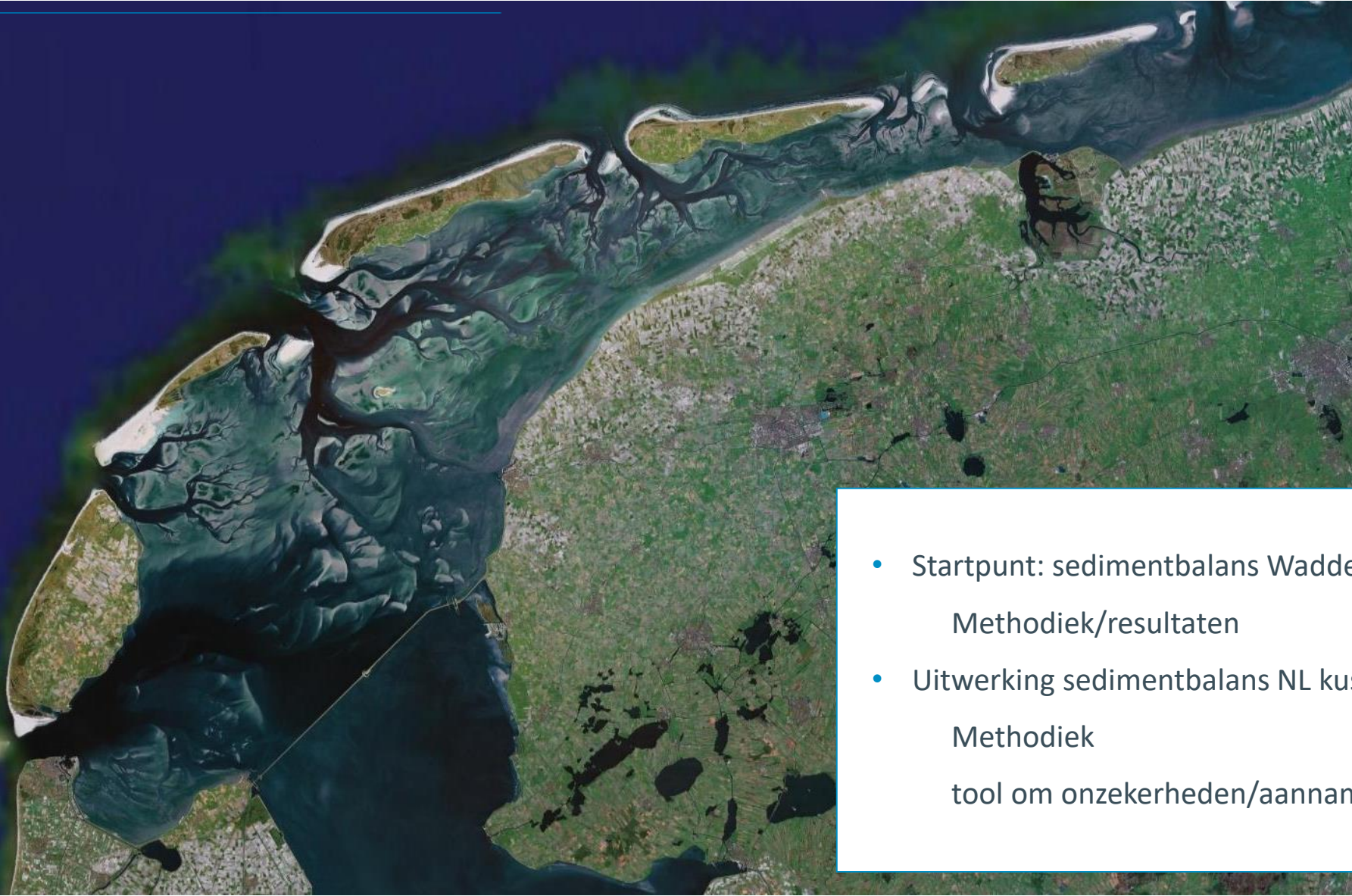


## Sedimentbalans van de NL kustzone: methode

Edwin Elias, Ellen Quataert

Deltares, 10 juni 2022, Samenwerkdag Kust

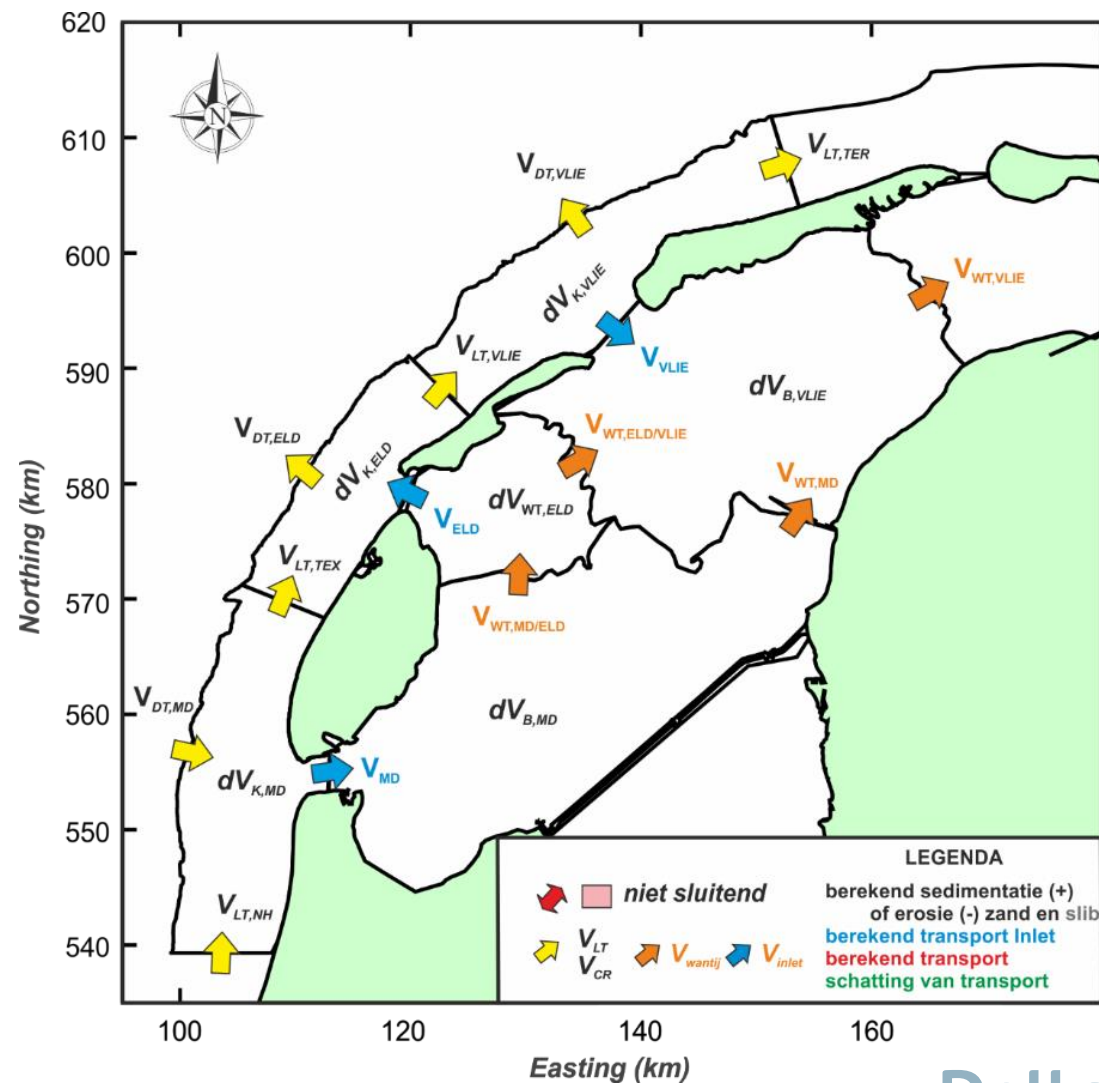
# Opbouw van de Presentatie



- Startpunt: sedimentbalans Waddenzee (Kustgenese 2)  
Methodiek/resultaten
- Uitwerking sedimentbalans NL kust (Zandige Kust)  
Methodiek  
tool om onzekerheden/aannames te toetsen

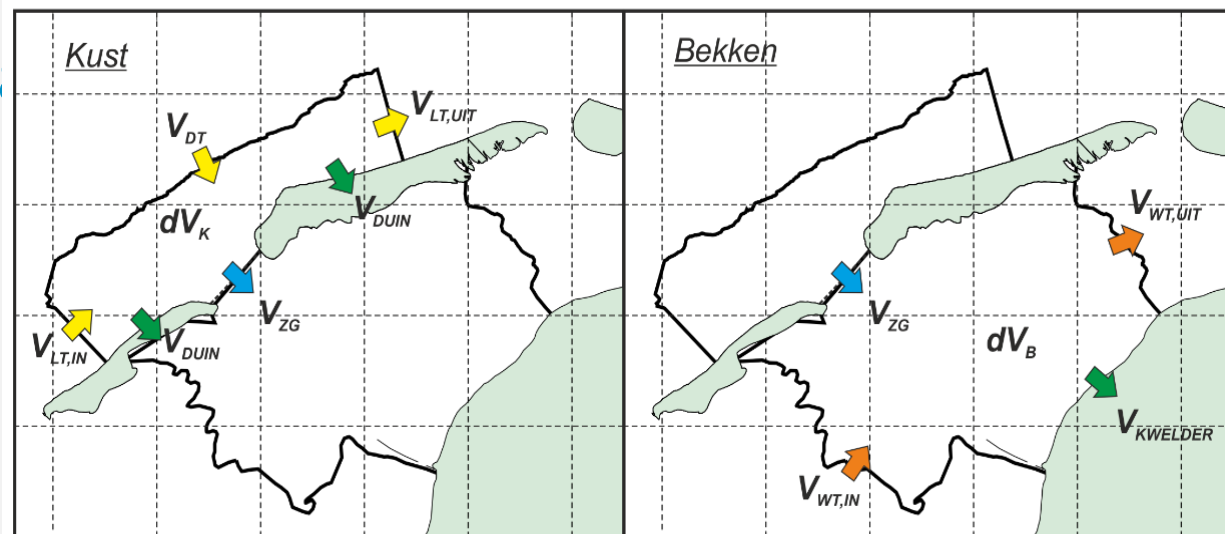
# Uitwerking sedimentbehoefte Waddenzee (Kustgenese 2)

1. Basis is een sedimentbalansmodel (op verschillende schaalniveaus)
  - Bodemverandering
  - Bodemdaling
  - Baggeren en storten, zand- en schelpenwinning
  - Zandsuppleties
3. Bepalen van de uitwisselingen tussen de verschillende elementen
4. Invulling van het sedimentbalansmodel, geeft uitwisseling.



# Uitwerking sedimentbehoefte W

1. Basis is een sedimentbalansmodel (op verschillende schaalniveaus)
2. Bepalen van de winst- en verliesposten binnen de kombergingsgebieden
3. Bepalen van de uitwisselingen tussen de verschillende elementen
  - Langs- en dwarstransport
  - Transporten over de wantijen
  - Duinverliezen
  - Kwelderverliezen
4. Invulling van het sedimentbalansmodel



## KUST

$$dV_K = (dV_{SUB} + dV_{SUB\_GAS/ZOUT}) + V_{IN} - V_{UIT}$$

met

$$V_{IN} = V_{LT\_IN} + V_{DT\_IN} + V_{STORTEN} + V_{SUPPELTIES}$$

$$V_{UIT} = V_{ZG} + V_{LT\_UIT} + V_{DT\_UIT} + V_{DUIN} + V_{BAGGEREN} + V_{ZANDWINNING} + V_{SCHELPEWINNING}$$

## BEKKEN

$$dV_B = (dV_{SUB} + dV_{SUB\_GAS/ZOUT}) + V_{IN} - V_{UIT}$$

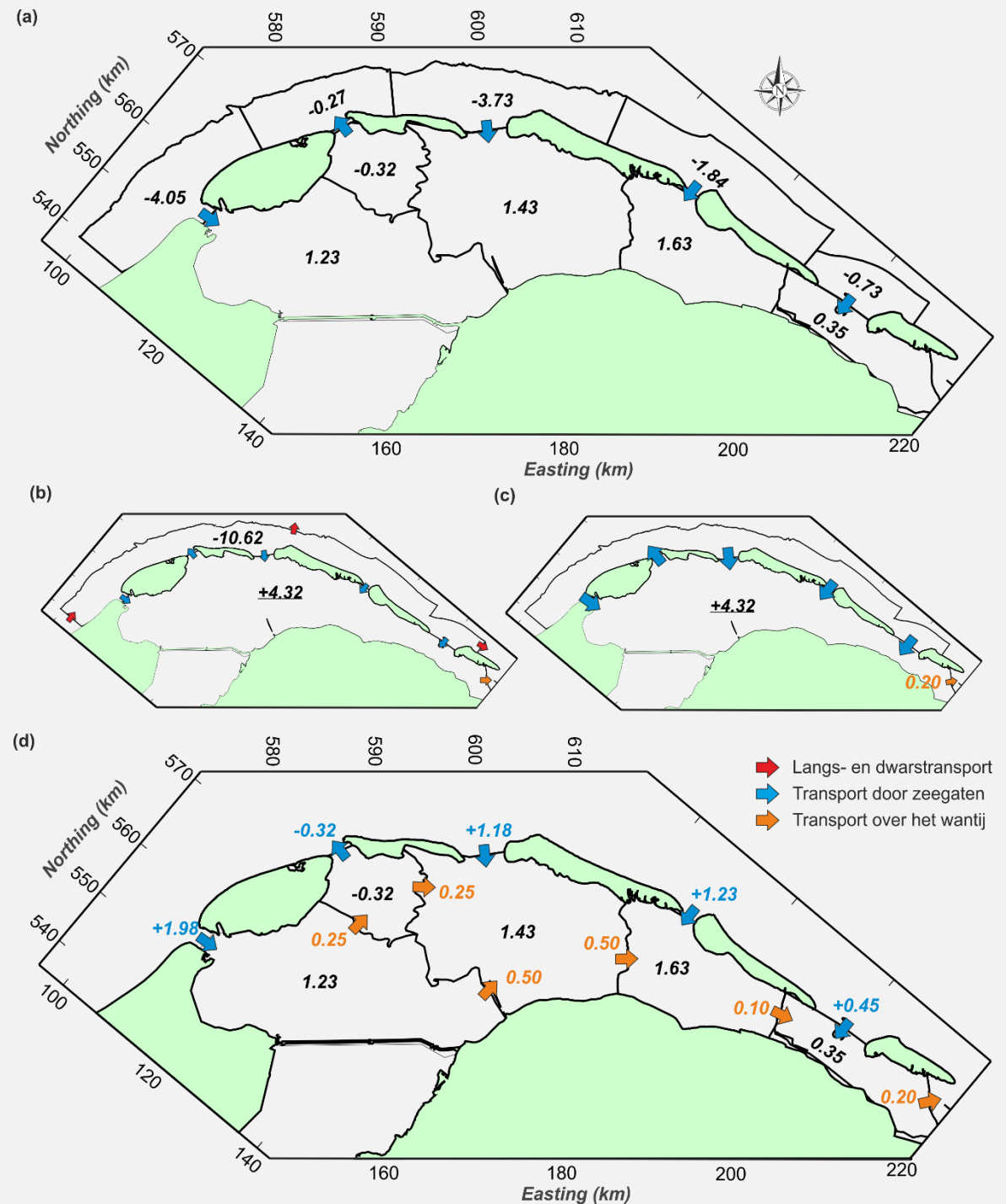
met

$$V_{IN} = V_{ZG} + V_{WT\_IN} + V_{STORTEN}$$

$$V_{UIT} = V_{WT\_UIT} + V_{BAGGEREN} + V_{ZANDWINNING} + V_{SCHELPEWINNING} + V_{KWELDER}$$

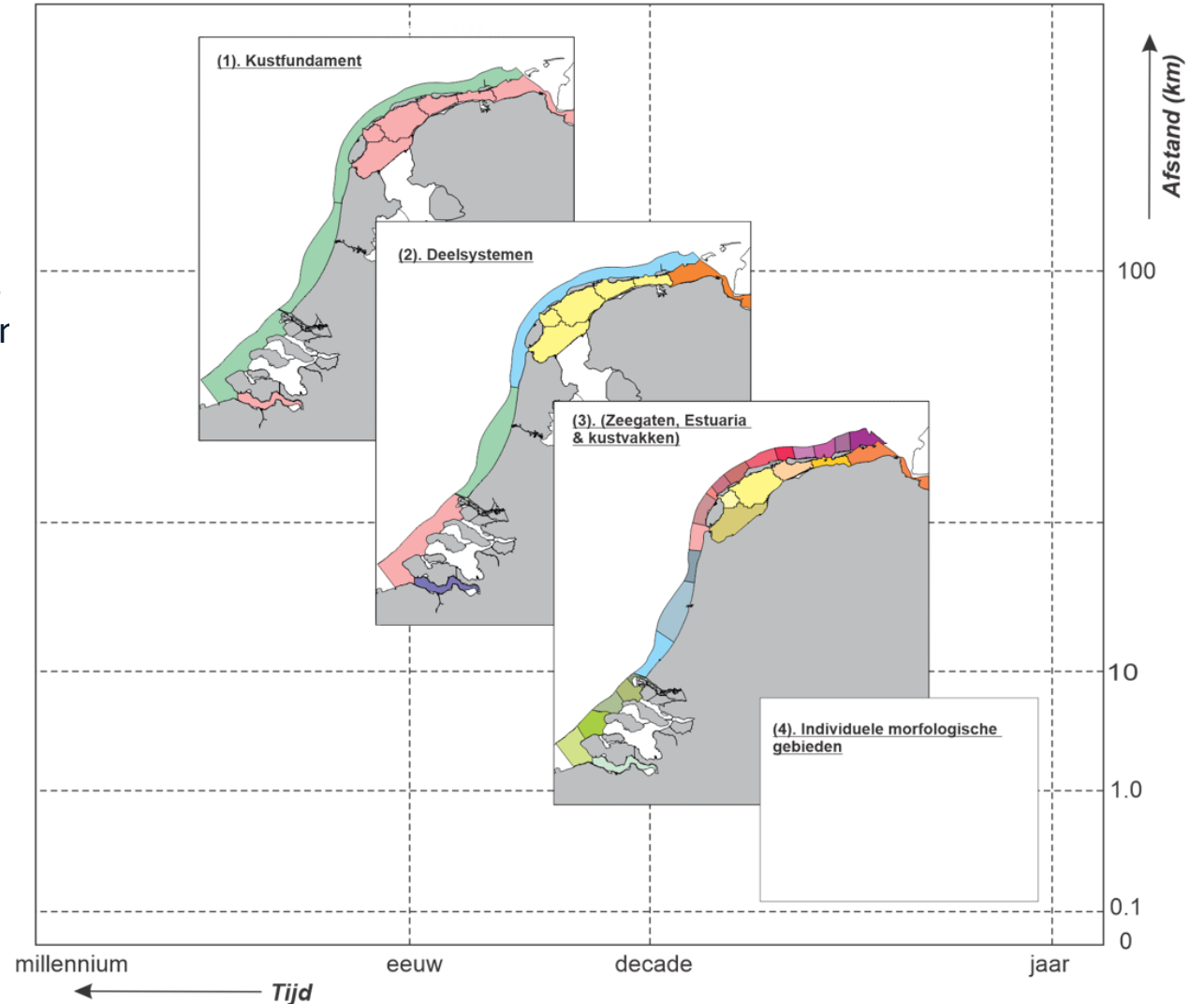
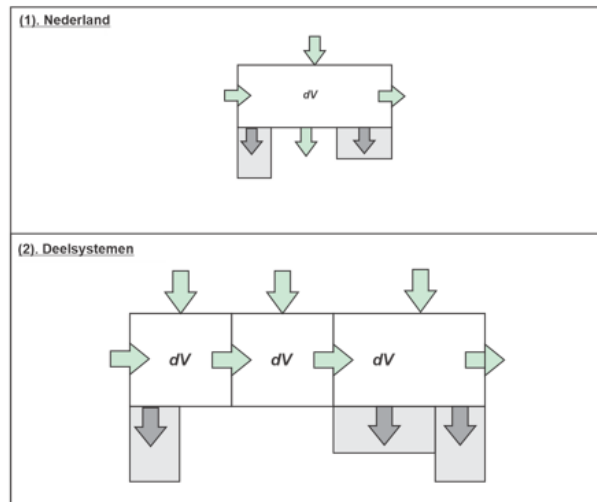
# Resultaten Waddenzee

1. Transport naar de zeegaten is te berekenen vanuit de totale balans, vanuit de kustzone of vanuit het bekken
2. Niet sluitende balans tussen kust en bekken!
3. Grootste onzekerheid in de Kust volumes
  - Langstransporten
  - Dwarstransporten
  - Verliezen duinen
  - Meenemen v.d. suppletievolumes
4. “Kleine” onzekerheid in het bekken, alleen transporten over het wantij.
5. Verdere uitwerking vanuit het bekken

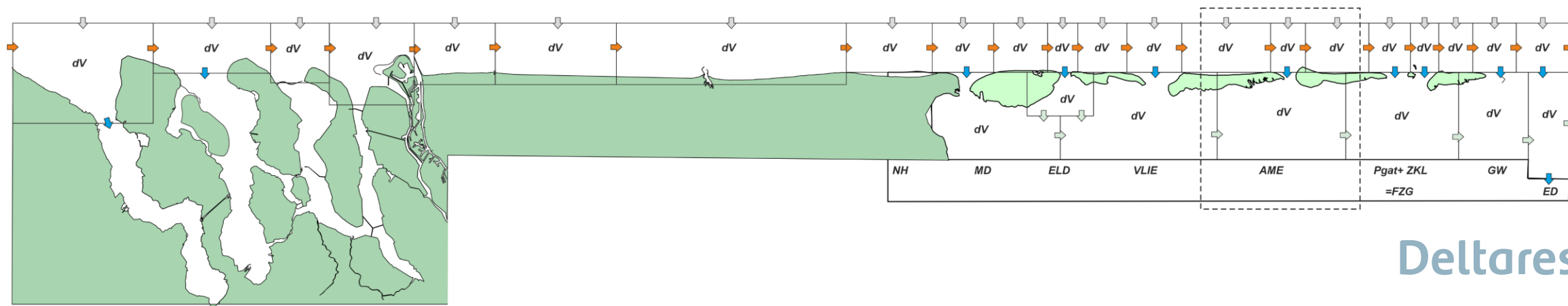


# Uitwerken sedimentbalans NL kust – Zandige Kust

- Werken op basis van inzichten vanuit de schaalcascade.
- Voor iedere schaal is een conceptueel model samen te stellen
  - Uitwerking verschilt per schaalniveau
- De balans is op geen van de schalen direct op te lossen, maar wel door de inzichten van de verschillende schalen te combineren.



# Uitwerken sedimentbalans NL kust – Zandige Kust



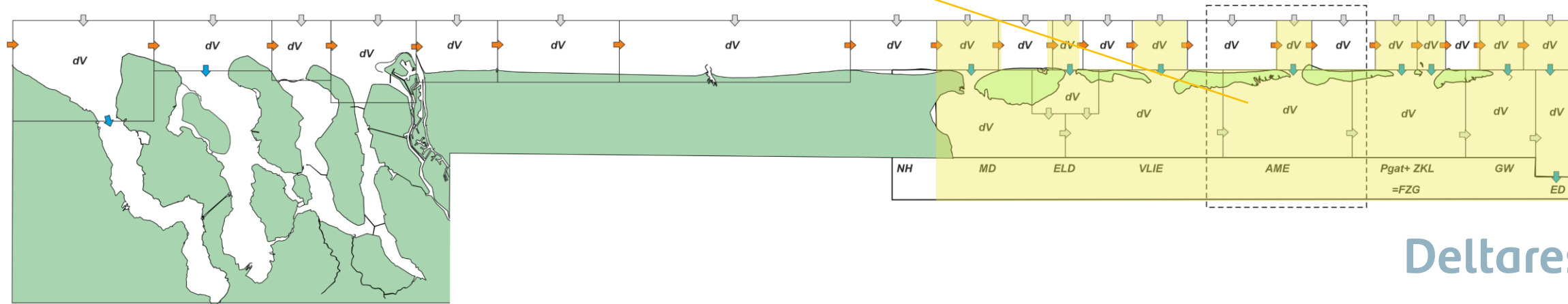
# Uitwerken sedimentbalans NL kust: Waddenzee

## Waddenzee: buitendeltas & bekkens

Sedimentbalans Waddenzee (2018) + updates met nieuwste kennis:

- Eems Dollard (Elias et al., 2021)
- Groninger Wad (Elias, 2021; Elias & Cleveringa 2021)
- Friesche Zeegat (Elias, 2020; in uitvoering)
- Ameland (Elias et al. 2022; Elias et al. 2021)
- Vlie (Elias et al. 2021)
- Eierlandse Gat (in uitvoering)
- *Bekkens Waddenzee op basis van KG2, aangevuld met nieuwste inzichten (bijv. zand&slib balans van Colina et al. (2020)).*

Uitwisseling Duitsland:  
aannname zoals in KG2?



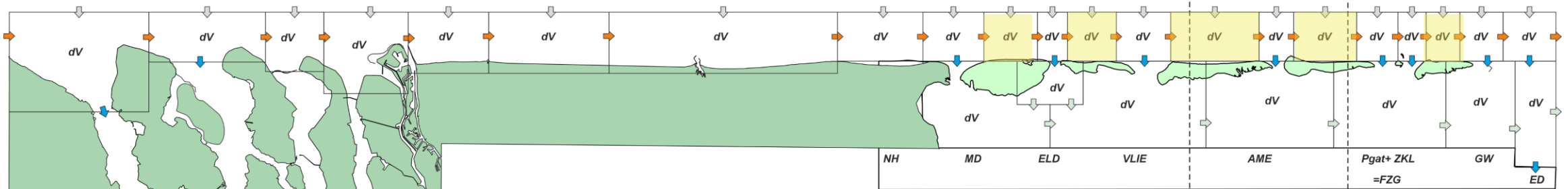
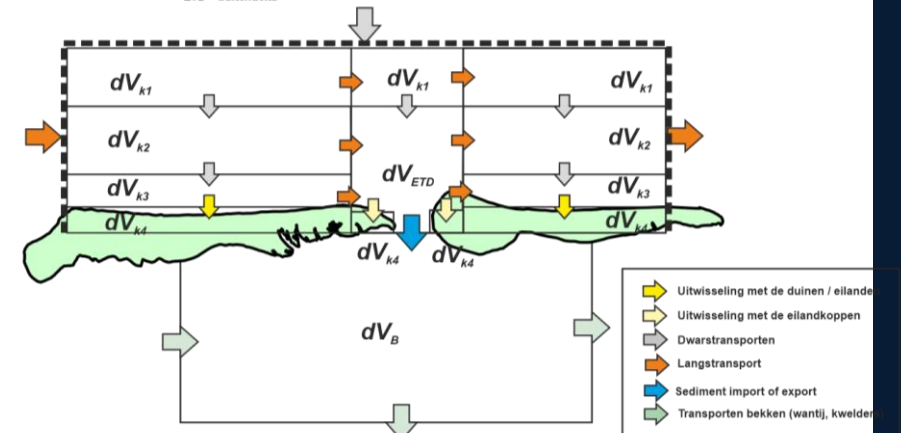
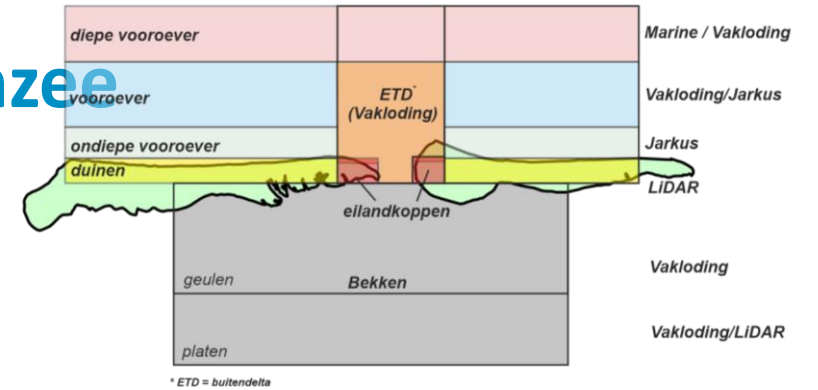


# Uitwerken sedimentbalans NL kust: Waddenzee

## Waddenzee: centrale eilandkust

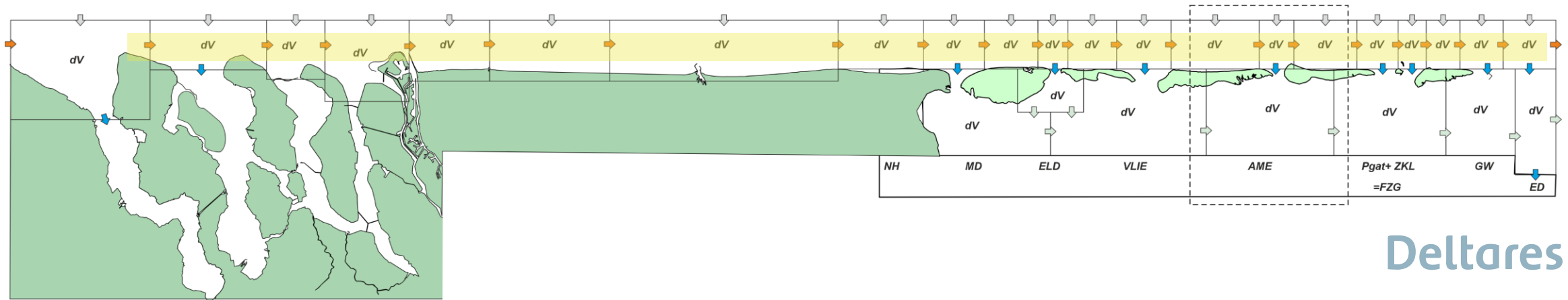
Sedimentbalans Waddenzee (2018): grootste onzekerheid in de kust volumes

- Schattingen verbeteren dmv:
  - Jarkus analyse ondiepe kustzone
  - Marine/vakloding analyse diepe vooroever
  - Indien mogelijk eilandkoppen met Lidar



# Uitwerken sedimentbalans NL kust : overige transporten

- Zeewaartse grens: *KG2 aanname (geen netto transport) gebruiken ?*
- Landwaartse grens: *KG2 aanname (geen netto transport) gebruiken ?*
- Langtransporten: *aannames in verhoudingen tussen boxen verbeteren/onderbouwen mbv kustlijnmodellen (Onderdeel E in Zandige Kust PvA)*



# Sedimentbox-tool

- Gestart met ontwikkelen “tool” om de balans door te rekenen (en sluitend te krijgen)
- Belangrijk voor het doorrekenen van scenario's:
  - Toetsen van aannames: bijv. volumeaandeel slib, transport over staatsgrenzen, etc...
  - Afschatten van onzekerheden
- Uiteindelijke doel is een GUI:
  - Te gebruiken in workshops om live aannames te toetsen/discussiëren

