

**Resultaten van stromingsmetingen in de Zeeschelde te Antwerpen
te Liefkenshoek**

Waterbouwkundig Laboratorium
Bergerhout
BIBLIOTHEEK

275130

S.D.Kamminga

V.O.F. Aqua Vision

Januari 1997

Rapport nr. AV30

In opdracht van:

**Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Afdeling Maritieme Schelde
België**

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	1
1. Inleiding	2
2. Basisgegevens	3
2.1. Conditie tijdens de metingen	3
2.2. De ADCP	3
3. De verwerking en resultaten	6
3.1. Verwerking	6
3.2. Resultaten	7
4. Discussie en conclusies	9
Bijlage 1 Figuren	
Bijlage 2 Resultaten van de metingen	

1. INLEIDING

De Afdeling Maritieme Schelde van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap heeft op 28 augustus 1995 stromingsmetingen uitgevoerd op de Zeeschelde te Antwerpen. De metingen zijn uitgevoerd met een schip met een Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP). Hiermee zijn al varende over de raai verticale stromingsprofielen gemeten.

De metingen zijn uitgevoerd om snel een beeld te krijgen van de stromingspatronen in een aantal bochten in de Zeeschelde. De metingen zijn gedaan gedurende 13 uur. Het doel van dit rapport is het presenteren van de meetresultaten.

In dit rapport worden in hoofdstuk twee de meetcondities en de instellingen van de ADCP beschreven. In hoofdstuk drie worden de meetresultaten van de ADCP in stromingsprofielen gepresenteerd. Hoofdstuk vier geeft een discussie over de resultaten en conclusies.

Dit rapport is geschreven in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Maritieme Schelde te België met als contactpersoon de heer ir. E. Taverniers.

2. BASISGEGEVENS

2.1. Conditie tijdens de meting

De metingen zijn uitgevoerd op 28 november 1995 op de Zeeschelde te Antwerpen te Liefkenshoek. Het doel is het stromingspatroon in bij de tunnel te bekijken. Er is met de ADCP gemeten met het "MS Veremans".

De raaien waarop is gevaren zijn uitgezet in Figuur 2.1. Er is een raai voor vloed en een raai voor eb. Elke meting is begonnen bij de linkeroever (t.o.v. stroomafwaarts met de rivier).

Tabel 2.1: Definitie van de meetraaien

Raai	Beginpunt	Eindpunt	Richting
Vloed	(590316,5683472)	(590582,5684214)	19.3
Eb	(590037,5683533)	(590304,5684295)	19.3

De waterstand op 28 augustus 1996 is weergegeven in Figuur 2.2. De waterstand is gemeten te Liefkenshoek. De tijdstippen van Hoog Water en Laag Water zijn vermeld in Tabel 2.2. Met de ADCP is gemeten vanaf 2 uur voor Laag Water tot 5 uur voor Hoog Water.

Tabel 2.2. Tijdstippen en waterstanden van Hoog Water en Laag Water.

	Tijd in MET	Waterstand t.o.v. TAW [m]
Laag Water	11.10	0.70
Hoog Water	17.00	5.97
Laag Water	23.50	0.13

De gegevens van de raaien en de waterstand zijn geleverd door de Afdeling Maritieme Schelde.

2.2. De ADCP

In Tabel 2.3. zijn de gegevens over de ADCP en de instellingen van de ADCP weergegeven. De ADCP was gekoppeld met een dGPS plaatsbepalingssysteem en een girokompas. Parallel aan de metingen met de ADCP zijn geluidssnelheidsmetingen verricht. Al deze gegevens zijn opgeslagen in de bestanden die het besturingsprogramma TRANSECT produceert.

Tabel 2.3: Instellingen van de ADCP.

Frequentie	600 kHz
Bundelhoek	30 graden
Firmware versie	4.20
TRANSECT versie	2.72
Water Profiling Mode	1 en 4
Bin Lengte	0.50 m
Diepte eerste bin t.o.v. wateroppervlak	2.23 m
Aantal Pings per Ensemble	4

In Tabel 2.4 zijn de metingen met de ADCP vermeld.

Tabel 2.4: De metingen met de ADCP.

Meting	Raai	Tijd (MET)	Tijd (HW)	Waterstand (m TAW)	Saliniteit (g/l)
lief001	Eb	9h00	4h20	2.18	12.3
lief002	Eb	9h28	4h48	1.73	12.3
lief003	Eb	10h00	5h20	1.30	12.0
lief004	Eb	10h31	5h51	0.92	12.0
lief005	Eb	11h00	6h20	0.76	11.1
lief006	Eb	11h30	-5h30	0.87	10.8
lief007	Vloed	12h00	-5h00	1.35	10.7
lief008	Vloed	12h30	-4h30	1.90	10.6
lief009	Vloed	13h00	-4h00	2.37	11.3
lief010	Vloed	13h30	-3h30	2.72	11.5
lief011	Vloed	14h00	-3h00	2.98	11.9
lief012	Vloed	14h30	-2h30	3.23	12.5
lief013	Vloed	14h59	-2h01	3.55	12.6
lief014	Vloed	15h30	-1h30	4.06	12.7
lief015	Vloed	16h00	-1h00	4.88	13.0
lief016	Vloed	16h30	-0h30	5.74	13.2
lief017	Vloed	17h00	0h00	5.97	14.5
lief018	Vloed	17h30	0h30	5.77	14.8
lief019	Eb	18h01	1h02	5.28	14.6
lief020	Eb	18h30	1h30	4.85	14.6
lief021	Eb	19h00	2h00	4.34	14.6
lief022	Eb	19h30	2h30	3.83	14.1
lief023	Eb	20h06	3h06	3.21	13.5
lief024	Eb	20h30	3h30	2.80	12.9
lief025	Eb	21h00	4h00	2.28	12.5
lief026	Eb	21h30	4h30	1.75	12.3
lief027	Eb	22h00	5h00	1.25	11.8

3. DE VERWERKING EN RESULTATEN

3.1. Verwerking

Voor de verwerking is uitgegaan van de 'Processed'-bestanden, die het programma TRANSECT maakt, en van de waterstand. Het doel van de verwerking is het presenteren van de stroomsnelheden in het doorstroomoppervlak in de raaien en het berekenen van debieten voor elke meting. Hier wordt de verwerking beknopt beschreven.

Elke ADCP-meting is op de volgende wijze verwerkt. Eerst is de geografische **positie** van elk ensemble omgezet van geografische coördinaten (ED50) in UTM-coördinaten. Daarna is van elk ensemble de afstand tot het beginpunt van de raai (Tabel 2.1) berekend.

Een aantal ensembles bevat geen goede stromingsgegevens. Deze ensembles worden niet gebruikt voor de berekeningen. De redenen waarom ensembles niet worden gebruikt zijn:

- Te snelle draaiing van het schip, b.v. bij het begin en het eind van de meting.
- De diepte onder het schip is gering

De stroming in deze ensembles is door middel van interpolatie berekend uit de ensembles die wel goede resultaten bevatten.

Bovendien is van alle ensembles de bovenste bin buiten beschouwing gelaten omdat deze in het algemeen geen goede resultaten levert. De stroming in deze bin wordt beïnvloedt door het schip en door akoestische eigenschappen van de ADCP en het schip, het zogenaamde 'ringing'.

De volgende stap is de berekening van **stroomsnelheidsprofielen**. De door de ADCP gemeten stroomsnelheden zijn geprojecteerd op een coördinaten stelsel xyz. De x-component wordt hier langs de geul genomen. De y-component staat dwars op de geul. De richtingen t.o.v. het noorden zijn vermeld in Tabel 3.1.

Tabel 3.1: Richting van de x- en de y-coördinaten

Raai	x-richting	y-richting
Vloed	110	20
Eb	110	20

De z-component is verticaal. De x-, y- en z- componenten van de stroming zijn

respectievelijk u_x , v_y en w_z . De vloedstroom is in de positieve x-richting en de ebstroom is in de negatieve x-richting. De snelheden zijn gefilterd met een laag-doorlaat filter.

3.2. Resultaten

In **Bijlage 3** zijn de resultaten van de ADCP-metingen gepresenteerd

Van elke meting is een figuur opgenomen. Bovenaan de pagina staat vermeld waar de meting is verricht en op welke tijd. De figuur geeft een globaal beeld van de stroming in het doorstroomoppervlak.

In kleur is de stromingscomponent in de richting van de rivier (x-richting) weergegeven als functie van de diepte onder het wateroppervlak en de afstand tot het beginpunt van de meting. De kleurenbalk geeft de relatie tussen de kleur en de stroomsnelheid. De getrokken horizontale lijn in de figuur geeft de waterstand voor de betreffende meting. De andere getrokken lijn in de figuur geeft het bodem-diepte profiel zoals gemeten met de Bottom Track van de ADCP.

De pijlen in de figuur zijn stromingsvectoren als functie van de diepte en de afstand langs de raai tot het nulpunt. De vectoren geven de stromingscomponent v_y dwars op de raai (y-component) en de verticale stromingscomponent w_z weer. Als referentie is rechts onderin de figuur een stromingsvector getekend met een v_y én een w_z component van 0.50 m/s.

Bij elke meting is het doorstroomoppervlak, het debiet en de gemiddelde stroomsnelheid over het doorstroomoppervlak berekend. De resultaten staan in Tabel 3.1. Het debiet als functie van de tijd is uitgezet in Figuur 3.1. Het doorstroomoppervlak en de gemiddelde stroomsnelheid als functie van de tijd zijn uitgezet in Figuur 3.2 respectievelijk Figuur 3.3.

Tabel 3.1: Het doorstroomoppervlak, het debiet en de gemiddelde stroomsnelheid voor elke meting.

Meting	Tijd (HW)	Debiet (m³/s)	Gem. snelheid (m/s)	Doorstroom opp. (m²)
lief001	4h20	-6932	-0.91	7619
lief002	4h48	-6403	-0.88	7286
lief003	5h20	-5679	-0.82	6942
lief004	5h51	-5305	-0.77	6927
lief005	6h20	-3795	-0.58	6590
lief006	-5h30	-1699	-0.25	6835
lief007	-5h00	1713	0.25	6985
lief008	-4h30	4002	0.53	7551
lief009	-4h00	4987	0.67	7492
lief010	-3h30	4957	0.61	8134
lief011	-3h00	4604	0.55	8390
lief012	-2h30	4056	0.48	8528
lief013	-2h01	4154	0.48	8675
lief014	-1h30	5488	0.58	9417
lief015	-1h00	8512	0.88	9726
lief016	-0h30	10222	0.95	10745
lief017	0h00	6061	0.56	10757
lief018	0h30	2405	0.23	10509
lief019	1h02	-1263	-0.13	10039
lief020	1h30	-3685	-0.39	9500
lief021	2h00	-6628	-0.70	9424
lief022	2h30	-7654	-0.86	8915
lief023	3h06	-7797	-0.89	8753
lief024	3h30	-7408	-0.91	8138
lief025	4h00	-6735	-0.91	7415
lief026	4h30	-6249	-0.88	7100
lief027	5h00	-6006	-0.86	7020

4. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

In Bijlage 2 zijn de figuren met resultaten opgenomen. In het algemeen zijn de metingen geslaagd. De resultaten van meting 14 en 26 zijn niet dusdanig goed dat de stroming in vectoren kan worden weergegeven. Daarom is van deze metingen ook het resultaat met weglating van de vectoren in de bijlage opgenomen.

Het is mogelijk om met een ADCP al varend drie stromings-componenten te meten. Voorwaarde hiervoor is wel dat het meetschip tijdens de meting zo weinig mogelijk van koers verandert. Tijdens de hier verwerkte metingen was dit niet altijd het geval. Met name bij de genoemde metingen 14 en 26 is het schip tijdens het varen van de raai diverse keren van richting veranderd.

De metingen zijn uitgevoerd op een relatief recht gedeelte van de Zeeschelde. Hierdoor volgt de stroming grotendeels de as van de rivier. De verticale- en dwars-component zijn slechts klein. Bovendien is de component langs de as van de rivier vrijwel constant over het doorstroomoppervlak.

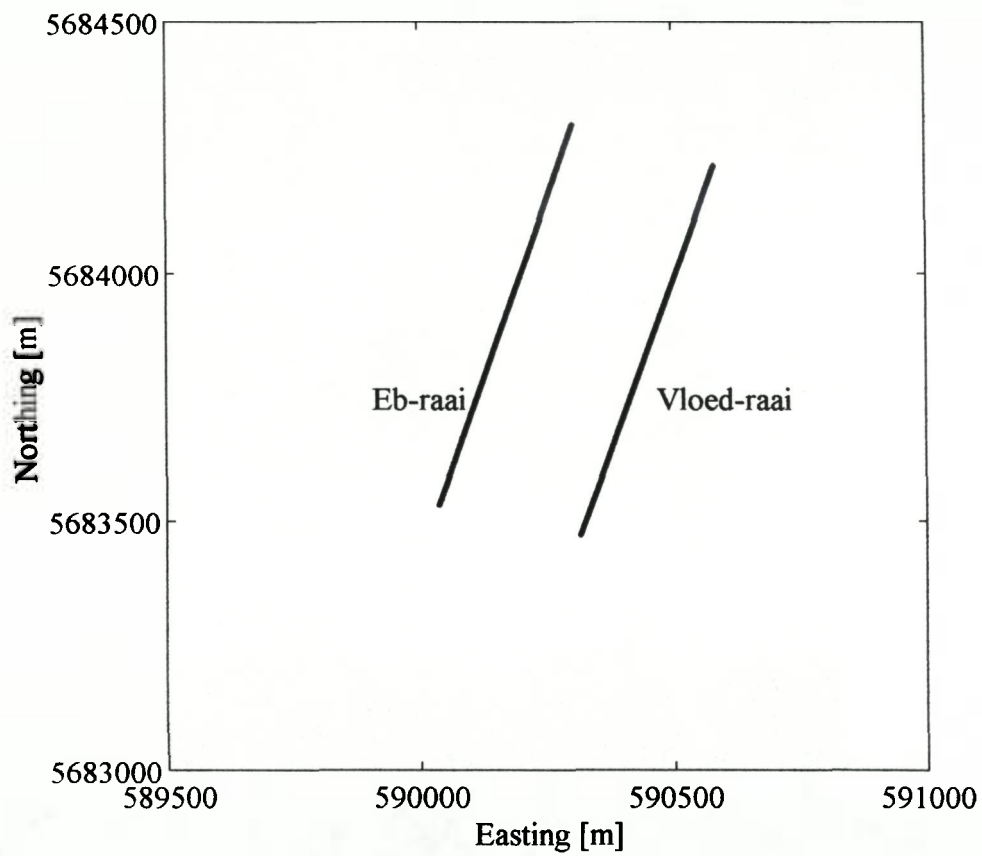
Aanbevelingen

De opdrachtgever zal in de nabije toekomst nog meer metingen met een ADCP gaan uitvoeren om de stromingspatronen in andere gedeelten van de Zeeschelde te onderzoeken. Zoals hierboven is beschreven is het resultaat van de meting afhankelijk van de precieze beweging van het schip en van de instellingen van de ADCP.

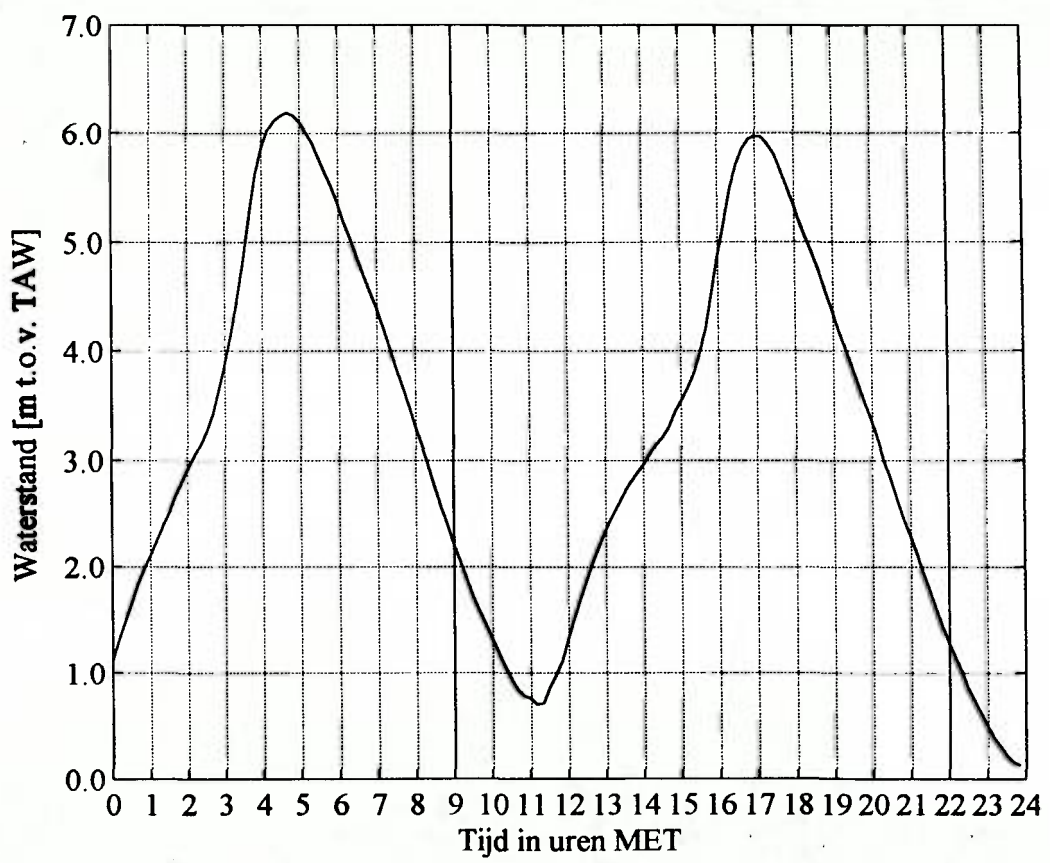
Bij een aantal metingen zijn problemen opgetreden met de Bottom Track van de ADCP. Gedeeltelijk zijn deze problemen opgevangen door gebruik te maken van de plaatsbepalingsgegevens. Door de instellingen van de ADCP en van de overige sensoren te optimaliseren kunnen de problemen wellicht helemaal worden vermeden.

Aanbevolen wordt een **testmeting** uit te voeren vóór en op het tijdstip van maximum stroom. Tijdens de testmeting kunnen enkele instellingen van de ADCP worden geprobeerd. De testmeting kan het best worden uitgevoerd op een locatie waar problemen zijn te verwachten i.v.m. een behoorlijke variatie van de stroming en daarmee gepaard gaande koersveranderingen van het schip en i.v.m. uitval van de Bottom Track van de ADCP door sterk sedimenttransport langs de bodem van de rivier. Een goede meetlocatie is de Zeeschelde bij Oosterweel.

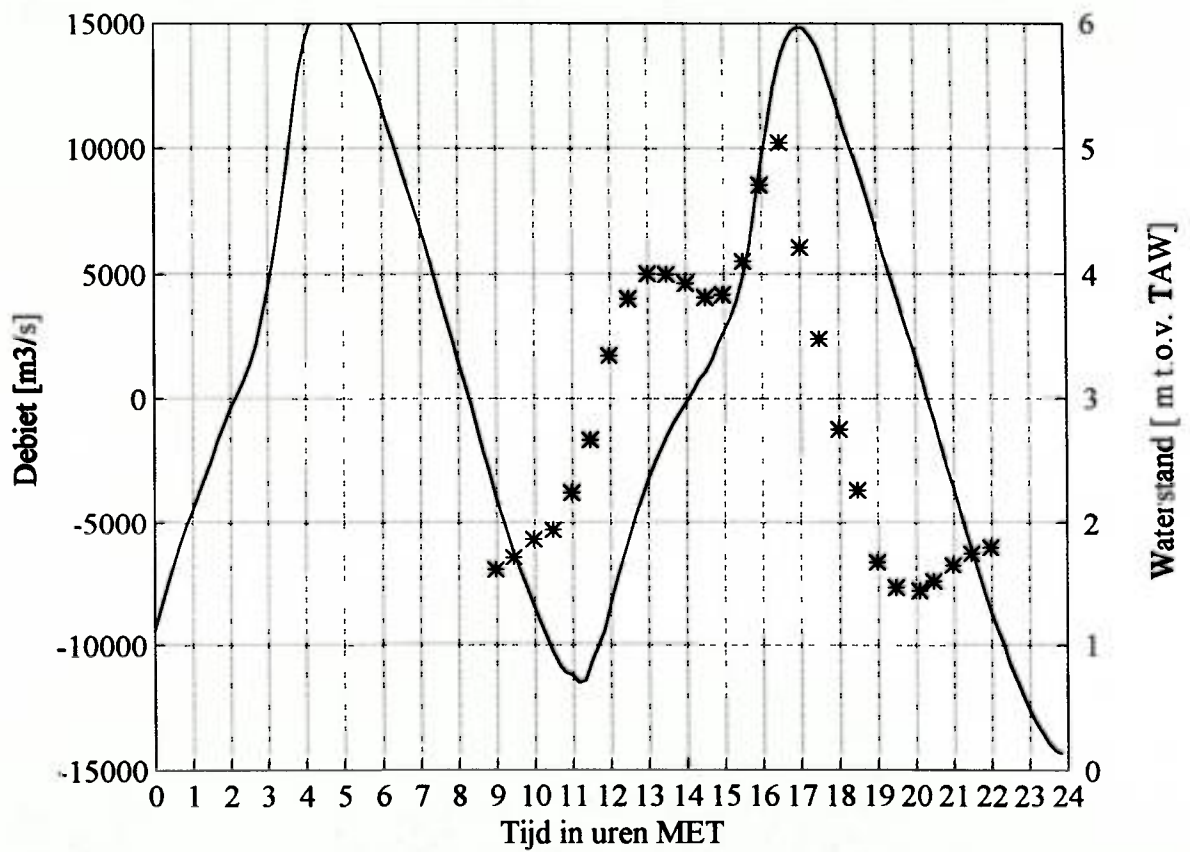
Bijlage 1: Figuren



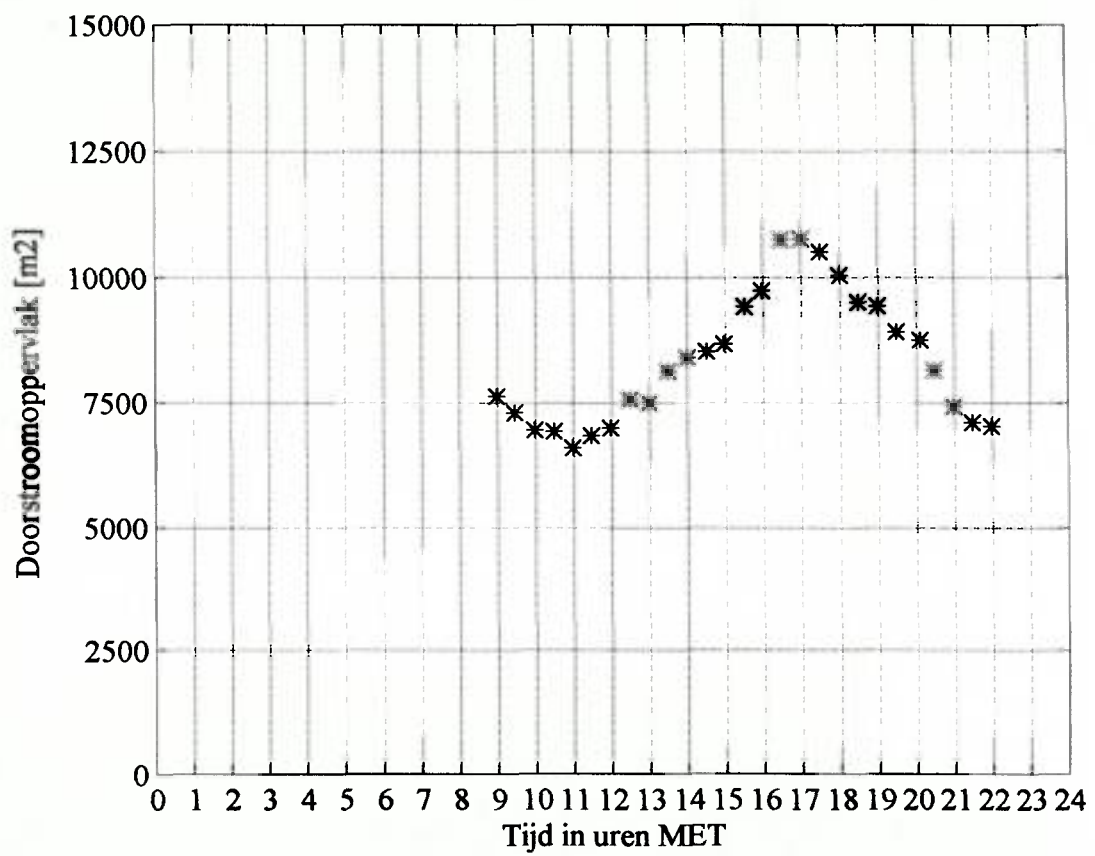
Figuur 2.1: Positie van de meetraaien in UTM-coördinaten.



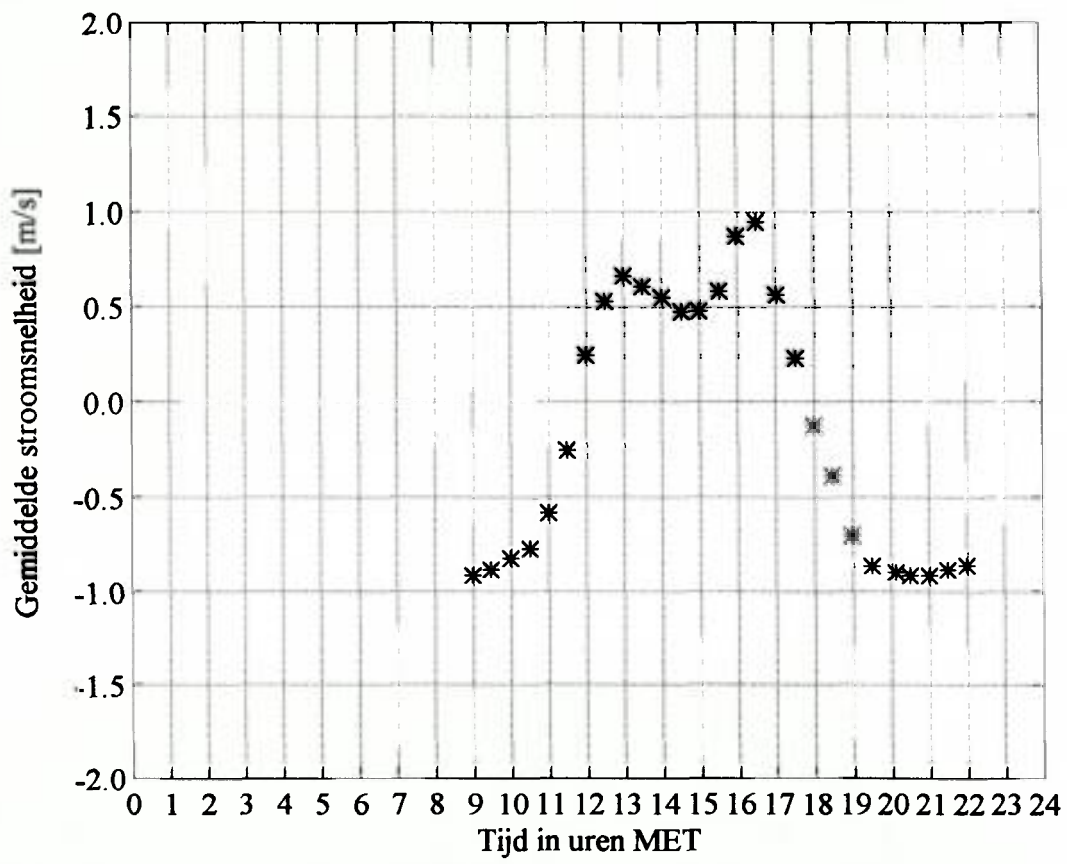
Figuur 2.2: De waterstand bij Liefkenshoek.



Figuur 3.1: Het debiet van de Zeescheld en de waterstand als functie van de tijd



Figuur 3.2: Het doorstroomoppervlak ter plaatse van Raai A noord als functie van de tijd



Figuur 3.3: De over de raai gemiddelde stroomsnelheid ter plaatse van Raai A noord als functie van de tijd

Bijlage 2: Resultaten van de metingen

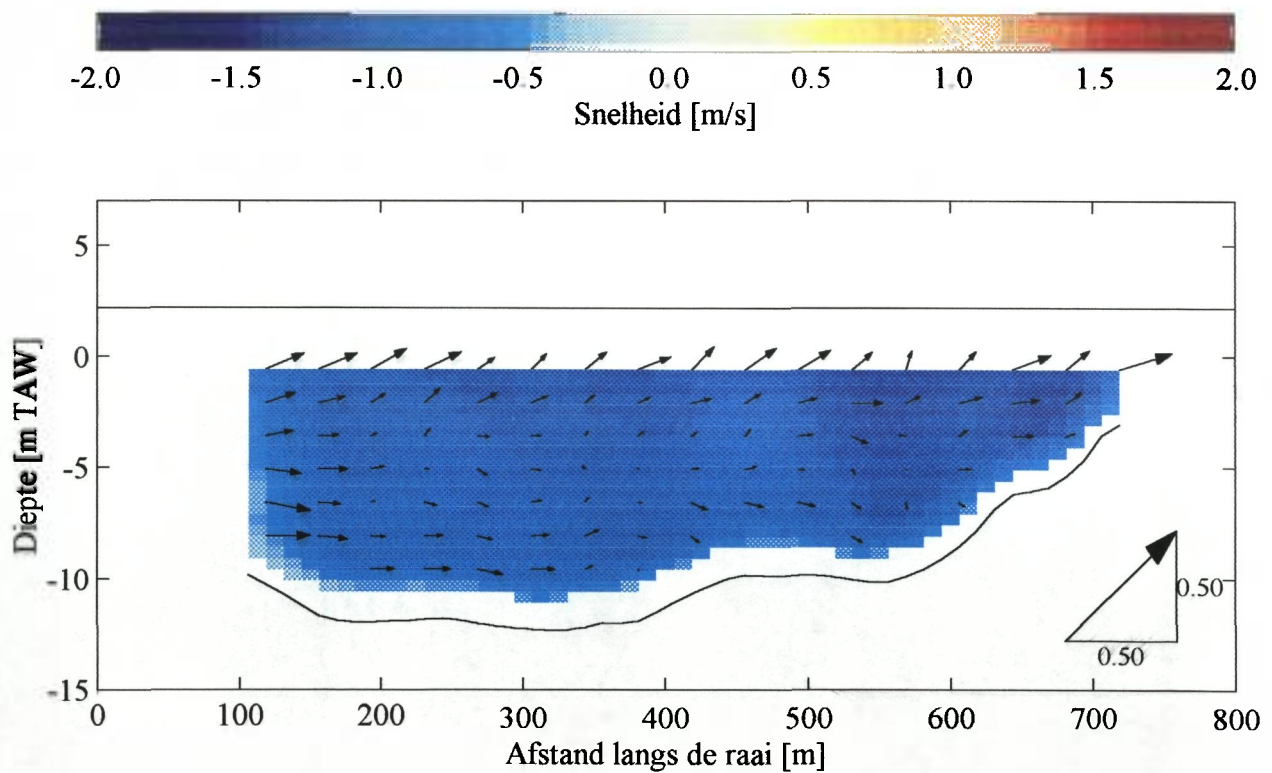
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Eb**

meettijdstip: +4h20 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



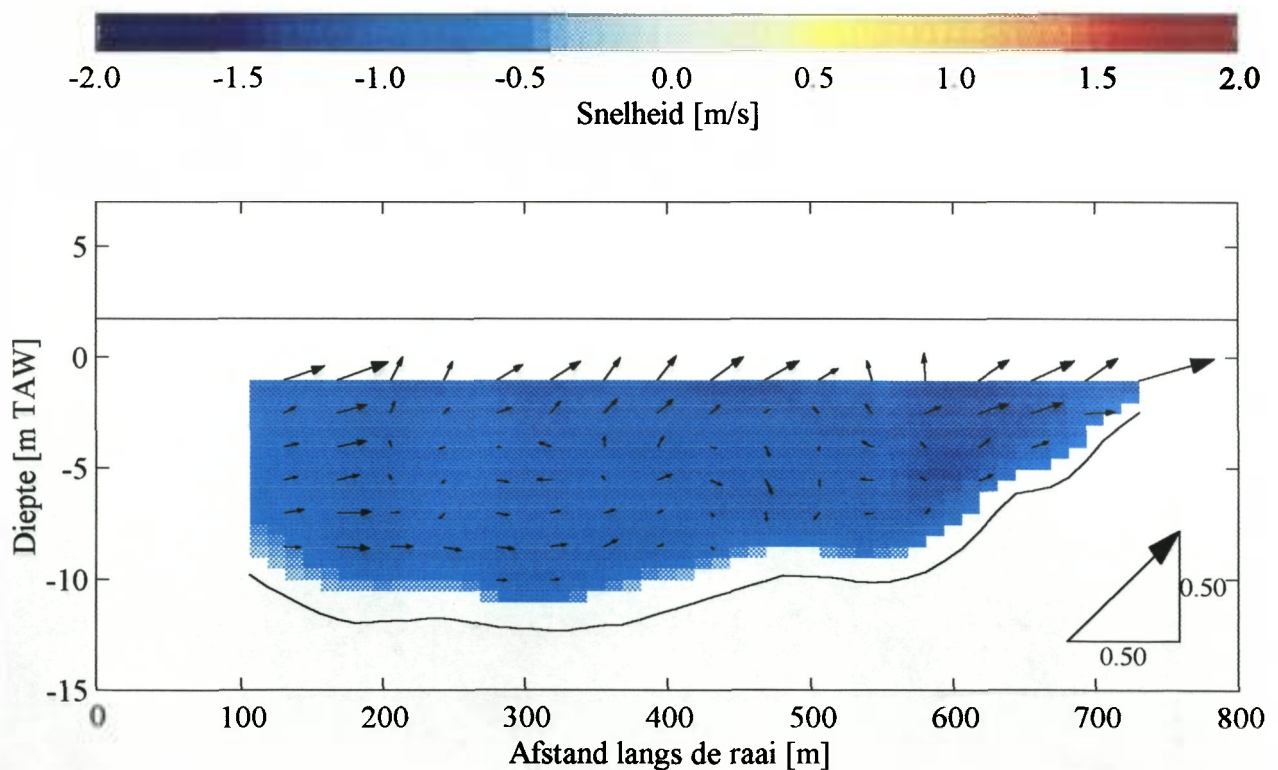
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meettijdstip: +4h48 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



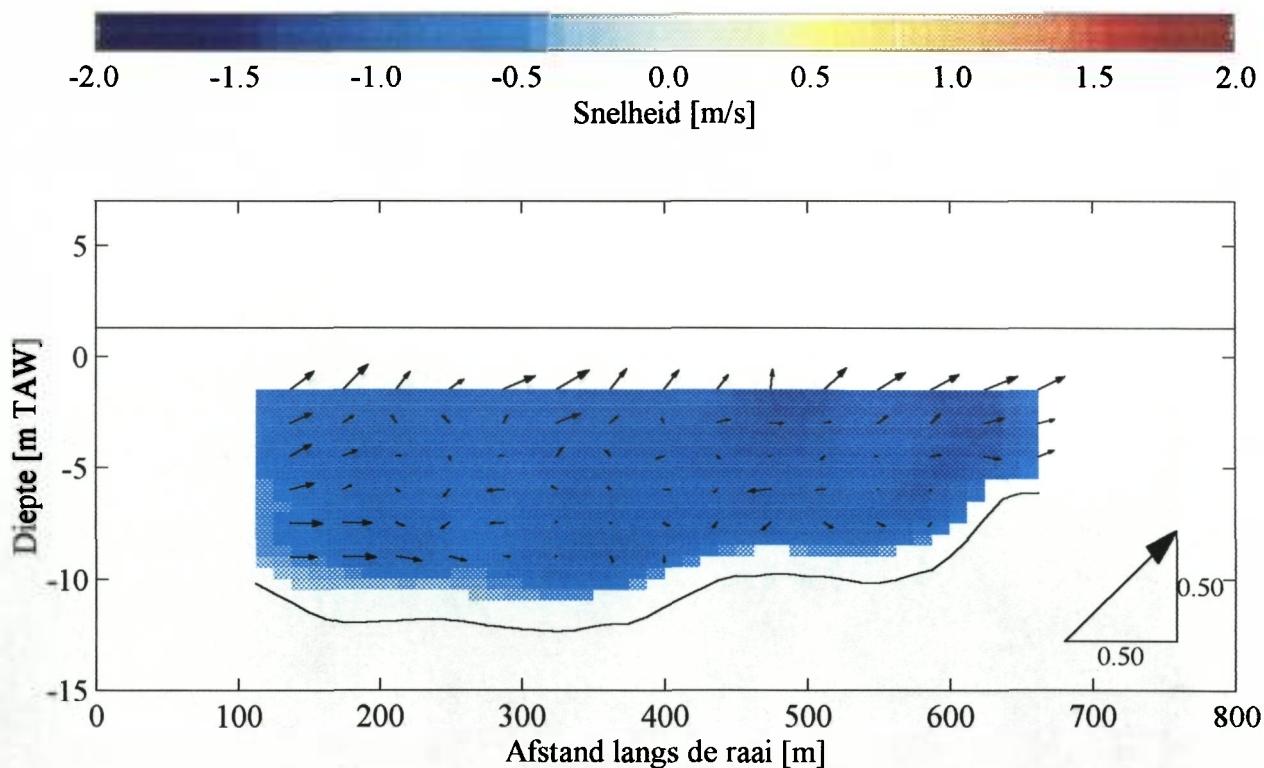
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meetijdstip: +5h20 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



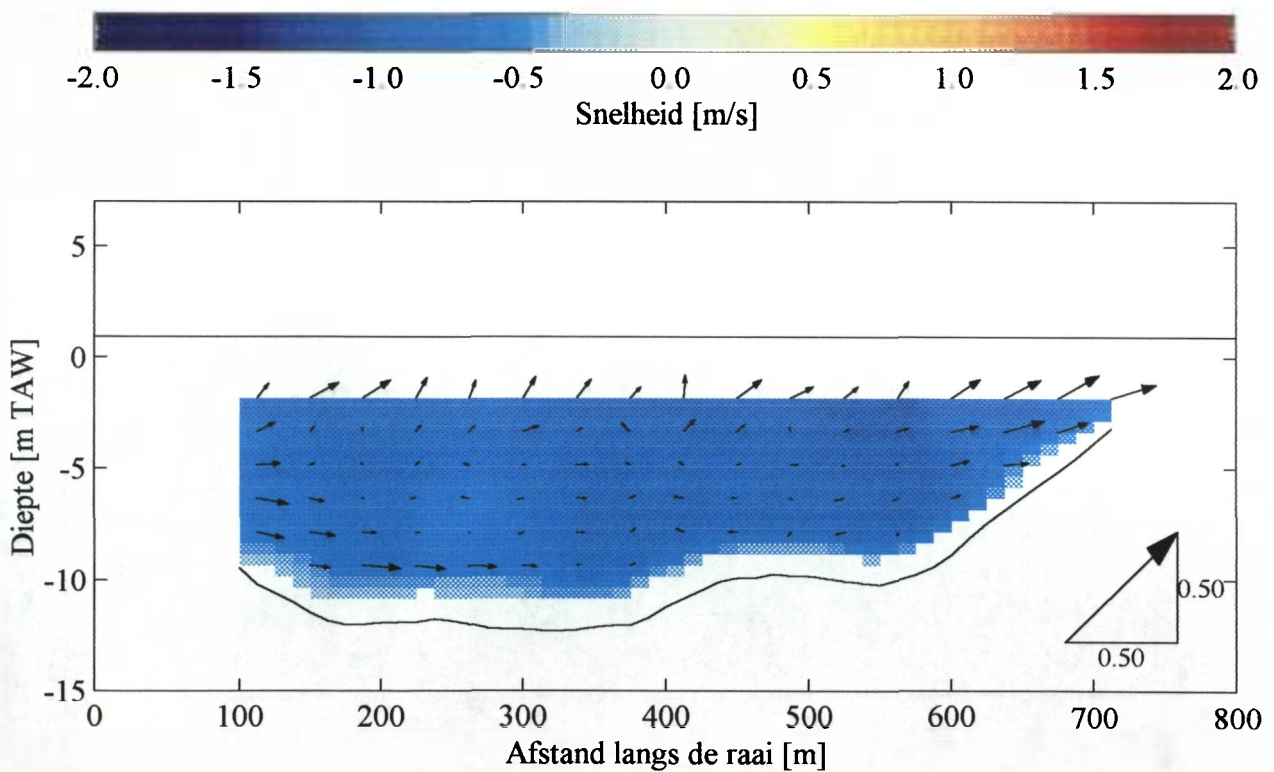
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meettijdstip: +5h51t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



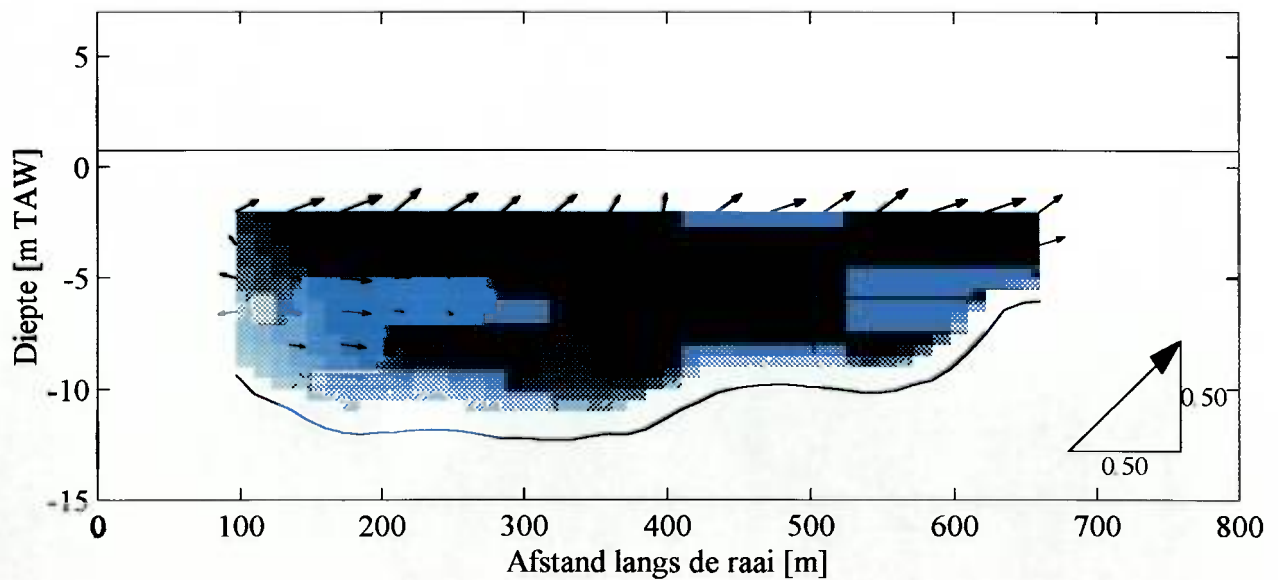
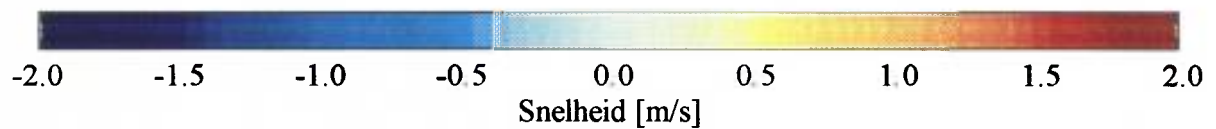
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meetijdstip: +6h20 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



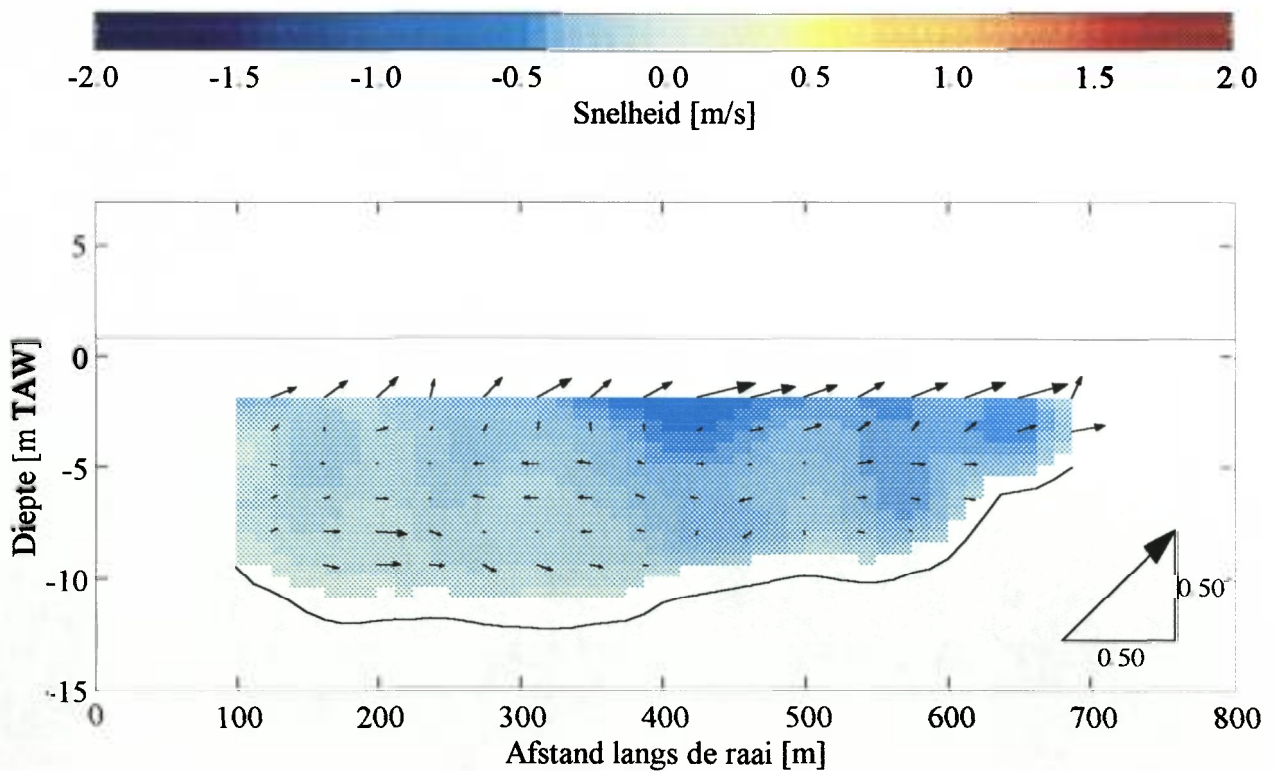
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meetijdstip: -5h30 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



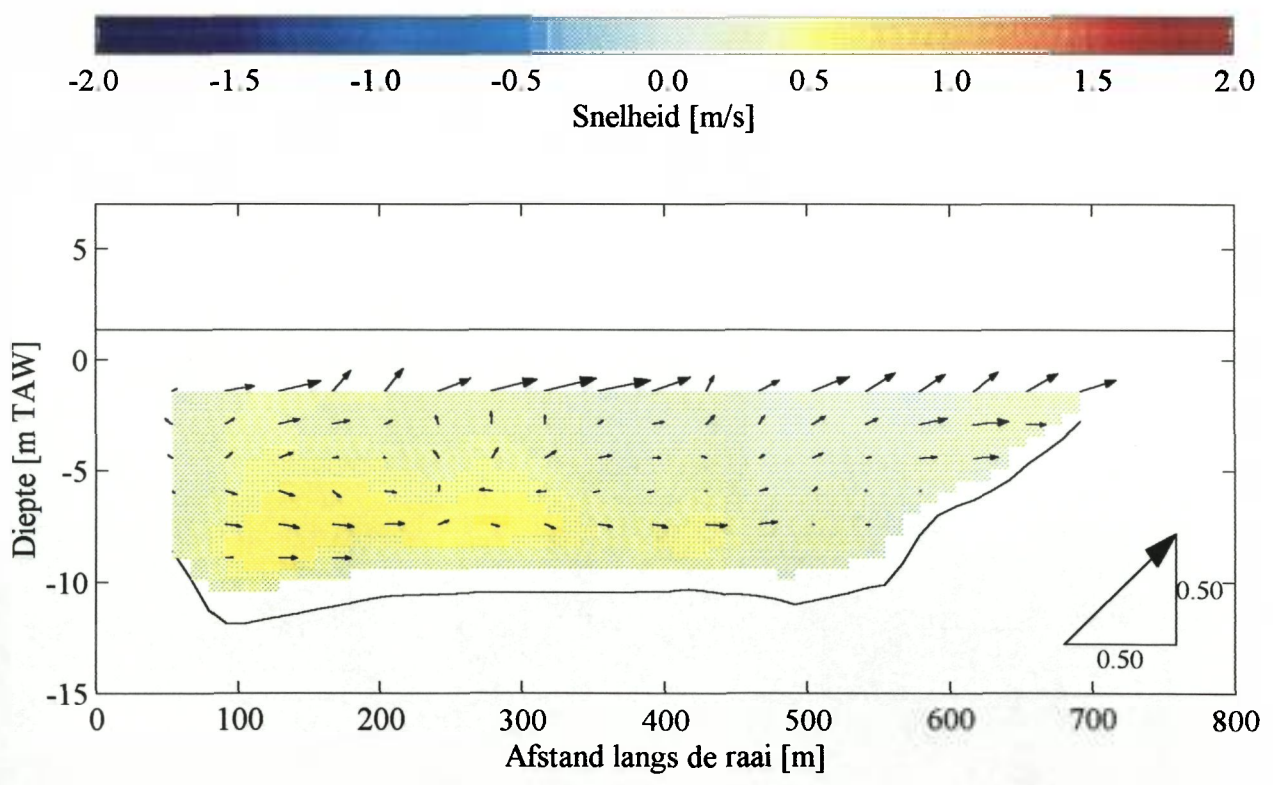
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai raai Vloed

meettijdstip: -5h00 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



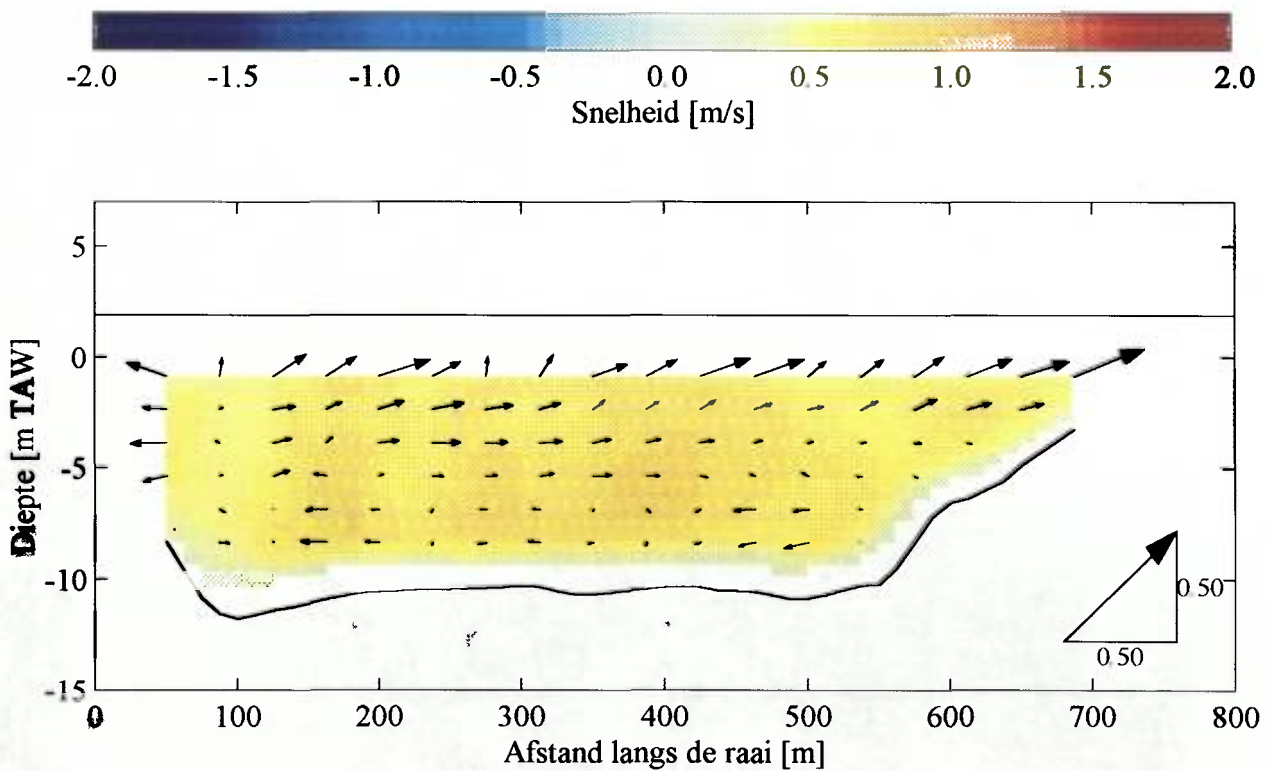
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Vloed

meetijdstip: -4h30 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



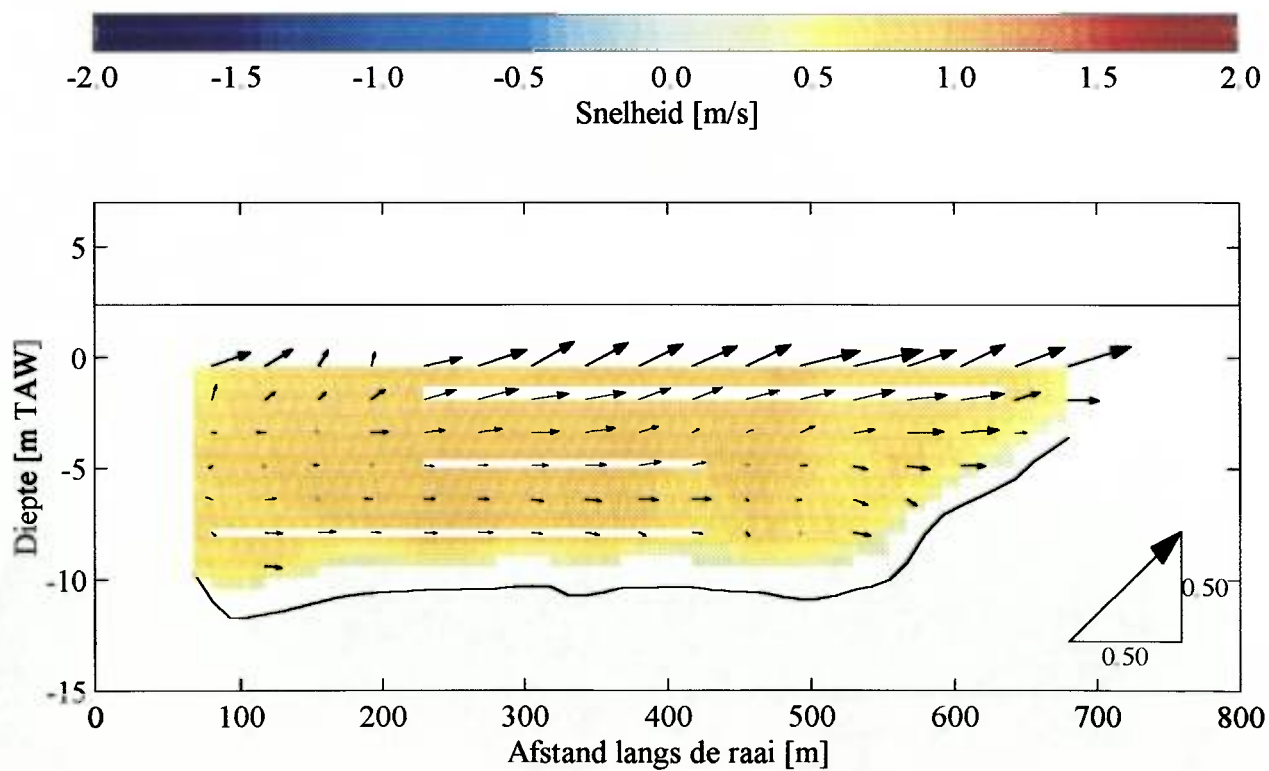
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Vloed

meettijdstip: -4h00 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



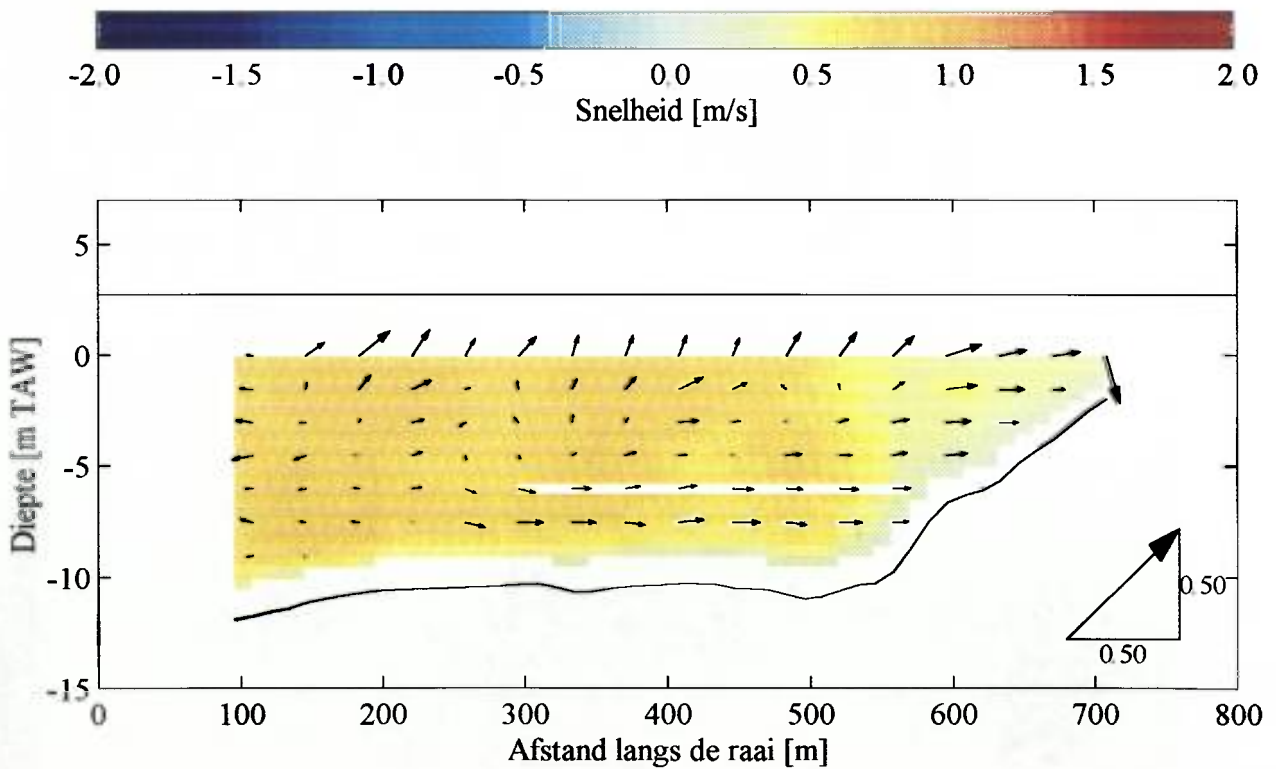
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Vloed**

meetstip: -3h30 t o v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



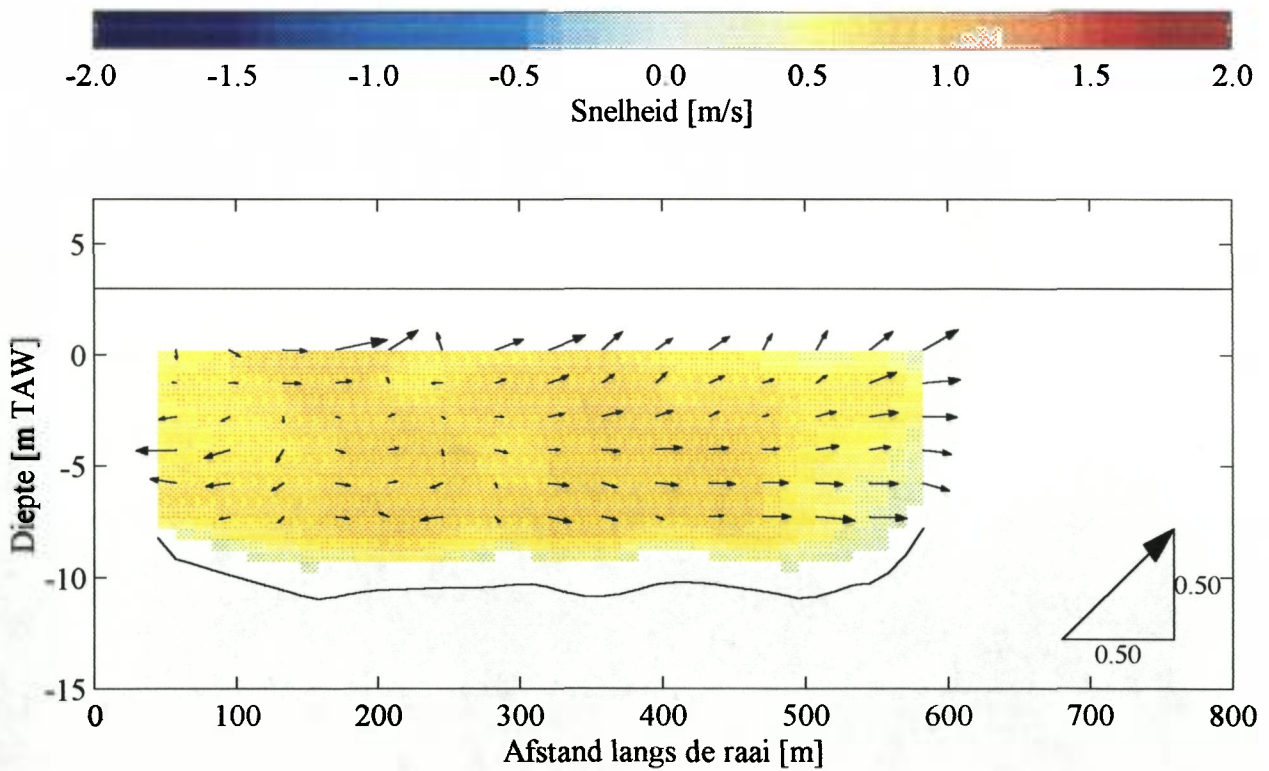
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Vloed

meettijdstip: -3h00 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



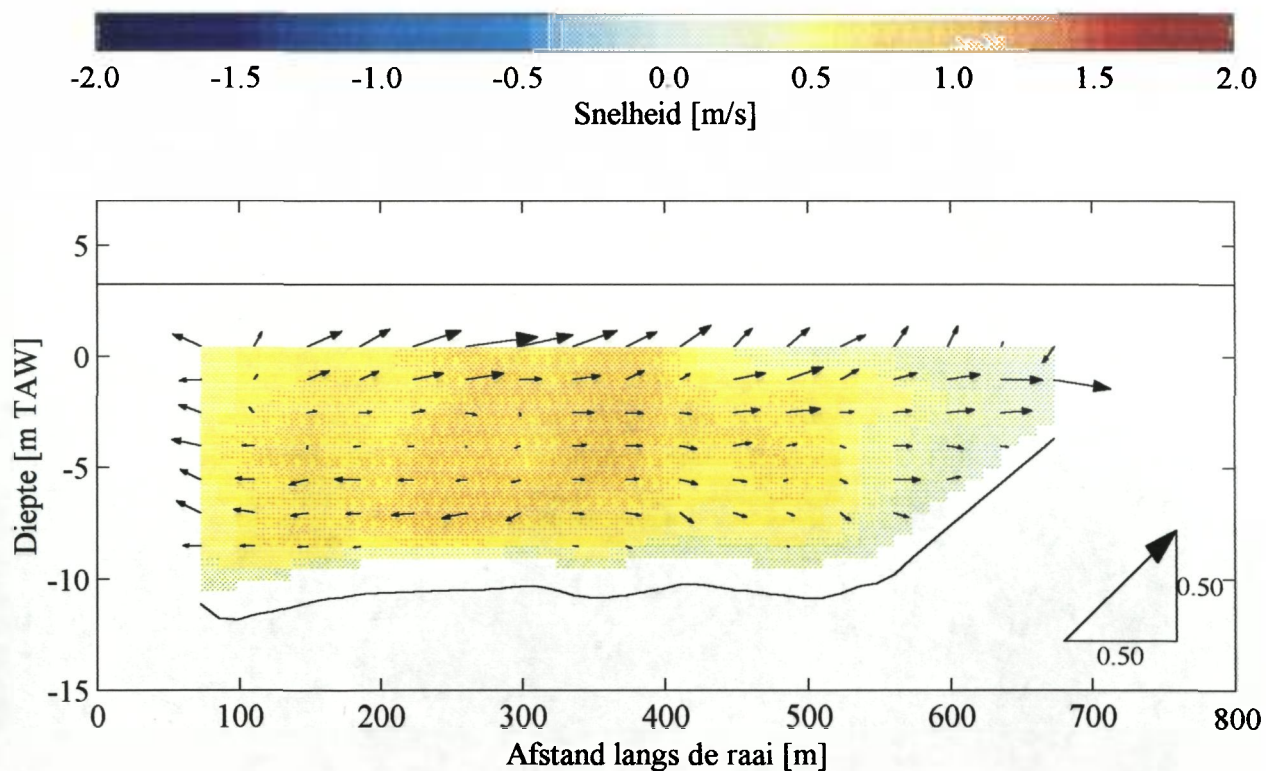
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Vloed**

meetijdstip: **-2h30 t.o.v. HW**

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



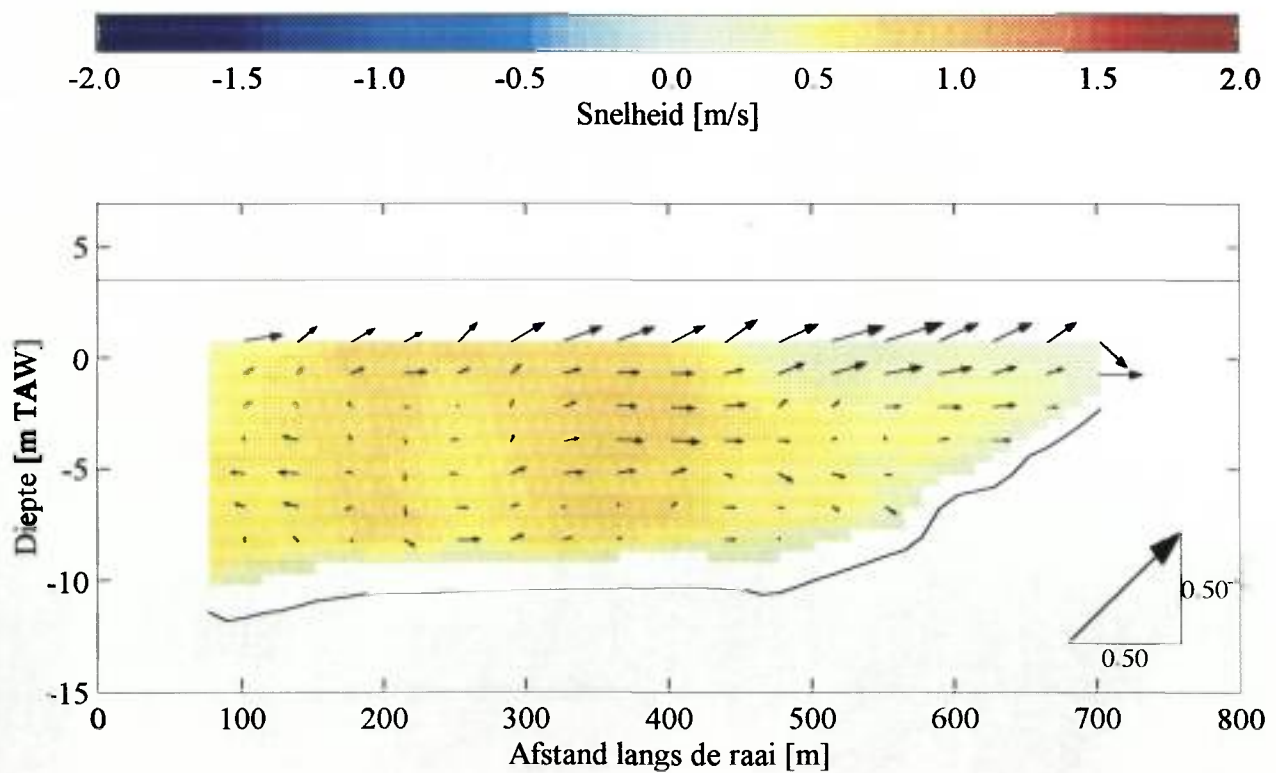
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Vloed**

meetstip: -2h01 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



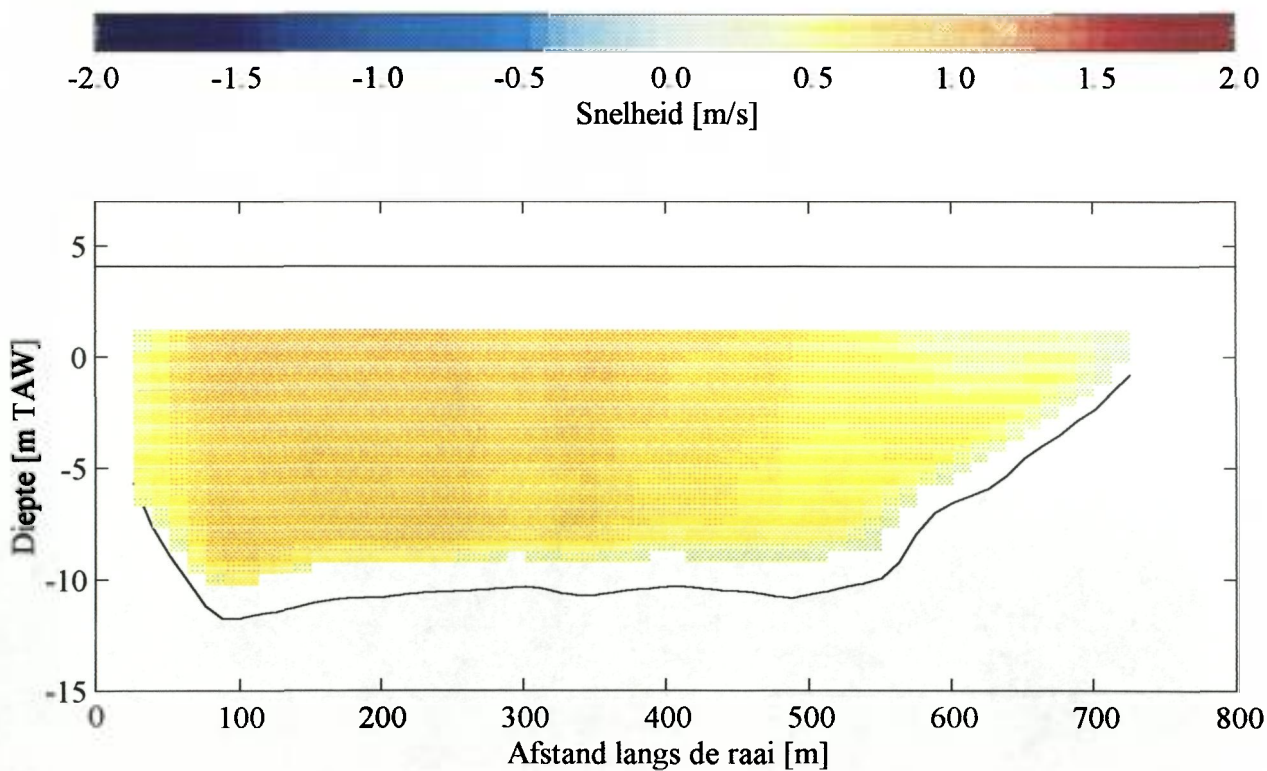
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai raai Vloed

meetstip -1h30 t o v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



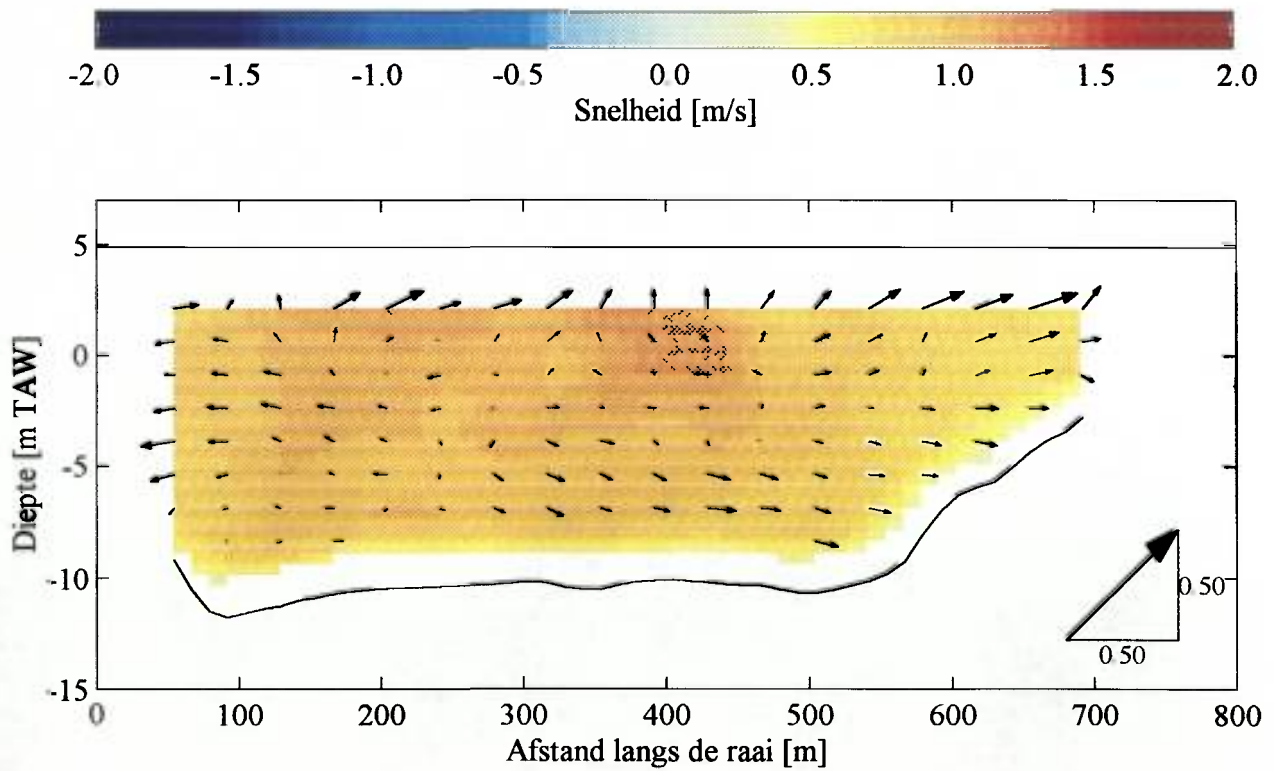
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Vloed**

meetstip: -1h00 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



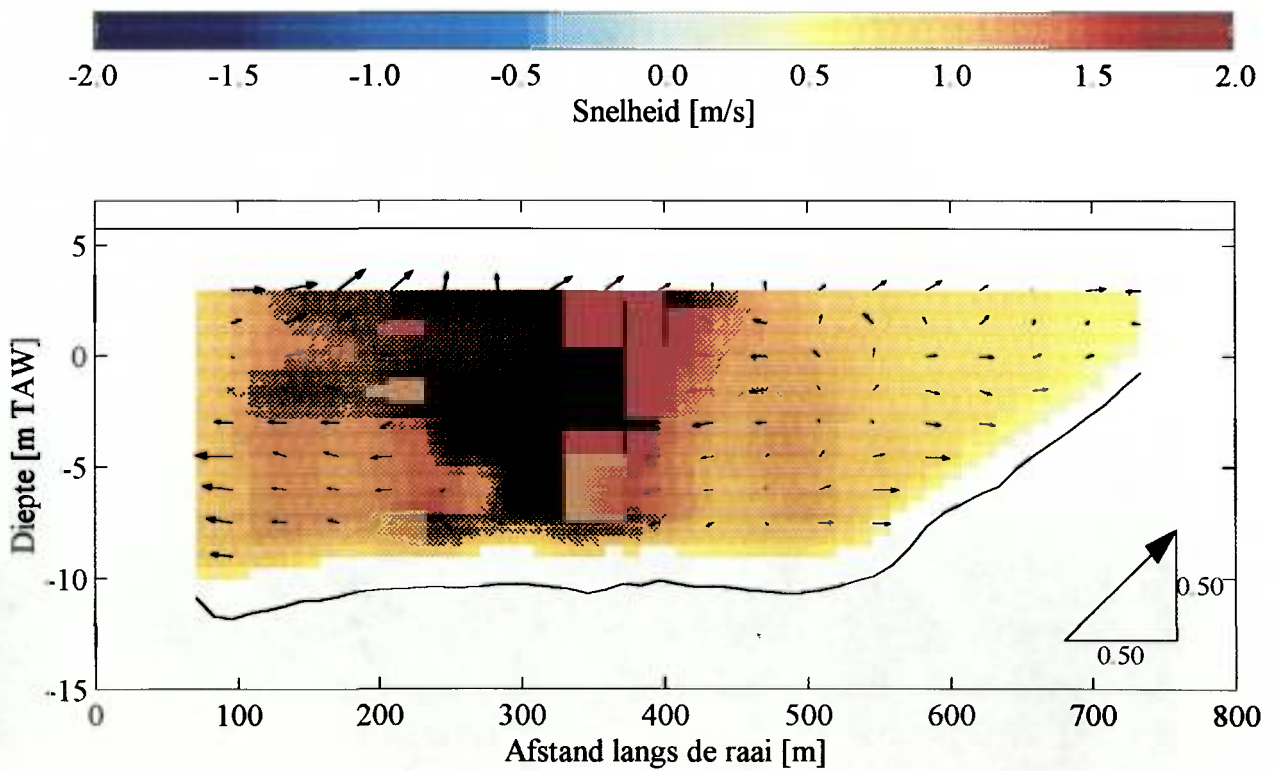
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Vloed

meettijdstip: -0h30 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



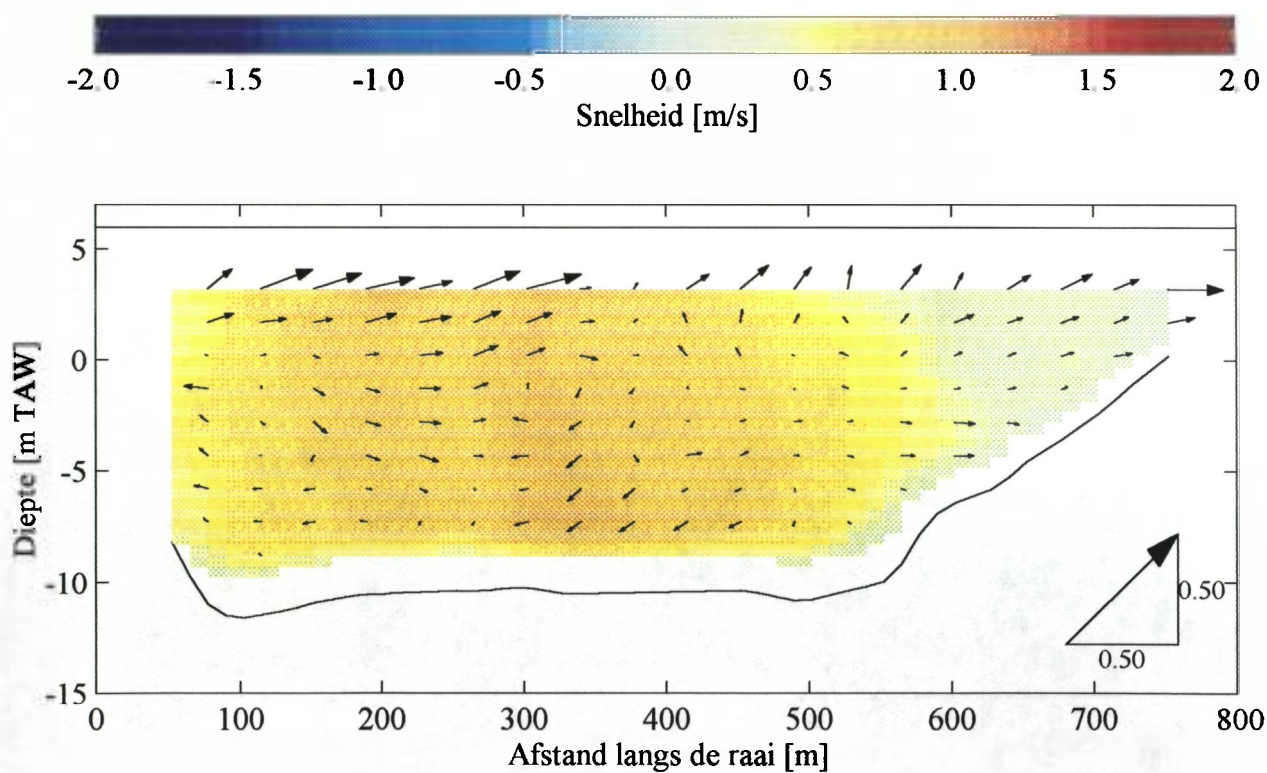
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Vloed

meetstip: 0h00 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



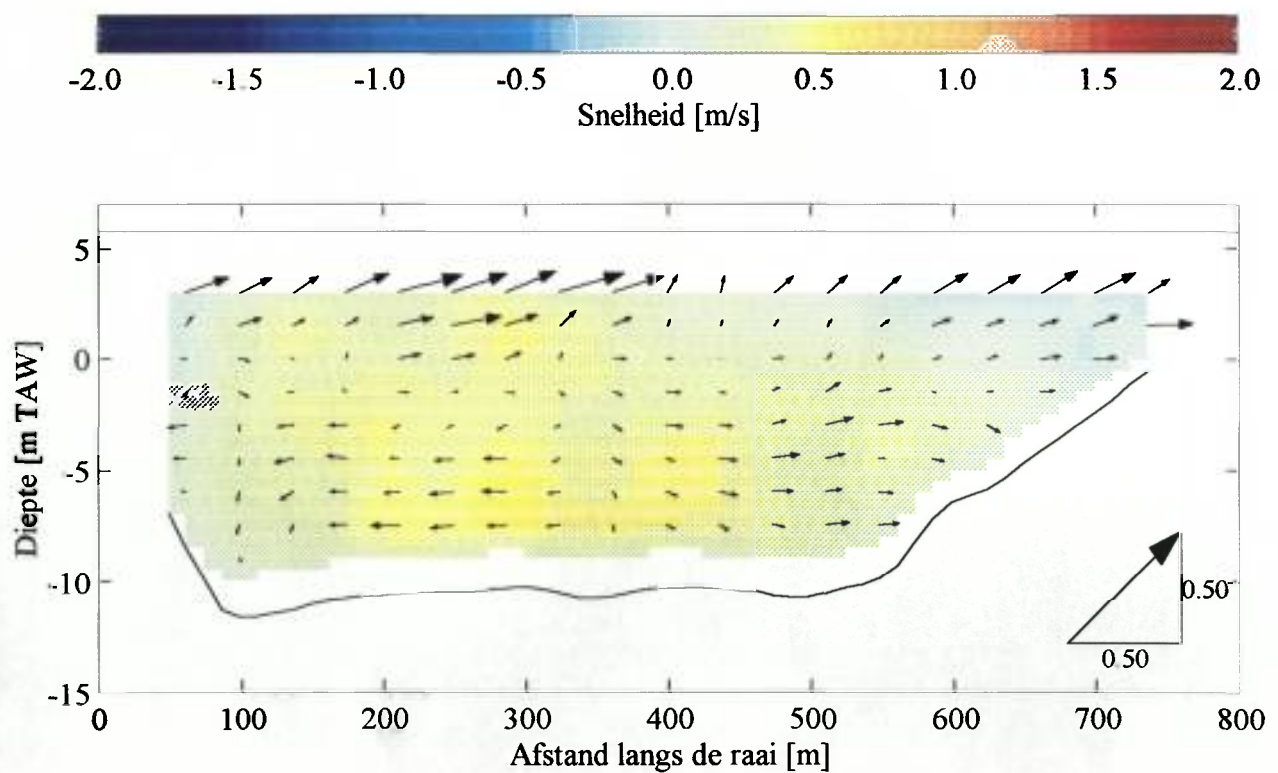
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Vloed**

meetstip: 0h30 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



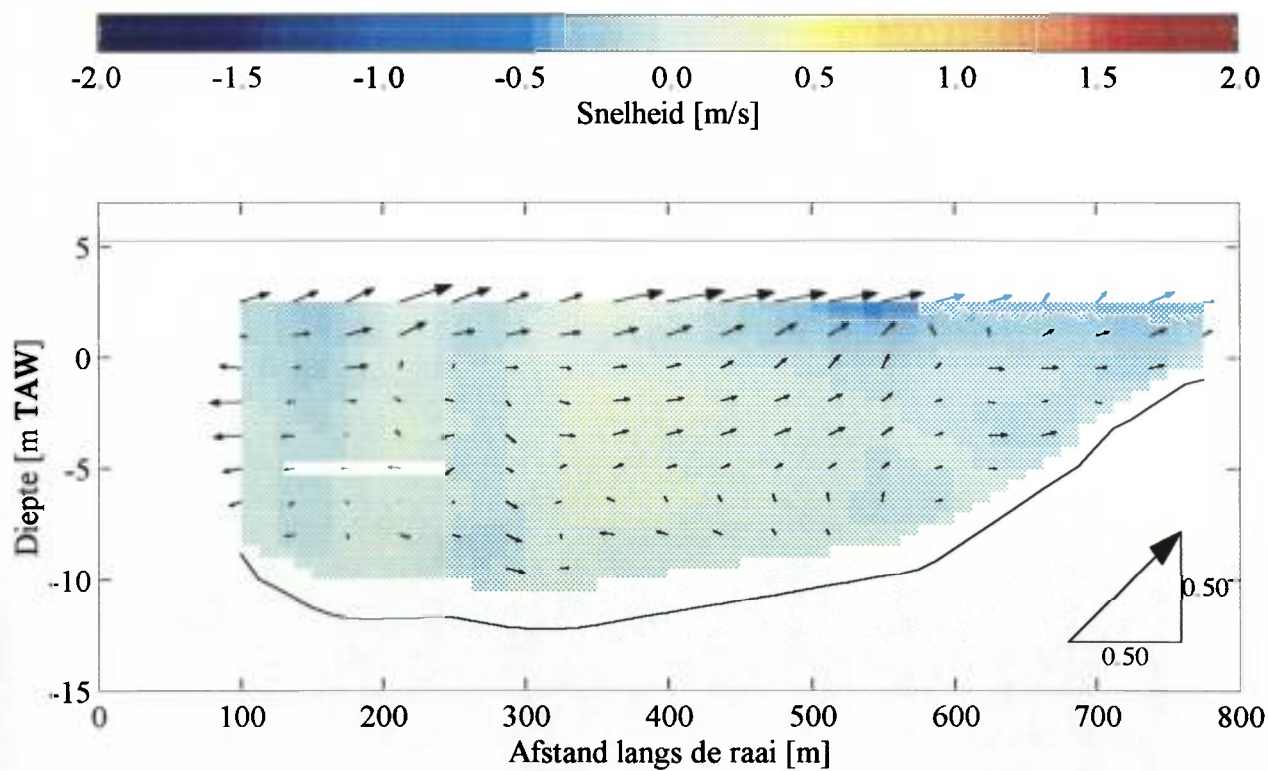
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai raai Eb

meetstip: +1h02 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



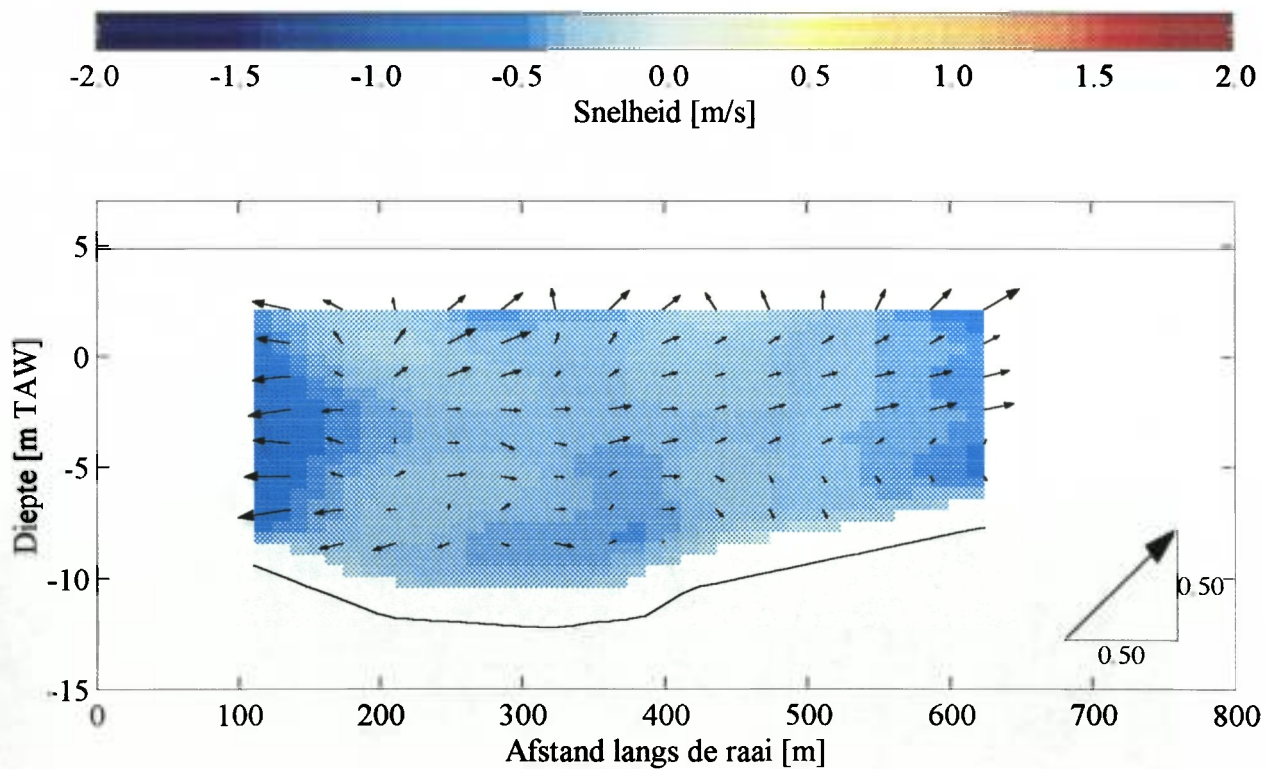
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Eb**

meetstip: +1h30 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



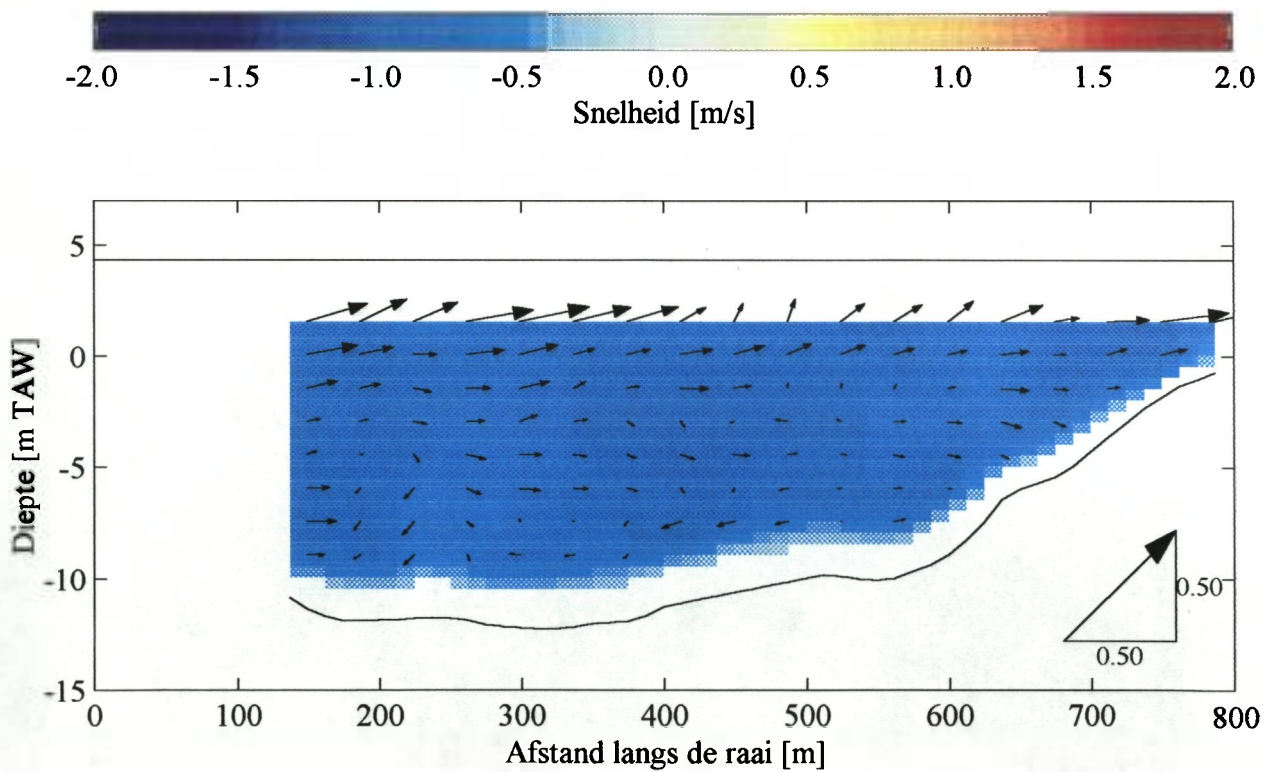
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Eb**

meetijdstip: +2h00 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



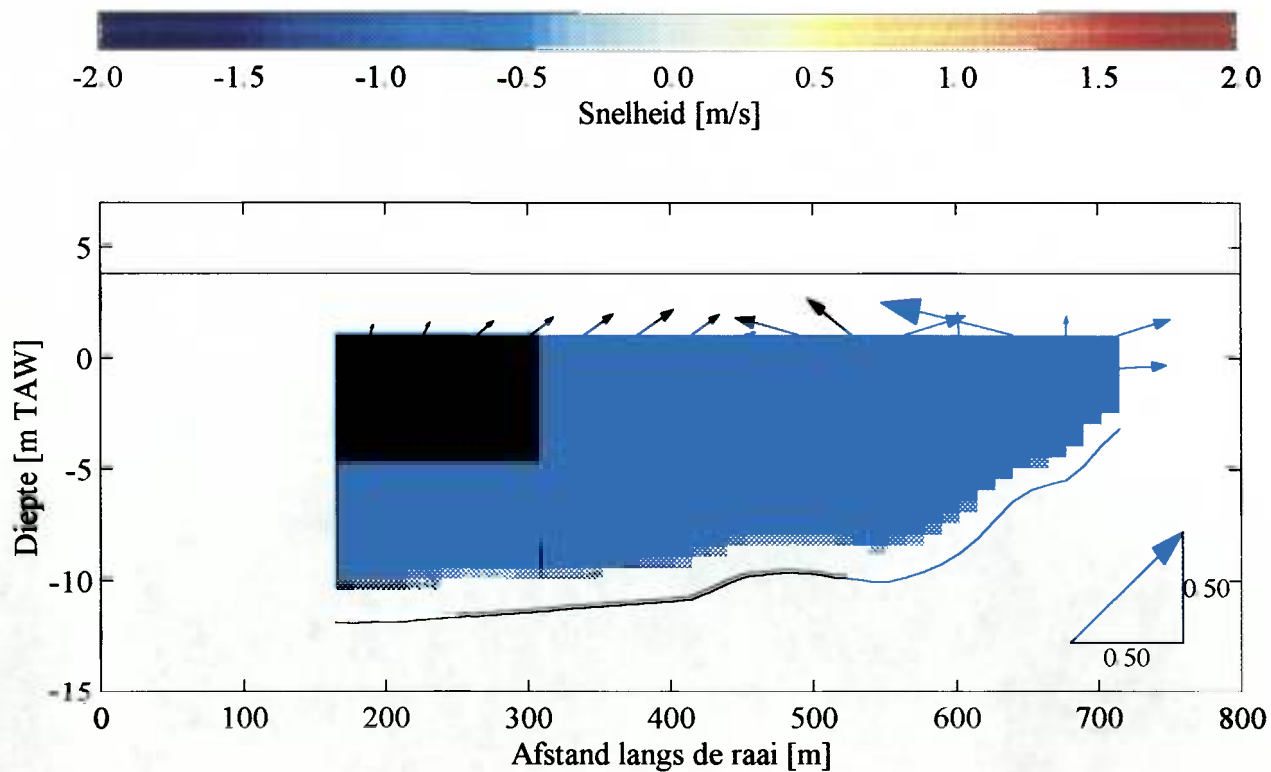
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meetijdstip: +2h30 t o v HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



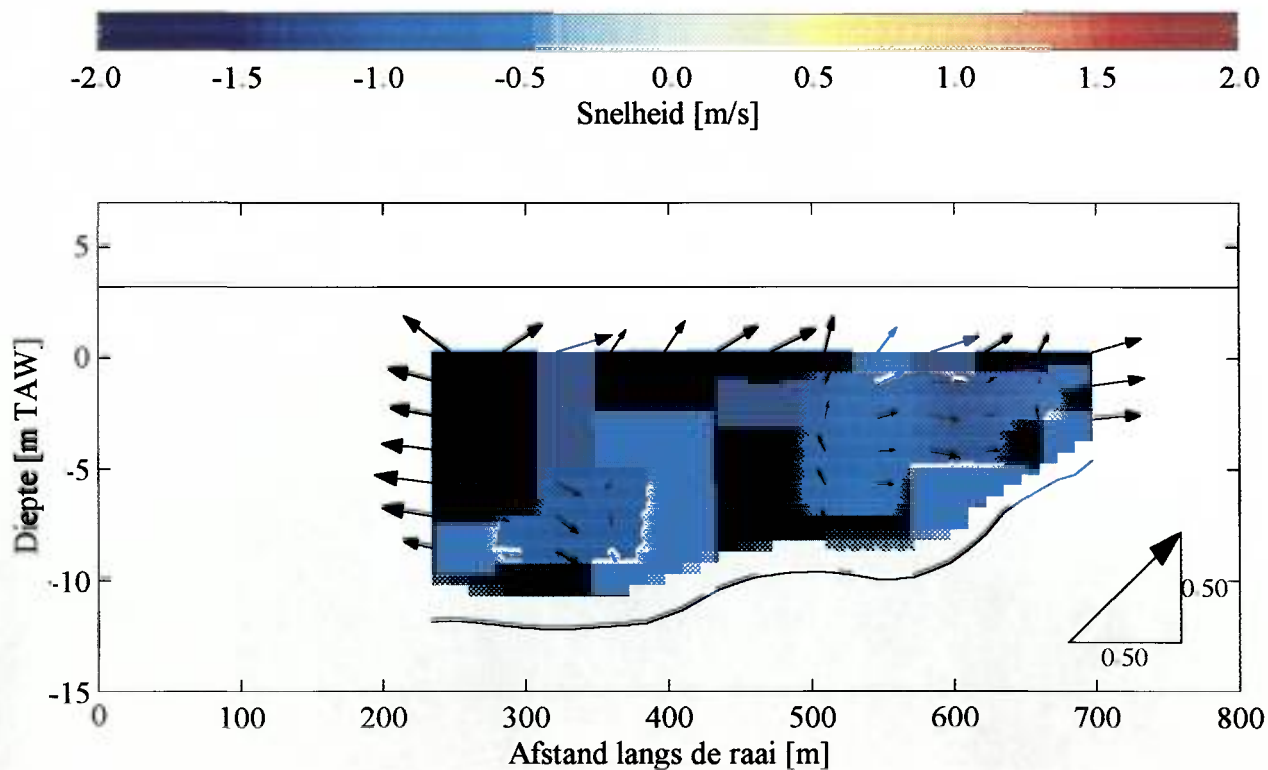
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Eb**

meetstip: **+3h06 t o v HW**

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



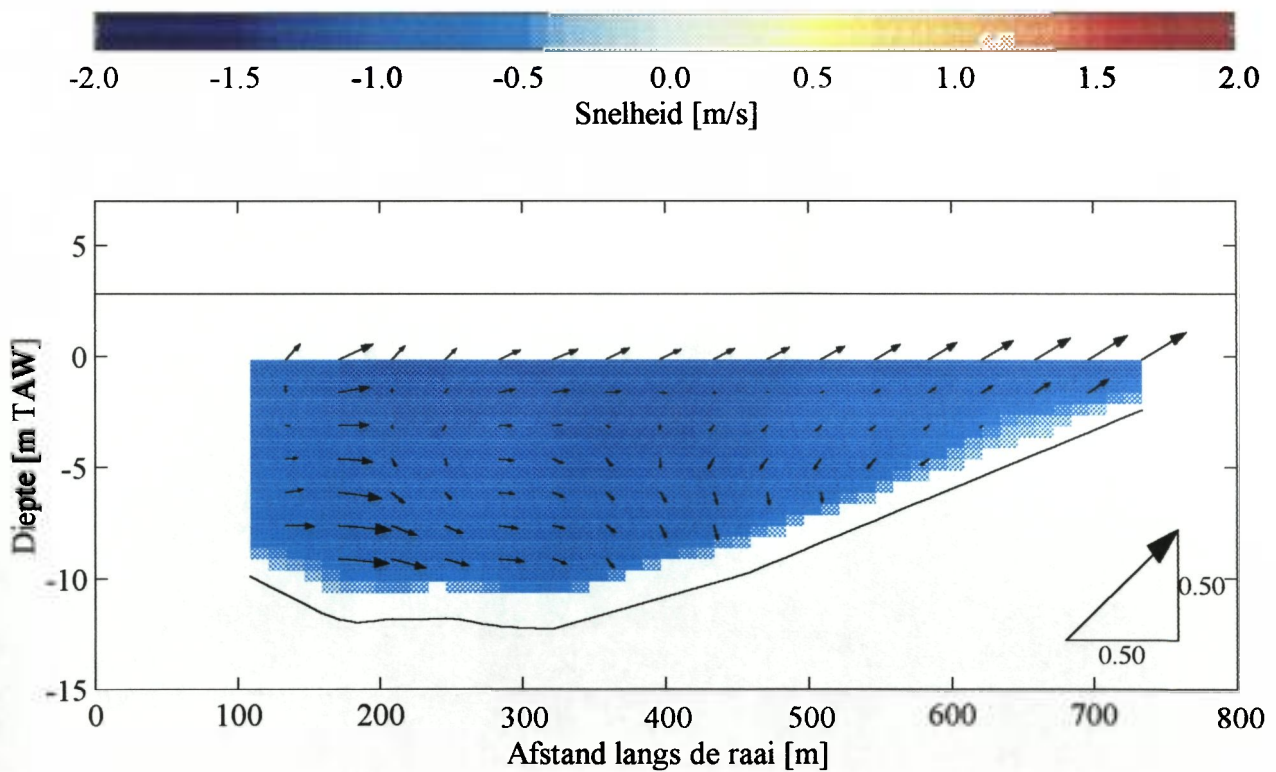
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meettijdstip: +3h30 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



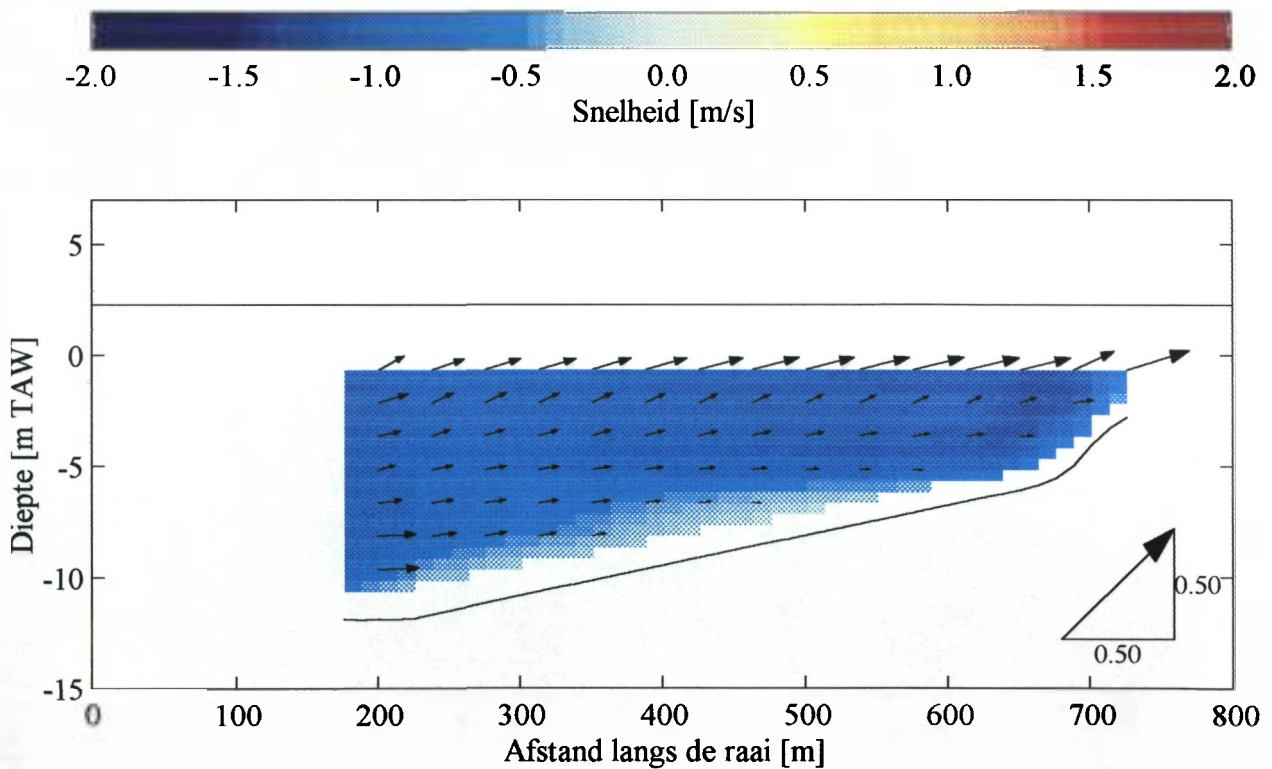
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Eb**

meettijdstip: +4h00 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



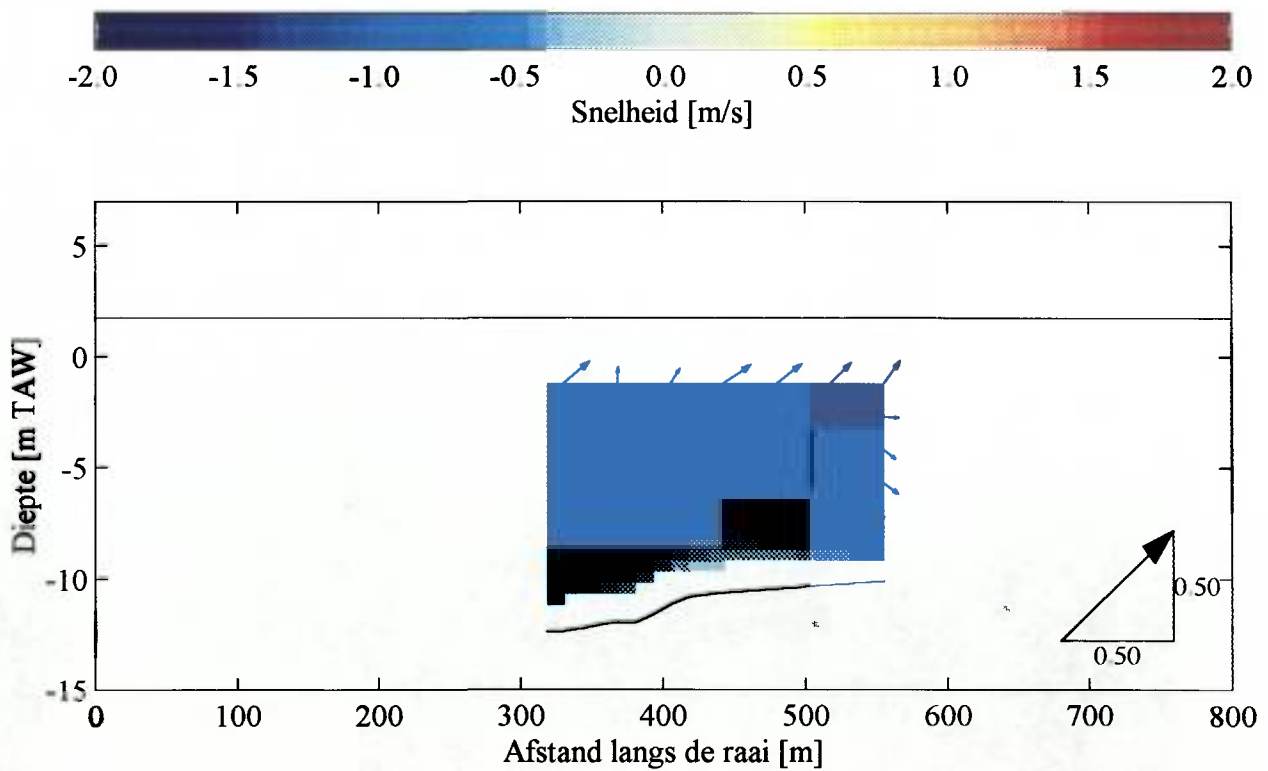
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meettijdstip: +4h30 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



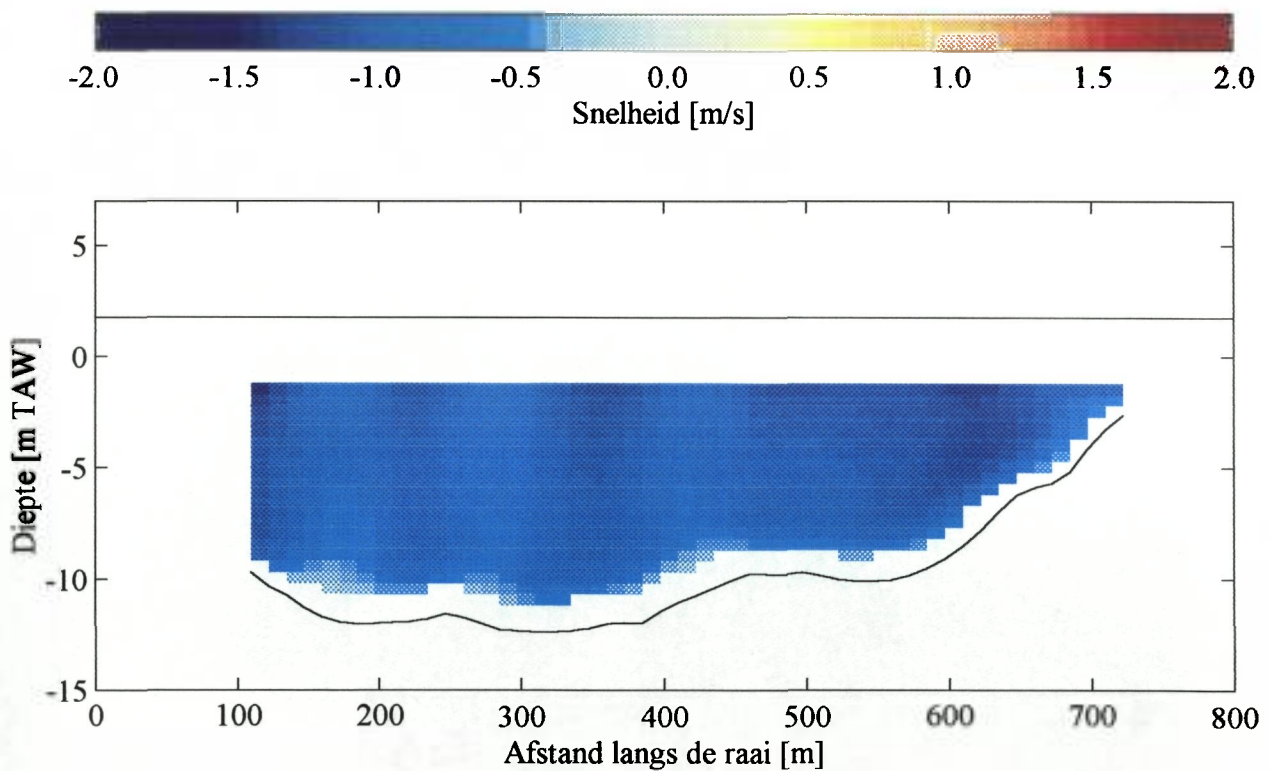
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: **raai Eb**

meettijdstip: +4h30 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)



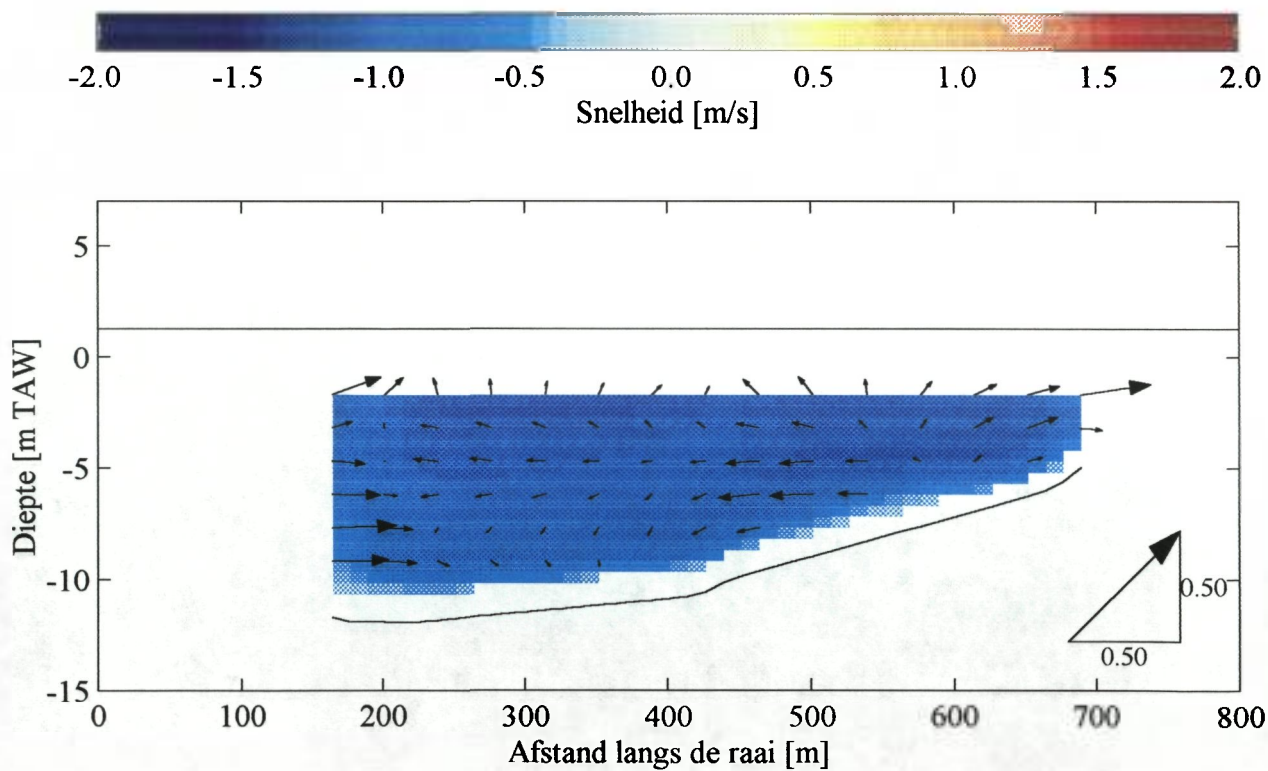
ZEESCHELDE te ANTWERPEN - omgeving Liefkenshoek

A.D.C.P. - stromingsmetingen 28 augustus 1995

meetraai: raai Eb

meettijdstip: +5h00 t.o.v. HW

globale snelheidsverdeling volgens de meetraai (hoofdstroomrichting)

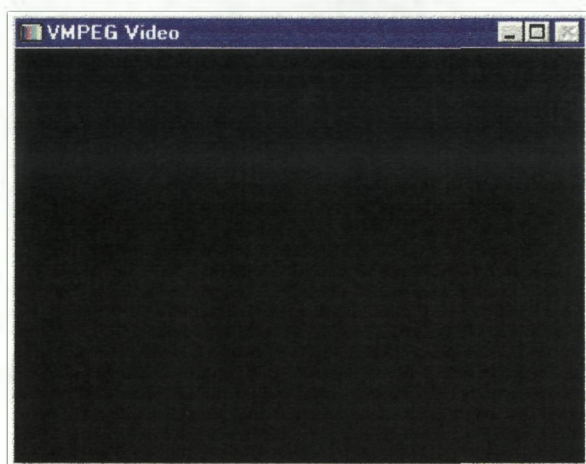


Bediening van ADCP videofilms

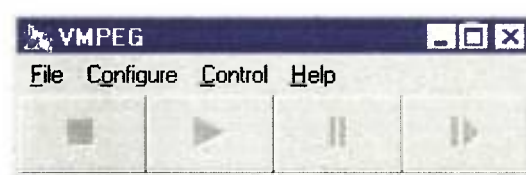
Met een Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) wordt de stroming van water onder een schip gemeten. De resultaten laten zich mooi presenteren als een videofilm. ADCP videofilms zijn eenvoudig te bedienen. De videofilm is opgeslagen op diskette in de vorm van een 'MPEG'-bestand. Het 'MPEG'-formaat is een standaard voor het opslaan van video en geluid op computers. Tezamen met de ADCP videofilms bevat de diskette een demonstratieprogramma waarmee de films kunnen worden getoond.

Starten van de video-speler.

De video-speler VMPEGWIN werkt onder Windows 3.x™ of Windows 95™. Toon met bestandsbeheer (Windows 3.x™) of verkenner (Windows 95™) een lijst van de bestanden op de diskette. Dubbelklik met de muis op het bestand 'VMPEGWIN.EXE'. Er verschijnen nu twee vensters op het scherm:



Video venster

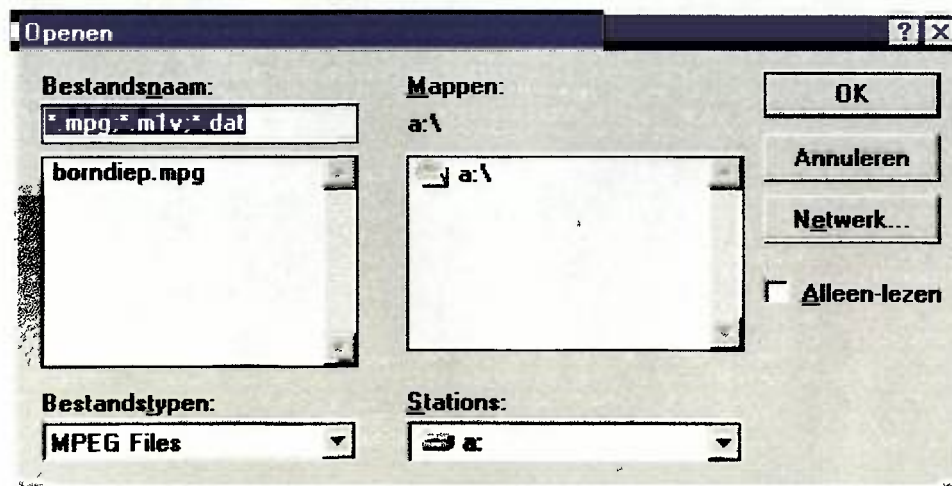


Bedieningsvenster

In het grote video-venster wordt straks de film afgespeeld. Het kleine bedienings-venster is voor de bediening en bevat knoppen.

Selecteren van een video-film.

Klik met de muis in het bedienings-venster op **File** en dan op **Open**. Er verschijnt een nieuw window. Klik op het getoonde bestand (hier 'borndiep.mpg') en klik op de knop **Ok**.



De film is nu geladen. De naam van de geladen film verschijnt in het video-venster en het bedieningsvenster wordt actief. Met de knoppen in het bedieningsvenster wordt de film bediend. Eerst is alleen de **Start**-knop actief.



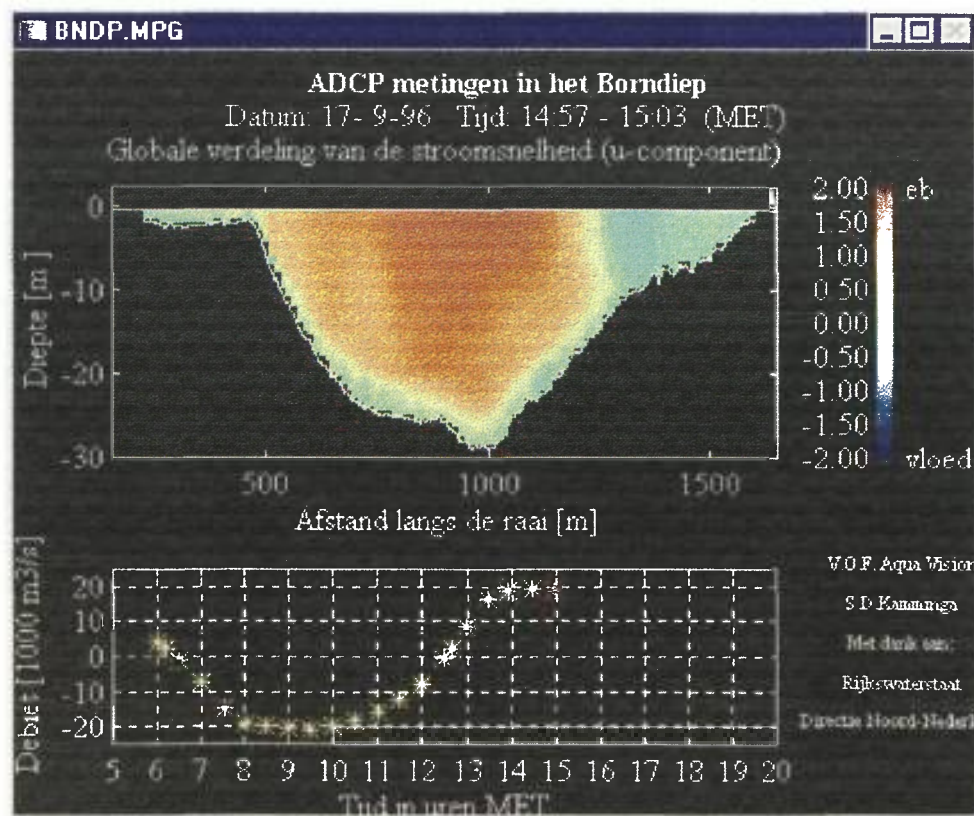
Stop Start Pauze Stap

Starten van de film

Start de film door met de muis te klikken op de **Start**-knop. In het video-venster begint de film te spelen. De knoppen **Stop** en **Pauze** worden nu actief.



Met de **Stop**-knop wordt de film stop gezet. Met de **Pauze**-knop wordt de film gestopt op het dan getoonde beeld. Daarna kan met de **Stap**-knop het volgende beeld worden getoond.



Wat toont de film

In het video-venster wordt de film afgespeeld. De film toont resultaten van stromingsmetingen met een ADCP. Bovenaan het venster staat de titel van de film en de datum en tijdstip van de meting. Met de ADCP is van de ene naar de andere oever van een geul of rivier gevaren. Tijdens de meting wordt onder het schip de stroming gemeten. Vaak wordt een meting gedurende enige uren herhaald.

De bovenste grafiek toont in kleur de stromingscomponent in de richting van de rivier of geul. Naast de grafiek geeft een kleurenbalk de kleurcodering aan. In de grafiek is onderaan het diepteprofiel in het wit zichtbaar. De witte lijn bovenaan de grafiek toont het wateroppervlak.

De onderste grafiek toont het gemeten debiet door de raai als functie van de tijd. De meting die op dit moment wordt getoond is met een rood sterretje aangegeven. De eerdere metingen zijn met gele sterretjes aangegeven.

Rechts onderin het venster staan de producent van de videofilm en de opdrachtgever van de meting of verwerking vermeld.

Als de film speelt worden één voor één de metingen getoond. Mooi is te zien hoe het stromingspatroon verandert van de vloed- naar de eb-fase. Ook is te zien hoe de waterstand verandert. In de onderste grafiek loopt het debiet met de tijd mee.

Afsluiten van de video-speler

De video-speler wordt afgesloten door in het bedieningsvenster eerst op **File** en dan op **Exit** te klikken.

Aanvullende informatie

De video-speler kent meer mogelijkheden dan hier werden getoond. Probeer u zelf de mogelijkheden eens uit. De help-functie biedt meer informatie.