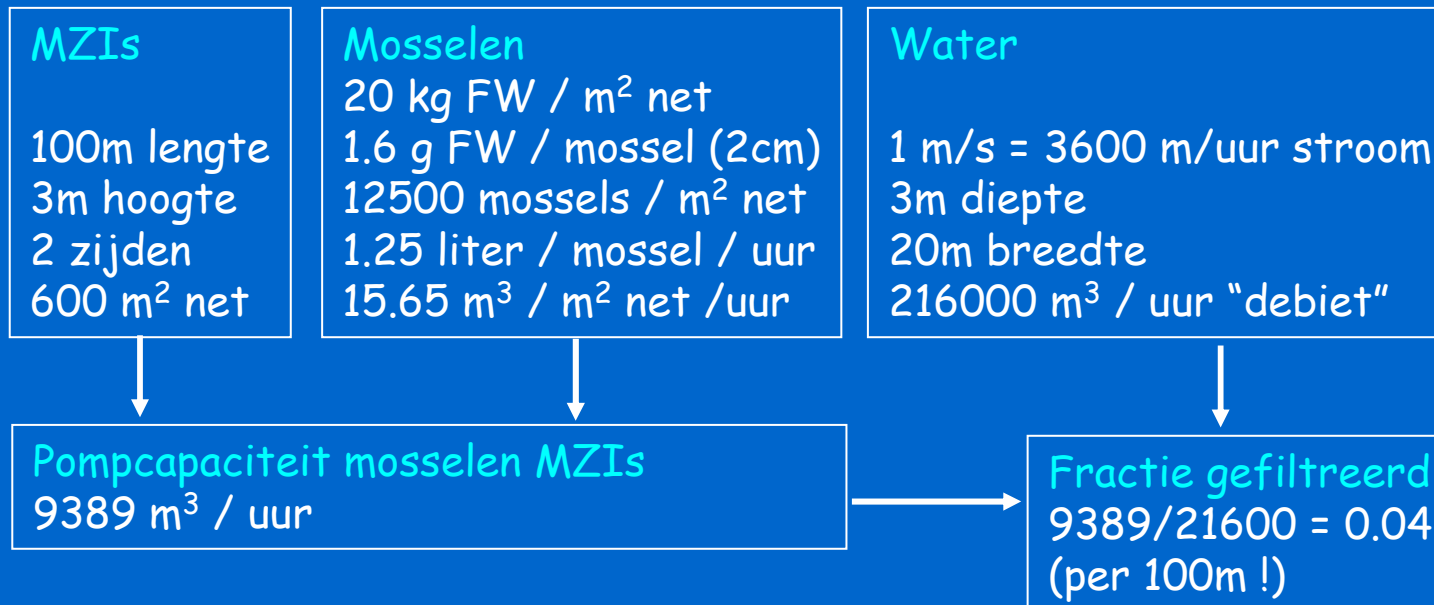
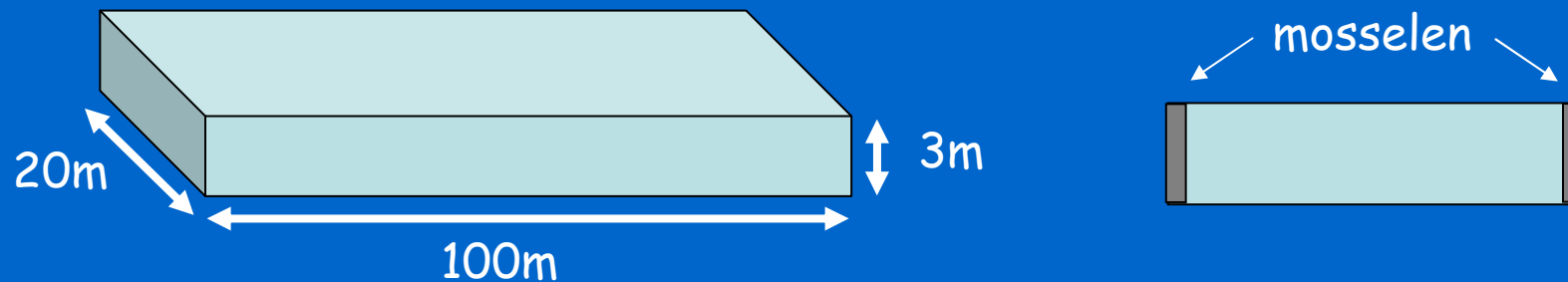
beschrijving van ruimtelijke dynamiek van primaire productie (hoog/laag; constant/variabel)

#### Wanneer?

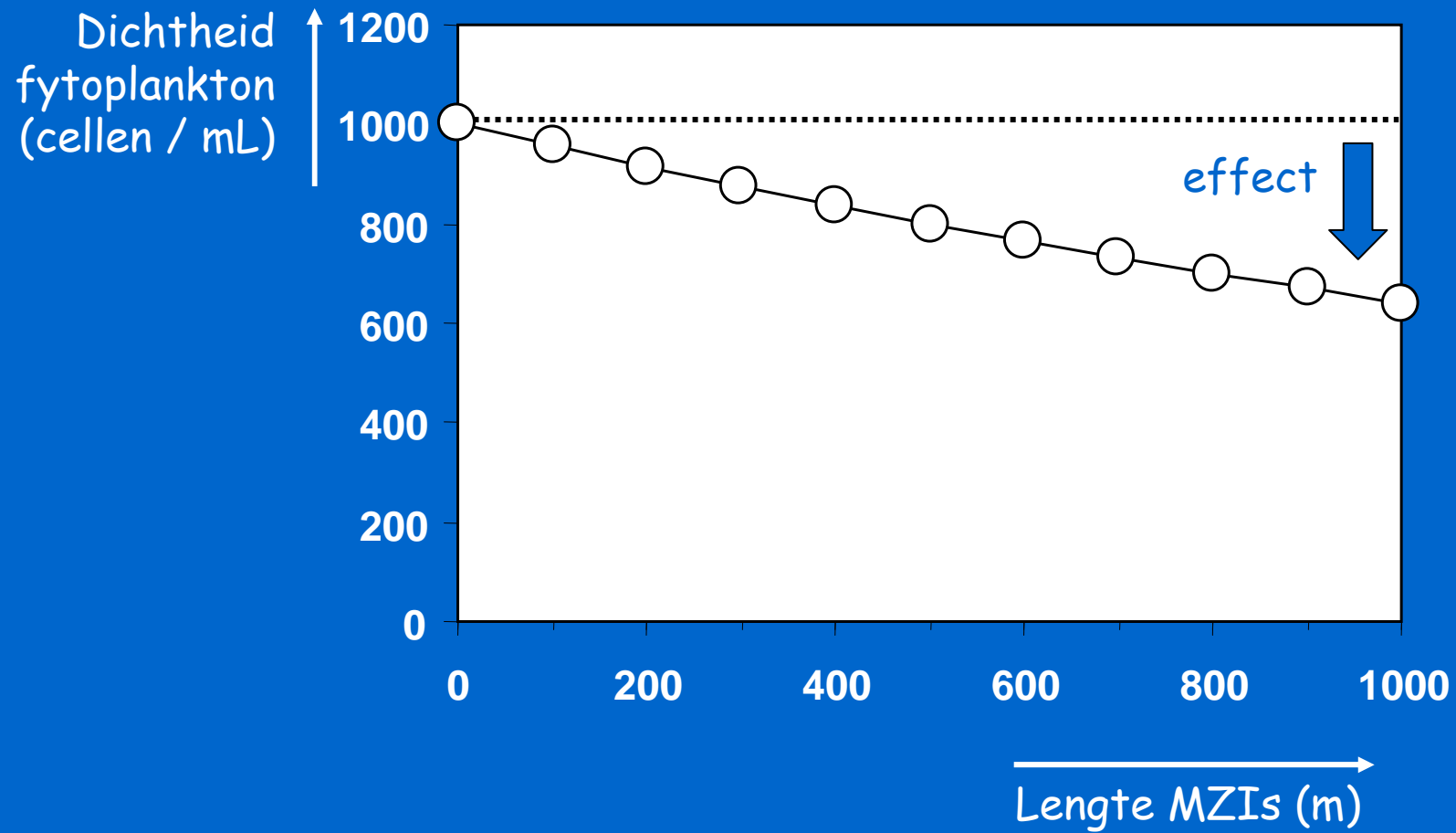
beschrijving van temporele dynamiek van primaire productie (seizoensdynamiek; plotselinge veranderingen)

# Hoe kan een eventueel effect van MZI's op de draagkracht gemeten worden?

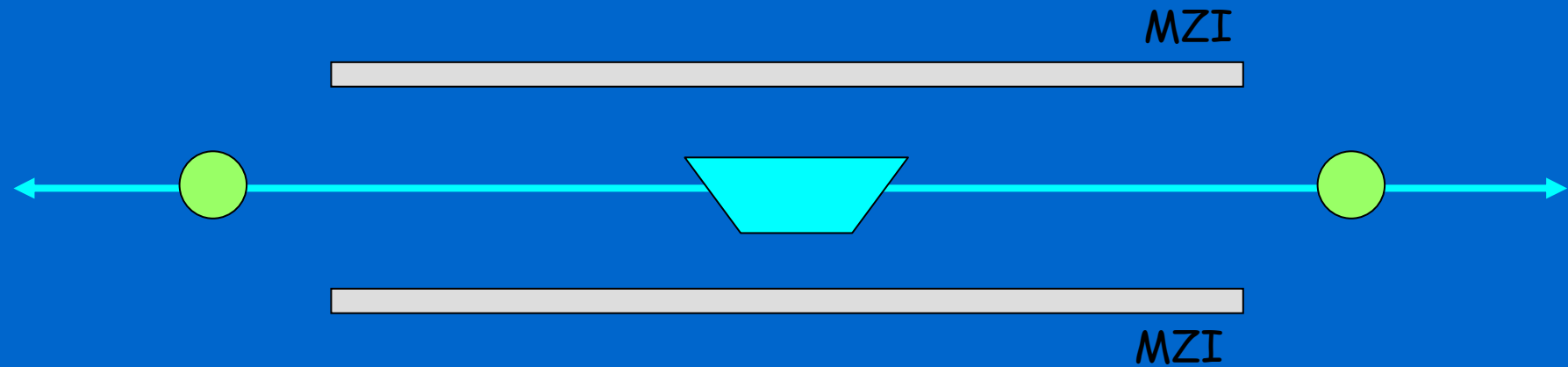
Orde van grootte van het effect op "draagkracht",  
gedefinieerd als dichtheid fytoplankton



# Hoe kan een eventueel effect van MZI's op de draagkracht gemeten worden?



# Hoe kan een eventueel effect van MZI's op de draagkracht gemeten worden?



Meetpaal voor  
vastleggen dynamiek  
effecten

- fytoplankton
- TSM
- mosselmonitor

Vaartochten voor  
verticale profielen  
("meedrijven")

- fytoplankton
- TSM

Meetpaal voor  
vastleggen dynamiek  
effecten

- fytoplankton
- TSM
- mosselmonitor

## Conclusies

1. Tijdsverschil tussen beschikbaar komen van resultaten IN PLACE project en behoefte vanuit planning MZIs
2. IN PLACE meetprogramma niet geschikt voor evaluatie van effecten MZIs op draagkracht Waddenzee
3. IN PLACE expertise (materiaal & methoden) wel geschikt voor opzetten speciaal meetprogramma voor evaluatie van effecten van MZIs op draagkracht Waddenzee

Bedankt voor uw aandacht!