

Het foeragegedrag van wintertaling op de Zeeschelde nabij Notelaer schor - Hingene

Draagkracht van de slikken voor watervogels langsheen zwak brak en zoete zone van de Zeeschelde



Ankona, 8 februari 2025

Frank Van de Meutter, Nico De Regge, Jan Soors, Olja Bezdenjesnji, **Gunther Van Ryckegem**, Joost Vanoverbeke, Erika Van den Bergh



**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Inleiding



Vlaanderen
is wetenschap



Draagkracht

- De **draagkracht** van een gebied voor een bepaalde vogelsoort = **aantal** (biomassa) vogels die in een gebied over langere tijd kunnen foerageren.

- Draagkracht wordt bepaald door:
 - × in de eerste plaats de **hoeveelheid voedsel**(habitat)
 - × daarnaast ook **beschikbaarheid** van voedsel (verstoring, getij, prooigedrag, etc)
 - × Nabijheid van **complementair habitat** (rustgebied, ...), andere nodige bronnen,,,,,



Draagkracht voor vogels

Doelstelling van deze notitie

De Vlaams-Nederlandse Scheldecommissie (VNSC) ontwikkelt binnen het onderwerp 'Onderzoek en Monitoring' (OM) kennis o.v.v. beleid op en beheer van het Schelde-ecosysteem. Het huidige Natuurlijkheid Plan moet het licht geven in het functioneren van het natuurlijke systeem en de gevolgen van ingrepen in het systeem hierin. In 2019 zijn onderzoeksvragen afgeleid die gericht waren op: (i) factoren die de productiviteit van het systeem beïnvloeden, (ii) habitatkarakteristieken voor bodembieren en (iii) vogels waarvoor beleidsaanknopingen zijn geboden.

Deze notitie is de resultaat van de laatste categorie projecten samen. Ze brengt de kennis die is verzameld en de instrumenten die voor handen zijn op een rij te zetten, waarbij ook de toelichting vanuit de Oosterschelde aan bod komen. Er wordt aangegeven hoe de kennis en instrumenten ingezet kunnen worden voor beleidsaanknopingen o.a. op de Schelde-ecosysteem. Ook geeft de notitie aan waar prioriteiten voor verdere kennisontwikkeling liggen. De focus ligt hierop op de vogels van de Westerschelde.

Inleiding

Het Schelde-ecosysteem Natura 2000 gebied
De Schelde is een van de weinige rivieren in Nederland en België die nog een volledige open verbinding met zee heeft. Het getij dringt ver door ook in het laatste deel. Het ecosysteem wordt gekenmerkt door een hoge dynamiek, dikken en schorten langs de oever, zand- en slikbanken, en een grote diversiteit aan habitats. Het gebied is zowel in Nederland als in Vlaanderen aangewezen onder Natura 2000 en als zodanig hebben beide landen zich ertoe verbonden om het in stand houden van de specifieke natuurwaarden van dit gebied.

Draagkracht

- ▶ Beleidsdoelstellingen = draagkracht
 - Wester- en Zeeschelde hebben **aantalsdoelstellingen** voor vogels, en die worden bepaald door draagkracht!
 - × Nood aan **kennis** over factoren die draagkracht bepalen
 - × Pas als de factoren gekend zijn, kan men er op ingrijpen of ze vrijwaren
 - × Bestaande kennis over draagkracht in Schelde vooral beperkt tot steltlopers (Westerschelde)



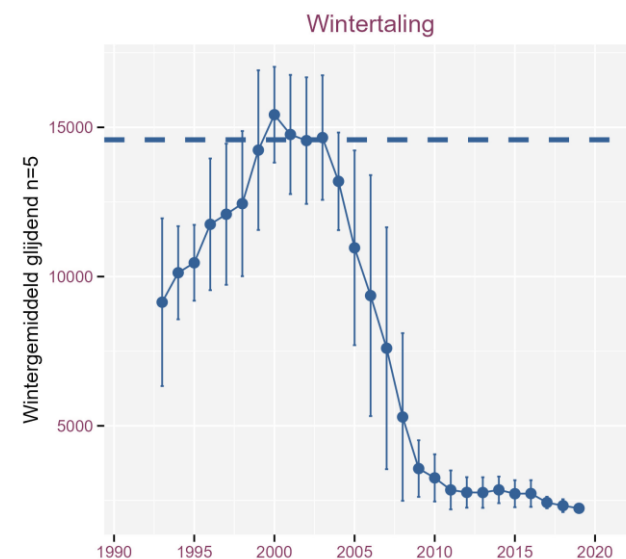
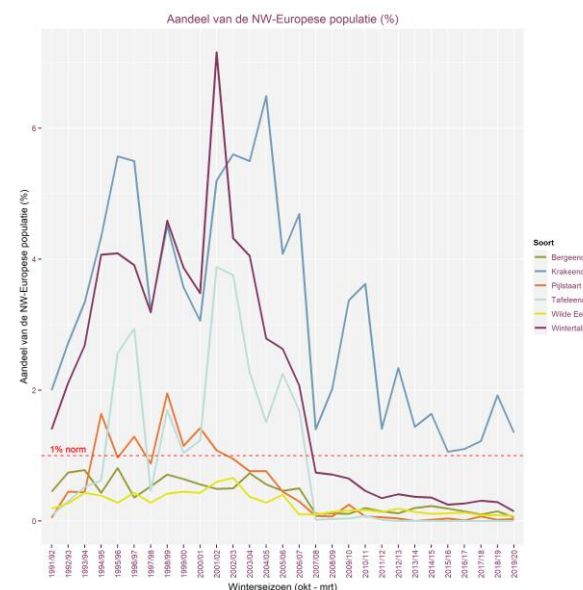
Doelstelling van deze notitie

De Vlaamse-Nederlandse Schelde Commissie (VNSC) ontwikkelt binnen het onderwerp 'Onderzoek en Monitoring' (OM) kennis t.o.v. beleid op en beheer van het Schelde-ecosysteem. Het huidige Natuurlijkheidsplan moet het licht geven in het functioneren van het natuurlijke systeem en de gevolgen van ingrijpen in het systeem hierin. In 2019 zijn onderzoeksvragen afgeleid die gericht waren op: (i) factoren die de productiviteit van het systeem beïnvloeden, (ii) habitatkwaliteitsfactoren voor bodemdipteren en (iii) vogels waarvoor beleidsdoelstellingen zijn gedefinieerd.

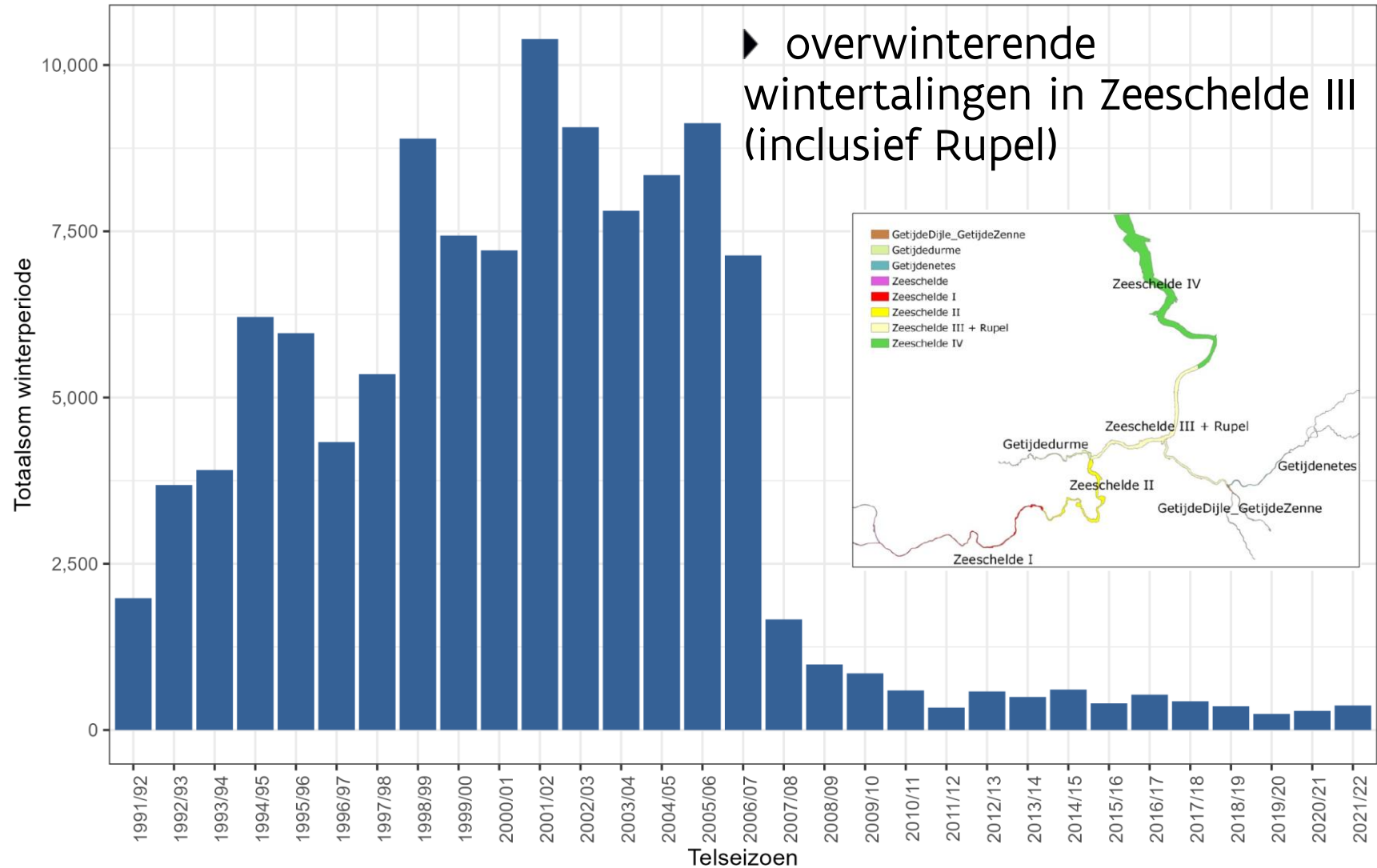
Deze notitie vat de resultaten van de laatste categorie projecten samen. Ze brengt de kennis die is verzameld en de instrumenten die voor handen zijn op een rij te zetten, waarbij ook de toetsen vanuit de Oosterschelde aan bod komen. Er wordt aangegeven hoe de kennis en instrumenten nogal kunnen worden voor beleidsontwikkeling aanpassende vogels in het Schelde-ecosysteem. Ook geeft de notitie aan waar prioriteiten voor verdere kennisontwikkeling liggen. De focus ligt hierbij op de vogels van de Westerschelde.

Inleiding

Het Schelde-ecosysteem Nature 2000 gebied
De Schelde is een van de wetste rivieren in Nederland en België die nog een volledige open verbinding met zee heeft. Het getij dringt ver door ook in het centrale deel. Het ecosysteem wordt gekenmerkt door een hoge dynamiek, dikken en schuimen langs de gehele zee-oevergronden, en een grote diversiteit aan habitats. Het gebied is zowel in Nederland als in Vlaanderen aangewezen onder Natura 2000 en als zodanig hebben beide landen zich geëengesteld aan het in stand houden van de specifieke natuurwaarden van dit gebied.



Doelstelling: draagkracht wintertaling



Specifieke doelstellingen draagkracht wintertaling

- ▶ **Kennisopbouw dieet** wintertaling in de Zeeschelde
 - Dieet overwinteraars vnl. herbivoor cf. literatuur, maar twijfel of dat ook zo is in de Zeeschelde. Kennis nodig voor draagkracht.
- ▶ Kennisopbouw **afbakenen geschikt foerageerhabitat** voor wintertaling
 - Vanuit gekende en meetbare habitatkenmerken de foerageerhabitat aflijnen.
 - Dit onderzoek moet resulteren in “(onder)grenswaarden” van de “habitatkenmerken”

Methodiek



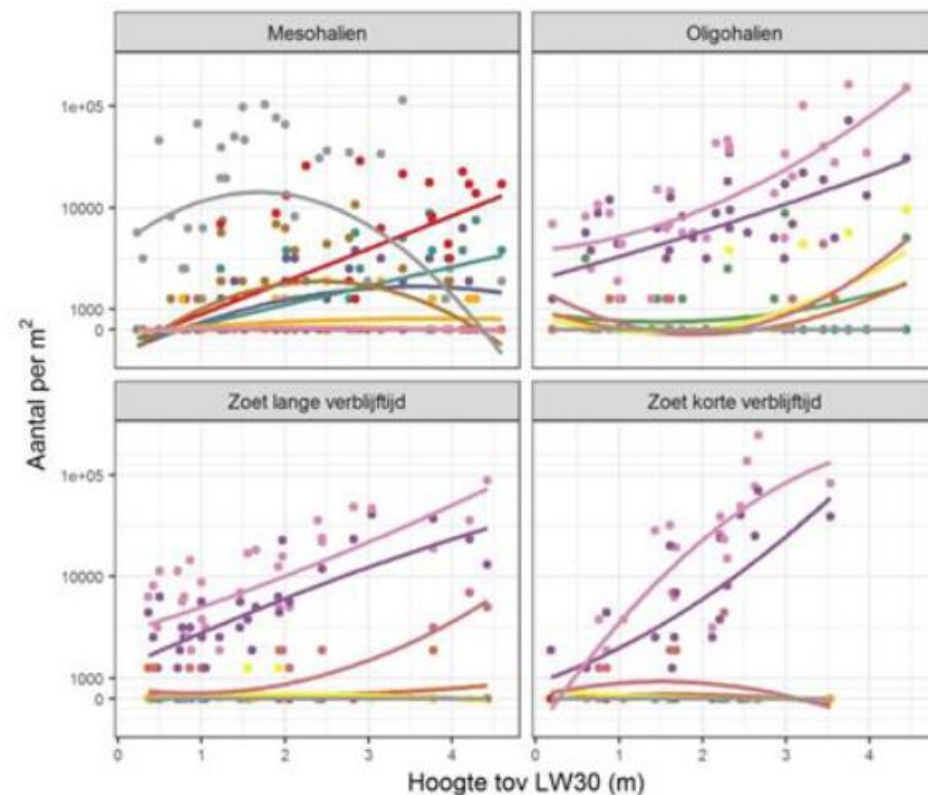
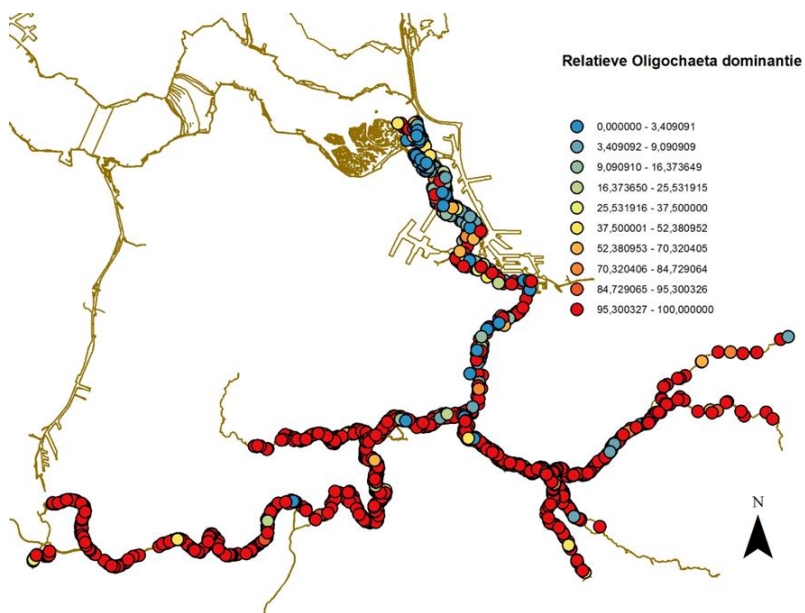
Vlaanderen
is wetenschap



Logica achter de studieopzet

► We combineren 2 gekende principes:

→ 1. De densiteit en biomassa van bodemdieren neemt zeer sterk toe van laag naar hoog slijk (rapport: Habitatmapping Slik (Van Braeckel et al. 2020). [*focus: zoet en oligohalien*])



Logica achter de studieopzet

► We combineren 2 gekende principes:

→ 1. De densiteit en biomassa van het benthos neemt zeer sterk toe van onder naar boven het slik (rapport Habitatmapping Slik (Van Braeckel et al. 2020) [*focus: zoet en oligohalien*])

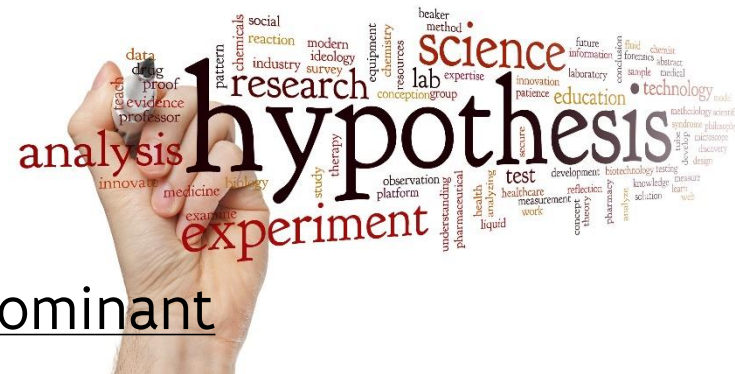
→ 2. Principes van *Optimal Foraging Theory*

× Foerageren moet rendabel zijn

× Er is een ondergrens van voedseldensiteit waaronder niet meer gefoerageerd wordt = *Giving-up-density* = *grens om geschikt habitat te bepalen*



Hypothese



► Hypothese 1 Dieet (voor zoete zone waar Oligochaeta dominant zijn):

-> Als Oligochaeta het hoofddieet zijn, dan verwacht je dat foerageeractiviteit toeneemt van onderaan naar bovenaan het slik (positieve correlatie met biomassadichtheid)

► Hypothese 2 Afbakenen foerageerhabitat:

-> Wintertaling start pas met foerageren vanaf een bepaalde hoogte op het slik. De hoogte waar ze begint/stopt = hoogte met de *giving-up-density* van prooibiomassa, en dus de grens om foerageerhabitat af te bakenen

Studie-opzet

Twee studie onderdelen:

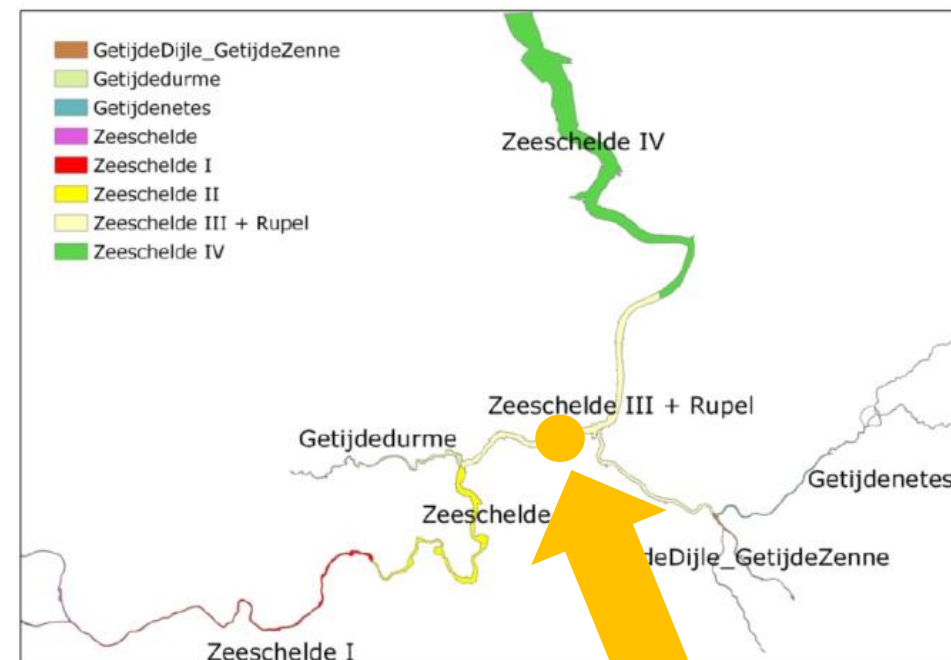
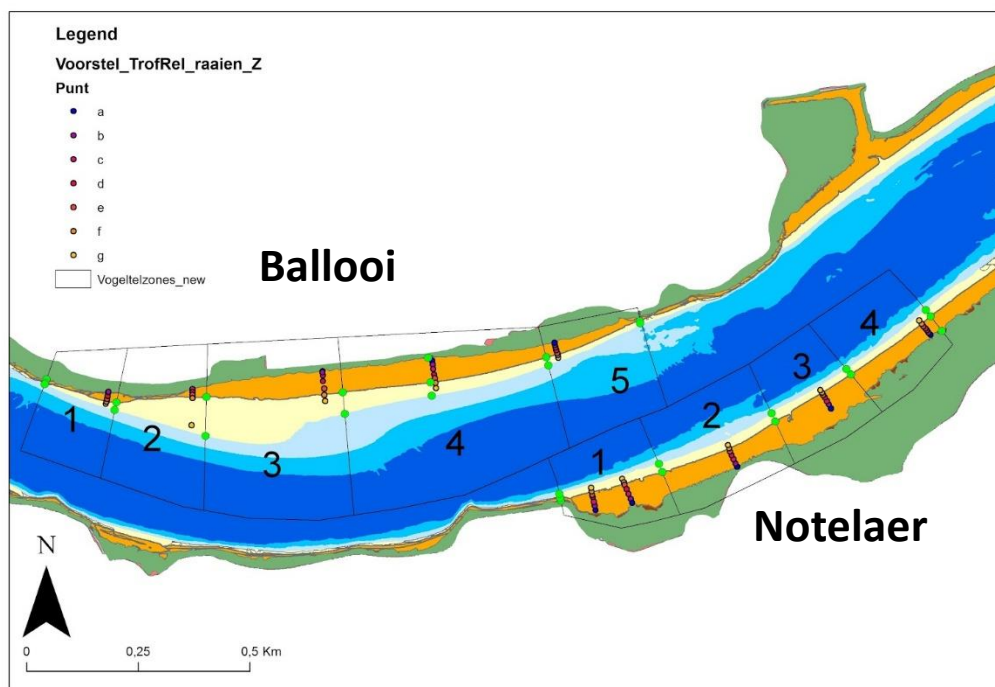
-> de *prooidensiteit* in kaart brengen, met name in relatie tot de hoogtegradiënt op het slik

-> het *foerageergedrag* van wintertaling bestuderen, in relatie tot de hoogtegradiënt op het slik



Densiteiten Oligochaeta

- ▶ Studiegebied = slikken de Notelaer (NOT) en Ballooi (BAL)
- ▶ 9 telzones met raaien met 7 vaste hoogtes
- ▶ Winter 2020





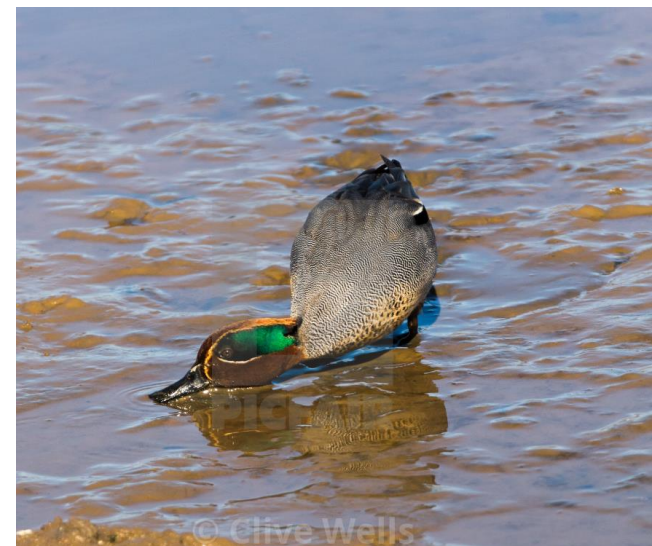
Densiteiten Oligochaeta in relatie tot hoogte

- ▶ Per hoogte 2 steekbuis-stalen (4,5cm diam./ 10cm diep)
- ▶ In elke telzone stalen (januari)
- ▶ Stalen w gezeefd op $250\mu\text{m}$ ~ lamelafstand bek wintertaling



Gedragsobservaties wintertaling

- ▶ Gelijktijdig op BAL en NOT, vanop de overliggende dijk (ca. 350m) bij springtij (2x maand, nov-feb)
- ▶ Bij afgaand en opkomend tij, daglicht te kort dus vaak op verschillende dagen
- ▶ Noteren van gedrag en (hoogte)positie voor alle eenden om de 15min
- ▶ Gedragingen: Foerageren, Rusten, Poetsen, Overige



Resultaten

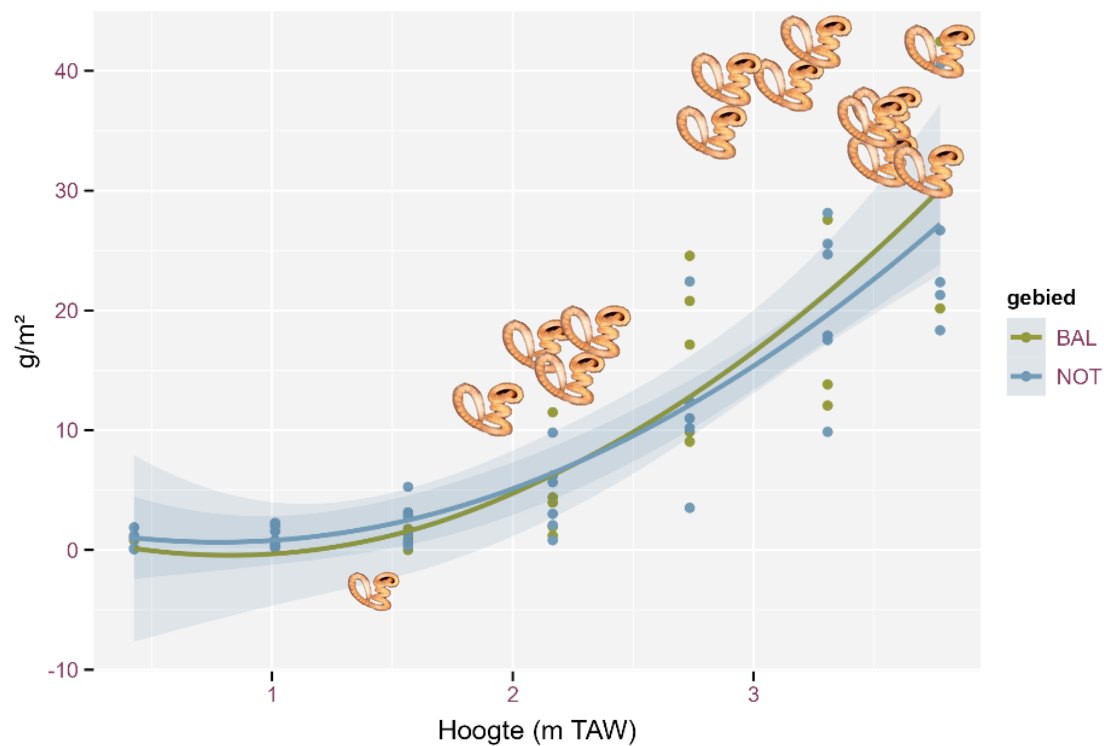


Vlaanderen
is wetenschap



Densiteiten Oligochaeta

- Gemiddelde toename van biomassadichtheid Oligochaeta van onderaan naar bovenaan het slik in beide gebieden (geen ander macrobenthos aanwezig)



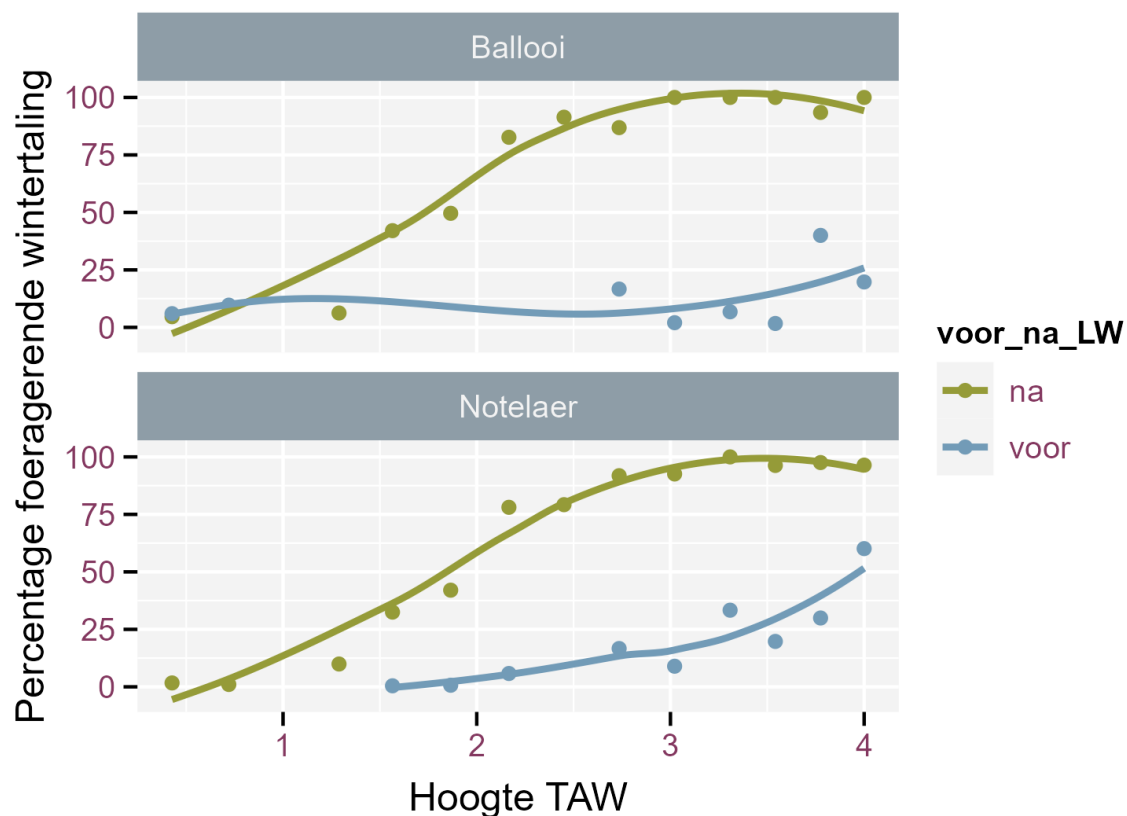
Foeragegedrag wintertaling

- ▶ Max. aantal wintertaling: BAL=129, NOT=134
- ▶ Meeste eenden foerageren tegen de waterlijn
- ▶ Aantallen sterk variabel tussen dagen & doorheen de dag (verstoring vanop boten!)
- ▶ daarom percentage foeragerende eenden!



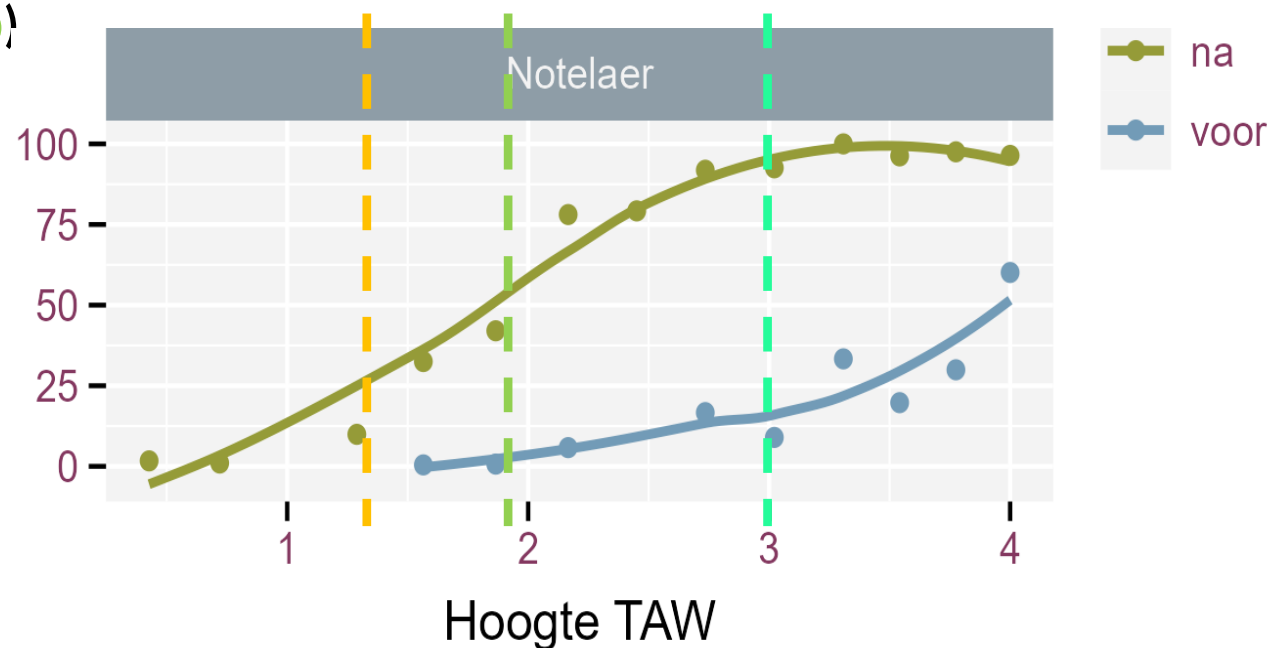
Foeragegedrag wintertaling

- ▶ Percentage foeragerende wintertalingen/ hoogte
 - Sterke toename met hoogte
 - Vloedfase véél meer foerageren dan ebfase!



Grenswaarden voor foerageerhabitat

- ▶ Geen richtlijn, eigen aannames
- ▶ Ondergrens: 25% foeragerend bij vloed (sigmoïdaal verloop!) (=ACCEPTABEL)
- ▶ Moment waarop meeste wintertalingen starten met foerageren: 50% (ca. steilste stuk curve) (=GOED)
- ▶ Grens waarboven alle WT foerageren (=OPTIMAAL)



Conclusies

- ▶ Manier van foerageren (filteren nat slib) + afwezigheid van ander macrobenthos + sterke relatie met voorkomen Oligochaeta
 - Oligochaeta hoofddieet (H1)
- ▶ Grenswaarden voor foerageerhabitat (H2)
 - **ACCEPTABEL habitat** -> 1,35m TAW = 1,35 g/droge stof m² Oligochaeta
 - **GOED habitat** -> 1,83m TAW = 3,65 g/droge stof m² Oligochaeta
 - **OPTIMAAL habitat** -> 3m TAW = 15,6 g/droge stof m² Oligochaeta

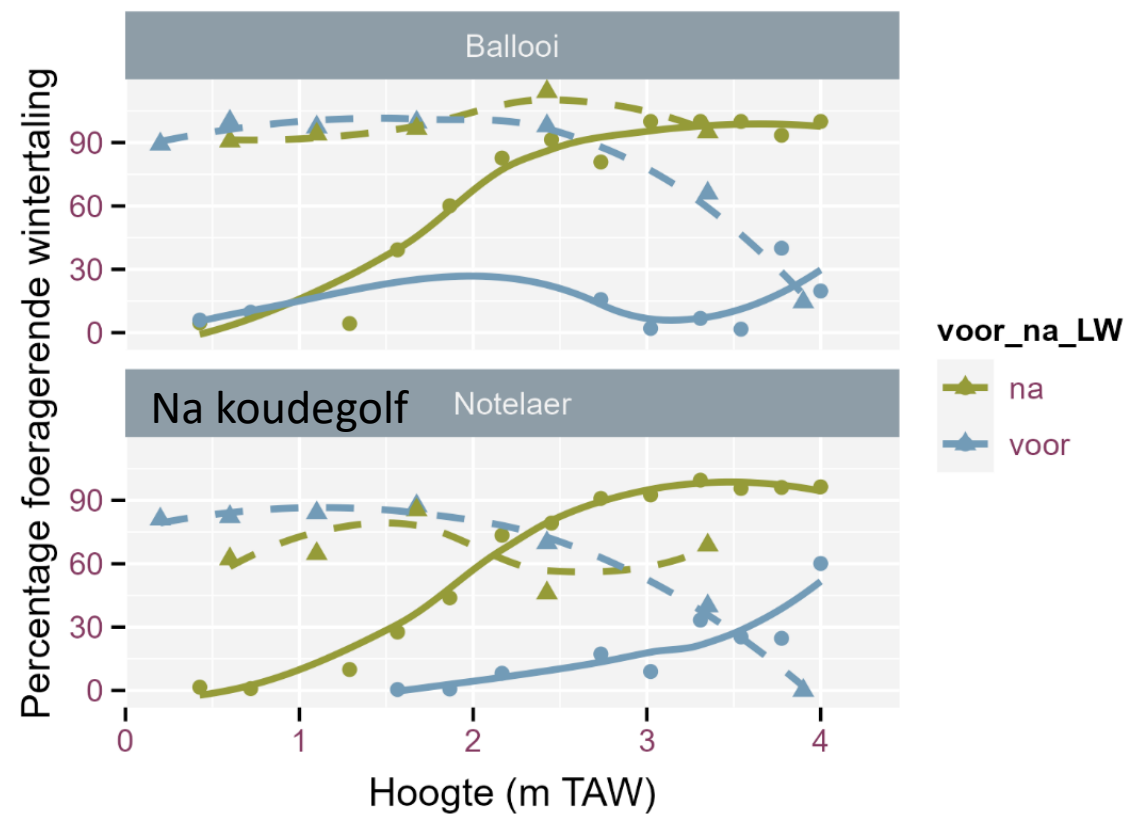
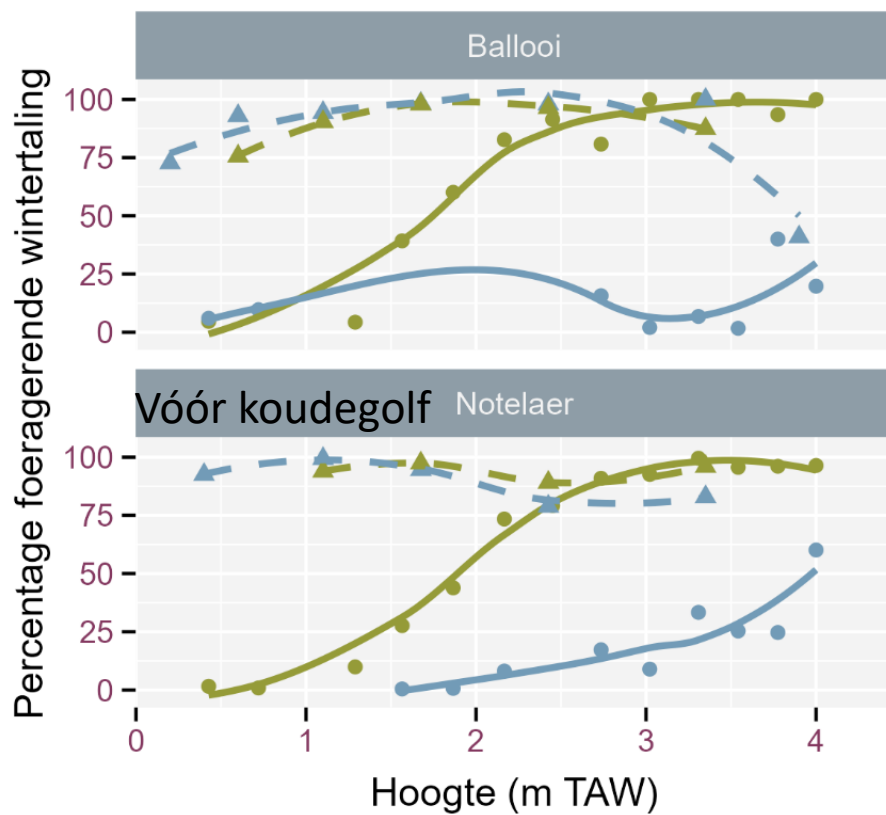
Validatie-oefening: studie Dethier (1997)

- ▶ Winter 1996-1997: vergelijkbare studie in zelfde gebied
- ▶ Koudegolf: enkel data ervoor en erna gebruikt
- ▶ Data uit thesis gedigitaliseerd en omgezet naar zelfde format



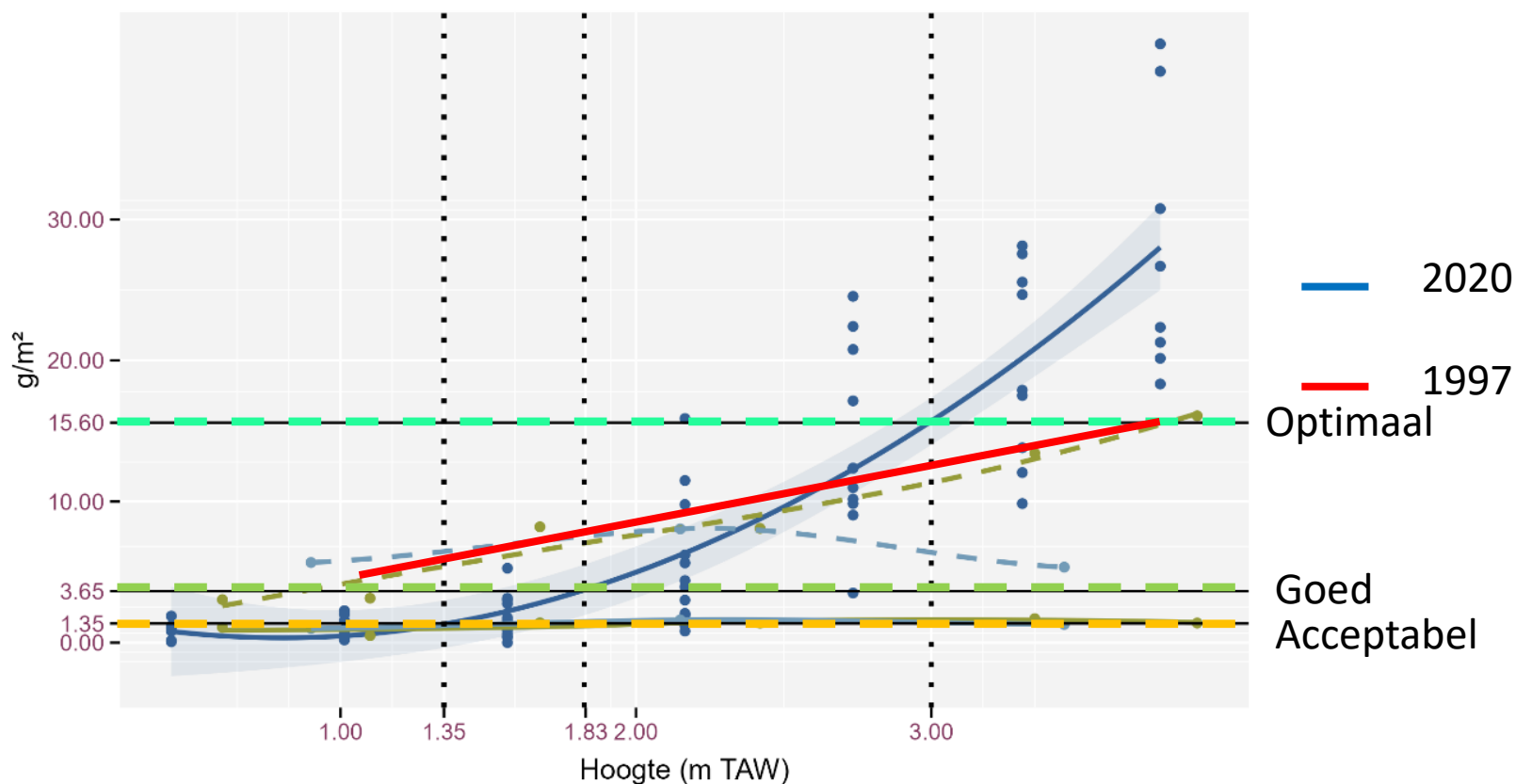
Validatie-oefening: studie Dethier (1997)

- ▶ Heel ander patroon dan nu: foerageren op alle hoogtes!



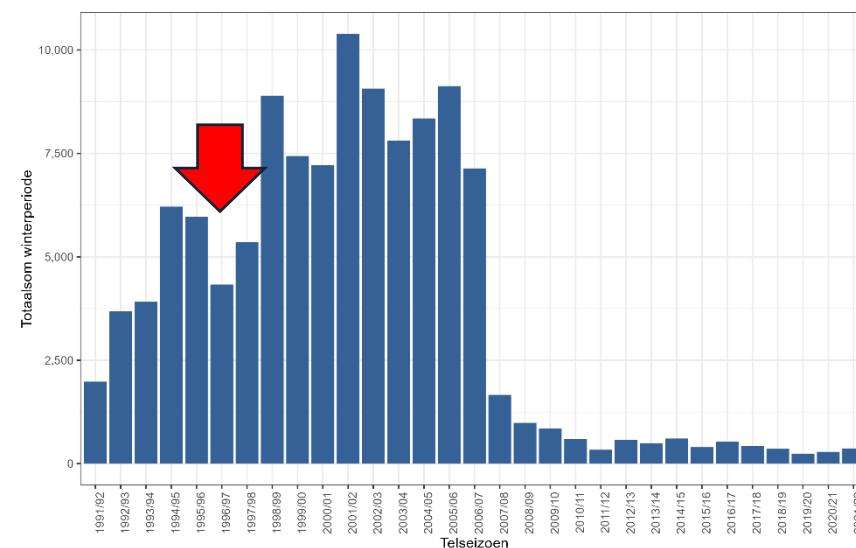
Validatie-oefening: studie Dethier (1997)

- ▶ Densiteit van Oligochaeta was anders verdeeld in '96-'97
- ▶ Overal boven de grenswaarde: volledig slik was goed habitat!



Validatie-oefening: studie Dethier (1997)

- ▶ Geen formele bevestiging, maar wel in lijn met onze hypothese
- ▶ Vroeger niet altijd hogere densiteiten Oligochaeta, maar wel minder steile densiteitsgradiënt met meer wormen op laag slik en dus veel grotere oppervlakte goed foerageerhabitat!
- ▶ Zowel bij eb als vloed veel foerageren:
→ veel meer foerageertijd



Implicaties en integratie nieuwe kennis



Vlaanderen
is wetenschap



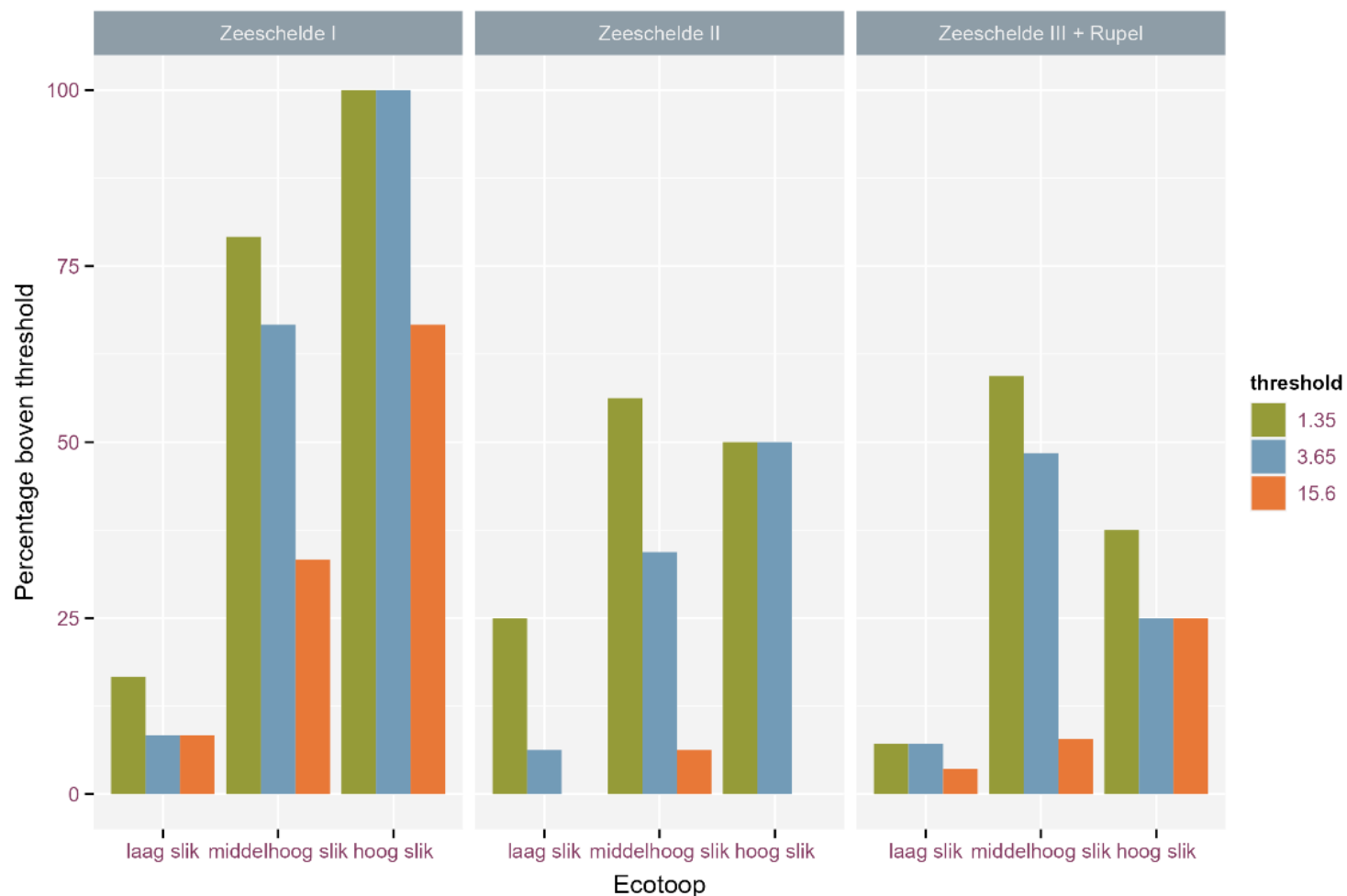
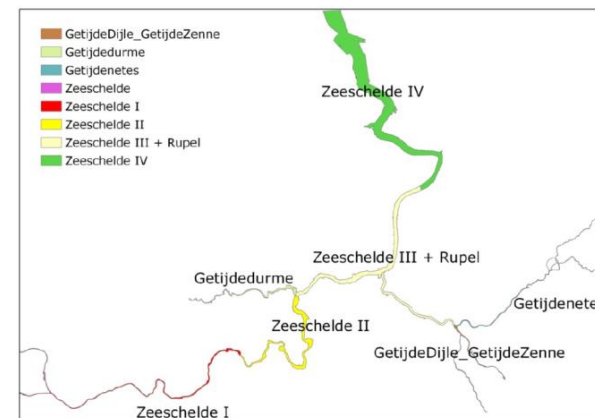
Draagkracht: bepalen actuele oppervlakte foerageerhabitat

- ▶ Jaarlijks 120+ intertidale locaties stratified random in Zeeschelde bemonsterd voor macrobenthos (MONEOS)
- ▶ filteren welke voldoen aan criteria



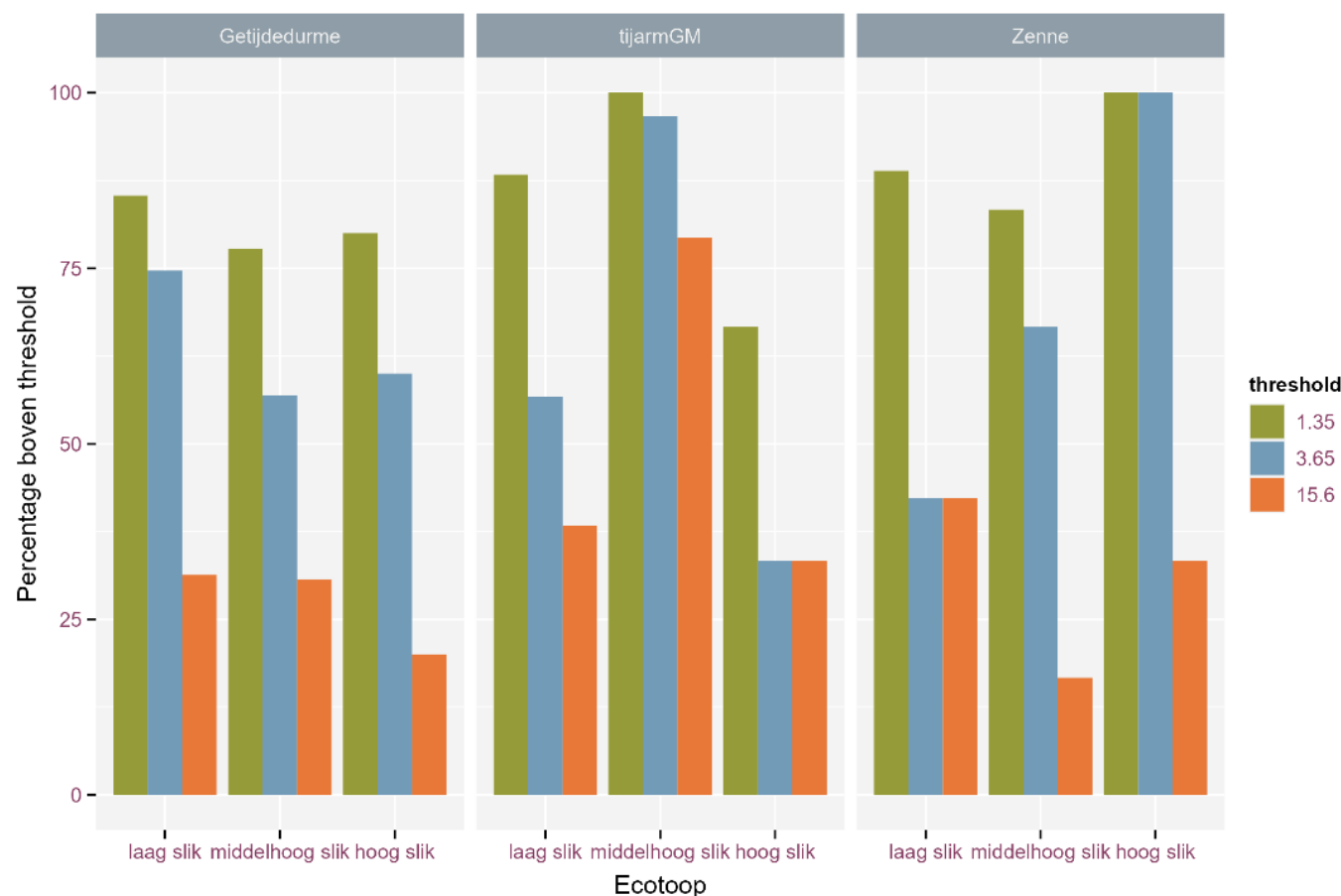
Draagkracht: actuele oppervlakte foerageerhabitat

- ▶ 48% opp. slik = ACCEPTABEL
- ▶ 32% opp. slik = GOED habitat
- ▶ <10% opp. Slik = OPTIMAAL habitat



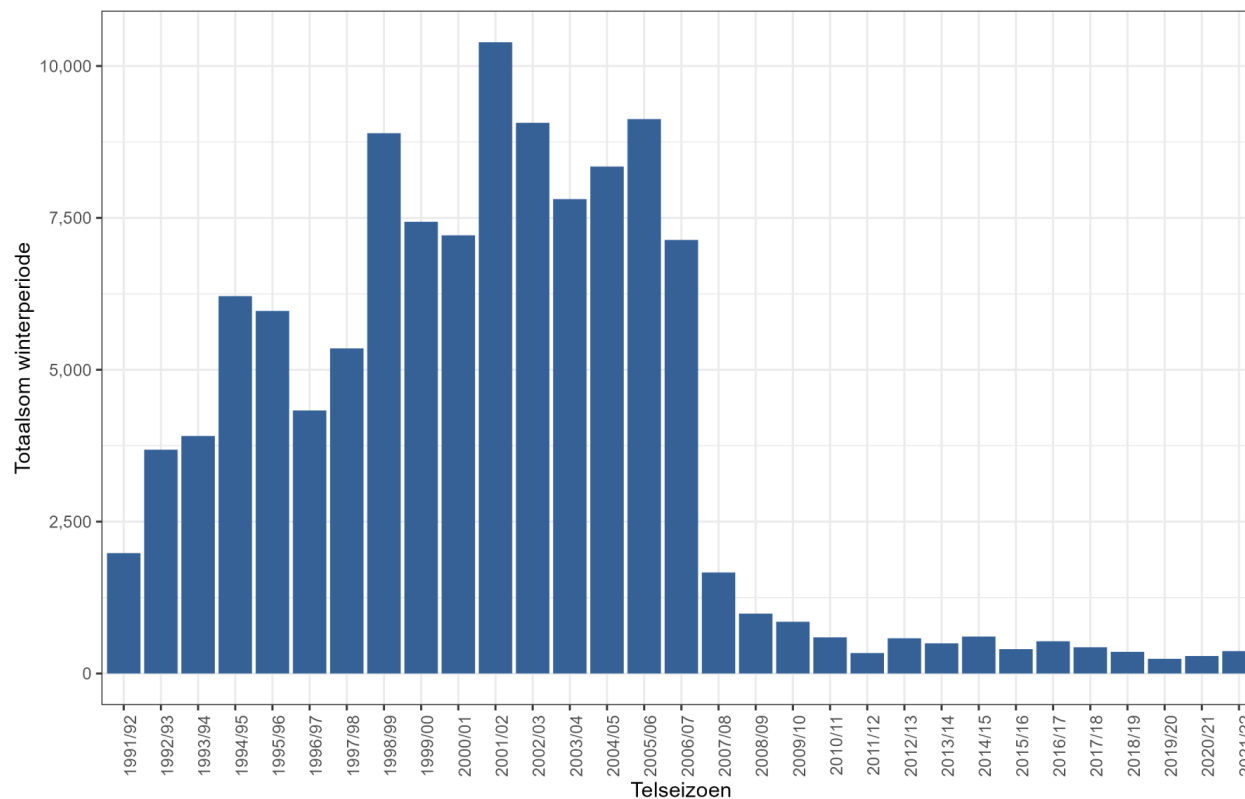
Draagkracht: actuele oppervlakte foerageerhabitat

- ▶ Vooral “uiteindes” van estuarium veel geschikt habitat
- ▶ Effectief gebieden waar nog hoge concentraties eenden zitten + foerageren op alle hoogtes!



Draagkracht: nieuwe inzichten systeemshift

- ▶ Sterke terugval wintertaling (en andere eenden) werd toegeschreven aan terugval densiteiten benthos
- ▶ Driver: waterkwaliteitsverbetering



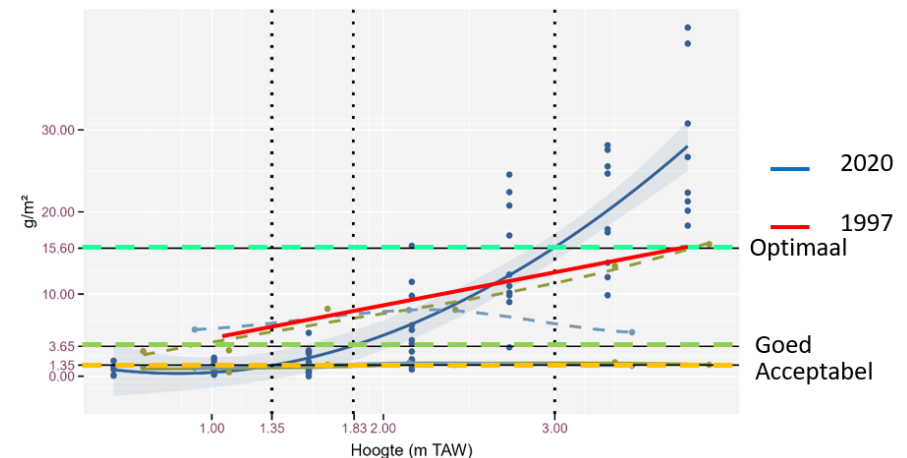
Draagkracht: nieuwe inzichten ecosysteemshift

- ▶ Exclosure-onderzoek (Van de Meutter et al, 2019):
 - > 25-40% minder biomassa Oligochaeta door onderwaterpredatoren
- ▶ Stabiele isotopen onderzoek (Van de Meutter et al, 2021):
 - > Langneussteurgarnaal, bot en brakwatergrondel
- ▶ Terugkeer onderwaterfauna en predatie:
 - > Minder Oligochaeta
 - > steilere biomassagradiënt van Oligochaeta op slik



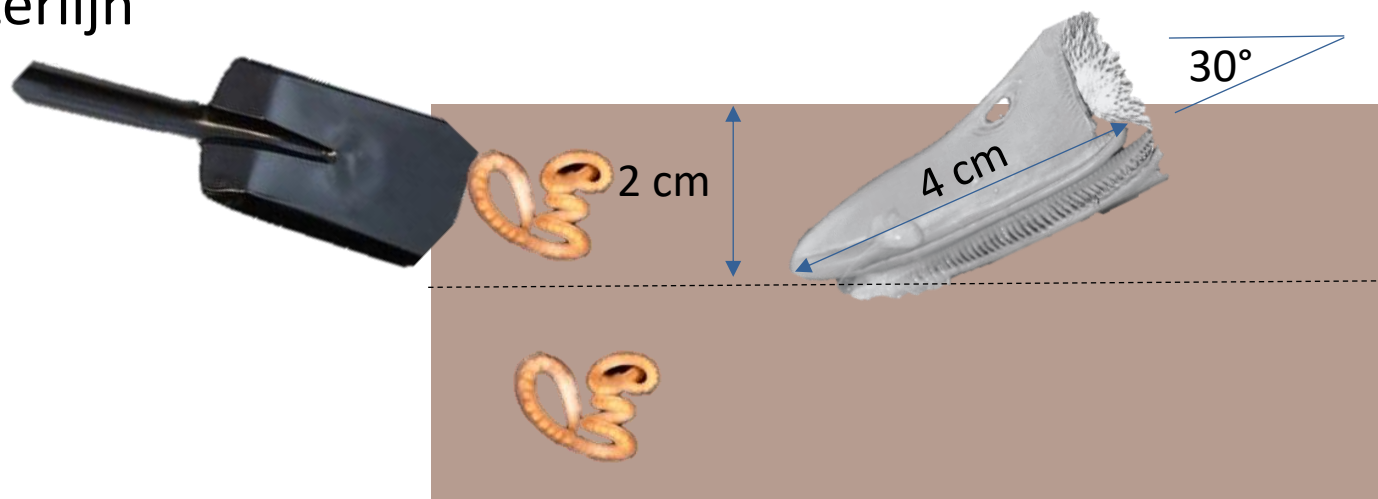
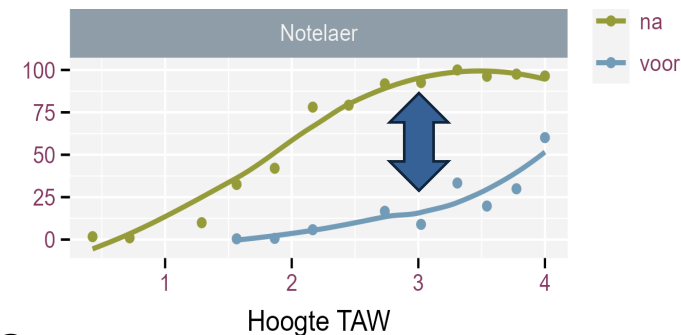
Draagkracht: nieuwe inzichten systeemshift

- ▶ Sterke terugval wintertaling (en andere eenden) werd geweten aan terugval densiteiten benthos
- ▶ Ons onderzoek toont aan dat ook een *andere verdeling* van benthos op het slik de draagkracht drastisch deed verminderen:
 - >historisch volledige slikoppervlakte goed foerageerhabitat
 - + foerageren bij eb en vloed!?



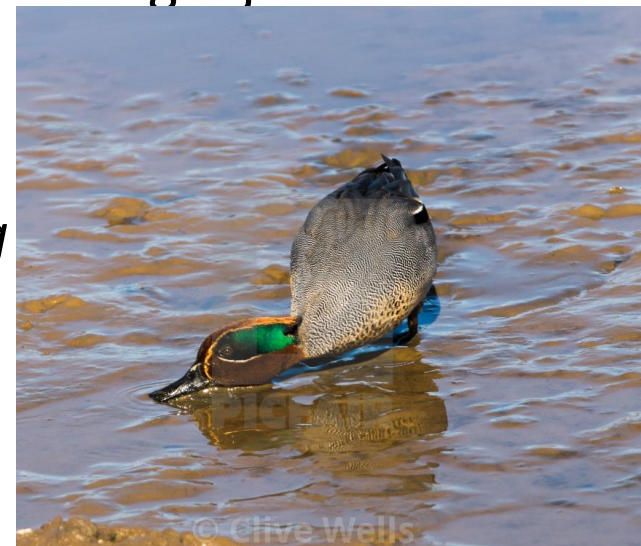
Verskil foerageren eb- en vloedfase

- ▶ Vaststelling: Wintertaling foerageert veel meer en lager op het slik tijdens vloedfase dan tijdens eb fase
- ▶ Hypothese: voedselbeschikbaarheid verschilt in beide fases?
- ▶ Methode: Schepstalen -> toplaag 2 cm van sediment, volume 2l, bij eb en vloed op zelfde locatie tegen waterlijn



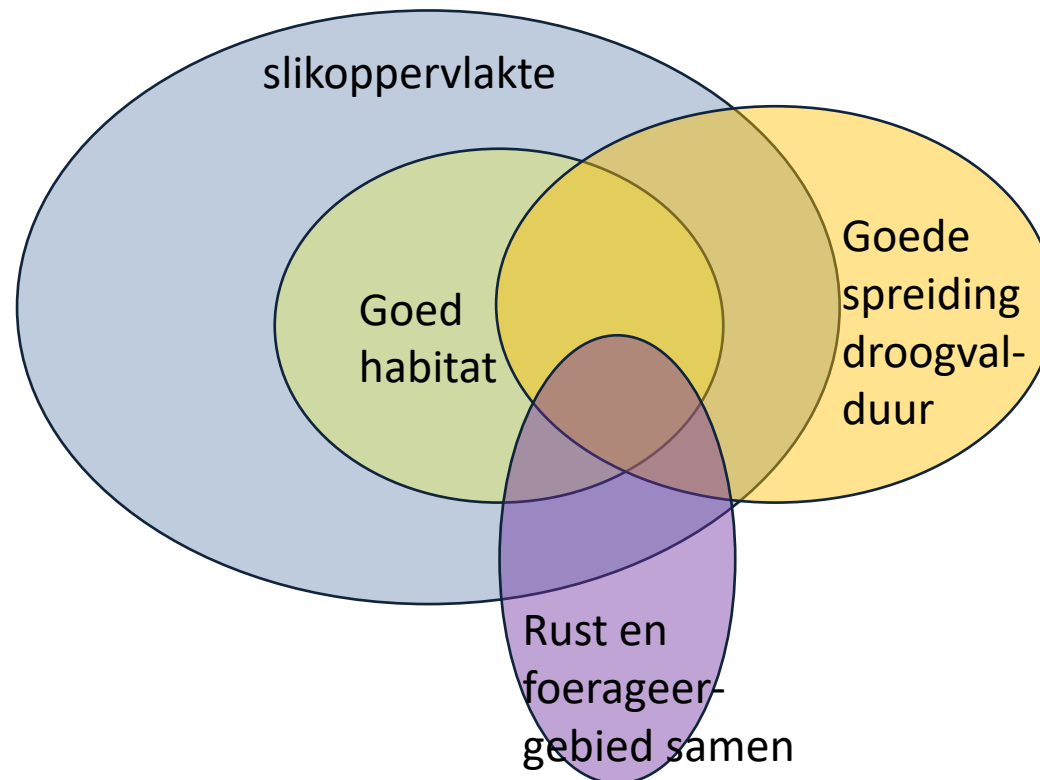
Verskil eb- en vloedfase

- ▶ gepaarde stalen : telkens (significant) minder wormen aanwezig bij eb
- ▶ Gemiddeld *40% minder biomassa* aanwezig
- ▶ Oligochaeta doen sinds 2007(?) *Verticaal Migratiegedrag*
- ▶ <10% slik is foerageerhabitat bij eb!
- ▶ 96'-97': geen getij-afhankelijk foerageren, dus toen geen verticale migratie van Oligochaeta? (geen onderwater predatoren?, slibanoxie?)



Draagkracht: integratie nieuwe kennis met oudere inzichten

- Combinatie van nieuwe en oude kennis -> verfijnen van criteria voor geschikt foerageerhabitat: van theoretische naar effectieve draagkracht





Vlaanderen
is wetenschap

VRAGEN?

