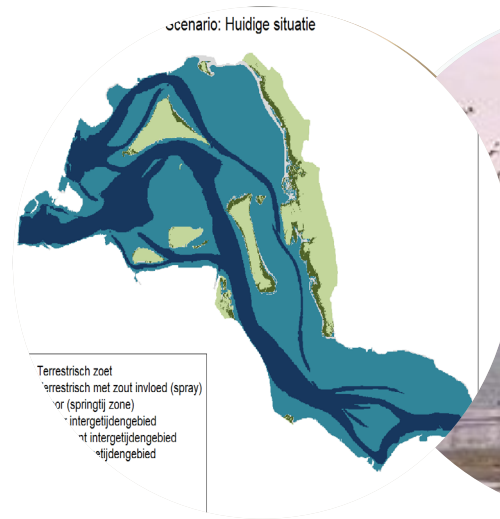


# Grevelingen van zout meer naar getempt getij

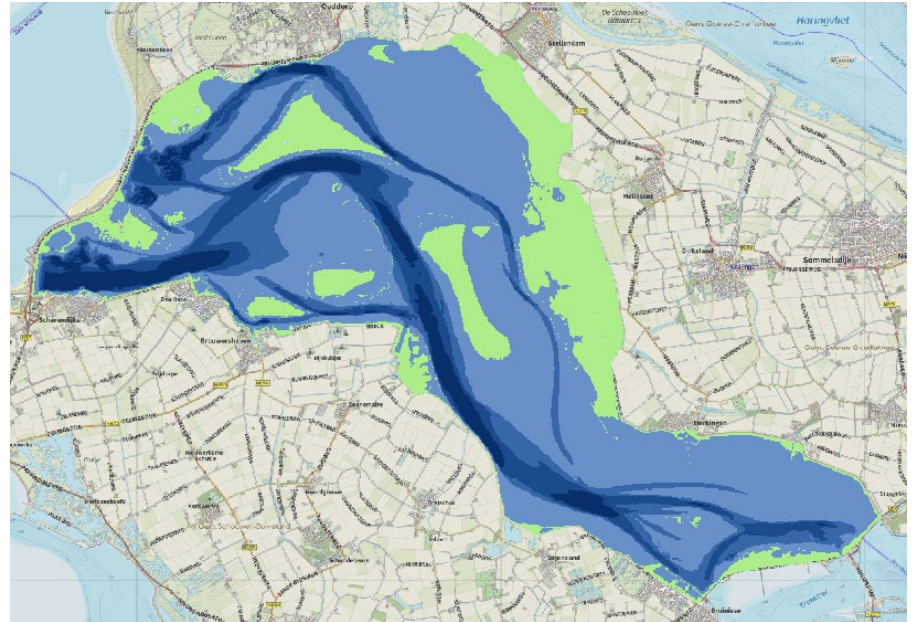
Artikel Landschap (2021)

Marijn Tangelder, Arno Nolte, Ingeborg Mulder, Jeroen Wijsman, John Janssen & Tom Ysebaert

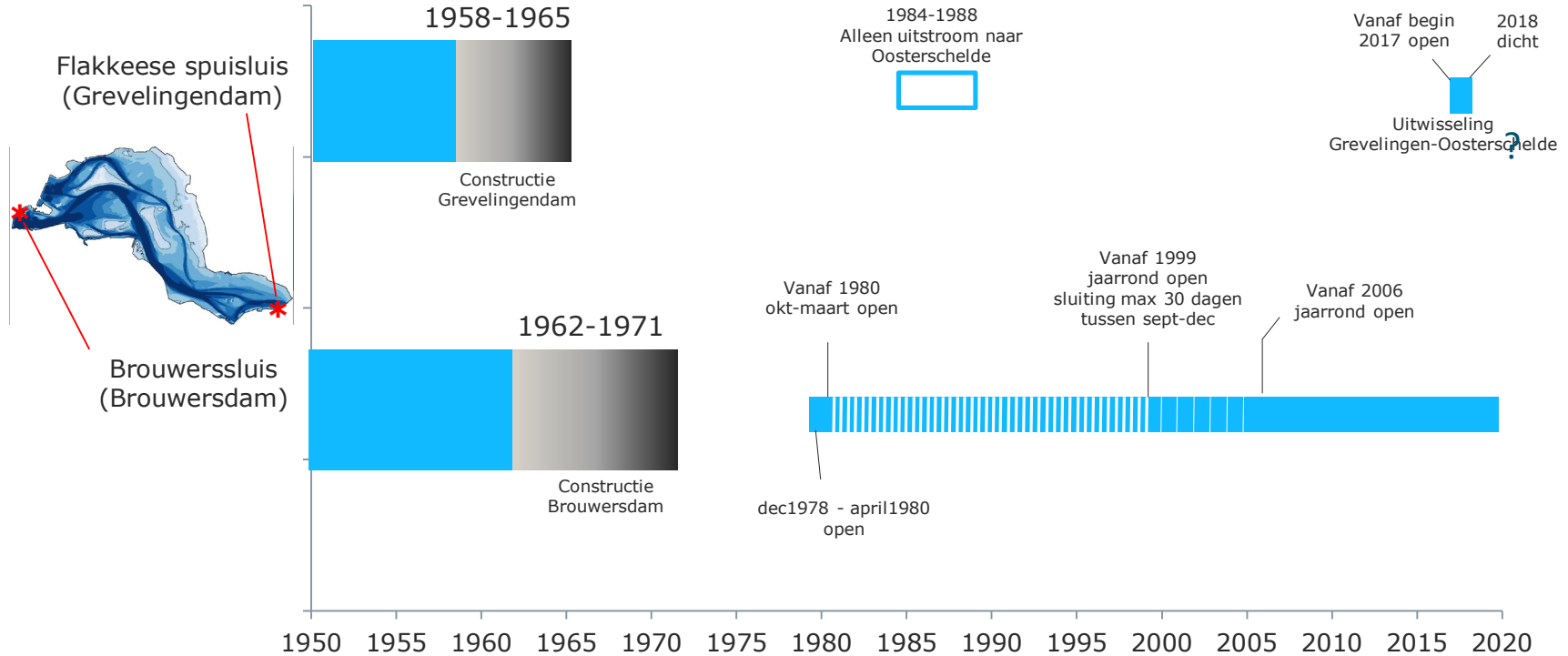


# Grevelingenmeer

- Voorheen estuarium
- Aanleg Grevelingendam (1964) en Brouwersdam (1971)
- 11 000 ha, grootste zoutwatermeer Europa
- DNA van Estuarium

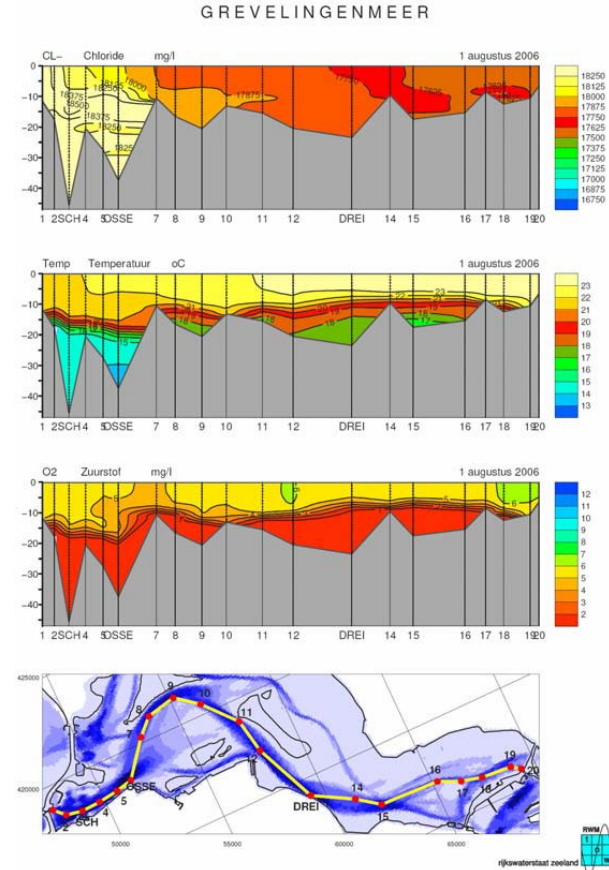
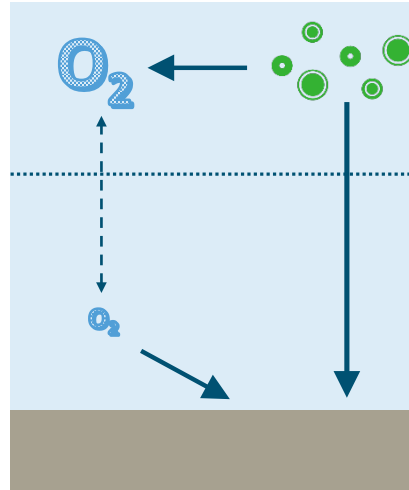
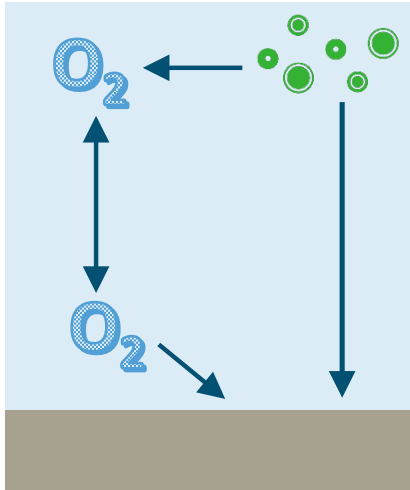


# Waterbeheer Grevelingenmeer

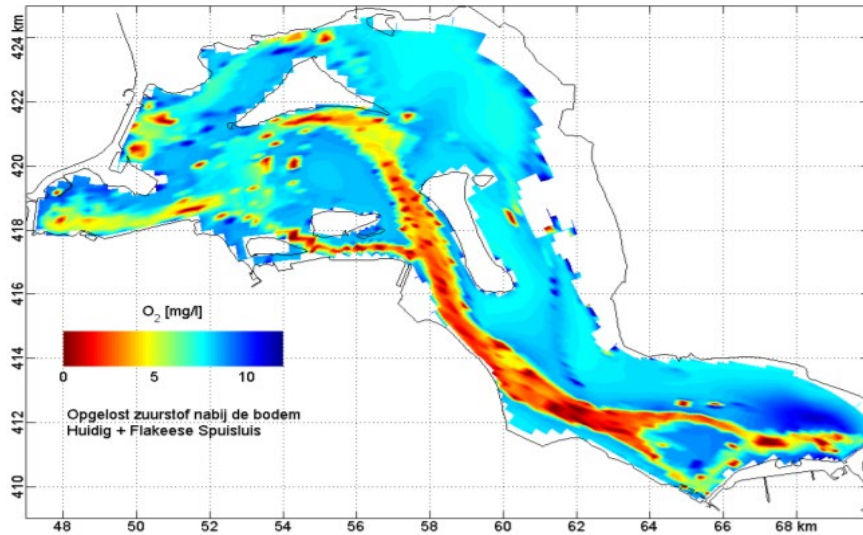


# Zuurstofloosheid

- Beperkte wateruitwisseling
- Stratificatie tijdens de zomer
- Zuurstofconsumptie bij de bodem



# Zuurstofdepletie nabij de bodem



Zuurstofconcentraties 7 juli 2000

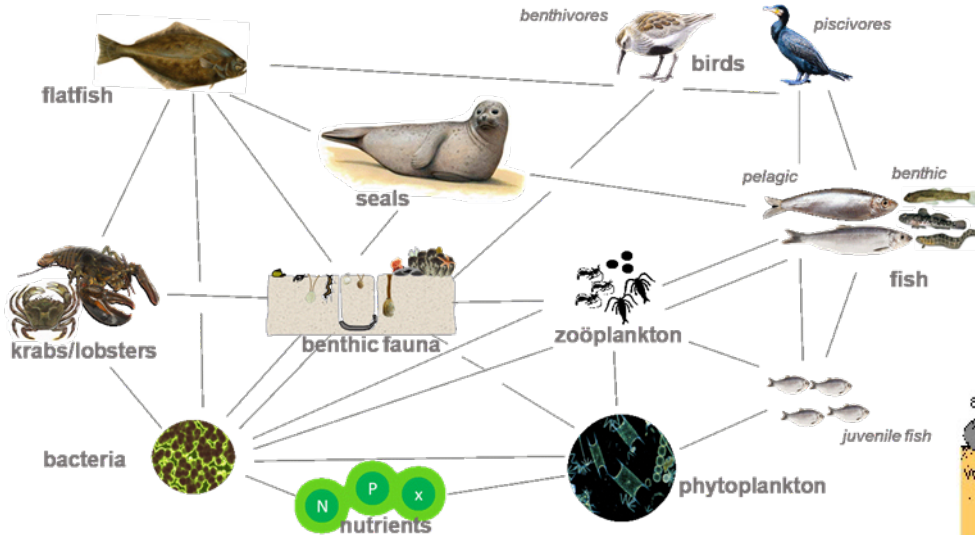
(modelberekeningen Deltares, Nolte 2008)



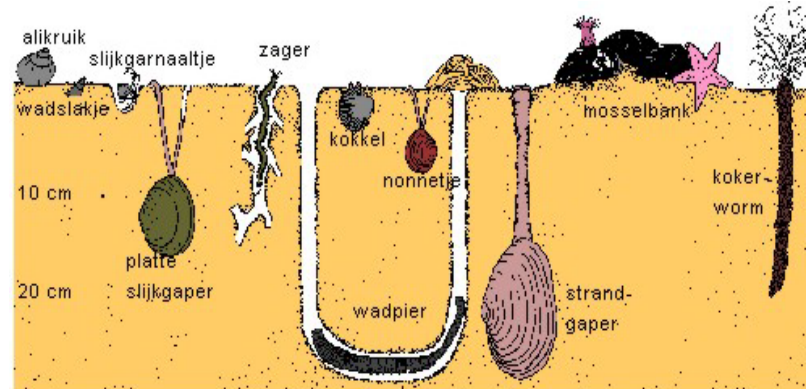
Witte bacterie matten (Beggiatoa) (Didderen & Driessen, 2017)



# Ontwikkeling macrofauna na afsluiting

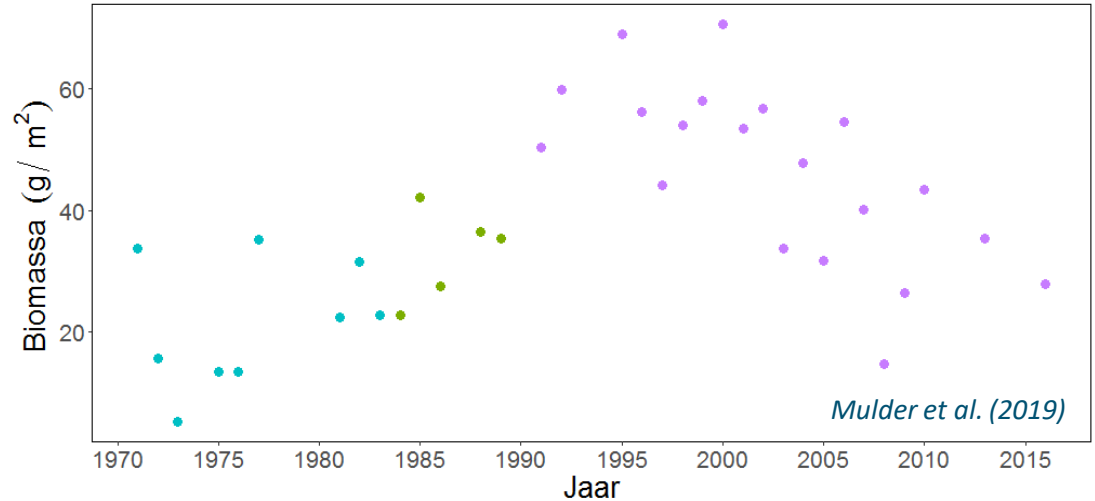


Eenvoudig voedselweb (Marijn Tangelder)



# Ontwikkeling macrobenthos (zacht substraat)

- Na sluiting grote sterfte (wegvallen stroming, verbraking, intergetijdengebieden)
- Opening Brouwerssluis in eerste instantie sterfte diepere delen (stratificatie, ophoging org. materiaal). Toename muiltje
- 2000 – heden: Verschuiving muiltje naar Japanse oester



Brouwersluis

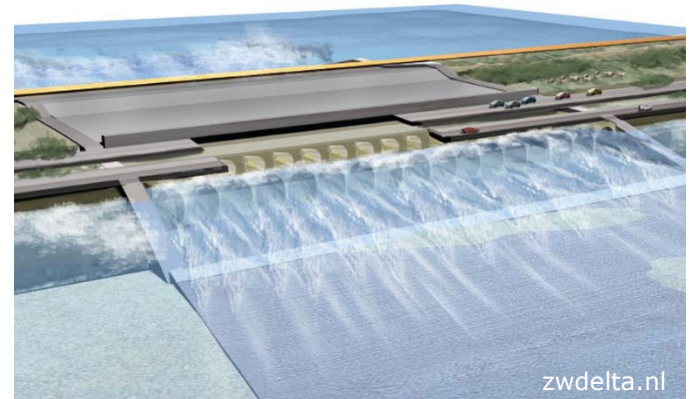


Jaarrond open



# Verbetering waterkwaliteit

- Gedempt getij via doorlaatmiddel in Brouwersdam
- Verbetering waterkwaliteit
- Behoud natuurwaarden eilanden / oevers





# Gevolgen gedempt getij

- Betere uitwisseling NZ (nutriënten / organismen)
- Hogere primaire productie
- Meer voedsel
- Verbetering waterkwaliteit
- Intergetijdengebieden
- ...



# Scenario's

	Middenpeil (m NAP)	Getij (m)	Peilverlaging broedseizoen en winteropzet
Auto_10	-0.20	-	Nee
BA	-0.20	0.50	Nee
BBW	-0.20	0.50	Ja
BM	-0.30	0.50	Nee
BMBW	-0.30	0.50	Ja
TMBW	-0.30	0.40	Ja
BG	-0.20	0.30	Nee
BGBW	-0.20	0.30	Ja

Effecten op:

- Waterkwaliteit
  - Macrobenthos
  - Oevers en eilanden
- Modelberekeningen
- Expert inschatting

# Waterkwaliteit (modelberekeningen)

Scenario	PP (gC m <sup>-2</sup> j <sup>-1</sup> )	O <sub>2</sub> < 3 mg l <sup>-1</sup> (ha)	Chla mg m <sup>-3</sup>	Intergetijdgebied (ha)
Auto_10	289	1300	5.3	<2
BA	469	530	7.8	808
BBW	465	520	7.8	656
BM	459	530	7.7	895
BMBW	455	530	7.7	734
TMBW	447	640	7.6	598
BG	445	850	7.5	494
BGBW	440	910	7.4	341

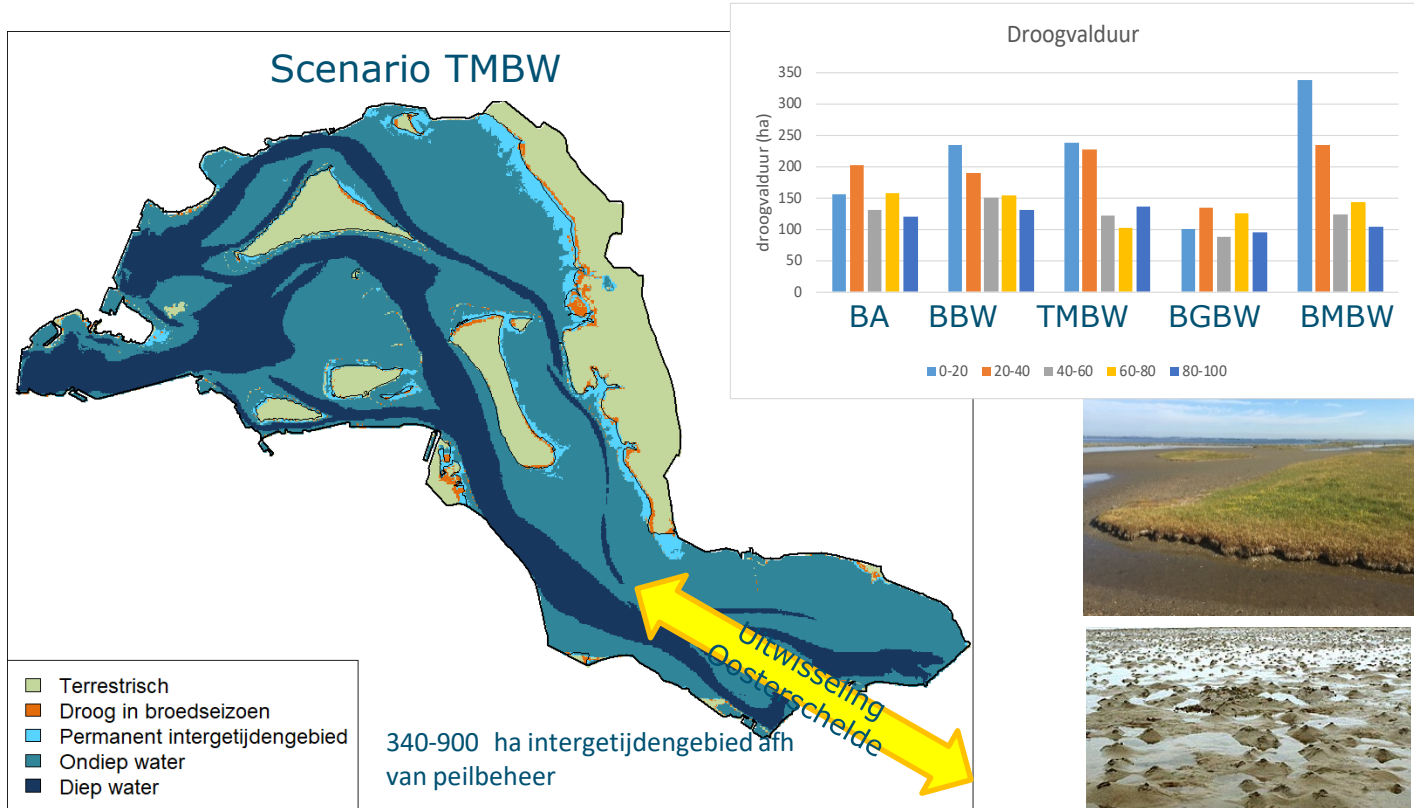
# Macrofauna

- Meer voedsel beschikbaar voor filterfeeders
- Beter transport van voedsel door waterbeweging
- Verbeterde waterkwaliteit gunstig voor bodemdieren

Onzekerheid: Hoe reageert de bodemdiersamenstelling op de toename organische belasting?



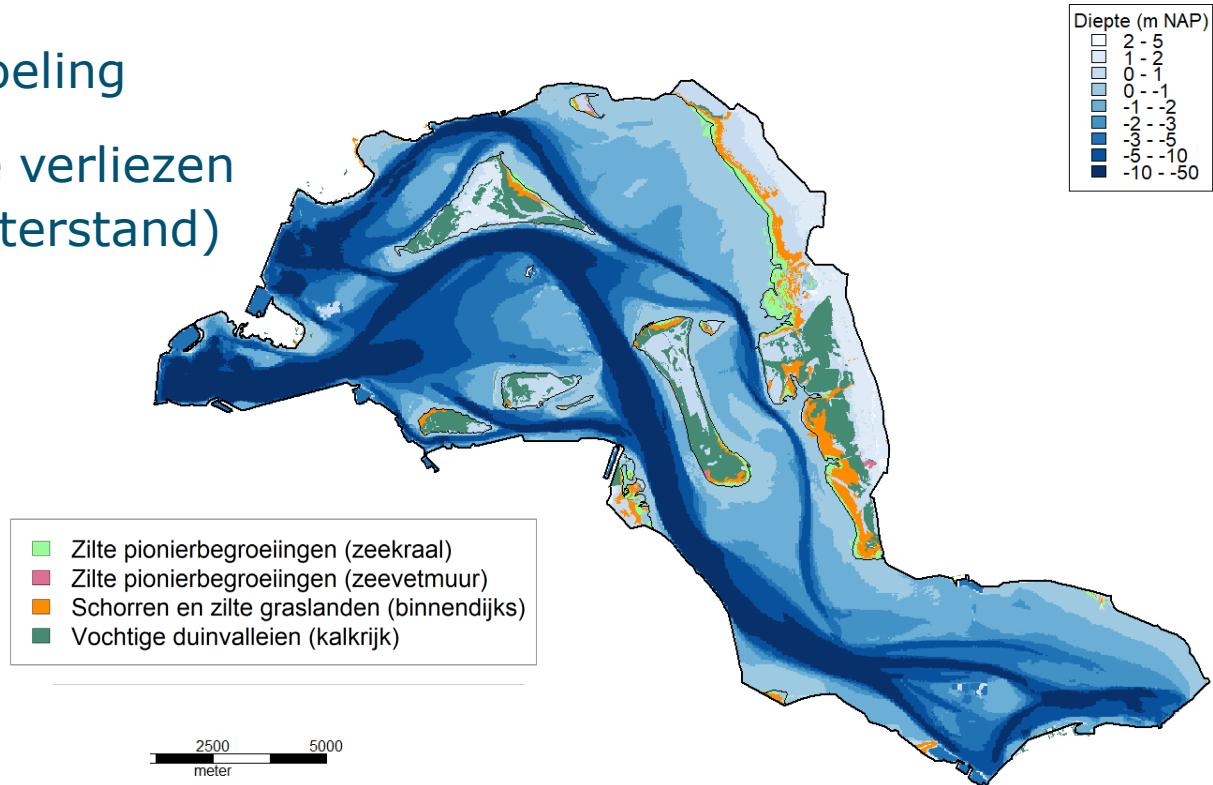
# Ontwikkeling van intergetijdengebieden





# Effecten op oevers en eilanden

- Effecten van overspoeling
- Inschatting indirecte verliezen (zoutspray, grondwaterstand)



# Effect op oevers en eilanden

	BA	BBW	BM	BMBW	TMBW	BG	BGBW
Direct verlies overstrooming							
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)*; 180 ha in 2011	-140	-78	-76	-34	-20	-101	-41
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)*; 11 ha in 2011	-7	-7	-3	-4	-2	-3	-4
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)*; 265 ha in 2011	-63	-69	-22	-24	-13	-21	-25
H2190B VOCHTIGE DUINVALLEIEN (KALKRIJK)** (436 ha in 2011)							
Verlies door overstrooming & windopzet, zoutspray, vernatting en/of verzuring en verdroging	-99	-110	-8	-28	-23	-85	-89
Toename door groter landoppervlak t.g.v. peilverlaging			+32	+48	+48		
Netto verandering oppervlak habitatype	-99	-110	+24*	+20*	+25*	-85	-89
GESCHIKT LEEFGEBIED GROENKNOLORCHIS (H1903) 272 ha in 2011							
Verlies door overstrooming & windopzet, zoutspray, vernatting en/of verzuring en verdroging	-79	-91	-170	-176	-169	-59	-65
Toename door groter landoppervlak t.g.v. peilverlaging			+20	+20	+20		
Netto verandering oppervlak habitatype	-79	-91	-150	-156	-149	-59	-64

# Conclusies

- Afdamming Grevelingen impact op macrofauna
- Gedempt getij (30-50 cm) leidt tot meer waterbeweging en betere zuurstofcondities nabij de bodem, hogere productie.
- Verbetering condities voor bodemleven
- Effecten op terrestrische N2000-waarden grootst bij 50 cm getij
- Mitigatie mogelijk door verlaging middenpeil

# Dan voor uw aandacht

