



departement  
*Mobiliteit en  
Openbare Werken*

# **Uitdagingen voor de nautische toegankelijkheid van havens**

**ir. Freddy Aerts**

**Afdelingshoofd afdeling Maritieme Toegang**

**De Schelde in 2050  
Congres 8 mei 2014**

# Overzicht



*departement*  
**Mobiliteit en**  
*Openbare Werken*

- 1. Waarom zijn de activiteiten van afdeling Maritieme Toegang zo relevant voor de Schelde?**
- 2. Agenda voor de Toekomst - duurzaam baggeren en vooral terugstorten in de Schelde**
- 3. AMORAS – duurzame oplossing voor vervuild slib uit havendokken en vaarpassen**

# Activiteiten aMT – relevant voor de Schelde



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

- **Onderhoud vaargeul naar Antwerpen:**
  - **Westerschelde: ongeveer 9 miljoen m<sup>3</sup>/jaar**
  - **Beneden-Zeeschelde: ongeveer 5 miljoen m<sup>3</sup>/jaar**
- **Samen met terugstorten havenspecie in Westerschelde en zandwinning in Zeeschelde grootste doorgaande ingrepen in het gebied**
- **Nieuwe infrastructuur zoals bv. Deurganckdok: effecten op slibhuishouding via onderhoud**
- **Havens onttrekken op hun beurt slib aan de Schelde (luw sedimentatiegebied). Wat als dit slib vervuild geraakt? => AMORAS**

# Evolutie van de Schelde en effecten van ingrepen



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

- De Schelde en de ingrepen die erin gebeuren zijn reeds lang bestudeerd
- Enkele hoofdconclusies uit **recent onderzoek** (Onderzoeksprogramma Veiligheid & Toegankelijkheid – V&T):

We zien en begrijpen grootschalige en langlopende trends:

- \*grootschalige, ruimtelijke dynamiek (neemt af)
- \*getijslag (neemt toe)
- \*sedimentvoorraden (nemen af)

vlaams nederlandse  Schelde commissie

Water, zand en slib in  
het Schelde-estuarium

Inzichten uit het Vlaams-Nederlandse onderzoek





# Aanleiding Agenda voor de Toekomst



departement  
biliteit en  
re Werken

## Belang ontwikkeling getij

- **Veiligheid**

- Ontwikkeling hoogwaterstanden
- Migratie geulen / stabiliteit dijken

- **Toegankelijkheid**

- Ontwikkeling laagwaterstanden
- Dwarsstromingen

- **Natuurlijkheid:**

- Drijft 'autonome' bodemontwikkeling aan
- In Loire en Eems ging toename getij gepaard met veel slibimport



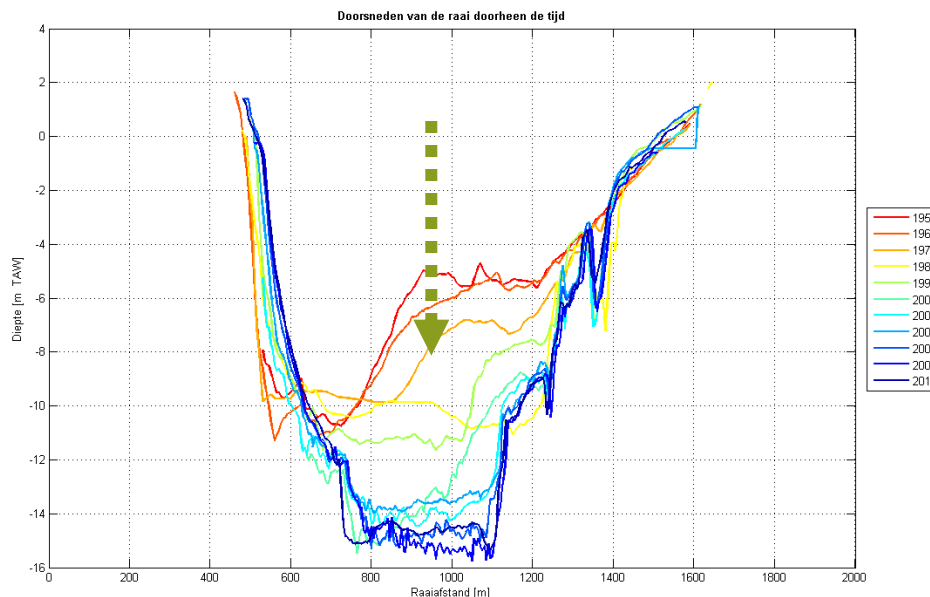
# Aanleiding Agenda voor de Toekomst



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

## Beneden-Zeeschelde laatste decennia:

- Ruimere geulen
- Meer onttrekkingen dan volumetoename
- Nieuw inzicht: sedimentafname Boven-Zeeschelde, niet wenselijk uit oogpunt getijslag
- Hoe zit het met de risico's op ontwikkelingen als in de Eems en Loire (tegelijkertijd meer slib en meer getij)?



*Drempel van Frederik  
(1950 – 2010)*

# Aanleiding Agenda voor de Toekomst



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

**Toestand estuarium** – indicatoren wijzen aantal ongewenste trends aan (o.a. T2009-situatie)

**Maatregelen** die trends kunnen ombuigen zullen **eerder grootschalig** zijn (o.a. inzichten V&T)

- Verkennen innovatieve oplossingsrichtingen & systeemkennis vergroten
- Scenarioberekeningen & expert judgement



# Aanleiding Agenda voor de Toekomst



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

**Toestand estuarium** – indicatoren wijzen aantal ongewenste trends aan (o.a. T2009-situatie)

**Maatregelen** die trends kunnen ombuigen zullen **eerder grootschalig** zijn (o.a. inzichten V&T)

- Verkennen innovatieve oplossingsrichtingen & systeemkennis vergroten
- Scenariobereik bepalen & expert judgement

Agenda voor de Toekomst

Doelen:

- **Gedeeld beeld** wat na te streven, randvoorwaarden ontwikkeling
- **Duurzaam menselijke ingrijpen** bewerkstelligen
- Mogelijkheden **vergunningverlening** vergroten

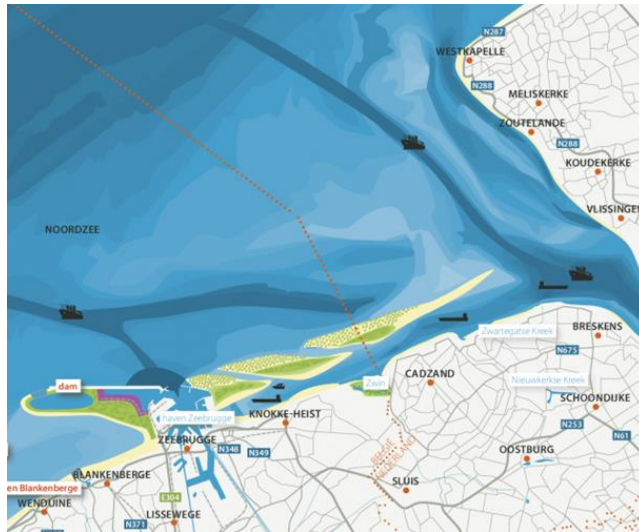
# Studiegebied – uitgebreider dan voorheen



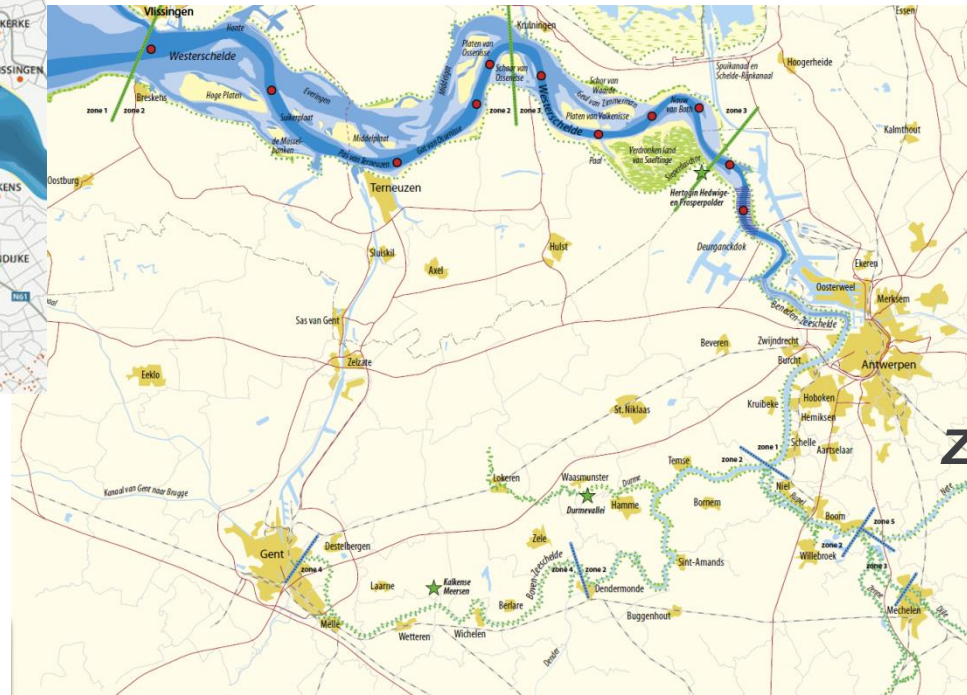
departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

- Noodzaak tot werken aan getijslag, kansen sedimentbeheer

## Deltaprogramma



## Vlaamse Baaien



## Zoetwater

# Urgentie Agenda voor de Toekomst



*departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken*

- **In 2017:**

- Oplossing duurzame sedimentstrategie
- Timing ivm volgende **vergunningen onderhoud vaargeul Schelde**

## **Daarnaast:**

- **Deltaprogramma:** ontwikkeling pilots voor innovatiever sedimentbeheer (ook vergunningen nodig)
- **Vlaamse Baaien:** concrete uitvoeringsmogelijkheden bestuderen – op termijn veel sediment nodig & effecten op Schelde-estuarium

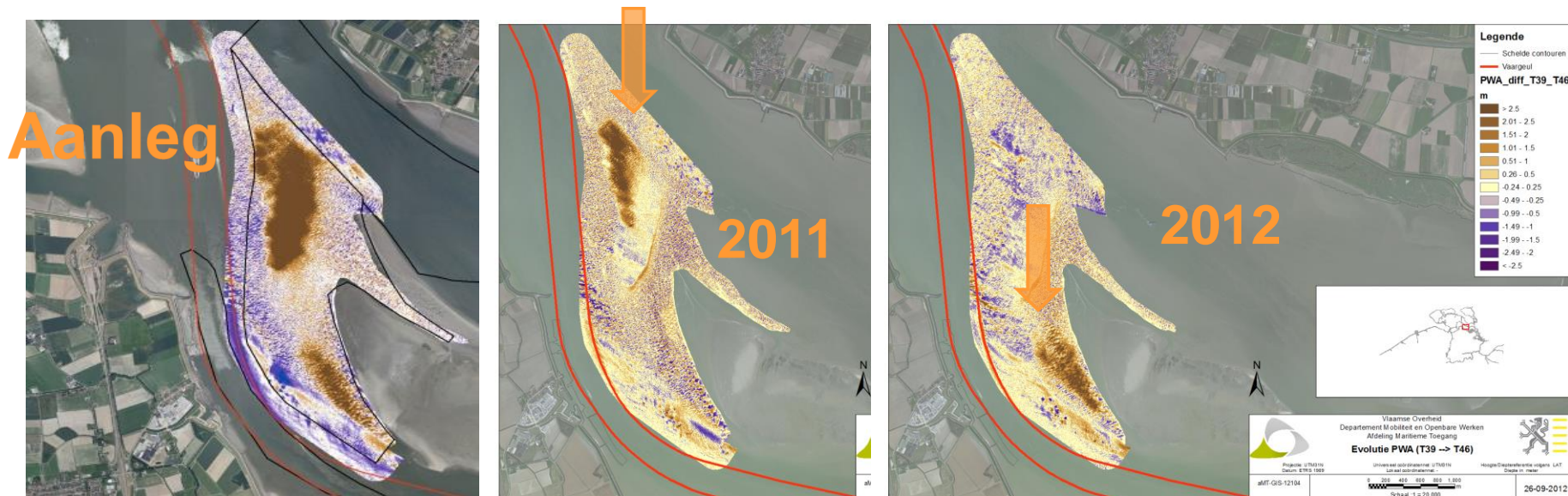
# Huidige strategie: Ervaring plaatrandstortingen



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

## Voorbeeld **Plaat van Walsoorden**:

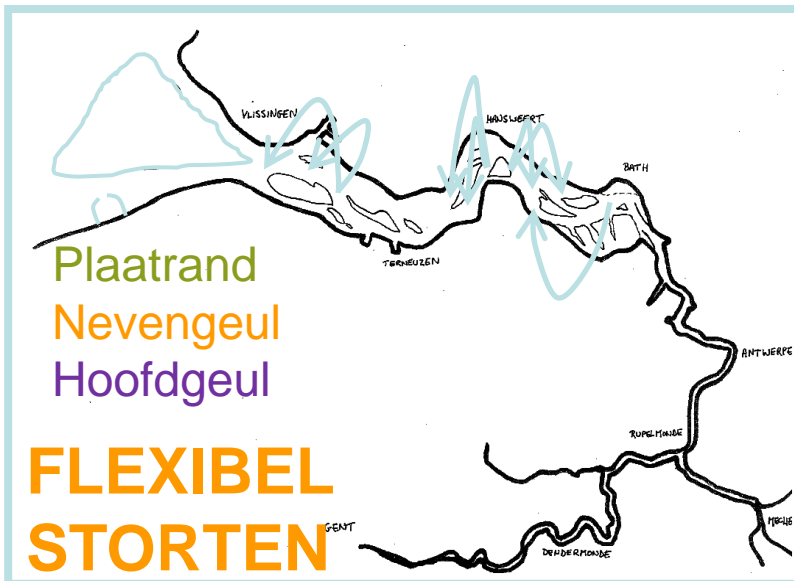
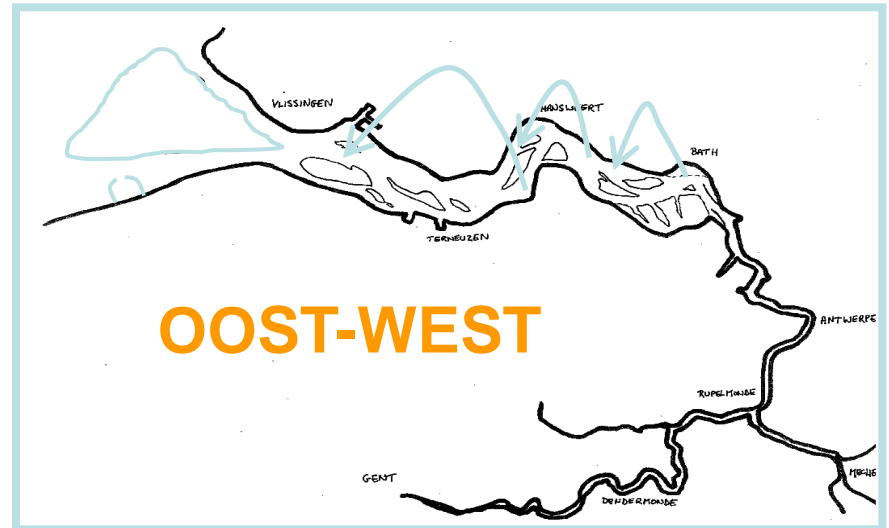
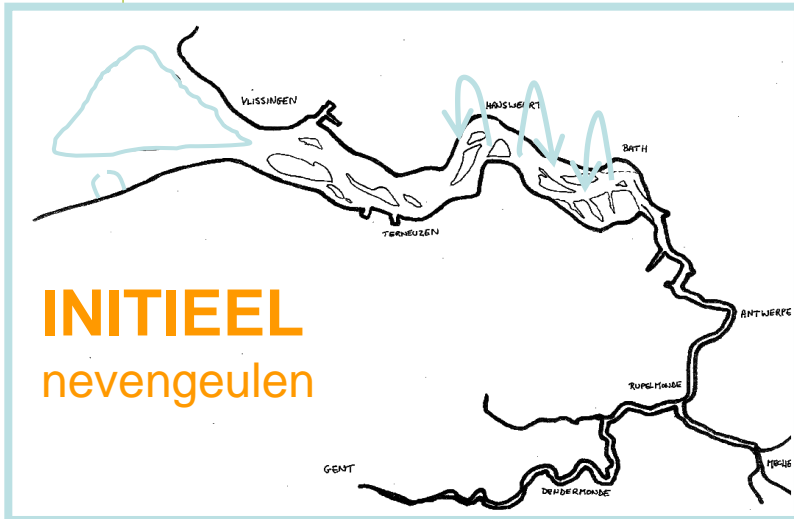
- resultaten na de eerste jaren lijken gunstig, maar vooral een lokaal effect – duurzaamheid moet nog blijken



# Modelscenario's grootschalige sedimentstrategie



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken



## Keuzes:

Zand en slib: oost- of westwaarts?

Zand: waar in dwarsprofiel?

- \* hoofd-, nevengeul?
- \* of bij plaat, bij oever?

# Toekomst sedimentstrategie (tot 2050...)



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

Onderhoud vaargeul blijft noodzakelijk.

Op een duurzamere manier baggerspecie blijven terugstorten in het estuarium.

Bijdrage leveren om grootschalige processen in gewenste richting te buigen.



# Voorbeeld AMORAS



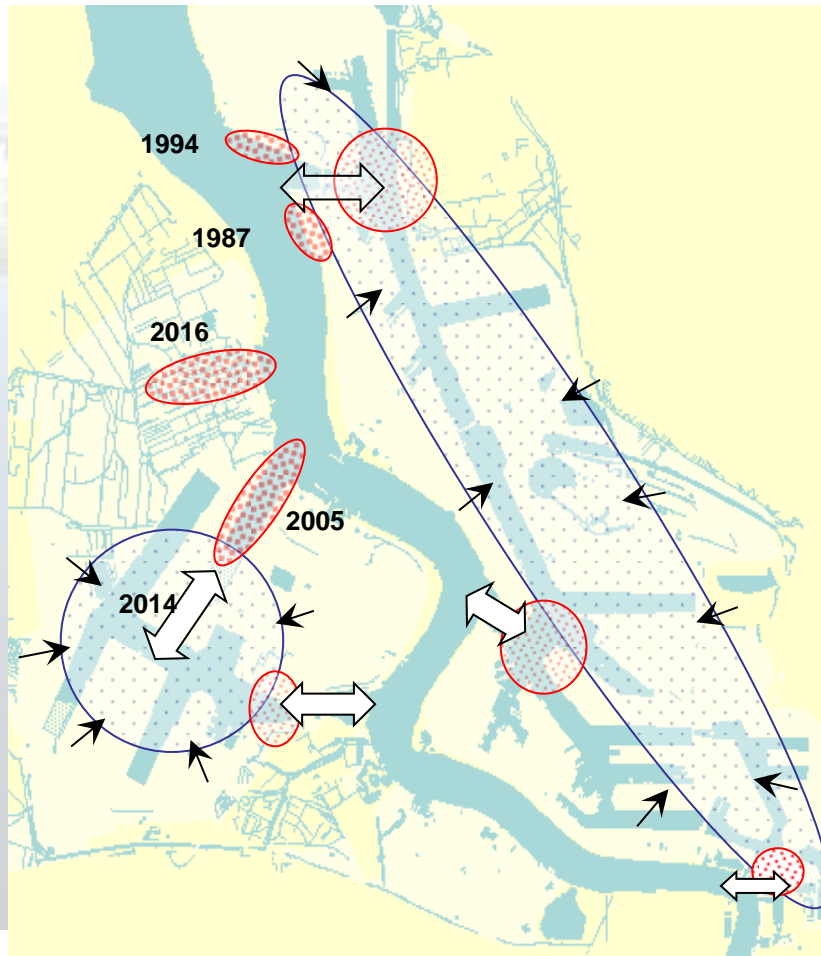
*departement*  
*Mobiliteit en*  
*Openbare Werken*

- Oplossing was nodig voor baggerspecie haven van Antwerpen
- Uitgebreid studietraject!
- Hoe van iets negatiefs (vervuilde specie verplaatsen), iets neutraal of zelf positiefs maken?

**AMORAS en V(alorisatie)-AMORAS illustreren mogelijkheden**



# Project Scope - Noodzaak





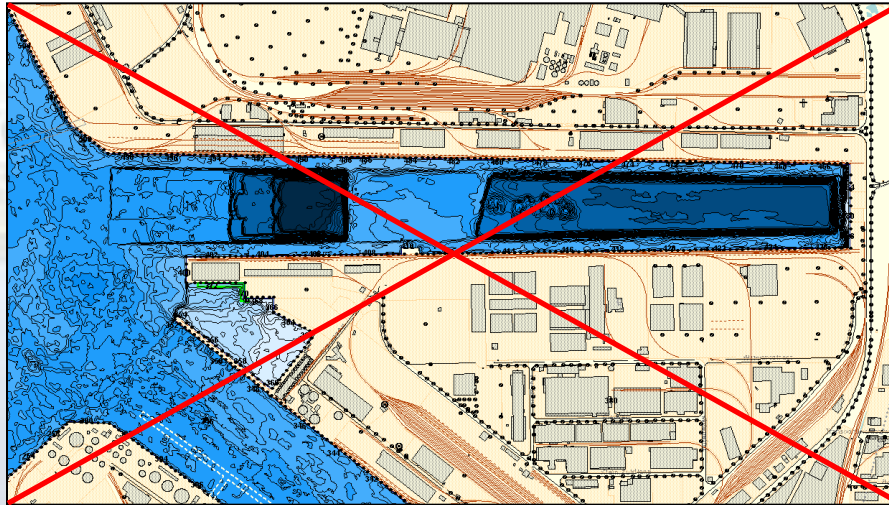


departement

Mobiliteit en

Openbare Werken

# Project Scope- In het verleden



‘Onderwatercellen’:  
overdieptes in de dokken

Opspuiting op land.



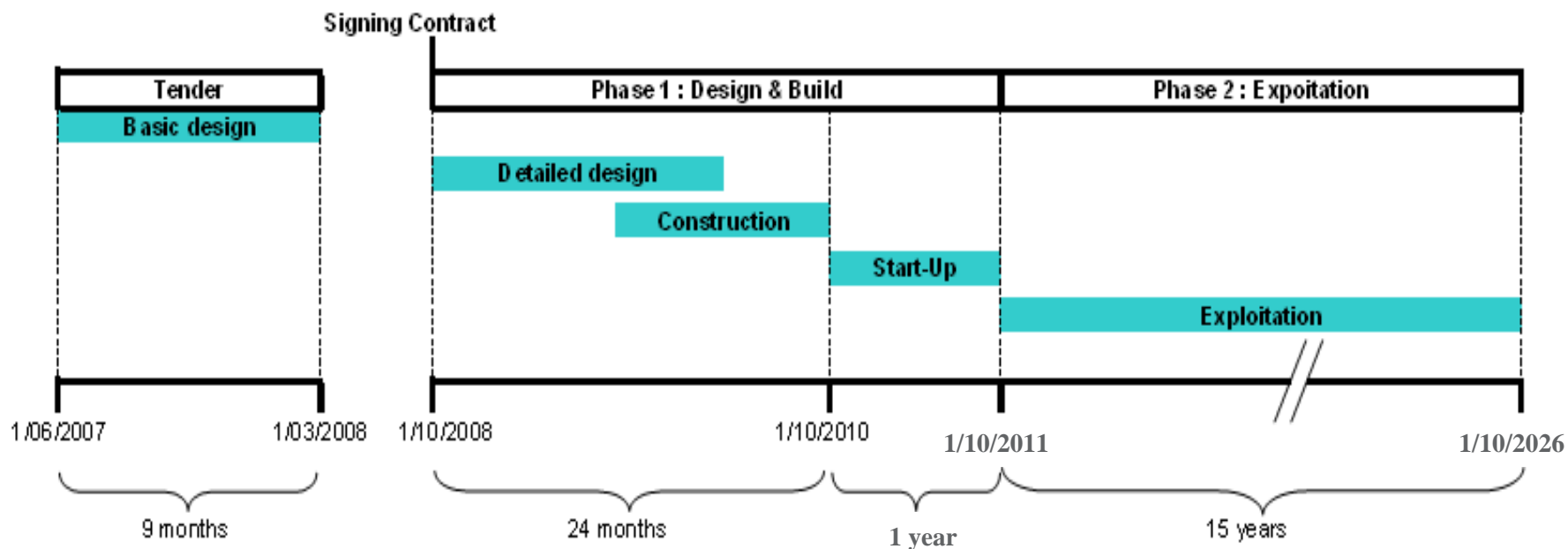


## Project Scope

- **Project doel:** Een duurzame oplossing voor de in de Antwerpse Haven gebaggerde specie.
  - **Mechanische ontwatering**
  - **Stockage in 'gecontroleerde omstandigheden'**
  - **Capaciteit van 600.000 tds/jaar**
- **AMORAS: Antwerpse Mechanische Ontwatering, Recyclage en Applicatie van Slib**



# Project Planning





## Project Financien

- Fase 1  
Design + Bouw + Testen ± 120 mio €
- Fase 2  
Exploitatie (22 mio/Yr) 330 mio €
- Financiering ± 35 mio €
- **Totale waarde project: ± 485 mio €**



# Project Proces





## **Exploitatie**

- Start datum: 1 October 2011 (5d/7d en 24u/24u)
- Duur Fase 2: 15 jaar
- Strikte procesgaranties
- Recyclage van gebaggerde specie?



# VAMORaS

## Valorisatie van de gebaggerde specie

- Link met AMORAS
- Doel
- Mogelijkheden

# VAMORaS

## Link met AMORAS



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

A  
M  
O  
R  
A  
S

- Flexibele installatie
- Een gecontroleerd proces
- Resultaat = filterkoecken = een alternatieve bron

Mogelijkheden van  
AMORAS



Eisen voor herbruik

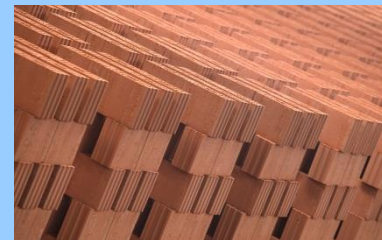
V  
A  
M  
O  
R  
A  
S



Lichtgewicht  
aggregaten



Beton & mortel  
(filler)



Bakstenen



Infrastructuur  
(in bulk)



# VAMOras

## Goals



departement

Mobiliteit en

Openbare Werken



10% vervanging van natuurlijke klei voor bakstenen



10% vervanging van natuurlijke klei voor lichtgewicht aggregaten



Gebruik als filler (fijne fractie, 100% droog materiaal) voor beton & mortel



Gebruik in bulk in infrastructuur werken

# VAMORA S

## Mogelijkheden

- vandaag en nabije toekomst:
  - Lichtgewicht aggregaten: 10,000 tds/jr
  - Bakstenen: 100,000 tds/jr
- Op langere termijn:
  - Streven om volledige productie van herbruikbare baggerspecie te herbruiken.



# Eindboodschap



departement  
Mobiliteit en  
Openbare Werken

Om de **toegankelijkheid** van de Schelde optimaal te kunnen realiseren, is de komende paar jaar een **doorgedreven studietraject** uitgestippeld

**Investeren** in zulke studietrajecten is nodig om activiteiten die voorheen in een negatief daglicht stonden om te buigen naar een activiteit met **positieve effecten**

Zal baggerspecie in **2050** enkel aanzien worden als een nuttige grondstof met verschillende toepassingsmogelijkheden (morfologisch beheer, hergebruik, ...)?



Bedankt voor uw aandacht.

- **Websites:**
  - [www.maritiemetoegang.be](http://www.maritiemetoegang.be)
  - [www.amoras.be](http://www.amoras.be)
  - [www.vnsc.be](http://www.vnsc.be)
- **Mail:**
  - [maritieme.toegang@mow.vlaanderen.be](mailto:maritieme.toegang@mow.vlaanderen.be)