

ENERGIETRANSITIE IN “INLETS” ?

Bram Blik

Er zijn zo'n 5 verschillende typen watersystemen:

- Sloten en kanalen
- Meren en plassen
- Rivieren
- Zeeën en oceanen
- Zeegaten en delta's, oftewel (in goed engels):
INLETS

Sloten en kanalen

- **functies:**
 - waterafvoer en irrigatie
 - soms scheepvaart
- **kenmerken:**
 - weinig of geen stroming
 - (meestal) zoet water
- **energietransitie:** - weinig lol aan te beleven

Meren en plassen

- **functies:**
 - waterberging
 - recreatie

- **kenmerken:**
 - groot oppervlak
 - weinig stroming
 - meestal zoet, soms brak

- **energietransistie:** - ook weinig lol aan te beleven

Rivieren

- **functies:**
 - waterafvoer groot achterland
 - scheepvaart

- **kenmerken:**
 - water stroomt één kant op
 - relatief grote waterstandsverschillen
 - zoet water

- **energietransitie:**
 - energie uit stromend water
 - energie uit waterstandsverschillen
 - Energie uit verval

Zeeën en oceanen

- **functies:**
 - te veel om op te noemen

- **kenmerken:**
 - getijdewerking door zon en maan
 - windgolven en deining
 - zout water en temperatuurverschillen

- **energietransitie:**
 - energie uit stromend water
 - energie uit golven
 - energie uit waterstandverschillen (getij)

Zeegaten (inlets) en delta's

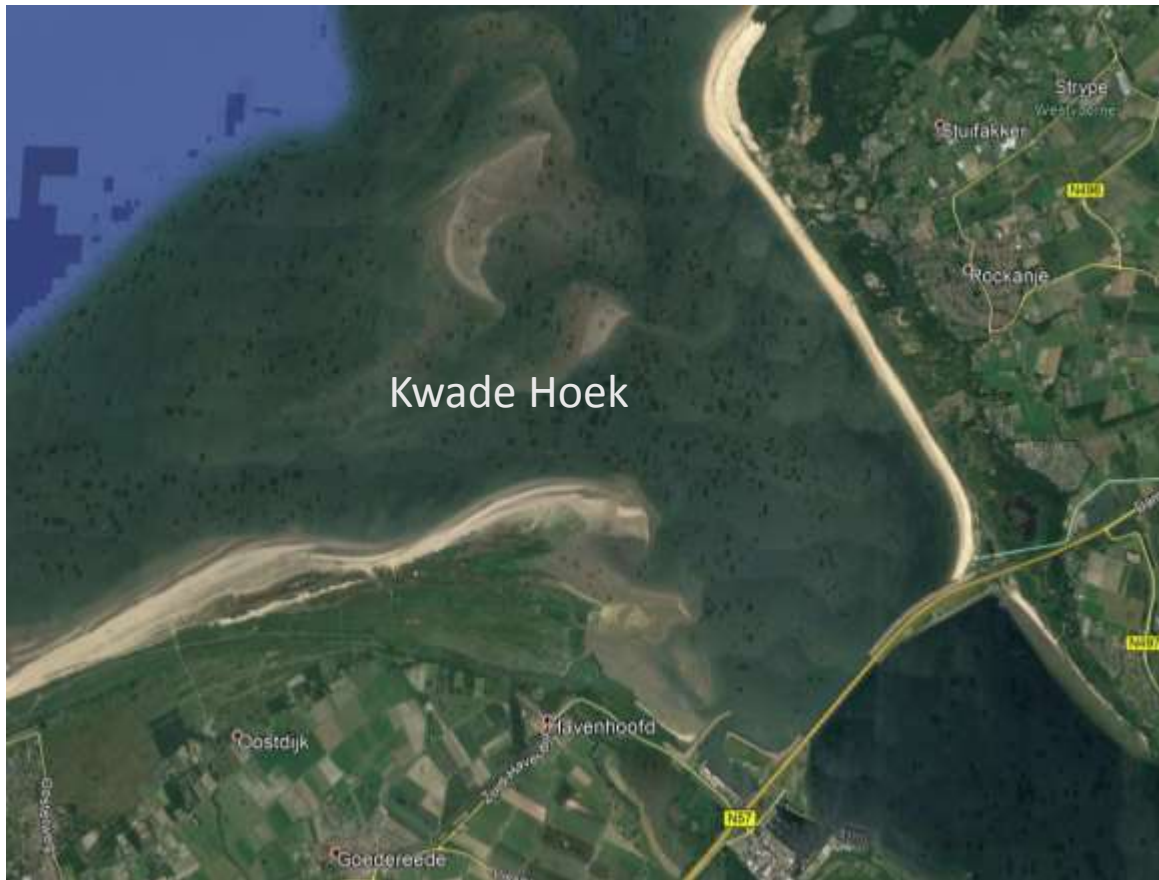
- **Overgangszone tussen rivier en zee**
- **Rivier neemt sediment mee en land bouwt uit in zee**
- **Getij op zee dringt rivier in en maakt deze ruimer**
- **Golfgedreven kusttransport wil zeegat dichtduwen**

- **Door natuurlijke ontwikkelingen of menselijk ingrijpen heeft niet ieder zeegat een rivier aan de landkant**
- **Door regulering rivieren vaak weinig sedimentaanvoer meer**
- **Luwte genereert ideale plaatsen voor havens**
- **Van buiten naar binnen neemt zoutgehalte af**
- **Nederlandse zeegaten zijn vanoudsher getijd dominant**

- Krachten van getij en golven zorgen voor ruige omstandigheden
- Enkele voorbeelden uit naamgeving van geulen en zandbanken:







Inlets (zeegaten)

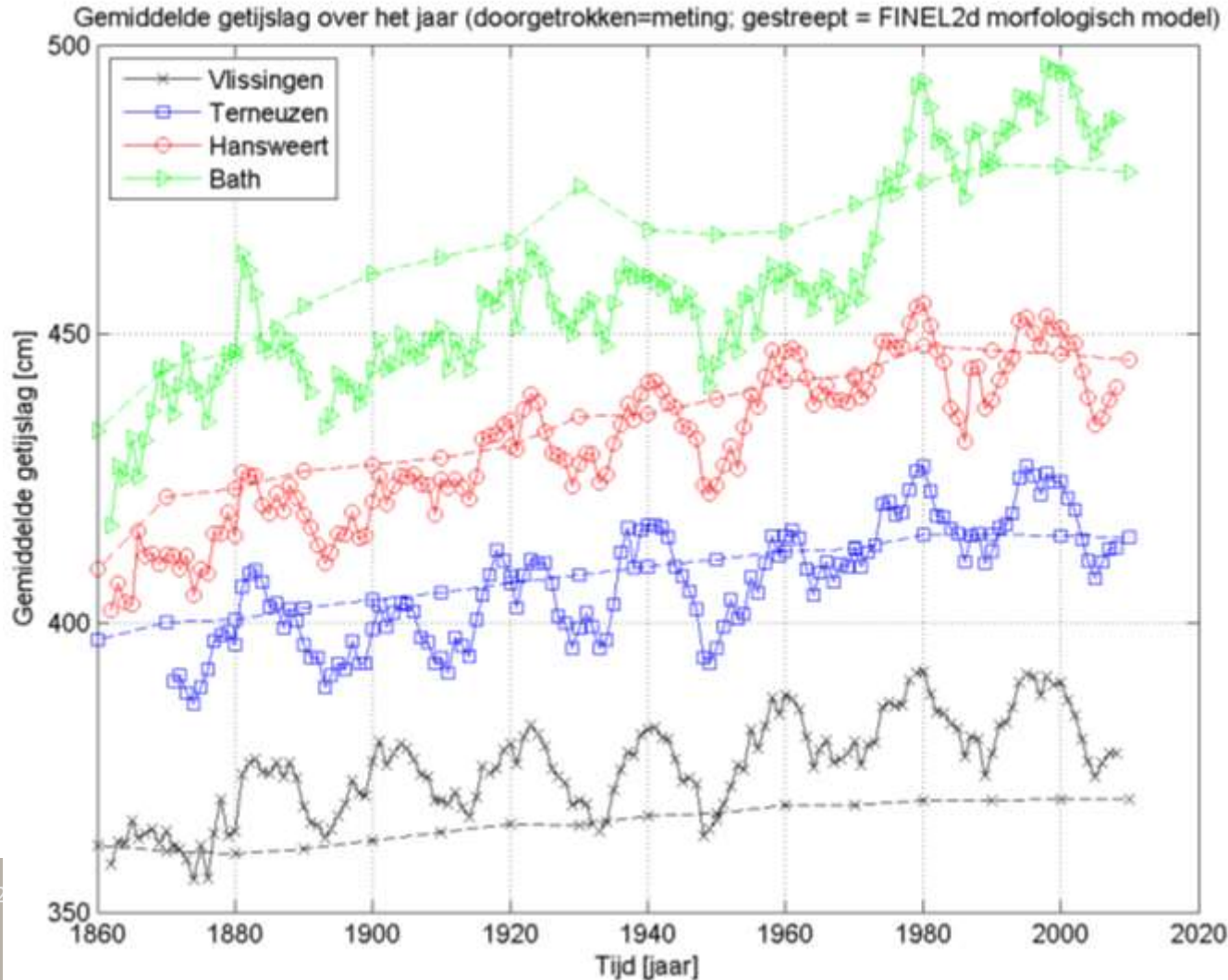


Voorbeeld: Westerschelde

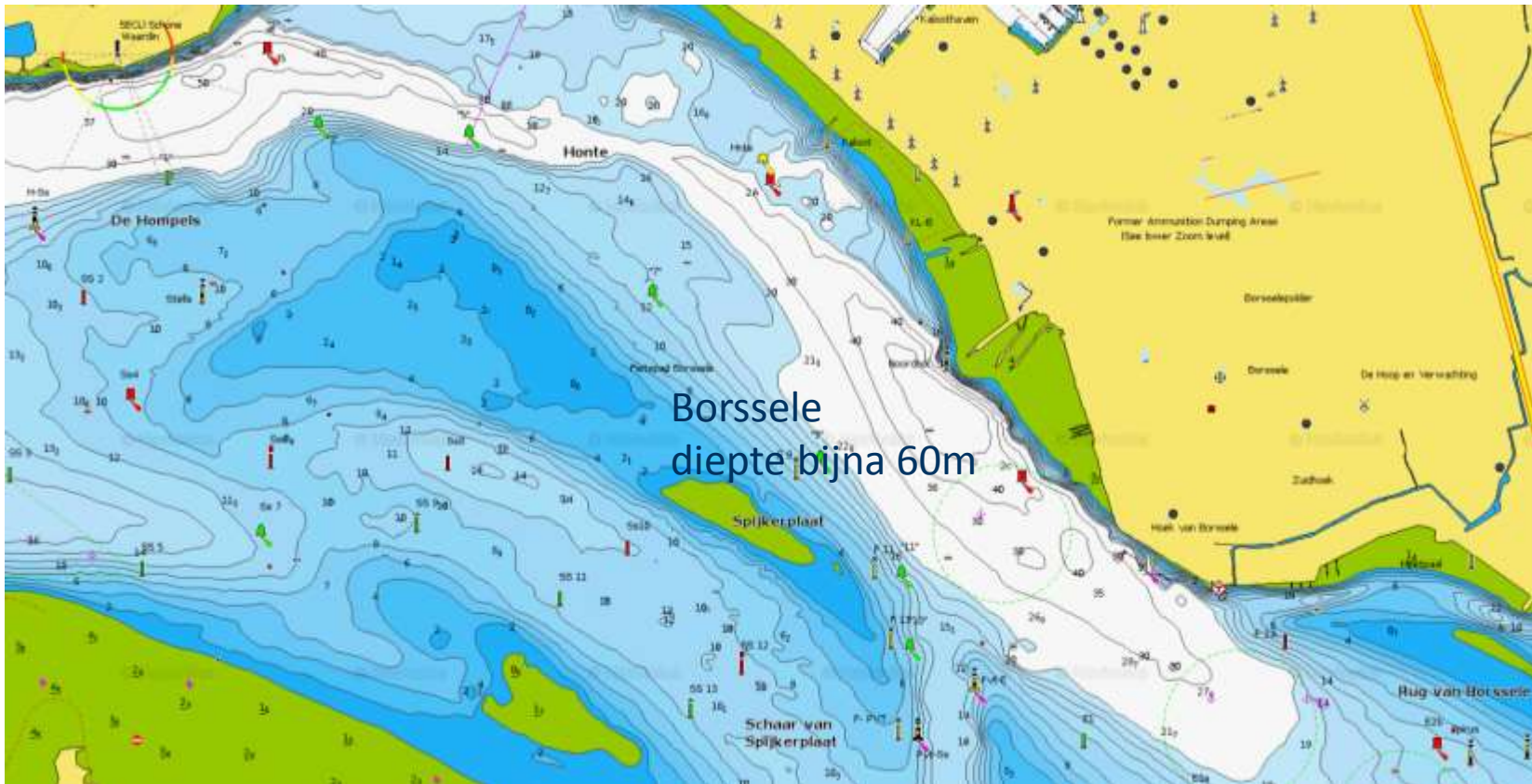


- **Getij neemt toe van buiten naar binnen:
gemiddeld 3,80m bij Vlissingen tot meer dan 6 meter in België**
- **Getij neemt toe in de tijd !!!**
- **Getijgedomineerd:
afvoer zoet water Schelde ca 10 miljoen m³ per dag
getijvolume Vlissingen: 2x per dag 1 miljard m³ (in en uit!)**
- **Stroomsnelheden:
tot 2m/s bij springtij, zorgt plaatselijk voor diepe geulen**

Toename getij in de tijd



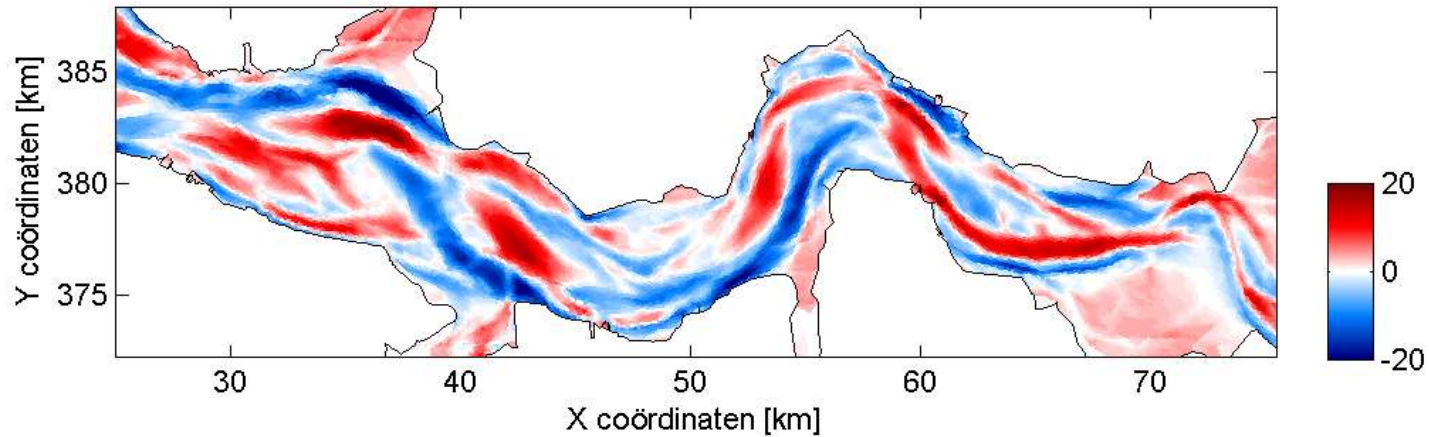
Ontwikkeling diepe gaten



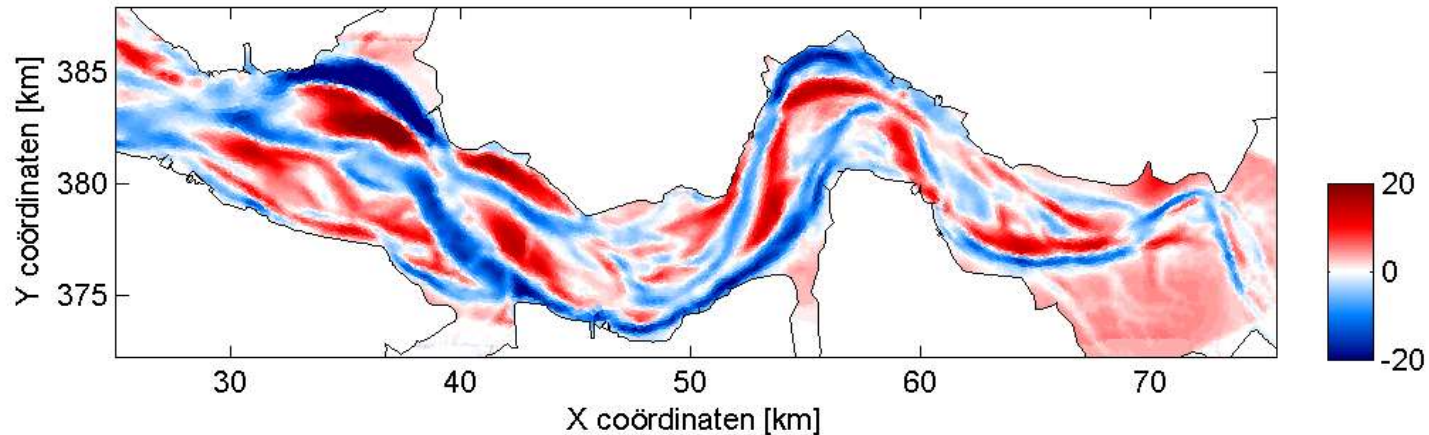
- **havens: Vlissingen, Sloe, Braakman, Terneuzen/Gent, Hansweert, Antwerpen plus een aantal jachthavens**
- **onderhoud vaargeul naar Antwerpen: bijna 10 miljoen m³ onderhoudsbaggerwerk per jaar (baggeren op drempels en storten elders in de Westerschelde)**
- **onderhoud havens eveneens rond de 10 miljoen m³ per jaar (inclusief Antwerpen)**
- **grote natuurlijke bodemveranderingen in het hele zeegat**

Bodemveranderingen 1860-1955

a) Model: 1860 - 1955 ; sm07: basic run



b) Meting: 1860 - 1955



Kansen

- **Grote stroomsnelheden**
- **Zeespiegelstijging ??**
- **Toenemend getijverschil naar binnen (opslingering)**
- **Hoogwatergolf afremmen: energie eruit halen => lagere dijken**
- **Zoet/zout overgangen**
- **Warmte/koude opslag**
- **(Deels) afgesloten zeegaten: Haringvliet, Grevelingen, Volkerak/Zoommeer, Oosterschelde, IJsselmeer, Lauwersmeer**