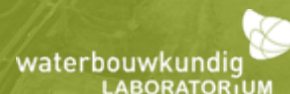


Overzicht van de geschatte aanslibbing van Deurganckdok



departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

Joris Vanlede – Marc Sas
15 juni 2010
Workshop aanslibbing DGD



Vlaamse overheid





Overzicht

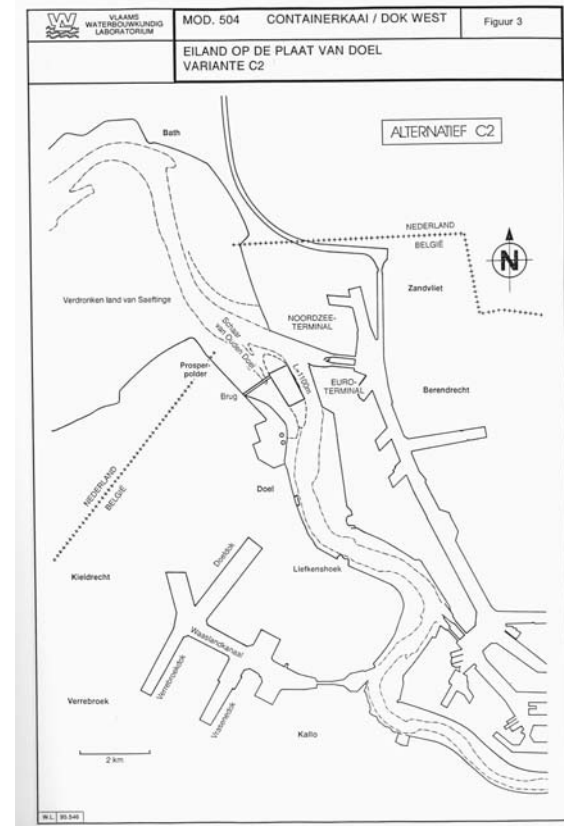
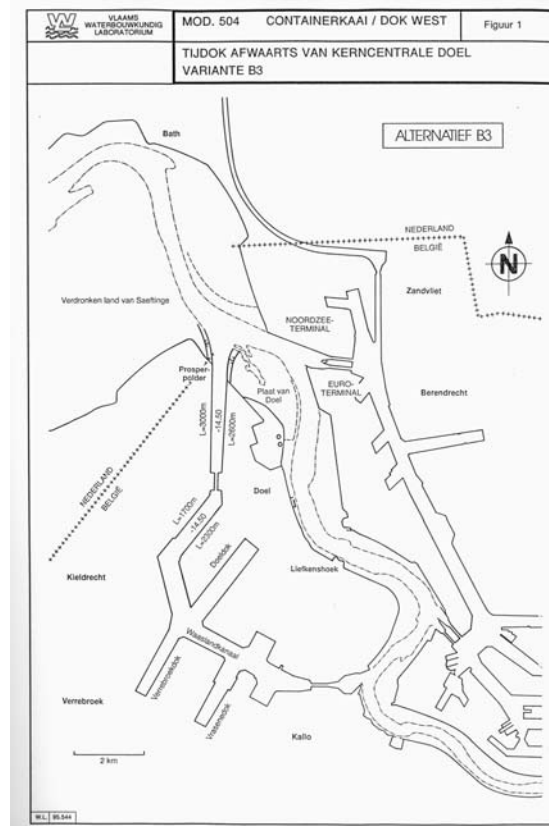
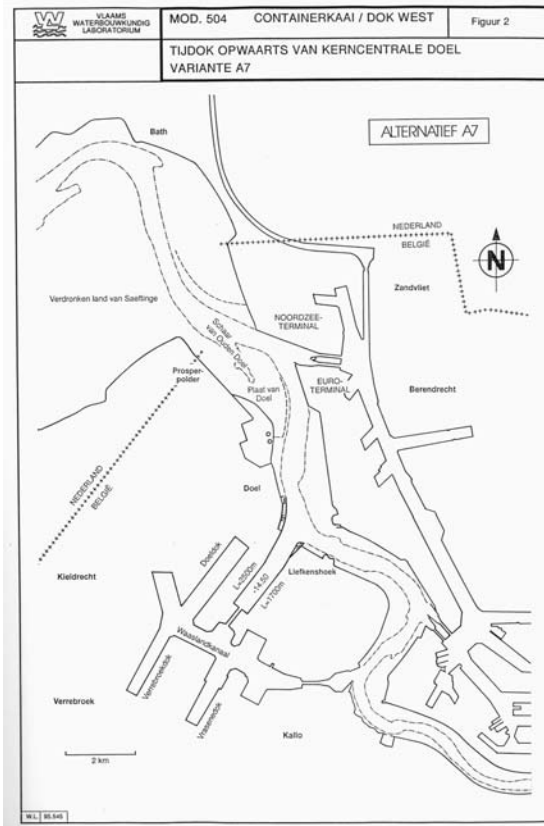
- Onderzoek 1995-2008
 - **Oriënterend onderzoek (1995)**
 - **Hydraulisch – sedimentologisch onderzoek (1997)**
 - **Studie Densiteitsstromingen (2002 - 2004)**
 - **Optimalisatie onderhoudsbaggerwerken DGD (2004)**
 - **Slib3D model (2005 - 2008)**
- Conclusies



Oriënterend onderzoek (1995)

- Opdrachtgever: Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen
- Opdrachtnemer: IMDC-Waterbouwkundig Laboratorium
- Studie
 - **3D model HD en slibtransport (IMDC) – rechtlijnig rooster – 4 lagen**
 - **Fysisch modelonderzoek**
- Locatie-onderzoek voor dok varianten

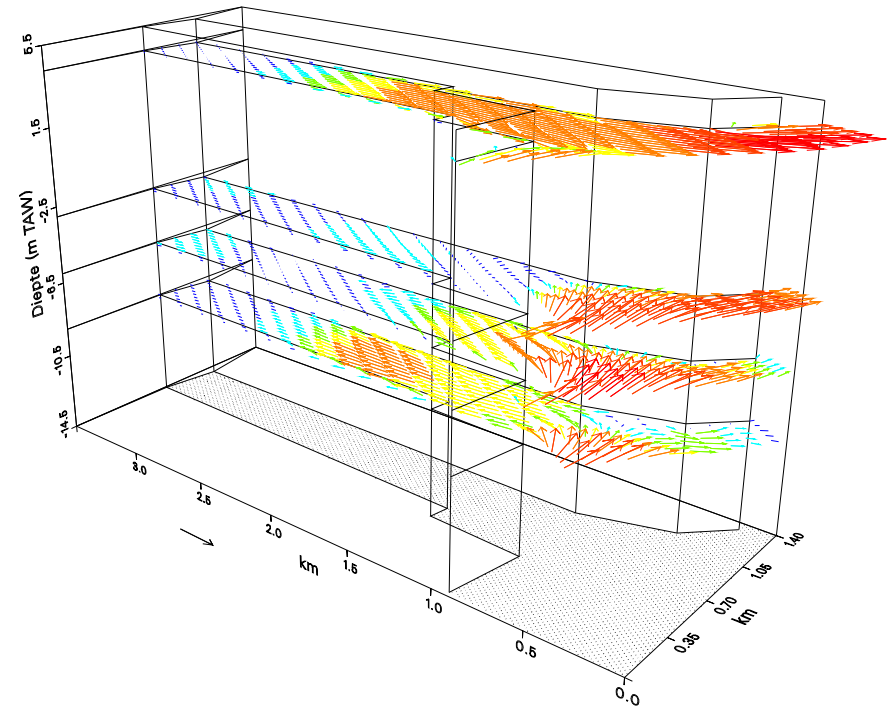
Oriënterend onderzoek (1995)



Oriënterend onderzoek (1995)

Voorspelde aanslibbing:

- circa 1500 ton/getij of
- 1,05 MT/jr

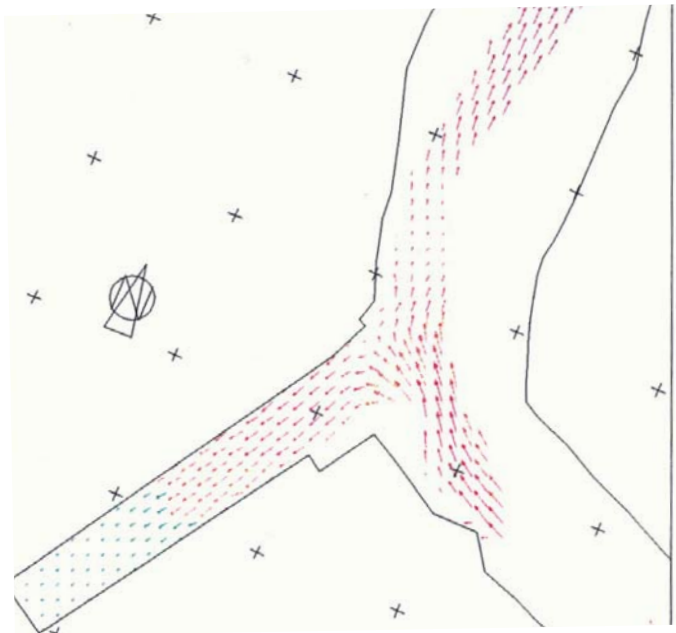


Hydraulisch-Sedimentologisch Onderzoek (1997)

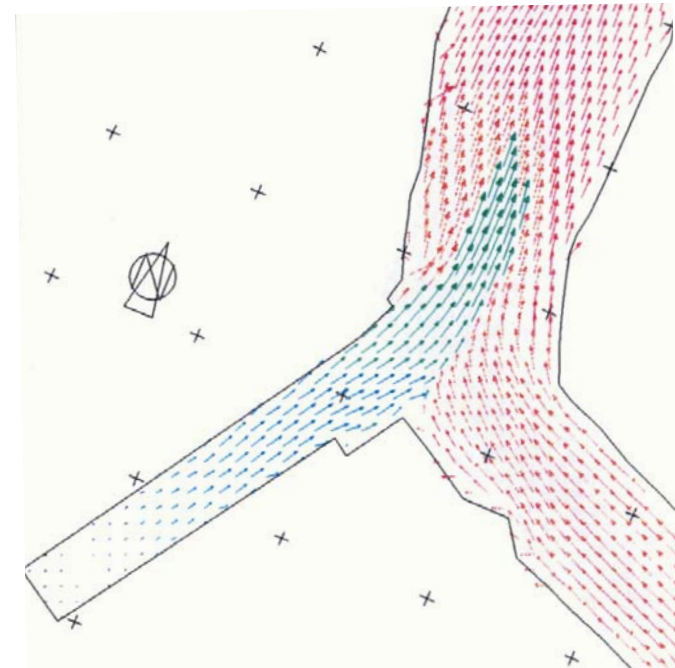
- Opdrachtgever: AWZ – afd. Zeeschelde
- Opdrachtnemer: IMDC
- Studie
 - **13u metingen (IMDC)**
 - **3D model HD en slibtransport (IMDC) – rechtlijnig rooster – 5 lagen**
 - **Fysisch modelonderzoek**
- Vermelding van het concept “CDW” als mogelijke ingreep tegen aanslibbing
- International expert meeting over de haalbaarheid van een CDW voor dichtheidsstroming.

Hydraulisch-Sedimentologisch Onderzoek (1997)

Densiteitsstroming rond HW

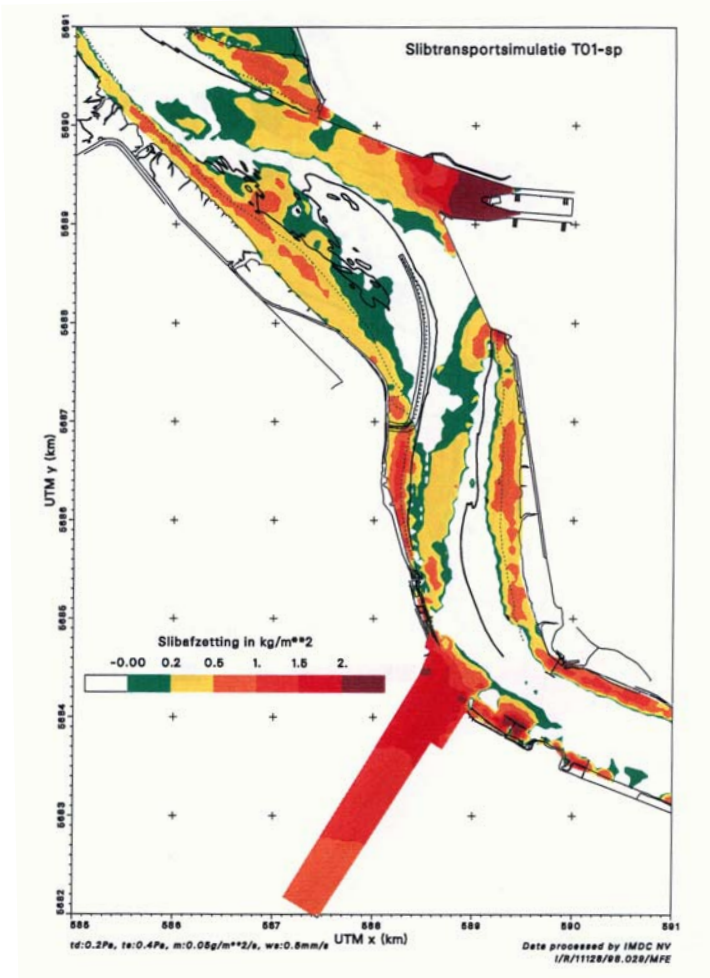


Instroom aan de bodem



Uitstroom aan het oppervlak

Hydraulisch-Sedimentologisch Onderzoek (1997)

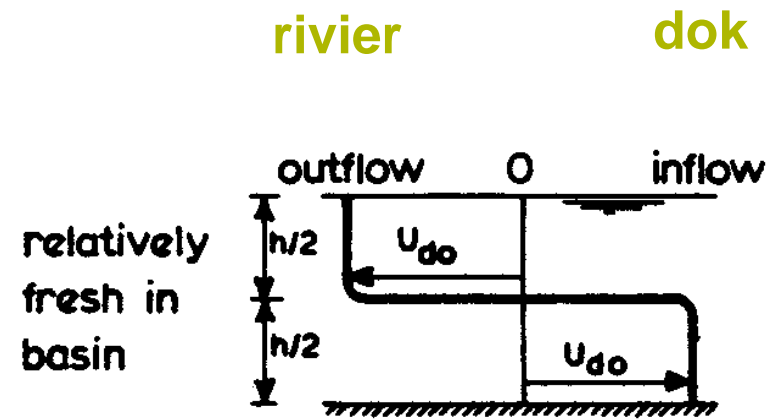
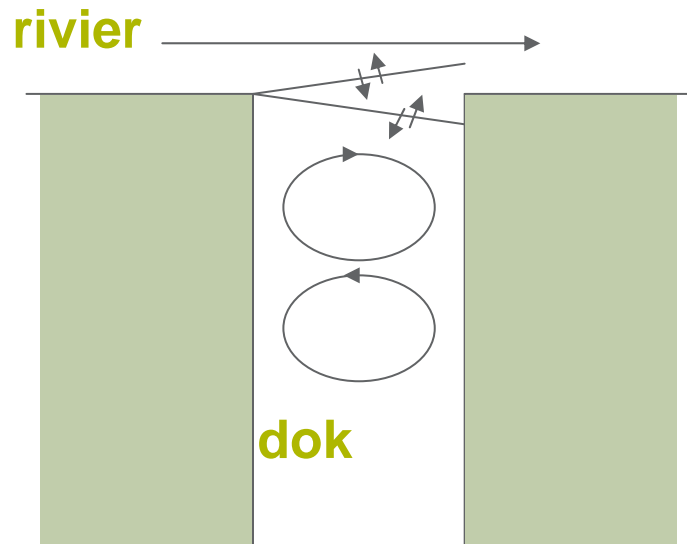


Voorspelde aanslibbing:

- Bij hoge zoutgradiënt (WCS)
- 1,20 MT/jr (ST)
- 0,85 MT/jr (DT)

Uitwisselingsprocessen

- 1. Densiteitsstromingen (saliniteit) : 29 Mm³ of 65%
 - 2. Neervorming : 9 Mm³ of 20%
 - 3. Getijvulling : 7 Mm³ of 15%
- Totaal : 45Mm³



Studie dichtheidsstromingen in het kader van LTV (2002-2004)

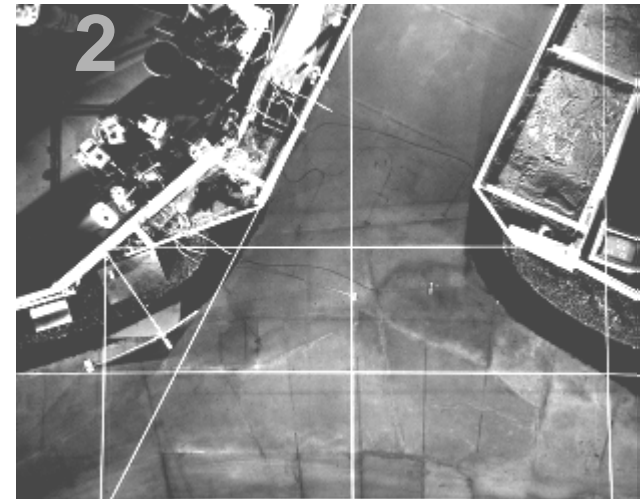
- Opdrachtgever: Waterbouwkundig Laboratorium
- Opdrachtnemer: WL Delft Hydraulics-IMDC
- Studie
 - **13u metingen (IMDC)**
 - **Fysisch modelonderzoek Getijgoot (WL Delft Hydraulics)**
 - **3D model HD van fysisch schaalmodel (WL Delft Hydraulics)**
- Onderzoek naar de haalbaarheid van een CDW voor dichtheidsstroming en hydr. vormgeving van CDW.

Studie dichtheidsstromingen in het kader van LTV (2002-2004)

- Meetcampagne dichtheidstroming (2002)
 - **HD en saliniteit**
 - **Dichtheidsstromingen in toegangsgeul Kallo (uitwisselingsproces)**
 - **Algemeen stromingspatroon (incl. saliniteit ter hoogte van het toekomstig Deurganckdok)**

Studie dichtheidsstromingen in het kader van LTV (2002-2004)

- Fysisch schaalmodel (2003)
- Getijgoot van WL Delft Hydraulics
 - **Incl. dichtheid-gedreven stroming**
 - **Numeriek model van fysisch model (HD)**
- Effect van CDW op stroming
- Optimalisatie
 - **Talud**
 - **CDW positie**
 - **positie en hoogte van sill**



Optimalisatie onderhoudsbaggerwerken DGD (2004)

- Opdrachtgever: GHA
- Opdrachtnemer: IMDC
- Studie
 - **Ontwikkeling van een numeriek model**
 - 3D model 10 lagen van Schelle tot Waarde
 - Resolutie rond DGD ~ 50m
 - 1,3 MT/jr
 - **Milieu-effecten van het onderhoud van Deurganckdok bepalen**
 - **Vergunningsaanvraag voor terugstorten van specie**

HCBS Meetcampagne (2005-2007)

(High Concentrated Benthic Suspension)

- Opdrachtgever: Waterbouwkundig Laboratorium
- Opdrachtnemer: IMDC i.s.m. WL Delft Hydraulics & GEMS
- Studie (details zie presentatie over HCBS (M. Sas en B. Van Maren)
 - **Feb 2005: voor opening DGD**
 - **Maart & Sept 2006: winter & zomer condities**
 - **Floc behaviour (A. Manning, Plymouth)**
 - **Sedimentgedrag dicht bij de bodem**
 - **Structuur van saliniteit en SPM in de waterkolom**

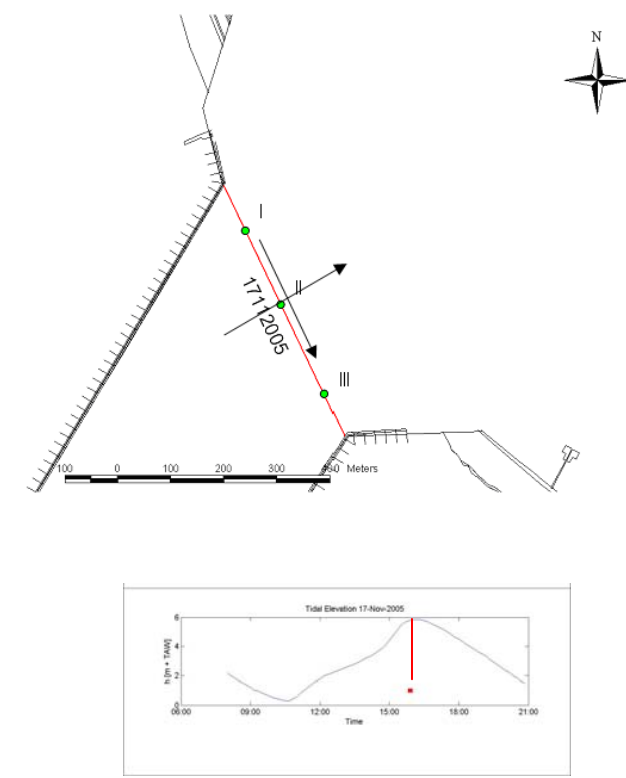
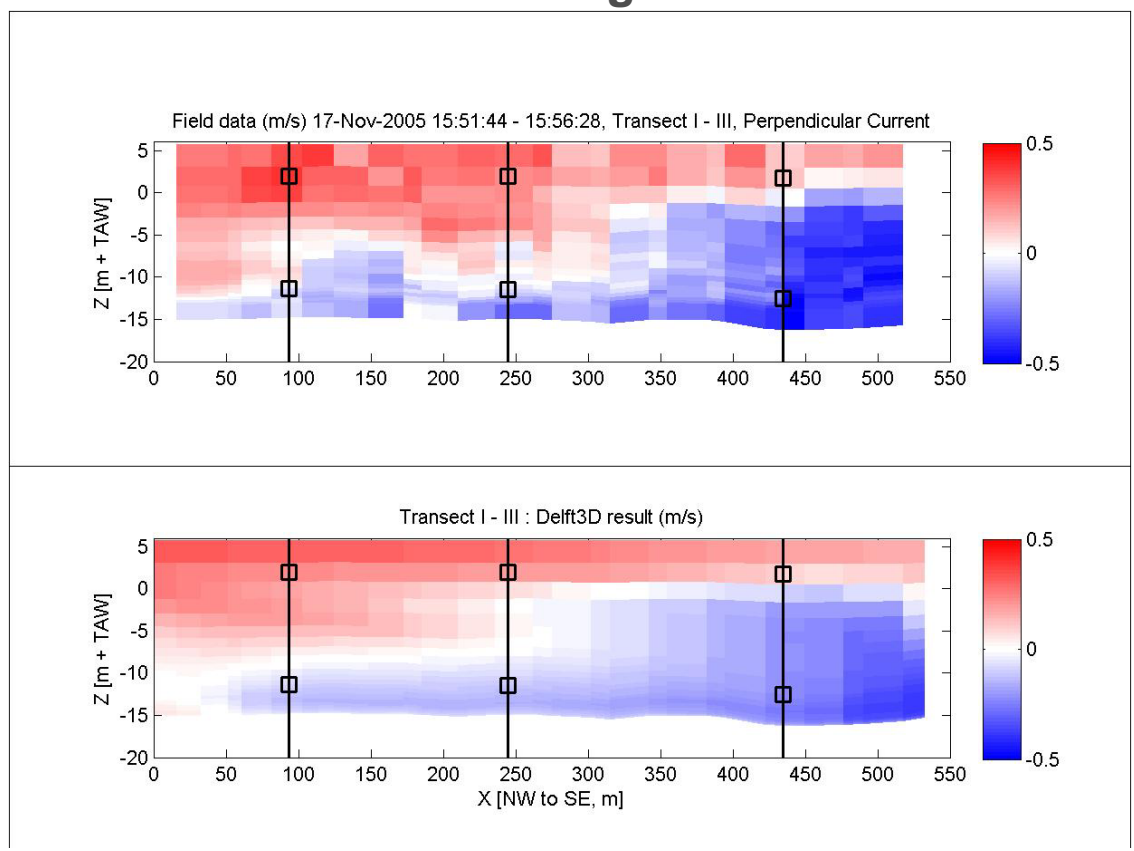


Slib3D model (2005-2008)

- Opdrachtgever: Waterbouwkundig Laboratorium
- Opdrachtnemer: Deltares i.s.m. IMDC
- Studie
 - **Ontwikkeling specifiek num. instrumentarium**
 - **Calibratie tegen 2002 and 2005 meetcampagnes en gemeten sedimentatie patronen in DGD (zie presentatie B. Decrop).**
 - **Doorrekenen van effect CDW op aanslibbing**

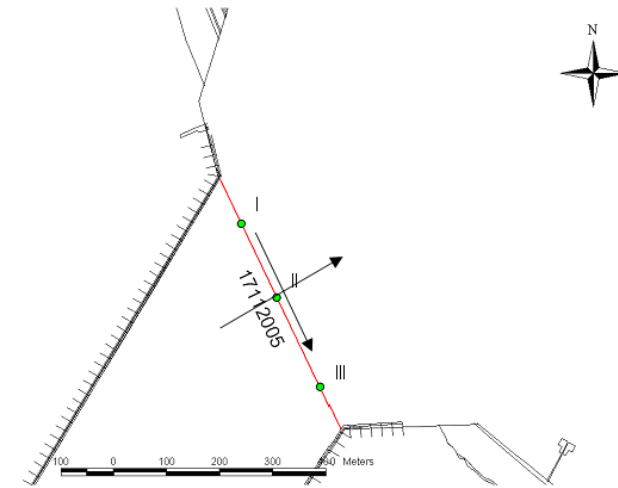
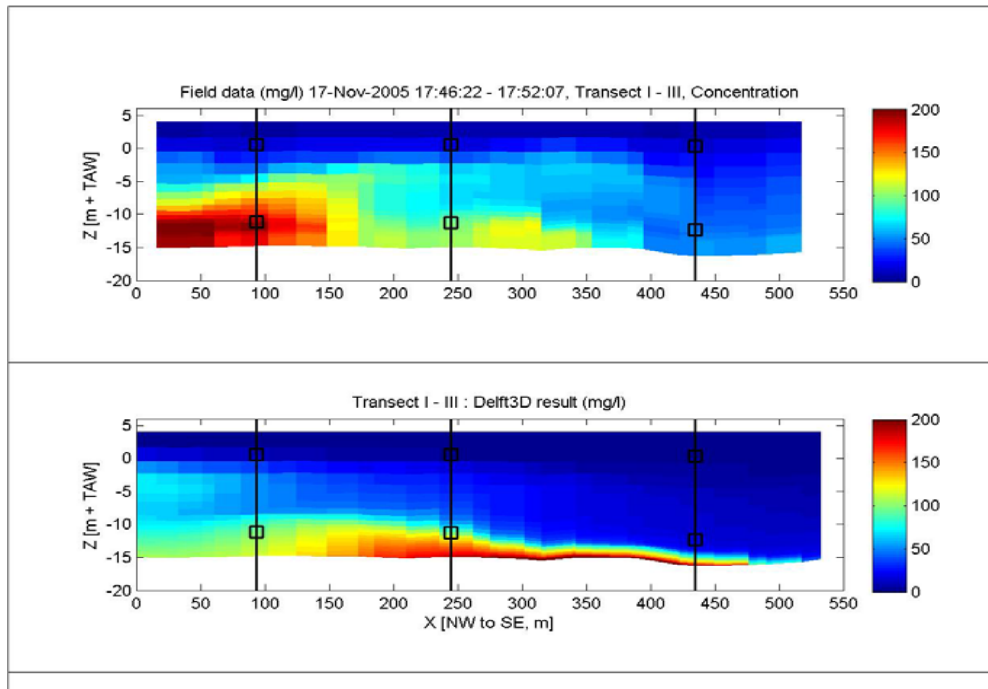
Slib3D model (2005-2008)

Validatie densiteitstroming in DGD



Slib3D model (2005-2008)

Validatie sedimentconcentraties in DGD





Slib3D model (2005-2008)

- 0,94 MT/jr zonder CDW
- 0,77 MT/jr met CDW
- Reductie van 18%



Conclusies

- Onderzoek
 - **Inplanting dok**
 - **Aanslibbing en optimalisatie baggerwerken**
 - **CDW als remediërende maatregel**
- 3 peilers
 - **Numeriek modelleren**
 - **Veldmetingen**
 - **Fysische Schaalmodellen**