



Research Group  
Ecosystem Management  
University of Antwerp



# Nuttige natuur: hoe herstelprojecten bijdragen aan de welvaart in de Schelde

Tom Maris, Annelies Boerema,  
Katrien Van der Biest & Patrick Meire



**Lippenbroek: herstel van getijdennatuur  
via een gereduceerd getij.**





**Vervult deze nieuwe natuur gelijkwaardige functies als de oorspronkelijke natuur?**



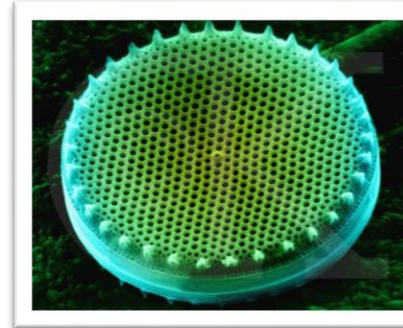




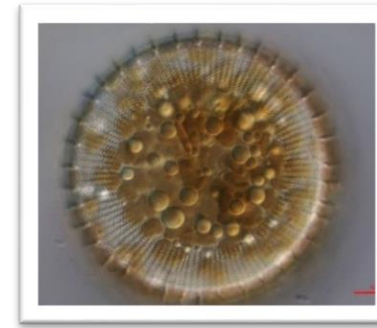
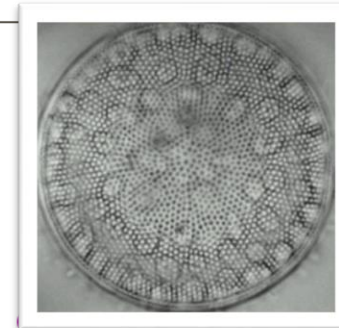
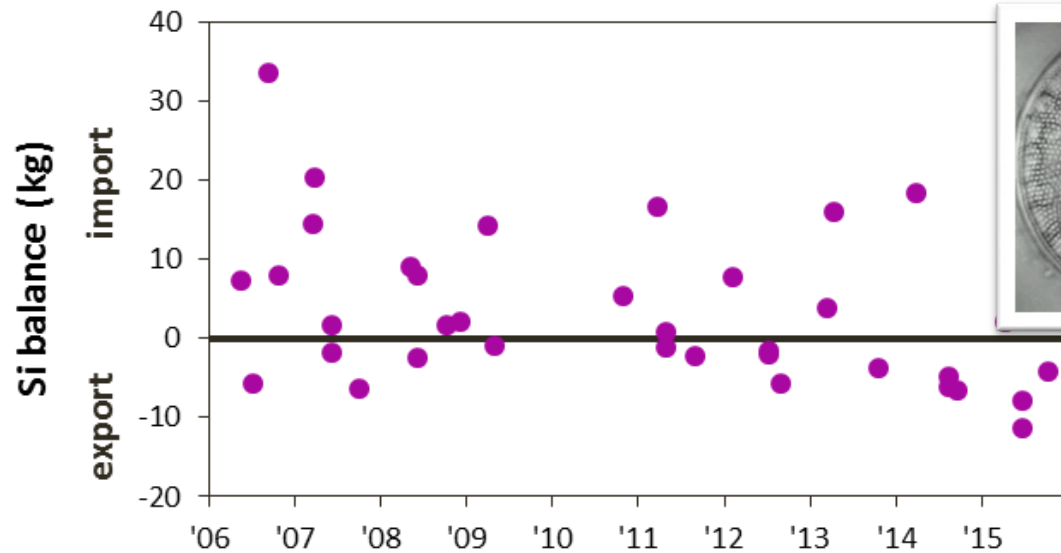
**Monitoring:**  
**waterkwaliteit, vegetatie, slib,**  
**vegetatie, benthos, vogels, ...**



# Resultaten waterkwaliteit:



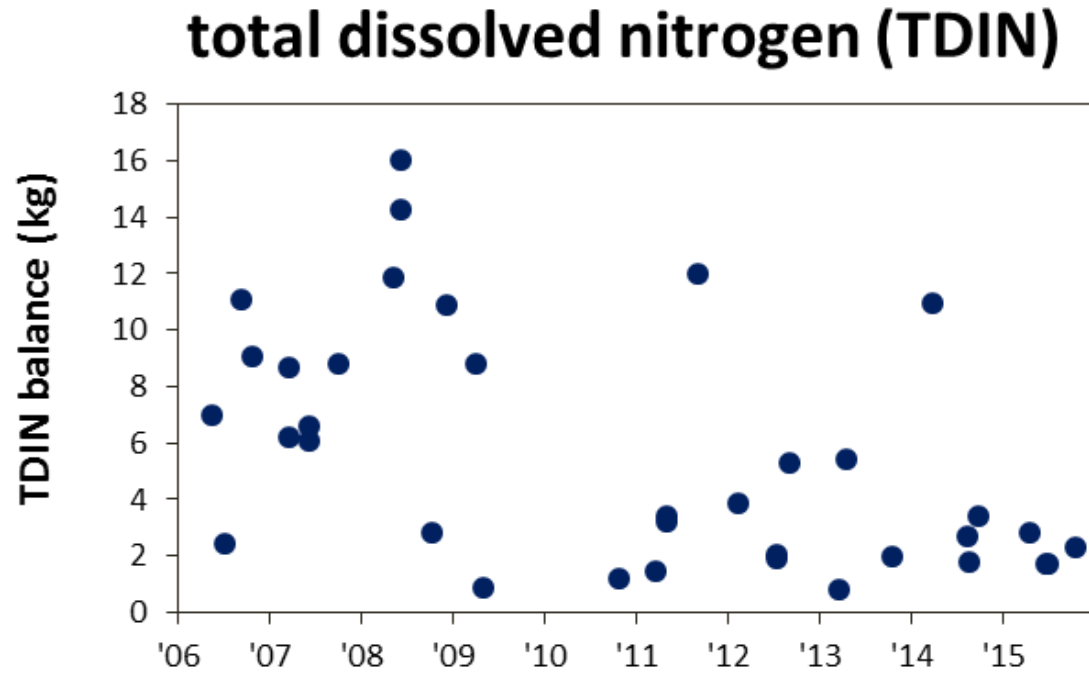
## Dissolved Silica (DSi)



} **Export!**

**Export wanneer er lage Si concentraties zijn in de Schelde**

# Resultaten: N verwijdering



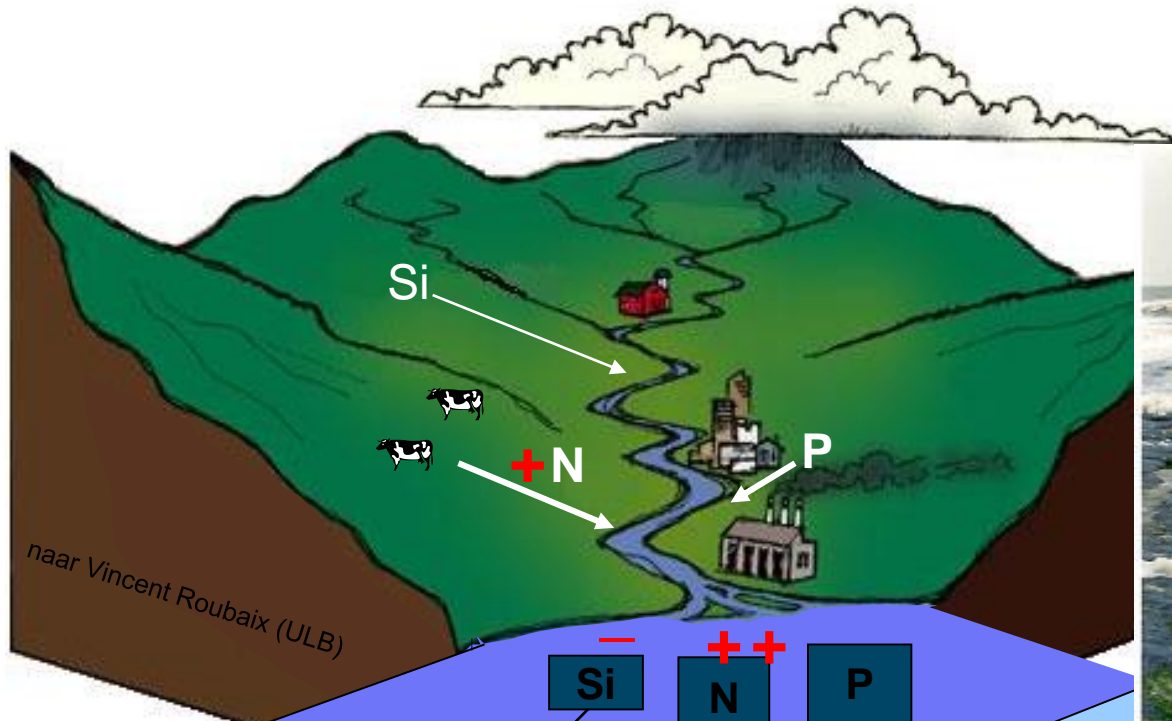
➔ steeds N retentie,  
gemiddeld 1 kg per ha per getij

# Mooie resultaten, maar wat heeft de maatschappij hieraan?

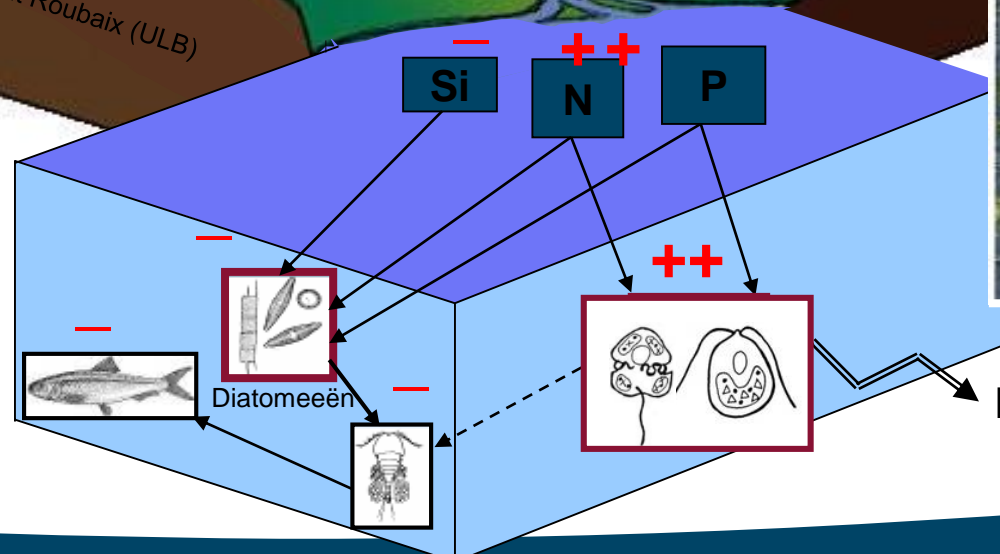




# Nutriëntverhoudingen: N, P en Si



Schuim van *Phaeocystis* te Oostende



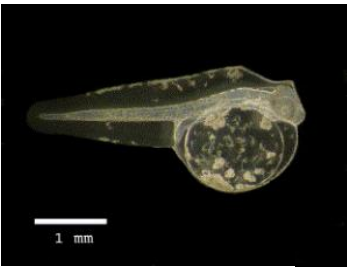
Milieuhinder



## Tongfilets met aardappelpuré



ingrediënten	Prijs/kg /l
tongfilets	30 €
Visbouillon → verschillende soorten	2 €
Witte wijn → druiven	5 €
mosselen	10 €
garnalen	20 €
champignons	4 €
Bloem → graan	1 €
Eieren → kippen	0,20 €
citroen	2 €
peterselie	5 €
Aardappelen	1 €



1 Dag



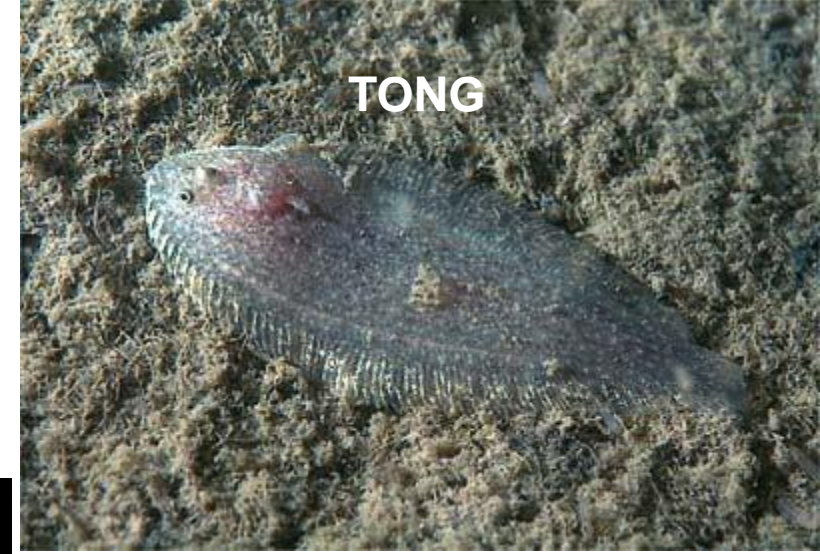
2 dagen



6 dagen



19 dagen

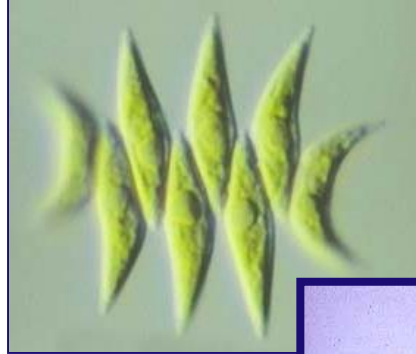


TONG



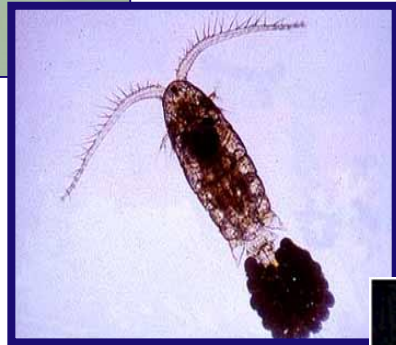
28 dagen





Phytoplankton

Tijdens de verschillende groeifazen heeft de tong behoefte aan verschillende soorten voedsel

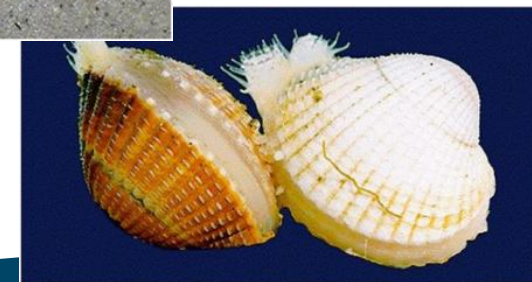


Zooplankton

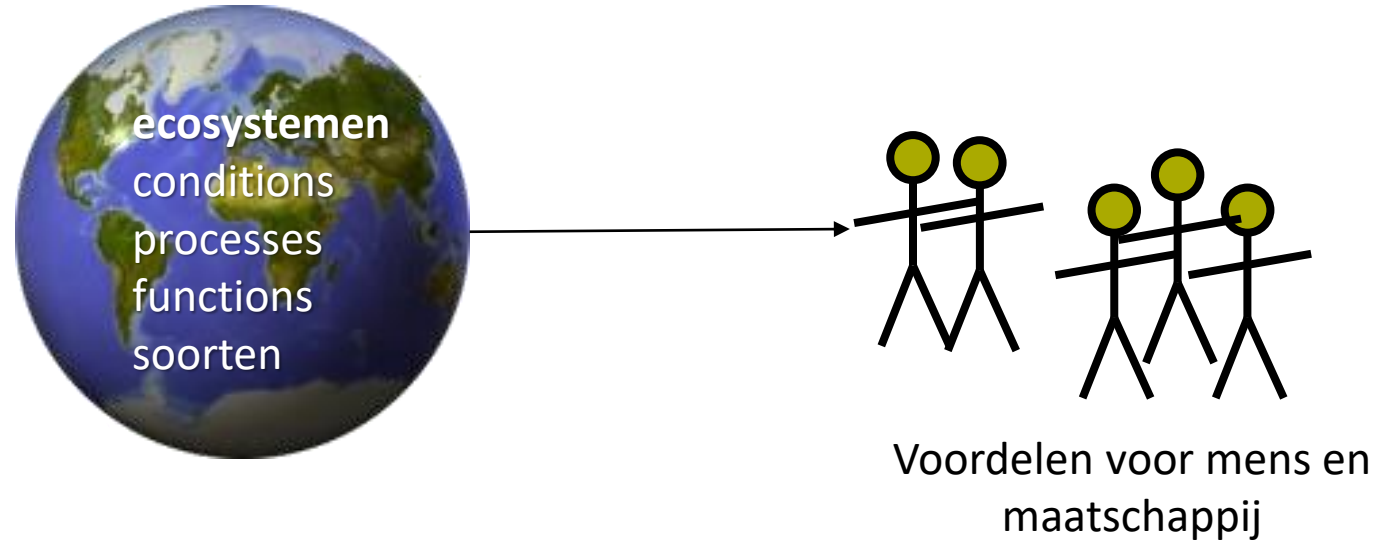


Epi and endobenthos

Het dieet van een gemiddelde juveniele tong en garnaal bestaat uit zo'n 25 soorten, in de totale levensloop zo'n **70 soorten**



# Concept Ecosysteemdiensten (ESD)



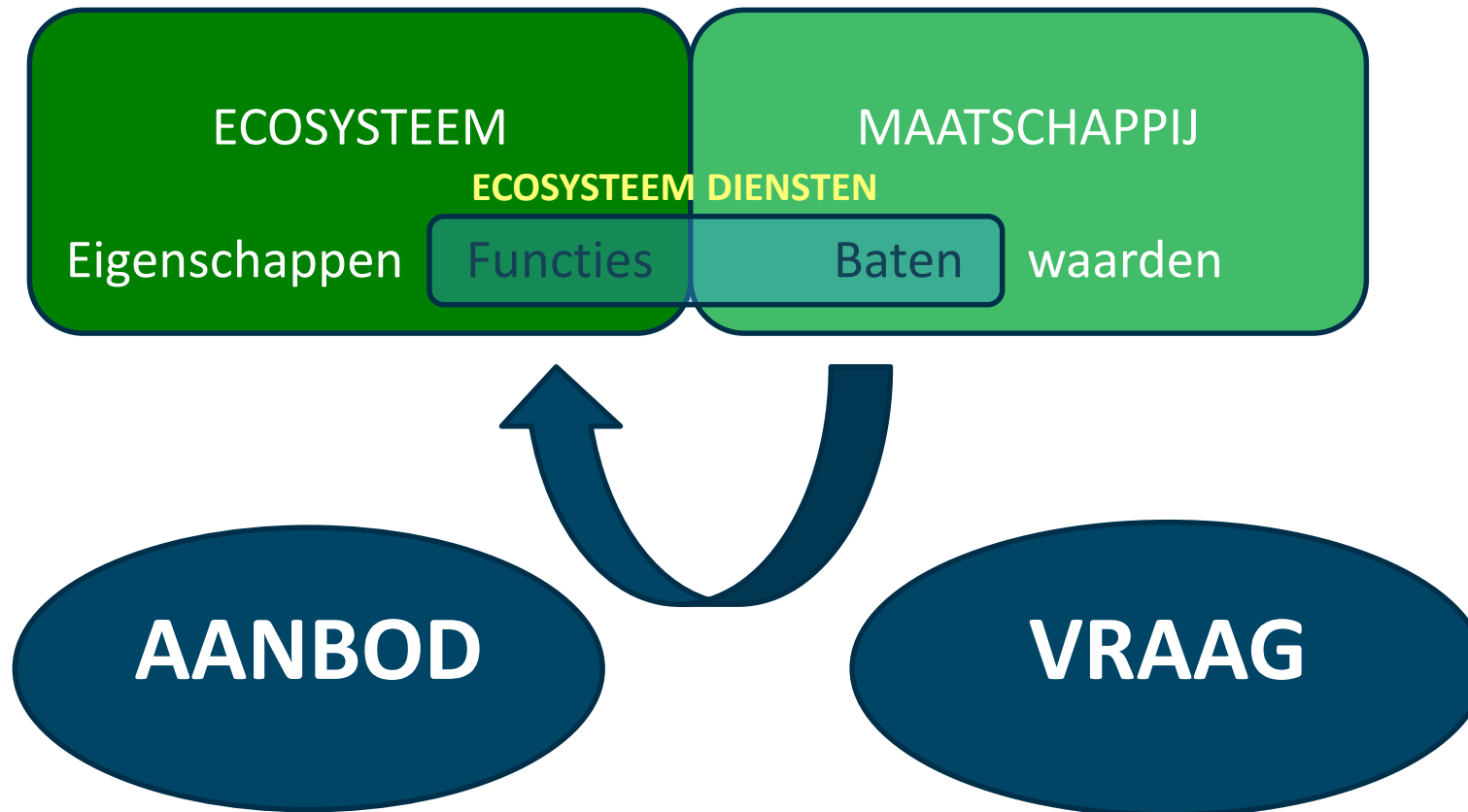
*NATURAL SCIENCE PERSPECTIVE*  
“**Ecosystem services** are the conditions and processes through which natural ecosystems, and the species that make them up, sustain and fulfil human life.”  
(Daily 1997)

*SOCIAL SCIENCE PERSPECTIVE*  
“**Ecosystem goods** (such as food) **and services** (such as waste assimilation) represent the benefits human populations derive, directly or indirectly, from ecosystem functions.”  
(Costanza et al. 1997)



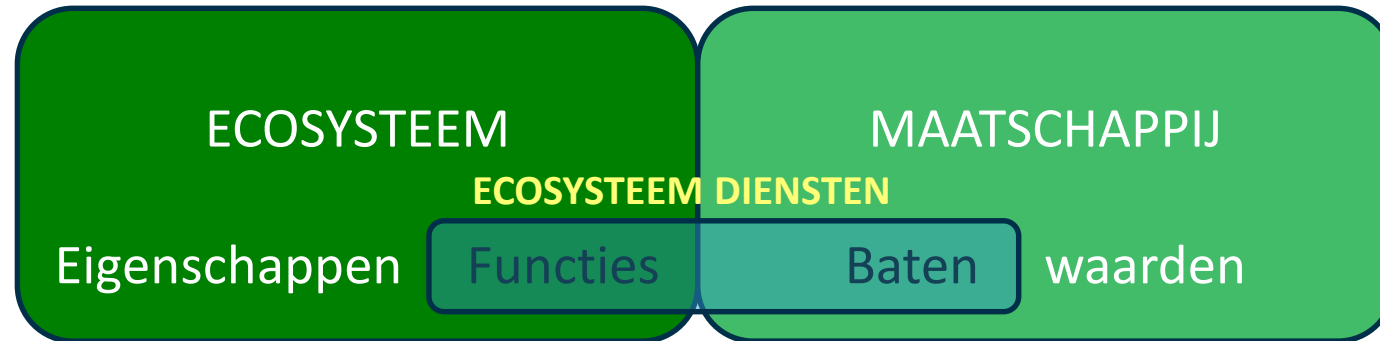
# Ecosysteemdiensten wetenschap

**Natuurwetenschappen + Sociaal- economische wet.**



# Ecosysteemdiensten wetenschap

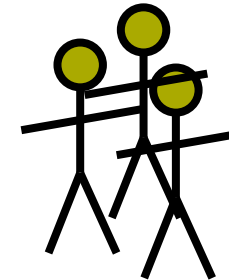
Natuurwetenschappen + Sociaal- economische wet.



Capaciteit om diensten te leveren

Bv waterzuivering

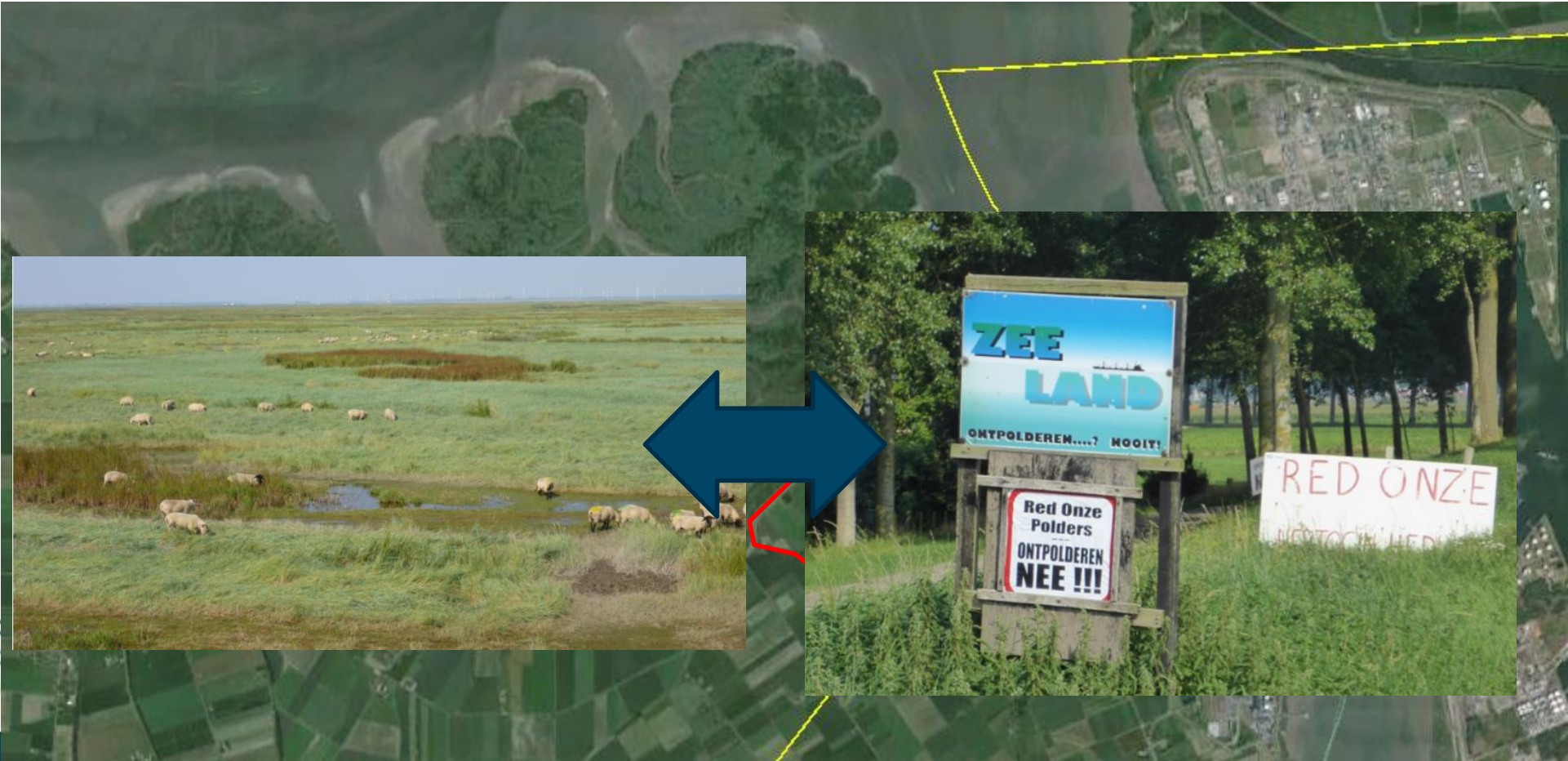
Vraag naar diensten  
←  
Bv vraag naar zuiver water (toerisme, visserij)

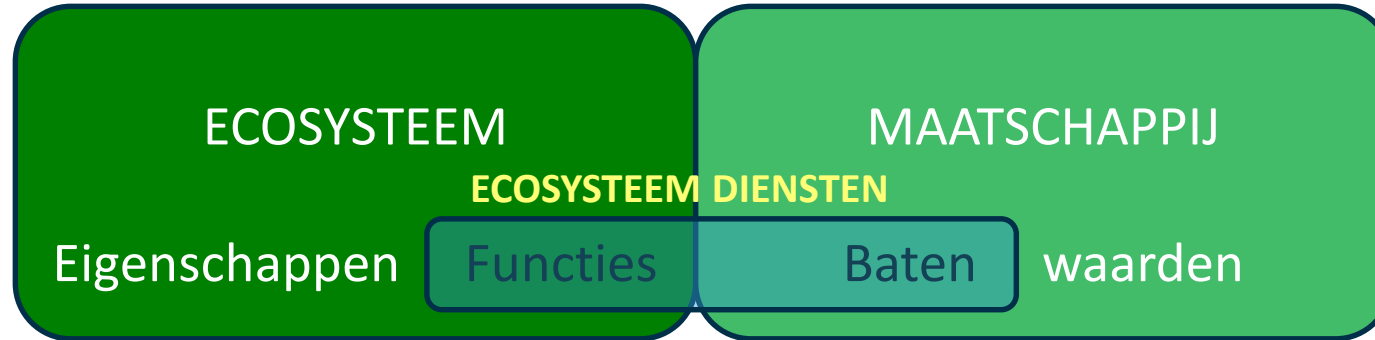




# Ontpoldering Hertogin Hedwige en Prosperpolder

*Voordelig voor de samenleving?*

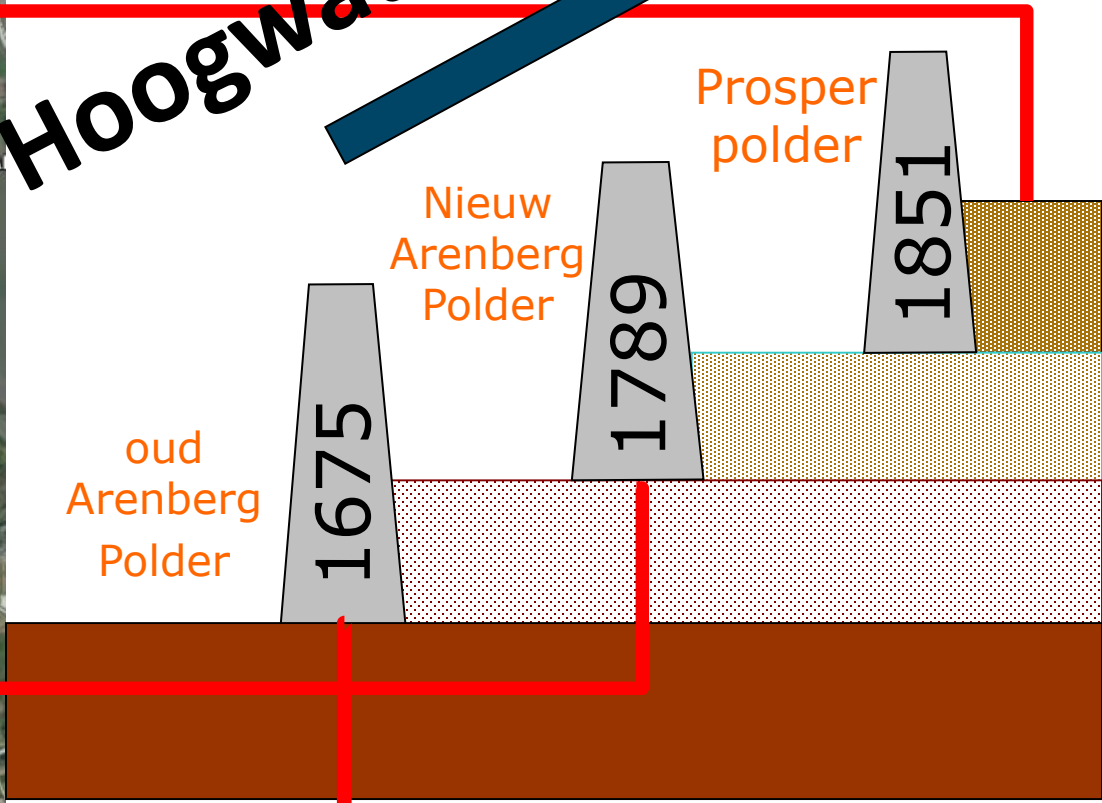




In het verleden:  
Focus op 1 vraag: voedsel

→ inpolderen!

# Hoogwater niveau







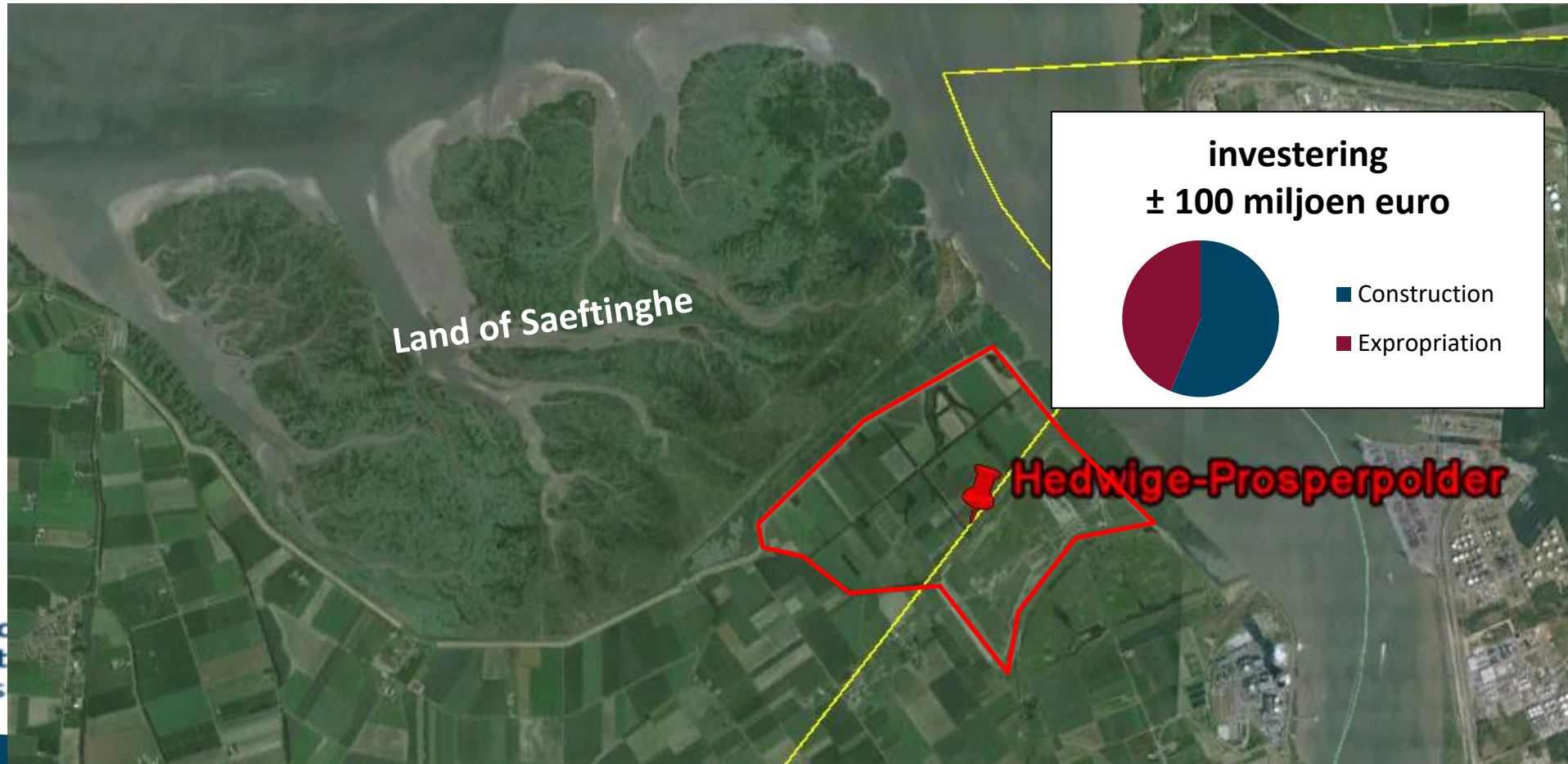
## Overstromings- gevaar

Ecosysteemdienst  
“waterberging”



# Ontpoldering Hertogin Hedwige en prosperpolder

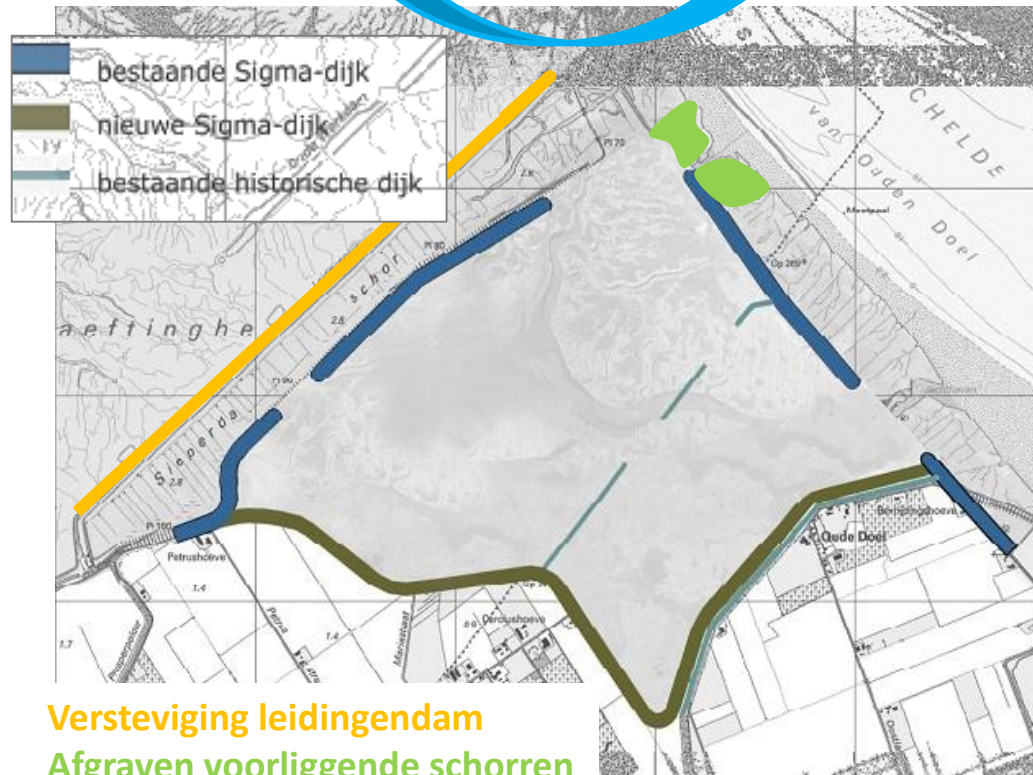
*Voordelig voor de samenleving?*







Project



Totale kostprijs:  
**±100 miljoen euro**



# Ecosysteemdiensten analyse

**VOOR**

Polder

**= kosten**

Positieve effecten:

- Huisvesting
- Open ruimte
- Recreatie

*voorziening*

**NA**

Estuariene natuur  
465 ha

**= Baten**

Positieve effecten

- Estuariene habitat
- Fauna en flora
- Voedselvoorziening
- Recreatie / educatie
- Overstromingsbescherming
- Sediment vang
- Klimaat regulatie
- Water zuivering

Maar, ook negatieve effecten:

- Fijn stof
- ...
- ...
- broeikasgassen

**= Baten**

Maar, ook negatieve effecten:

- Broeikasgassen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O)
- Dijk als barriere

**= Kosten**



**VOOR**

**NA**

	VOOR		NA				
	Akker	Gras (dijk)	Intertidaal				Gras (dijk)
			F	LM	IM	HM	
Food: crops	+						
Food: grazing cattle						+	+
Food: saline agriculture				+	+		
Flood prevention			+	+	+	+	
Sediment storage			+	+	+	+	
Carbon burial	-		+	+	+	+	
GHG emissions: CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O			-	-	-	-	
Nitrogen burial	-	+	+	+	+	+	+
Denitrification			++	++	+	+	
N <sub>2</sub> O (nitrogen removal)			+	+	+	+	
Phosphorous burial	-	+	+	+	+	+	+
Recreation			+	+	+	+	
Education			+	+	+	+	
Open view	+						
houses and other buildings	+						



## Enkele voorbeelden hoe baten berekend kunnen worden:

	ESD	Opp.	Omvang	€	Totaal
<b>Standard gross margin</b> (= marktprijs gecorrigeerd voor kost om te oogsten)	Voedsel	450 ha		1750 €/ha/j	= 800 000 €/j
<b>Vermeden gezondheidskosten</b> (= fijn stof afvang vegetatie × vermeden gezondheidskost luchtverontreiniging)	Fijn stof	465 ha	25 kg/ha/j	54 €/kg	= 600 000 €/j
<b>Vervangingskost</b> (= hoeveelheid stikstof verwijderd door begraving × kost waterzuiveringsinstallatie)	Stikstof opslag	465 ha	60 kg(N)/ha/j	35 €/kg(N)	= 1 000 000 €/j
<b>Meerwaarde huizenprijs</b> (= aantal woningen × toegevoegde waarde groene omgeving op huizen prijs) Hier: verlies open zicht door nieuwe dijk	Uitzicht open landschap		4 woningen	447 €/huis/j	= 2 000 €/j
<b>Betalingsbereidheid</b> (= aantal recreanten × betalingsbereidheid recreatie natuur gebied)	Recreatie		15 000 bezoeken/j	6 €/bezoek	= 90 000 €/j

