

BOORDVERSLAG BMM-Meetdienst Oostende CAMPAGNE 2002/28

02.12.2002 tot en met 06.12.2002

INHOUDSTAFEL

1. Deelnemers
 2. Objectieven van de campagne
 3. Operationeel verloop
 4. Opmerkingen betreffende meettechnische apparatuur en verloop van de campagne
 5. Uitgevoerd staalnameprogramma
 6. Gedetailleerd overzicht uitgevoerde staalnamen
 7. Meteodata / Seastate
 8. Oppervlakedata
 9. SCTD-parameters Seabird SBE19
- Annex A Instrumentatie en data-acquisitie
- Annex B Sea-Bird SBE21 thermosalinograph tijdsprofielen

BOORDVERSLAG BMM-Meetdienst Oostende CAMPAGNE 2002/28

02.12.2002 tot en met 06.12.2002

1. Deelnemers :

Deel 1: 02.12.2002-04.12.2002

M. Neyts
D. Saudemont
P. Roose
E. Devreker
D. Vantuyckom
E. Monteyne

Deel 2 : 04.12.2002-06.12.2002

M. Neyts
P. Roose
E. Monteyne
T. Verslycke
A. Ghekiere
K. Verheyen
S. Poelmans
H. Noppe
N. Fockedey
G. Desmet

2. Objectieven van de campagne

2.1. B.M.M. – ROOSE (Monitoring)

Monitoring en evaluatie van de kwaliteit van het mariene milieu in de zone van het BCP en het Schelde-estuarium in het kader van internationale (het 'Joint Assessment en Monitoring Programme' (JAMP) en het 'Nutrient Monitoring Programme' (NMP) van de OSPAR commissie) en nationale verplichtingen (monitoring van het milieu i.v.m. diverse impacten o.a. zand- en grindexploitaties en baggeractiviteiten).

Dit programma behelst de bepaling van nutriënten, zoutgehalte, temperatuur, gesuspendeerde stoffen, opgeloste zuurstof, TOC en POC, chlorofyl a, faeofytine, en optische parameters in de waterkolom (bijlagen 1-2), evenals de bepaling van de biomassa en soortensamenstelling van fytoplankton en benthische organismen. Voor de overige parameters in de waterkolom, het sediment en de biota wordt naar de programma's van de VUB-ANCH en het Centrum voor landbouwkundig onderzoek, departement Zeevisserij (ecologische monitoring) verwezen.

Binnen dit project wordt een grote nadruk wordt gelegd op kwaliteitsborging en –controle zowel tijdens de staalname als in het laboratorium.

2.2. ENDIS-RISKS – ROOSE

Het project heeft tot doel de verspreiding en de mogelijke effecten van hormoonontregelende stoffen in het Schelde estuarium in kaart te brengen. De te analyseren componenten staan op de OSPAR lijst van chemicaliën met prioriteit of worden aangeduid als hormoonontregelaars op de OSPAR lijst van kandidaat verbindingen. Bovendien zal met behulp van biomerkers de korte –en langetermijneffecten van deze verbindingen geëvalueerd worden in het laboratorium en in het veld. Voor de prioritare stoffen zal hun fysisch-chemische distributie (speciatie binnen de verschillende compartimenten: sediment, water, zwevende stof), hun concentraties in biota (mysidaceeën en grondels) en geografische verspreiding in kaart gebracht worden. Bovendien worden de mogelijke ecotoxicologische effecten beschreven op een ecologisch belangrijke groep endeme organismen (mysidaceeën). Hierbij worden zowel de acute als chronische effecten op individueel en populatieniveau beschreven en vergeleken met historische gegevens.

3.1 Monitoring BMM-ROOSE

Maandag 02 december 2002

10h00 : Afvaart vanuit Zeebrugge
10h28 : Bemonstering 700
12h34 : Bemonstering 710
13h30 : Bemonstering 250
15h12 : Bemonstering 545
16h25 : Bemonstering 800
18h15 : Bemonstering 435
19h44 : Bemonstering 421
20h54 : Bemonstering 315
21h40 : Bemonstering ZG02
22h59 : Bemonstering 105
23h59 : Bemonstering 215

Dinsdag 03 december 2002

00h40 : Bemonstering station ZG01
01h35 : Bemonstering station 330
02h55 : Bemonstering station ZG03
04h00 : Bemonstering station 115
04h40 : Bemonstering station 120
06h45 : Bemonstering station 130
07h35 : Bemonstering station 230
13h10 : Bemonstering station 150

Woensdag 04 december 2002

01h45 : Bemonstering station S01
03h45 : Bemonstering station S04
05h10 : Bemonstering station S07
06h15 : Bemonstering station S09
07h40 : Bemonstering station S12
08h30 : Bemonstering station S15
09h15 : Bemonstering station S18
10h05 : Bemonstering station S20
11h11 : Bemonstering station S22

3.2 ENDIS-RIKS – ROOSE

woensdag 04 december 2002

Station S22

11h34 : Sedimentbemonstering Van Veen

12h03 : Staalname water
Start centrifuge

14h26 : Stop centrifuge: 3245 L

Station S09

15h05 : Sedimentbemonstering Van Veen

15h20 : Staalname water

16h42 : Start centrifuge

19h39 : Stop centrifuge: 2250 L

donderdag 05 december 2002

Station S12

09h04 : Sedimentbemonstering Van Veen

09h38 : Staalname water

10h00 : Start centrifuge

Station S07

11h45 : Sedimentbemonstering Van Veen

11h50 : Staalname water

15h46 : Stop centrifuge: 10031 L

vrijdag 06 december 2002

Station S04

08h15 : Sedimentbemonstering Van Veen

08h28 : Staalname water

12h00 : Afgemeerd te Zeebrugge

4. Opmerkingen betreffende meettechnische apparatuur en het verloop van de campagne

Algemeen kan gesteld worden dat de campagne in een uitstekende sfeer van samenwerking en coordinatie verlopen is, zoals tussen wetenschappelijk personeel en de commandant/bemanningsleden, als tussen de wetenschappelijke ploegen onderling.

4.1 Monitoring BMM-ROOSE

- 700 : Eerst profiel seacat mislukt, mark 1 verwijderen, beginnen vanaf mark 2
- 105 : Eerste profiel mislukt, mark 1 verwijderen, beginnen vanaf mark 2
- ZG01 : Eerste profiel mislukt
- 150 : Na punt 150, stop met staalname wegens mist
- S04 : Staalname iets voorbij het punt wegens slecht zicht

4.2 ENDIS-RISKS-ROOSE

- S22 : Visserij op punt kan richting Burcht (net gescheurd door balk) maar O2 gehalte zeer laag.
- S09 : Visserij kon niet voor stroom volgens loods vanwege risico's door mist
Visserij tegen stroom leverde een onverwacht kleine vangst op
- S12 : Visserij voor en tegen stroom om efficiëntie te vergelijken
- S07 : Computer van Wet lab print fixed display niet in computer room
Visserij voor en tegen stroom om efficiëntie te vergelijken
- S04 : Computer van Wet lab print fixed display niet in computer room
Volgens bootsman zouden drie netten noodzakelijk zijn voor de volgende campagnes
Visserij op de punten is vlot verlopen
Vanwege netefficiëntie moet duidelijk voor de stroom gevist worden
In bepaalde omstandigheden zal dit niet mogelijk zijn: vb mist

5. Uitgevoerd staalname programma

5.1 Monitoring BMM-ROOSE

BKP Stations

| STATION | POSITIE | | ODAS | In situ metingen | Staalname H ₂ O NISKIN | WIV Sediment VV |
|---------|----------|---------|------|------------------|---|-----------------------|
| | N.B. | O.L. | | | | |
| 105 | 51 11.00 | 2 28.50 | X | X | X | |
| 115 | 51 09.30 | 2 36.20 | X | X | X | |
| 120 | 51 11.10 | 2 42.07 | X | X | X | |
| 130 | 51 16.25 | 2 54.30 | X | X | X | |
| 150 | 51 25.00 | 3 24.00 | X | X | X | |
| 215 | 51 16.60 | 2 36.80 | X | X | X | |
| 230 | 51 18.50 | 2 51.00 | X | X | X | |
| 250 | 51 31.00 | 3 19.00 | X | X | X | |
| 315 | 51 19.37 | 2 27.84 | X | X | X | |
| 330 | 51 26.00 | 2 48.50 | X | X | X | |
| 421 | 51 28.83 | 2 27.00 | X | X | X | |
| 435 | 51 34.84 | 2 47.42 | X | X | X | |
| 545 | 51 43.60 | 3 03.00 | | | | |
| 700 | 51 22.60 | 3 13.20 | X | X | X | |
| 710 | 51 26.45 | 3 08.32 | X | X | X | |
| 800 | 51 50.83 | 2 52.00 | X | X | X | |
| | | | | | | |
| ZG01 | 51 20.00 | 2 42.00 | X | X | X | |
| ZG02 | 51 20.00 | 2 30.00 | X | X | X | |
| ZG03 | 51 15.70 | 2 40.00 | X | X | X | |

Schelde - punten

| STATION | POSITIE | | ODAS | In situ Metingen | Staalname H ₂ O NISKIN | Sediment Doorstroom- centrifuge |
|---------|----------|---------|------|---------------------|---|---------------------------------------|
| | N.B. | O.L. | | | | |
| S01 | 51 25.00 | 3 34.20 | X | X | X | |
| S04 | 51 20.70 | 3 49.50 | X | X | X | |
| S07 | 51 26.20 | 4 00.00 | X | X | X | |
| S09 | 51 22.20 | 4 04.70 | X | X | X | |
| S12 | 51 21.90 | 4 13.50 | X | X | X | |
| S15 | 51 18.80 | 4 16.40 | X | X | X | |
| S15b | 51 17.35 | 4 19.34 | | | | |
| S18 | 51 16.00 | 4 18.00 | X | X | X | |
| S18b | 51 15.29 | 4 19.05 | | | | |
| S20 | 51 14.45 | 4 21.00 | X | X | X | |
| S22 | 51 13.13 | 4 23.50 | X | X | X | |

ODAS = automatische registratie van :
 navigatie parameters en bathymetrie
 meteoparameters (inclusief solarradiation)
 saliniteit en temperatuur (thermosalinograaf Seabird SBE21)
 fluorescentie (Turner Design fluorimeter model 10AU)
 temperatuur (Rosemount temperatuursensor)

4.2 ENDIS-RISKS-ROOSE

Schelde - punten

| STATION | POSITIE | | ODAS | In situ Metingen | Staalname H ₂ O NISKIN en GO FLO | Sediment en Visserij |
|---------|----------|---------|------|---------------------|--|----------------------------|
| | N.B. | O.L. | | | | |
| S04 | 51 20.70 | 3 49.50 | X | X | X | X |
| S07 | 51 26.20 | 4 00.00 | X | X | X | X |
| S09 | 51 22.20 | 4 04.70 | X | X | X | X |
| S12 | 51 21.90 | 4 13.50 | X | X | X | X |
| S22 | 51 13.13 | 4 23.50 | X | X | X | X |

ODAS = automatische registratie van :
navigatie parameters en bathymetrie
meteoparameters (inclusief solarradiation)
saliniteit en temperatuur (thermosalinograaf Seabird SBE21)
fluorescentie (Turner Design fluorimeter model 10AU)
temperatuur (Rosemount temperatuurssensor)



| STATION | In situ metingen | | | WATER NISKIN (10 l) | | | | | WATER NISKIN (5 l) | | | SEDIMENT Centrifuge |
|---------|------------------|----------------|---------------|---------------------|------------------------|---------------|-----|--|--------------------|---------------------|------------|------------------------|
| | D.O. YSI-52 | D.O. YSI-57 | CTD Seacat | D.O. Winkler | Saliniteit Guidline | PH Beckman | DOC | Nutriënten (NO ₃ - NO ₂ - PO ₄ - NH ₄ - Si - Total N + P) | Chlorofyl | Suspended matter | POC PON | |
| 105 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 115 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 120 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 130 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 150 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 215 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 230 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 250 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 315 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 330 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 421 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 435 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 545 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 700 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 710 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| 800 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| ZG01 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| ZG02 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |



BEHEERSEENHEID MATHEMATISCH MODEL VAN
DE NOORDZEE

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|---|--|
| ZG03 | X | X | X | | X | X | X | | X | X | X | |
|------|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|---|--|

Schelde - programma

| STATION | In situ metingen | | | WATER NISKIN (10 l) | | | | | WATER NISKIN (5 l) | | | SEDIMENT Centrifuge |
|---------|------------------|----------------|---------------|------------------------|------------------------|---------------|-----|--|-----------------------|---------------------|------------|------------------------|
| | D.O. YSI-52 | D.O. YSI-57 | CTD Seacat | D.O. Winkler | Saliniteit Guldline | PH Beckman | DOC | Nutriënten (NO ₃ - NO ₂ - PO ₄ - NH ₄ - Si - Total N + P) | Chlorofyl | Suspended matter | POC PON | |
| S01 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| S04 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| S07 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| S09 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| S12 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| S15 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| S15B | | | | | | | | | | | | |
| S18 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| S18b | | | | | | | | | | | | |
| S20 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| S22 | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | |

CTD = Conductiviteit (Saliniteit), Temperatuur, Diepte gekoppeld met Densiteit, Turbiditeit met OBS-sensor, LiCor Quantumeter (PAR).

**6.2** **ENDIS RISKS-ROOSE**

| STATIION | In situ metingen | | | WATER NISKEN (5 l) | | | WATER GO FLO (10 l) | SEDIMENT Van Yecn | SEDIMENT Centrifuge | VISSERIJ | |
|----------|------------------|----------------|---------------|-----------------------|---------------------|------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------|----------------------|
| | D.O. YSI-52 | D.O. YSI-57 | CTD Seacat | Chlorofyl | Suspended matter | POC PON | | | | BOOMKOR | BENTHISCH E SLEDE |
| S04 | | | X | | X | | X | X | X | | |
| S07 | | | X | | X | | X | X | X | | X |
| S09 | | | X | | X | | X | X | X | | X |
| S12 | | | X | | X | | X | X | X | | X |
| S22 | | | X | | X | | X | X | | X | X |

CTD = Conductiviteit (Saliniteit), Temperatur, Diepte gekoppeld met Densiteit, Turbiditeit met OBS-sensor, LiCor Quantimeter (PAR).

7.1 Monitoring BMM-ROOSE

Tabel : Wind Speed, Wind direction, Air temperature, Water depth, Barometric Pressure and seastate at the different sampling stations.
(B : No data, S : Suspected data)

| Station | datum | Uur (gmt) | wind sp. (m/s) | Wind dir. (dg) | air temp. (°C) | water Depth (m) | bar. Press. (mBar) | Sea state (m) |
|---------|----------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| 105 | 02.12.02 | 21h53 | 9.7 | 263.4 | 11.5 | -19.97 | 1003.0 | 3 |
| 115 | 02.12.02 | 21h53 | 8.8 | 266.5 | 11.6 | -19.87 | 1003.1 | 3 |
| 120 | 03.12.02 | 03h34 | 5.6 | 181.9 | 11.1 | -11.12 | 1005.5 | 3 |
| 130 | 03.12.02 | 05h43 | 6.5 | 169.3 | 10.5 | -10.07 | 1006.9 | 3 |
| 150 | 03.12.02 | 07h10 | 3.1 | 151.4 | 11.2 | -15.94 | 1010.3 | 2 |
| 215 | 02.12.02 | 22h52 | 6.9 | 269.6 | 14.4 | -28.88 | 1003.4 | 3 |
| 230 | 03.12.02 | 06h25 | 6.3 | 175.9 | 11.0 | -12.53 | 1007.2 | 3 |
| 250 | 02.12.02 | 12h27 | 9.7 | 233.6 | 14.0 | -11.67 | 996.7 | 3 |
| 315 | 02.12.02 | 19h48 | 8.9 | 268.2 | 14.9 | -30.97 | 1002.4 | 3 |
| 330 | 03.12.02 | 00h28 | 5.2 | 238.7 | 14.3 | -25.49 | 1004.3 | 3 |
| 421 | 02.12.02 | 18h37 | 11.8 | 289.3 | 15.2 | -33.94 | 1001.3 | 4 |
| 435 | 02.12.02 | 17h08 | 9.2 | 274.8 | 15.1 | -34.07 | 1000.1 | 4 |
| 545 | 02.12.02 | 14h06 | 12.0 | 268.7 | 15.2 | -39.42 | 997.4 | 3 |
| 700 | 02.12.02 | 10h16 | 8.0 | 196.5 | 12.8 | -14.03 | 996.6 | 3 |
| 710 | 02.12.02 | 11h28 | 10.8 | 255.2 | 15.0 | -12.58 | 996.3 | 3 |
| 800 | 02.12.02 | 15h18 | 11.3 | 287.3 | 15.1 | -34.8 | 998.3 | 4 |
| ZG01 | 02.12.02 | 23h30 | 5.3 | 255.5 | 14.4 | -23.23 | 1003.8 | 3 |
| ZG02 | 02.12.02 | 20h34 | 4.4 | 266.7 | 14.9 | -31.58 | 1002.6 | 3 |
| ZG03 | 03.12.02 | 01h54 | 6.4 | 182.0 | 13.0 | -19.46 | 1004.9 | 3 |
| S01 | 04.12.02 | 00h43 | 5.0 | 130.2 | 8.0 | -20.79 | 1014.5 | |
| S04 | 04.12.02 | 02h44 | 3.0 | 158.3 | 7.5 | -31.07 | 1014.19 | |
| S07 | 04.12.02 | 04h01 | 3.5 | 180.2 | 8.1 | -26.81 | 1015.2 | |
| S09 | 04.12.02 | 05h08 | 2.4 | 190.1 | 7.7 | -22.70 | 1015.2 | |
| S12 | 04.12.02 | 06h36 | 3.1 | 154.2 | 8.3 | -20.01 | 1015.3 | |
| S15 | 04.12.02 | 07h23 | 4.0 | 194.2 | 8.2 | -12.69 | 1015.7 | |
| S15B | | | | | | | | |
| S18 | 04.12.02 | 08h05 | 3.7 | 166.7 | 8.1 | -14.54 | 1015.7 | |
| S18B | | | | | | | | |
| S20 | 04.12.02 | 08h55 | 1.2 | 141.6 | 8.2 | -14.11 | 1015.9 | |
| S22 | 04.12.02 | 10h04 | 3.5 | 202.8 | 8.7 | -12.10 | 1015.6 | |

7.2 ENDIS RISKS-ROOSE

Tabel : Wind Speed, Wind direction, Air temperature, Water depth, Barometric Pressure and salinity at the different sampling stations.
(B : No data, S : Suspected data)

| Station | Datum | Uur (gmt) | Wind sp. (m/s) | Wind dir. (dg) | Air temp. (°C) | Water Depth (m) | bar. Press. (mBar) | Saliniteit (PSU) |
|---------------------------------------|----------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| S22 | | | | | | | | |
| Start boomkor | 04.12.02 | 10h32 | 3.2 | 194.3 | 8.7 | -10.41 | 1015.2 | 0.4462 |
| Stop boomkor | 04.12.02 | 10h41 | M | M | B | -12.41 | M | 0.4446 |
| Staalname water + Start centrifuge | 04.12.02 | 10h51 | 2.6 | 166.0 | 8.9 | -10.49 | 1014.9 | 0.1557 |
| S09 | | | | | | | | |
| Stop centrifuge | 04.12.02 | 13h21 | 7.5 | 165.3 | 8.2 | -18.68 | 1012.7 | 12.0413 |
| Start boomkor | 04.12.02 | 13h55 | 5.7 | 171.4 | 8.1 | -15.40 | 1012.7 | 14.5197 |
| Stop boomkor | 04.12.02 | 14h03 | 4.6 | 162.4 | 8.2 | -15.91 | 1012.8 | 14.8292 |
| Staalname water | 04.12.02 | 14h14 | 2.5 | 168.3 | 8.2 | -15.41 | 1012.6 | 14.9464 |
| Start boomkor | 04.12.02 | 14h41 | 6.9 | 150.6 | 8.5 | -14.00 | 1012.3 | 15.0109 |
| Stop boomkor | 04.12.02 | 14h55 | M | M | M | -17.20 | M | 14.3550 |
| Start slee | 04.12.02 | 15h19 | 6.3 | 148.4 | 8.8 | -16.79 | 1012.1 | 13.1602 |
| Stop slee | 04.12.02 | 15h36 | 7.5 | 158.1 | 9.0 | -18.30 | 1012.2 | 13.1652 |
| Start centrifuge | 04.12.02 | 15h37 | 7.1 | 167.3 | 9.1 | -18.31 | 1012.1 | 13.0522 |
| Stop centrifuge | 04.12.02 | 18h33 | 6.6 | 171.2 | 10.0 | -09.40 | 1011.8 | 11.8193 |
| S12 | | | | | | | | |
| Start slee | 05.12.02 | 08h11 | 4.0 | 35.7 | 10.0 | -14.11 | 1018.9 | 3.0918 |
| Stop slee | 05.12.02 | 08h13 | 3.6 | 35.6 | 9.9 | -09.00 | 1018.9 | 3.1212 |
| Start slee | 05.12.02 | 08h14 | 3.9 | 49.8 | 9.8 | -08.99 | 1018.9 | 3.3004 |
| Stop slee | 05.12.02 | 08h21 | 3.1 | 63.4 | 9.7 | -12.80 | 1019.1 | 3.4508 |
| Staalname water | 05.12.02 | 08h32 | 4.7 | 57.2 | 10.0 | -09.70 | 1019.4 | 3.5177 |
| Start centrifuge | 05.12.02 | 08h54 | 4.0 | 49.2 | 9.3 | -11.19 | 1019.8 | 3.0637 |
| Start boomkor | 05.12.02 | 08h58 | 3.6 | 43.5 | 10.1 | -10.13 | 1020.0 | 3.0072 |
| S07 | | | | | | | | |
| Staalname water | 05.12.02 | 10h46 | 4.0 | 36.1 | 10.6 | -12.30 | 1021.4 | 12.7333 |
| Stop centrifuge | 05.12.02 | 14h40 | 7.2 | 33.6 | 11.4 | -20.68 | 1023.1 | 18.8814 |
| S04 | | | | | | | | |
| Staalname water | 06.12.02 | 07h21 | 12.6 | 53.4 | 8.5 | -15.91 | 1029.1 | 19.6422 |
| Stop slee | 06.12.02 | 07h52 | 13.1 | 59.5 | 8.8 | -16.82 | 1029.3 | 19.0942 |
| Start boomkor | 06.12.02 | 08h13 | 11.3 | 48.2 | 9.7 | -23.20 | 1029.6 | 18.6967 |
| Stop boomkor | 06.12.02 | 08h22 | 12.1 | 40.9 | 8.2 | -17.31 | 1029.4 | 18.8792 |

8. OPPERVLAKTE PARAMETERS (BMM-Roose)

Tabel : Dissolved Oxygen (ysi 57), pH with corresponding watertemperature
Sampling Depth, Seatemperatue, Salinity, Turbidity and Density are measured
with the SCTD-SYSTEM. (See tabel SCTD-Parameters)
(B : no data, S : Suspected data, M: data not acceptable)

| station | % SAT | Diss.Ox. | Diss.Ox. | Diss. Ox. | | Acidity (pH) | |
|---------|------------|---------------|---------------|---------------------|--|--------------|-------|
| | YSI-52 (%) | YSI-52 (mg/l) | YSI-57 (mg/l) | Winkler (mg/l) Mean | | PH | Temp. |
| 105 | 97.2 | 8.50 | 8.40 | B | | 8.21 | 12.0 |
| 115 | 96.8 | 8.58 | 8.60 | B | | 8.13 | 12.0 |
| 120 | 94.7 | 8.54 | 8.60 | B | | 8.09 | 11.2 |
| 130 | 96.6 | 8.79 | 8.90 | B | | 8.11 | 11.5 |
| 150 | 95.9 | 9.04 | 9.20 | B | | 8.00 | 9.6 |
| 215 | 98.4 | 8.83 | 8.60 | B | | 8.22 | 12.2 |
| 230 | 97.8 | 8.83 | 8.90 | B | | 8.19 | 11.4 |
| 250 | 95.0 | 8.82 | 9.10 | B | | 8.13 | 11.2 |
| 315 | 99.9 | 8.57 | 8.40 | B | | 8.22 | 12.5 |
| 330 | 98.7 | 8.63 | 8.70 | B | | 8.22 | 12.5 |
| 421 | 95.5 | 8.35 | 8.40 | B | | 8.16 | 12.9 |
| 435 | 95.0 | 8.35 | 8.60 | B | | 8.22 | 12.9 |
| 545 | 94.3 | 8.28 | 8.60 | B | | 8.19 | 12.3 |
| 700 | 94.0 | 8.84 | 9.1 | B | | 7.92 | 9.7 |
| 710 | 94.4 | 8.62 | 9.00 | B | | 8.14 | 10.3 |
| 800 | 94.8 | 8.12 | 8.40 | B | | 8.22 | 11.4 |
| ZG01 | 98.6 | 8.58 | 8.60 | B | | 8.22 | 13.8 |
| ZG02 | 98.0 | 8.50 | 8.50 | B | | 8.22 | 12.5 |
| ZG03 | 98.6 | 8.61 | 8.60 | B | | 8.16 | 12.4 |
| S01 | 98.3 | 9.19 | 9.3 | B | | 8.10 | 9.5 |
| S04 | 92.8 | 9.30 | 9.30 | B | | 8.07 | 9.5 |
| S07 | 92.0 | 9.49 | 9.40 | B | | 8.01 | 9.5 |
| S09 | 85.7 | 9.16 | 9.10 | B | | 8.04 | 9.9 |
| S12 | B | 6.58 | 6.20 | B | | 7.72 | 11.0 |
| S15 | B | 4.30 | 4.10 | B | | 7.65 | 10.6 |
| S15b | B | B | B | B | | B | B |
| S18 | B | 1.95 | 2.00 | B | | 7.59 | 11.8 |
| S18b | B | B | B | B | | B | B |
| S20 | B | 1.82 | 1.80 | B | | 7.63 | 12.1 |
| S22 | 22.7 | 2.68 | 2.60 | B | | 7.70 | 9.2 |

9. SCTD-PARAMETERS SEABIRD SBE 19 (Seacat)

9.1 Monitoring BMM-ROOSE

Tabel : Sampling Depth, Sea Temperature, Salinity, Turbidity, Oxygen and Density are measured In situ with the Seabird SCTD-model SBE19 (Seacat) (B: no data)

Op staalnamediepte

| Station | Depth (m) | Temperature (°C) | Salinity (ppt) | Density (kg/m3) | Turbidity (FTU) |
|-------------|-----------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 105 | 2.72 | 11.716 | 34.4955 | | B |
| 115 | 3.51 | 11.152 | 34.1332 | | B |
| 120 | 3.44 | 10.800 | 33.9380 | | B |
| 130 | 3.05 | 9.978 | 33.8168 | | 21.5 |
| 150 | 2.97 | 9.225 | 30.9108 | | 26.9 |
| 215 | 3.49 | 11.907 | 34.6417 | | B |
| 230 | 2.96 | 10.353 | 34.1588 | | 1.0 |
| 250 | 3.19 | 9.553 | 32.4324 | | 38.6 |
| 315 | 3.39 | 12.107 | 34.7201 | | B |
| 330 | 3.23 | 11.699 | 34.5926 | | B |
| 421 | 3.86 | 12.556 | 34.9014 | | B |
| 435 | 2.78 | 12.204 | 34.8013 | | B |
| 545 | 3.19 | 12.079 | 34.7478 | | B |
| 700 | 2.31 | 9.307 | 31.3832 | | 117.2 |
| 710 | 3.34 | 9.957 | 33.5181 | | 11.2 |
| 800 | 3.88 | 12.447 | 34.9154 | | B |
| ZG01 | 3.34 | 11.831 | 34.6147 | | B |
| ZG02 | 3.76 | 12.023 | 34.7106 | | B |
| ZG03 | 3.13 | 11.610 | 34.5201 | | B |
| S01 | 3.44 | 9.054 | 28.5679 | | 58.1 |
| S04 | 2.88 | 9.060 | 22.6091 | | 35.2 |
| S07 | 2.42 | 8.937 | 17.3461 | | 27.8 |
| S09 | 3.25 | 9.171 | 11.7247 | | 39.6 |
| S12 | 3.32 | 10.042 | 4.8096 | | 168.5 |
| S15 | 3.03 | 9.938 | 9.938 | | 94.3 |
| S15B | B | B | B | B | B |
| S18 | 3.44 | 8.888 | 0.9812 | | 64.0 |
| S18B | B | B | B | B | B |
| S20 | 2.70 | 8.618 | 0.4861 | | 15.6 |
| S22 | 3.14 | 8.719 | 0.4518 | | 19.0 |

B : No Data

M : Staalname op het station werd uitgevoerd, verkregen data is foutief en niet bruikbaar

SCTD-PARAMETERS SEABIRD SBE 19 (Seacat)

Tabel : Sampling Depth, Sea Temperature, Salinity, Turbidity and Density are measured in situ with the Seabird SCTD-model SBE19 (Seacat) (b: no data)

Op de bodem

| Station | Depth (m) | Temperature (°C) | Salinity (ppt) | Density (kg/m3) | Turbidity (FTU) |
|---------|-----------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 105 | 19.92 | 11.715 | 34.4921 | | B |
| 115 | 13.76 | 11.156 | 34.1357 | | B |
| 120 | 8.37 | 10.850 | 33.9982 | | 12.7 |
| 130 | 8.61 | 9.982 | 33.8158 | | 31.7 |
| 150 | 13.15 | 9.264 | 31.5413 | | 86.0 |
| 215 | 28.16 | 11.902 | 34.6369 | | B |
| 230 | 9.20 | 10.365 | 34.1586 | | 2.9 |
| 250 | 10.47 | 9.562 | 32.4407 | | 137.2 |
| 315 | 30.98 | 12.110 | 34.7200 | | B |
| 330 | 22.68 | 11.705 | 34.5902 | | B |
| 421 | 30.15 | 12.556 | 34.8916 | | B |
| 435 | 30.13 | 12.200 | 34.7897 | | B |
| 545 | 35.20 | 12.090 | 34.7476 | | B |
| 700 | 9.71 | 9.323 | 31.4535 | | 139.7 |
| 710 | 11.75 | 9.959 | 33.5108 | | 16.1 |
| 800 | 30.86 | 12.459 | 34.9481 | | B |
| ZG01 | 22.68 | 11.834 | 34.6100 | | B |
| ZG02 | 30.48 | 12.037 | 34.7069 | | B |
| ZG03 | 18.12 | 11.623 | 34.5217 | | B |
| S01 | 19.46 | 9.082 | 28.6430 | | 226.6 |
| S04 | 29.48 | 9.104 | 23.6110 | | 160.7 |
| S07 | 23.97 | 8.972 | 18.4174 | | 78.1 |
| S09 | 20.18 | 9.113 | 12.8195 | | 54.7 |
| S12 | 16.54 | 9.970 | 5.8824 | | 59.6 |
| S15 | 9.39 | 9.963 | 3.2850 | | 107.0 |
| S15B | B | B | B | B | B |
| S18 | 12.36 | 8.935 | 1.0568 | | 70.8 |
| S18B | B | B | B | B | B |
| S20 | 11.06 | 8.623 | 0.4945 | | 187.5 |
| S22 | 10.75 | 8.672 | 0.4743 | | 309.2 |

B : No Data

M : Staalname op het station werd uitgevoerd, verkregen data is foutief en niet bruikbaar

9.2 ENDIS RISKS-ROOSE

SCTD-PARAMETERS SEABIRD SBE 19 (Seacat)

Tabel : Sampling Depth, Sea Temperature, Salinity, Turbidity and Density are measured in situ with the Seabird SCTD-model SBE19 (Seacat) (b: no data)

Op de bodem

| Station | Depth (m) | Temperature (°C) | Salinity (ppt) | Turbidity (FTU) | Diss. O2 (ml/L) | Diss. O2 (%) | Irradiance (PAR) |
|---------|-----------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|
| S04 | 13.32 | 8.642 | 20.0085 | 79.1 | 1.52 | 18.7 | 0.038 |
| S07 | 9.86 | 8.920 | 13.2204 | 105.0 | 2.73 | 35.2 | 0.041 |
| S09 | 13.45 | 8.922 | 15.6537 | 47.4 | 5.71 | 78.0 | 0.039 |
| S12 | 8.97 | 9.869 | 3.3952 | 965.6 | 5.75 | 77.3 | 0.041 |
| S22 | 6.14 | 8.703 | 0.4555 | 89.9 | 5.91 | 82.4 | 0.035 |

Op stalname diepte Niskin (5L)

| Station | Depth (m) | Temperature (°C) | Salinity (ppt) | Turbidity (FTU) | Diss. O2 (ml/L) | Diss. O2 (%) | Irradiance (PAR) |
|---------|-----------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|
| S04 | 4.83 | 8.651 | 20.7848 | 67.9 | 1.65 | 20.3 | 0.041 |
| S07 | 5.47 | 8.915 | 13.2432 | 68.4 | 2.85 | 36.8 | 0.046 |
| S09 | 3.73 | 8.922 | 15.2132 | 34.7 | 5.61 | 76.3 | 0.045 |
| S12 | 4.98 | 9.854 | 3.4134 | 135.8 | 5.57 | 74.9 | 0.046 |
| S22 | 3.42 | 8.704 | 0.4555 | 76.2 | 5.72 | 79.7 | 0.039 |

Op stalname diepte Go Flo (10L)

| Station | Depth (m) | Temperature (°C) | Salinity (ppt) | Turbidity (FTU) | Diss. O2 (ml/L) | Diss. O2 (%) | Irradiance (PAR) |
|---------|-----------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------|
| S04 | 6.02 | 8.650 | 19.8093 | 67.4 | 1.63 | 20.1 | 0.043 |
| S07 | 6.41 | 8.912 | 13.2410 | 68.9 | 8.17 | 105.3 | 0.063 |
| S09 | 4.24 | 8.922 | 15.2760 | 38.6 | 5.60 | 76.3 | 0.048 |
| S12 | 6.62 | 9.808 | 3.2765 | 187.5 | 5.54 | 74.5 | 0.048 |
| S22 | 4.76 | 8.700 | 0.4568 | 71.8 | 5.69 | 79.2 | 0.041 |

B : No Data

M : Stalname op het station werd uitgevoerd, verkregen data is foutief en niet bruikbaar

ANNEX A: Instrumentatie en Data-acquisitie

A.1. Gebruikte instrumentatie.

A.1.1. Navigatie apparatuur.

Tijdens de meetcampagne werden de gegevens van de volgende apparatuur automatisch verworven met ODASII, het automatisch data acquisitie systeem:

- SERCEL NR103 DGPS positioneringssysteem met een nauwkeurigheid van 3 tot 5 m door gebruik te maken van de Sercel differentiële correctie gegevens.
- MAGNAVOX 200MX DGPS positioneringssysteem met een nauwkeurigheid van ca. 5 m dat de differentiële correctie waarden ontvangt van de IALA bakens.
- ANSHUTZ STD20 gyro kompas.
- RAYTHEON DSN450 Doppler log en bathymetrische diepte.
- ATLAS DESO 22 wetenschappelijke dieptemeter.
De Deso 22 is uitgerust met 2 transducers (33 kHz en 210 kHz).
- TSS 320B golf compensator.
De gegevens afkomstig van de Deso 22 worden gecorrigeerd voor de golven bij middel van de TSS 320B.
- FURUNO dieptemeter type FCV381 uitgerust met 2 transducers (28 kHz en 88 kHz).

A.1.2. Oceanografische instrumentatie.

De zeewatertemperatuur wordt continu gemeten zowel met de remote temperatuurssensor van de Sea-Bird SBE21 thermosalinograaf als met de Sea-Bird SBE38 temperatuurssensor. Beide zijn geïnstalleerd vlakbij de ingang van het zeewatercircuit gesitueerd aan de boeg van het schip.

De Sea-Bird SBE21 themosalinograaf is geïnstalleerd in het nat labo en is eveneens aangesloten op het zeewatercircuit. Het zoutgehalte wordt continu gemeten m.b.v. een PC met software van de fabrikant Sea-Bird.

De omgerekende waarden worden om de 6 seconden doorgestuurd naar de HP1000/A400 data acquisitie computer. De specificaties van de thermosalinograaf zijn te vinden in onderstaande tabel 3.

| Parameter | Eenheden | Bereik | Nauwkeurigheid |
|----------------|----------|----------|------------------|
| Temperatuur | °C | -5 - +35 | 0.01 °C /6 maand |
| Geleidbaarheid | S/m | 0 – 7 | 0.001 S/M/maand |

Tabel 3. Sea-Bird SBE21 thermosalinograaf specificaties.

Zoutgehalte en dichtheid worden berekend uit de geleidbaarheid, watertemperatuur en diepte, in overeenstemming met de richtlijn 'Practical Salinity Scale 1978' van het 'IEEE Journal of Oceanic Engineering, 01.1980'.

Een Turner Designs 10-AU-005 fluorimeter, eveneens aangesloten op het zeewatercircuit, wordt gebruikt voor het meten van chlorophyll a concentraties gedurende de gehele meetcampagne. De gegevens worden eveneens verstuurd naar de HP1000/A400 data acquisitie computer.

Een Sea-Bird SBE19 'SeaCat' CTD profiler meet verschillende parameters waaronder de diepte, temperatuur, geleidbaarheid, turbiditeit, zuurstofgehalte en lichtintensiteit. Het CTD-systeem is bevestigd aan de hydrologische lier en de metingen gebeuren tergelijktijd met de staalwaternamen. De specificaties van de sensoren van de SeaCat zijn opgegeven in tabel 4.

| Parameter | Eenheden | Bereik | Nauwkeurigheid |
|-----------------------|--|-------------|------------------|
| Diepte | M | 0 - 600 | |
| Temperatuur | °C | -5 - +35 | 0,02 °C/ 6 maand |
| Geleidbaarheid | S/m | 0 - 7 | 0,001 S/m/maand |
| Backscatterance (OBS) | FTU | 0 - 2000 | |
| Dissolved Oxygen | ml/L | 0 - 15 | 0,02 ml/L |
| Irradiance | $\mu\text{Einstein s}^{-1} \text{ m}^{-2}$ | 0,02 - 2000 | |

Tabel 4. Sea-Bird SBE19 'SeaCat' specificaties.

A.1.3. Meteorologische instrumentatie.

De volgende parameters worden gemeten door het Friedrichs meteorologisch meetstation geïnstalleerd aan boord van de Belgica:

- windsnelheid
- windrichting
- droge en natte luchttemperatuur
- luchtdruk
- zonnestraling

Tabel 8 geeft de specificaties van de diverse meteo sensoren.

| Parameter | Eenheden | Bereik | Nauwkeurigheid |
|------------------|---------------------|------------|----------------|
| Windsnelheid | m/s | 0 - 41 | 0.2 |
| Windrichting | graden | 0 - 360 | 2 |
| Luchtdruk | mbar | 950 - 1050 | 0.3 |
| Luchttemperatuur | °C | -35 - +45 | 0.2 |
| Zonnestraling | watt/m ² | 0 - 1000 | 10 |

Tabel 8. Specificaties van de meteo sensoren.

De meteo sensoren worden jaarlijks gekalibreerd tijdens het zomeronderhoud van de Belgica.

A.2. De data acquisitie systemen.

A.2.1. Het ODASII data acquisitie en verwerkingsysteem.

Een Hewlett Packard HP10000 Model A400 real-time minicomputer systeem met 28 RS-232 seriële poorten en een Hewlett Packard HP3852A data acquisitie systeem (voor analoge signalen) werden gebruikt om de meteorologische, hydrologische en navigatie gegevens te verwerven aan een snelheid van één meting per 10 seconden.

Alle meettoestellen zijn verbonden met de HP1000/A400 real-time minicomputer via RS-232 seriële poorten. De data acquisitie software verzamelt de meetgegevens afkomstig van de meetinstrumenten en levert de ruwe gegevens aan de data verwerkingssoftware welke geïmplementeerd is op een Hewlett Packard HP9000/748I-100 UNIX werkstation. De on-line verwerkingssoftware converteert de ruwe gegevens naar fysische waarden en stockeert de gegevens in een Informix relationele database.

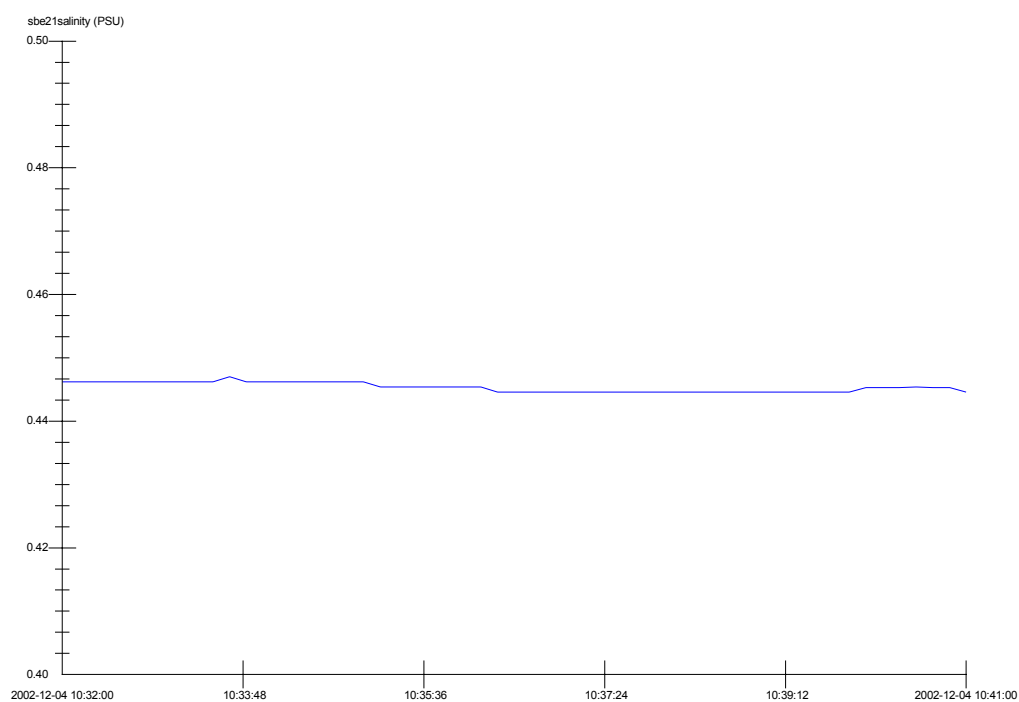
De data presentatie software is gebaseerd op het Client/Server model. De oceanografische gegevens verzameld in de Informix database op het UNIX werkstation worden opgevraagd vanaf personal computer via een lokaal netwerk (thin ethernet LAN). De presentatie PC's zijn geïnstalleerd in de laboratoria, de computerroom, op de brug en zijn toegankelijk voor alle wetenschappers voor de productie van real-time lijsten, grafieken en figuren met het gevaren traject.

A.5.2. Het Sea-Bird CTD systeem.

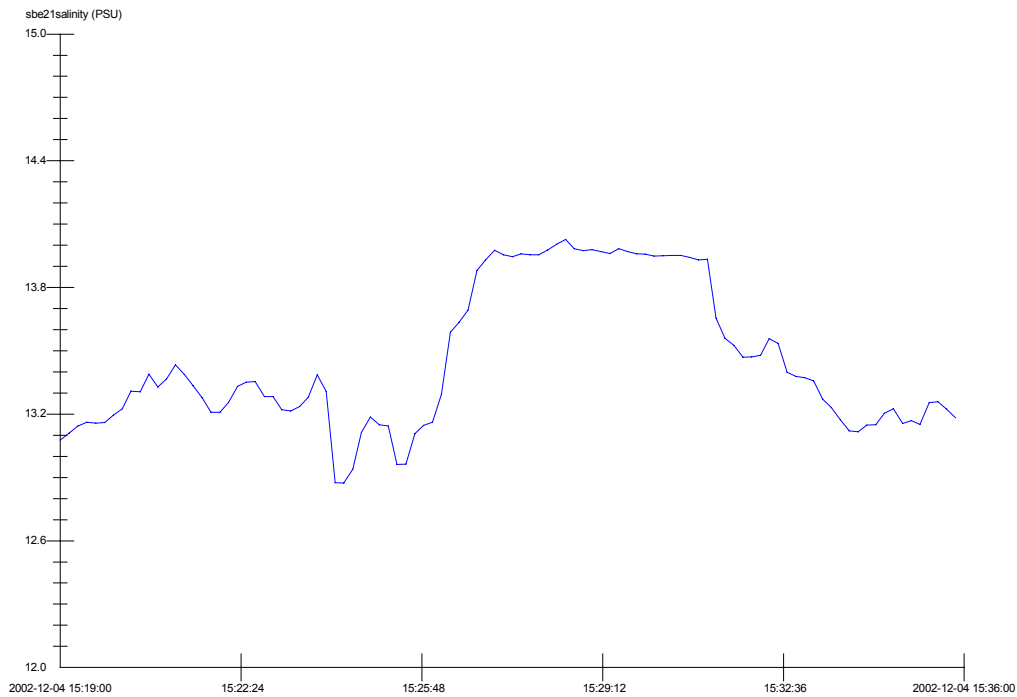
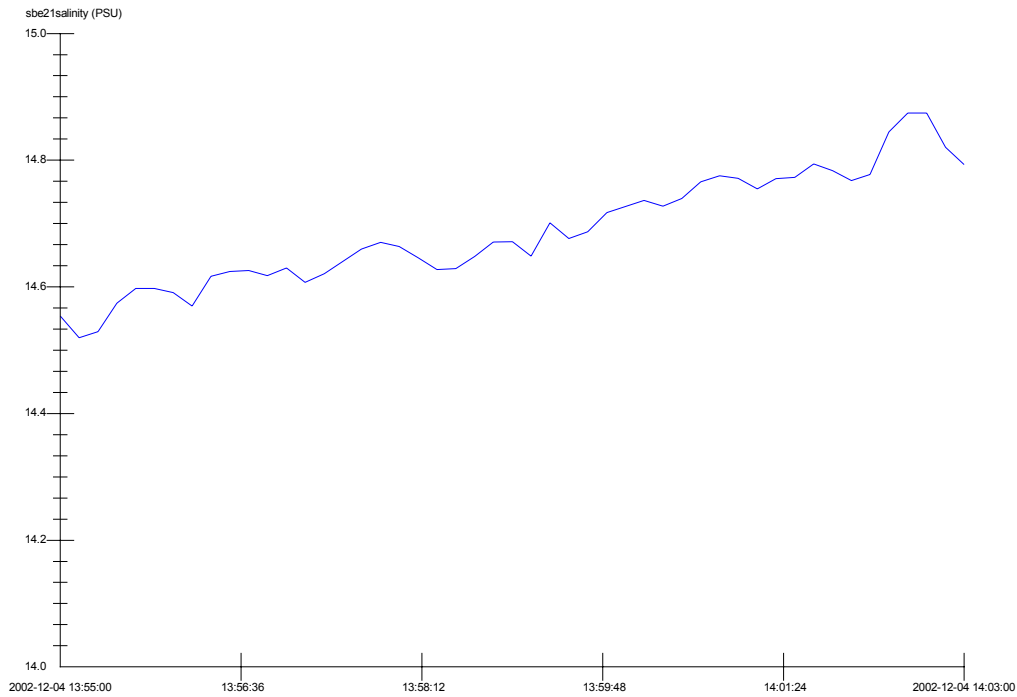
De verwerving van de gegevens van de gebruikte Sea-Bird CTD systemen (SBE09, SBE19 en SBE21) gebeurt d.m.v. PC's voorzien van software van Sea-Bird zelf. Deze software laat toe de systemen te configureren en de gewenste data acquisitie te verrichten. Bovendien laat de software toe om in real-time via verschillende schermen de gegevens onder de vorm van lijsten of grafieken voor te stellen.

ANNEX B: Sea-Bird SBE21 thermosalinograph tijdsprofielen.

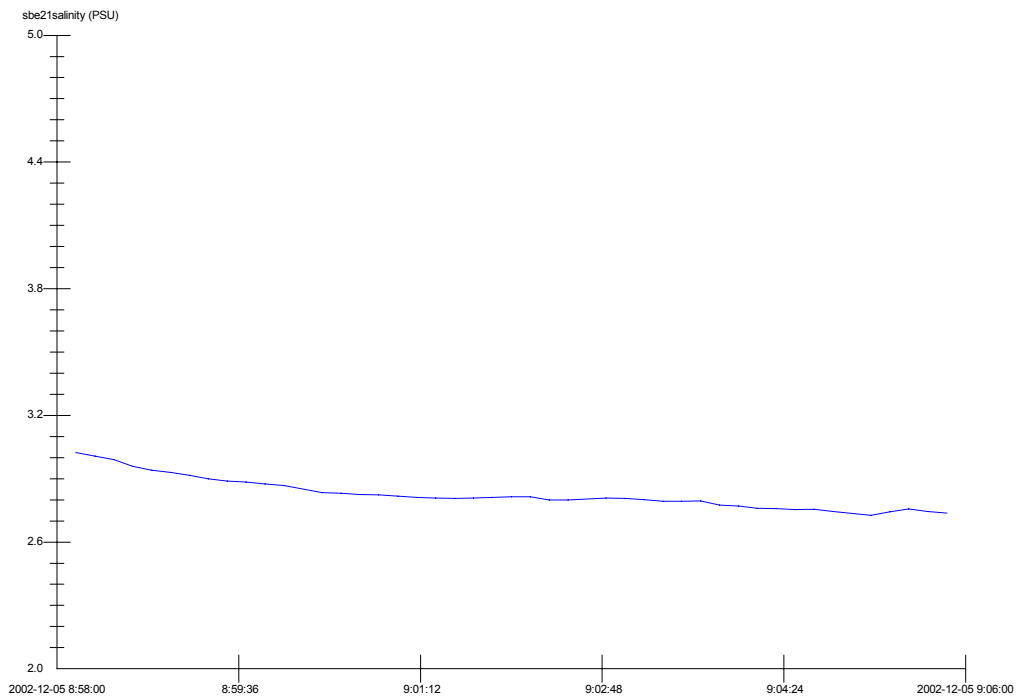
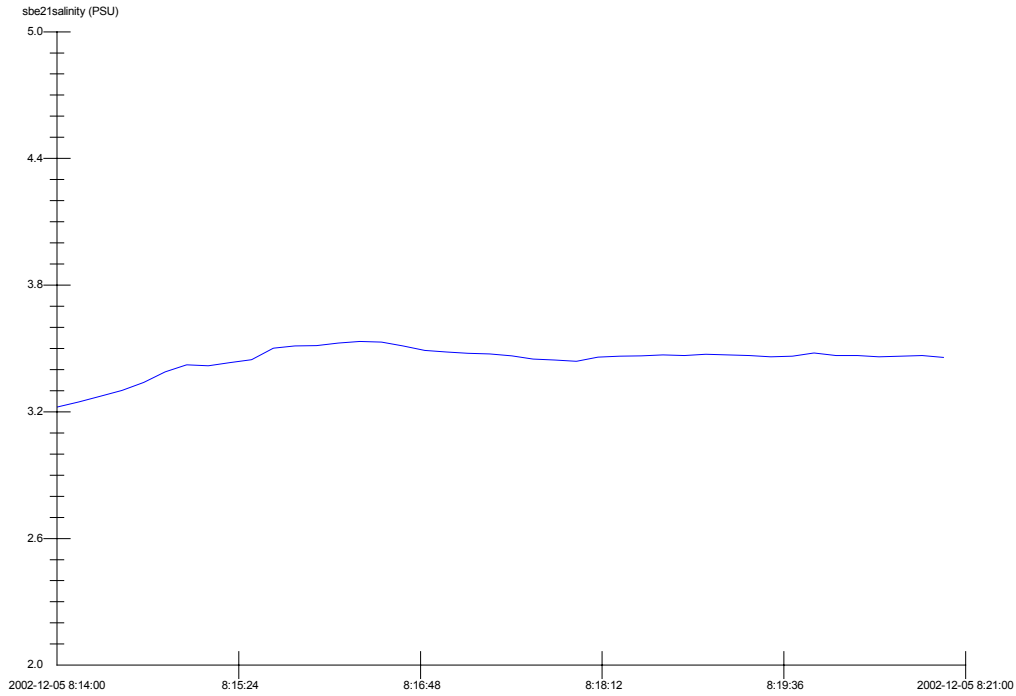
Station S22
Bemonstering 04/12/02



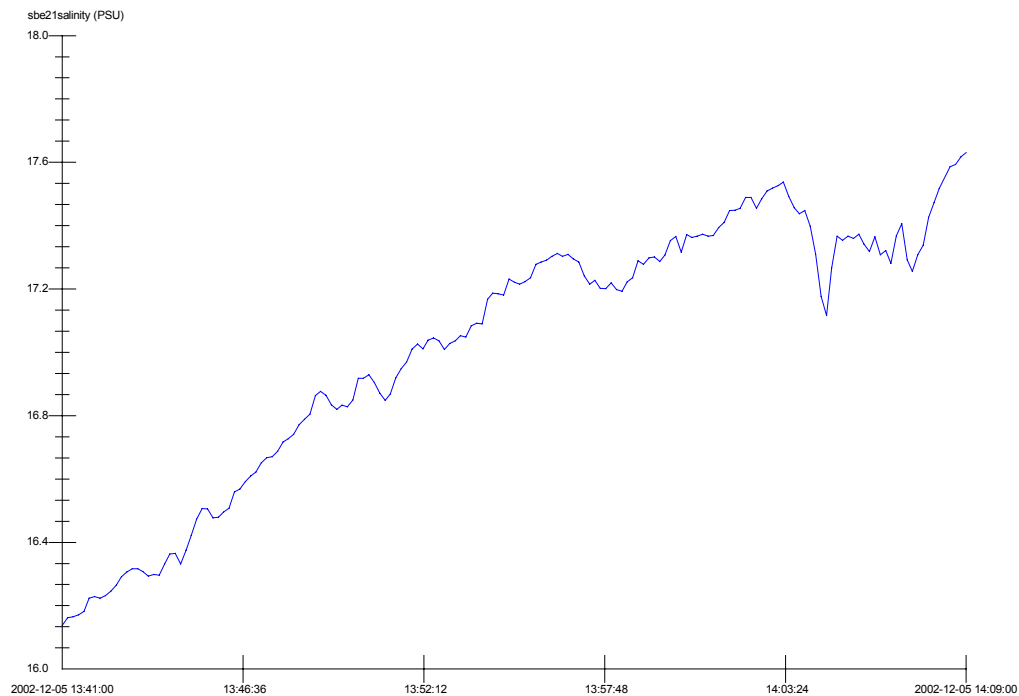
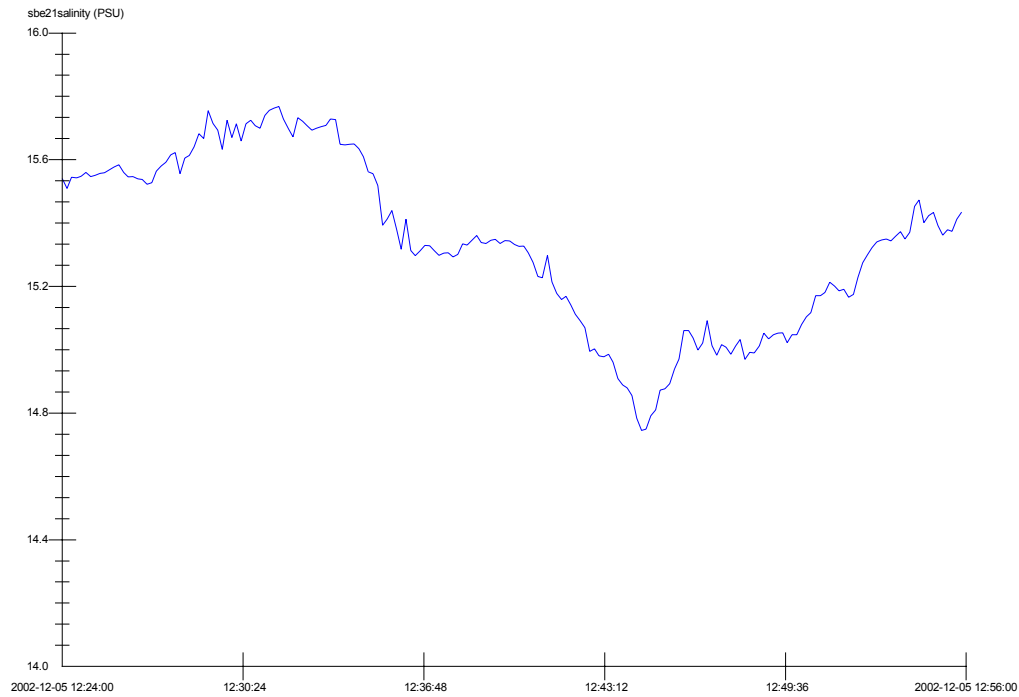
Station S09
Bemonstering 04/12/02



Station S12
Bemonstering 05/12/02



BEHEERSEENHEID MATHEMATISCH MODEL VAN
DE NOORDZEE
Station S07
Bemonstering 05/12/02



Station S04

G:\MONIT\BVSL\2002\BOORD2002.28.NEW FORMAT.DOC

BEHEERSEENHEID MATHEMATISCH MODEL VAN
DE NOORDZEE
Bemonstering 06/12/02

