

Modellering van suppleties met SedTRAILS

Ameland buitendelta

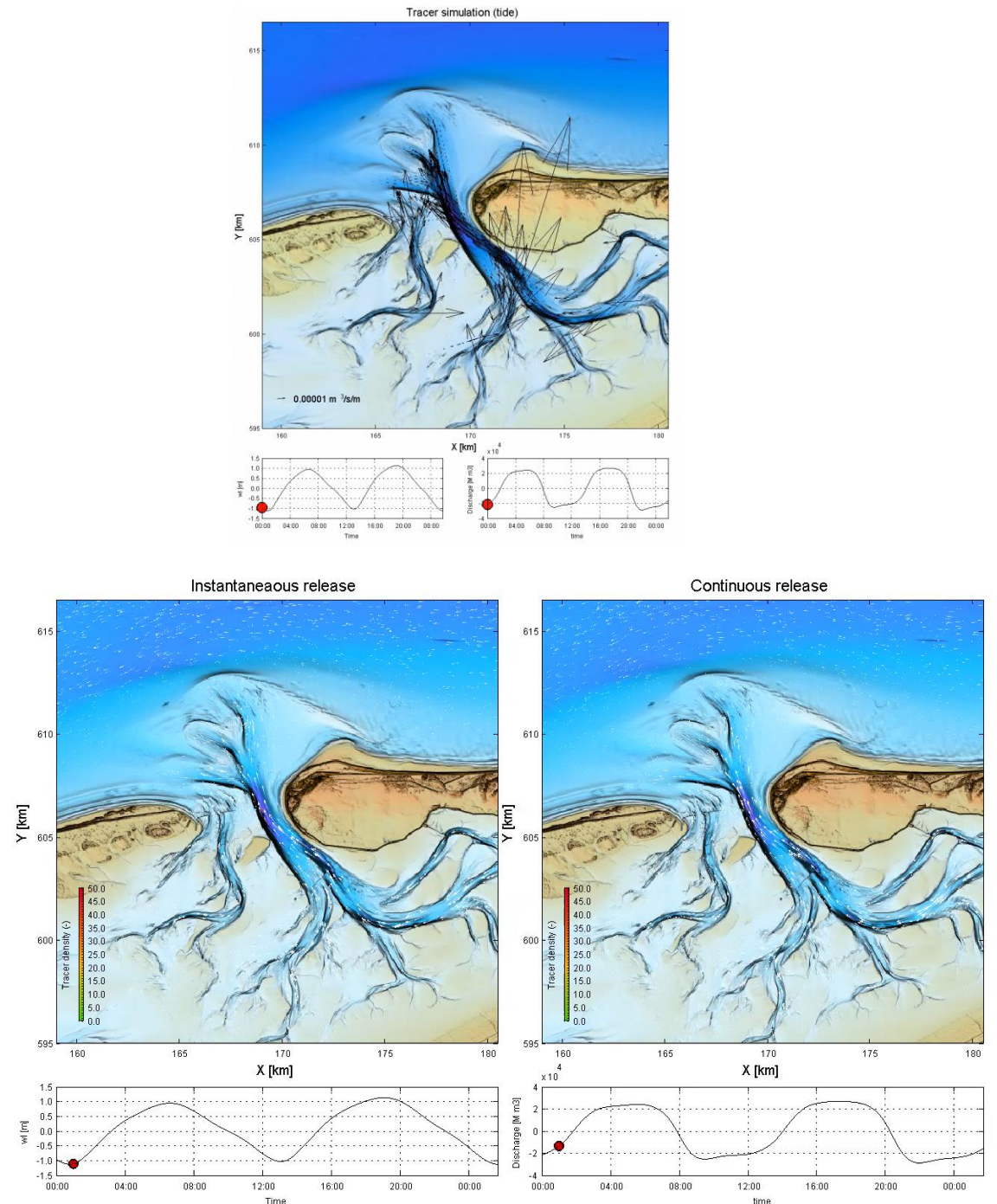
Martin Meijer

Contents

- Introductie
- Ameland pilotsuppletie
- SedTRAILS
- Model setup
- Modelresultaat
- Toepassing andere suppleties
- Voordelen SedTRAILS
- Huidige beperkingen

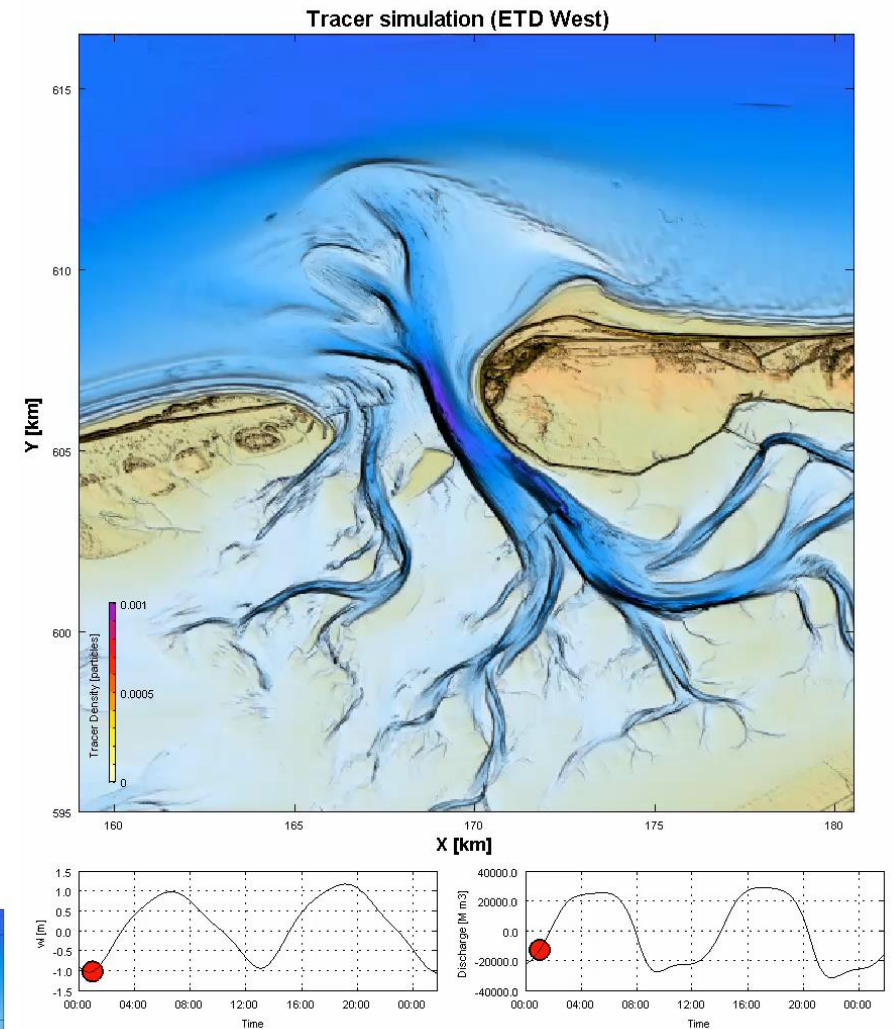
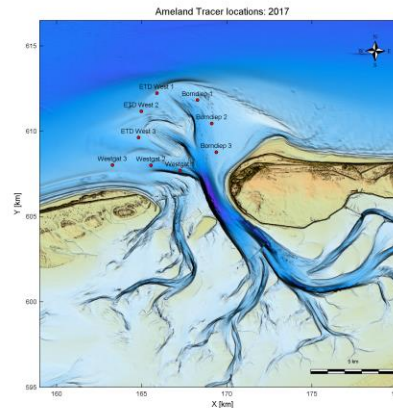
SedTRAILS; Sediment Transport –

- Versie 1.0 → visualisatie van sediment transport.
- Waarom?
 - Beter kunnen uitleggen van modelresultaten.
 - Sedimentvectoren zijn moeilijk te interpreteren; alleen de grote pijlen zijn zichtbaar.
 - Door het visualiseren van de sedimentdeeltjes is het makkelijker uitlegbaar.
 - Een van de eerste toepassingen was voor het beter begrijpen van de sedimentuitwisseling bij Ameland t.b.v de buitendelta suppletie.



SedTRAILS; Sediment Transport – V1.0

- Waarom?
 - Beter kunnen uitleggen van modelresultaten.
 - Sedimentvectoren zijn moeilijk te interpreteren; alleen de grote pijlen zijn zichtbaar.
 - Door het visualiseren van de sedimentdeeltjes is het makkelijker uitlegbaar.
 - Een van de eerste toepassingen was voor het beter begrijpen van de sedimentuitwisseling bij Ameland t.b.v de buitendelta suppletie.
 - Een tekortkoming: de tijdschaal is niet gedefinieerd. Dit is alleen visualisatie van bestaande modelresultaten.



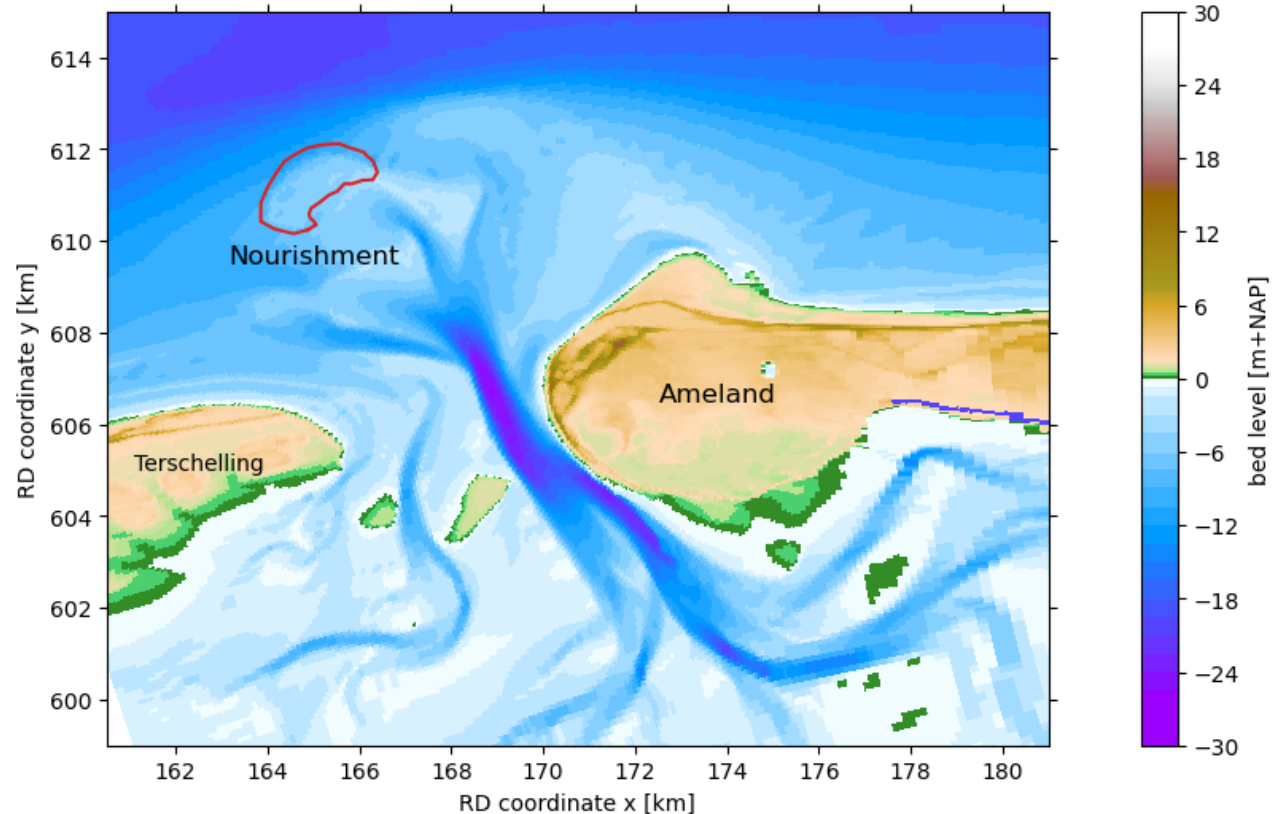
SedTRAILS – V2.0

Van visualisatie naar particle tracking

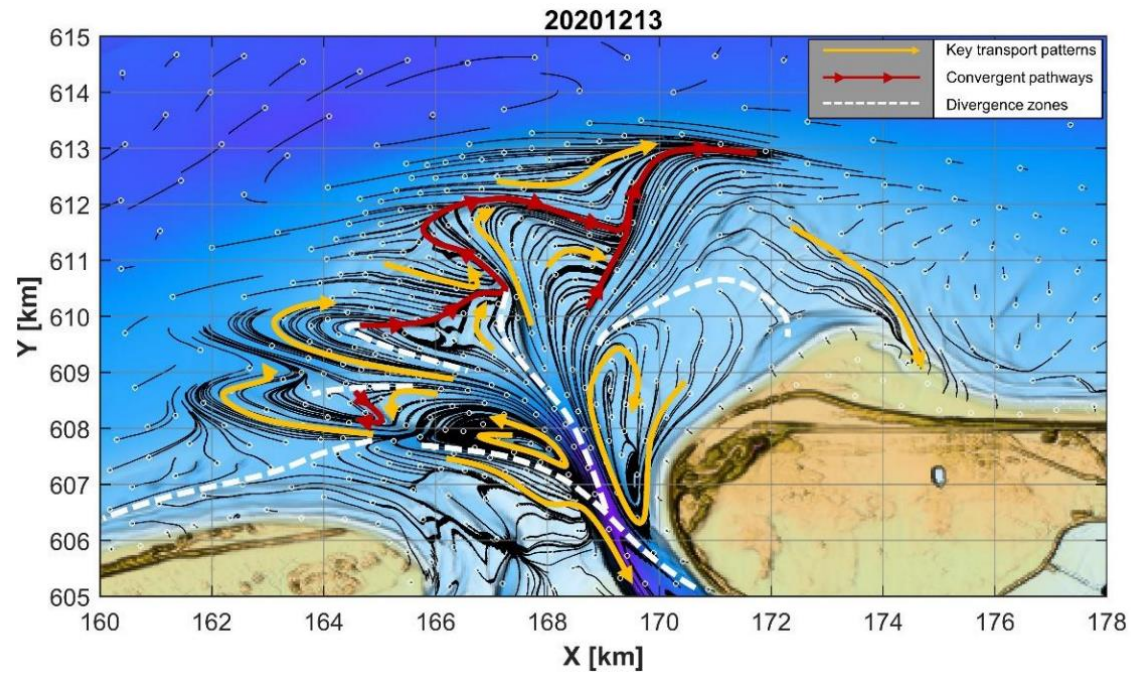
- deze MSc ; Validatie van het model mbv de buitendeltasuppletie
- TU Delft – Deltares
- Doel: meer inzicht op SedTRAILS bij modellering suppleties
 - Ameland pilotsuppletie als case study
- Begeleiders:
 - Stuart Pearson (TU Delft)
 - Edwin Elias (Deltares)
 - Laura Brakenhoff (RWS)
 - Natascia PannoZZo (TU Delft)
 - Tim de Wilde (Deltares)
 - Kieran Dunne (TU Delft)

Ameland pilotsuppletie

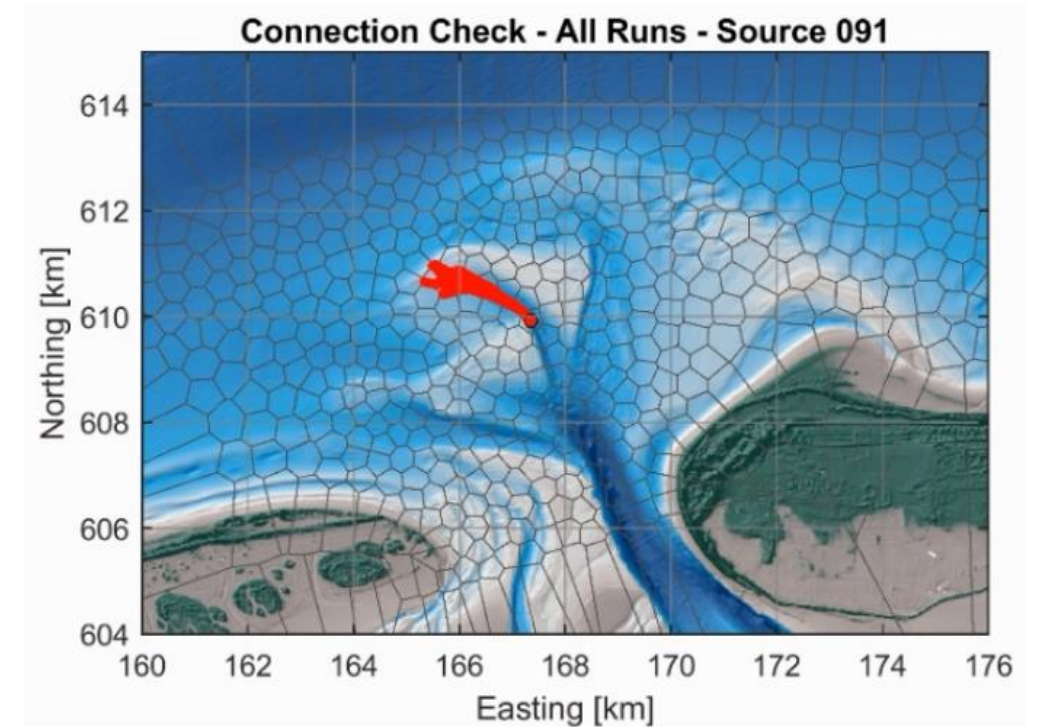
- Buitendelta Ameland zeegat
- 5 miljoen m³
- Verschillende doelstellingen waaronder:
 - Meer systeemkennis buitendelta's
 - Haalbaarheid buitendeltasuppleties



Eerder onderzoek; SedTRAILS (V1.0)

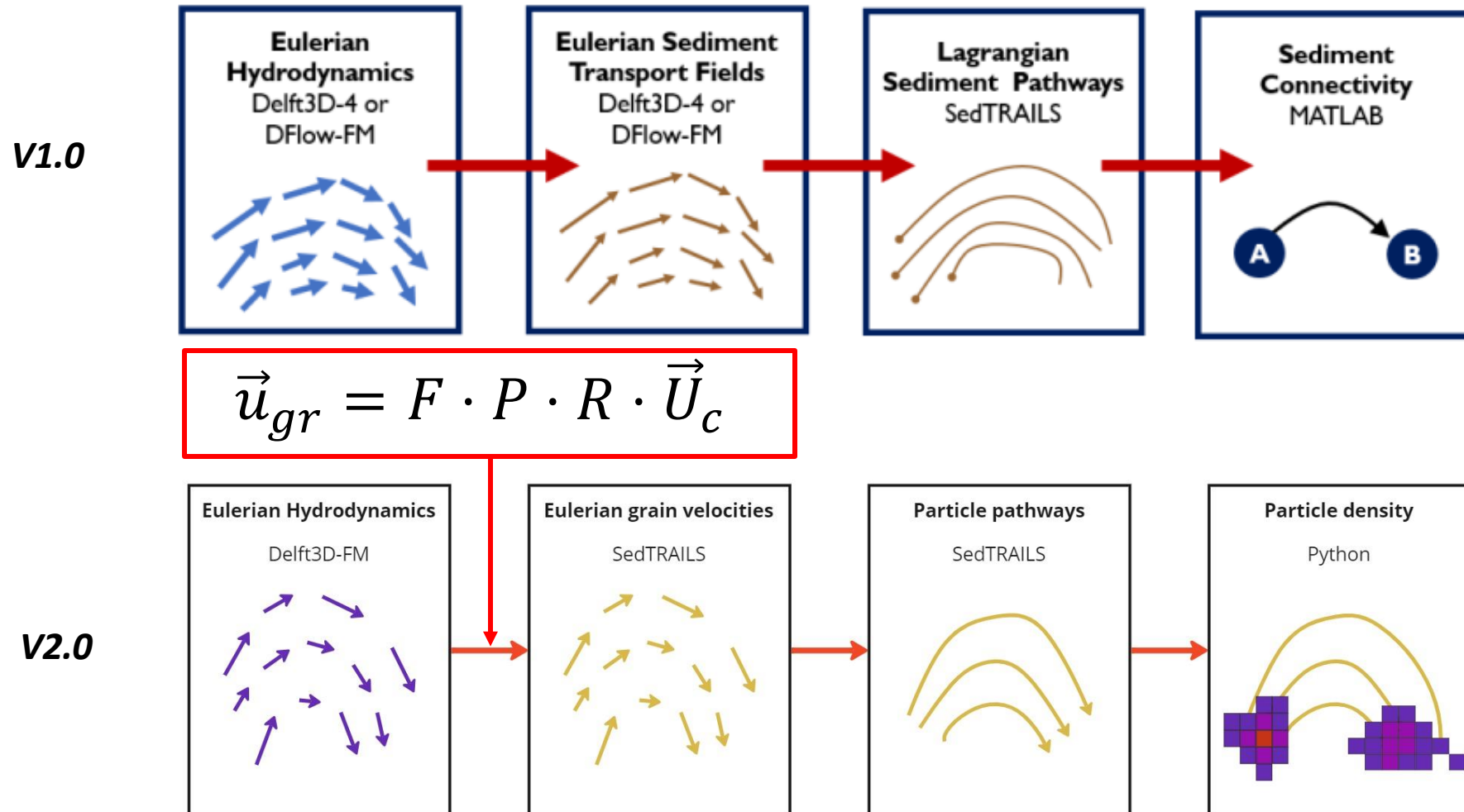


Lambregts 2021



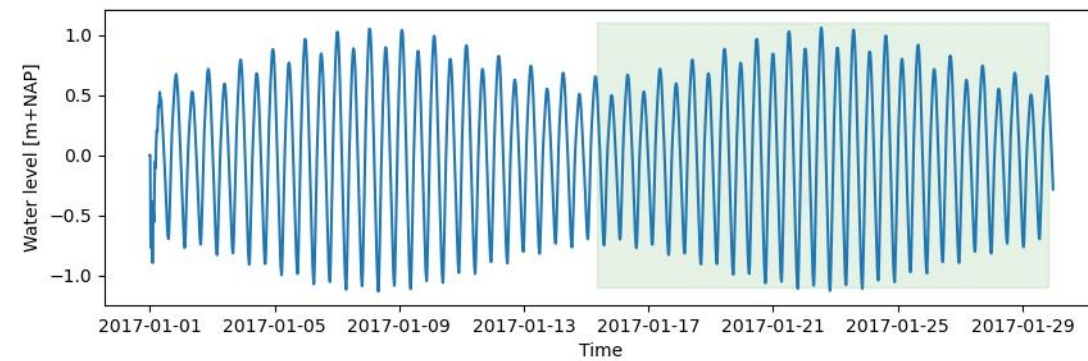
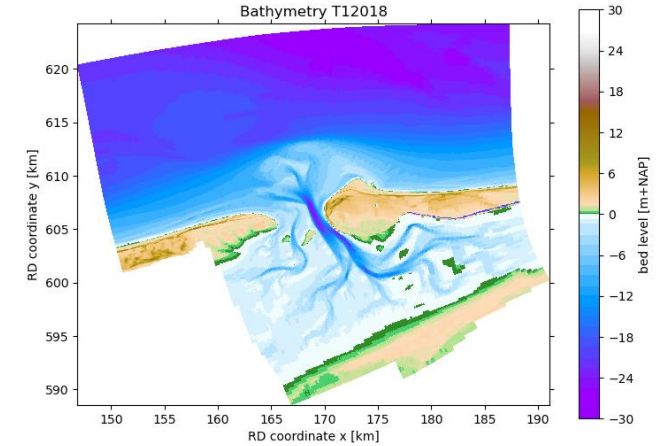
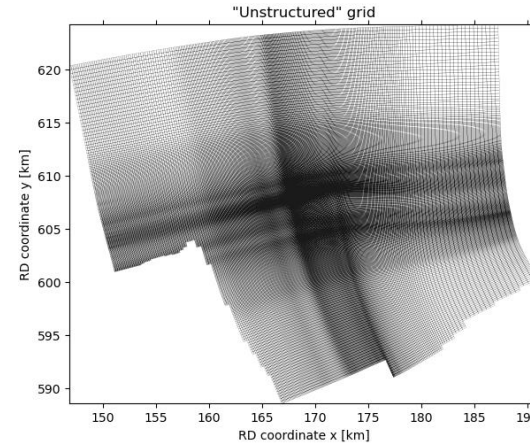
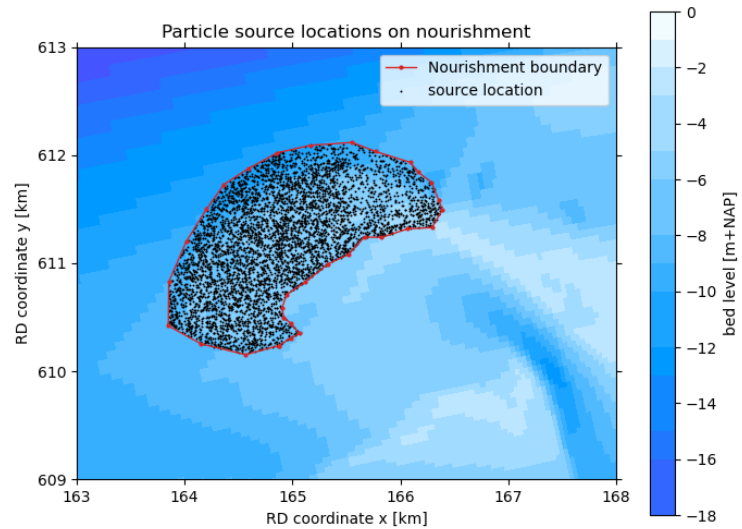
Pearson et al. 2021

SedTRAILS

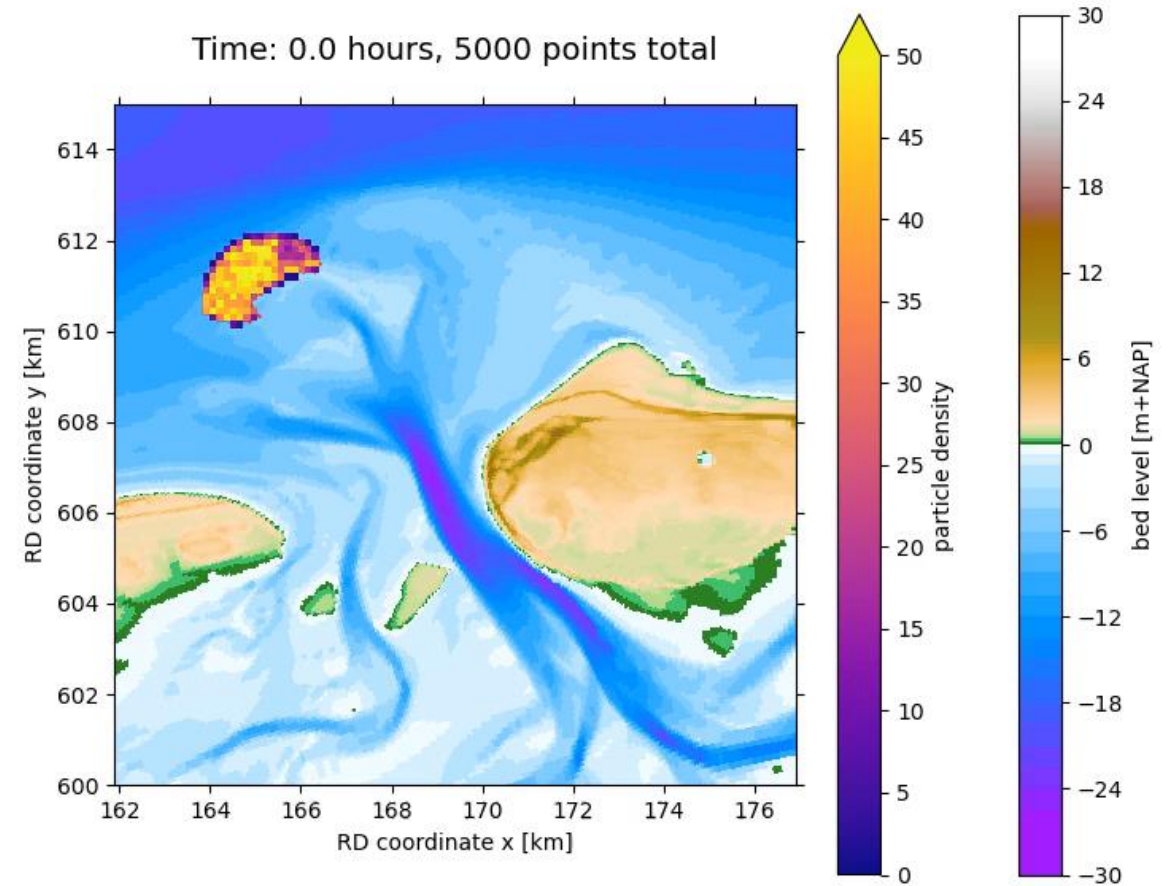
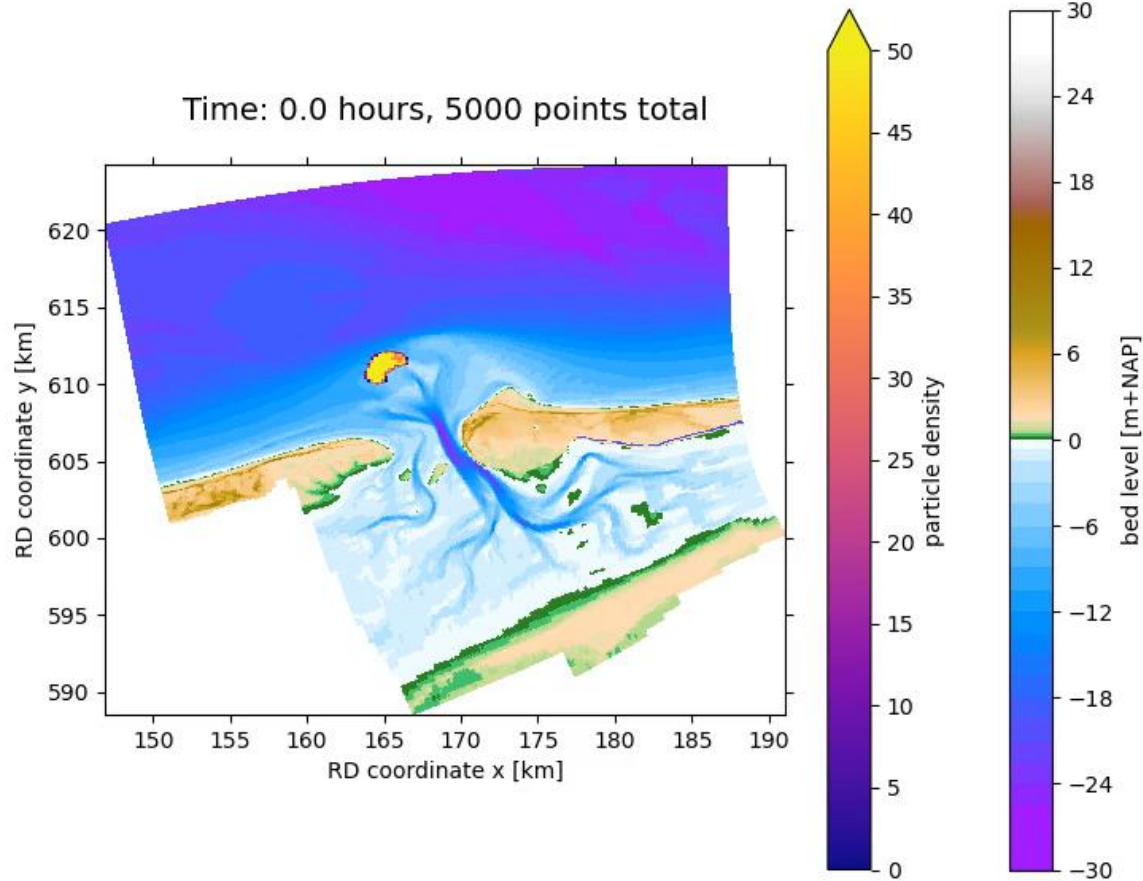


Model setup

- Delft3D-FM – D-Wave
- 6 wave conditions

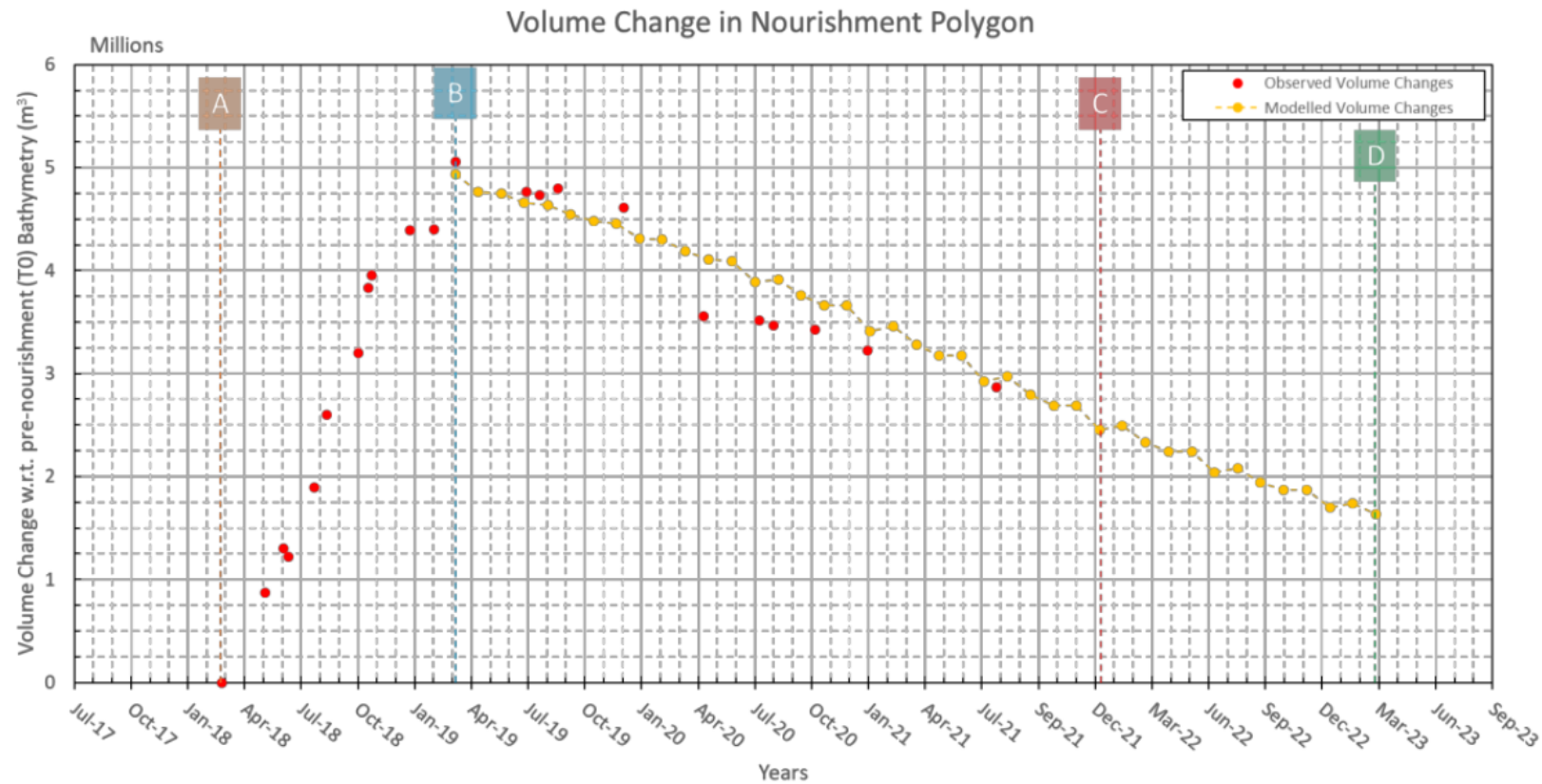


Modelresultaat

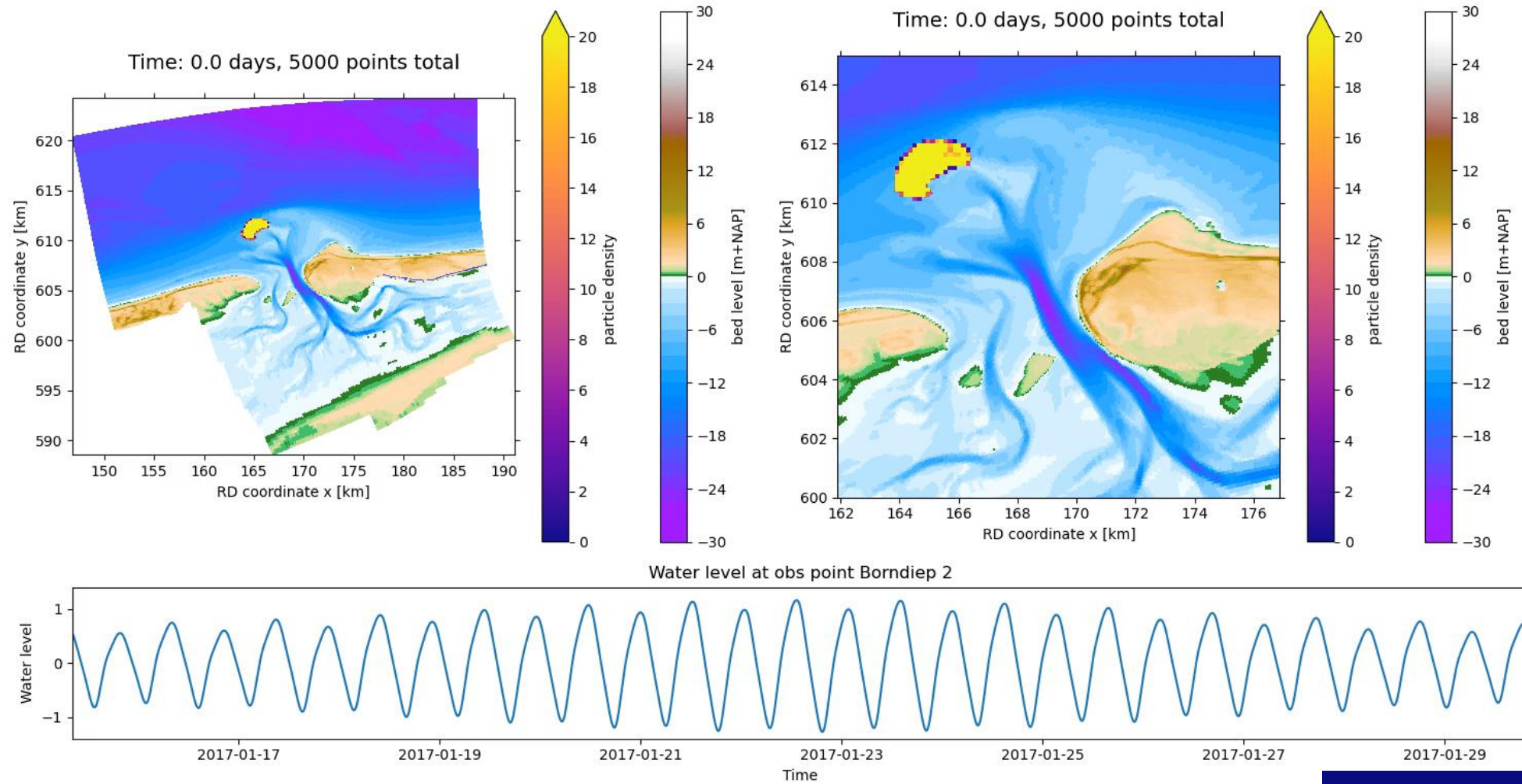


Modelresultaat

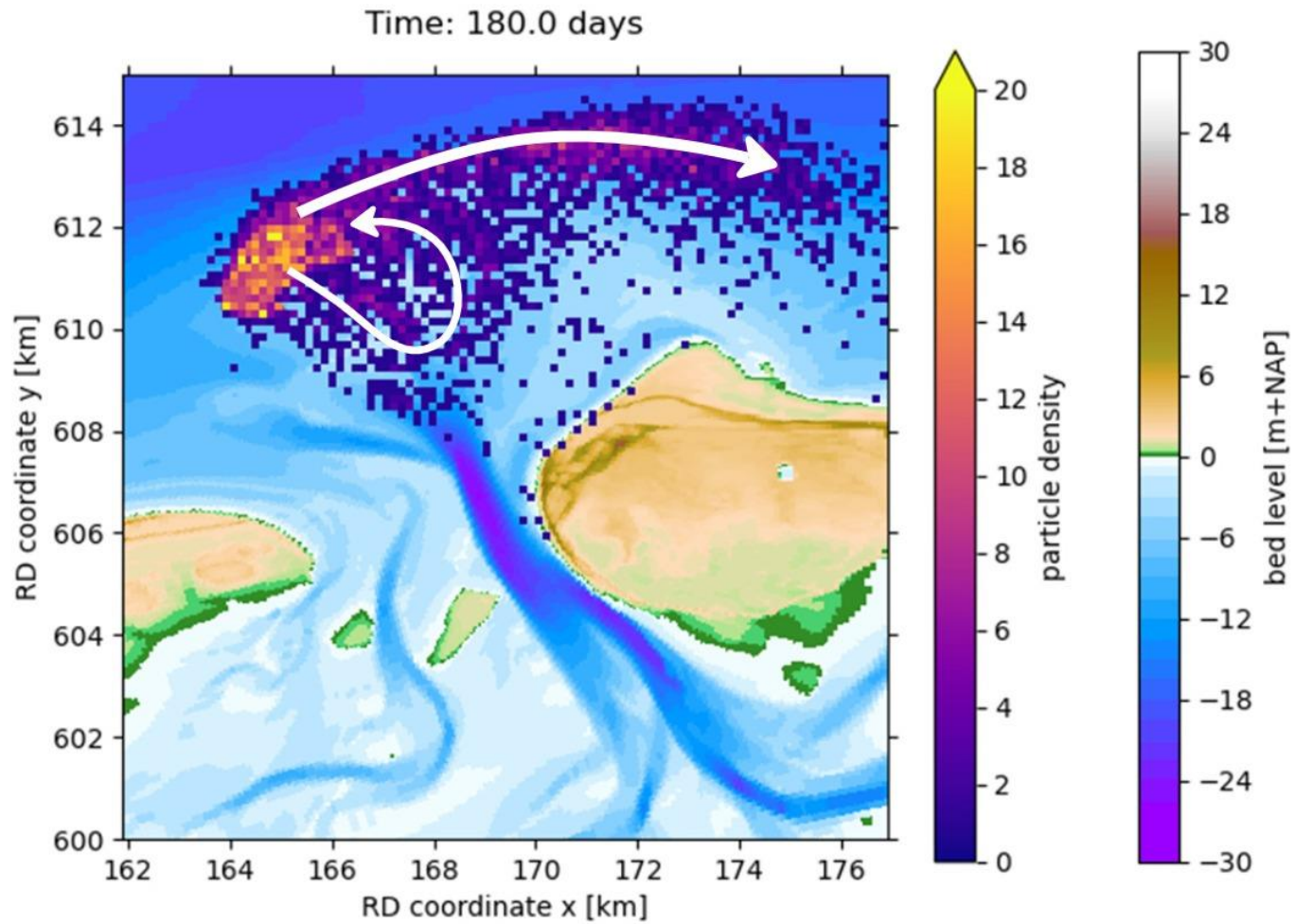
- Daadwerkelijke erosie:



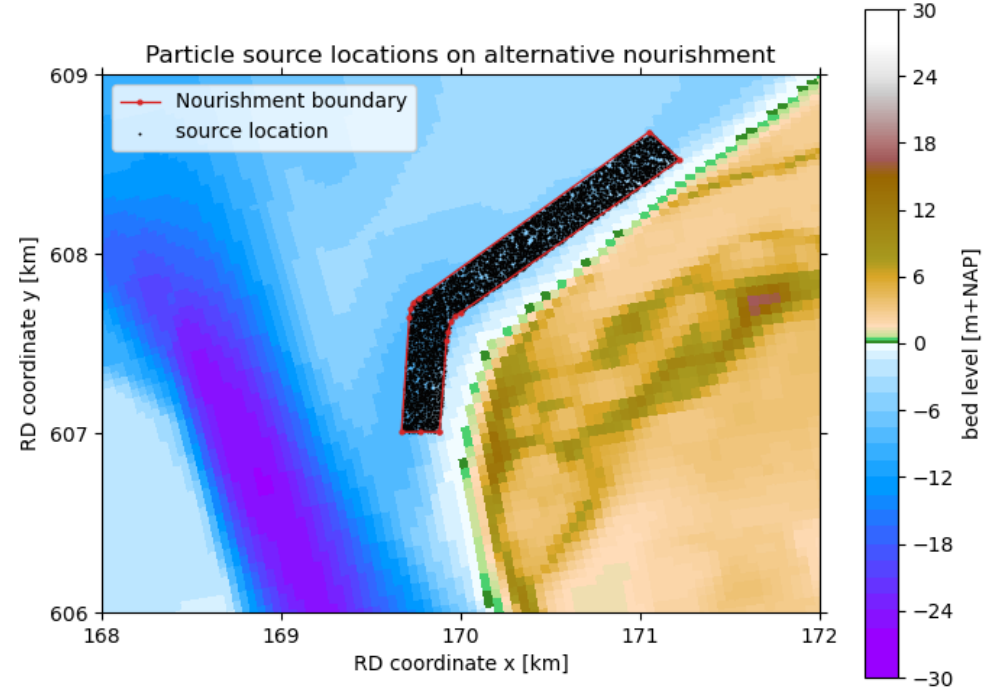
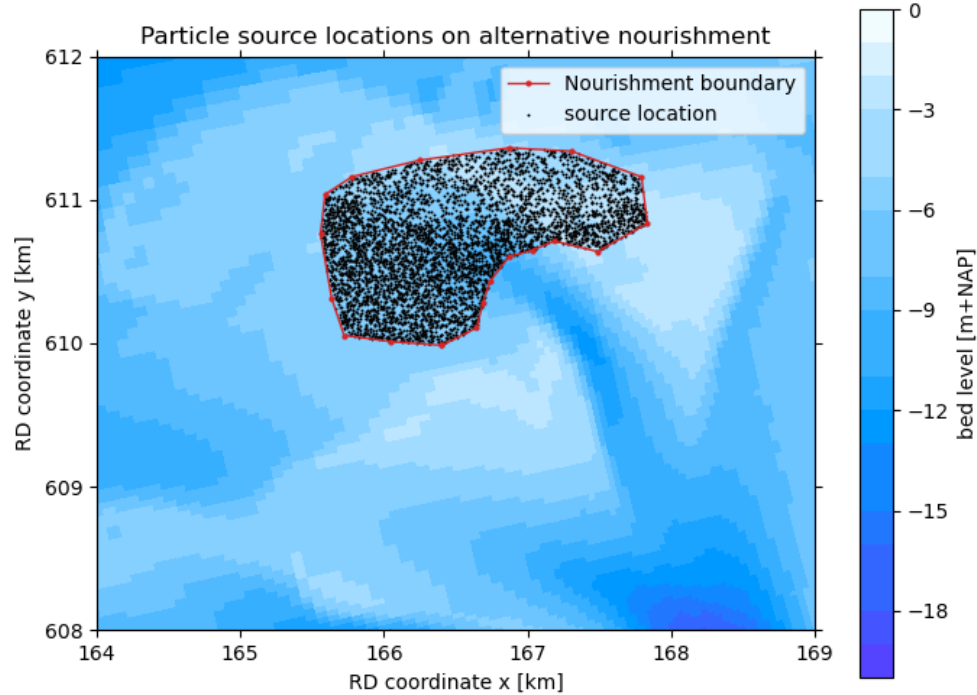
Modelresultaat



Modelresultaat

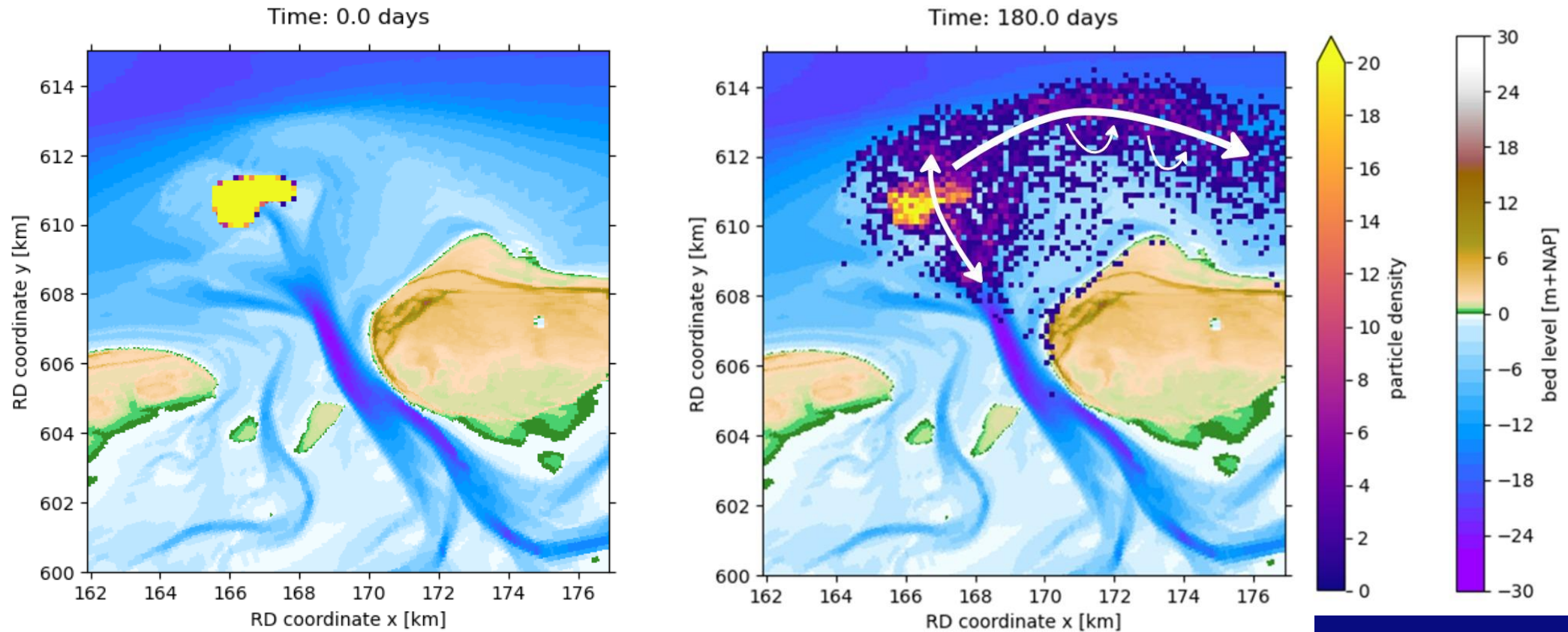


Toepassing andere suppleties



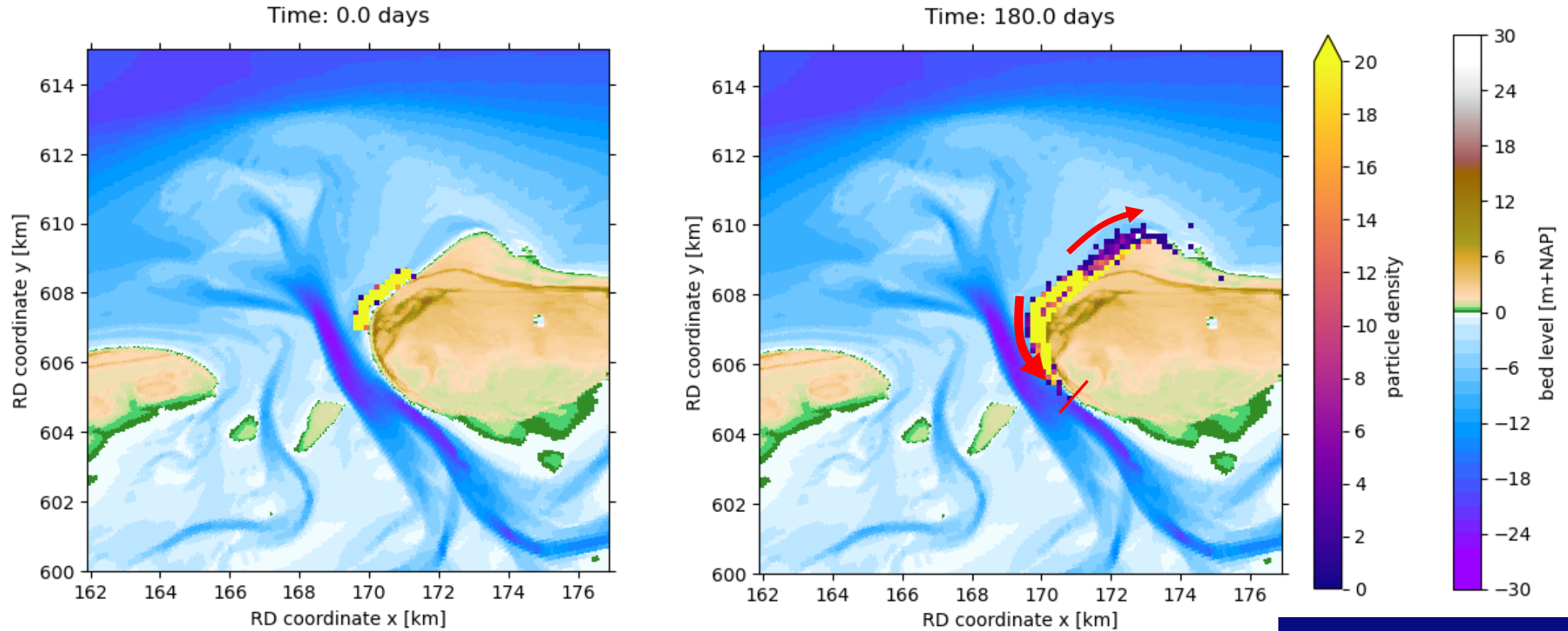
Toepassing andere suppleties

- Alternatief ontwerp pilotsuppletie buitendelta



Toepassing andere suppleties

- Strandsuppletie 2019



Waar staan we nu?

- SedTRAILS 2.0. Van visualisatie naar particle tracking.
 - toevoeging van sediment burial is essentieel.
 - Verplaatsing van de deeltjes te calibreren.
- Een tool voor het beter begrijpen van sedimenttransportprocessen.
- Met een bestaand model is het:
 - Snel en efficiënt
 - Geeft mogelijkheid om varianten te testen
 - Geeft veel inzicht voor bijv quick-scan van varianten, waardoor betere voorkeursvarianten kunnen worden geselecteerd



- Het is geen vervanging van ontwerpstudies / modelering
- Resultaten zijn niet beter dan het onderliggende model! Bij Ameland onzekerheid in golfschematisatie en morfologische ontwikkeling.
- Validatie blijft lastig. Geschikte metingen zijn beperkt.

Vragen?

Contact:

Martin.Meijer@deltares.nl

mhvmeijer@gmail.com