

Masterplan Vlaamse Baaien

departement
Mobiliteit en
Openbare Werken



ir. Ellen Maes, projectleider Vlaamse Baaien
Studiedag Zee- en havenbouw, 04/06/15

Vlaamse overheid

1

Eilanden, zandmotoren, energie-atollen, ... ?

Hoe zit dat nu eigenlijk?

Kustlandschap in 2100
Bijpool-scenario



Wetenschappelijke zandbanken tussen Oostende en Zeebrugge

Nieuwe eilanden voor de kust van Knokke-Heist

Het westelijk deel van de kust van Oostende

Het oostelijk deel van de kust van Oostende

Uitbreiding haven van Oostende in de zee

Deel van de kust van Oostende

zandmotor Middelkerke

zandmotor Westende

DE HAAM

BREDENE

OOSTENDE

STENE

MIDDELKERKE

OUDENBURG

JABBEKE

KLEMSKERKE

BRUGGE

ASSEBROEK

SINT-ANDRIES

SINT-MICHIËLS

LAURE

NOORDZEE

NEDERLAND

FRANKRIJK

BELGIE

WESTELIJK OOSTELIJK

1



departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

Masterplan Vlaamse Baaien

- De klimaatverandering... een reële dreiging
- Vlaamse Baaien
 - **Visie en doelstellingen**
 - **Plan van aanpak o.b.v. 3 sporen**
 - Spoor 1: Robuuste kust
 - Spoor 2: Ontwikkeling Zeebrugge
 - Spoor 3: Belanghebbenden management
- Conclusie

3



departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

De sinterklaasstorm 6/12/13



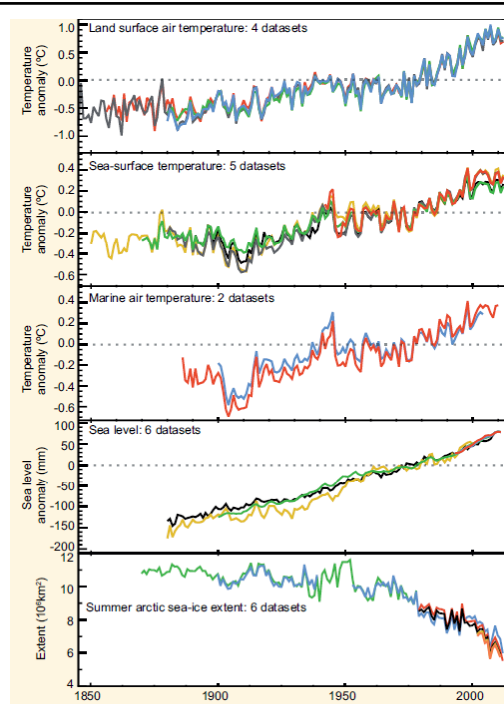
© Waterbouwkundig Laboratorium   waterbouwkundig
LABORATORIUM

Klimaatwijziging

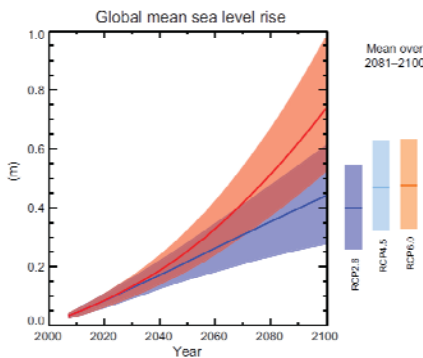
Rapport IPCC (2013):

- **Laatste 30 jaar sterke stijging t°**
- **Snellere stijging zeeniveau**
- **Afname gletsjers en landijs (op noordelijk halfrond)**

→ Reële dreiging!

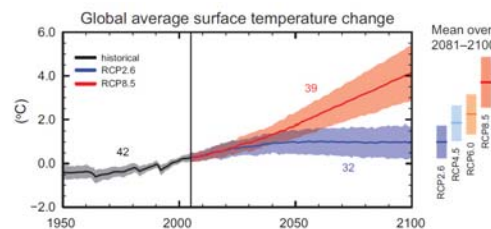


Klimaatmodellen: prognoses



Rapport IPCC (2013):

- **Zeespiegelstijging mondiaal tot ca. 1m**
- **Temperatuur stijgt 0,5 à 5° C**





departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

Klimaatmodellen: prognoses

Expected change	M	M+	W	W+	WCS
Air temperature (° C)	+2	+2	+4	+4	+4
Air circulation	No	Yes	No	Yes	Yes
Winter precipitation	+8%	+14%	+16%	+28%	+28%
Wind velocity	0%	+4%	-2%	+8%	+8%
Summer precipitation	+6%	-20%	+12%	-40%	-40%
Sea water temperature (° C)	+2.5	+2.5	+3.5	+3.5	+3.5
Mean sea level (MSL) (cm)	+60	+60	+93	+93	+200
Storm surge level (cm)	+60	+80	+80	+130	+240

Scenario's CLIMAR voor de Belgische kust

7



departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

Definitie kuststelsysteem (IPCC)

'Het kuststelsysteem omvat de interagerende laaggelegen gebieden en ondiepe kustwateren, met inbegrip van de menselijke componenten.

Hierin zijn de naastgelegen lage gebieden begrepen, die vaak zijn ontwikkeld door sedimentatie tijdens het holoceen.

Het continentale plat en de oceanische kant zijn hierin niet opgenomen.'

8



departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

Project Vlaamse Baaien

- Visie = klimaatadaptatie van het Vlaamse kuststelsel vanuit een integrale gebiedsbenadering
- Doelstellingen:
 - Veiligheid
 - Natuurlijkheid
 - Aantrekkelijkheid
 - Duurzaamheid en
 - Economische ontwikkeling

9





departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

• Project Vlaamse Baaien

- **Plan van aanpak o.b.v. 3 sporen:**
 - **Spoor 1: Robuuste kust**
 - **Spoor 2: Ontwikkeling Zeebrugge**
 - **Spoor 3: Belanghebbenden management**

11



departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

• Project Vlaamse Baaien

- **3 sporen:**
 - **Spoor 1: Robuuste kust**
 - **Spoor 2: Ontwikkeling Zeebrugge**
 - **Spoor 3: Belanghebbenden management**

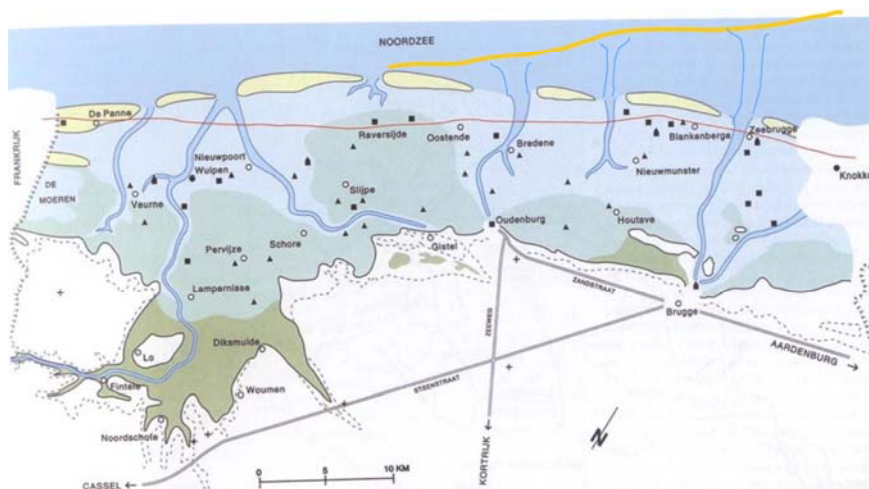
12

• Even de geschiedenis in...

- Holoceen = huidige tussenijstijd (reeds 11.500 jaar)
 - **Natuurlijke opwarming**
 - **Natuurlijke zeespiegelstijging**
 - Tot 7500 jaar geleden: + 7m / 1000 jaar
 - Geleidelijke afname stijgsnelheid
 - Vanaf 5000 jaar geleden: + 0,7 à 1m / 1000 jaar
- Vlaamse kust in Romeinse periode:
 - **Dagelijkse overstromingen (“Flauma”)**
 - **Aanslibbing t.g.v. overstroming houdt gelijke tred met zeespiegelstijging**
 - **Waddengebied doorsneden met geulen achter een duinengordel**

13

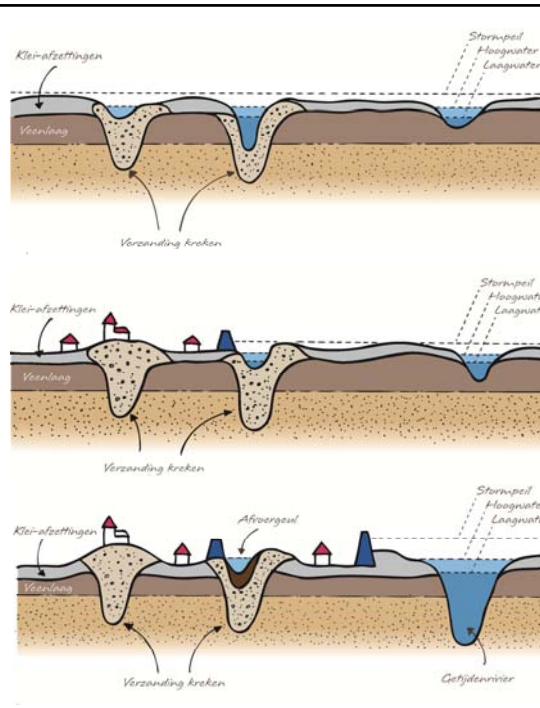
• Vroegmiddeleeuwse kustlijn



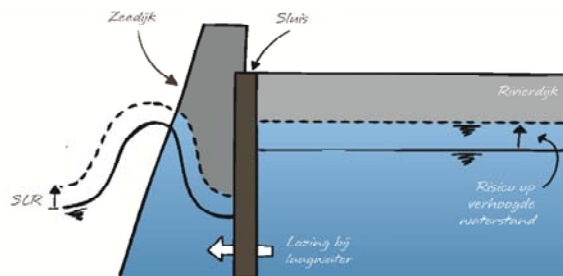
14

Inversie

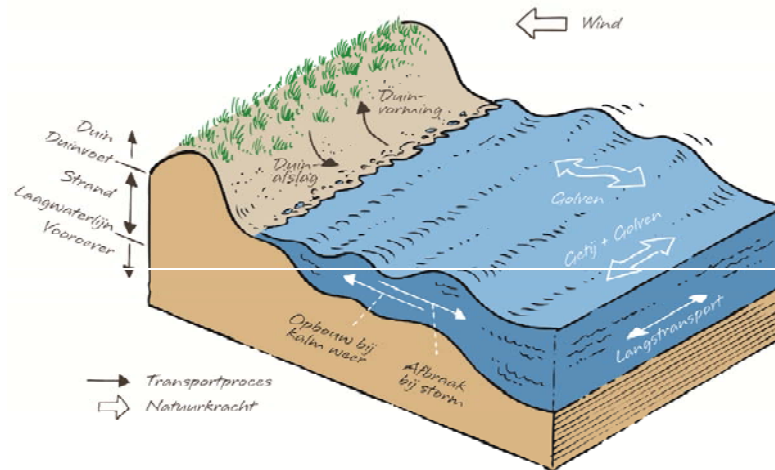
- Oorspronkelijk:
 - **Veengrond**
 - **Zandafzetting in kreek**
 - **Klei-afzetting op land**
 - Na verloop van tijd:
 - **Inklinking veen**
 - **Zetting klei >> zand**
 - **Bewoning op lager gelegen gebieden**
- Bouw van dammen nodig
 → Groot risico bij bresvorming!
 → Moeilijkere zoetwaterafvoer



Zoetwaterafvoer kuststelsysteem

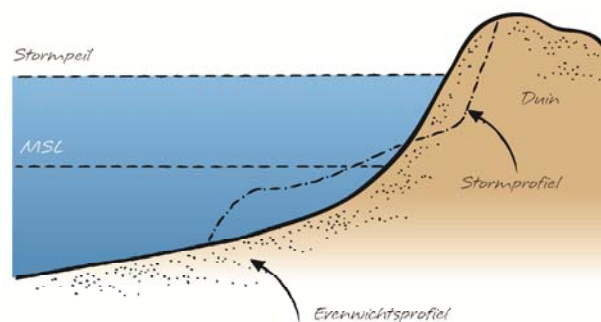


Natuurlijke kustdynamiek



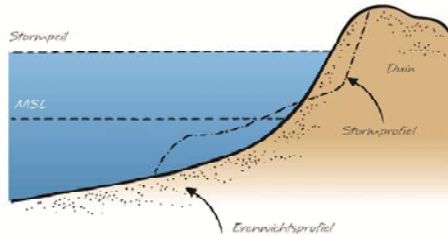
17

Zomer- en winterprofiel



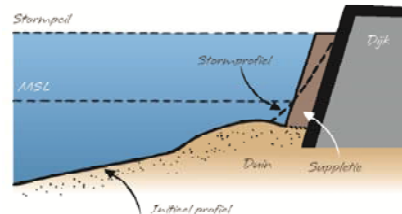
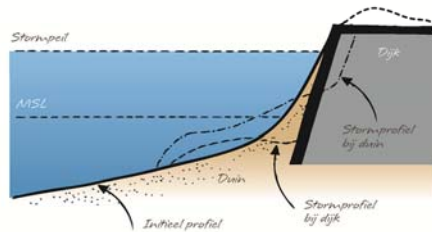
18

Verstoring dwarsprofiel



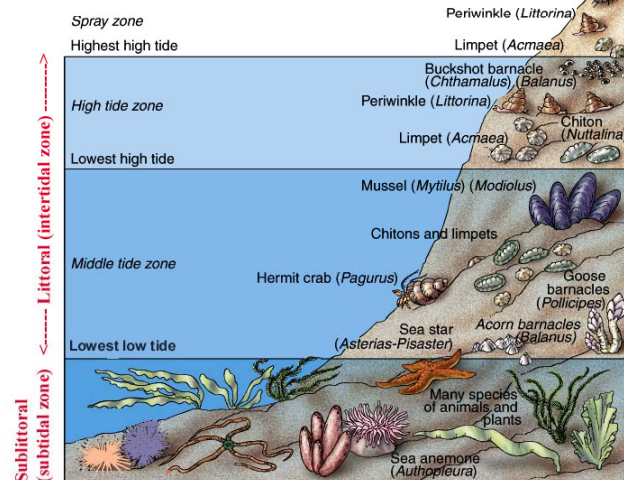
Impact harde structuren:


- Sterkere afslag
- Nauwelijks recuperatie
- Nood aan suppleties



Kustecosysteem

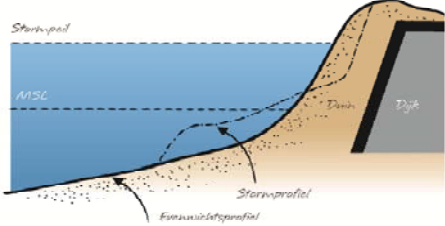
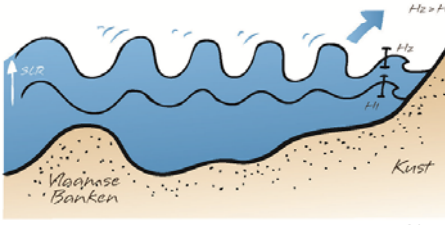
Supralittoral (supratidal zone)




 departement
 Mobiliteit en
 Openbare Werken

• Robuuste kust

- Versterken natuurlijke kustdynamiek
 - **Plaats voor duinen**
 - **Demping door zandbanken**
- Alternatief onderhoud
 - **Strandsuppleties**
 - **Vooroeversuppletie**
 - **Zandmotor**

21


 departement
 Mobiliteit en
 Openbare Werken

• Zandmotor NL als benchmark

- Locatie: Hoek van Holland - Scheveningen
- Aanleg in 2011: 21,5 miljoen m³ zand
- Vraagtekens:
 - visuele impact
 - zwemveiligheid
 - levensduur
 - toepasbaarheid



Invloed getij op oostkust

23

Eilandengordel inzetbaar?

- Verdediging oostkust
- Potentie voor kustvaart
- Alternatieve vaargeulen
- Impact op getijslag
- Impact op vlakte van de Raan?
- Impact op zoetwater afvoer?

→ Verder onderzoek!

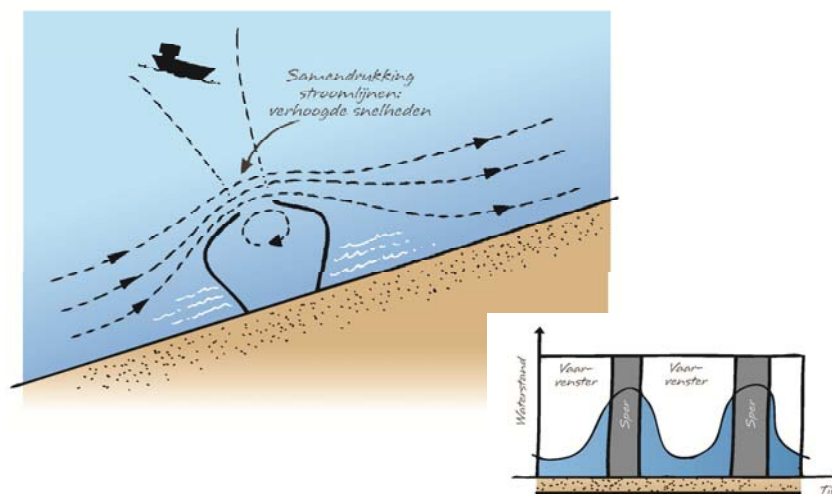
Project Vlaamse Baaien

• 3 sporen:

- Spoor 1: Robuuste kust
- **Spoor 2: Ontwikkeling Zeebrugge**
- Spoor 3: Belanghebbenden management

27

Invloed getij op Zeebrugge



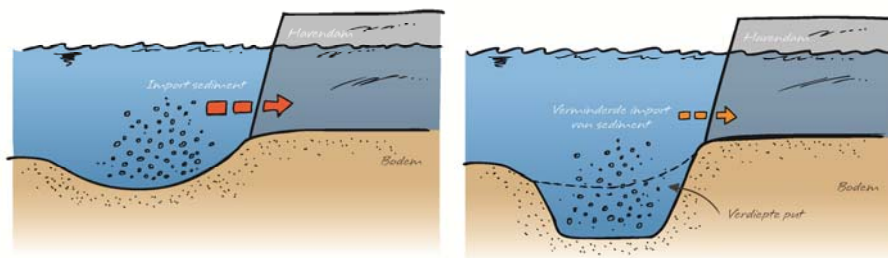
• Marien Ruimtelijk Plan

- Zoekzones voor energie-atollen
- Concessie energie-atol ten westen van Zeebrugge



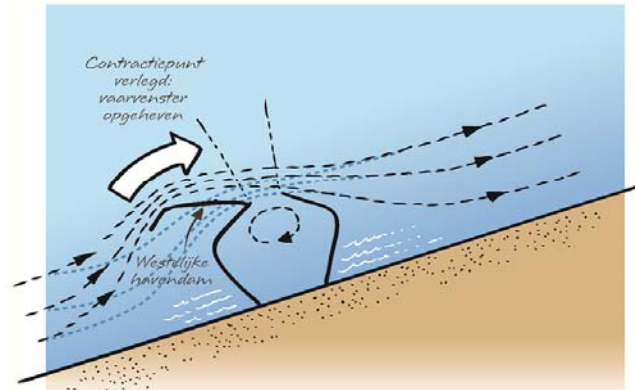
• Ontwikkeling Zeebrugge

- Toegankelijkheid Zeebrugge verbeteren door:
 - **Lokale verdieping in vaargeul vlak voor havenmond**



Ontwikkeling Zeebrugge

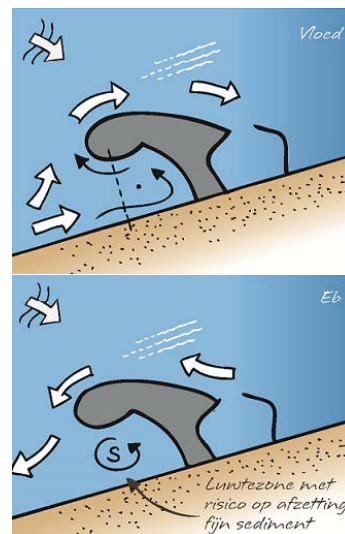
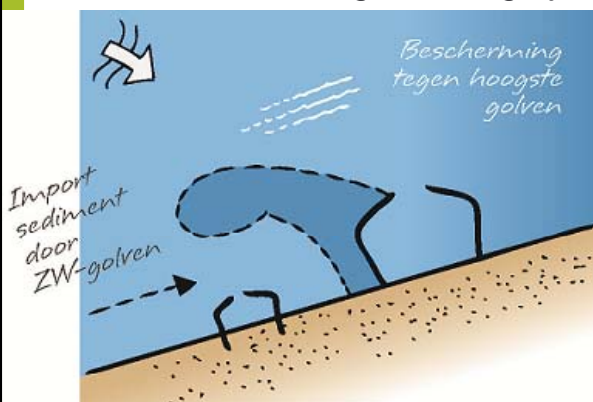
- Toegankelijkheid Zeebrugge verbeteren door:
 - **Uitbreiding westelijke havendam**



31

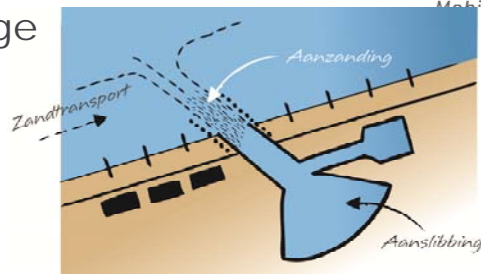
Ontwikkeling Zeebrugge

Win-win met energieatol mogelijk?

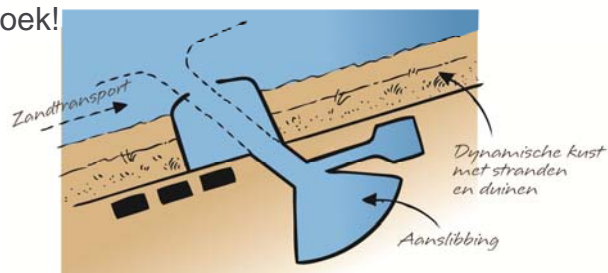


Impact op Blankenberge

- Aanzanding?
- Aanslibbing?
- Waterkwaliteit?
- Functie strand?



→ Verder onderzoek!



Project Vlaamse Baaien

• 3 sporen:

- Spoor 1: Robuuste kust
- Spoor 2: Ontwikkeling Zeebrugge
- Spoor 3: Belanghebbenden management



Samenwerkingsverbanden



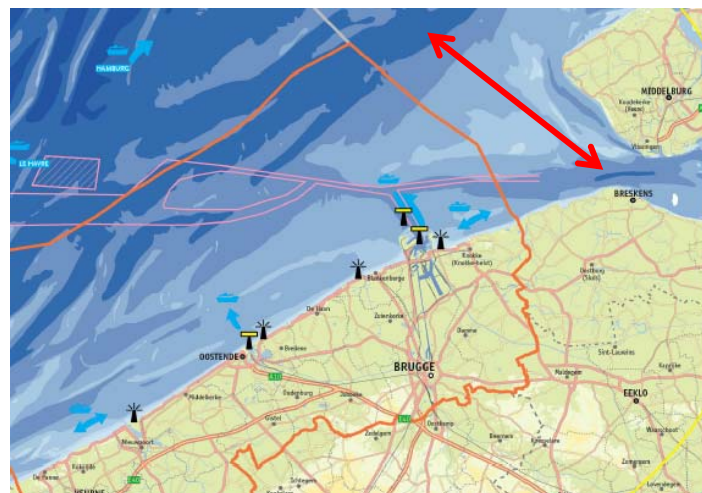
- Agenda voor de Toekomst (VNSC)
 - **Morfologische studies (modellering)**
 - **Ecologische effecten (ecosysteemvisie en –diensten)**
 - **Toegankelijkheid kust- en Scheldehavens**
- Metropolaan Kustlandschap 2100 (TVB, RV, AMT en MDK)
 - **Toekomstscenario's voor de Vlaamse kust**
 - **Metropolaan perspectief: grensoverschrijdend, multifunctioneel en interactief**
 - **Ontwerpend onderzoek**
- Opmaak ecosysteemvisie voor de kust (ANB en AMT)
 - **Geïntegreerd streefbeeld voor natuurontwikkeling**
 - **Identificatie van ecosystemendiensten**

Onderzoeksvragen

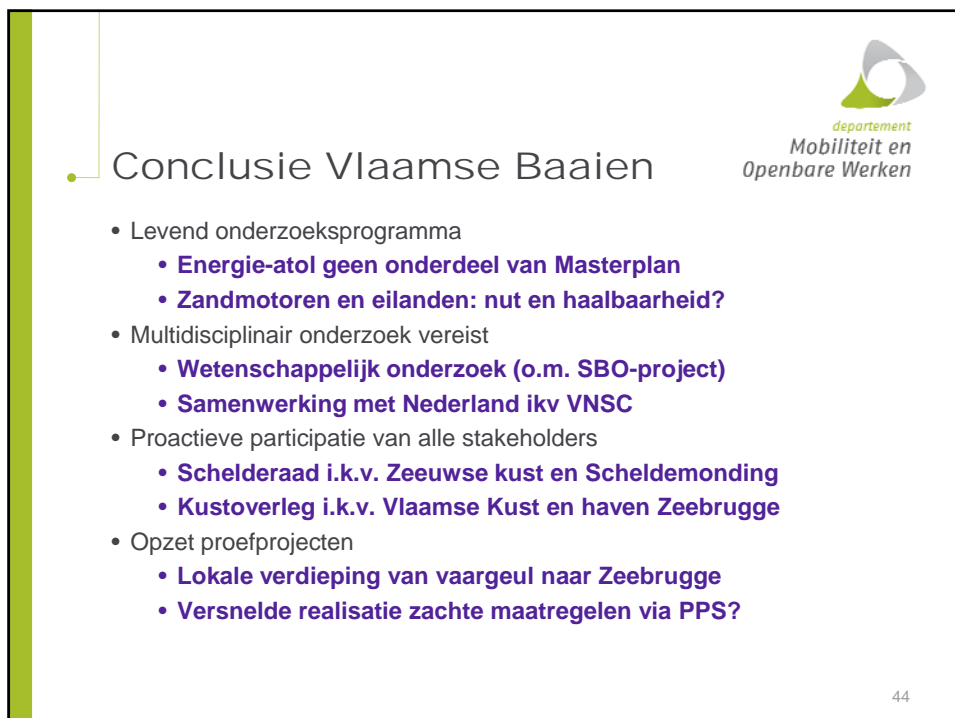
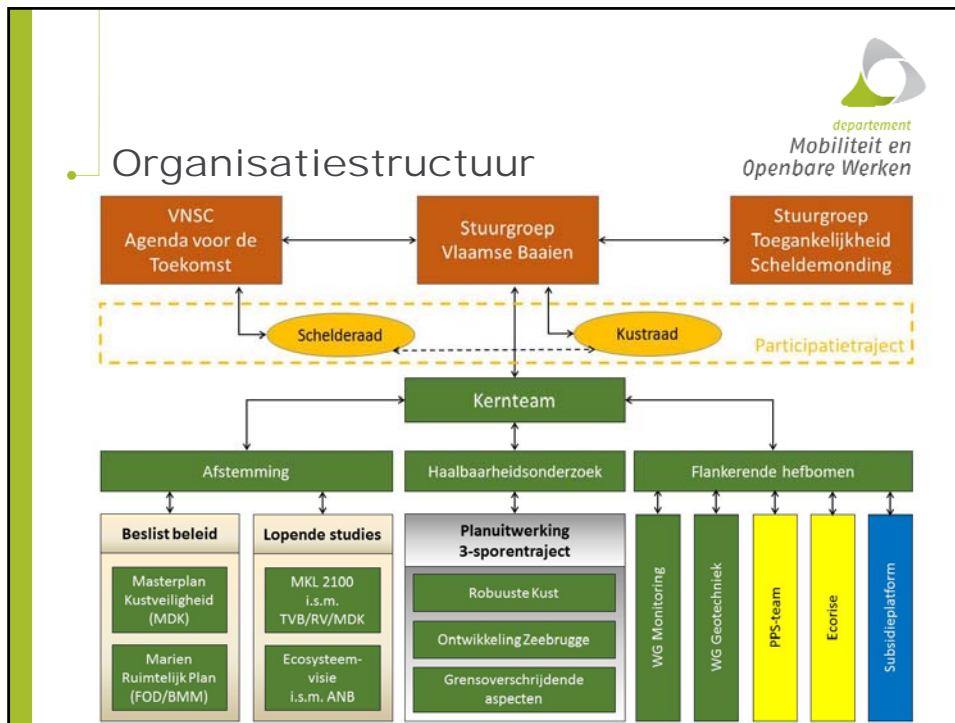
- Modelling kuststelsysteem
- Monitoring: T0 en evaluatie ingrepen
- Alternatieve voedingsmethodes Vlaamse kust?
- Nood aan uitbreiding kusthavens?
- Ontwikkelingsvisie haven van Zeebrugge in relatie tot kust nodig
- Effect evt. eilanden op:
 - **Vlakte van de Raan (Natura 2000)**
 - **Waterkwaliteit in achterliggende geul en op “oud” strand**
 - **Onderhoudbaarheid kust + eilanden**
- Optimalisatie vaargeulen (en bijhorende baggerwerken)
 - **Naar haven van Zeebrugge**
 - **Naar Westerschelde (en bijhorende havens)**
- ...

39

Vaargeulen op de Noordzee



40





Meer informatie

Website:

www.mow.vlaanderen.be/vlaamsebaaien

Contact:

Projectleider ir. Ellen Maes

Ellen.Maes@mow.vlaanderen.be

0499/59 31 97