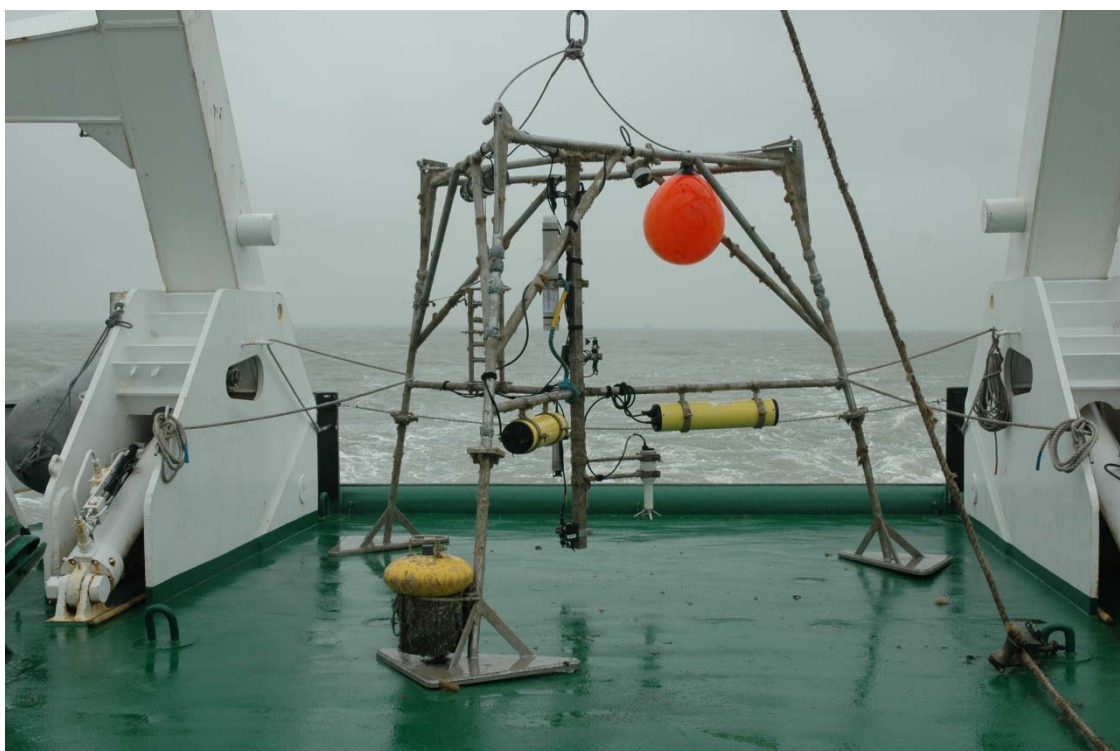


RV BELGICA

Rapport van de RV Belgica Meetcampagnes en Verankering van Meetsystemen MOMO – 2014

Project “MOnitoring en MOdelling van het cohesieve sedimenttransport en evaluatie van de effecten op het mariene ecosysteem ten gevolge van bagger- en stortoperaties.”



- 2016 -

- Joan Backers, Kevin Hindryckx, Wim Vanhaverbeke -



A. Algemeen.....	1
A.1. Introductie.....	1
A.2. Objectieven van het project MOMO.....	2
A.3. Meetplaatsen.....	2
A.3.1. 13u metingen.....	2
A.3.2. Verankeringsposities tripode nabij MOW1.....	2
A.3.3. Verankeringspositie tripode nabij GvW4 boei.....	3
A.4. Gebruikte instrumentatie.....	4
A.4.1. Navigatie apparatuur.....	4
A.4.2. Oceanografische instrumentatie.....	4
A.4.3. Stroomprofiel meetapparatuur.....	5
A.4.4. Puntstroommeters.....	7
A.4.5. LISST-100X Laser In-Situ Scattering & Transmissometer.....	7
A.4.6. Tripode meetframe.....	8
A.4.7. Meteorologische instrumentatie.....	8
A.5. De data acquisitie systemen.....	9
A.5.1. Het ODASIII data acquisitie en verwerkingssysteem.....	9
A.5.2. Het Sea-Bird CTD systeem.....	9
A.5.3. De ADCP meetsystemen.....	10
A.5.4. Het SonTek Hydra meetsysteem.....	10
A.6. Waterstaalname en analyse in het labo.....	10
A.7. Meetresultaten en kwaliteitscontrole.....	11
A.7.1. Navigatie gegevens.....	11
A.7.2. Meteorologische gegevens.....	11
A.7.3. Oceanografische gegevens.....	11
A.7.4. Resultaten van de waterstaalname analyses.....	11
A.8. Inhoud gegevens op CD.....	16
B. R/V Belgica campagne 2014/01a.....	21
B.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.....	21
B.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.....	21
B.3. Operationeel verloop.....	22
B.4. Opmerkingen betreffende de campagne.....	23
B.5. Tijdsprofielen.....	24
B.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.....	24
B.5.2. Sea-Bird SBE 9plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.....	25
B.5.3. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOW1.....	26
B.6. Analyseresultaten waterstaalnames.....	27
B.6.1. Resultaten metingen nabij MOW1.....	27
C. R/V Belgica campagne 2014/11a.....	29
C.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.....	29
C.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.....	29
C.3. Operationeel verloop.....	30
C.4. Opmerkingen betreffende de campagne.....	31
C.5. Tijdsprofielen.....	32

C.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.....	32
C.5.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.	33
C.5.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen nabij MOW1.	34
C.5.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOW1.	35
C.6. Analyseresultaten waterstaalnames.	36
D. R/V Belgica campagne 2014/22a.....	38
D.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.....	38
D.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.	38
D.3. Operationeel verloop.	39
D.4. Opmerkingen betreffende de campagne.	41
D.5. Tijdsprofielen eerste 13u-meting.	42
D.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.	42
D.5.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.....	43
D.5.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen nabij MOW1.	45
D.5.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOW1.	46
D.6. Tijdsprofielen tweede 13u-meting.	47
D.6.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen op de Kwintebank.....	47
D.6.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen op de Kwintebank.	48
D.6.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen op de Kwintebank.	50
D.6.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen op de Kwintebank.	51
D.7. Analyseresultaten waterstaalnames.	52
D.7.1. Resultaten metingen13u nabij MOW1.	52
D.7.2. Resultaten metingen13u op Kwintebank.	53
E. R/V Belgica campagne 2014/28a.....	55
E.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.....	55
E.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.	55
E.3. Operationeel verloop.	56
E.4. Opmerkingen betreffende de campagne.	58
E.5. Tijdsprofielen eerste 13u-meting.	59
E.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.....	59
E.5.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.	60
E.5.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen nabij MOW1.....	62
E.5.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOW1.....	63
E.6. Tijdsprofielen tweede 13u-meting.	64
E.6.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.....	64
E.6.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.	65
E.6.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen nabij MOW1.....	66
E.6.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOW1.....	67
E.7. Analyseresultaten waterstaalnames.	68
F. R/V Belgica campagne 2014/31a.	70
F.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.....	70
F.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.	70
F.3. Operationeel verloop.	71
F.4. Opmerkingen betreffende de campagne.	72
F.5. Tijdsprofielen.....	73
F.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOW1.	73
F.5.2. Sea-Bird SBE9plus tijdsprofielen.	74
F.5.3. Friedrichs meteo tijdsprofielen.	75
F.6. Analyseresultaten waterstaalnames.	76
F.6.1. Resultaten metingen 13u nabij MOW1.....	76
G. R/V Belgica : verankering en recuperatie tripodes nabij MOW1.	78
G.1. Deelnemers verankering en recuperatie.....	78

G.2.	Objectieven van de verankering.....	79
G.3.	Operationeel verloop van de 10 verankeringen.....	80
G.4.	Opmerkingen betreffende de verankeringen.	82
G.5.	Verankering tripode periode 9 december 2013 – 27 maart 2014.	83
G.5.1.	SonTek ADP stroomprofielen.	83
G.5.2.	LISST-100X tijdsprofielen.	88
G.6.	Verankering tripode periode 27 maart 2014 – 28 april 2014.....	89
G.6.1.	SonTek ADV tijdsprofielen.	89
G.6.2.	SonTek ADP stroomprofielen en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.	92
G.6.3.	LISST-100X tijdsprofielen.	95
G.7.	Verankering tripode periode 28 april 2014 – 21 mei 2014.	98
G.7.1.	SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.	98
G.7.2.	SonTek ADP stroomprofielen.	100
G.7.3.	LISST-100X tijdsprofielen.	100
G.8.	Verankering tripode periode 21 mei 2014 – 7 juli 2014.....	102
G.8.1.	SonTek ADV tijdsprofielen.	102
G.8.2.	Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.	105
G.8.3.	LISST-100X tijdsprofielen.	107
G.9.	Verankering tripode periode 7 juli 2014 – 9 september 2014.	109
G.9.1.	SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.	109
G.9.2.	SonTek ADP stroomprofielen.	112
G.10.	Verankering tripode periode 9 september 2014 – 17 oktober 2014.	116
G.10.1.	SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.	116
G.10.2.	SonTek ADP stroomprofielen.....	118
G.10.3.	LISST-100X tijdsprofielen.	121
G.11.	Verankering tripode periode 17 oktober 2014 – 20 november 2014.	123
G.11.1.	SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.	123
G.11.2.	SonTek ADP stroomprofielen.	125
G.11.3.	LISST-100X tijdsprofielen.	128
G.12.	Verankering tripode periode 20 november 2014 – 16 december 2014.	131
G.12.1.	SonTek ADV tijdsprofielen.	131
G.12.2.	LISST-100X tijdsprofielen.	133
G.13.	Verankering tripode periode 16 december 2014 – 27 januari 2015.....	135
G.13.1.	SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.	135
G.13.2.	SonTek ADP stroomprofielen.	138
G.13.3.	LISST-100X tijdsprofielen.	141
H.	R/V Belgica : verankering en recuperatie tripodes nabij WZ boei.	145
H.1.	Deelnemers verankering en recuperatie.....	145
H.2.	Objectieven van de verankeringen nabij de Geul van de Walvischstaart (GvW4).....	146
H.4.	Opmerkingen betreffende de verankering.....	146
H.5.	Verankering tripode periode 9 september 2014 – 3 oktober 2014.	148
H.5.1.	SonTek ADV tijdsprofielen.	148
H.5.2.	Nortek ADP stroomprofielen.	150
H.5.3.	RDI ADCP stroomprofielen.....	151
H.5.4.	LISST -100X tijdsprofielen.	152

A. Algemeen.

A.1. Introductie.

Ten behoeve van het project “Monitoring en modellering van het cohesieve sedimenttransport en evaluatie van de effecten op het mariene ecosysteem ten gevolge van bagger- en stortoperaties” (MOMO) zijn in de **periode januari - december 2014** vijf meetcampagnes met de R/V Belgica uitgevoerd, met name de campagnes met referentie 2014/01a, 2014/11a, 2014/22a, 2014/28a en 2014/31a.

Tijdens deze meetcampagnes werden de turbiditeit en de stroomsnelheid en –richting continu gemeten alsook een aantal basisparameters (watertemperatuur, saliniteit, densiteit, fluorescentie, meteorologische gegevens) gedurende één of meerdere 13u meetcycli. Bovendien werden de nodige waterstalen genomen om de gebruikte meetinstrumenten te kalibreren.

Deze waterstalen werden om de 20 minuten genomen met behulp van het Sea-Bird 10 liter Niskin carousel waterstaalname systeem dat geïntegreerd is met het Sea-Bird SBE9plus CTD systeem. Om het uur werd de carousel aan boord gebracht en werden de 10 liter Niskin flessen geledigd. De filtratie van de waterstalen vond onmiddellijk plaats in het boordlabo voor scheikunde. Het filtraat werd aan boord ingevroren. Na de meetcampagne werden de ingevroren filters bij de BMM Meetdienst verwerkt voor de bepaling van het gehalte aan materie in suspensie en POC/PN.

In de loop van 2014 werden 9 tripode meetframe verankeringen uitgevoerd voor in totaal 365 meetdagen nabij meetpaal MOW1. Bovendien vond 1 tripode verankering plaats nabij de Geul van de Walvisstaart GvW4 boei, noordzijde van de Vlakte van de Raan.

Het tripode meetframe gebruikt op MOW1 was uitgerust met een SonTek ADVOcean puntstroommeter, een neerwaarts kijkende SonTek 3MHz ADP stroomprofiler, een Sequoia LISST-100X Laser In-Situ Scattering & Transmissometer, een Sea-Bird SBE37 thermosalinograaf alsook 3 D&A OBS-3+ sensoren voor het meten van de turbiditeit.

De tripode verankerd nabij de Geul van de Walvisstaart GvW4 boei was voorzien van een SonTek ADVOcean puntstroommeter, een neerwaarts kijkende Nortek 2MHz Aquadopp stroomprofiler, een Sequoia LISST-100X Laser In-Situ Scattering & Transmissometer, een Aquatec AQUAscat 1000 acoustic backscatter system, een RDI 1200 kHz ADCP, een Sea-Bird SBE37 thermosalinograaf alsook 3 D&A OBS-3+ sensoren voor het meten van de turbiditeit.

A.2. Objectieven van het project MOMO.

Het project is een onderdeel van de algemene en permanente verplichtingen van monitoring en evaluatie van de effecten van alle menselijke activiteiten op het mariene ecosysteem waaraan België gebonden is overeenkomstig het OSPAR-Verdrag (1992).

Het doel van het project is het bestuderen van de cohesieve sedimenten op het BCP en dit met behulp van zowel numerieke modellen als het uitvoeren van metingen. Hierdoor zullen gegevens aangeleverd kunnen worden over de transportprocessen ervan, wat fundamenteel is bij het beantwoorden van vragen over de samenstelling, de oorsprong en het verblijf ervan op het BCP, de veranderingen in de karakteristieken van dit sediment ten gevolge van de bagger- en stortoperaties, de effecten van de natuurlijke variabiliteit, de impact op het mariene ecosysteem, de schatting van de netto-input van gevaarlijke stoffen en de mogelijkheden om deze laatste twee te beperken.

A.3. Meetplaatsen.

A.3.1. 13u metingen.

In dit rapport worden de meetresultaten van zeven '13-uursmetingen' besproken welke tijdens het MOMO project periode januari – december 2014 werden uitgevoerd. De metingen gebeurden met de R/V Belgica welke gedurende de meetperiode verankerd lag. Een overzicht van de metingen wordt in de tabel 1 getoond.

Cmp.	Begin datum + tijd	Eind datum + tijd	Latitude	Longitude	Seizoen
2014/01a	05.02.2014 13h20	06.02.2014 02h00	N 51° 21.315'	E 003° 06.075'	Winter
2014/11a	29.04.2014 17h40	30.04.2014 06h00	N 51° 21.348'	E 003° 05.868'	Lente
2014/22a	08.09.2014 19h40	09.09.2014 08h00	N 51° 21.702'	E 003° 07.245'	Zomer
2014/22a	10.09.2014 16h50	11.09.2014 06h00	N 51° 17.830'	E 002° 40.779'	Zomer
2014/28a	10.11.2014 17h00	19.11.2014 06h00	N 51° 21.395'	E 003° 06.872'	Herfst
2014/28a	19.11.2014 05h00	20.11.2014 05h00	N 51° 21.389'	E 003° 07.340'	Herfst
2014/31a	17.12.2014 12h00	18.12.2014 01h00	N 51° 21.938'	E 003° 07.480'	Herfst

Tabel 1. 13-uursmeting, Cmp. = Belgica-campagne (jaar/nummer), begin en eind datum + tijd (GMT), positie en seizoen.

A.3.2. Verankeringsposities tripode nabij MOWI.

Volgende verankeringen zijn uitgevoerd in het kader van het MOMO project tijdens de periode midden december 2013 – eind januari 2015 (zie tabel 2).

Toestel	Begin datum + tijd	Eind datum + tijd	Latitude	Longitude	Duur
ADV, ADP, LISST en SBE37 op tripode	29.12.2013 14h56	27.03.2014 12h52	N 51° 21.615'	E 003° 06.888'	109 d.
ADV, ADP, LISST en SBE37 op tripode	27.03.2014 13h23	28.04.2014 15h19	N 51° 21.647'	E 003° 06.825'	32 d.
ADV, ADP, LISST en SBE37 op tripode	28.04.2014 15h50	21.05.2014 07h58	N 51° 21.628'	E 003° 06.811'	23 d.
ADV, ADP, LISST en SBE37 op tripode	21.05.2014 08h29	04.07.2014 06h46	N 51° 21.595'	E 003° 06.843'	44 d.
ADV, ADP, LISST en SBE37 op tripode	04.07.2014 07h19	09.09.2014 09h42	N 51° 21.621'	E 003° 06.836'	67 d.

ADV, ADP, LISST en SBE37 op tripode	09.09.2014 10h27	17.10.2014 09h57	N 51° 21.638'	E 003° 06.824'	38 d.
ADV, ADP en SBE37 op tripode	17.10.2014 10h33	20.11.2014 07h07	N 51° 21.618'	E 003° 06.828'	24 d.
ADV, ADP, LISST en SBE37 op tripode	20.11.2014 08h01	16.12.2014 09h19	N 51° 21.659'	E 003° 06.823'	26 d.
ADV, ADP, LISST en SBE37 op tripode	16.12.2014 10h12	27.01.2015 11h56	N 51° 21.625'	E 003° 06.962'	42 d.

Tabel 2. Verankering meetsystemen, toestel, begin en eind datum + tijd (UTC), positie en duur van de verankering.

A.3.3. Verankeringspositie tripode nabij GvW4 boei.

Volgende verankering is uitgevoerd in het kader van het MOMO project tijdens de maand september 2014 (zie tabel 3).

Toestel	Begin datum + tijd	Eind datum + tijd	Latitude	Longitude	Duur
ADV, ADCP, LISST, ADP, ABS en SBE37 op tripode	08.09.2014 17h14	03.10.2014 08h25	N 51° 32.290'	E 003° 18.327'	24 d.

Tabel 3. Verankering meetsystemen, toestel, begin en eind datum + tijd (UTC), positie en duur van de verankering.

A.4. Gebruikte instrumentatie.

A.4.1. Navigatie apparatuur.

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

- SEPTENTRIO AsteRx2eH LRK-DGPS positioneringssysteem met centimeter nauwkeurigheid in het MOMO werkgebied.
- FURUNO GP150 DGPS positioneringssysteem met een nauwkeurigheid van ca. 2 m.
- ANSHUTZ STD20 gyro kompas.
- CONSILIUM SAL860T docking doppler log met dieptemeter.
- KONGSBERG EA400 wetenschappelijke dieptemeter voorzien van 3 transducers (33, 38 en 210 kHz).
- Seatex MRU-5 motion sensor. De gegevens van de EA400 dieptemeter worden gecorrigeerd voor de golven bij middel van de MRU-5.

A.4.2. Oceanografische instrumentatie.

De zeewatertemperatuur wordt continu gemeten zowel met de remote temperatuursensor van de Sea-Bird SBE21 thermosalinograaf als met de Sea-Bird SBE38 temperatuursensor. 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 HP rx2660 data acquisitie computer. De specificaties van de thermosalinograaf zijn te vinden in onderstaande tabel 4.

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

Tabel 4. 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 HP rx2660 data acquisitie computer.

Een Sea-Bird SBE19 'SeaCat' CTD profiler voorzien van 1, 2 of 3 OBS sensoren wordt meestal continu op vaste diepte gehouden tijdens de 13-u metingen. De specificaties van de sensoren van de SeaCat zijn opgegeven in tabel 5.

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	
Irradiance	$\mu\text{Einstein s}^{-1} \text{ m}^{-2}$	0,02 - 2000	

Tabel 5. Sea-Bird SBE19 'SeaCat' specificaties.

Terzelfder tijd wordt het Sea-Bird SBE 9plus CTD meetsysteem met Sea-Bird carrousel waterstaalname systeem SBE32 op een zelfde of verschillende diepte gehouden. De specificaties van de sensoren van dit CTD systeem worden gegeven in tabel 6.

Parameter	Eenheden	Bereik	Nauwkeurigheid
Diepte	M	0 - 3000	
Temperatuur	°C	-5 - +35	0,001 °C/ 6 maand
Geleidbaarheid	S/m	0 - 7	0,001 S/m/maand
Backscatterance (OBS)	NTU	0 - 2000	
Opgeloste zuurstof	$\mu\text{mol/kg}$	0 - 600	5 $\mu\text{mol/kg/day}$

Tabel 6. Sea-Bird SBE 9plus CTD specificaties.

A.4.3. Stroomprofiel meetapparatuur.

Tijdens deze metingen voor het MOMO project werd gebruik gemaakt van 2 types ADCP:

1. Een RDInstruments hull mounted ADCP type Workhorse Mariner 300 kHz (geïnstalleerd in juli 2001). Het toestel wordt zowel gebruikt bij de 13-uursmetingen als tijdens raaien welke afgevaren worden.

De specificaties van de Mariner 300 kHz zijn te vinden in tabel 7.

Parameter	Waarde
Frequentie	300 kHz
Cel grootte	1 - 8 m
Aantal cellen	1 - 128
Snelheidsbereik	+/- 5 m/s (standaard) +/- 20 m/s (maximum)
Acquisitiesnelheid	> 2 Hz
Nauwkeurigheid	+/- 0.5 % +/- 5 mm/s
Hoek signaalbundel	20 °
Diepte bereik	140 m

Tabel 7. Specificaties RDI ADCP type Workhorse Mariner 300 kHz.

2. Een SonTek ADP type 3 MHz (voor het eerst gebruikt op 07.02.2005). Het toestel wordt gemonteerd bovenaan op de tripode en kijkt naar de bodem toe.

De specificaties van de SonTek ADP bevinden zich in tabel 8.

Parameter	Waarde
Frequentie	3000 kHz
Cel grootte	0.15 – 2.0 m
Aantal cellen	1 – 100
Snelheidsbereik	+/- 10 m/s
Acquisitiesnelheid	> 2 Hz
Nauwkeurigheid	+/- 1.0 % +/- 5 mm/s
Hoek signaalbundel	25 °
Meetbereik	3 – 6 m

Tabel 8. Specificaties SonTek 3000 kHz ADP.

3. Een Nortek Aquadopp type 2 MHz (voor het eerst gebruikt op 28.03.2013). Het toestel wordt gemonteerd bovenaan op de tripode en kijkt naar de bodem toe. De specificaties van de Nortek ADP bevinden zich in tabel 9.

Parameter	Waarde
Frequentie	2000 kHz
Cel grootte	0.1 – 2.0 m
Aantal cellen	1 – 128
Snelheidsbereik	+/- 10 m/s
Acquisitiesnelheid	max. 1 Hz
Nauwkeurigheid	+/- 1.0 % +/- 5 mm/s
Hoek signaalbundel	25 °
Meetbereik	4 – 10 m

Tabel 9. Specificaties Nortek Aquadopp 2000 kHz ADP.

4. Een RDI ADCP type 1200 kHz. Het toestel wordt gemonteerd bovenaan op de tripode en kijkt naar het wateroppervlak toe. De specificaties van de RDI ADCP bevinden zich in tabel 10.

Parameter	Waarde
Frequentie	1200 kHz
Cel grootte	0.1 – 2.0 m
Aantal cellen	1 – 255
Snelheidsbereik	+/- 5 m/s
Acquisitiesnelheid	tot 10 Hz
Nauwkeurigheid	+/- 0.3 % +/- 3 mm/s
Hoek signaalbundel	20 °
Meetbereik	3 – 12 m

Tabel 10. Specificaties RDI 1200 kHz ADCP.

A.4.4. Puntstroommeters.

Sinds februari 2005 zijn 2 nieuwe types puntstroommeters in gebruik genomen:

1. Een Valeport Model 106 puntstroommeter welke wordt gebruikt vanaf de Belgica en welke gekoppeld is aan het ODASIII data acquisitie systeem.

De specificaties van de Valeport Model 106 puntstroommeter volgen in tabel 11.

Parameter	Waarde
Snelheidsbereik	0.03 tot 5 m/s
Acquisitiesnelheid	0.5 Hz
Nauwkeurigheid snelheid	+/- 1.5 % +/- 4 mm/s
Nauwkeurigheid richting	2.5°
Dieptebereik	100 m

Tabel 11. Valeport Model 106 puntstroommeter.

2. Een SonTek 5 MHz ADVOcean puntstroommeter welke wordt gemonteerd op de tripode. De specificaties van de SonTek ADVOcean puntstroommeter staan in tabel 12.

Parameter	Waarde
Snelheidsbereik	5, 20, 50, 200, 500 cm/s
Acquisitiesnelheid	0.1 – 25 Hz
Resolutie	0.01 cm/s
Nauwkeurigheid	1 % +/- 25 mm/s
Dieptebereik	250 m
Afstand tot sampling volume	18 cm

Tabel 12. Specificaties SonTek 5 MHz ADVOcean stroomsnelheidsmeter.

A.4.5. LISST-100X Laser In-Situ Scattering & Transmissometer.

De vanaf juni 2003 ingezette Sequoia LISST-100X Laser In-Situ Scattering & Transmissometer heeft een bereik van 2.5 tot 500 micron, logaritmisch verdeeld over 32 klassen. De LISST-100X meet de korrelverdeling en bepaalt de volumetrische concentratie van de materie in suspensie. Standaard heeft het toestel een optische padlengte van 5 cm. In gebieden met een hogere turbiditeit wordt de padlengte via een voorzetstuk tot 2.5 of 1.0 cm ingekort.



Foto 1. Sequoia LISST-100X

A.4.6. Tripode meetframe.

De tripode werd ingezet tijdens de meetcampagne en was voorzien van een LISTT-100X, een SonTek 3 MHz ADP, de SonTek 5 MHz ADVOcean, een Sea-Bird SBE37 CT meetsysteem en 2 Campbell scientific OBS sensoren. Voor de data acquisitie en de batterij voeding werden 2 SonTek Hydra systemen gebruikt.

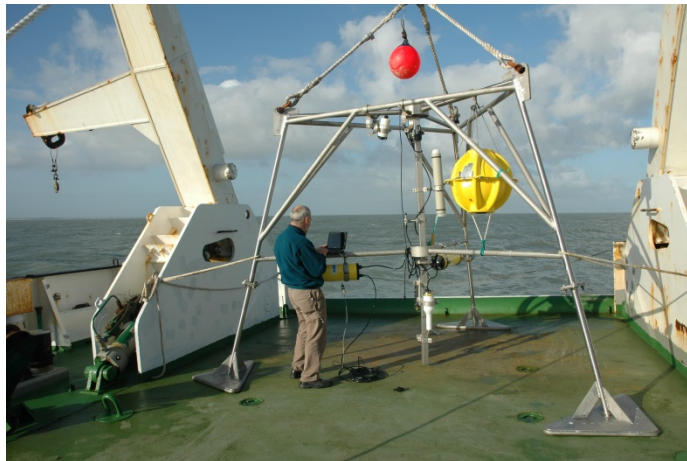


Foto 2. Tripode voorzien van SonTek ADV en ADP, 2 SonTek Hydra, SBE37, 2 OBS en LISST-100X

A.4.7. 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 13 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 13. Specificaties van de meteo sensoren.

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

A.5. De data acquisitie systemen.

A.5.1. Het ODASIII data acquisitie en verwerkingssysteem.

Tijdens het winteronderhoud van januari 2009 werden het data acquisitie systeem (met Hewlett Packard HP1000 Model A400 real-time minicomputer) alsook de processing computer (Hewlett Packard HP9000/748i-100) vervangen door een Hewlett Packard rx2660 werkstation.

Het nieuwe systeem is uitgerust met 64 RS-232 seriële poorten welke de meteorologische, hydrologische en navigatie gegevens verwerven aan een snelheid tot vijf metingen per seconde.

Alle meettoestellen zijn verbonden met de HP rx2660 computer 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 eveneens geïmplementeerd is op het Hewlett Packard rx2660 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 (10/100/1000 Mbps 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 (SBE9plus, SBE19plus 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. Het sluiten van de Niskin flessen gebeurt tevens vanaf PC.

A.5.3. De ADCP meetsystemen.

De stroomgegevens van de bottom mounted ADCP worden tijdens de meting gestockeerd op PCMCIA geheugenkaarten. Na de recuperatie van het meetsysteem worden de gegevens op PC ingelezen met RDI software. De gegevens gepresenteerd in dit rapport zijn meetwaarden gemiddeld over een 30 minuten interval.

De data acquisitie van de hull mounted ADCP stroomgegevens gebeurt op PC met het RDI software programma VmDas. Deze software doet terzelfder tijd de acquisitie van de positie gegevens (afkomstig van de Aquarius-02), de koers (van de Anshutz STD20 gyro) en de scheepsbewegingen (afkomstig van de Seatex MRU5 motion sensor). In het rapport zijn de 1 minuut gemiddelde tijdsprofielen alsook de stroomellipsen bekomen van de meetwaarden gemiddeld over een 30 minuten interval afgebeeld.

A.5.4. Het SonTek Hydra meetsysteem.

De stroomgegevens van de SonTek ADP worden tijdens de meting gestockeerd op een 128 Mbyte PCMCIA geheugenkaart welke zich bevindt in een Hydra data acquisitie en controle systeem. Na de recuperatie van het meetsysteem worden de gegevens op PC ingelezen met SonTek software. De gegevens gepresenteerd in dit rapport zijn meetwaarden gemiddeld over een 30 minuten interval.

Een tweede Hydra systeem bestaat uit een Hydra data acquisitie en controle unit, een SonTek 5 MHz ADVOcean stroomsnelheidsmeter, een Sea-Bird SBE37 CT systeem en 2 OBS sensoren. De data acquisitie was ingesteld op burst mode : ieder 2.5 minuten wordt gedurende 6 seconden gemeten. De gegevens worden gestockeerd op een 512 Mbyte geheugenmodule. Na recuperatie van het meetsysteem worden de gegevens uitgelezen op PC met SonTek software. In het rapport zijn de tijdsprofielen met waarden om de 10 minuten afgebeeld.

A.6. Waterstaalname en analyse in het labo.

Tijdens de 13 uren meetcycli worden om de 20 minuten waterstalen genomen met het Sea-Bird waterstaalname systeem dat geïntegreerd is met het Sea-Bird SBE 9plus CTD systeem. Dit waterstaalname systeem bevat 12 10 liter Niskin flessen welke via de CTD data acquisitie software kunnen gesloten worden. De waterstalen worden aan boord gefiltreerd en vervolgens worden de filters aan boord ingevroren. Na de campagne wordt het filtraat geanalyseerd in het laboratorium van de BMM Meetdienst.

De vooraf gewogen Watmann GFC filters voor de staalname van materie in suspensie worden na droging afgewogen met een analytische weegschaal type Sartorius AC 210S.

Voor de bepaling van POC/PN worden uitgedroogde voorgewogen Watmann GFC filters gebruikt. Het filtraat wordt aan boord en bij de BMM bewaard bij -20°C. De analyse voor POC/PN gebeurt met een Interscience FlashEA 1112 Series element analyser.

A.7. Meetresultaten en kwaliteitscontrole.

A.7.1. Navigatie gegevens.

Sinds januari 2014 is de Septentrio AsteRx2eH LRK-DGPS het hoofd navigatie systeem. Het Furuno GP150 DGPS systeem wordt als back-up systeem gebruikt.

De positie gegevens werden geregistreerd in WGS84. Gedurende alle campagnes was de ontvangst van zowel GPS signaal als differentieel signaal perfect.

A.7.2. Meteorologische gegevens.

De meteorologische gegevens worden aan boord standaard gestockeerd in de Informix database met een 10 seconden interval. Bij de BMM Meetdienst werden de slechte gegevens gefilterd en werd de data gemiddeld over een 1 minuut interval. In het geval van de windgegevens werden vectoriële gemiddelden gemaakt.

A.7.3. Oceanografische gegevens.

De gegevens afkomstig van de CTD systemen werden ingebracht in de ODASIII database. Het betreft hier zowel de registraties om de halve seconde van de Sea-Bird SBE 9plus als die van de Sea-Bird SBE19 welke zijn gegevens eveneens om de 0.5 seconden registreert. Na het verwijderen van spikes werden alle gegevens na uitmiddeling over een één minuut interval samengebracht in één tabel. Dit laat toe de gegevens makkelijker te analyseren alsook worden problemen met sensoren / parameters zo zeer snel opgespoord.

A.7.4. Resultaten van de waterstaalname analyses.

De tabellen in de paragrafen B.6, C.6, D.6, E.7 en F.6 geven het overzicht van de waterstaalnames tijdens de 13h metingen, alsook het resultaat van de uitgevoerde analyses. De correlatie coëfficiënt alsook de coëfficiënten voor de lineaire regressie tussen de waarden gemeten met de OBS sensor geïnstalleerd op de SBE 9plus en de waarden van de materie in suspensie door de filtratie van de waterstalen genomen met de Niskin flessen op het SBE 9plus systeem zijn weergegeven in onderstaande tabel.

De regressie werd toegepast voor de omrekening naar materie in suspensie van de waarden van de OBS sensoren geïnstalleerd op de SBE 9plus, de SBE19 en de SBE37.

Campagne	Locatie	OBS-3+ SN	correlatie coëff.	richtingscoëff.	snijpunt
2014/01a	MOW1	T8548 – LR	0.988	2.085	5.85
2014/01a	MOW1	1801 (OBS-3)	0.988	1.163	-2.66
2014/01a	MOW1	T8706 – LR	0.987	2.019	5.73
2014/11a	MOW1	T8730 – LR	0.982	2.087	5.05
2014/11a	MOW1	1801	0.968	1.162	-1.98
2014/11a	MOW1	T8805 – LR	0.978	2.051	6.17
2014/31a	MOW1	T8540 – LR	0.968	1.463	4.98
2014/31a	MOW1	T4548 – LR	0.956	1.699	4.99

Tabel 14. Lineaire regressie coëfficiënten voor omrekening van de gemeten OBS waarden naar materie in suspensie.

Bij de campagnes 2014/22a en 2014/28a werd tijdens de 13u metingen een tweede SBE 9plus ingezet om bijkomend de waarden van extra OBS3++ sensoren te kunnen registreren. Op de 8 analoge kanalen van deze tweede CTD werden telkens 4 turbiditeitssensoren aangesloten. De sensoren werden alle op een zelfde hoogte op de CTD geplaatst (zie foto 3).

Gezien de Belgica slechts over één oceanografische kabel beschikt werd de tweede SBE9plus CTD (SN 792) aangesloten via een losse kabel. De data acquisitie gebeurde op dezelfde PC als de eerste SBE9plus CTD (SN 206).



Foto 3. Rosette met 2 Sea-Bird SBE9plus systemen en een LISST-100X.

Onderstaande tabellen tonen de configuratie van de 2 ingezette Sea-Bird SBE9plus systemen.

SBE09 SN	parameter	Instrument	Model	Serial Number	Remarks
206	C1, T1	Sea-Bird	04:03	1857:2306	
206	C2, T2	Sea-Bird	N/A	-	
206	D	Sea-Bird		39867	
206	Voltage V0-V1	Sea-Bird	SBE43	2916	
206	Voltage V2-V3	DataSonics	PSA-100		altimeter
206	Voltage V4-V5	Campbell Scientific	OBS-3+	T8548	LR 0-500, HR 0-2000
206	Voltage V6-V7	Seapoint	0 - 25	12755	range * 5(0 – 125)

SBE09 SN	parameter	Instrument	Model	Serial Number	Remarks
792	C1, T1	Sea-Bird	N/A	-	
792	C2, T2	Sea-Bird	N/A	-	
792	D	Sea-Bird			
792	Voltage V0-V1	Campbell Scientific	OBS-3+	T8549	LR 0-2000, HR 0-4000
792	Voltage V2-V3	Campbell Scientific	OBS-3+	T8754	LR 0-500, HR 0-2000
792	Voltage V4-V5	Campbell Scientific	OBS-3+	T8706	LR 0-500, HR 0-2000
792	Voltage V6-V7	Campbell Scientific	OBS-3+	T8730	LR 0-500, HR 0-2000

Tabel 15. Configuratie Sea-Bird SBE09plus tijdens campagne 2014/22a 13u meting MOW1

SBE09 SN	parameter	Instrument	Model	Serial Number	Remarks
206	C1, T1	Sea-Bird	04:03	1857:2306	
206	C2, T2	Sea-Bird	N/A	-	
206	D	Sea-Bird		39867	
206	Voltage V0-V1	Sea-Bird	SBE43	2916	
206	Voltage V2-V3	DataSonics	PSA-100		altimeter
206	Voltage V4-V5	Campbell Scientific	OBS-3+	T8548	LR 0-500, HR 0-2000
206	Voltage V6-V7	Seapoint	0 – 25	12755	range * 5(0 – 125)

SBE09 SN	parameter	Instrument	Model	Serial Number	Remarks
792	C1, T1	Sea-Bird	N/A	-	
792	C2, T2	Sea-Bird	N/A	-	
792	D	Sea-Bird			
792	Voltage V0-V1	Campbell Scientific	OBS-3+	T8540	LR 0-1000, HR 0-4000
792	Voltage V2-V3	Campbell Scientific	OBS-3+	T8470	LR 0-1000, HR 0-4000
792	Voltage V4-V5	Campbell Scientific	OBS-3+	T8539	LR 0-1000, HR 0-4000
792	Voltage V6-V7	Campbell Scientific	OBS-3+	T8541	LR 0-1000, HR 0-4000

Tabel 16. Configuratie Sea-Bird SBE09plus tijdens campagne 2014/22a 13u meting Kwintebank

SBE09 SN	parameter	Instrument	Model	Serial Number	Remarks
206	C1, T1	Sea-Bird	04:03	1857:2306	
206	C2, T2	Sea-Bird	N/A	-	
206	D	Sea-Bird		39867	
206	Voltage V0-V1	Sea-Bird	SBE43	2916	oxygen
206	Voltage V2-V3	DataSonics	PSA-100		altimeter
206	Voltage V4-V5	Campbell Scientific	OBS-3+	T8548	LR 0-500, HR 0-2000
206	Voltage V6-V7	Seapoint	0 – 25	12755	

SBE09 SN	parameter	Instrument	Model	Serial Number	Remarks
792	C1, T1	Sea-Bird	N/A	-	
792	C2, T2	Sea-Bird	N/A	-	
792	D	Sea-Bird		86815	0 – 2000m
792	Voltage V0-V1	Campbell Scientific	OBS-3+	T8557	LR 0-500, HR 0-2000
792	Voltage V2-V3	Campbell Scientific	OBS-3+	T8729	LR 0-500, HR 0-2000
792	Voltage V4-V5	Campbell Scientific	OBS-3+	T8805	LR 0-1000, HR 0-4000
792	Voltage V6-V7	Campbell Scientific	OBS-3+	T8849	LR 0-500, HR 0-2000

Tabel 17. Configuratie Sea-Bird SBE09plus tijdens campagne 2014/28a 13u meting MOW1

De analyse van de bekomen meetgegevens geeft volgende correlaties en richtingscoëfficiënten voor de omrekening van NTU waarden naar SPM (Tabel 18).

Campagne	Locatie	Acquisitie systeem	Sensor	Correlatie coëff.	Richtingscoëff.	Snijpunt
2014/22a	MOW1	SBE09 SN 206	T8548 low	0.983	1.922	6.29
			T8548 high	0.983	1.920	7.60
		SBE09 SN 792	T8549 low	0.958	2.115	-10.91
			T8549 high	0.960	1.776	19.24
			T8754 low	0.956	2.000	5.73
			T8754 high	0.956	1.968	7.44
			T8706 low	0.957	1.967	4.73
			T8706 high	0.958	1.999	4.92
			T8730 low	0.955	1.822	8.17
			T8730 high	0.955	1.842	8.11
2014/22a	Kw intebank	SBE09 SN 206	T8548 low	0.769	2.454	1.48
		SBE09 SN 792	T8540 low	0.695	1.767	4.13
			T8470 low	0.591	1.031	8.43
			T8539 low	0.629	1.488	4.73
			T8541 low	0.715	2.017	3.47
2014/28a	MOW1	SBE09 SN 206	T8548 low	0.992	1.804	2.61
			T8548 high	0.991	1.802	3.75
		SBE09 SN 792	T8557 low	0.952	1.833	4.77
			T8557 high	0.953	1.824	5.59
			T8729 low	0.989	1.730	6.52
			T8729 high	0.949	1.766	6.11
			T8805 low	0.947	1.641	5.21
			T8805 high	0.948	1.597	8.64
			T8849 low	0.949	1.825	3.55
			T8849 high	0.948	1.872	2.59

Tabel 18. Correlaties en richtingscoëfficiënten voor de omrekening van NTU waarden naar SPM.

A.8. Inhoud gegevens op DVD.

Een DVD met de gegevens is toegevoegd aan dit rapport. De DVD bevat de verwerkte gegevens gemiddeld over één minuut interval. Het zijn immers deze gegevens welke gebruikt worden voor de evaluatie van de computermodellen.

De gegevens zijn weggeschreven onder MS-Access2010 formaat.

De MS-Access database bevat 5 datatabellen: odas_st1401aoce01m1, st1411aoce01m1, st1422aoca01m1, st1428aoce01m1 en st1431aoce01m1 welke de gegevens bevat van de campagnes 2014/01a, 2014/11a, 2014/22a, 2014/28a en 2014/31a.

De parameters in alle tabellen zijn de volgende:

1. time_id : datum + tijd in GMT volgens het formaat dd/mm/jjjj hh:mm:ss
2. time_frac : de 1/100 sec.
3. dataXX met XX het parameter nummer id (zie onderstaande lijst, tabel 19)
4. quaXX met XX het parameter nummer id (zie eveneens onderstaande lijst, tabel 19)

Een van de eigenschappen van het ODASIII systeem is dat per individuele parameter waarde een kwaliteitsaanduiding (quality flag) is toegevoegd bestaande uit 2 bytes. Onderstaande tabel 20 geeft een overzicht van de kwaliteitsaanduidingen. Indien meerdere quality flags tezelfdertijd voorkomen worden beide gesommeerd. Op lijsten wordt echter alleen de quality flag met kleinste waarde getoond.

Om de data makkelijker te kunnen bekijken is een zogenaamde ODAS Viewer toegevoegd. Dit programma is de standaard listing module van het ODASIII data acquisitie en verwerkingspakket. Het laat toe de data op verschillende manieren te lijsten, te printen en te exporteren naar een ASCII bestand.

nstrument	ODAS	Parameter	Data acquisition				Averaged
	ID		ODASIII	CTD			
				4427	206	792	
			10 sec.	2 Hz	2 Hz	2 Hz	1 min.
SEPTENTRIO AsteRx2eH RTK EGNOS receiver	573	Sept LAT.N/S	X				
	574	Sept LON.E/W	X				
	575	Sept CA TAW	X				
	576	Sept UTCTIME	X				
	577	Sept SPEED	X				
	578	Sept COURSE	X				
	579	Sept QUALITY	X				
	580	Sept DSTA	X				
	581	Sept DRMS	X				
	582	Sept HEADING	X				
FURUNO GP-150 EGNOS DGPS receiver	560	Fur LAT.N/S	X				
	561	Fur LON.E/W	X				
	562	Fur HG MSL	X				
	563	Fur UTCTIME	X				
	564	Fur SPEED	X				
	565	Fur COURSE	X				
	566	Fur QUALITY	X				
	567	Fur DSTA	X				
	568	Fur DRMS	X				
ANSHUTZ GYRO STD20 compass	36	SHIP HEADING	X				
CONSILIUM SAL 860T	387	PT/ST SPEED	X				
	388	DEPTH SAL 860	X				X

doppler log	389	FO/AF SPEED	X				
Kongsberg EA400 echosounder	465	EA DEPTH 38	X				X
	466	EA DEPTH 210	X				X
	467	EA DEPTH 33	X				X
FRIEDRICHS meteostation	243	R. WINDDIR SB	X				
	244	R. WINDSPD SB	X				
	245	ATM PRESSURE	X				X
	246	AIRTEMP. DRY	X				X
	247	AIRTEMP. WET	X				
	266	SOL RAD	X				X
	375	R. WINDSPB	X				
	376	R. WINDDIR PB	X				
	487	SOL RAD	X				
SEA-BIRD SBE21 thermosalinograph	488	ATM PRESSURE 2	X				
	191	SBE21 TEMP.	X				X
	192	SBE21 SALIN.	X				X
	193	SBE21 SIGTH.	X				X
	194	SBE21 S.VEL.	X				
	216	SBE21 I-TEMP	X				
	217	SBE21 COND	X				X
	570	SBE2 L NTU1	X				
SEA-BIRD SBE38 temperature	571	SBE21 FREQ 1	X				
	572	SBE21 FREQ 2	X				
SEA-BIRD SBE19 CTD	242	SBE38 TEMP.	X				X
	162	SBE19 DEPTH		X			X
	163	SBE19 TEMP.		X			X
	164	SBE19 COND.		X			
	165	SBE19 SALIN.		X			X
	166	SBE19 DENSITY		X			X
	237	SBE19 IRRAD.		X			X
	661	OBS T8706 Volt		X			X
SEA-BIRD SBE09plus CTD SN 206	662	OBS T8706 NTU		X			X
	663	OBS T8706 SPM		X			X
	583	SBE09 DEPTH			X		X
	584	SBE09 TEMP.			X		X
	585	SBE09 COND.			X		X
	586	SBE09 SALIN.			X		X
	587	SBE09 DENS.			X		X
	591	SBE09 ALTI.			X		X
	604	OBS 1801 Volt			X		X
	605	OBS 1801 NTU			X		X
	606	OBS 1801 SPM			X		X
	610	OBS 12755 Volt			X		X
SEA-BIRD SBE09plus CTD SN 792	610	OBS 12755 NTU			X		X
	612	OBS 12755 SPM			X		X
	592	SBE09 DEPTH				X	X
	607	OBS 1811 Volt				X	X
	608	OBS 1811 NTU				X	X
	609	OBS 1811 SPM				X	X
	649	OBS T8557 L Volt				X1	X1
	650	OBS T8557 L NTU				X1	X1
	651	OBS T8557 L SPM				X1	X1
	652	OBS T8557 H Volt				X1	X1
	653	OBS T8557 H NTU				X1	X1
	654	OBS T8557 H SPM				X1	X1
	673	OBS T8730 L Volt				X1	X1
	674	OBS T8730 L NTU				X1	X1
	675	OBS T8730 L SPM				X1	X1
	676	OBS T8730 H Volt				X1	X1
	677	OBS T8730 H NTU				X1	X1
	678	OBS T8730 H SPM				X1	X1
	691	OBS T8849 L Volt				X1	X1
	692	OBS T8849 L NTU				X1	X1
	693	OBS T8849 L SPM				X1	X1
	694	OBS T8849 H Volt				X1	X1
	695	OBS T8849 H NTU				X1	X1
	696	OBS T8849 H SPM				X1	X1
	668	OBS T8729 L Volt				X2	X2
	669	OBS T8729 L NTU				X2	X2
	670	OBS T8729 L SPM				X2	X2
	671	OBS T8729 H Volt				X2	X2
	672	OBS T8729 H NTU				X2	X2
	673	OBS T8729 H SPM				X2	X2
	680	OBS T8754 L Volt				X2	X2
	681	OBS T8754 L NTU				X2	X2
	682	OBS T8754 L SPM				X2	X2
	683	OBS T8754 H Volt				X2	X2

	684	OBS T8754 H NTU				X2	X2
	685	OBS T8754 H SPM				X2	X2
	686	OBS T8805 L Volt				X2	X2
	687	OBS T8854 L NTU				X2	X2
	688	OBS T8854 L SPM				X2	X2
	689	OBS T8854 H Volt				X2	X2
	690	OBS T8854 H NTU				X2	X2
	691	OBS T8854 H SPM				X2	X2
VALEPORT HM SVP	559	VALEPORT SV	X				
VALEPORT 106 CM currentmeter	382	CURR. I-VEL					
	383	CURR. I-DIR					
	384	CM DEPTH					
MARELEC small A-frame	206	LENGTH W1	X				
	207	SPEED W1					
	208	MEANTRAC W1	X				
	209	PEAKTRAC W2					
MARELEC oceanographic winch	210	LENGTH W2	X				
	211	SPEED W2					
	212	MEANTRAC W2	X				
	213	PEAKTRAC W2					
pump status	377	SEAWATERPUMP	X				
	378	SEWAGE PUMP	X				
	489	SW PUMP FLOW	X				X
	569	SW PUMP VOL.	X				
AUMS OceanPack							
Endress+Hauser	506	EH TURBIDITY L	X				X
	508	EH TURBIDITY H	X				X
Campbell Scientific OBS3+	510	OBS LOW	X				X
	511	OBS HIGH	X				X
SFA-BIRD SBF45	500	SBF45 SALINITY	X				
Trios Microflu	512	CHLOROPHYLL	X				
	513	BLUE ALGAE	X				
	514	CDOM	X				
Aanderaa optode	501	OPTODE O2	X				
Meinsberg	504	pH	X				
Turner Designs	515	FLUORESCENCE	X				
OceanPack MK2	518	pCO2	X				
Li-Cor LI-190SA	530	PAR	X				
Calculated parameters							
F: Absolute wind	120	IN-WIND DIR.	X	X			X
	121	IN-WINDSPD.	X	X			X
	122	IN-WINDSP.BF	X	X			
	379	IN-WINDIR PB	X	X			
	380	IN-WINDSP PB	X	X			
	381	IN-WINDBF PB	X	X			
F:Humidity	182	HUMIDITY DW	X	X			
F: Improved position	479	LAT AFRAME	X	X			
	480	LON AFRAME	X	X			
	481	LAT BENTHOS	X	X			
	482	LON BENTHOS	X	X			
	483	LAT VV FRAME	X	X			
	484	LON VV FRAME	X	X			
	485	LAT OCEANO	X	X			
	486	LON OCEANO	X	X			

Tabel 19. ODASIII parameters en parameters in de MS-Access database.

De afgeleide parameters zijn berekend uit de volgende input parameters:

* Absolute wind = f(ship heading, fo/af speed, pt/st speed, rel. winddir, rel. windspeed)

* Humidity_DW = f(airtemp. dry, airtemp. wet)

Code	Waarde	Betekenis
M	1	Een toestel werkt niet.
U	2	Geen update van de gegevens sinds de laatste stockage.
V	4	Ongeldige data (v.b. gegevens formaat niet correct).
D	8	Fout "buiten bereik" van de digitale voltmeter.
R	16	Minimum / maximum test.
G	32	Gradiënt test.
=	64	Niet gebruikt.
S	128	Verdachte data, indicatie gegeven door een meetsysteem.

Tabel 20. Kwaliteitsaanduiding zoals die voorkomt in de MS-Access database en op de listings.

OD Natuurlijk Milieu

RV BELGICA

Meetcampagne 2014/01a

04.02.2014 – 06.02.2014



-2014-

B. R/V Belgica campagne 2014/01a.

B.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.

Naam	Instituut – Team	Aan boord 04-06.02
FETTWEIS Michael	OD Natuur – Brussel	X
BACKERS Joan	OD Natuur – Meetdienst	X
COULIER Gijs	OD Natuur – Ecochem	X
HINDRYCKX Kevin	OD Natuur – Meetdienst	X
SAUDEMONT Daniël	OD Natuur – Ecochem	X
VANHAVERBEKE Wim	OD Natuur – Meetdienst	X
TOTAAL AAN BOORD		6

B.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.

Studie van een aantal fysische, chemische en biologische parameters in het kader van de samenwerking tussen OD Natuur - BMM en de Afdeling Waterwegen Kust (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ) betreffende het storten in zee van baggerspecie.

- Sedimenttransport-meting (13-uur) op MOW1: N 51° 21.490', E 003° 05.820'.

Tijdens een 13 uursperiode wordt om de 20 minuten een 10 liter Niskin waterstaal genomen. Terzelfdertijd worden continu metingen verricht met het Sea-Bird SBE 9plus CTD systeem, met de RDI 300 kHz ADCP en met de LISST-100X.

Volgende parameters werden bepaald:

In Situ Metingen: Turbiditeit	Campbell Scientific OBS-3
Saliniteit	SBE 9plus, SBE 21
Temperatuur	SBE 9plus, SBE 21
Staalname diepte	SBE 9plus
Opgeloste zuurstof	SBE 9plus
Fluorescentie	Turner Designs Fluorimeter
Stroomsnelheid + richting	RDI WH 300 kHz hull mounted ADCP
Korrelgrootte	LISST-100X

Zeewater bemonstering Niskin 10 liter:	Materie in suspensie
	Saliniteit

B.3. Operationeel verloop.

Cfr. "Belgica cruise 2014/01 – report", M. Fettweis.

All times are given in UTC

Throughout the campaign, measurements are made with the AUMS system.

Tuesday 04/02/2014

07h00-09h00	Arrival of participants; embarkation of equipment;
09h30	Departure from Zeebrugge;
10h00-11h00	The surface buoy of the tripod is not spotted, activation of the pop-up buoy failed;
11h36	W04 sampling;
12h30-13h30	During recuperation of MOW1 tripod, the buoy broke, the tripod could not be recuperated;
14h43	W01 sampling;
17h27	S01 sampling;
18h32	S03 sampling;
21h33	W05 sampling;
23h44	W06 sampling;

Wednesday 05/02/2014

13h26	Start of 13h measurements at MOW1 (51°N 21.590, 3°E 5.661);
13h26, 13h40, 14h00	Niskin sample 1, 2, 3;
14h20, 14h40, 15h00	Niskin sample 4, 5, 6;
15h20,	Niskin sample 7;
16h20, 16h40,	Niskin sample 10, 11;
17h20, 17h40, 18h00	Niskin sample 13, 14, 15;
18h20, 18h40, 19h00	Niskin sample 16, 17, 18;
19h20, 19h40, 20h00	Niskin sample 19, 20, 21;
20h20, 20h40, 21h00	Niskin sample 22, 23, 24;
21h20, 21h40, 22h00	Niskin sample 25, 26, 27;
22h20, 22h40, 23h00	Niskin sample 28, 29, 30;
23h20, 23h40, 24h00	Niskin sample 31, 32, 33;

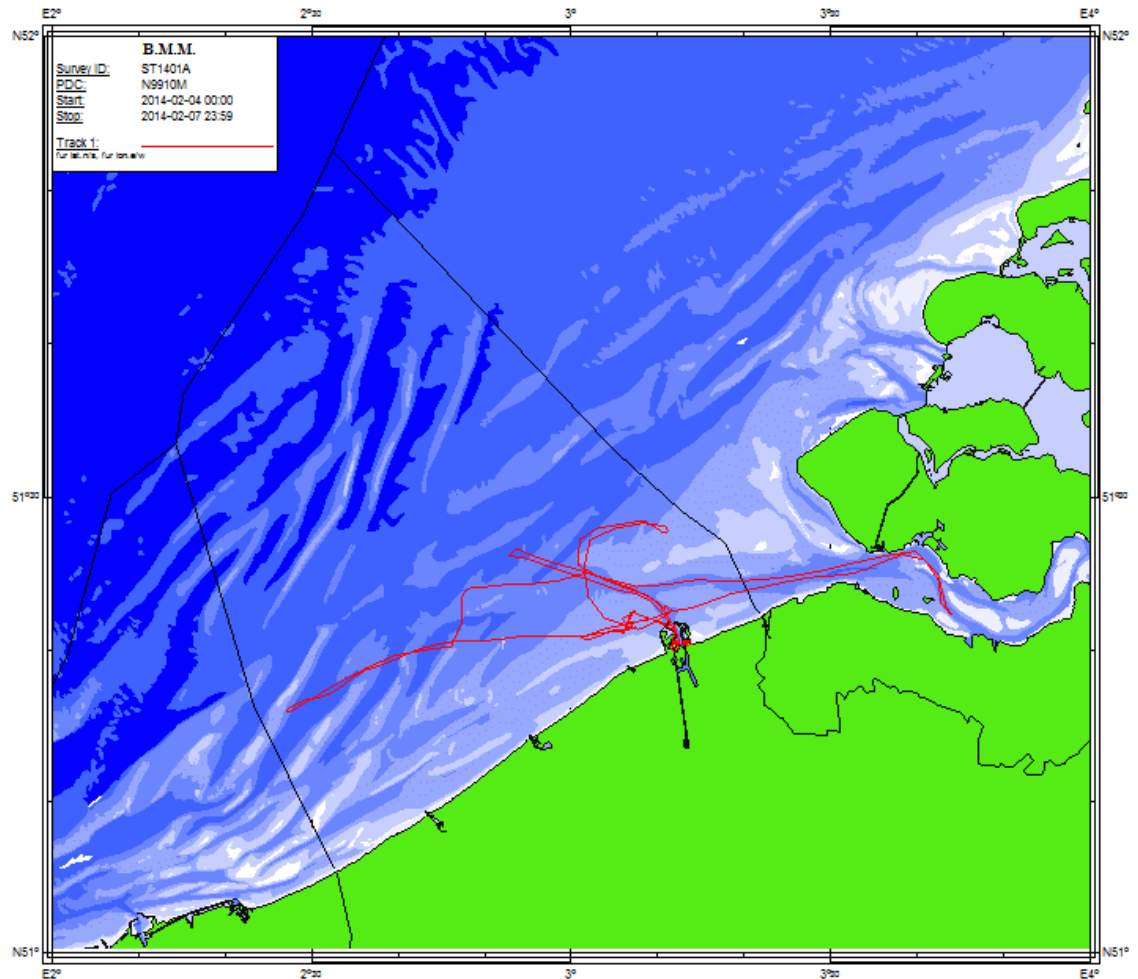
Thursday 06/02/2014

00h20, 00h40, 01h00	Niskin sample 34, 35, 36;
01h20, 01h40, 02h00	Niskin sample 37, 38, 39;
02h00	End of 13h measurement;
12h00-15h00	Tripod at MOW1 was localized by BNS Bellis, and a surface buoy was attached. Recuperation failed as buoy broke;

Recuperation of OBS-5 on AW buoy;

Arrival at Zeebrugge, disembarkation of participants;

End of campaign 2014/01



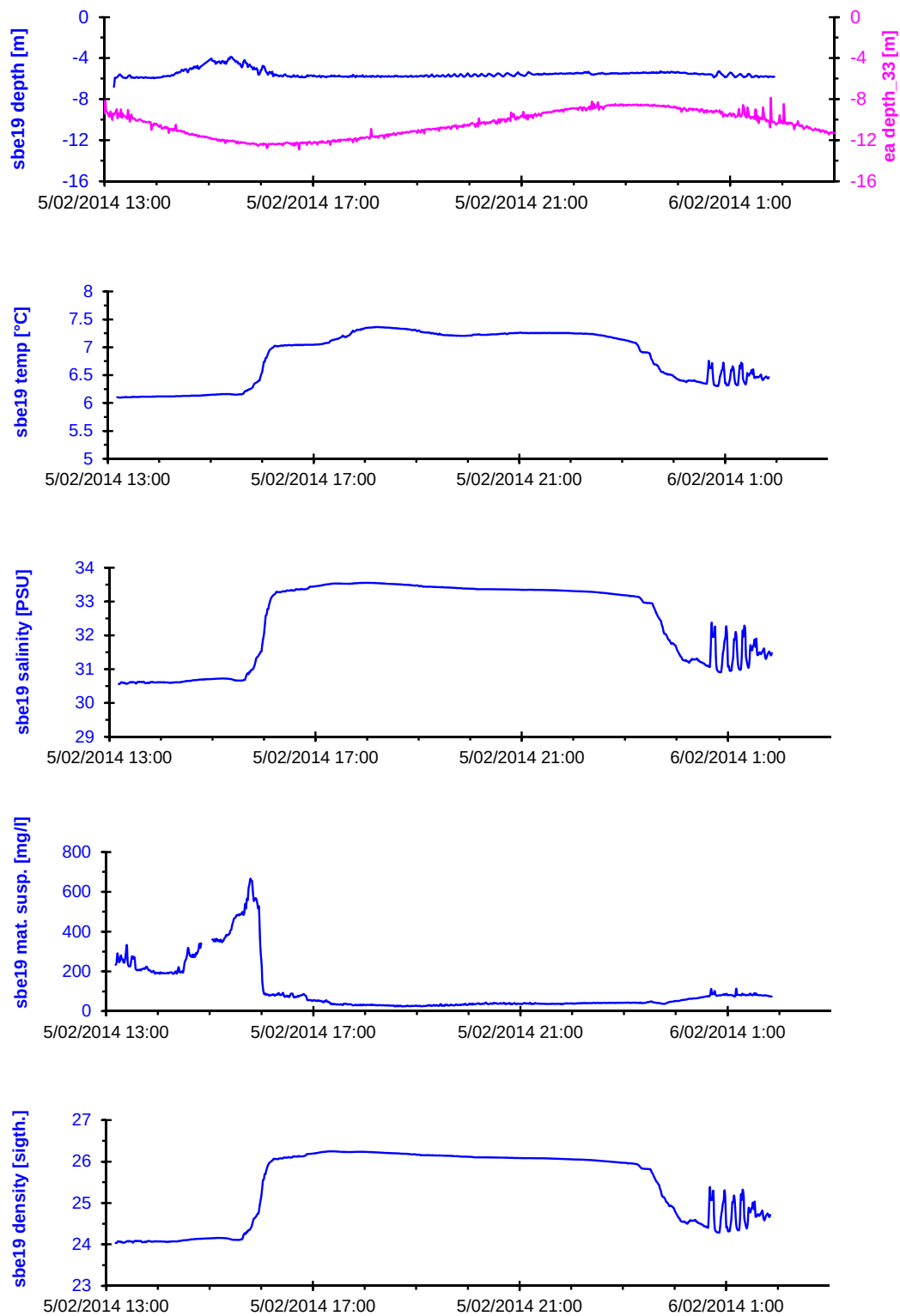
Figuur B.1. Traject plot van de campagne R/V Belgica 2014/01a.

B.4. Opmerkingen betreffende de campagne.

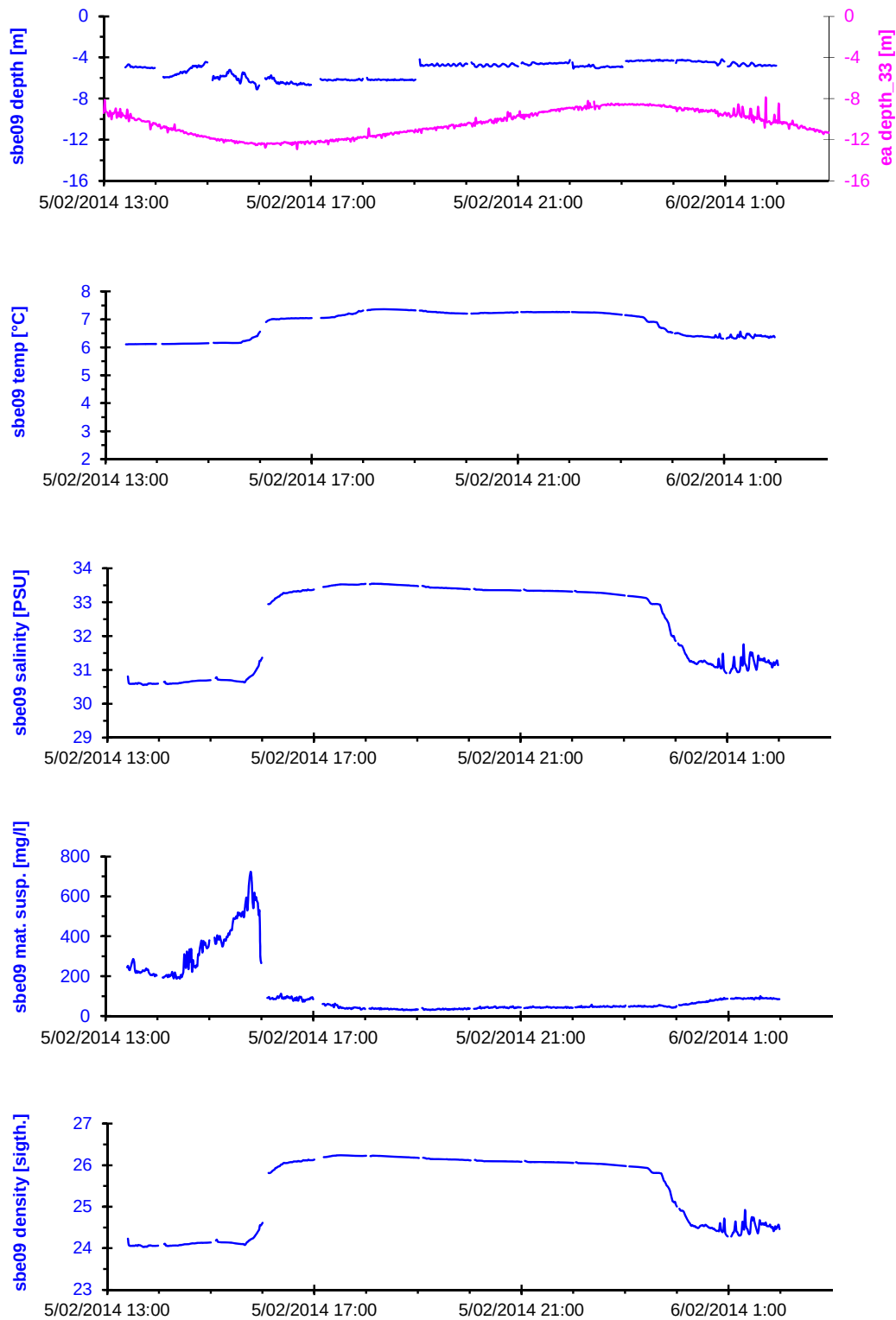
- De zeewaterpomp is defect.

B.5. Tijdsprofielen.

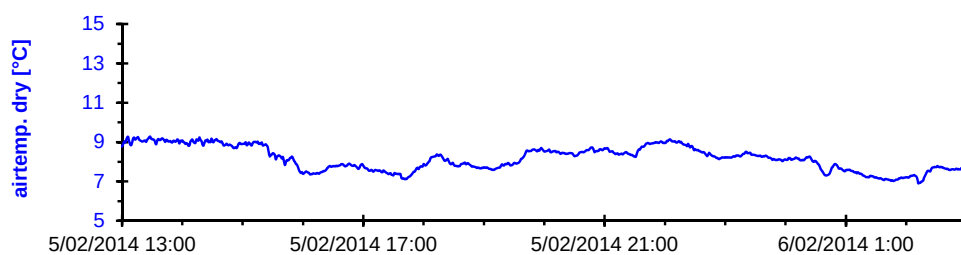
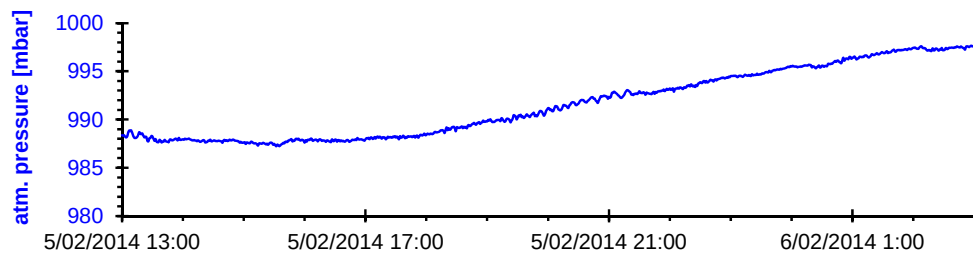
B.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.



B.5.2. Sea-Bird SBE 9plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.



B.5.3. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOWI.



B.6. Analyseresultaten waterstaalnames.

B.6.1. Resultaten metingen nabij MOWI.

DATE	TIME [GMT]	Sampling number	Niskin bottle	OBS SBE09 FTU	Susp. Mat mg/l	POC mg/l	PN mg/l	Saliniteit PSU
5/02/2014	13:26:00	st01	1	115.80	215.11			
	13:40:00	st02	3	107.82	233.00			
	14:00:00	st03	5	95.73	222.34	5.00	0.680	30.6286
	14:20:00	st04	1	100.58	201.11			
	14:40:00	st05	3	135.62	259.56			
	15:00:00	st06	5	183.58	390.22	12.10	1.270	30.7645
	15:20:00	st07	1	193.52	232.89			
	15:40:00	st08	3	246.03				
	16:00:00	st09	5	123.71				
	16:20:00	st10	1	40.31	132.00			
	16:40:00	st11	3	39.16	106.00			
	17:00:00	st12	5	39.51				
	17:20:00	st13	1	24.73				
	17:40:00	st14	3	15.70	43.80			
	18:00:00	st15	5	13.22	37.80	1.07	0.159	33.6020
	18:20:00	st16	1	15.25				
	18:40:00	st17	3	12.44	28.53			
	19:00:00	st18	5	14.24		1.16	0.182	33.5236
	19:20:00	st19	1	12.77				
	19:40:00	st20	3	14.24	42.80			
	20:00:00	st21	5	15.47	32.53	1.18	0.171	33.4220
	20:20:00	st22	1	18.74	49.07			
	20:40:00	st23	3	24.39	62.47			
	21:00:00	st24	5	18.52	43.00	1.06	0.169	33.3767
	21:20:00	st25	1	18.52				
	21:40:00	st26	3	17.50	43.00			
	22:00:00	st27	5	19.64	27.80	1.17	0.172	33.3685
	22:20:00	st28	1	19.98	43.60			
	22:40:00	st29	3	20.44	34.00			
	23:00:00	st30	5	21.33	42.00	1.50	0.204	33.2585
	23:20:00	st31	1	22.46				
	23:40:00	st32	3	23.37	50.20			
6/02/2014	0:00:00	st33	5	21.79	45.80	1.30	0.182	31.9297
	0:20:00	st34	1	29.04	59.80			
	0:40:00	st35	3	36.09	67.20			
	1:00:00	st36	5	41.79	81.80	2.16	0.320	30.9711
	1:20:00	st37	1	40.65	86.00			
	1:40:00	st38	3	42.94	76.53			
	2:00:00	st39	5	39.51	85.73	2.19	0.320	31.1813

OD Natuurlijk Milieu

RV BELGICA

Meetcampagne 2014/11a

28.04.2014– 30.04.2014



-2014-

C. R/V Belgica campagne 2014/II a.

C.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.

Naam	Instituut – Team	Aan boord 28-30/04
FETTWEIS Michael	OD Natuur Brussel	X
BACKERS Joan	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
COULIER Gijs	OD Natuur Ecochem	X
HINDRYCKX Kevin	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
SAUDEMONT Daniël	OD Natuur Ecochem	X
VANHAVERBEKE Wim	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
TOTAAL AAN BOORD		6

C.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.

Studie van een aantal fysische, chemische en biologische parameters in het kader van de samenwerking tussen OD Natuur - BMM en de Afdeling Waterwegen Kust (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ) betreffende het storten in zee van baggerspecie.

- Sedimenttransport-meting (13-uur) op MOW1 : N 51°21.48', E 003° 05.72'.

Tijdens de 13 uursperiode wordt om de 20 minuten een 10 liter Niskin waterstaal genomen. Terzelfdertijd worden continu metingen verricht met het Sea-Bird SBE 9plus en SBE 19 CTD systeem en met de RDI 300 kHz ADCP.

Volgende parameters werden bepaald:

In Situ Metingen: Turbiditeit	Campbell Scientific OBS-3
Saliniteit	SBE 9plus
Temperatuur	SBE 9plus
Staalname diepte	SBE 9plus
Opgeloste zuurstof	SBE 9plus
Irradiance	SBE 19
Fluorescentie	Turner Designs Fluorimeter
Stroomsnelheid + richting	RDI WH 300 kHz hull mounted ADCP
Zeewater bemonstering Niskin 10 liter:	Materie in suspensie
	Saliniteit

C.3. Operationeel verloop.

Cfr. "Belgica cruise 2014/11 – cruise report", M. Fettweis.

All times are given in UTC

Throughout the campaign, measurements are made with the AUMS system.

Monday 28/04/2014

09h30-10h30	Embarkation of instruments and personnel
17h21	Recuperation of tripod at MOW1 (51°N 21.537, 3°E 6.794)
17h50	Deployment of tripod at MOW1 (51°N 21.625, 3°E 6.839)
17h30-17h50	Recuperation of OBS5 at A2 buoy
18h00-19h00	AUMS track 1 and 7
20h00	Anchoring near Westhinder anchoring area

Tuesday 29/04/2014

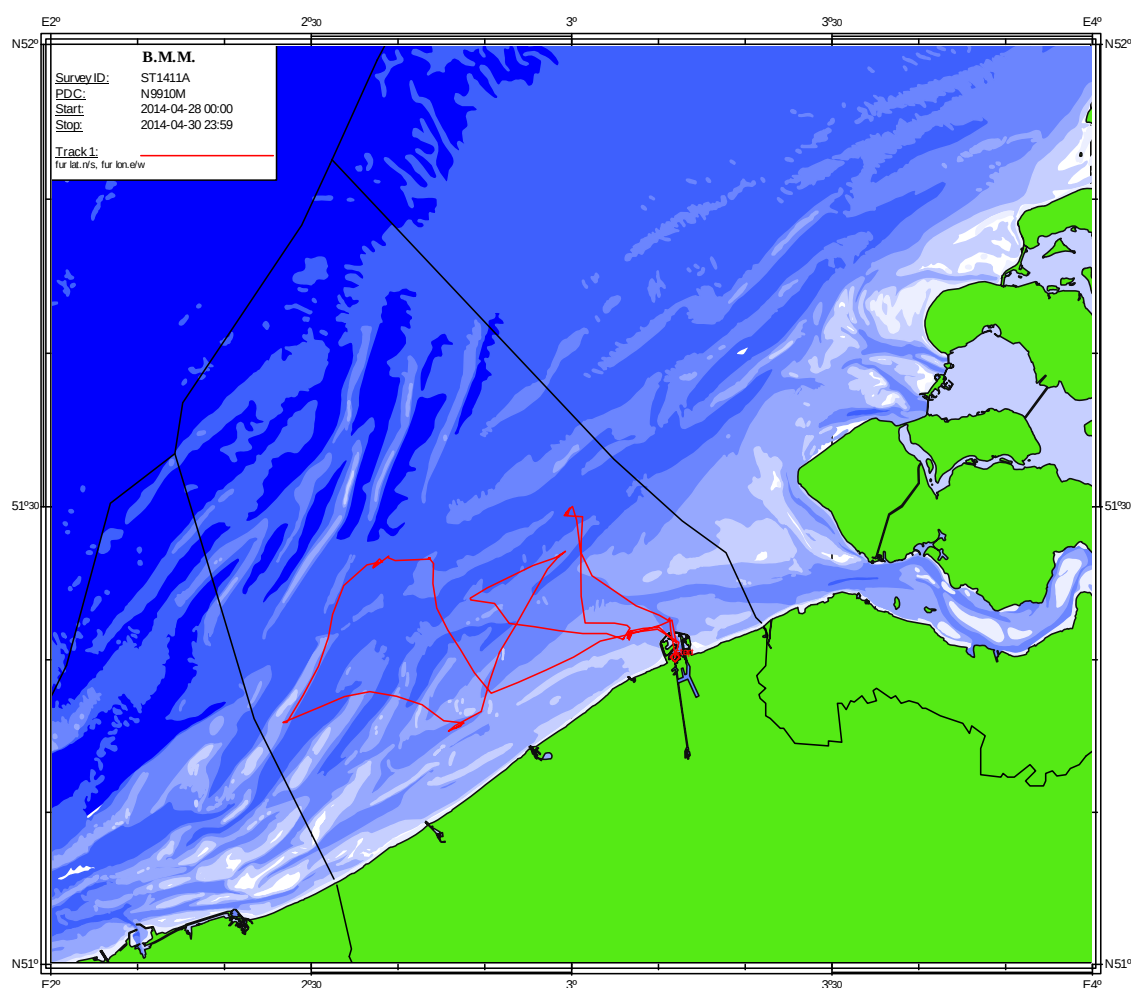
08h29-09h08	Gilson drag zone S2
10h03	Hamon grab 1 zone S2
10h22	Hamon grab 2 zone S2
10h23	Hamon grab 3 zone S2
11h37-11h42	W06 sampling
13h16	Hamon grab 1 zone S8
13h27	Hamon grab 2 zone S8
13h49-14h25	Gilson drag zone S8
16h02	Hamon grab 1 zone S6
16h10	Hamon grab 2 zone S6
16h27-16h57	Gilson drag zone S6
17h42-18h17	W05 sampling
19h17	Van Veen grab sample at MOW1
19h30	Start of 13h measurement at MOW1
19h40, 20h00	Niskin samples 2, 3
20h20, 20h40, 21h00	Niskin samples 4, 5, 6
21h20, 21h40, 22h00	Niskin samples 7, 8, 9
21h15	Start of centrifuge sampling
22h20, 22h40, 23h00	Niskin samples 10, 11, 12
23h20, 23h40, 24h00	Niskin samples 13, 14, 15

Wednesday 30/04/2014

00h20, 00h40, 01h00	Niskin samples 16, 17, 18
01h15	End of centrifuge sampling

01h20, 01h40, 02h00	Niskin samples 19, 20, 21
02h40, 03h00	Niskin samples 23, 24
03h20, 03h40, 04h00	Niskin samples 27, 26, 25
04h20, 04h40, 05h00	Niskin samples 28, 29, 30
05h20, 05h40, 06h00	Niskin samples 31, 32, 33
06h20, 06h40, 07h00	Niskin samples 34, 35, 36
07h20, 07h40, 08h00	Niskin samples 37, 38, 39
08h00	End of 13h cycle
10h01	Hamon grab 1 zone S1
10h11	Hamon grab 2 zone S1
10h12	Hamon grab 2bis zone S1
10h36-11h09	Gilson drag zone S1
12h30	W01 sampling
13h30	Arrival to Zeebrugge, disembarkation of instruments

- End of research cruise 2014/11 -



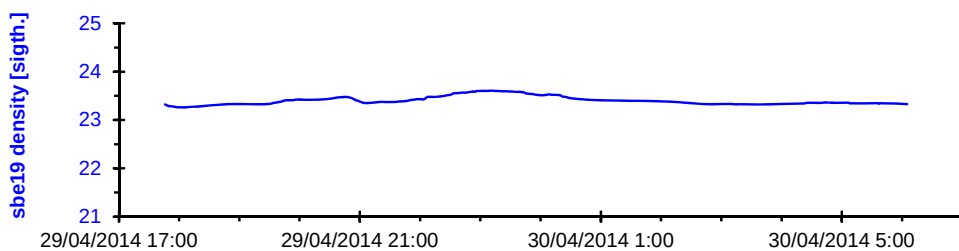
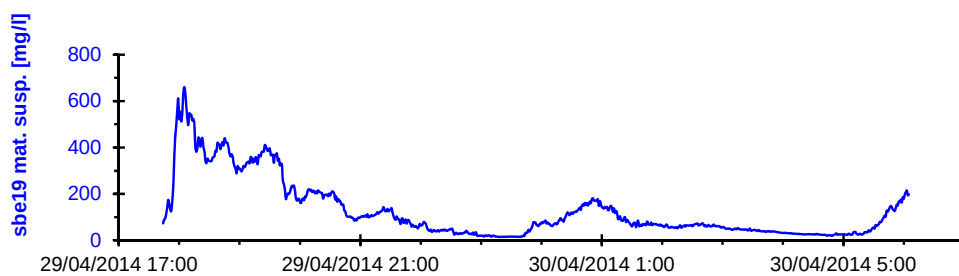
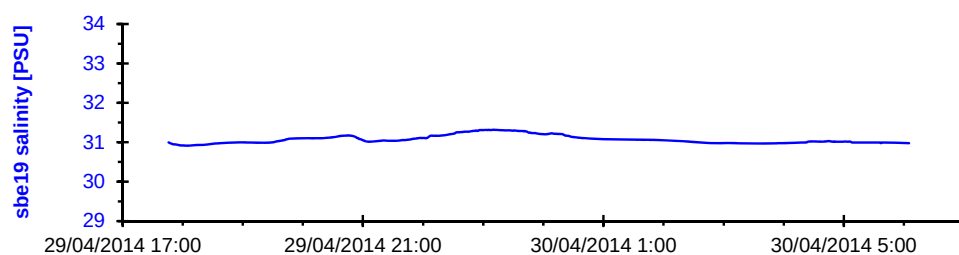
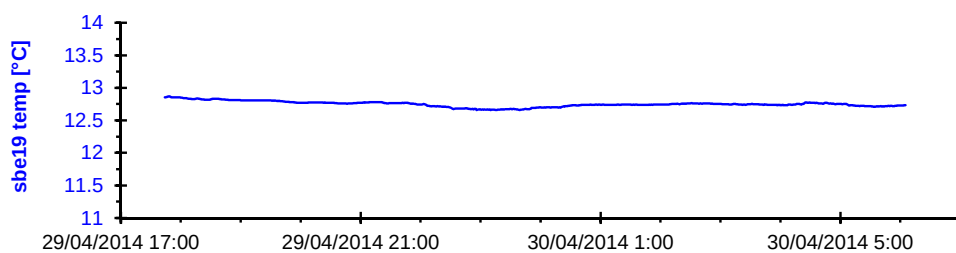
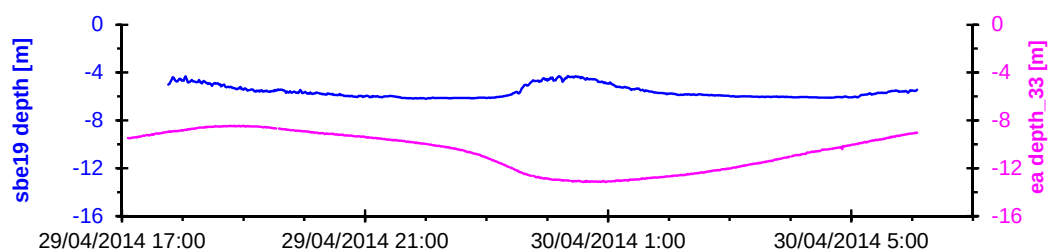
Figuur C.1. Traject plot van de campagne R/V Belgica 2014/11a.

C.4. Opmerkingen betreffende de campagne.

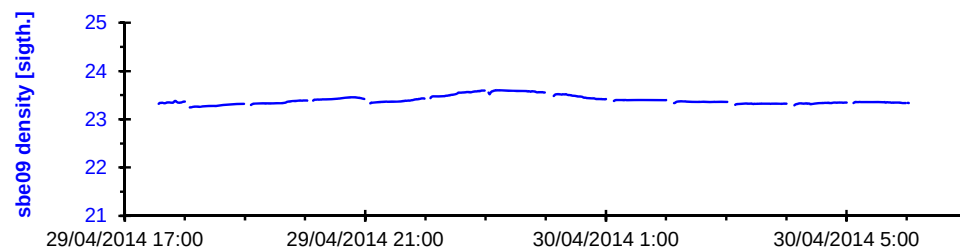
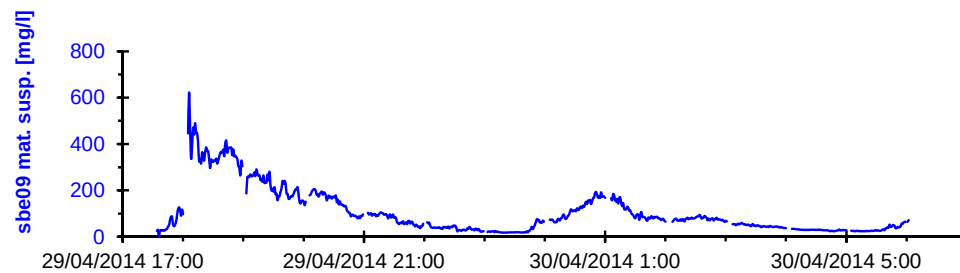
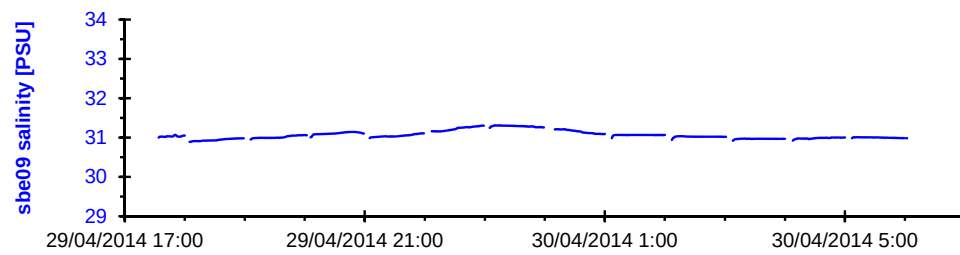
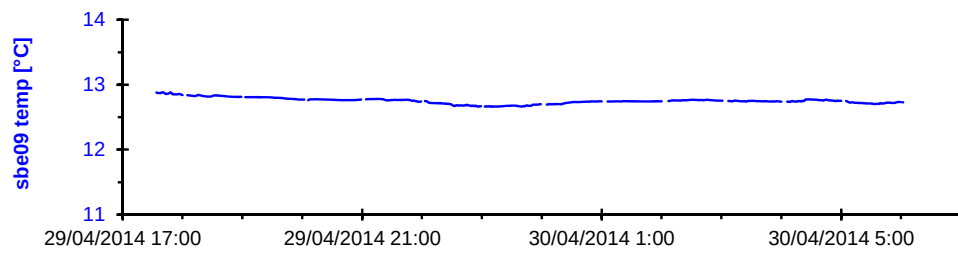
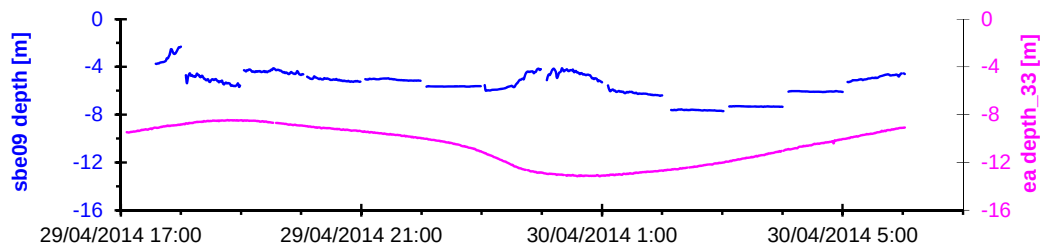
Geen

C.5. Tijdsprofielen.

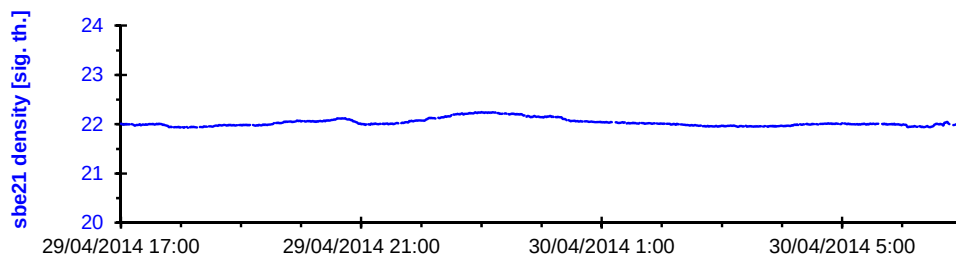
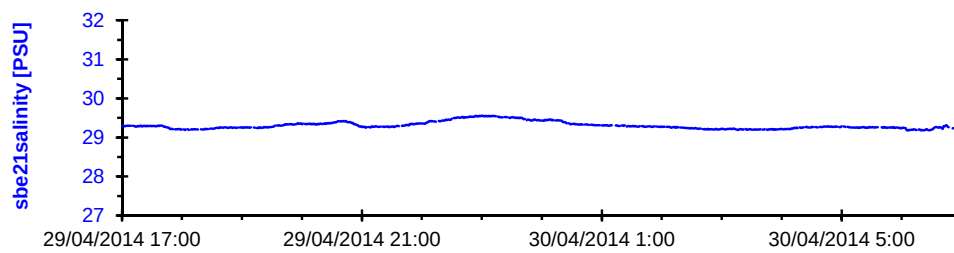
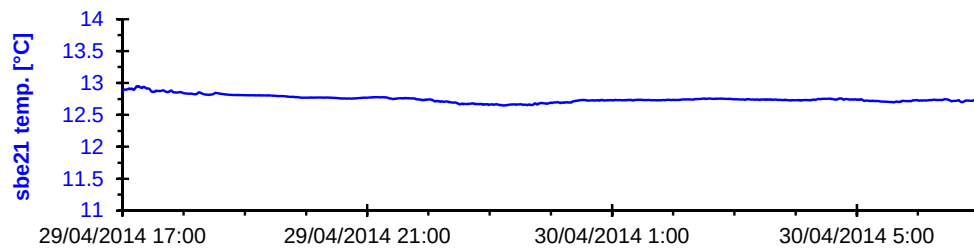
C.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.



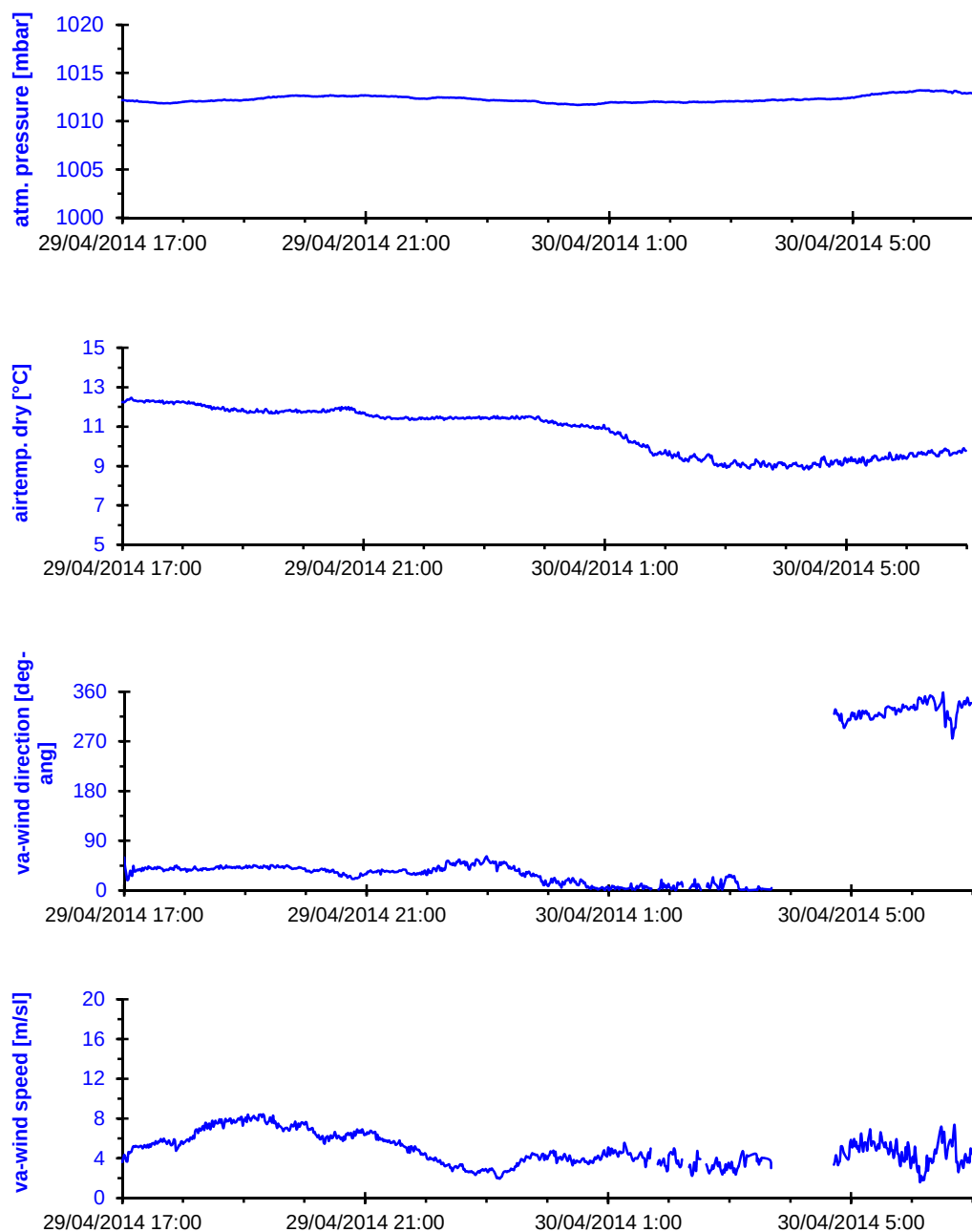
C.5.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.



C.5.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen nabij MOWI.



C.5.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOWI.



C.6. Analyseresultaten waterstaalnames.

DATE	TIME [GMT]	Sampling number	Niskin bottle	OBS SBE09 FTU T8730-LR	OBS SBE09 FTU T8805-LR	Susp. Mat mg/l	POC mg/l	PN mg/l	Saliniteit PSU
29/04/2014	17:40:00	st01	1	9.96	9.77				
	18:00:00	st02	3	34.09	36.85	81.33	4.7	0.67	30.9738
	18:20:00	st03	1	130.00	142.20	291.21			
	18:40:00	st04	3	172.36	166.84	367.57			
	19:00:00	st05	5	150.27	156.32	371.82	12.1	1.49	31.0296
	19:20:00	st06	1	153.91	155.18	280.30			
	19:40:00	st07	3	93.63	92.33	200.30			
	20:00:00	st08	5	72.82	77.06	155.15	8.8	1	31.1406
	20:20:00	st09	1	69.92	76.83	270.46			
	20:40:00	st10	3	69.46	83.90	121.54			
	21:00:00	st11	5	49.73	45.52	126.67	5.9	0.74	31.0813
	21:20:00	st12	1	49.16	59.49	112.05			
	21:40:00	st13	3	23.68	26.05	58.08			
	22:00:00	st14	5	22.88	23.69	66.92	3.8	0.52	31.1462
	22:20:00	st15	1	20.63	19.19	24.66			
	22:40:00	st16	3	10.64	11.26	35.00			
	23:00:00	st17	5	9.07	9.13	31.33	2.73	0.4	31.3348
	23:20:00	st18	1	6.50	6.78	24.50			
	23:40:00	st19	3	5.94	7.20	23.67			
30/04/2014	0:00:00	st20	5	29.22	31.46	80.33	4.1	0.7	31.2369
	0:20:00	st21	1	39.90	42.05	0.00			
	0:40:00	st22	3	70.50	69.35	147.55			
	1:00:00	st23	5	96.93	79.70	215.39	7.1	0.94	31.1208
	1:20:00	st24	1	53.29	49.66	82.70			
	1:40:00	st25	3	32.17	26.05	72.89			
	2:00:00	st26	5	32.85	30.59	76.22	4.8	0.71	31.09
	2:20:00	st27	1	30.69	28.43	71.11			
	2:40:00	st28	3	37.17	38.59	80.00			
	3:00:00	st29	5	30.24	29.72	69.33	4.5	0.68	31.0019
	3:20:00	st30	1	26.95	23.90	54.45			
	3:40:00	st31	3	18.72	19.61	49.78			
	4:00:00	st32	5	15.79	15.33	44.00	3.1	0.52	30.9992
	4:20:00	st33	1	14.56	13.19	34.89			
	4:40:00	st34	3	10.52	11.47	35.01			
	5:00:00	st35	5	10.41	14.05	34.12	2.51	0.45	31.0375
	5:20:00	st36	1	8.62	9.13	29.48			
	5:40:00	st37	3	19.61	23.90	37.19			
	6:00:00	st38	5	38.08	27.78	36.53	3.4	0.54	31.0034

OD Natuurlijk Milieu

RV BELGICA

Meetcampagne 2014/22a

08.09.2014– 11.09.2014



-2014-

D. R/V Belgica campagne 2014/22a.

D.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.

Naam	Instituut – Team	Aan boord 08-11/09
FETTWEIS Michael	OD Natuur Brussel	X
BACKERS Joan	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
COULIER Gijs	OD Natuur Ecochem	X
HINDRYCKX Kevin	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
VANHAVERBEKE Wim	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
TOTAAL AAN BOORD		5

D.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.

Studie van een aantal fysische, chemische en biologische parameters in het kader van de samenwerking tussen OD Natuur - BMM en de Afdeling Waterwegen Kust (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ) betreffende het storten in zee van baggerspecie.

- Sedimenttransport-meting (13-uur) op MOW1 : N 51° 21.48', E 003° 05.72'.
- Sedimenttransport-meting (13-uur) op Kwintebank : N 51° 17.826', E002° 40.787'

Tijdens de 13 uursperiode wordt om de 20 minuten een 10 liter Niskin waterstaal genomen. Terzelfdertijd worden continu metingen verricht met het Sea-Bird SBE 9plus en SBE 19 CTD systeem en met de RDI 300 kHz ADCP.

Volgende parameters werden bepaald:

In Situ Metingen: Turbiditeit	Campbell Scientific OBS-3
Saliniteit	SBE 9plus
Temperatuur	SBE 9plus
Staalname diepte	SBE 9plus
Opgeloste zuurstof	SBE 9plus
Irradiance	SBE 19
Fluorescentie	Turner Designs Fluorimeter
Stroomsnelheid + richting	RDI WH 300 kHz hull mounted ADCP
Zeewater bemonstering Niskin 10 liter:	Materie in suspensie
	Saliniteit

D.3. Operationeel verloop.

Cfr. "Belgica cruise 2014/22 – cruise report", M. Fettweis.

All times are given in UTC

Throughout the campaign, measurements are made with the AUMS system.

Monday 08/09/2014

09h30-10h30	Embarkation of instruments and personnel
12h27	W05 sampling
19h16	Deployment of tripod at GvW4 (51° N 32.289, 3°E 18.323)
21h29	Van Veen sample at MOW1 (51°N 21.780, 3°E 7.244)
21h39	Start of 13h measurement at MOW1
21h40, 22h00	Niskin samples 1, 2
22h00	Start of centrifuge sampling
22h20, 22h40, 23h00	Niskin samples 3, 4, 5
23h20, 23h40, 24h00	Niskin samples 6, 7, 8

Tuesday 09/09/2014

00h20, 00h40, 01h00	Niskin samples 9, 10, 11
01h20, 01h40, 02h00	Niskin samples 12, 13, 14
02h20, 02h40, 03h00	Niskin samples 15, 16, 17
03h20, 03h40, 04h00	Niskin samples 18, 19, 20
03h30	End of centrifuge sampling
04h20, 04h40, 05h00	Niskin samples 21, 22, 23
05h20, 05h40, 06h00	Niskin samples 24, 25, 26
06h20, 06h40, 07h00	Niskin samples 27, 28, 29
07h20, 07h40, 08h00	Niskin samples 30, 31, 32
08h20, 08h40, 09h00	Niskin samples 33, 34, 35
09h20, 09h40, 10h00	Niskin samples 36, 37, 38
10h00	End of 13h cycle
11h43	Recuperation of tripod at MOW1 (51°N 21.551, 6°E 6.847)
12h05	Deployment of OBS5 at AW buoy
12h27	Deployment of tripod at MOW1 (51°N 21.640, 3°E 6.820)
14h06-18h30	Seabird monitoring Thorntonbank: WP1 -> WP16
18h45-19h15	Sampling of epibenthos (patella) at Thorntonbank offshore windmill farm (D4 & D5)
21h04	W01 sampling
20h30	Rhib transfer FK
23h31	W06 sampling

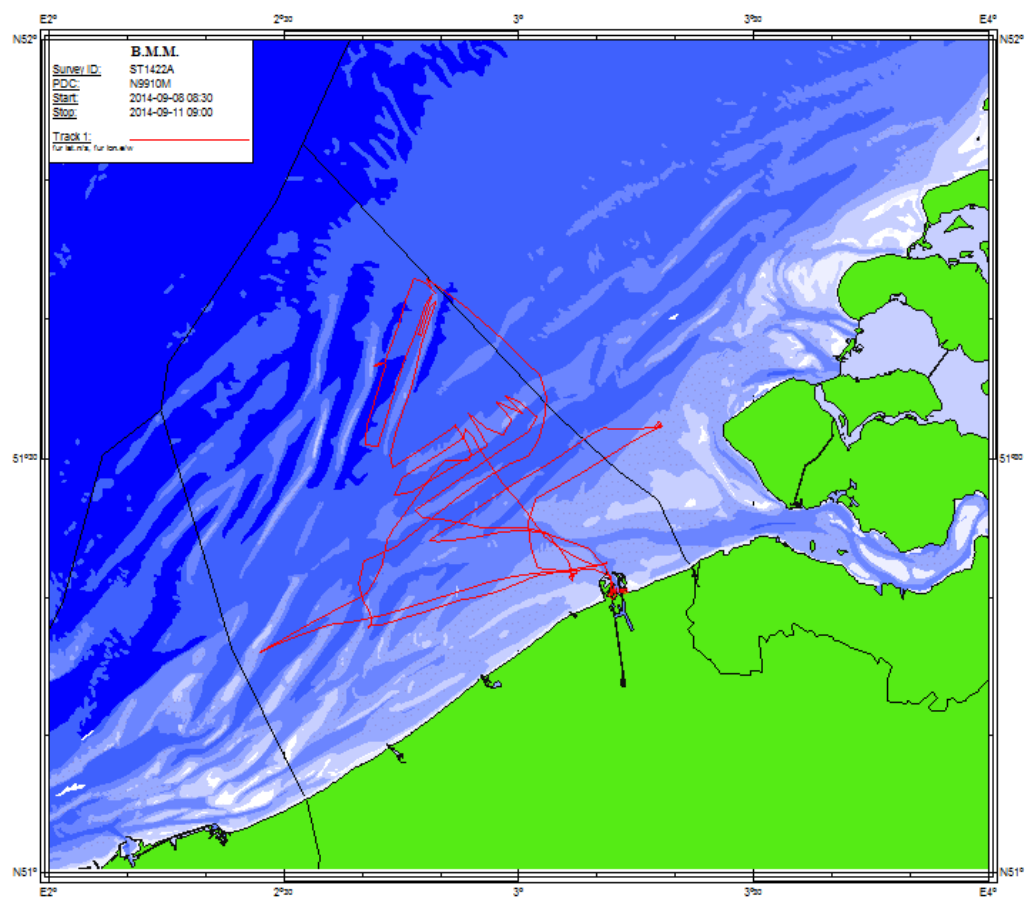
Wednesday 10/09/2014

07h31-13h21	Sebird monitoring on Blighbank: WP17 -> WP37 (including shortcut WP18 -> WP23)
14h03	Recuperation of tripod on Blighbank (51°N 42.204, 2°E 48.771)
14h00-16h00	Sebird monitoring on Blighbank: WP41 -> WP40 (including shortcut WP37 -> WP41)
18h50	Van Veen sample at Kwintebank (51°N 17.826, 2°E 40.787)
19h00	Start of 13h measurement at Kwintebank
19h20, 19h40, 20h00	Niskin samples 1, 2, 3
19h30	Start of centrifuge sampling
21h20, 21h40, 22h00	Niskin samples 4, 5, 6
22h20, 22h40, 23h00	Niskin samples 7, 8, 9
23h20, 23h40, 24h00	Niskin samples 10, 11, 12

Thursday 11/09/2014

00h20, 00h40, 01h00	Niskin samples 13, 14, 15
01h20, 01h40, 02h00	Niskin samples 19, 20, 21
02h20, 02h40, 03h00	Niskin samples 22, 23, 24
03h20, 03h40, 04h00	Niskin samples 25, 26, 27
04h20, 04h40, 05h00	Niskin samples 28, 29, 30
05h00	End of centrifuge sampling
05h20, 05h40, 06h00	Niskin samples 31, 32, 33
06h20, 06h40, 07h00	Niskin samples 34, 35, 36
07h20, 07h40, 08h00	Niskin samples 37, 38, 39
08h00	End of 13h cycle
11h30	Arrival to Zeebrugge, disembarkation of instruments

- End of campaign 2014/22 -



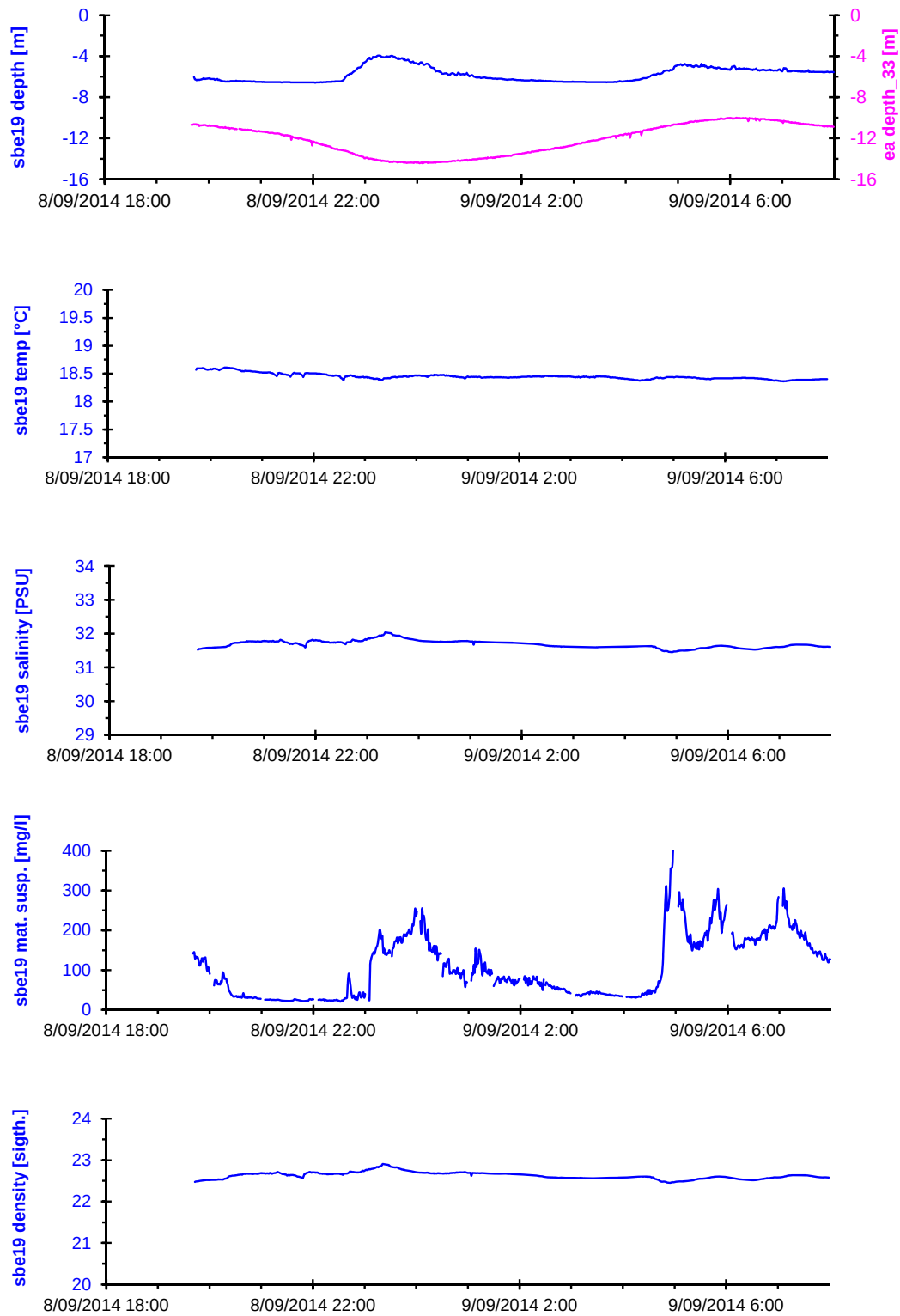
Figuur D.1. Traject plot van de campagne R/V Belgica 2014/22a.

D.4. Opmerkingen betreffende de campagne.

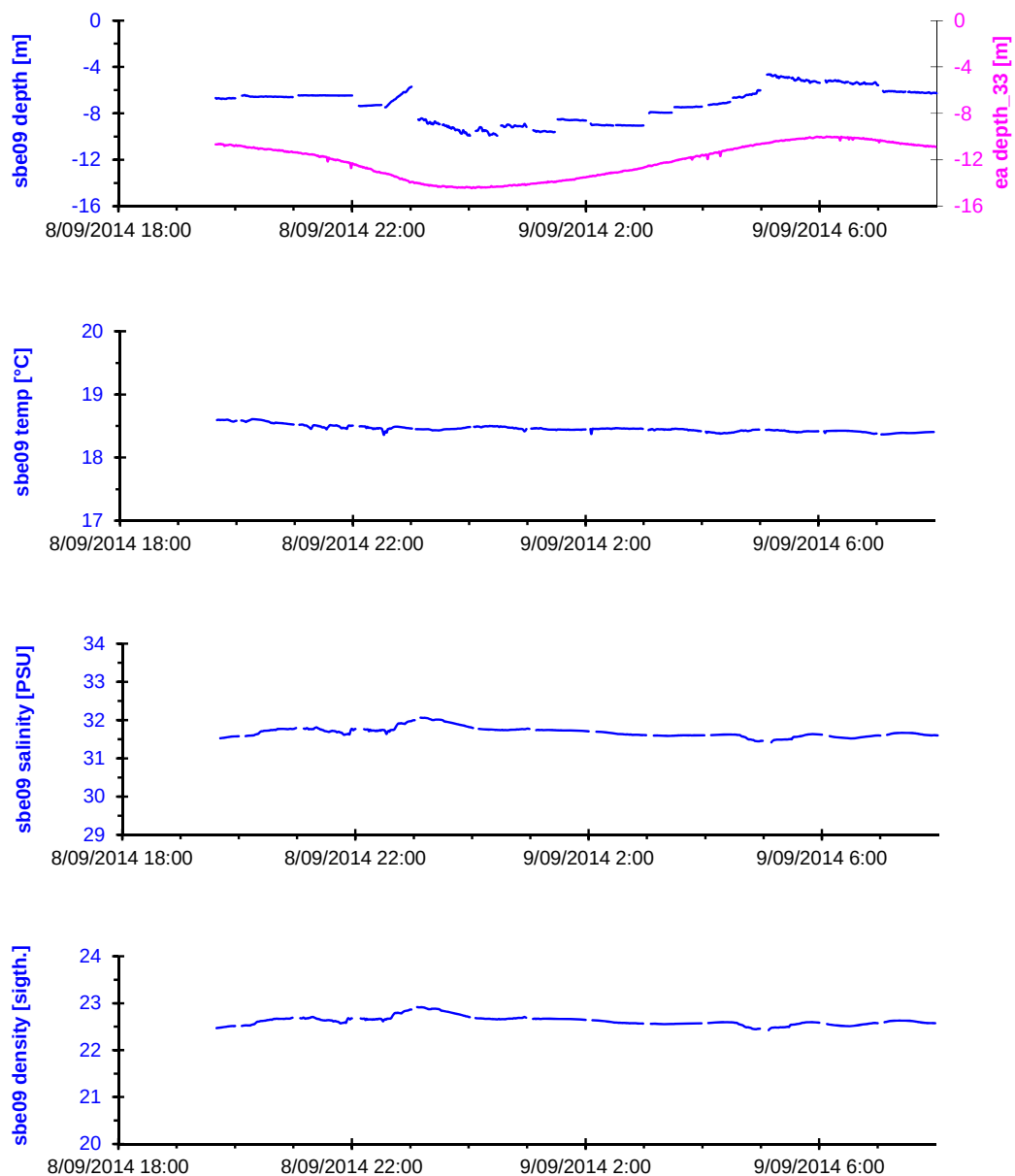
- Twee Sea-Bird SBE09plus systemen ingezet.

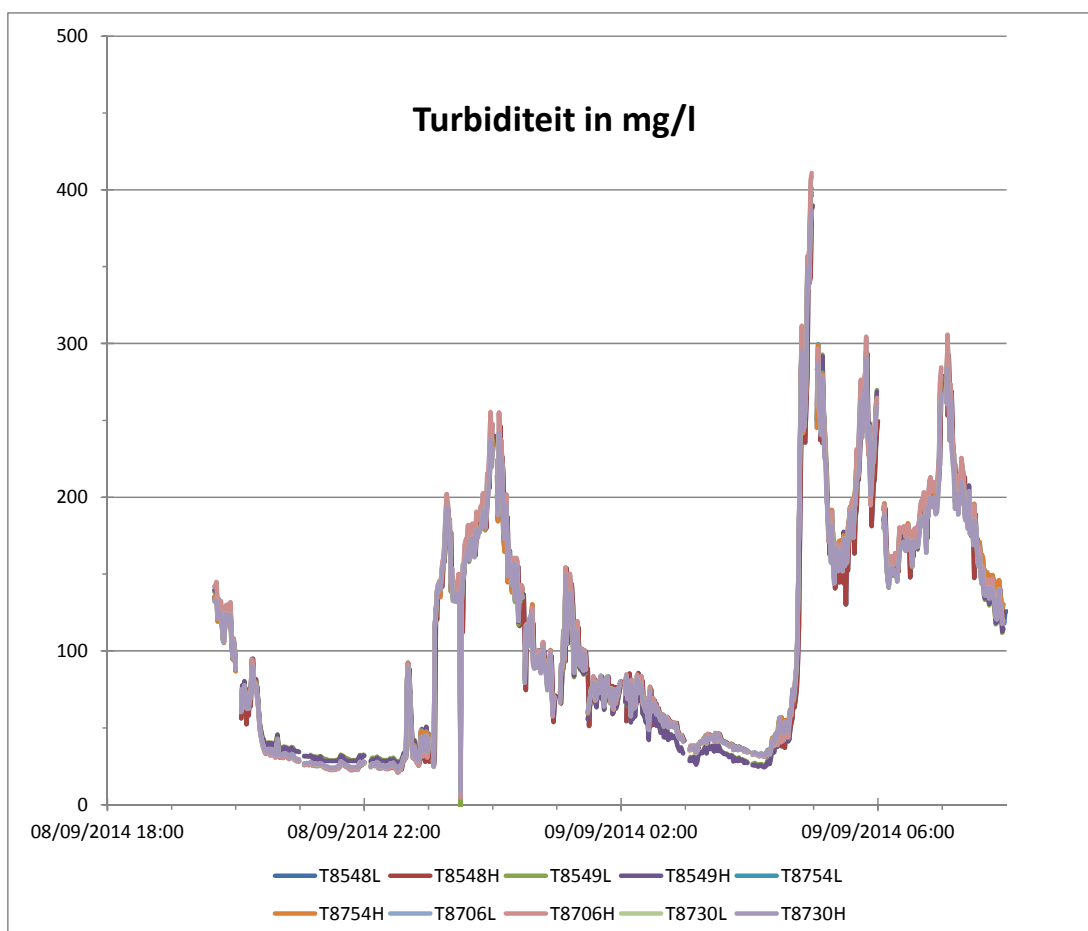
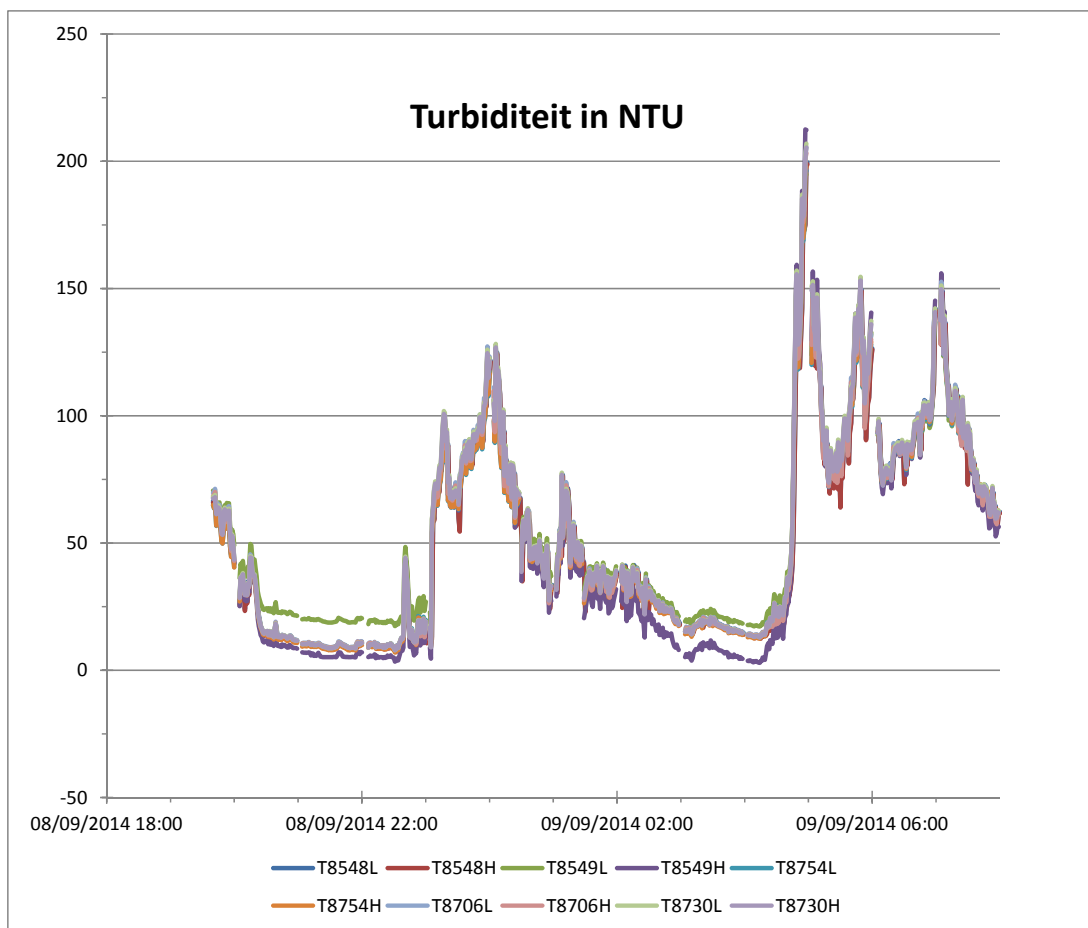
D.5. Tijdsprofielen eerste I3u-meting.

D.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.

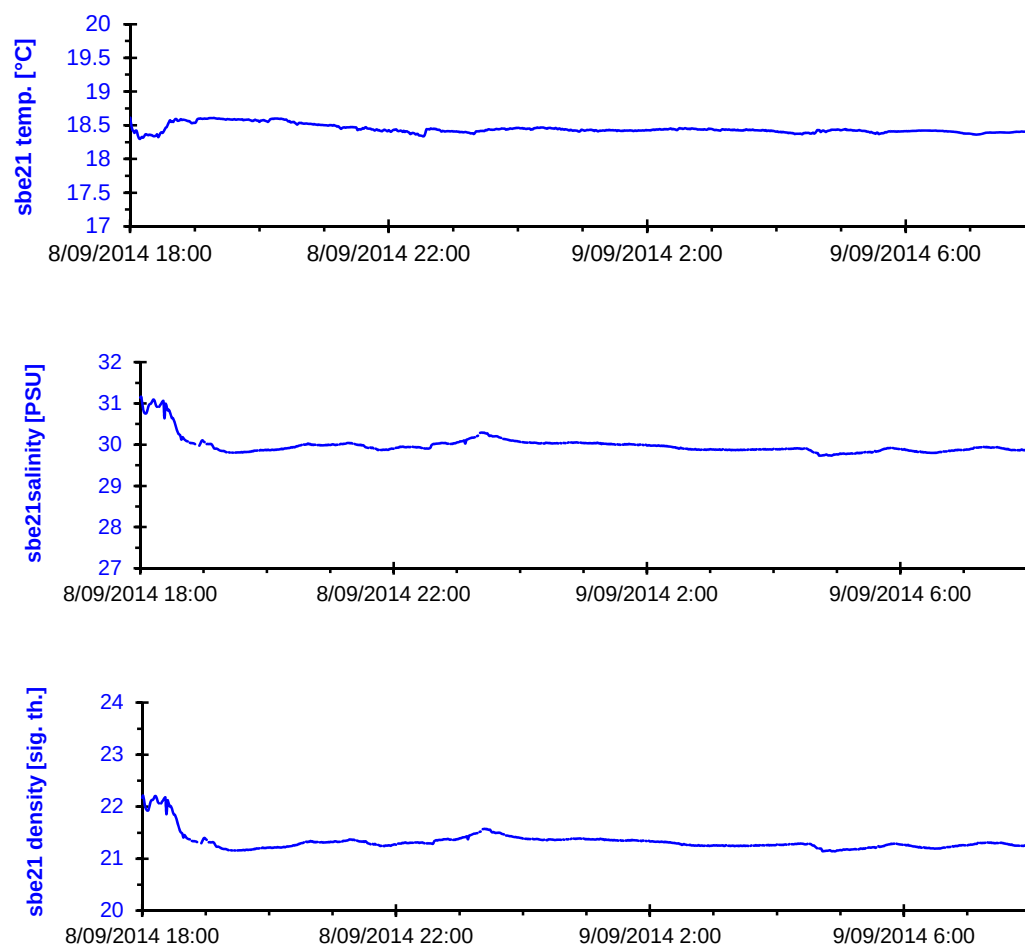


D.5.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.

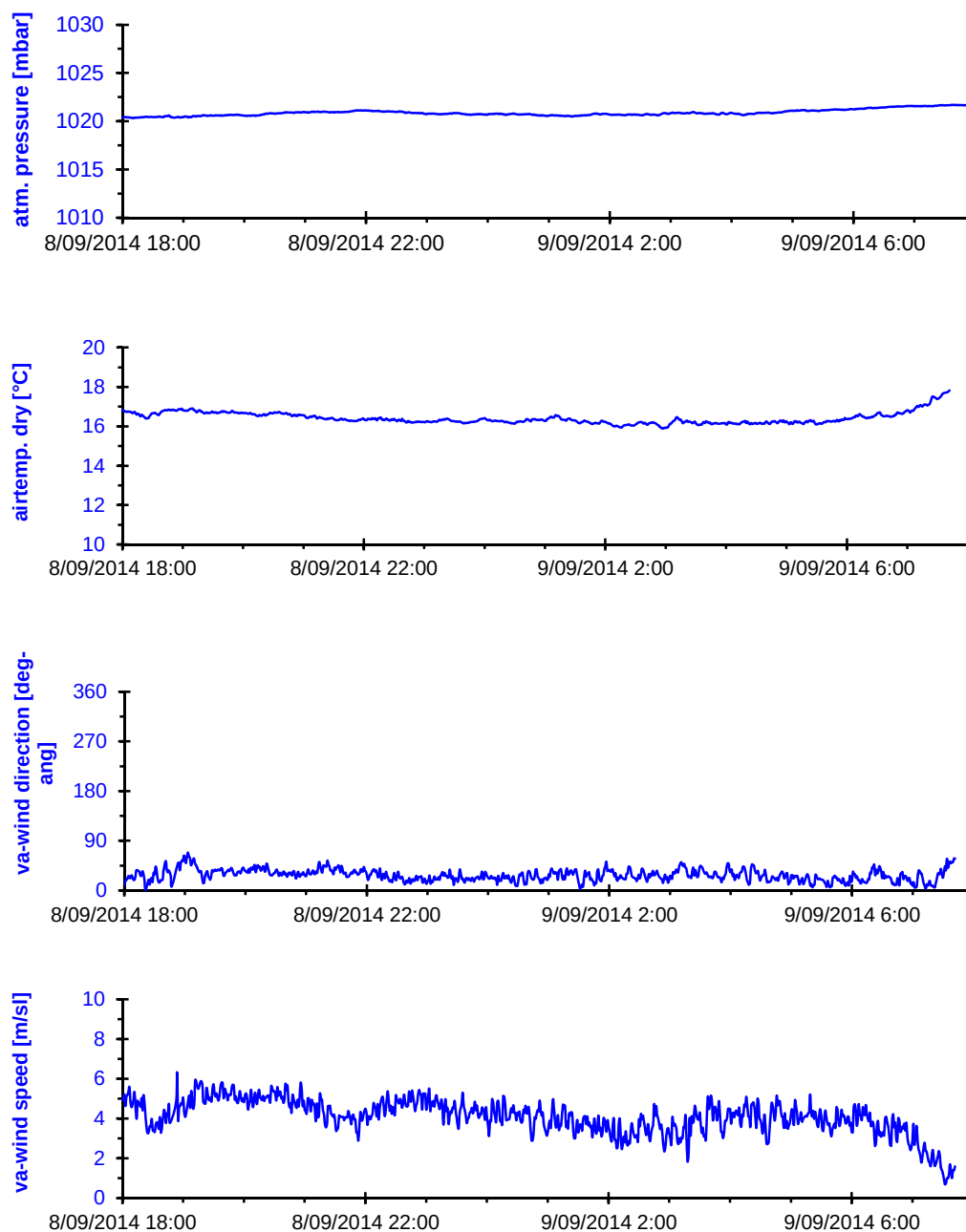




D.5.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen nabij MOWI.

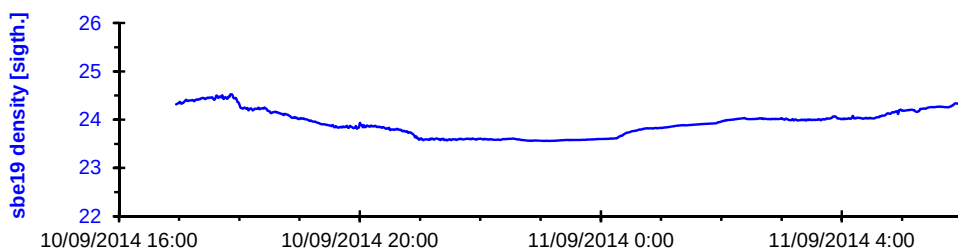
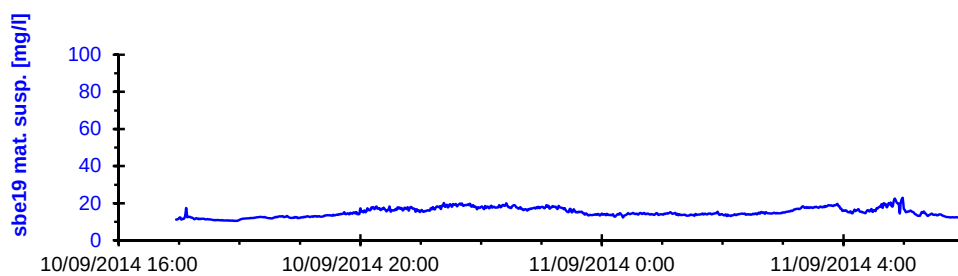
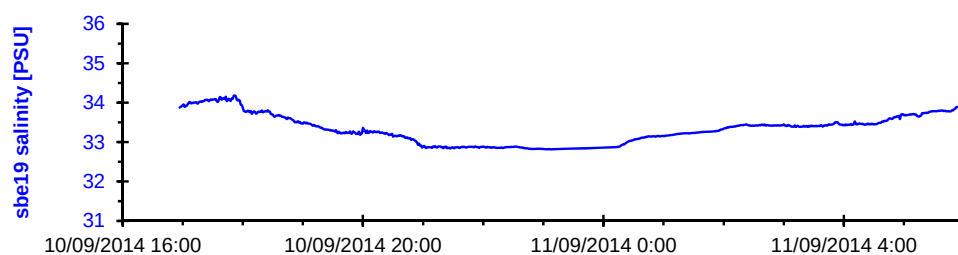
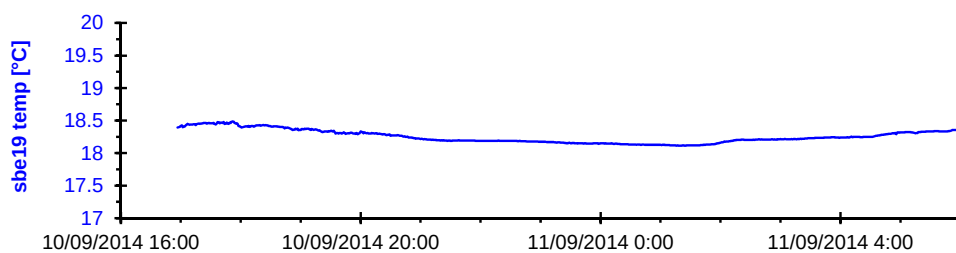
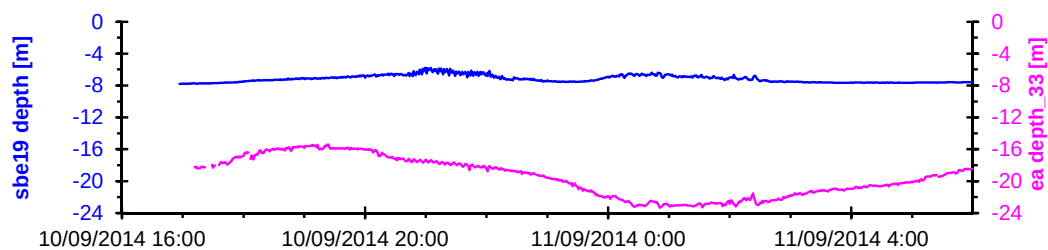


D.5.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOWI.

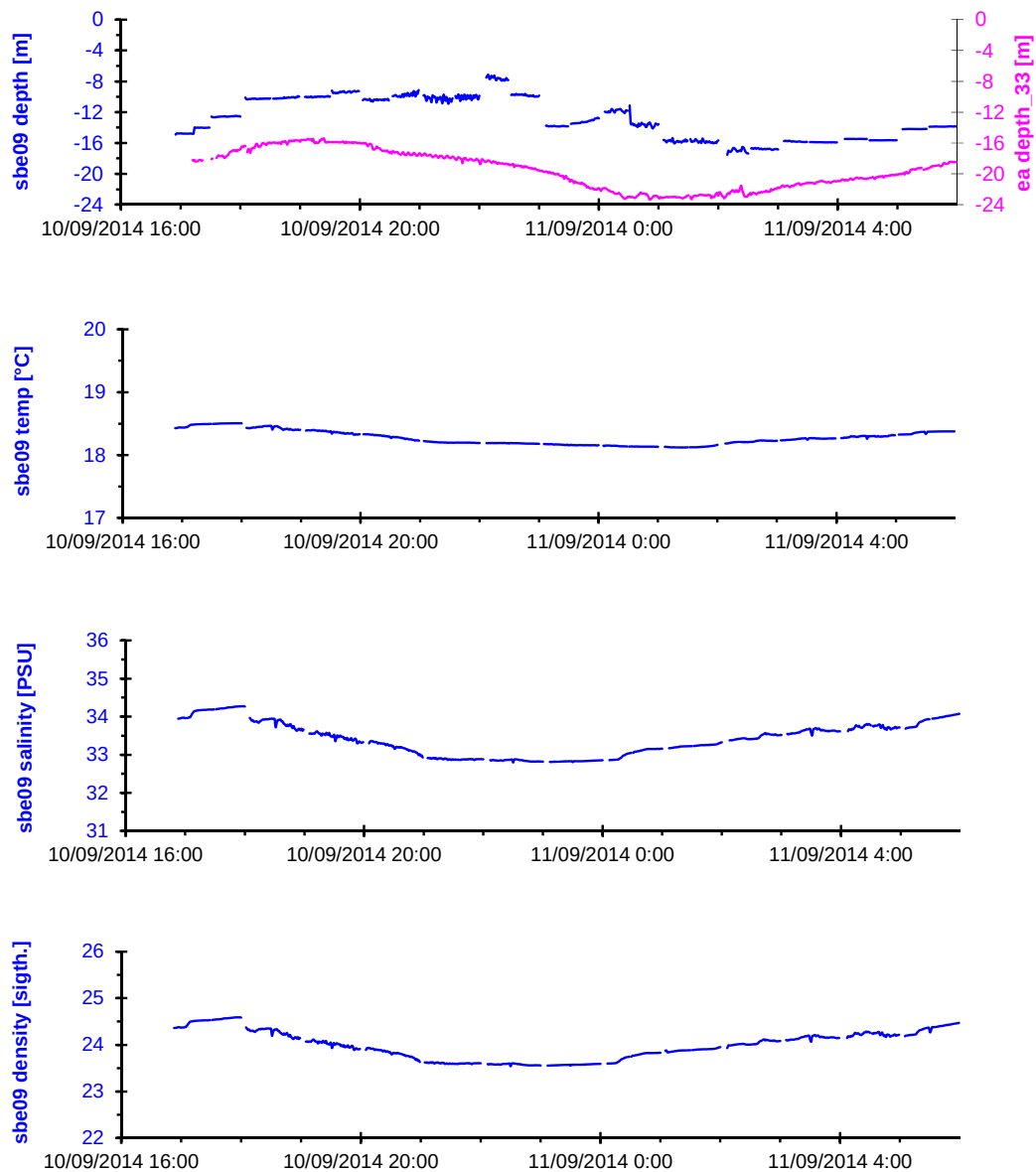


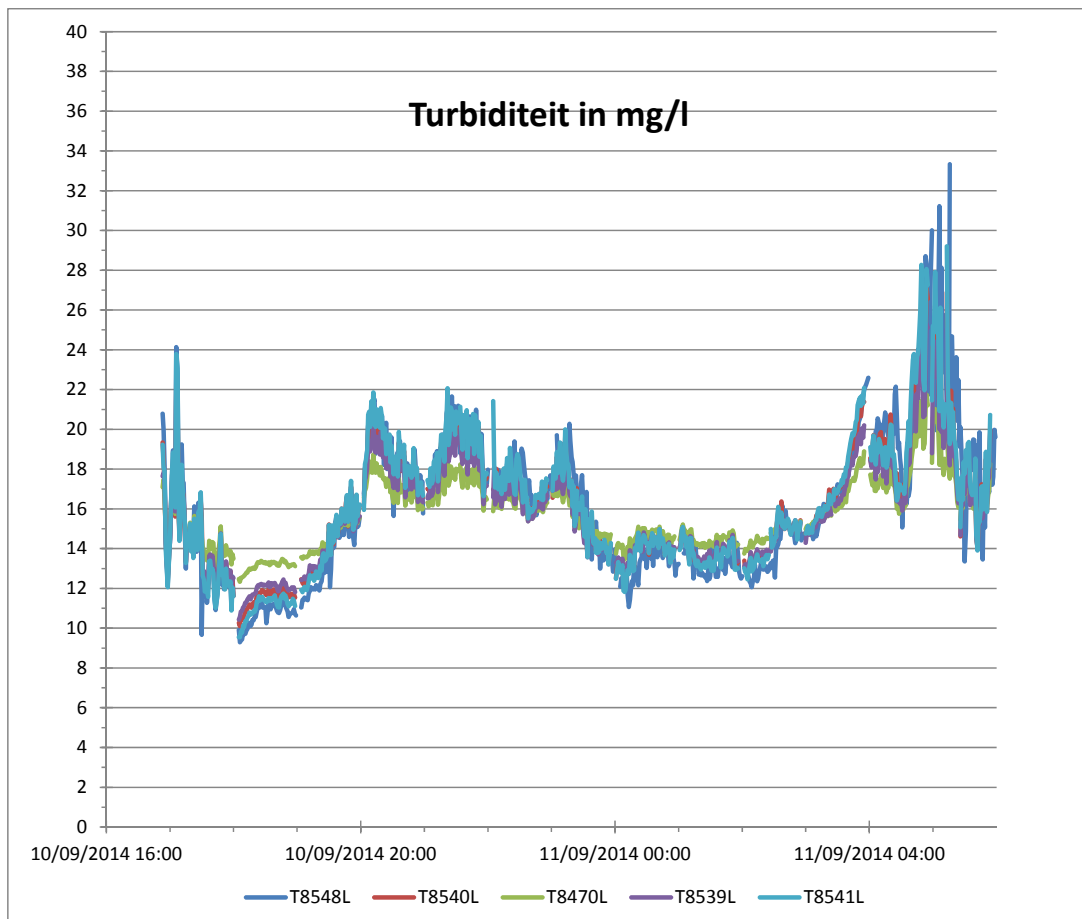
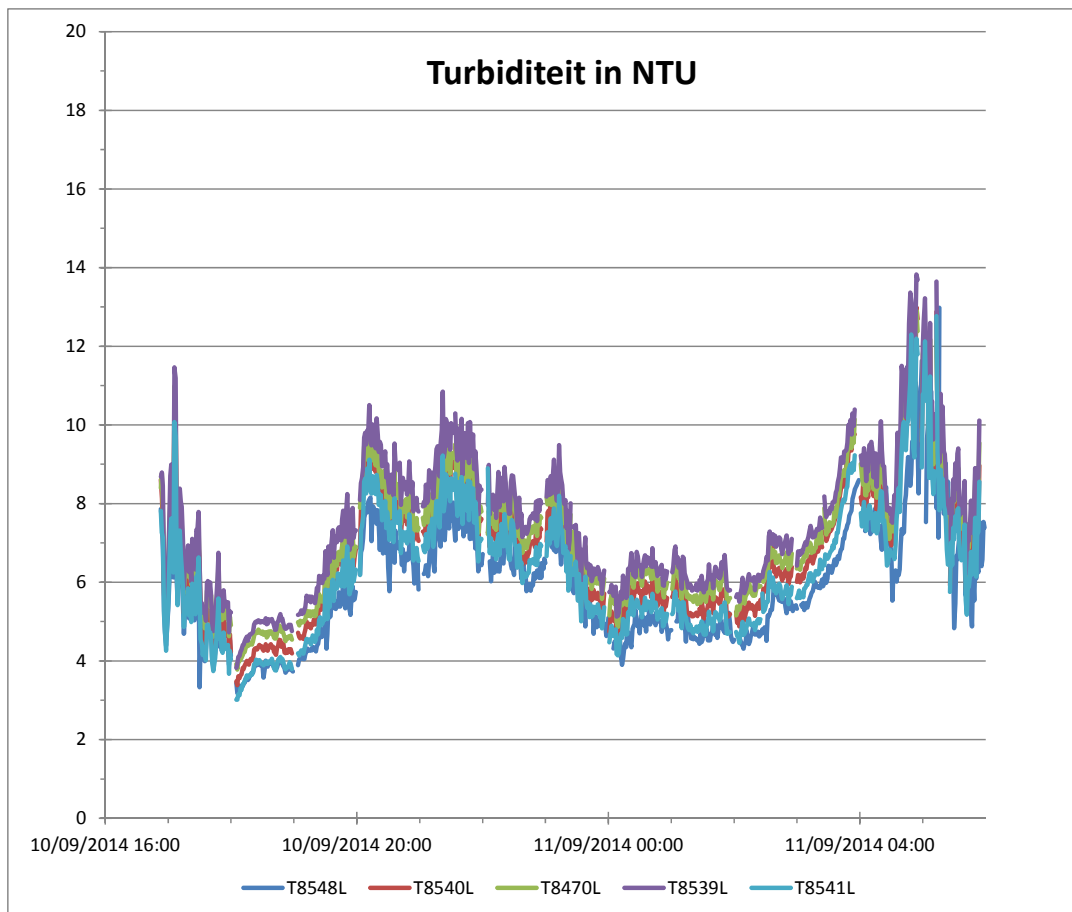
D.6. Tijdsprofielen tweede I3u-meting.

D.6.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen op de Kwintebank.

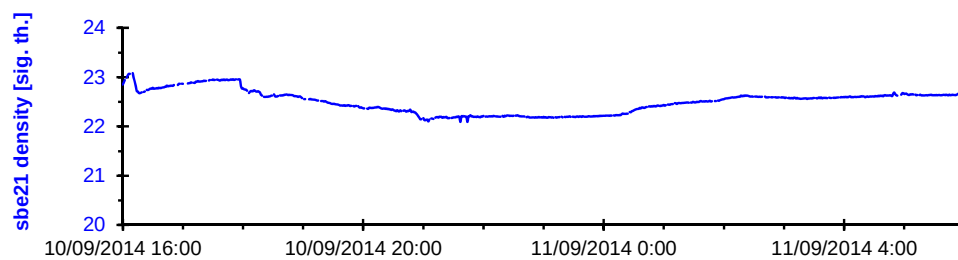
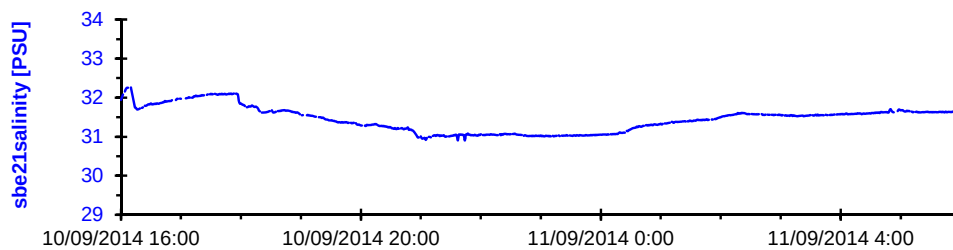
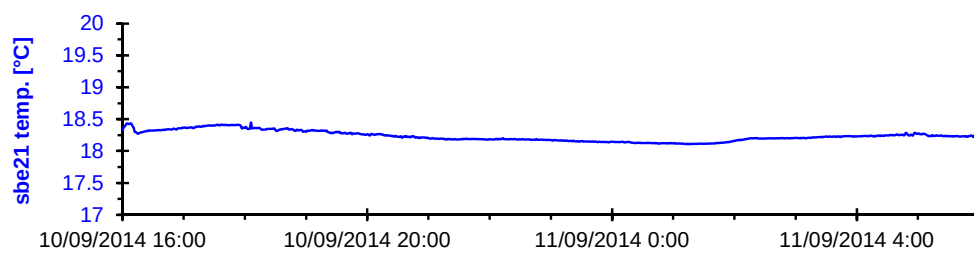


D.6.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen op de Kwintebank.

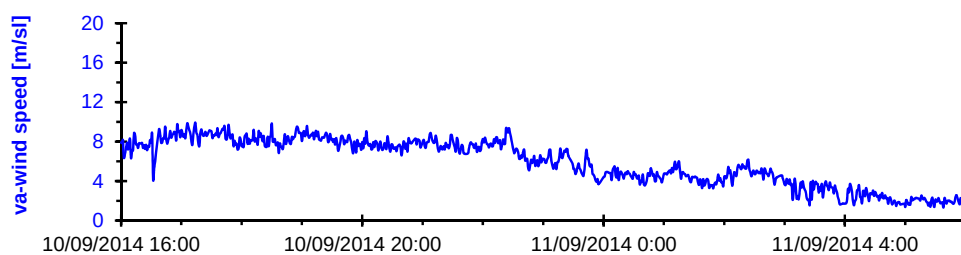
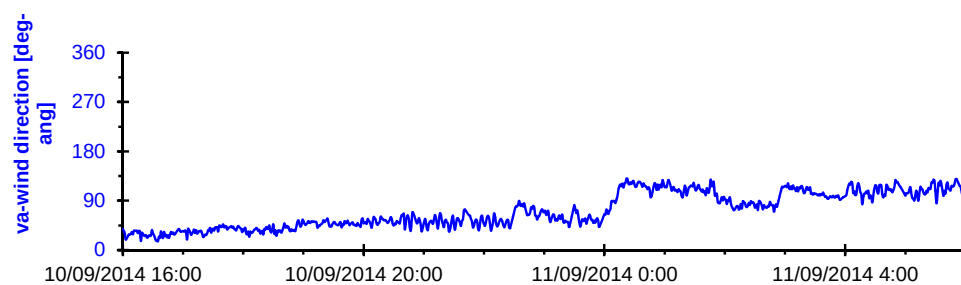
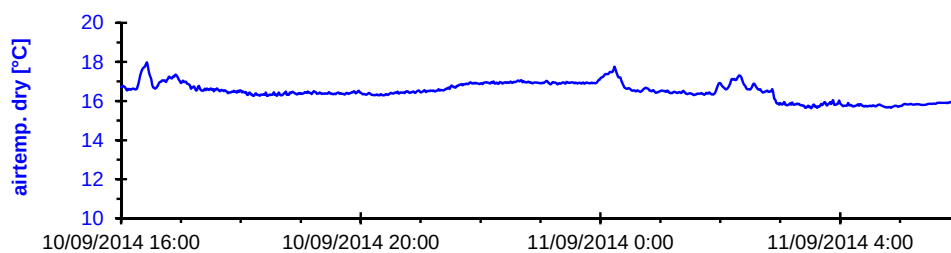
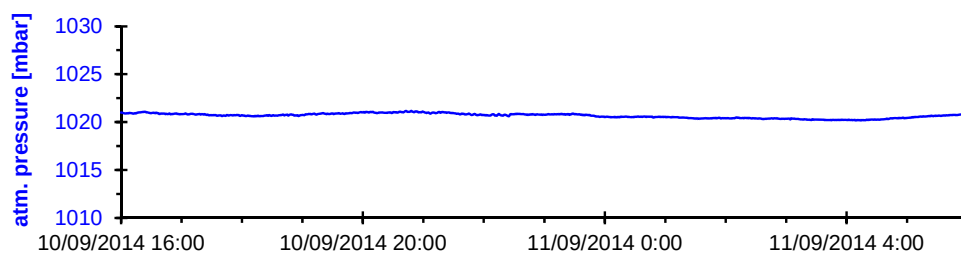




D.6.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen op de Kwintebank.



D.6.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen op de Kwintebank.



D.7. Analyseresultaten waterstaalnames.

D.7.1. Resultaten metingen I3u nabij MOWI.

DATE	TIME [GMT]	Sampling number	Niskin bottle	OBS SBE09 FTU T8548-LR	Susp. Mat mg/l	POC mg/l	PN mg/l	Saliniteit PSU
8/09/2014	19:40	st01	1	65.55	130.53			
	20:00	st02	3	52.01	98.27			
	20:20	st03	1	28.76	65.60	2.81	0.260	31.6820
	20:40	st04	3	13.31	34.11			
	21:00	st05	5	11.53	27.14			
	21:20	st06	1	10.64	22.67	0.87	0.118	31.8316
	21:40	st07	3	10.97	52.70			
	22:00	st08	5	10.97	20.36			
	22:20	st09	1	9.30	17.87	0.89	0.108	31.7304
	22:40	st10	3	38.24	75.27			
	23:00	st11	5	8.64	25.53			
	23:20	st12	1	110.08	191.33	7.3	0.690	32.0496
	23:40	st13	3	98.04	183.83			
9/09/2014	0:00	st14	5	126.75	262.83			
	0:20	st15	1	53.95	142.38	5.20	0.540	31.7949
	0:40	st16	3	42.10	100.64			
	1:00	st17	5	38.36	81.87			
	1:20	st18	1	32.81	81.47	3.03	0.320	31.7867
	1:40	st19	3	34.85	63.80			
	2:00	st20	5	50.64	78.00			
	2:20	st21	1	43.69	83.07	3.30	0.370	31.6913
	2:40	st22	3	20.79	44.93			
	3:00	st23	5	19.01	36.53			
	3:20	st24	1	20.90	45.07	1.79	0.214	31.6043
	3:40	st25	3	17.32	36.47			
	4:00	st26	5	14.64	30.07			
	4:20	st27	1	15.20	29.40	1.24	0.180	31.6346
	4:40	st28	3	24.94	43.20			
	5:00	st29	5	244.73	438.25			
	5:20	st30	1	88.07	165.08	4.8	0.520	31.5350
	5:40	st31	3	98.51	173.81			
	6:00	st32	5	127.82	267.62			
	6:20	st33	1	86.20	191.27	6.70	0.690	31.6166
	6:40	st34	3	102.40	219.21			
	7:00	st35	5	145.27	323.33			
	7:20	st36	1	119.46	228.89	6.6	0.730	31.7414
	7:40	st37	3	60.83	141.27			
	8:00	st38	5	60.83	140.00			

D.7.2. Resultaten metingen I3u op Kwintebank.

DATE	TIME [GMT]	Sampling number	Niskin bottle	OBS SBE09 FTU T8548-LR	Susp. Mat mg/l	POC mg/l	PN mg/l	Saliniteit PSU
10/09/2014	17:20	st01	1	4.87	13.80			
	17:40	st02	3	5.09	15.20			
	18:00	st03	5	5.76	18.10	1.28	0.176	34.4038
	18:20	st04	1	3.87	10.90			
	18:40	st05	3	3.87	11.07			
	19:00	st06	5	3.87	13.33	1.42	0.166	33.5848
	19:20	st07	1	4.43				
	19:40	st08	3	5.87	19.13			
	20:00	st09	5	5.42	13.47	1.09	0.152	33.3257
	20:20	st10	1	7.53	17.69			
	20:40	st11	3	7.75	18.93			
	21:00	st12	5	7.30	15.69	1.16	0.147	32.9657
	21:20	st13	1	6.98	18.53			
	21:40	st14	3	5.87	17.67			
	22:00	st15	5	6.98	16.74	0.97	0.123	32.9254
	22:20	st16	1	6.75	15.10			
	22:40	st17	3	5.64	14.76			
	23:00	st18	5	6.31	15.33	0.84	0.103	32.8428
	23:20	st19	1	7.09	14.70			
	23:40	st20	3	5.42	11.50			
11/09/2014	0:00	st21	5	4.76	11.87	0.73	0.092	32.8743
	0:20	st22	1	4.32	10.10			
	0:40	st23	3	4.98	11.00			
	1:00	st24	5	4.64	11.97	0.86	0.140	33.2050
	1:20	st25	1	4.32	11.30			
	1:40	st26	3	4.87	11.70			
	2:00	st27	5	4.32	13.10	0.72	0.101	33.3889
	2:20	st28	1	4.54	13.97			
	2:40	st29	3	5.32	14.62			
	3:00	st30	5	5.53	16.62	1.12	0.162	33.5681
	3:20	st31	1	5.98	18.20			
	3:40	st32	3	6.53	19.07			
	4:00	st33	5	8.19	23.40	1.14	0.164	33.6606
	4:20	st34	1	8.19	19.00			
	4:40	st35	3	6.53	20.27			
	5:00	st36	5	7.75	28.67	1.74	0.240	33.7933
	5:20	st37	1	7.87	24.00			
	5:40	st38	3	6.42	18.25			
	6:00	st39	5	11.09	21.08	1.47	0.208	34.1141

OD Natuurlijk Milieu

RV BELGICA

Meetcampagne 2014/28a

17.11.2014– 20.11.2014



-2014-

E. R/V Belgica campagne 2014/28a.

E.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.

Naam	Instituut – Team	Aan boord 17-20/11
FETTWEIS Michael	OD Natuur Brussel	X
BACKERS Joan	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
COULIER Gijs	OD Natuur Ecochem	X
SAUDEMONT Daniël	OD Natuur Ecochem	X
VANHAVERBEKE Wim	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
TOTAAL AAN BOORD		5

E.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.

Studie van een aantal fysische, chemische en biologische parameters in het kader van de samenwerking tussen OD Natuur - BMM en de Afdeling Waterwegen Kust (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ) betreffende het storten in zee van baggerspecie.

- Sedimenttransport-meting (13-uur) op MOW1 : N 51°21.48', E 003° 05.72'.

Tijdens de 13 urenperiode wordt om de 20 minuten een 10 liter Niskin waterstaal genomen. Terzelfdertijd worden continu metingen verricht met het Sea-Bird SBE 9plus en SBE 19 CTD systeem en met de RDI 300 kHz ADCP.

Volgende parameters werden bepaald:

In Situ Metingen: Turbiditeit	Campbell Scientific OBS-3
Saliniteit	SBE 9plus
Temperatuur	SBE 9plus
Staalname diepte	SBE 9plus
Opgeloste zuurstof	SBE 9plus
Irradiance	SBE 19
Fluorescentie	Turner Designs Fluorimeter
Stroomsnelheid + richting	RDI WH 300 kHz hull mounted ADCP
Zeewater bemonstering Niskin 10 liter:	Materie in suspensie
	Saliniteit

E.3. Operationeel verloop.

Cfr. "Belgica cruise 2014/28 – cruise report", M. Fettweis.

All times are given in UTC

Throughout the campaign, measurements are made with the AUMS system.

Monday 17/11/2014

10h45	Depature from Zeebrugge
11h15	No surface buoy at MOW1.
11h30	Recuperation of OBS5 at AW buoy
12h51	W01 sampling
13h05-14h20	Seabird counting during transit
14h34	W05 sampling
14h50-16h05	Seabird counting during transit
16h17	W06 sampling

Tuesday 18/11/2014

08h20-16h20	Seabird counting WP 4→22 & WP 3→1
18h07	Van Veen sample at MOW1 (51°N 21.397, 3°E 6.870)
18h12	Start of 13h measurement at MOW1 in the wake of the pile (ebb direction)
18h20, 18h40, 19h00	Niskin samples 1, 2, 3
19h20, 19h40, 20h00	Niskin samples 4, 5, 6
20h20, 20h40, 21h00	Niskin samples 7, 8, 9
21h20, 21h40, 22h00	Niskin samples 10, 11, 12
22h20, 22h40, 23h00	Niskin samples 13, 14, 15
23h20, 23h40, 24h00	Niskin samples 16, 17, 18

Wednesday 19/11/2014

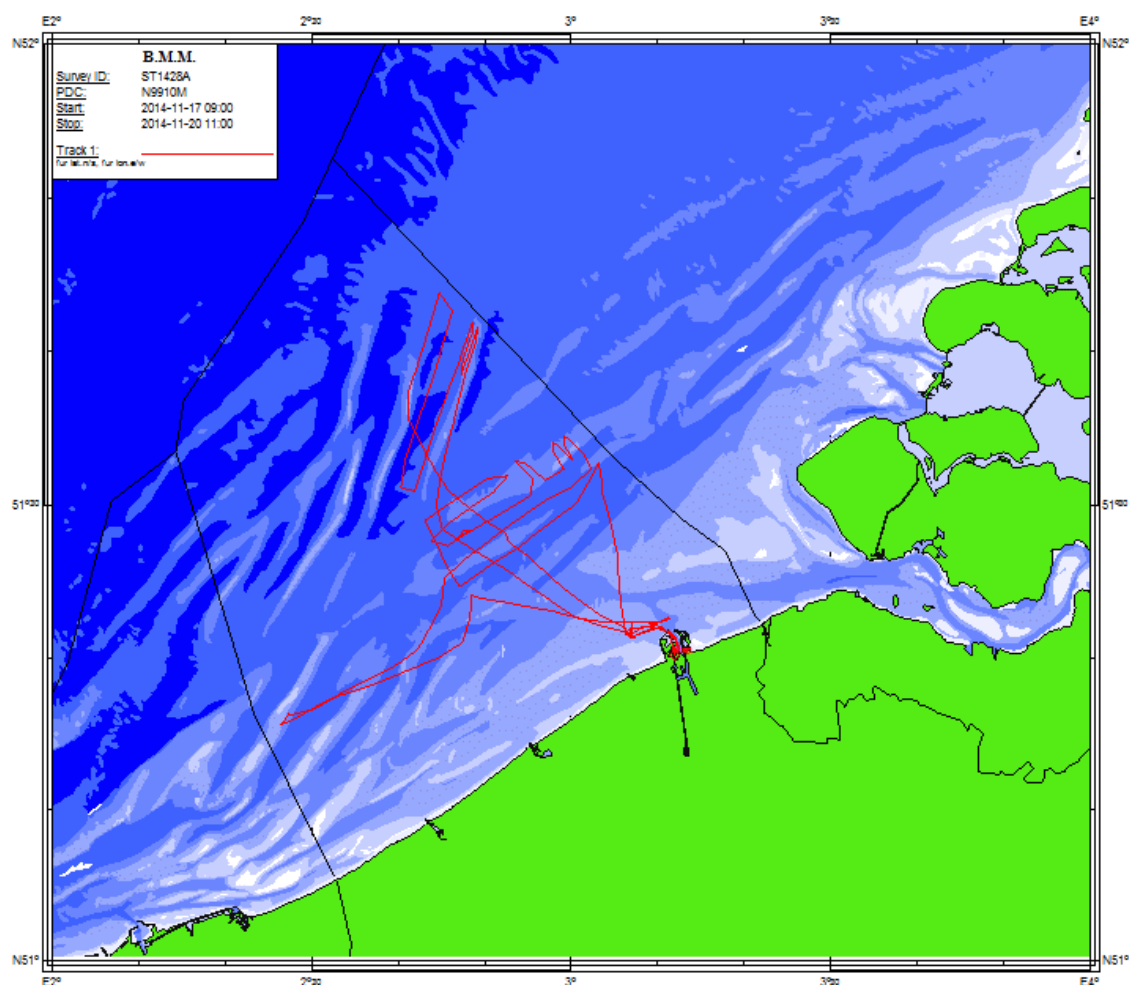
00h20, 00h40, 01h00	Niskin samples 19, 20, 21
01h20, 01h40, 02h00	Niskin samples 22, 23, 24
02h20, 02h40, 03h00	Niskin samples 25, 26, 27
02h54	Start centrifuge sampling (during ebb)
03h20, 03h40, 04h00	Niskin samples 28, 29, 30
04h20, 04h40, 05h00	Niskin samples 31, 32, 33
05h20, 05h40, 06h00	Niskin samples 34, 35, 36
06h20, 06h40, 07h00	Niskin samples 37, 38, 39
07h00	End centrifuge sampling
07h00	End of 13h cycle
09h00-16h00	Seabird counting WP 22→36 (halfway until WP37)
18h06	Van Veen sample at MOW1 (51°N 21.389, 3°E 7.340)
18h06	Start of 13h measurement at MOW1
18h08	Start centrifuge sampling

18h20, 18h40, 19h00	Niskin samples 1, 2, 3
19h20, 19h40, 20h00	Niskin samples 4, 5, 6
20h20, 20h40, 21h00	Niskin samples 7, 8, 9
21h20, 21h40, 22h00	Niskin samples 10, 11, 12
21h45	End of centrifuge sampling
22h20, 22h40, 23h00	Niskin samples 13, 14, 15
23h20, 23h40, 24h00	Niskin samples 16, 17, 18

Thursday 20/11/09/2014

00h20, 00h40, 01h00	Niskin samples 19, 20, 21
01h20, 01h40, 02h00	Niskin samples 22, 23, 24
02h20, 02h40, 03h00	Niskin samples 25, 26, 27
03h20, 03h40, 04h00	Niskin samples 28, 29, 30
04h20, 04h40, 05h00	Niskin samples 31, 32, 33
05h20, 05h40, 06h00	Niskin samples 34, 35, 36
06h00	End of 13h cycle
08h15-08h45	Diving operations at tripod location (MOW1)
09h20	Recuperation of tripod at MOW1 (51°N 21.602', 3°E 6.818')
10h01	Deployment of tripod at MOW1 (51°N 21.6473°E 6.830')
10h50	Arrival at Zeebrugge

- End of campaign 2014/28 –



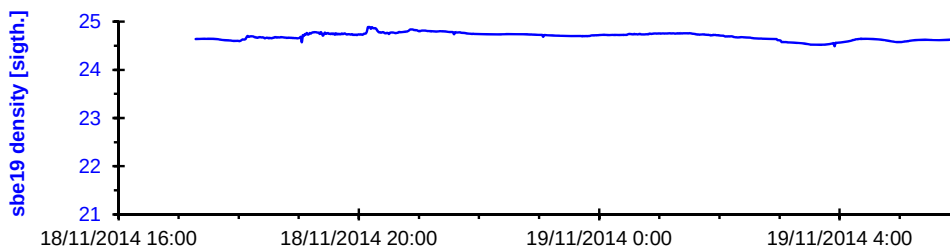
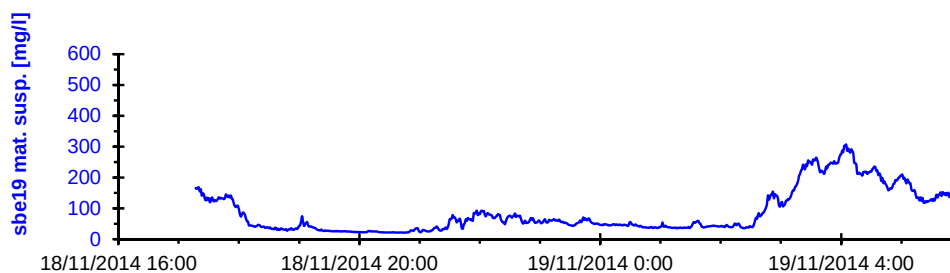
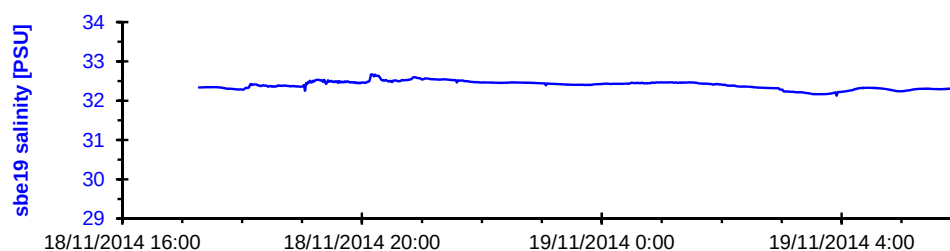
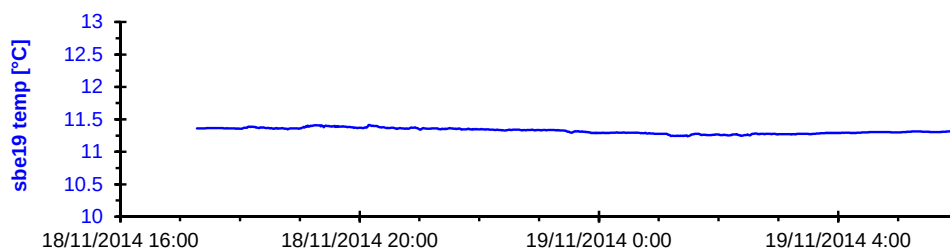
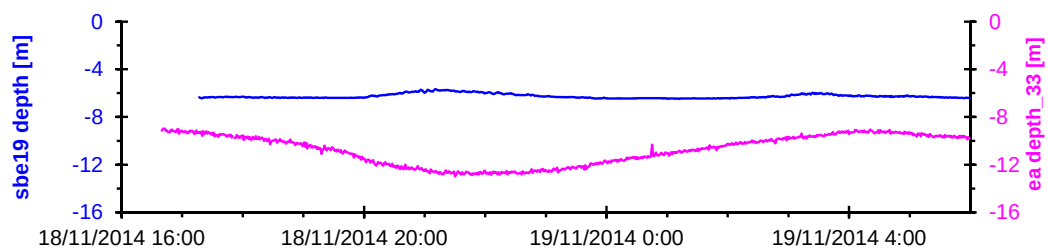
Figuur E.1. Traject plot van de campagne R/V Belgica 2014/28a.

E.4. Opmerkingen betreffende de campagne.

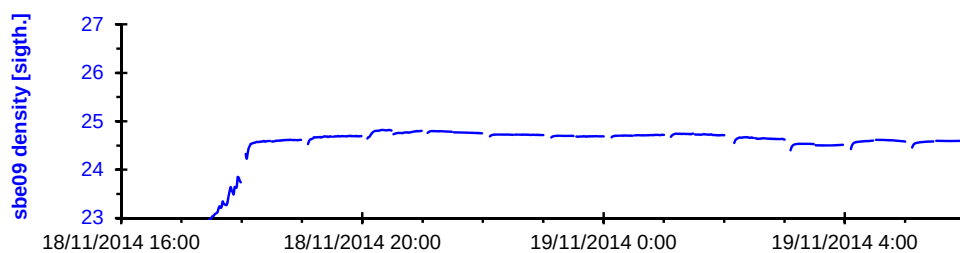
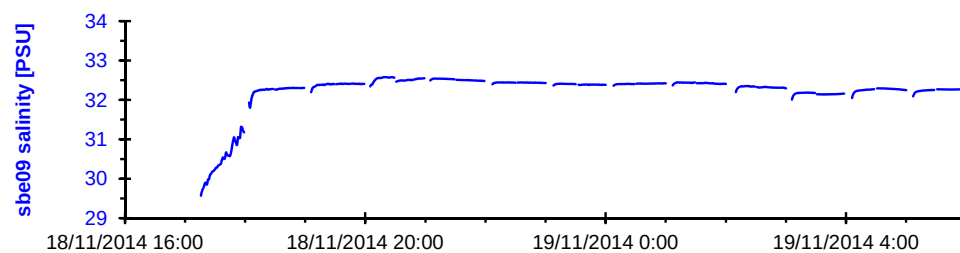
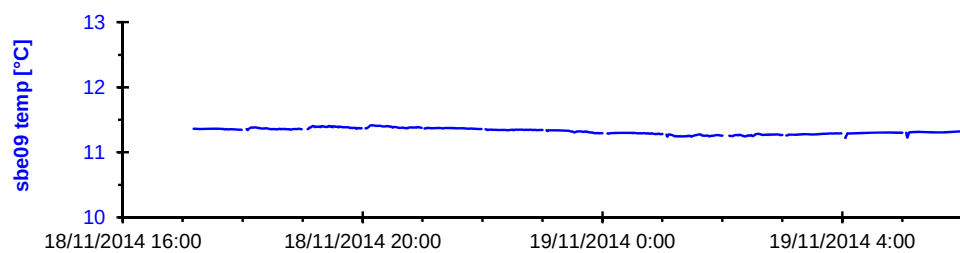
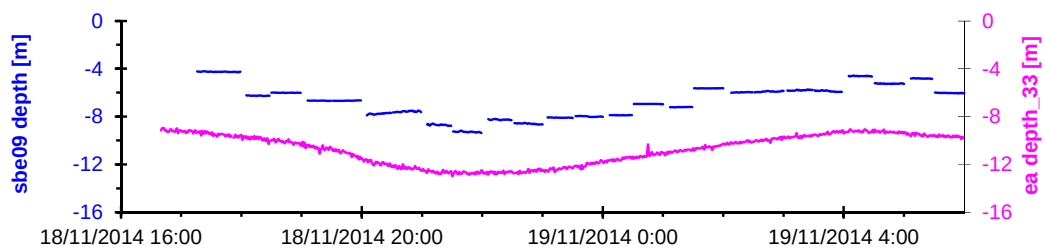
- Twee Sea-Bird SBE09plus systemen ingezet.

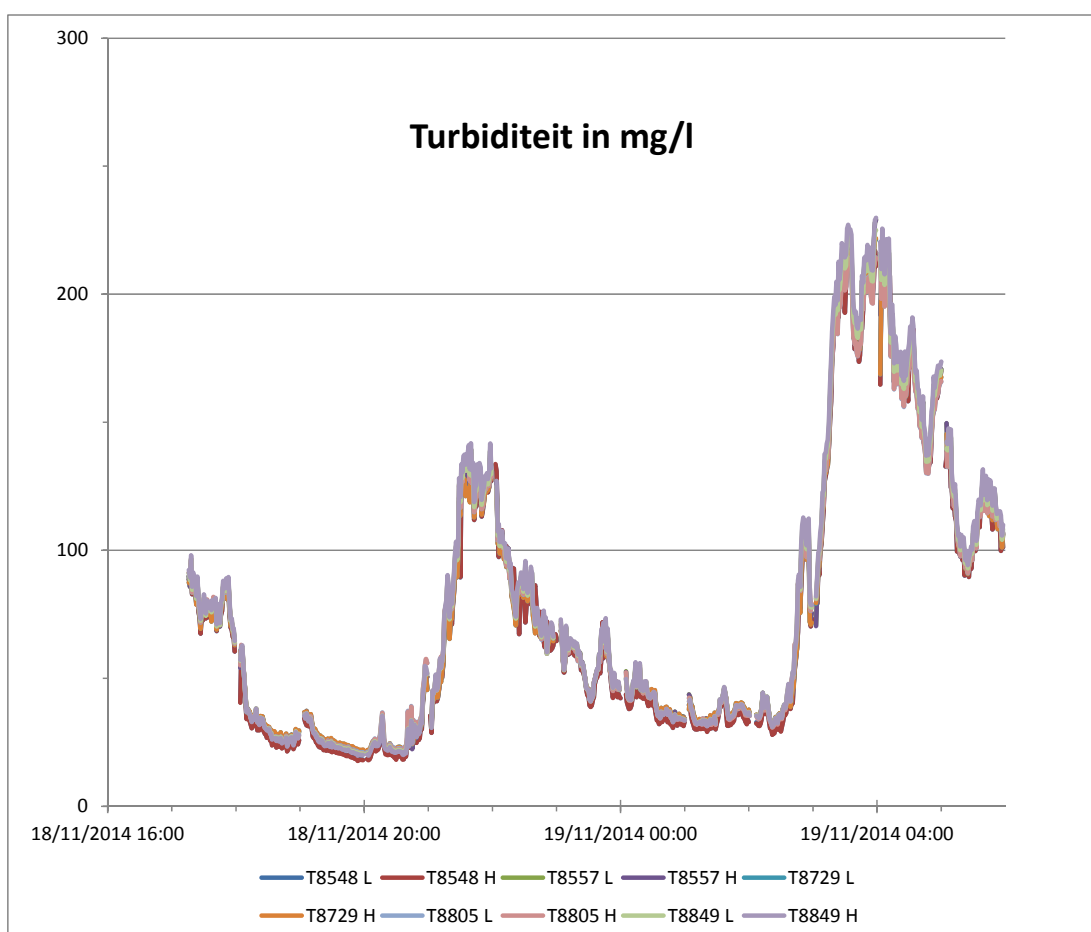
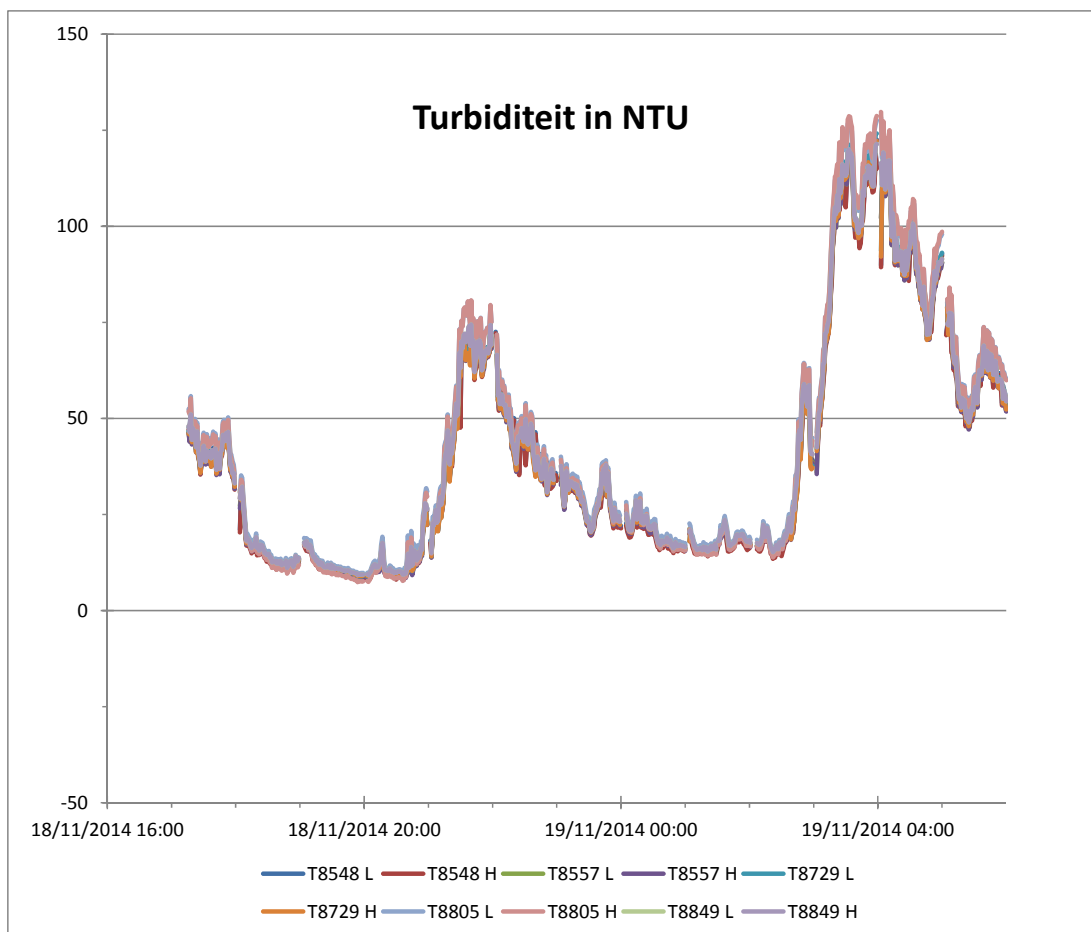
E.5. Tijdsprofielen eerste I3u-meting.

E.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.

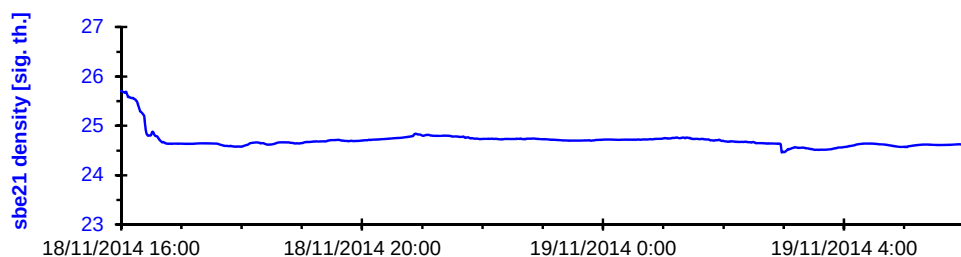
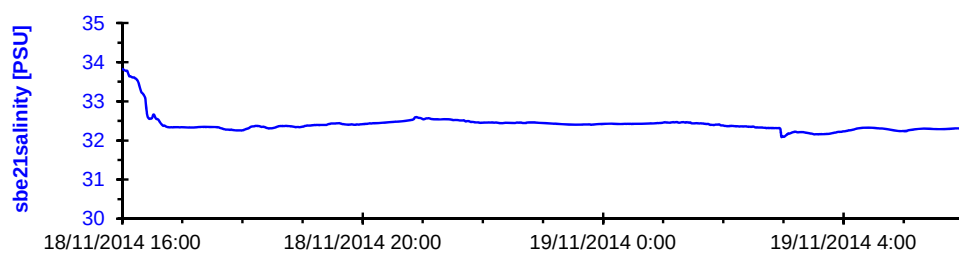
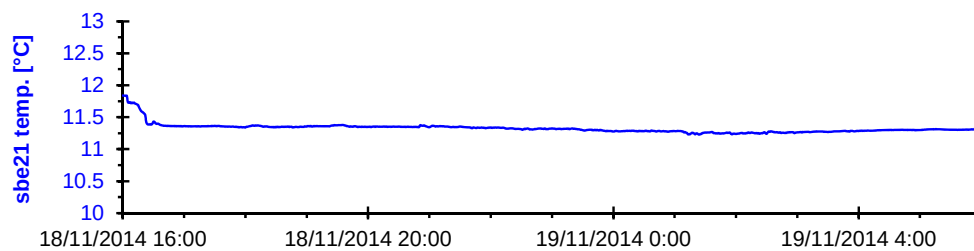


E.5.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.

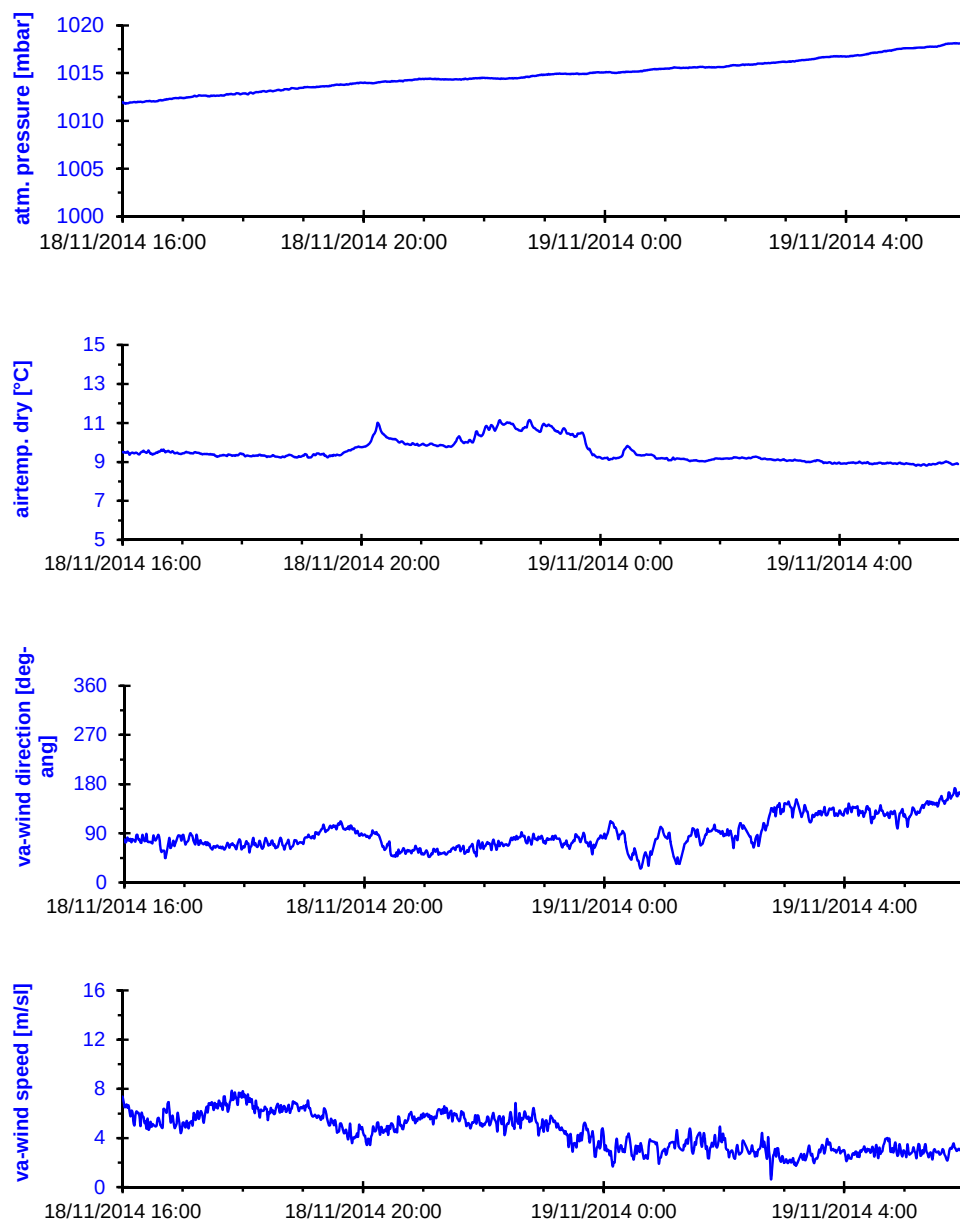




E.5.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen nabij MOWI.

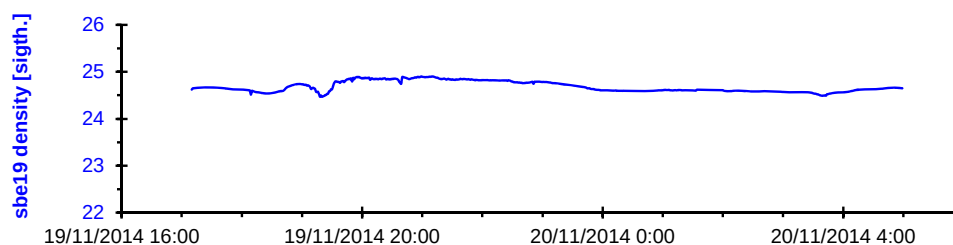
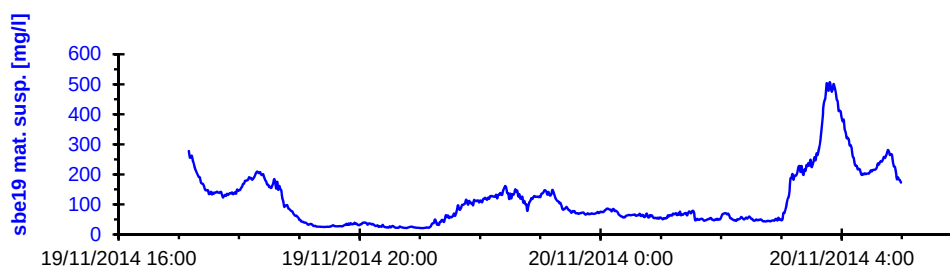
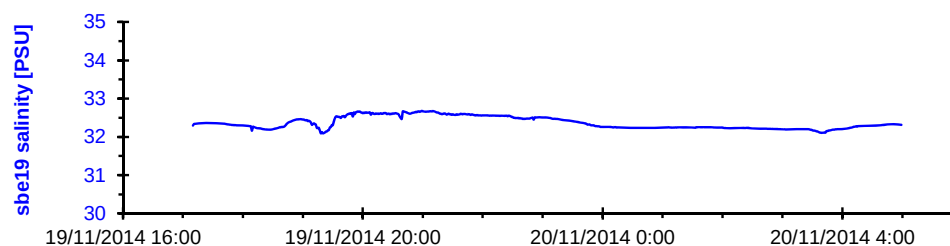
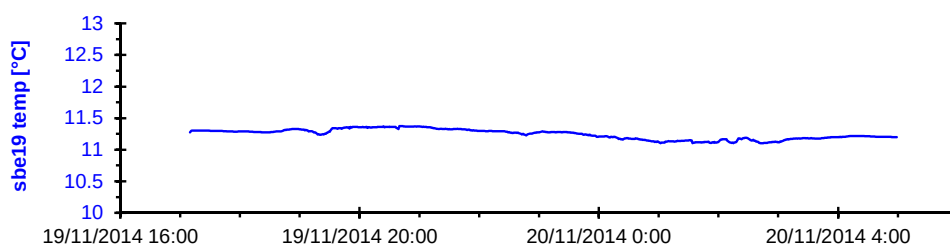
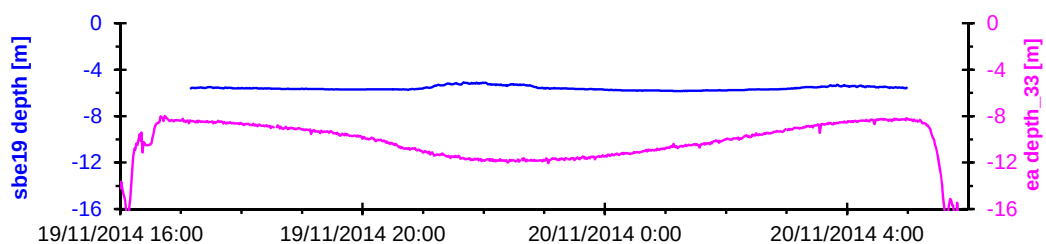


E.5.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOWI.

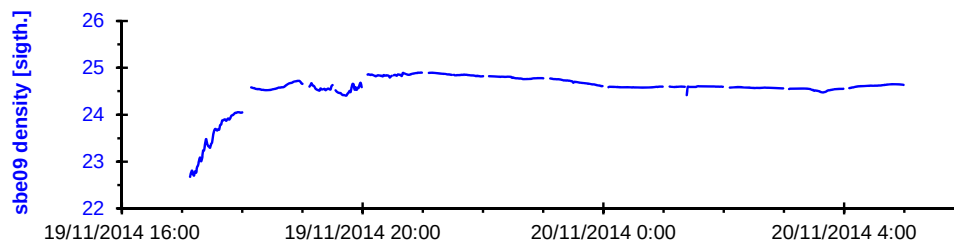
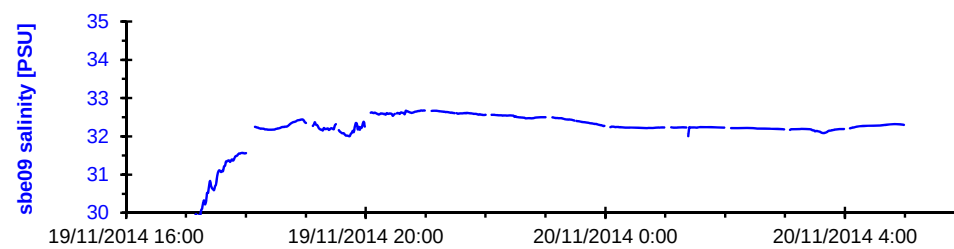
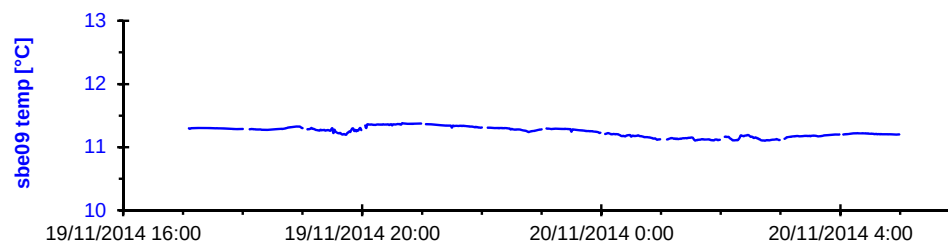
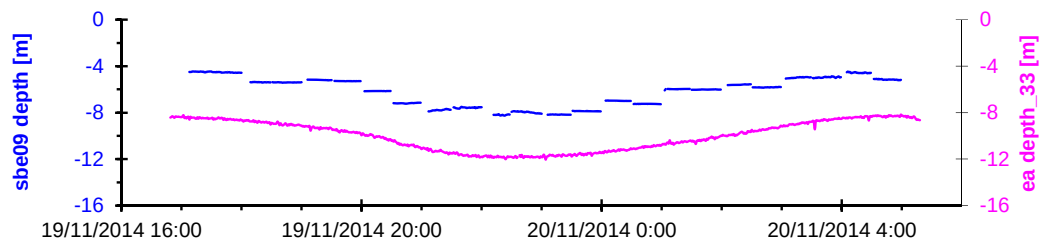


E.6. Tijdsprofielen tweede I3u-meting.

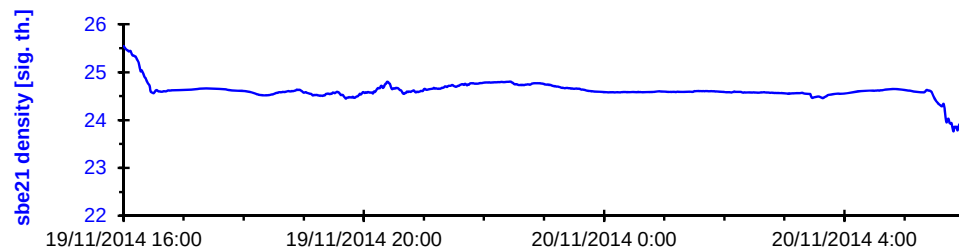
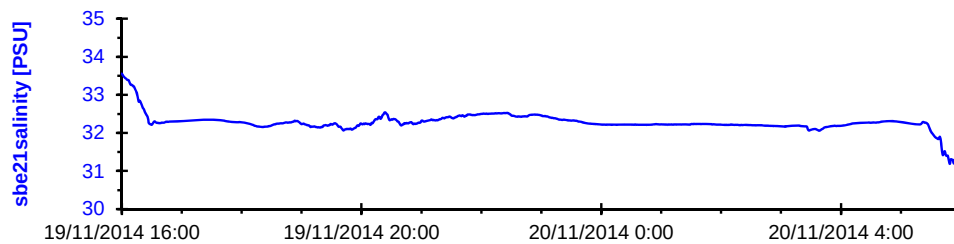
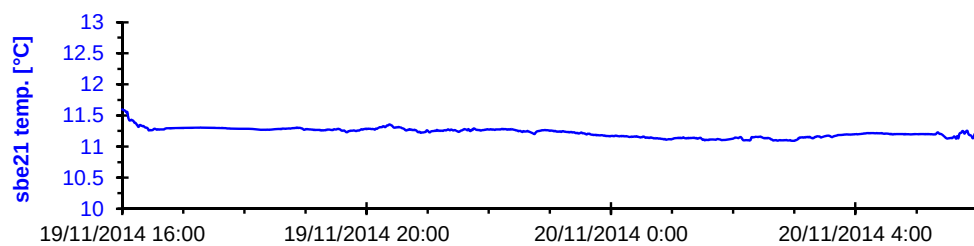
E.6.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.



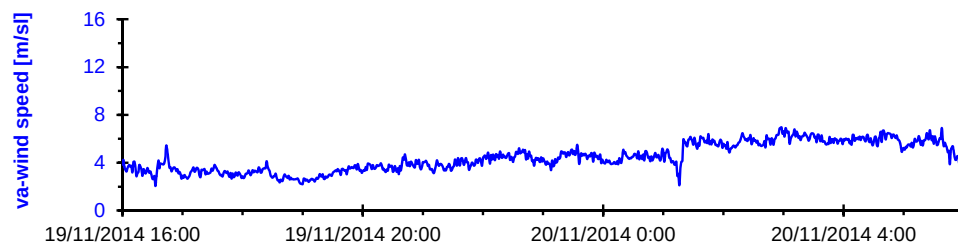
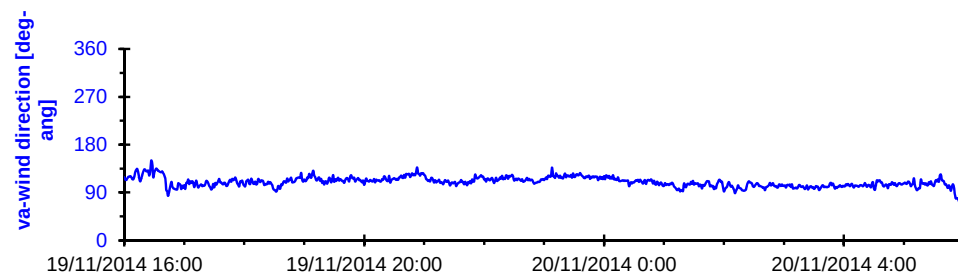
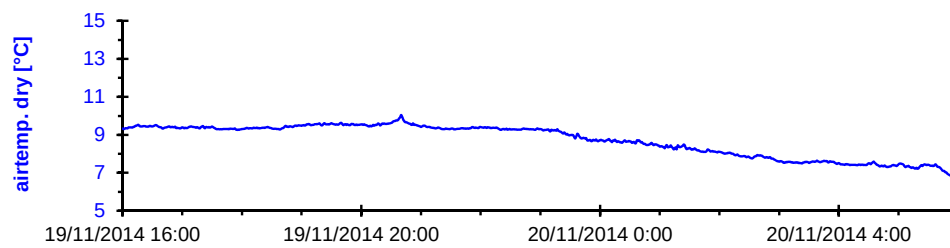
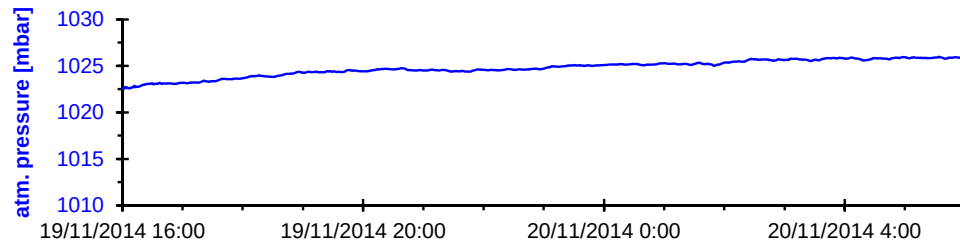
E.6.2. Sea-Bird SBE09plus CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.



E.6.3. Sea-Bird thermosalinograaf tijdsprofielen nabij MOWI.



E.6.4. Friedrichs meteo tijdsprofielen nabij MOWI.



E.7. Analyseresultaten waterstaalnames.

DATE	TIME [GMT]	Sampling number	Niskin bottle	OBS SBE09 FTU T8448-LR	Susp. Mat mg/l	POC mg/l	PN mg/l	Saliniteit PSU
18/11/2014	17:20	st01	1	46.08	85.33			
	17:40	st02	3	35.65	72.00			
	18:00	st03	5	32.48	60.50	3.13	0.280	32.2639
	18:20	st04	1	18.44	35.47			
	18:40	st05	3	11.53	27.47			
	19:00	st06	5	11.97	27.47	1.74	0.156	32.3716
	19:20	st07	1	10.64	26.40			
	19:40	st08	3	9.64	19.93			
	20:00	st09	5	8.30	23.20	1.14	0.108	32.4414
	20:20	st10	1	9.98	20.40			
	20:40	st11	3	10.30	19.20			
	21:00	st12	5	20.34	28.13	1.35	0.117	32.5744
	21:20	st13	1	37.91	52.93			
	21:40	st14	3	73.52	121.83			
	22:00	st15	5	72.83	127.33	5.30	0.470	32.5209
	22:20	st16	1	52.81	96.27			
	22:40	st17	3	44.03	90.67			
	23:00	st18	5	36.09	69.73	3.19	0.290	32.4626
	23:20	st19	1	38.24	59.33			
	23:40	st20	3	25.39	53.60			
19/11/2014	0:00	st21	5	21.69	94.93	2.03	0.193	32.4451
	0:20	st22	1	22.13	48.27			
	0:40	st23	3	17.66	28.67			
	1:00	st24	5	16.44	40.00	1.89	0.150	32.4860
	1:20	st25	1	14.87	33.73			
	1:40	st26	3	16.88	32.42			
	2:00	st27	5	16.54	33.42	1.85	0.161	32.3903
	2:20	st28	1	14.32	32.25			
	2:40	st29	3	22.13	34.58			
	3:00	st30	5	38.36	60.40	3.20	0.260	32.2183
	3:20	st31	1	106.52	197.07			
	3:40	st32	3	100.86	179.33			
	4:00	st33	5	105.46	197.56	10.10	0.820	32.2772
	4:20	st34	1	95.80	182.00			
	4:40	st35	3	80.61	147.11			
	5:00	st36	5	93.46	182.44	9.80	0.750	32.2400
	5:20	st37	1	49.38	108.00			
	5:40	st38	3	70.86	126.93			
	6:00	st39	5	62.56		5.10	0.440	32.2489

OD Natuurlijk Milieu

RV BELGICA

Meetcampagne 2014/31a

15.12.2014 - 18.12.2014



-2014-

F. R/V Belgica campagne 2014/3 I a.

F.1. Deelnemers campagne – gedeelte MOMO.

Naam	Instituut – Team	Aan boord 15-18.12
FETTWEIS Michael	OD Natuur Brussel	X
COULIER Gijs	OD Natuur Brussel	X
HINDRYCKX Kevin	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
SAUDEMONT Daniël	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
VANHAVERBEKE Wim	OD Natuur Meetdienst Oostende	X
TOTAAL AAN BOORD		5

F.2. Objectieven van de campagne – gedeelte MOMO.

Studie van een aantal fysische, chemische en biologische parameters in het kader van de samenwerking tussen OD Natuur - BMM en de Afdeling Waterwegen Kust (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ) betreffende het storten in zee van baggerspecie.

- Sedimenttransport-meting (13-uur) nabij MOW1: N 51°21.49', E 003° 05.82'.

Tijdens de 13 uursperiode wordt om de 20 minuten een 10 liter Niskin waterstaal genomen. Terzelfdertijd worden continu metingen verricht met het Sea-Bird SBE 9plus en SBE 19 CTD systeem en met de RDI 300 kHz ADCP.

Volgende parameters werden bepaald:

In Situ Metingen: Turbiditeit	Campbell Scientific OBS-3
Saliniteit	SBE 9plus, SBE 19, SBE 21
Temperatuur	SBE 9plus, SBE 19, SBE 21
Staalname diepte	SBE 9plus
Opgeloste zuurstof	SBE 9plus
Irradiance	SBE 19
Fluorescentie	Turner Designs Fluorimeter
Stroomsnelheid + richting	RDI WH 300 kHz hull mounted ADCP
Zeewater bemonstering Niskin 10 liter:	Materie in suspensie
	Saliniteit

F.3. Operationeel verloop.

Cfr. "Belgica cruise 2014/31 – report", M. Fettweis.

All times are given in UTC

Throughout the campaign, measurements are made with the AUMS system.

Monday 15/12/2014

11h38	Departure from Zeebrugge
13h20-15h50	Seabird monitoring Thorntonbank: WP1 -> WP5
17h17-17h50	W01 sampling
21h10-21h18	S01 sampling
22h10-22h20	S03 sampling

Tuesday 16/12/2014

03h35-04h16	W05 sampling
10h20	Recuperation of tripod at MOW1 (51°N 21.625, 3°E 698)
11h12	Deployment of tripod at MOW1 (51°N 21.620, 3°E 6.815)
12h20-16h15	Seabird monitoring Thorntonbank: WP13 -> WP23
17h12-17h40	W07 sampling
19h32-19h58	W09 sampling
21h40-22h20	W10 sampling

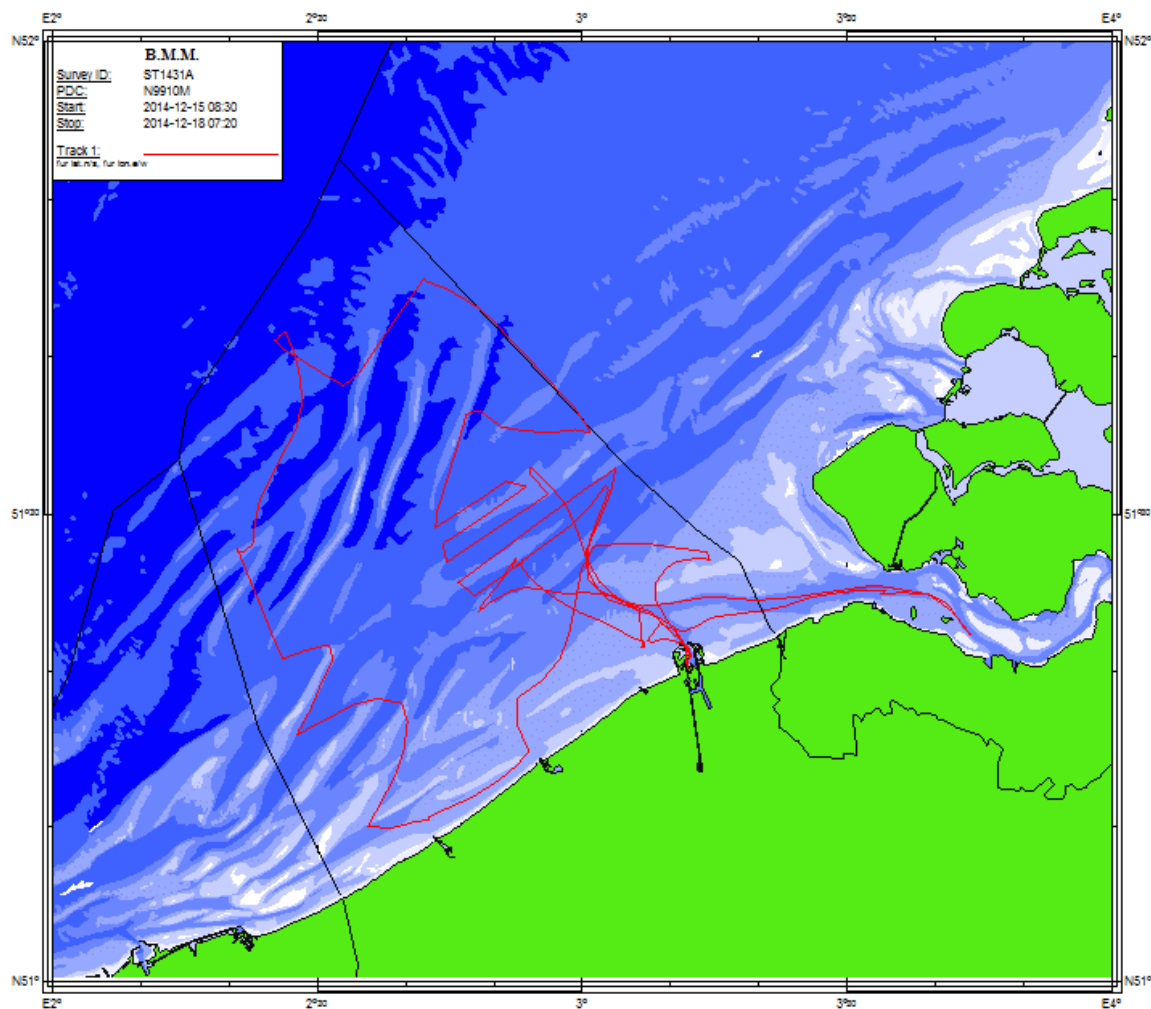
Wednesday 17/12/2014

00h20-00h50	W08 sampling
02h50-03h10	W06 sampling
05h17-05h36	W03 sampling
06h18-06h33	W02 sampling
09h00-09h20	W04 sampling
10h37-10h58	Rhib transfer of INBO scientist in Zeebrugge
13h01	Start of 13h measurement at MOW1
13h04	Van Veen sample at MOW1 (51°N 21.930, 3°E 7.478)
13h20, 13h40, 14h00	Niskin samples 1, 2, 3
14h20, 14h40, 15h00	Niskin samples 4, 5, 6
15h20, 15h40, 16h00	Niskin samples 7, 8, 9
16h20, 16h40, 17h00	Niskin samples 10, 11, 12
17h20, 17h40, 18h00	Niskin samples 13, 14, 15
18h20, 18h40, 19h00	Niskin samples 16, 17, 18
19h20, 19h40, 20h00	Niskin samples 19, 20, 21
20h20, 20h40, 21h00	Niskin samples 22, 23, 24
21h20, 21h40, 22h00	Niskin samples 25, 26, 27
22h20, 22h40, 23h00	Niskin samples 28, 29, 30
23h20, 23h40, 24h00	Niskin samples 31, 32, 33

Thursday 18/12/2014

00h20, 00h40, 01h00	Niskin samples 34, 35, 36
01h20, 01h40, 02h00	Niskin samples 37, 38, 39
02h00	End of 13h cycle
08h00	Arrival to Zeebrugge, disembarkation of instruments

End of campaign 2014/31



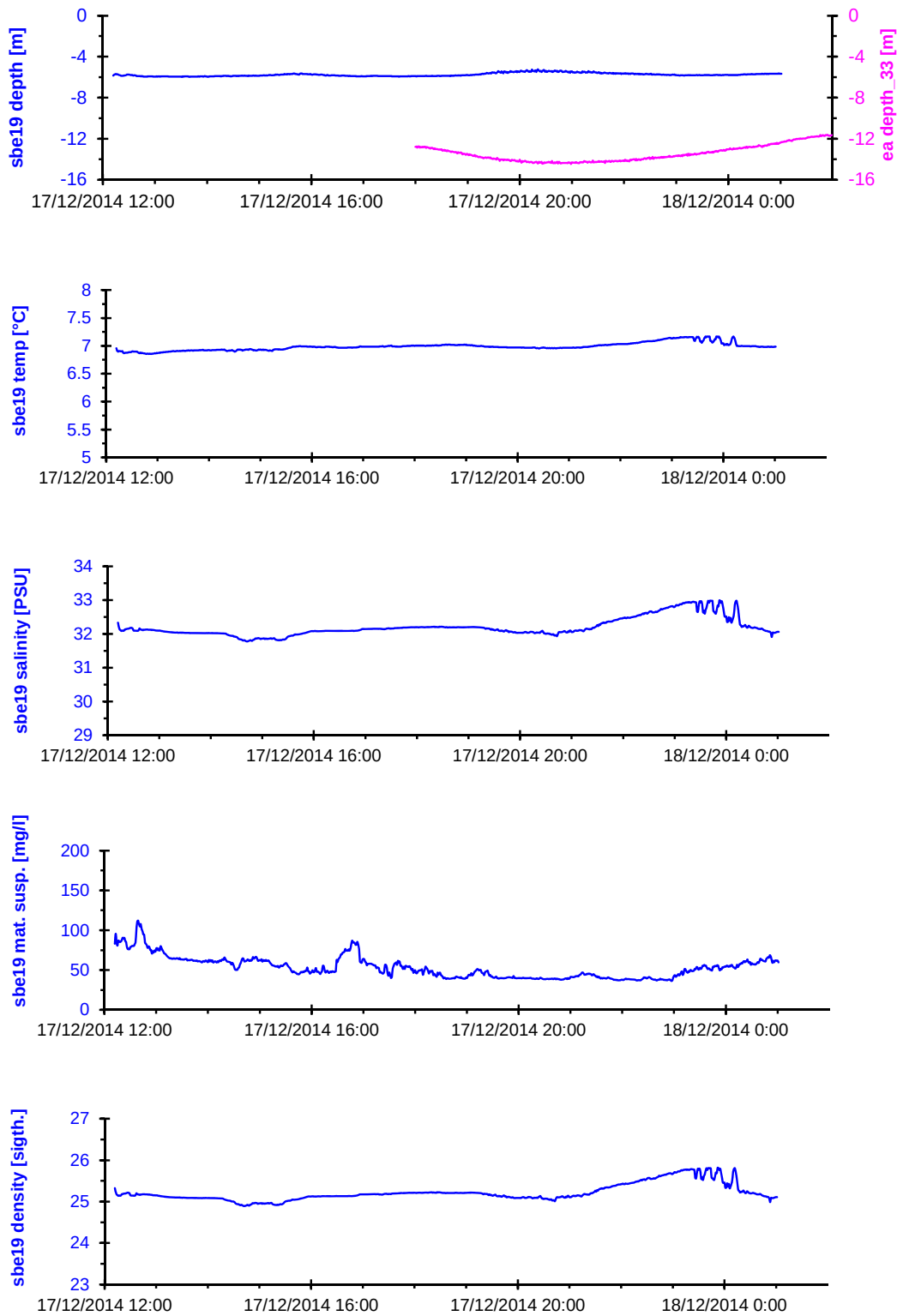
Figuur F.1. Traject plot van de campagne R/V Belgica 2014/31a.

F.4. Opmerkingen betreffende de campagne.

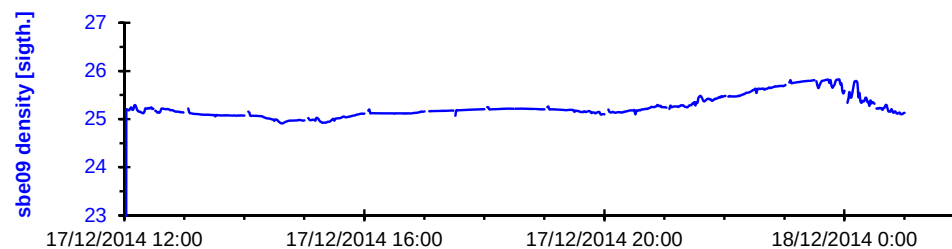
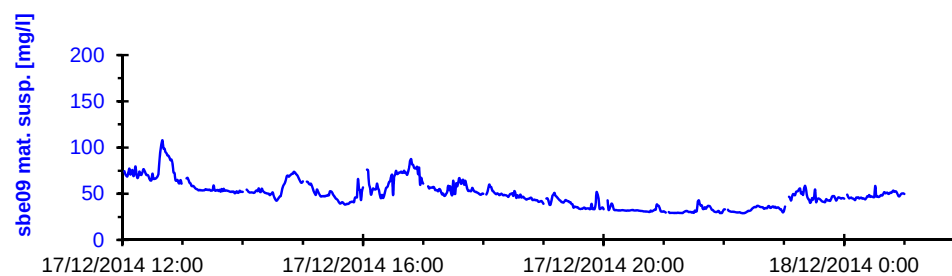
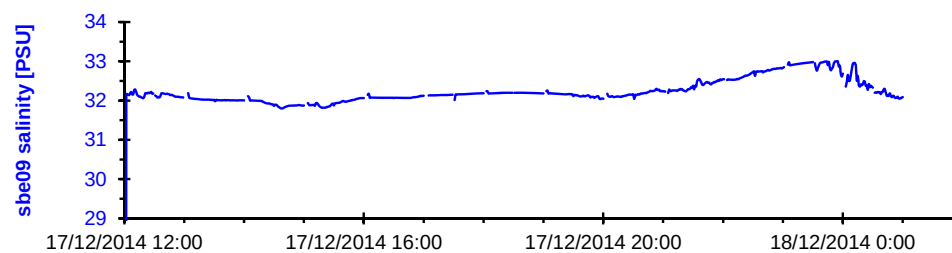
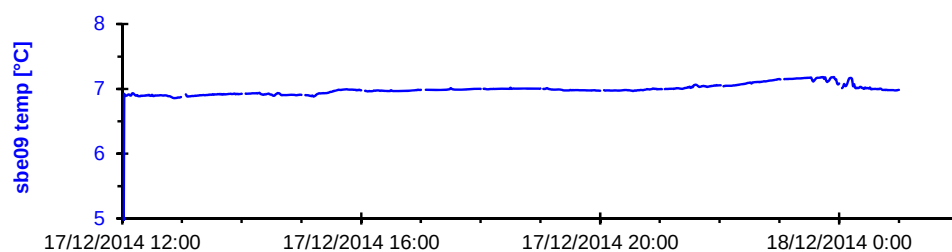
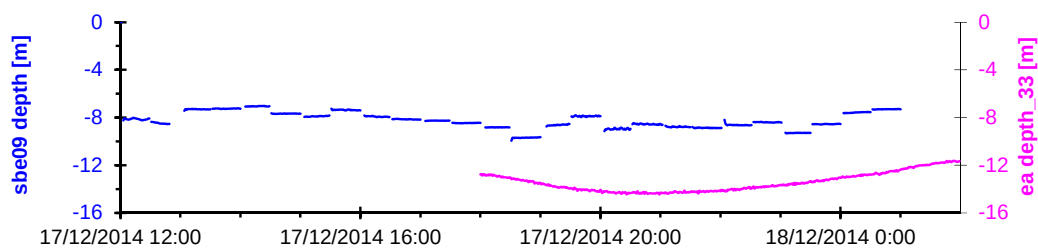
- Waterlek in zeewater circuit.

F.5. Tijdsprofielen.

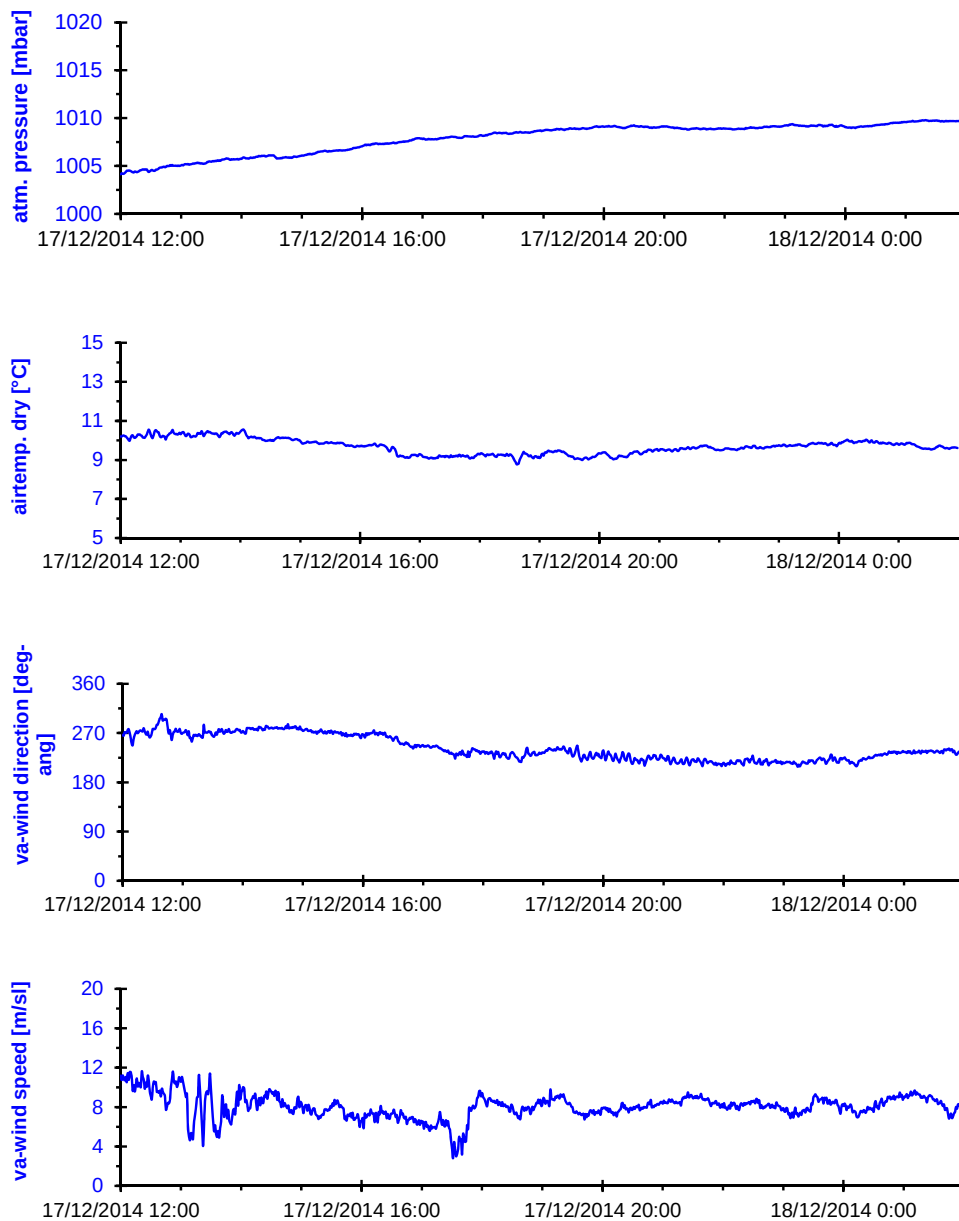
F.5.1. Sea-Bird SBE19 CTD systeem tijdsprofielen nabij MOWI.



F.5.2. Sea-Bird SBE9plus tijdsprofielen.



F.5.3. Friedrichs meteo tijdsprofielen.



F.6. Analyseresultaten waterstaalnames.

F.6.1. Resultaten metingen I3u nabij MOWI.

DATE	TIME [GMT]	Sampling number	Niskin bottle	OBS SBE08 FTU T8540-LR	OBS SBE09 FTU T8548-LR	Susp. Mat mg/l	POC mg/l	PN mg/l	Saliniteit PSU
17/12/2014	12:20:00	st01	1	45.73	39.38	76.40			
	12:40:00	st02	3	74.26	63.37	119.73			
	13:00:00	st03	5	39.37	34.96	63.73	2.30	0.260	32.0868
	13:20:00	st04	1	33.26	27.97	57.33			
	13:40:00	st05	3	30.97	26.40	54.13			
	14:00:00	st06	5	31.99	27.41	56.27	1.99	0.230	31.9502
	14:20:00	st07	1	33.51	27.97	58.08			
	14:40:00	st08	3	37.33	31.01	60.83			
	15:00:00	st09	5	40.89	34.52	55.50	2.24	0.270	31.8917
	15:20:00	st10	1	28.67	24.49	48.33			
	15:40:00	st11	3	25.11	21.01	42.25			
	16:00:00	st12	5	28.67	31.47	41.17	1.27	0.155	32.1091
	16:20:00	st13	1	46.23	38.02	57.67			
	16:40:00	st14	3	46.23	40.28	70.42			
	17:00:00	st15	5	40.12	34.28	63.08	2.60	0.290	32.1839
	17:20:00	st16	1	30.19	26.52	46.25			
	17:40:00	st17	3	40.64	35.98	69.92			
	18:00:00	st18	5	31.22	26.85	52.08	1.92	0.212	32.2273
	18:20:00	st19	1	31.47	25.05	51.60			
	18:40:00	st20	3	31.72	26.06	45.73			
	19:00:00	st21	5	22.81	19.67	42.27	1.62	0.179	32.2265
	19:20:00	st22	1	24.86	21.01	44.53			
	19:40:00	st23	3	20.27	17.44	36.53			
	20:00:00	st24	5	20.02	18.11	33.87	1.21	0.132	32.0531
	20:20:00	st25	1	18.75	16.33	33.07			
	20:40:00	st26	3	17.21	15.54	30.80			
	21:00:00	st27	5	16.96	14.64	29.73	1.08	0.125	32.2127
	21:20:00	st28	1	17.21	14.87	31.33			
	21:40:00	st29	3	20.52	18.56	30.40			
	22:00:00	st30	5	19.50	16.65	30.13	1.41	0.147	32.5385
	22:20:00	st31	1	16.71	14.21	29.33			
	22:40:00	st32	3	21.29	18.00	69.00			
	23:00:00	st33	5	24.86	20.90	42.00	1.30	0.149	32.8890
	23:20:00	st34	1	38.35	32.37	55.07			
	23:40:00	st35	3	26.88	21.80	43.20			
18/12/2014	0:00:00	st36	5	27.65	24.60	44.80	1.64	0.199	32.6023
	0:20:00	st37	1	26.63	22.58	48.00			
	0:40:00	st38	3	31.47	27.19	54.17			
	1:00:00	st39	5	31.22	27.30	50.83	2.07	0.240	32.0969

OD Natuurlijk Milieu

Verankering tripode nabij meetpaal MOW1

10 periodes 09.12.2013 –27.01.2015

Verankering en recuperatie tripode



- 2014 -

G. R/V Belgica : verankering en recuperatie tripodes nabij MOWI.

G.I. Deelnemers verankering en recuperatie.

Verankering tripode 2014

Naam	Aan boord op					
	09.12	27.03	28.04	21.05	04.07	09.09
BACKERS Joan			x	x		x
FETTWEIS Michael			x	x		x
HINDRYCKX Kevin	x	x	x	x		x
VANHAVERBEKE Wim	x		x	x	x	x

Naam	Aan boord op					
	17.10	20.11	16.12			
BACKERS Joan		x				
FETTWEIS Michael		x	x			
HINDRYCKX Kevin	x	x	x			
VANHAVERBEKE Wim	x	x	x			

Recuperatie tripode 2014

Naam	Aan boord op					
	27.03	28.04	21.05	04.07	09.09	17.10
BACKERS Joan		x	x		x	
FETTWEIS Michael		x	x		x	
HINDRYCKX Kevin	x	x	x		x	x
VANHAVERBEKE Wim		x	x	x	x	x

Naam	Aan boord op					
	20.11	16.12	27.01			
BACKERS Joan	x		x			
FETTWEIS Michael	x	x	x			
HINDRYCKX Kevin	x	x	x			
VANHAVERBEKE Wim	x	x	x			

G.2. Objectieven van de verankering.

Studie van een aantal fysische, chemische en biologische parameters in het kader van de samenwerking tussen OD Natuurlijk Milieu - BMM en de Afdeling Waterwegen Kust (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ) betreffende het storten in zee van baggerspecie.

- Verankering tripode door R/V Belgica
- Recuperatie van de tripode door R/V Belgica

Volgende parameters werden bepaald:

Turbiditeit	Campbell Scientific OBS-3+
Saliniteit	Sea-Bird SBE37
Watertemperatuur	Sea-Bird SBE37
Stroomsnelheid	SonTek 3 MHz ADP
	SonTek 5 MHz ADVOcean
Stroomrichting	SonTek 3 MHz ADP
	SonTek 5 MHz ADVOcean
Korrelverdeling	Sequoia LISST-100X

G.3. Operationeel verloop van de 10 verankeringen.

Maandag 09.12.2013 verankering tripode met R/V Belgica

14h56	Verankering tripode in positie N 51° 21.615', E 003° 06.8878'.
-------	--

Donderdag 27.03.2014: recuperatie tripode met R/V Belgica

12h52	Recuperatie tripode met R/V Belgica.
-------	--------------------------------------

Donderdag 27.03.2014: verankering tripode met R/V Belgica

13h23	Verankering tripode in positie N 51° 21.647', E 003° 06.8245'.
-------	--

Maandag 28.04.2014: recuperatie tripode met R/V Belgica

15h19	Tripode wordt gerecupereerd met de Belgica.
-------	---

Maandag 28.04.2014: verankering tripode met R/V Belgica

15h50	Verankering tripode in positie N 51° 21.628', E 003° 06.811'.
-------	---

Woensdag 21.05.2014: recuperatie tripode met R/V Belgica

7h58	Recuperatie tripode met Belgica.
------	----------------------------------

Maandag 21.05.2014: verankering tripode met R/V Belgica

8h29	Verankering tripode in positie N 51° 21.610', E 003° 06.8428'.
------	--

Vrijdag 04.07.2014: recuperatie tripode met R/V Belgica

6h46	Recuperatie tripode met Belgica.
------	----------------------------------

Vrijdag 04.07.2014: verankering tripode met R/V Belgica

07h19	Verankering tripode in positie N 51° 21.621', E 003° 06.8362'.
-------	--

Dinsdag 09.09.2014: recuperatie tripode met R/V Belgica

9h42	Recuperatie tripode met R/V Belgica.
------	--------------------------------------

Dinsdag 09.09.2014: verankering tripode met R/V Belgica

10h27	Verankering tripode in positie N 51° 21.622', E 003° 06.8259'.
-------	--

Vrijdag 17.10.2014: recuperatie tripode met R/V Belgica

09h57	Recuperatie tripode met R/V Belgica.
-------	--------------------------------------

Vrijdag 17.10.2014: verankering tripode met R/V Belgica

10h33	Verankering tripode in positie N 51° 21.619', E 003° 06.8244'.
-------	--

Donderdag 20.11.2014: recuperatie tripode met R/V Belgica

07h07	Recuperatie tripode met R/V Belgica.
-------	--------------------------------------

Donderdag 20.11.2014: verankering tripode met R/V Belgica

08h01	Verankering tripode in positie N 51° 21.617', E 003° 06.752'.
-------	---

Dinsdag 16.12.2014: recuperatie tripode met R/V Belgica

09h19	Recuperatie tripode met R/V Belgica.
-------	--------------------------------------

Dinsdag 16.12.2014: verankering tripode met R/V Belgica

10h12	Verankering tripode in positie N 51° 21.620', E 003° 06.8147'.
-------	--

Dinsdag 27.01.2015: recuperatie tripode met R/V Belgica

11h56	Recuperatie tripode met R/V Belgica.
-------	--------------------------------------

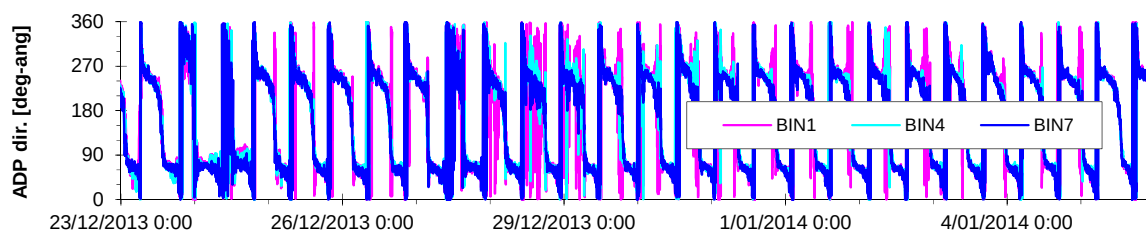
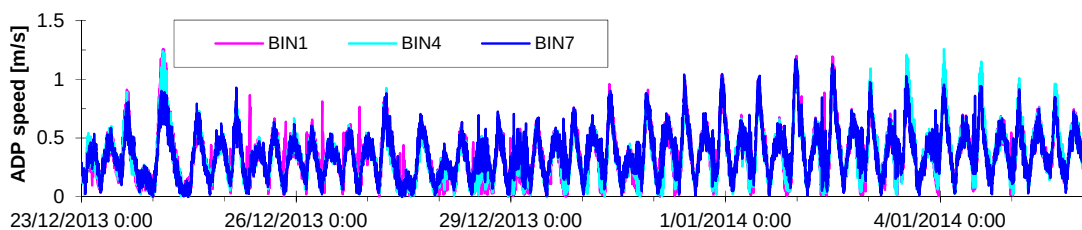
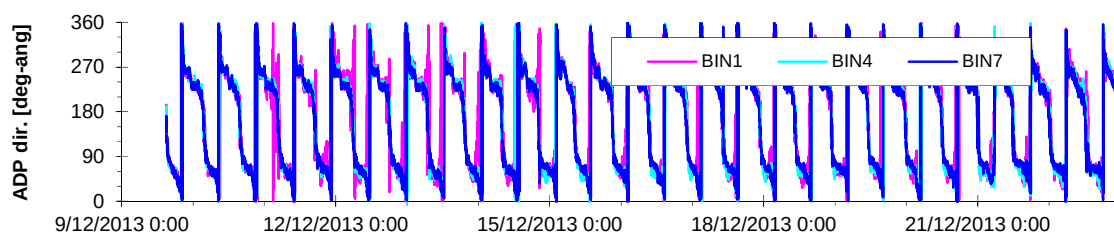
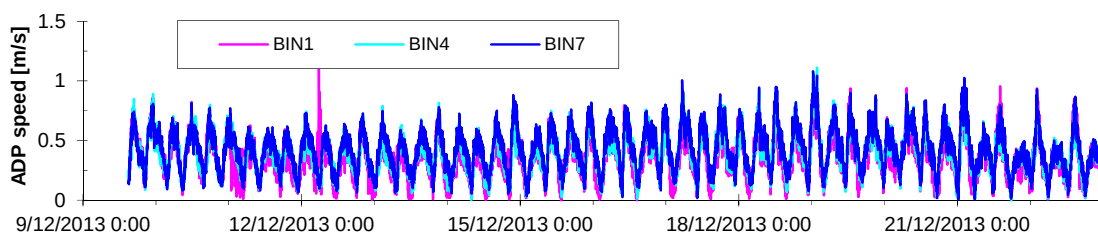
G.4. Opmerkingen betreffende de verankeringen.

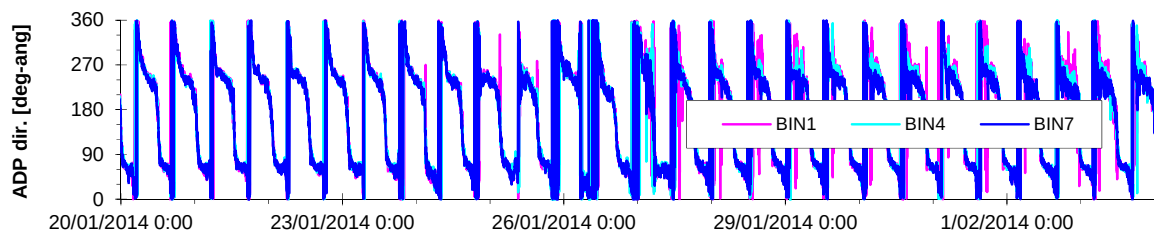
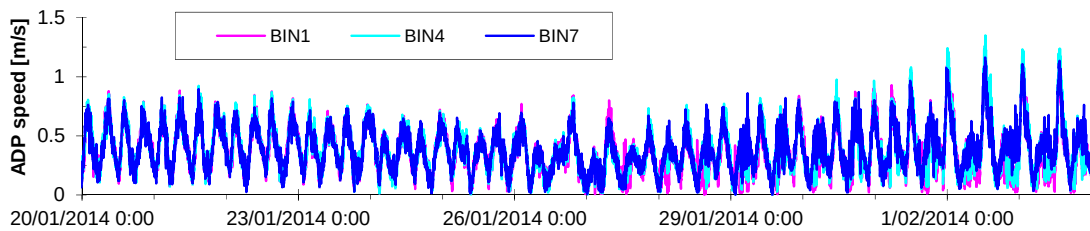
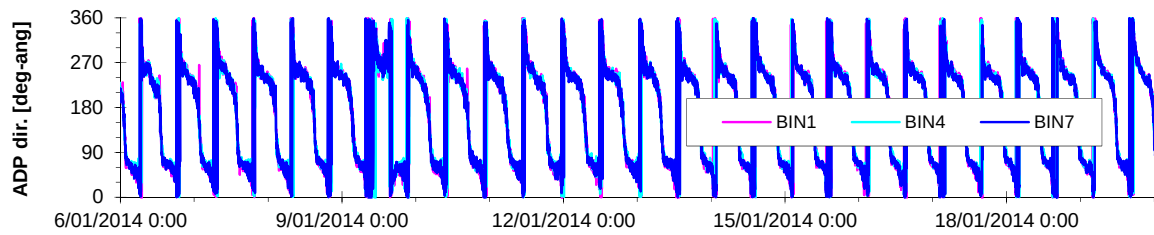
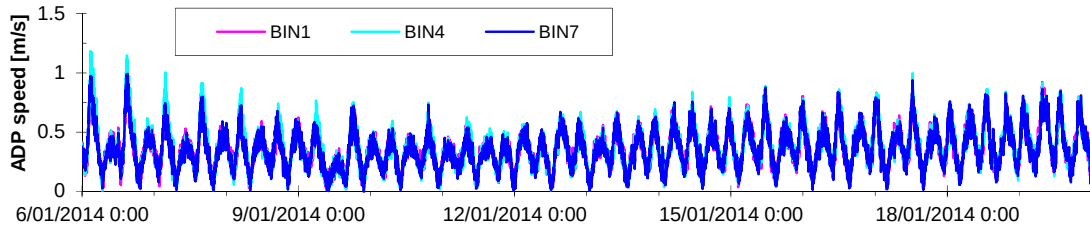
- De sensoren werden steeds op dezelfde hoogte boven de bodem op de tripode geplaatst bij de montage voor de verankering:

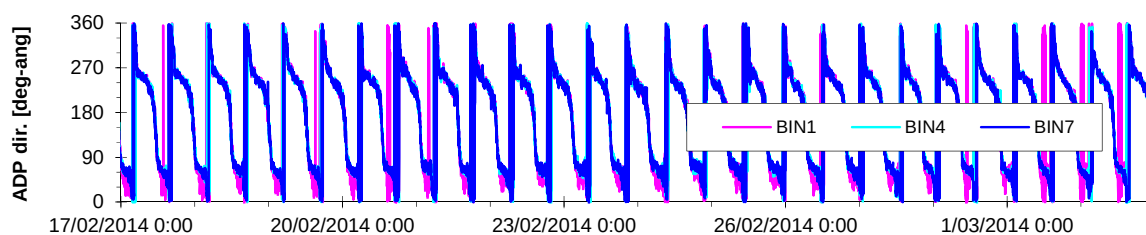
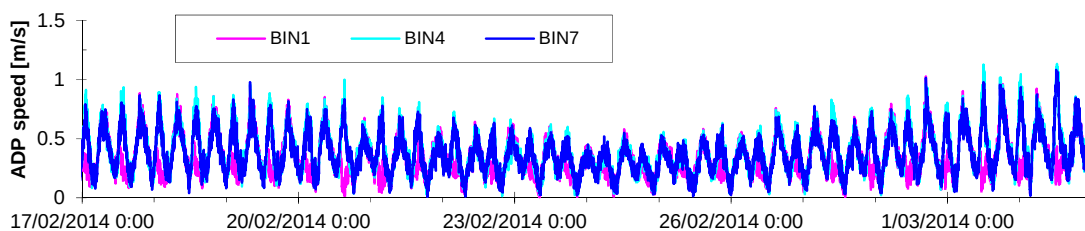
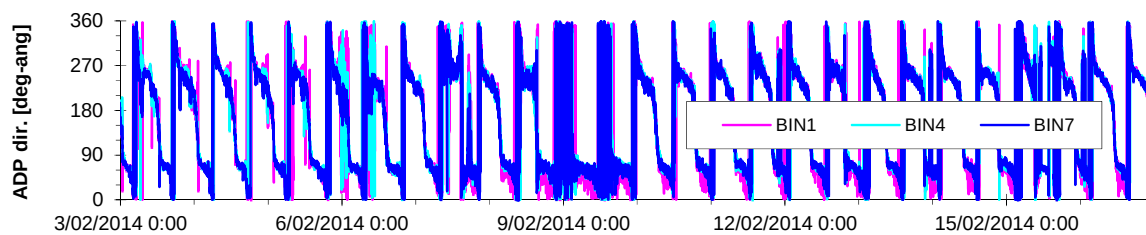
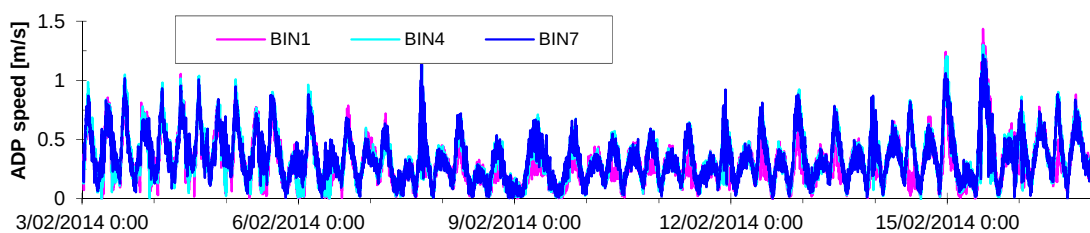
- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| • LISST-100X : 231 cm | • ADP : 228 cm |
| • OBS1 : 29 cm | • OBS2 : 234 cm |
| • SBE37 : 80 cm | • T-POD : 150 cm |
| • ADV : 36 cm (meetvolume op 18 cm) | |

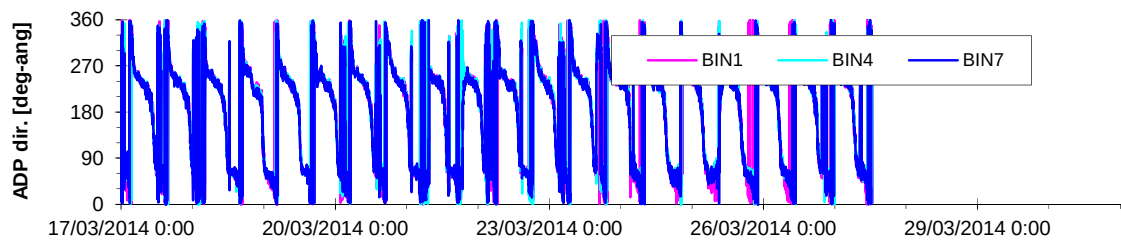
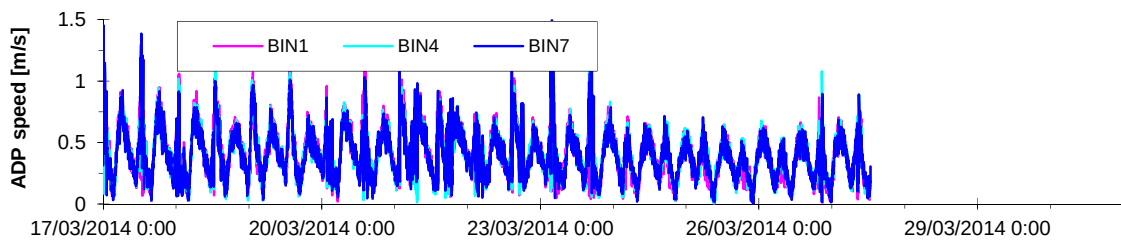
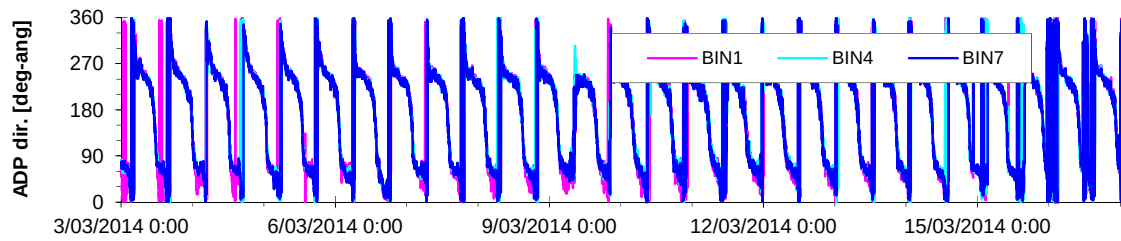
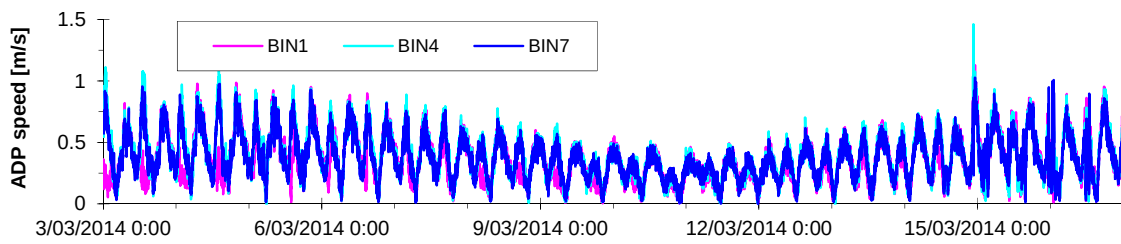
G.5. Verankering tripod periode 9 december 2013 – 27 maart 2014.

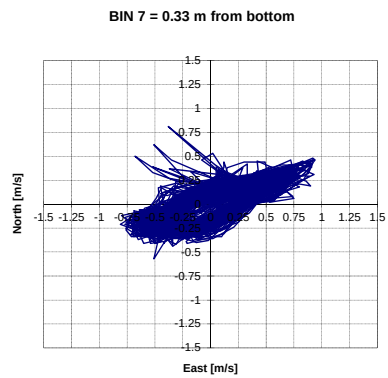
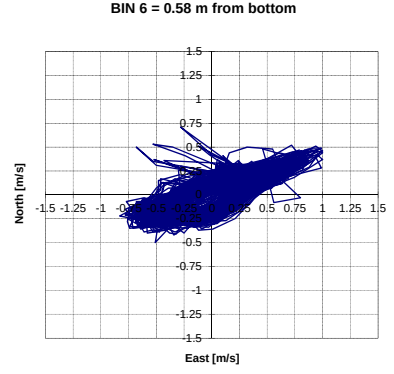
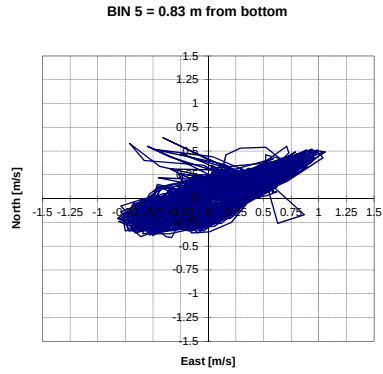
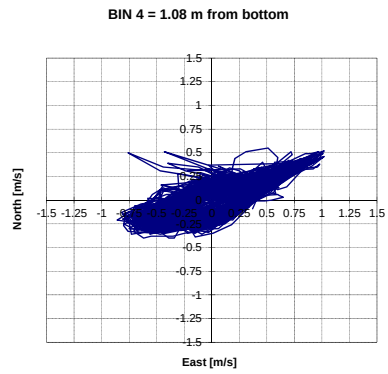
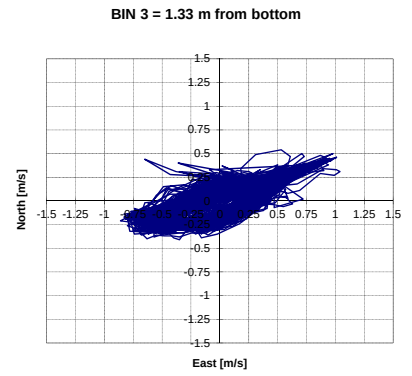
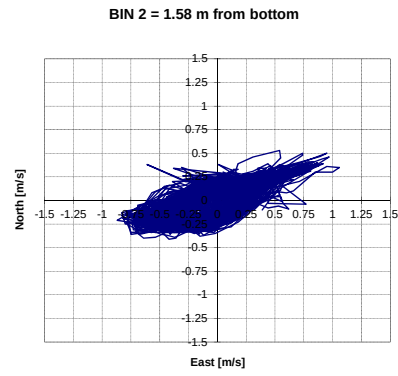
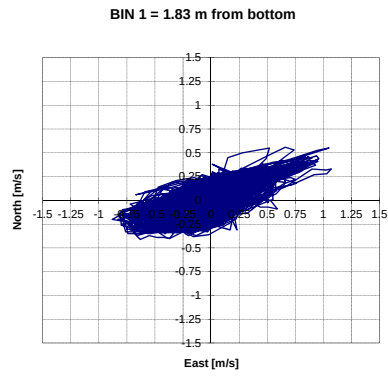
G.5.1. SonTek ADP stroomprofielen.



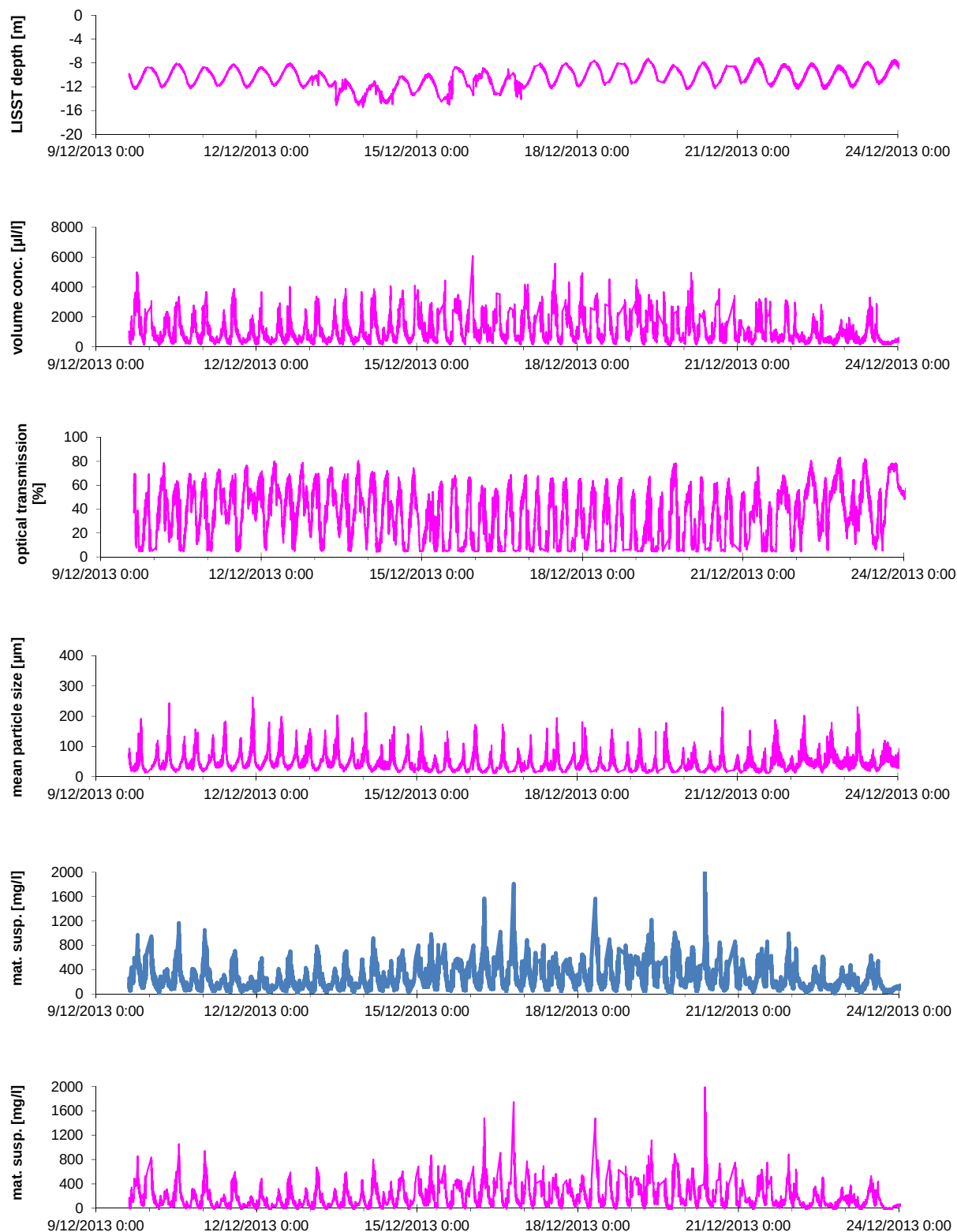


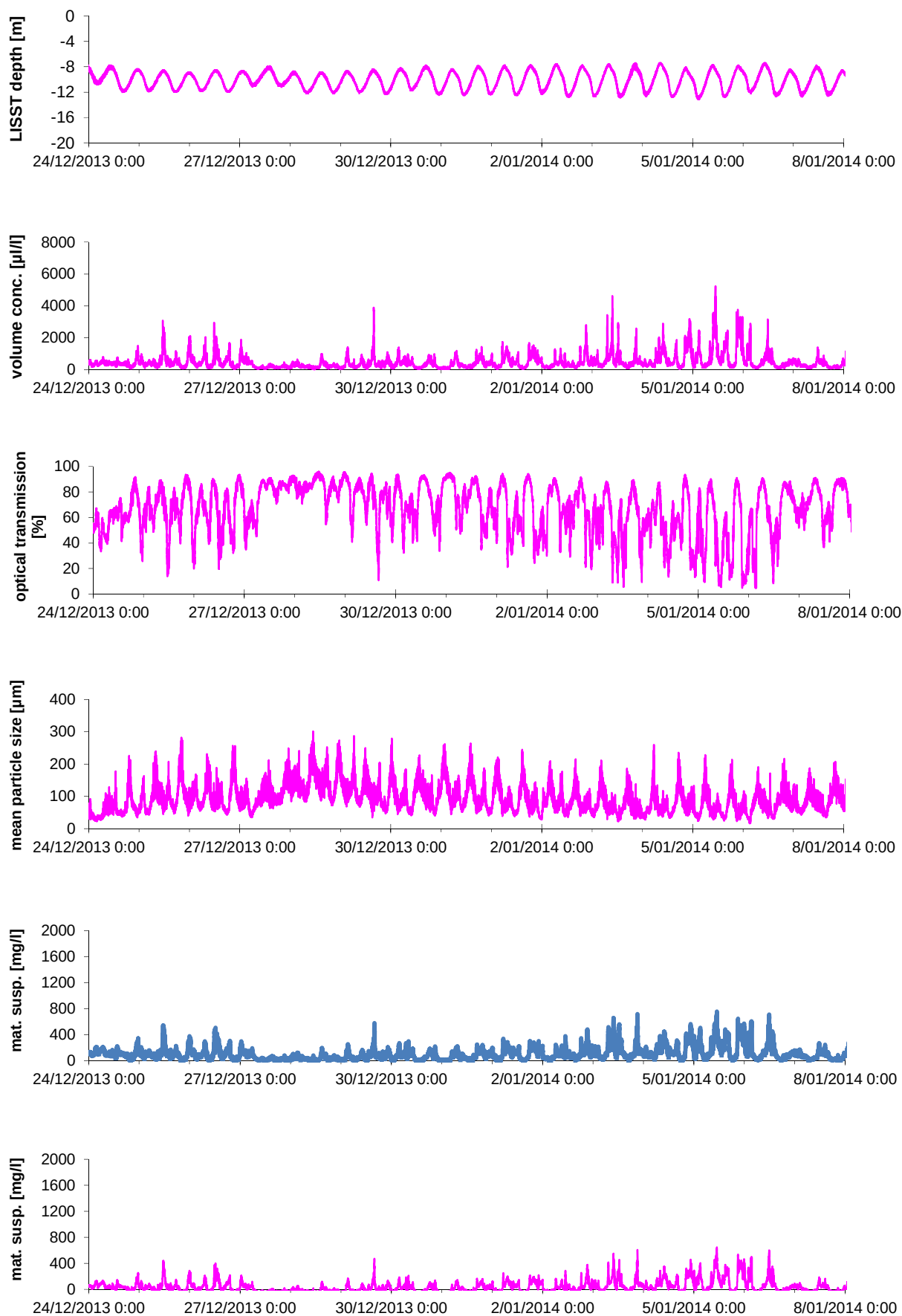


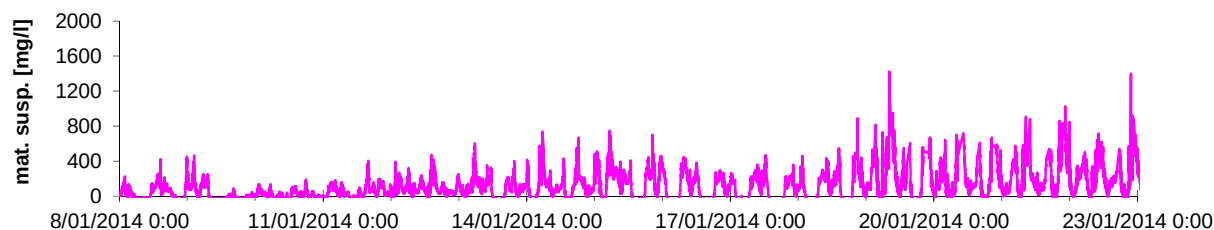
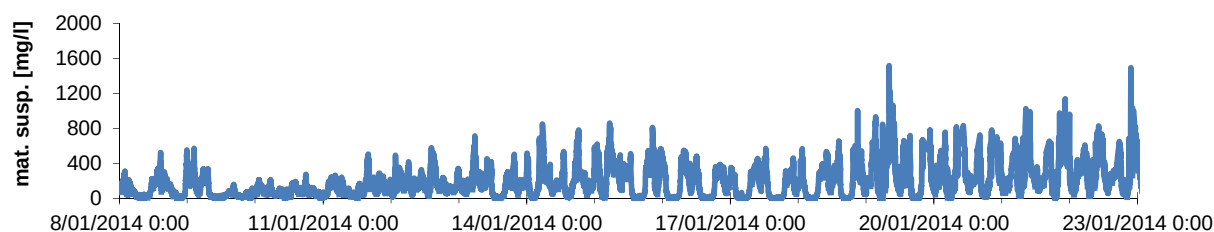
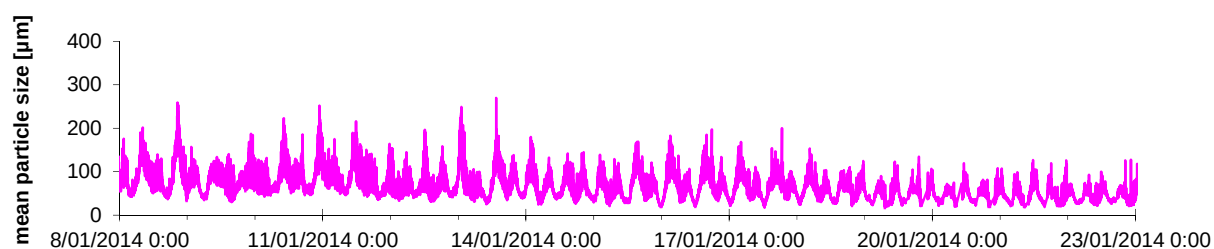
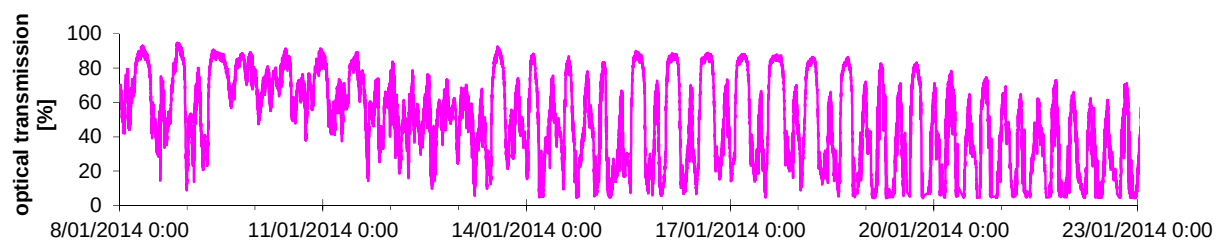
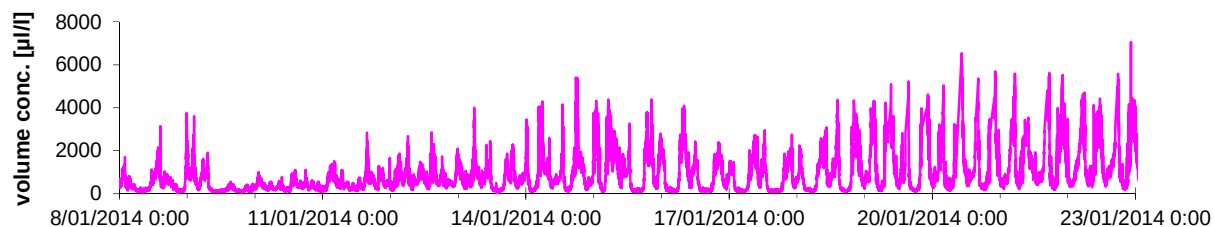
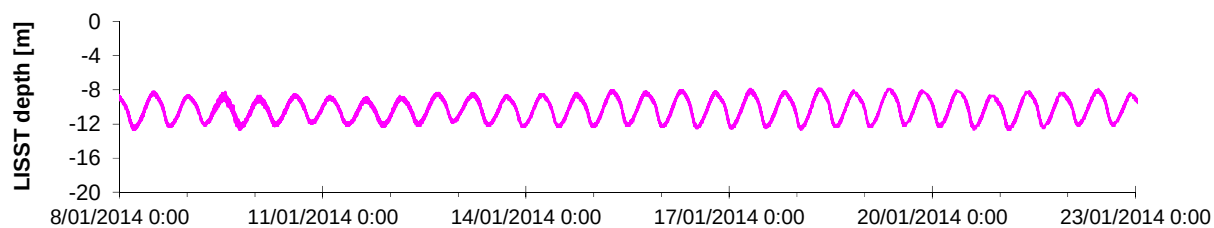


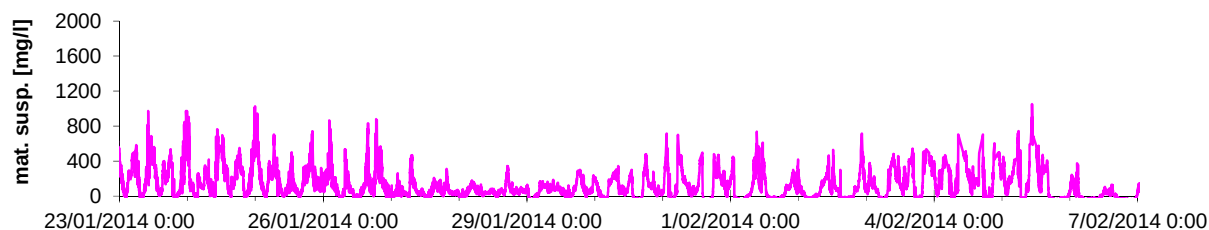
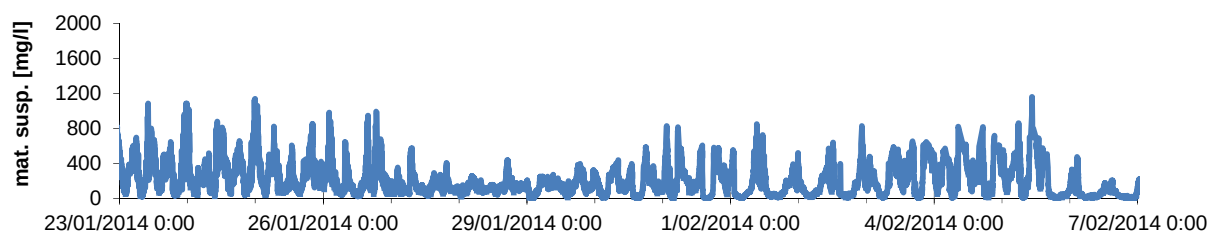
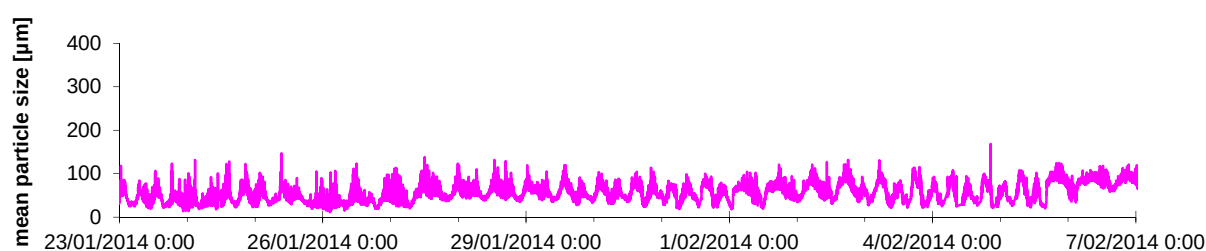
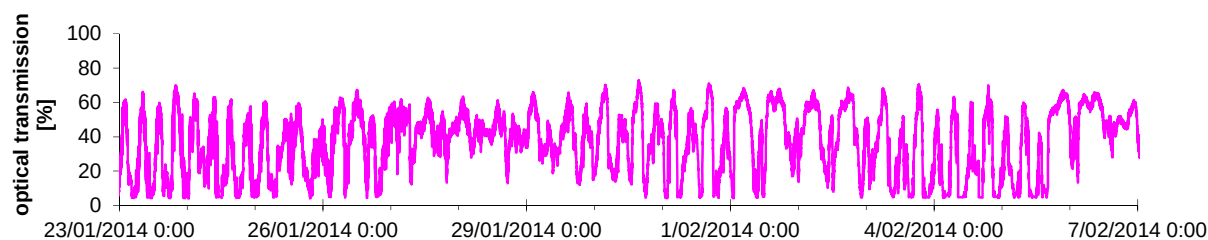
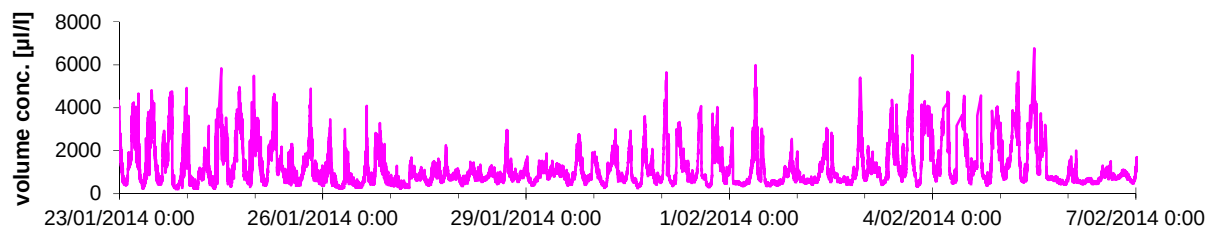
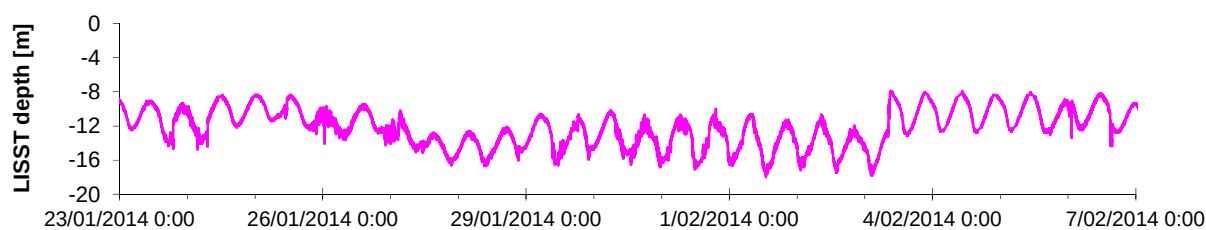


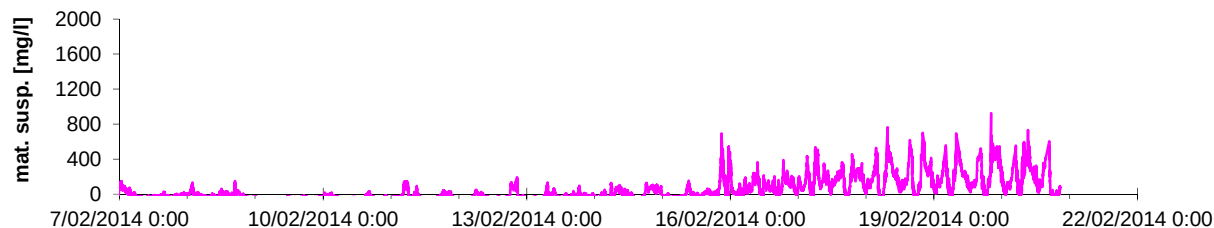
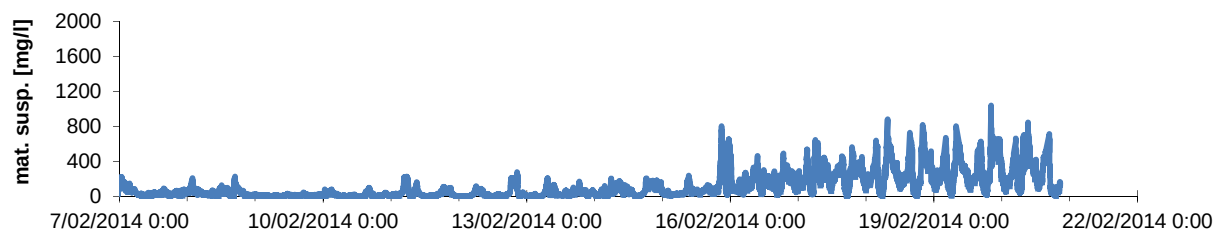
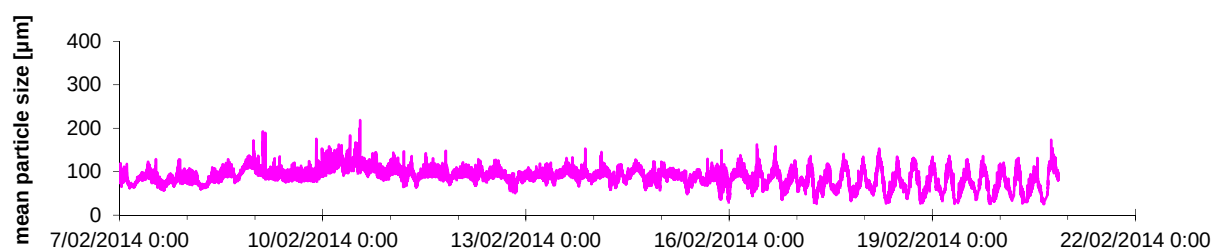
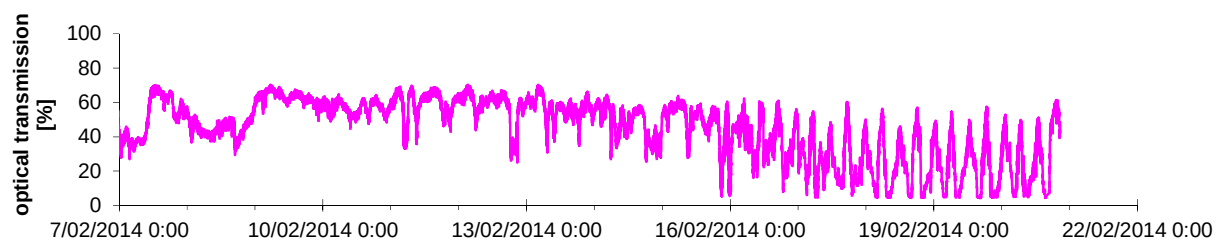
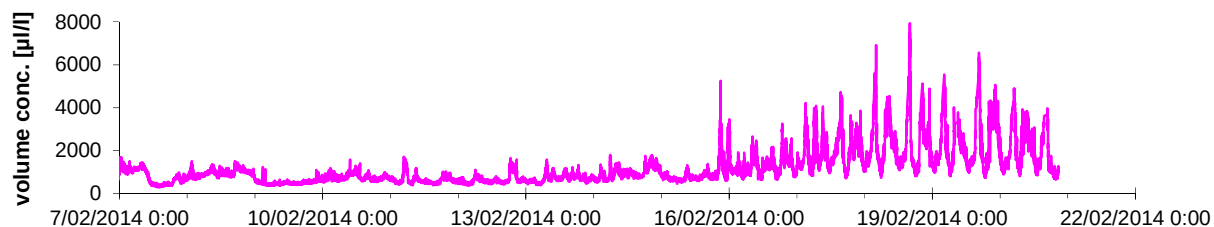
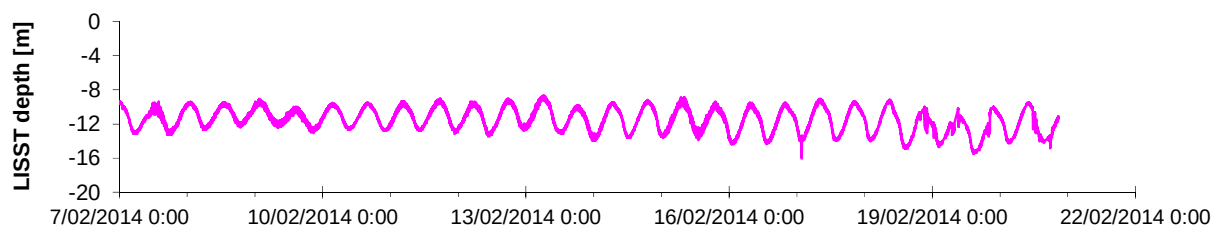
G.5.2. LISST-100X tijdsprofielen.





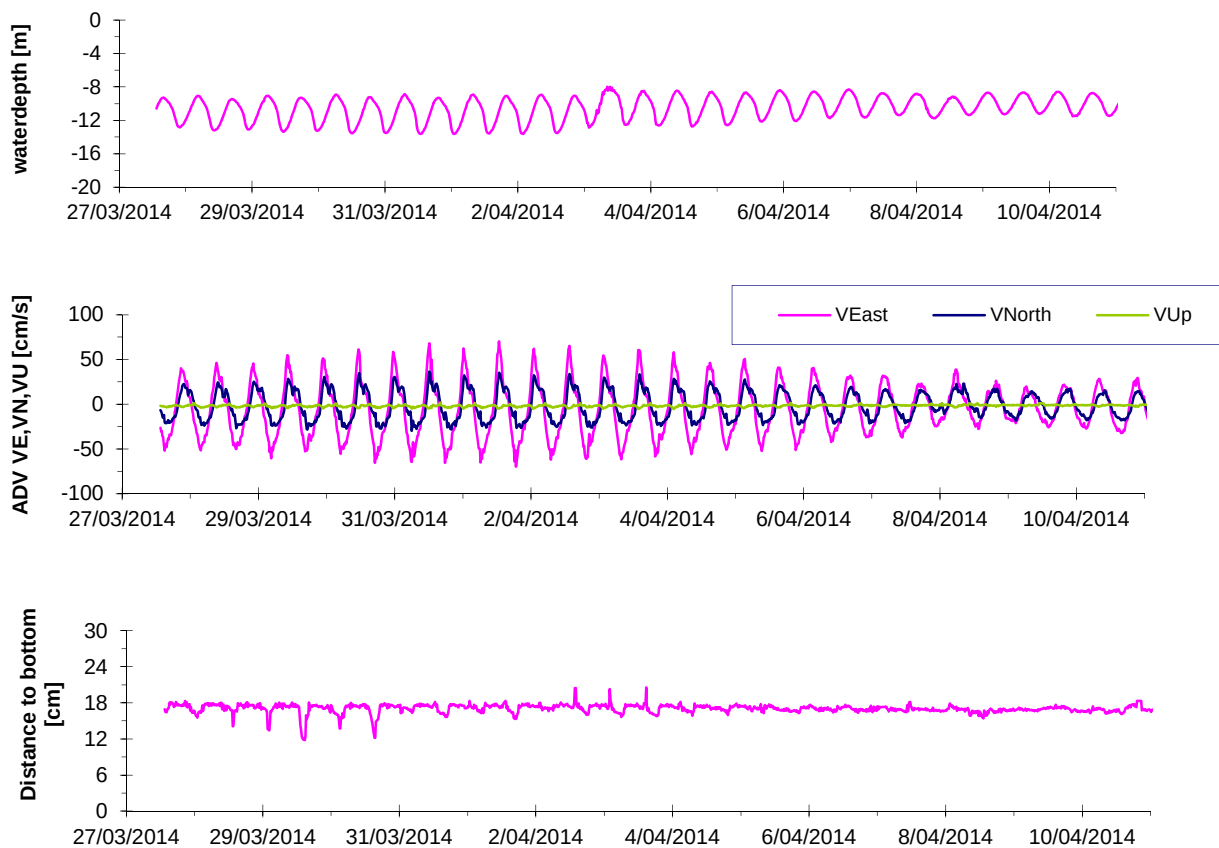


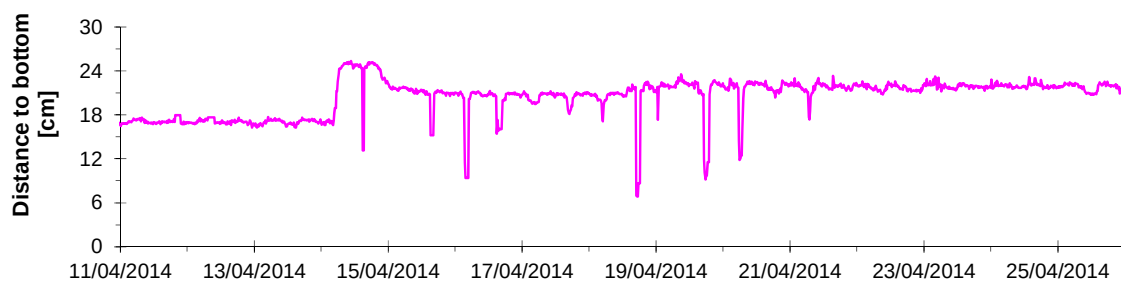
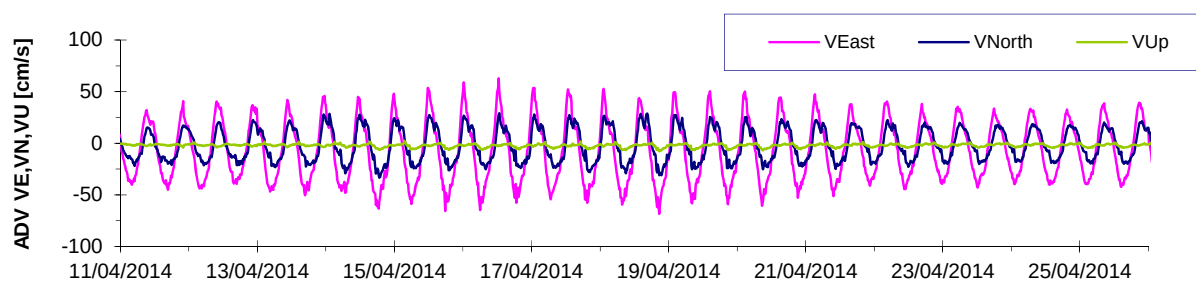
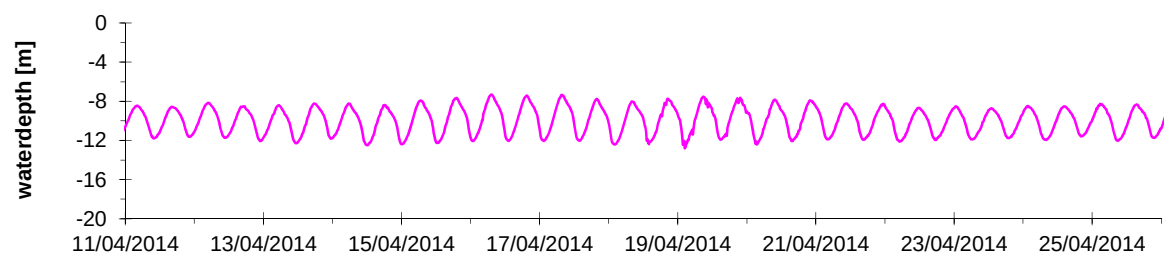


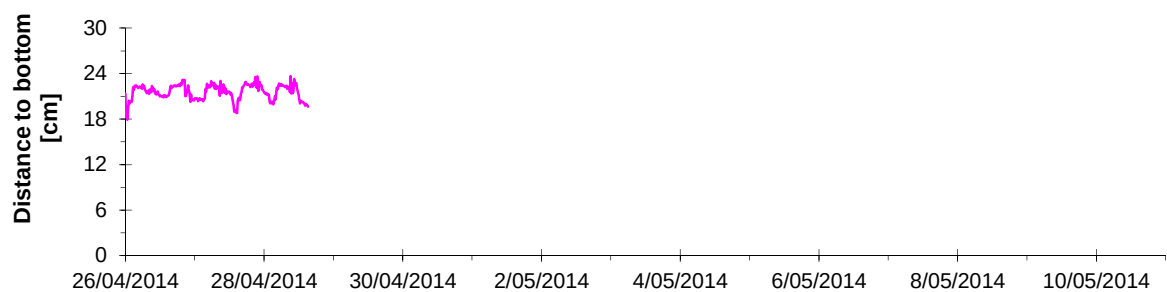
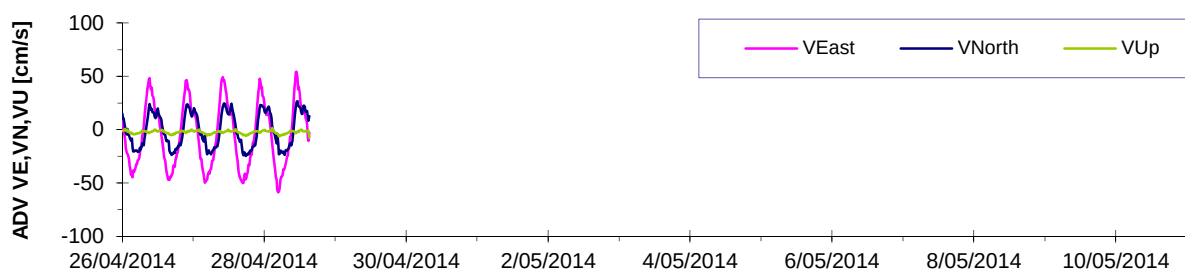
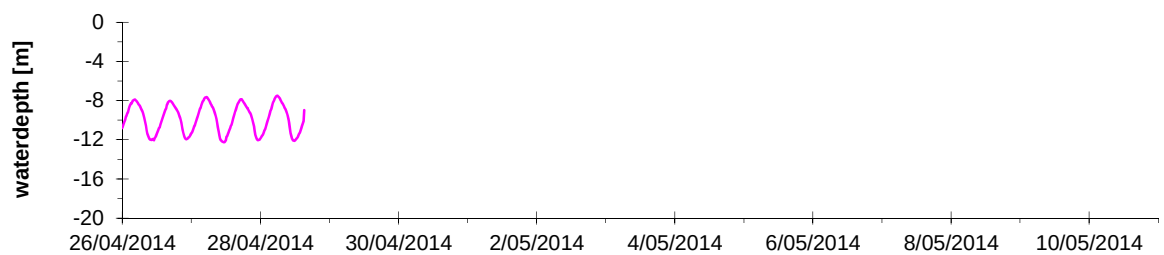


G.6. Verankering tripode periode 27 maart 2014 – 28 april 2014.

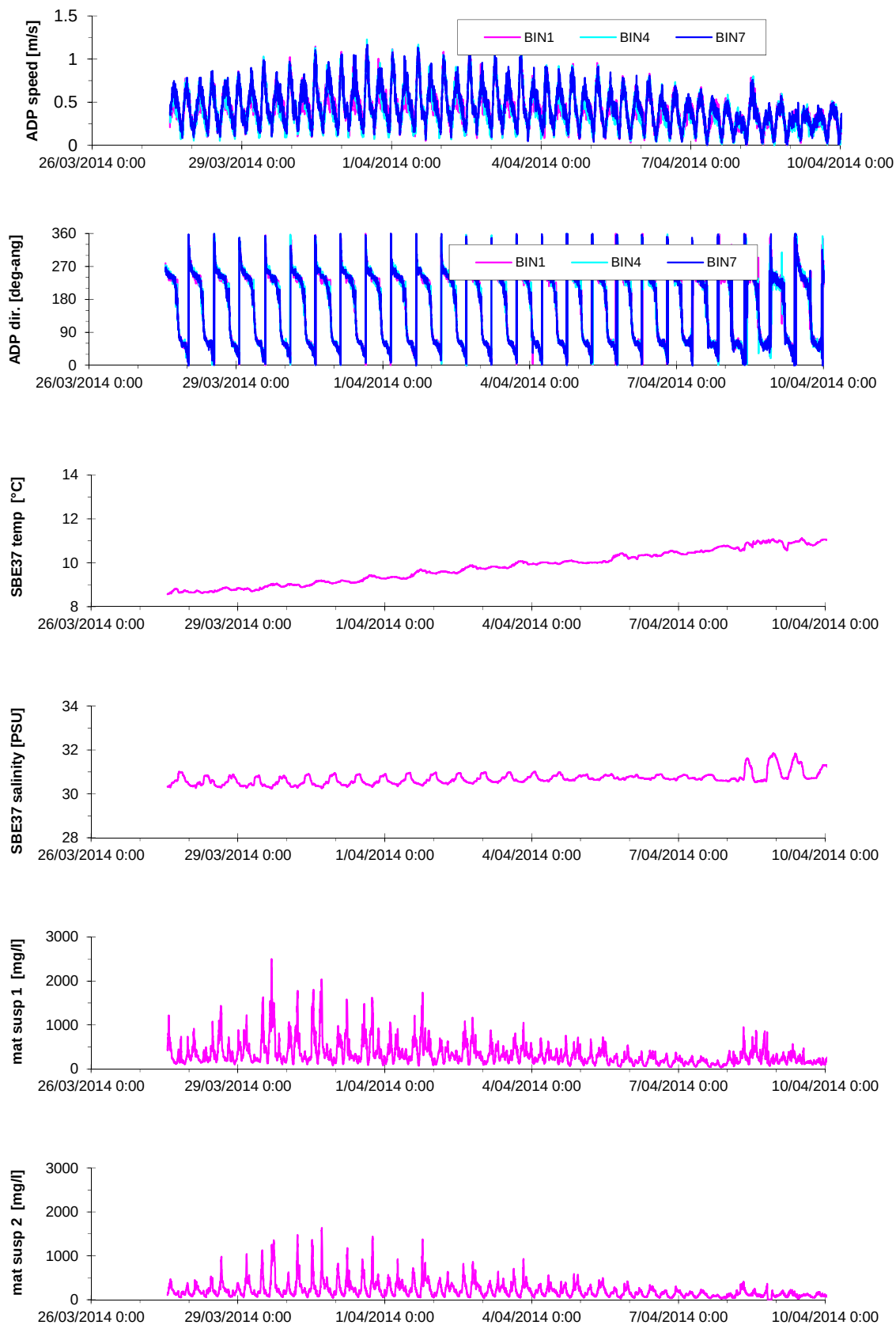
G.6.1. SonTek ADV tijdsprofielen.

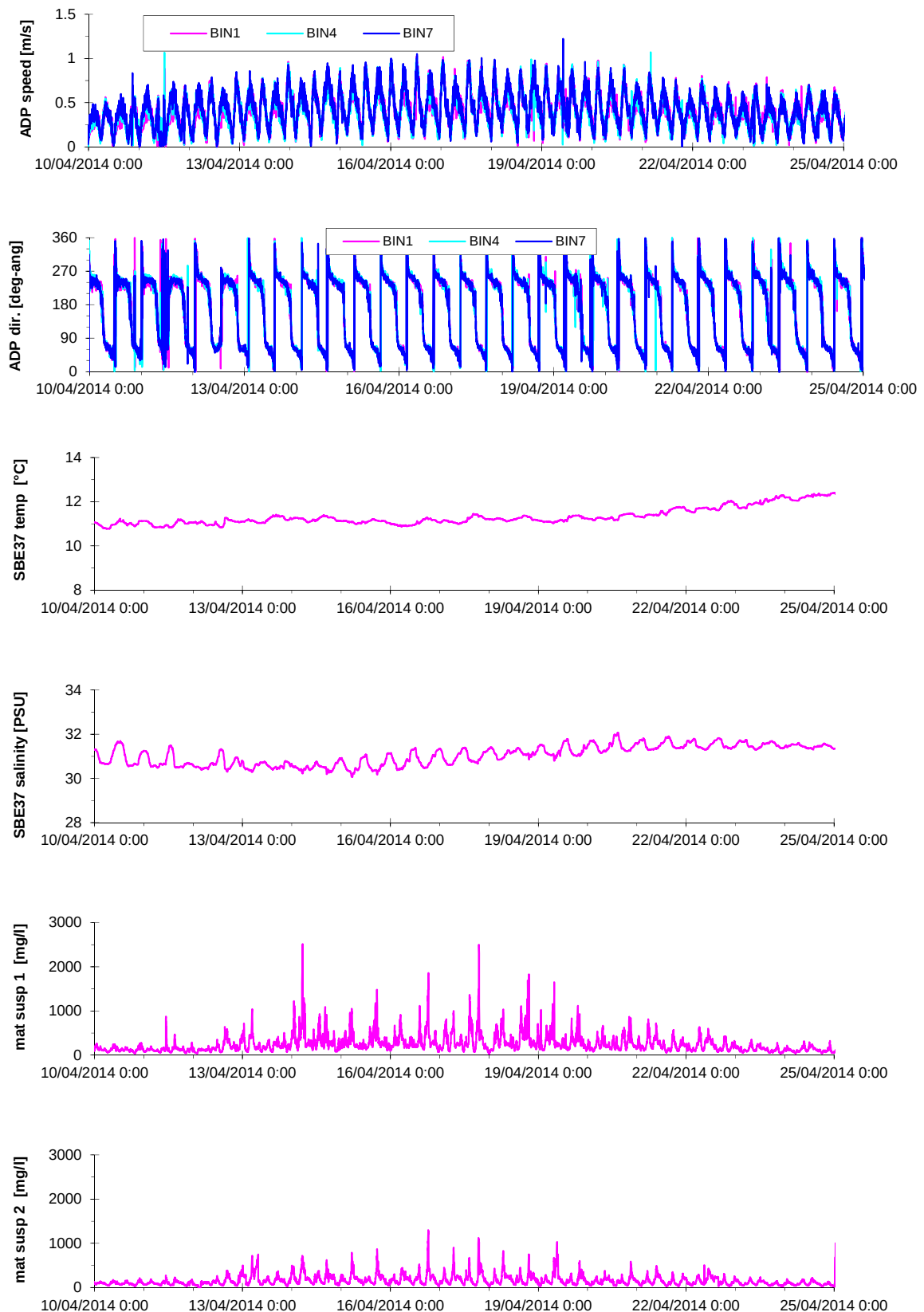


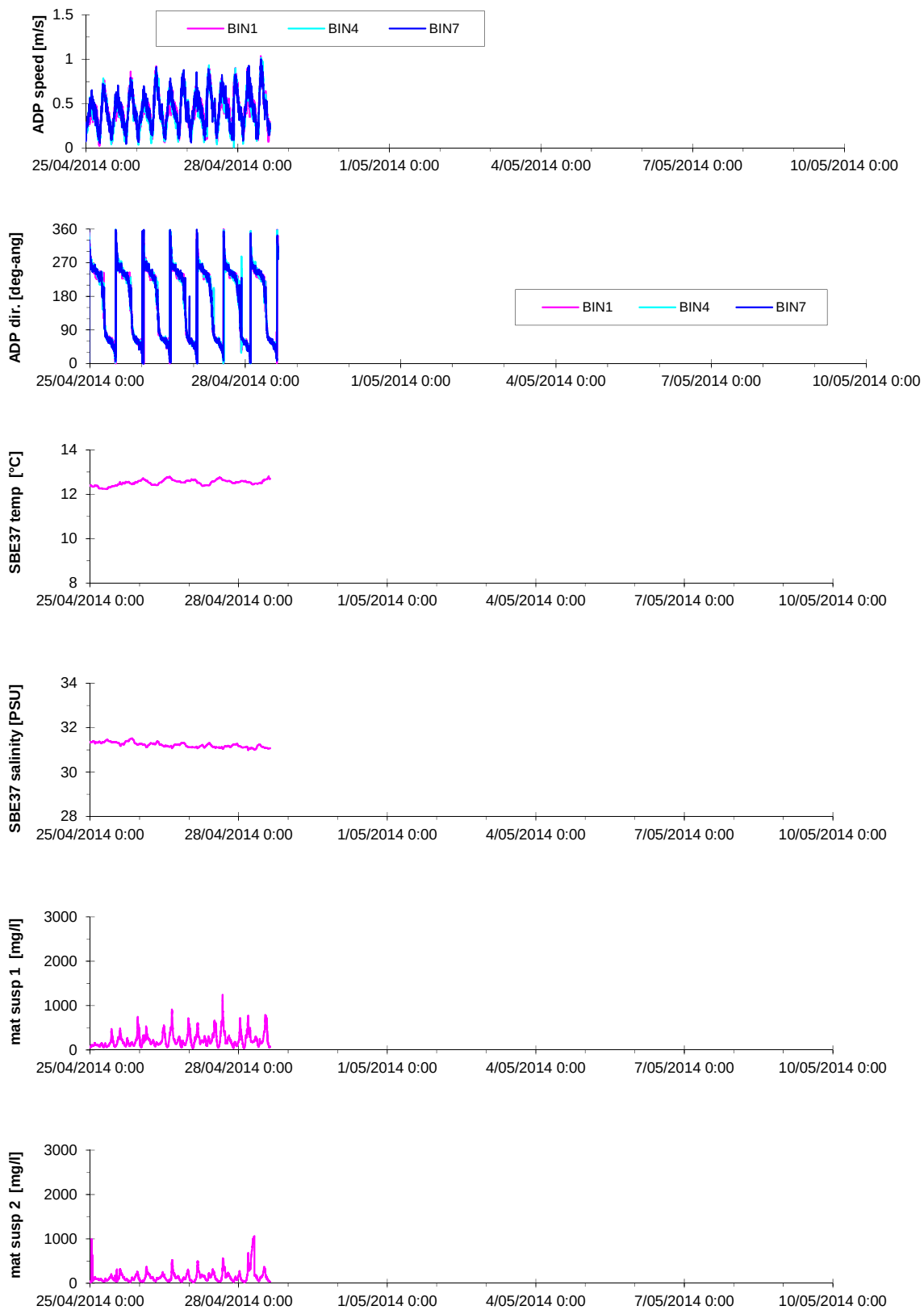


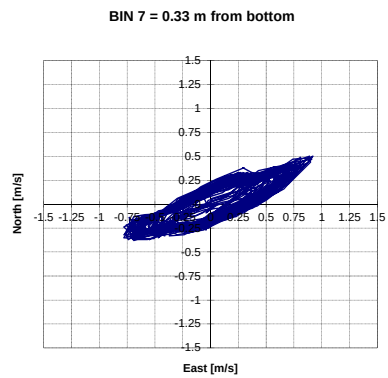
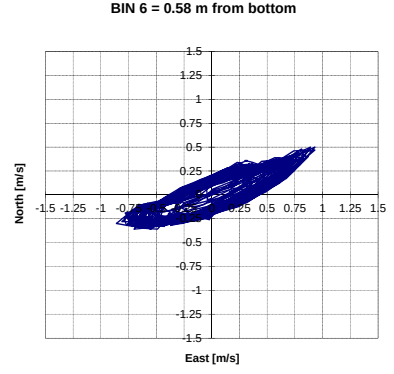
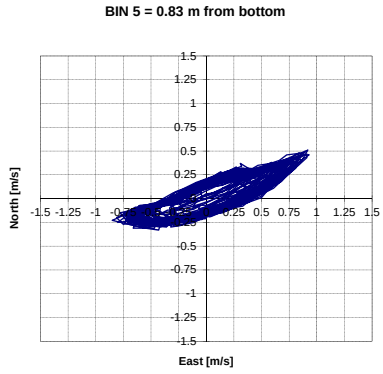
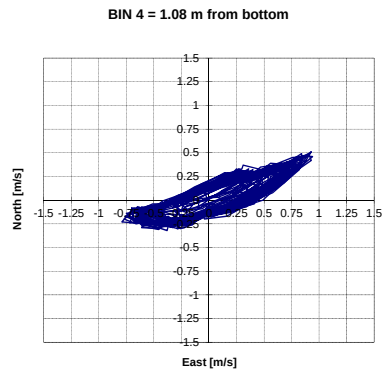
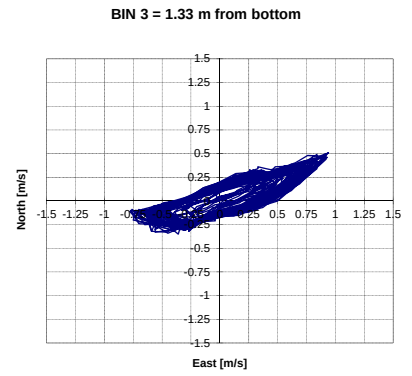
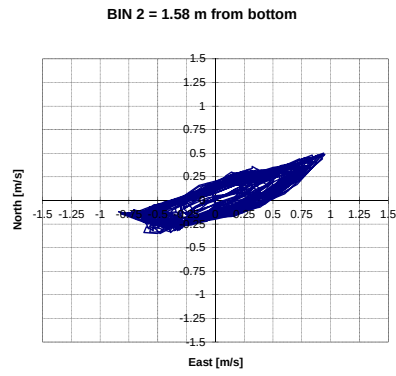
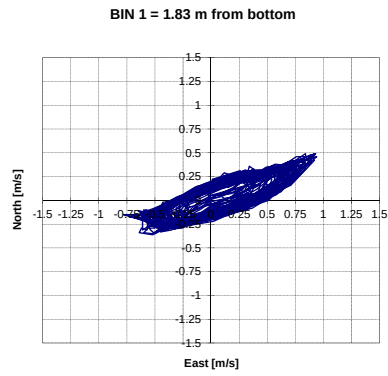


G.6.2. SonTek ADP stroomprofielen en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.

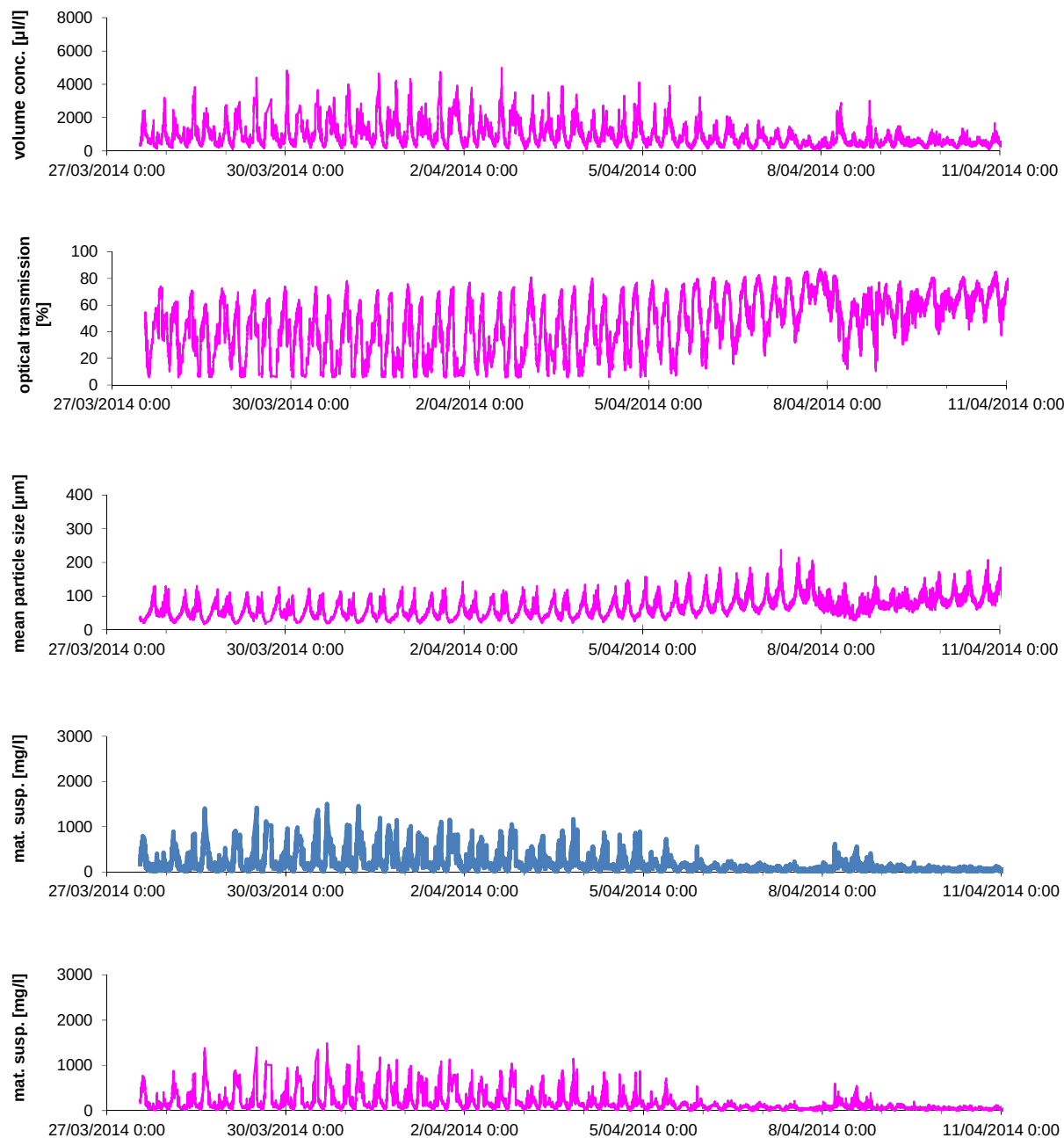


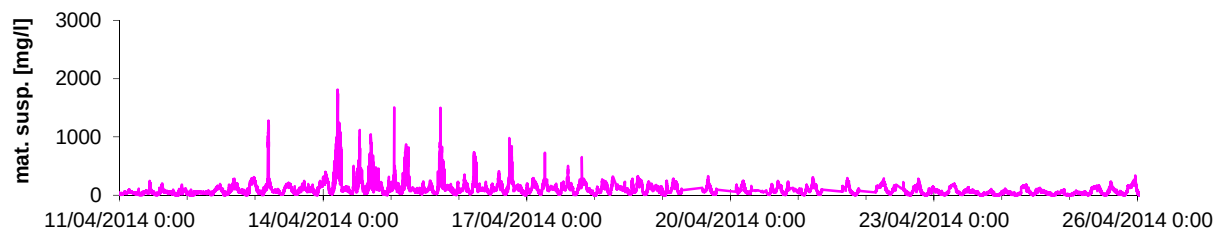
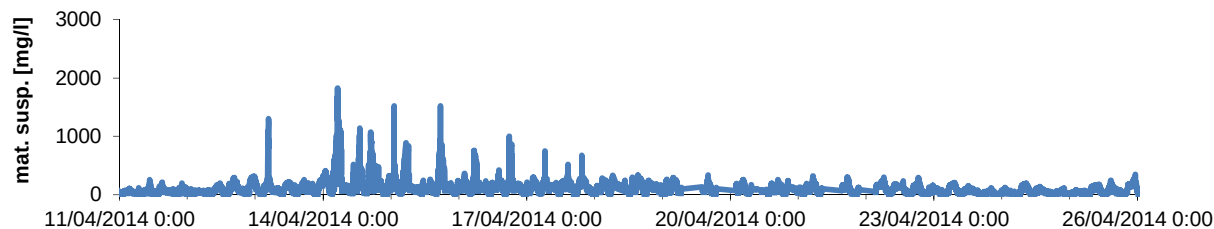
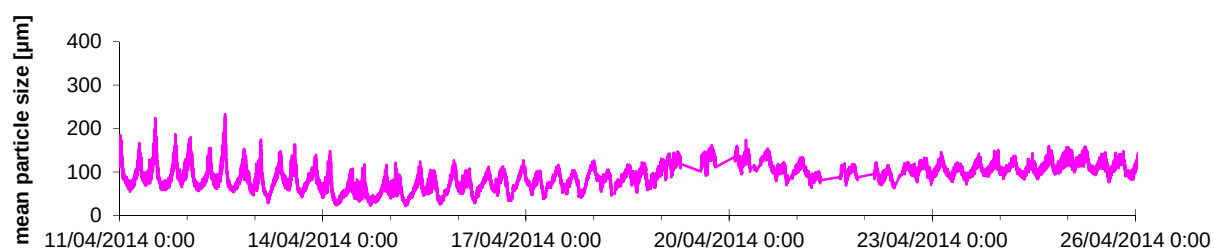
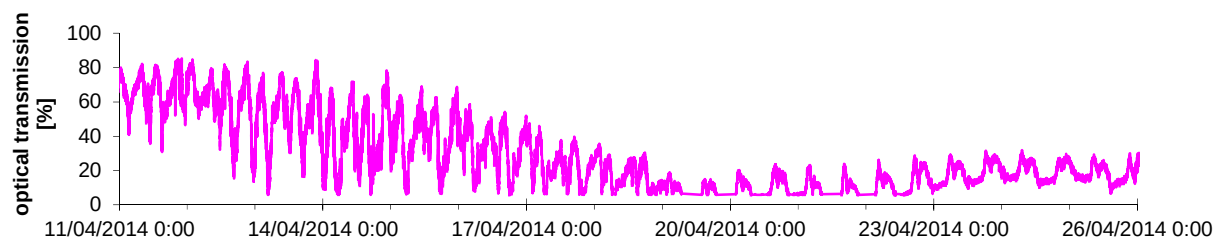
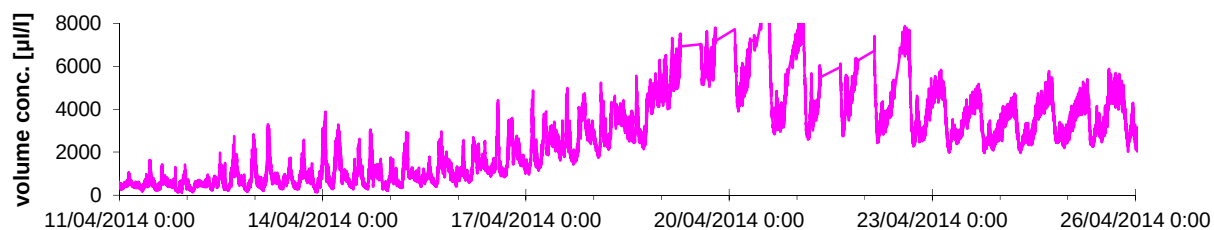


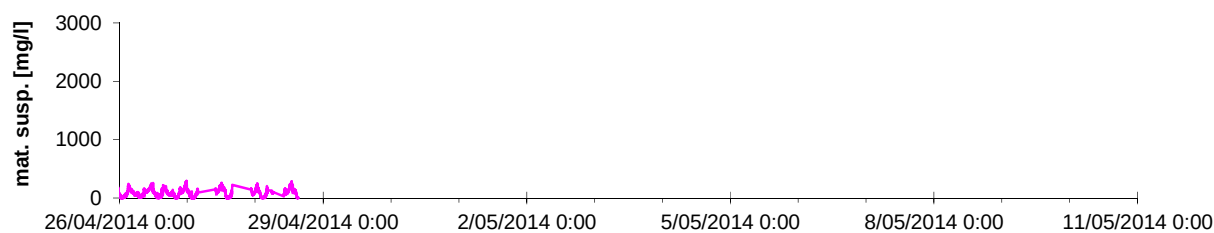
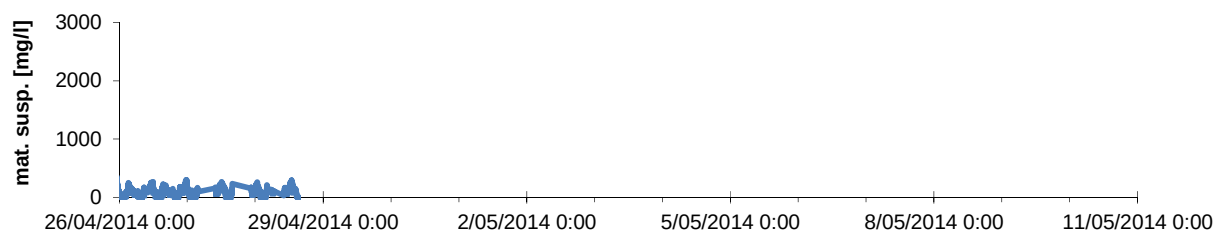
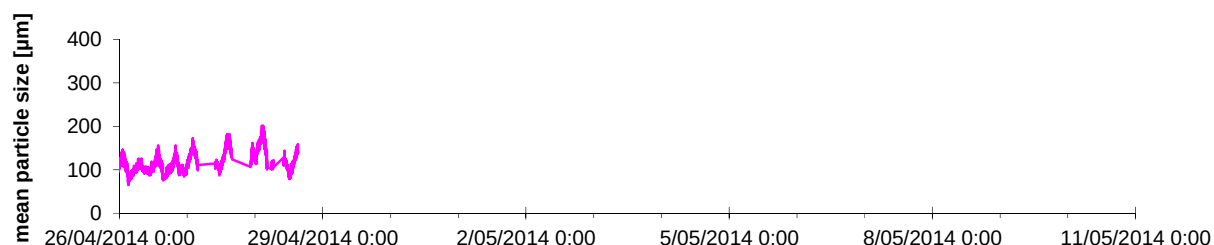
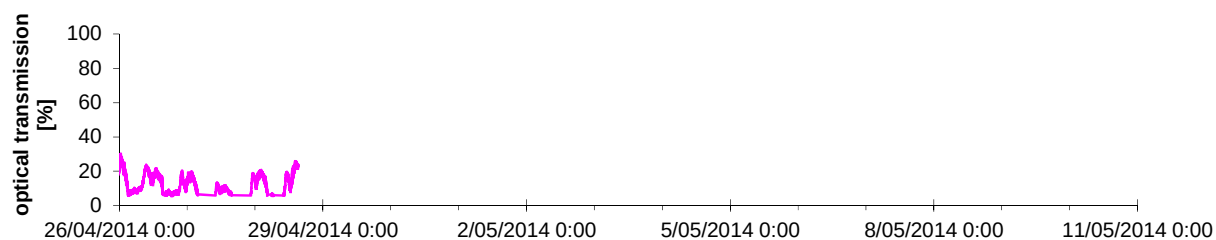
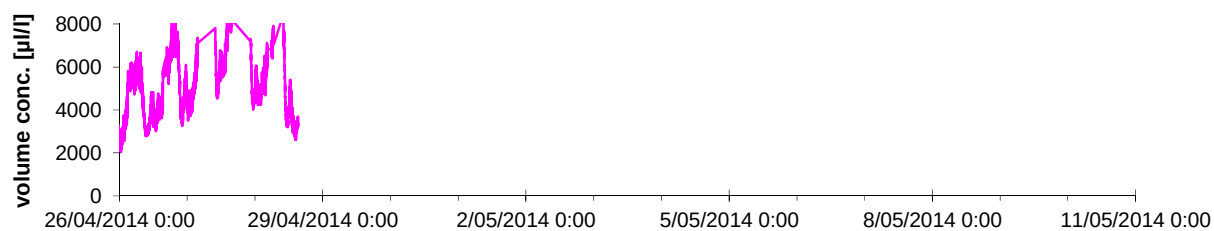




G.6.3. LISST-100X tijdsprofielen.

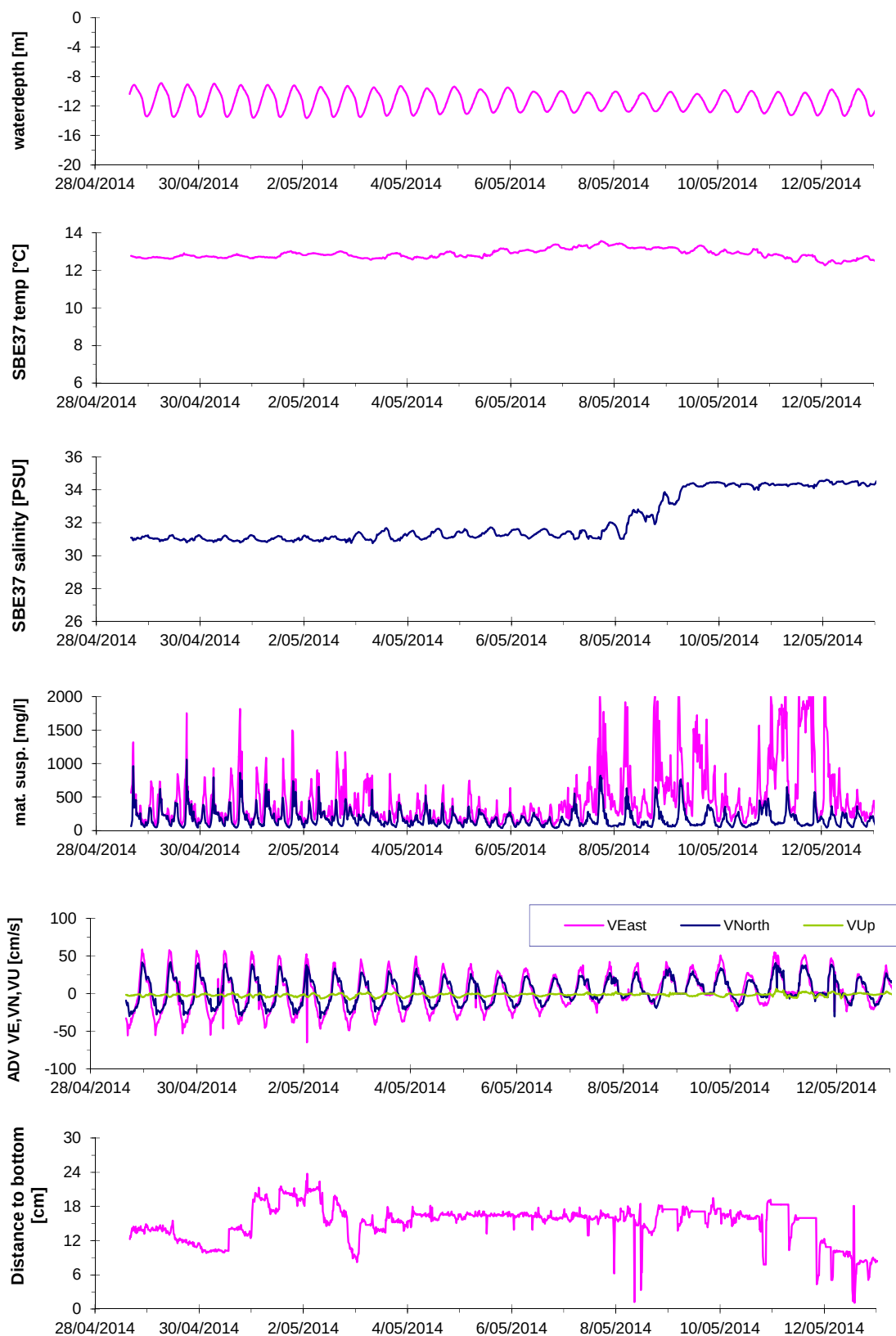


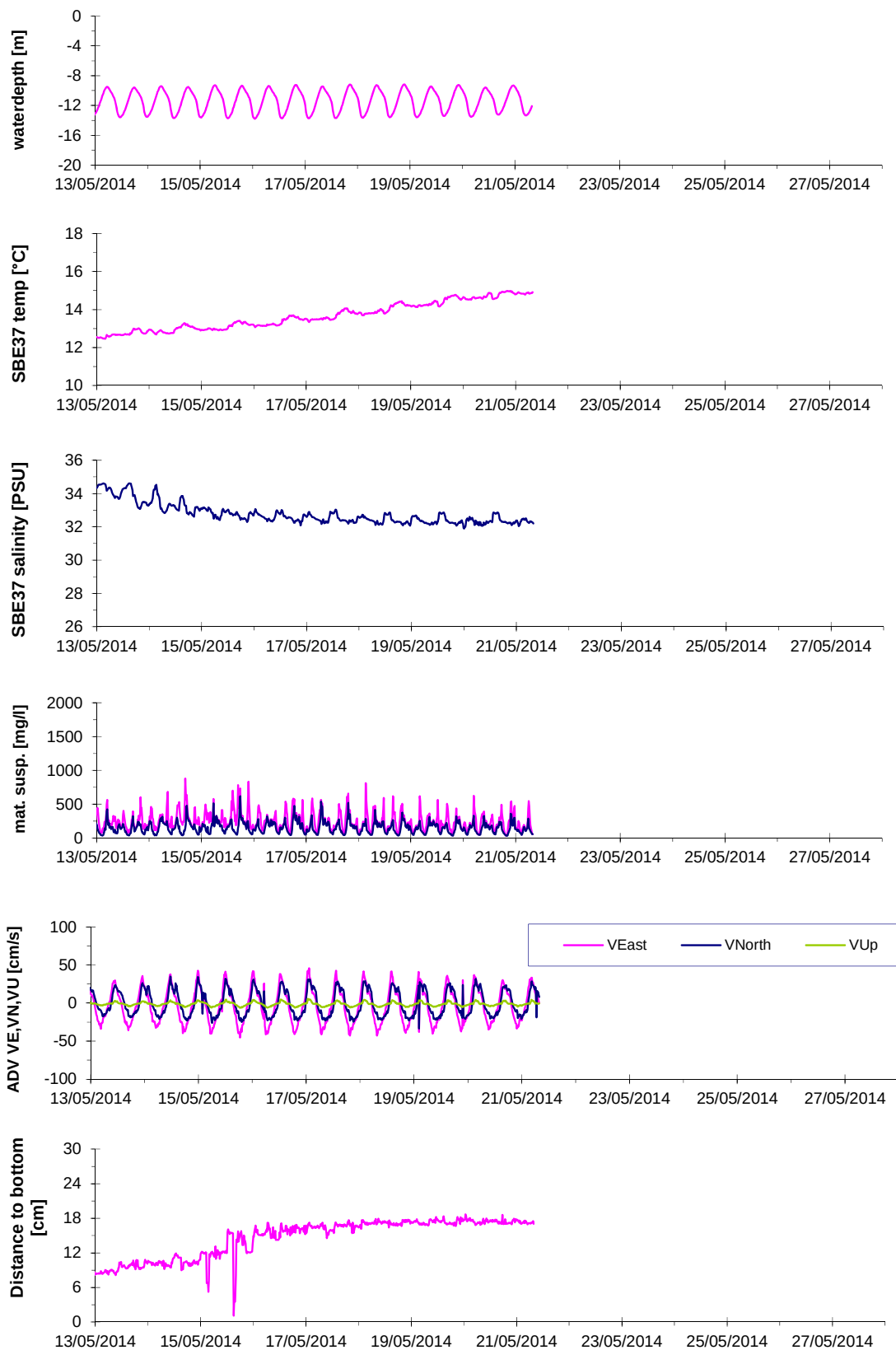




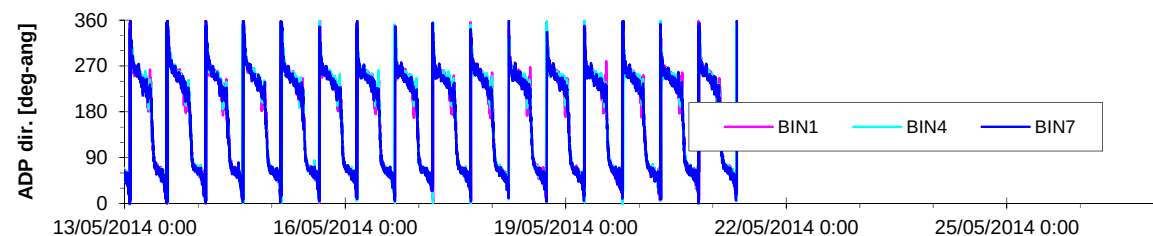
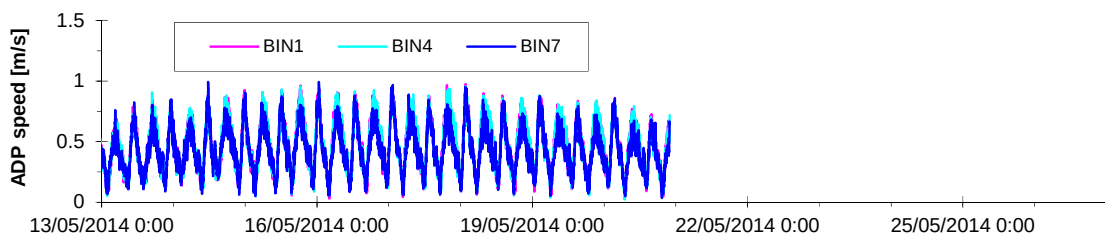
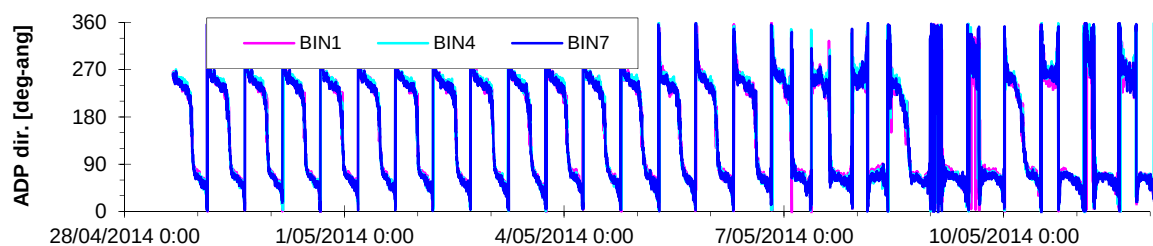
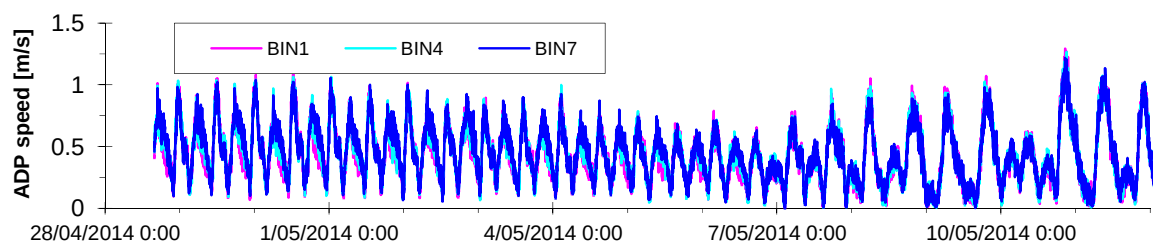
G.7. Verankering tripode periode 28 april 2014 – 21 mei 2014.

G.7.1. SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.

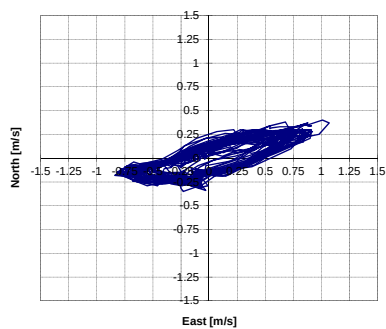




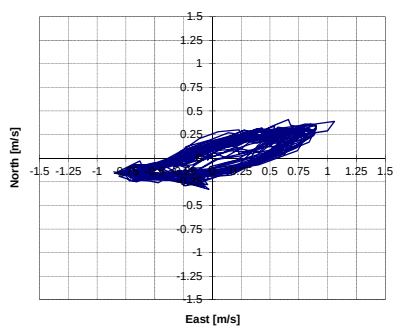
G.7.2. SonTek ADP stroomprofielen.



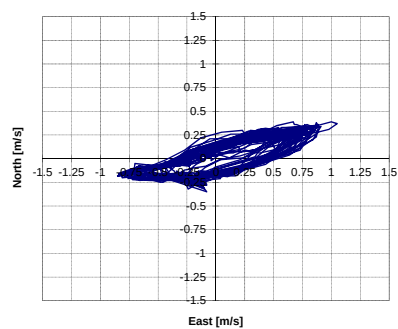
BIN 1 = 1.83 m from bottom



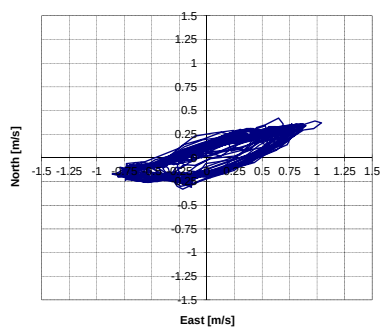
BIN 2 = 1.58 m from bottom



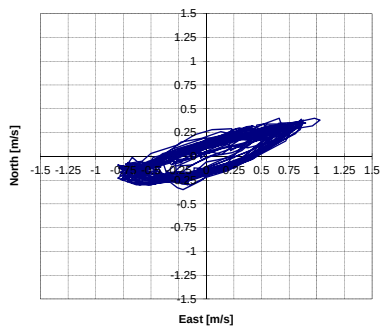
BIN 3 = 1.33 m from bottom



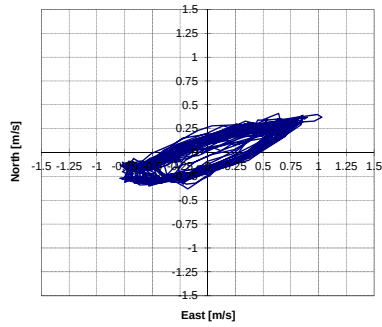
BIN 4 = 1.08 m from bottom



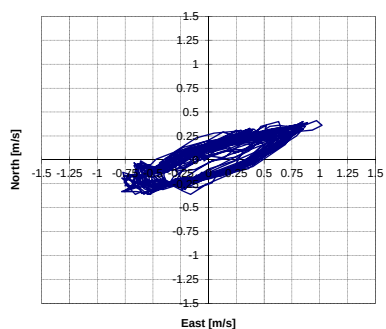
BIN 5 = 0.83 m from bottom



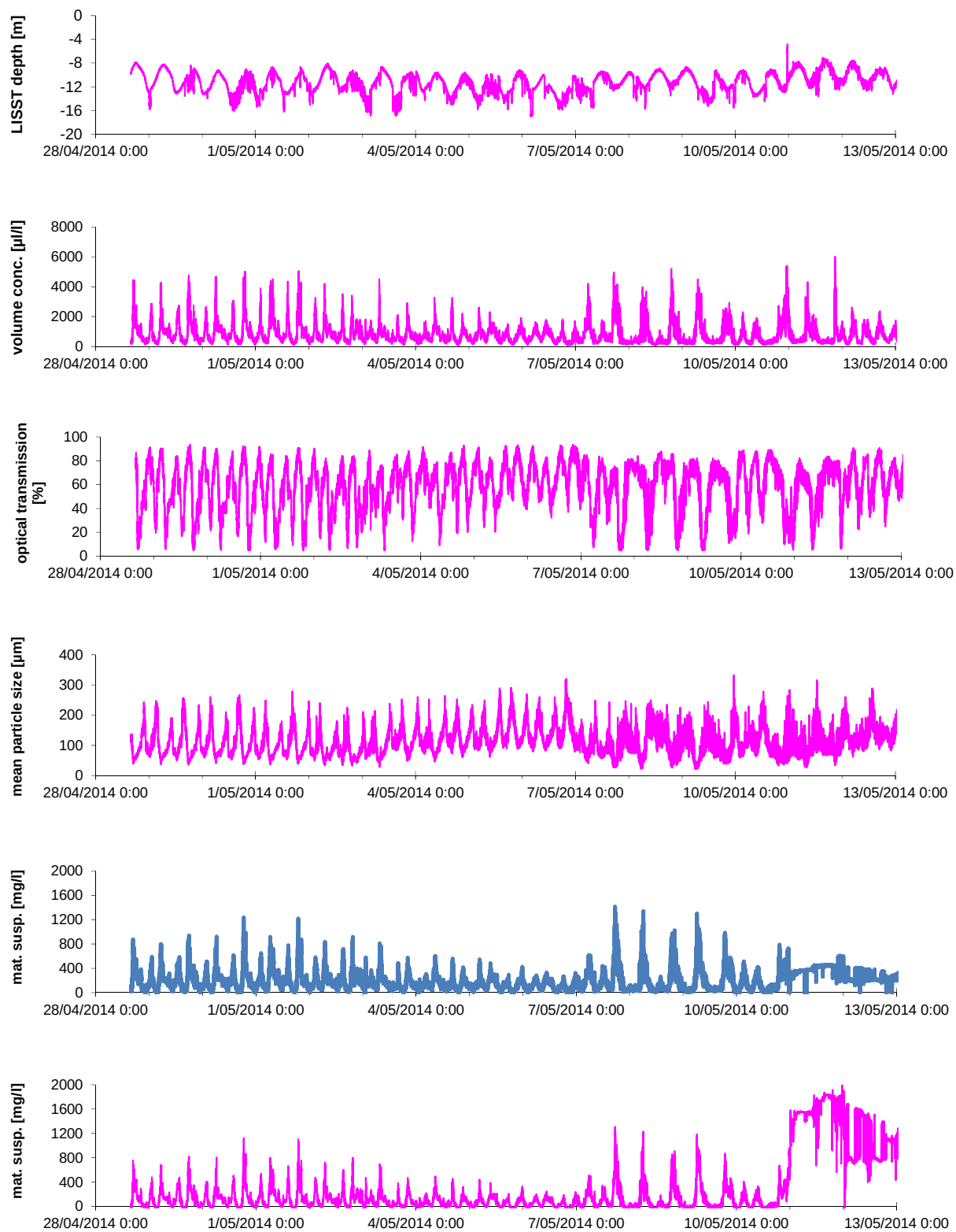
BIN 6 = 0.58 m from bottom

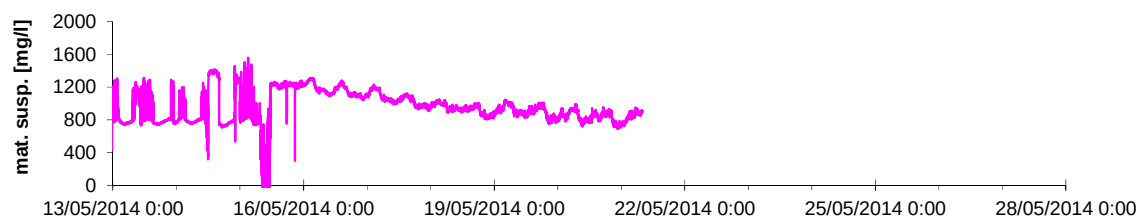
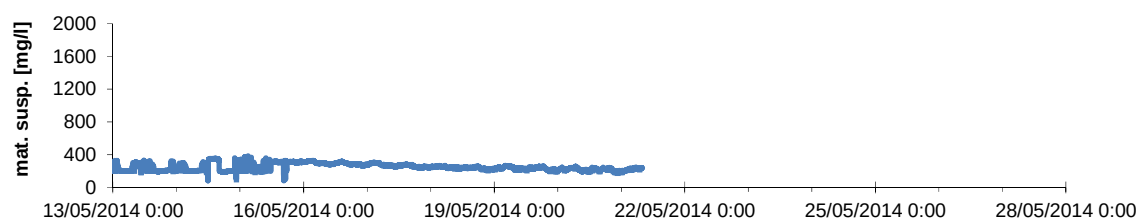
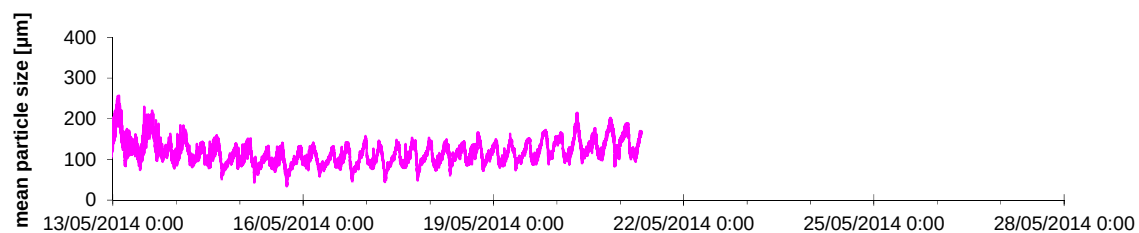
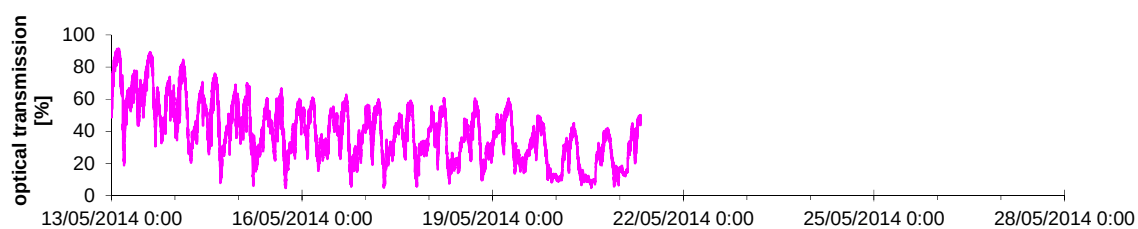
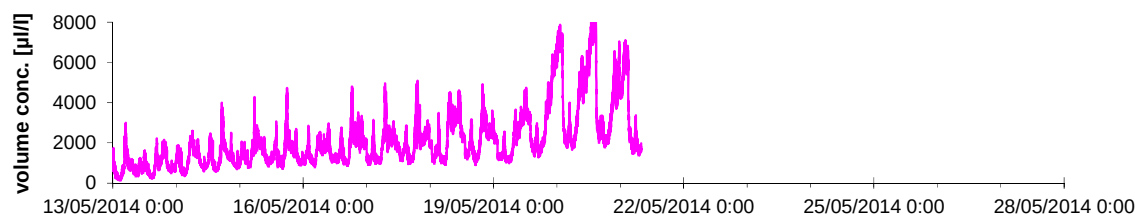
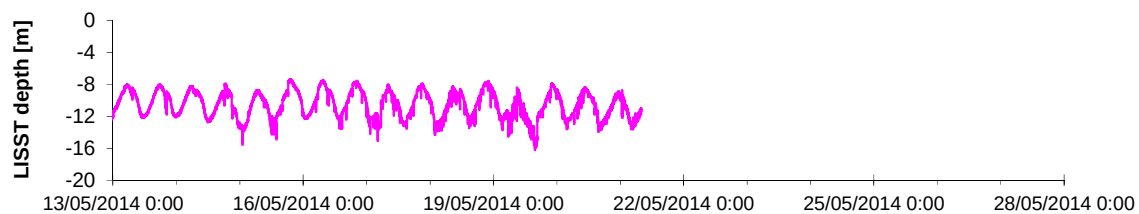


BIN 7 = 0.33 m from bottom



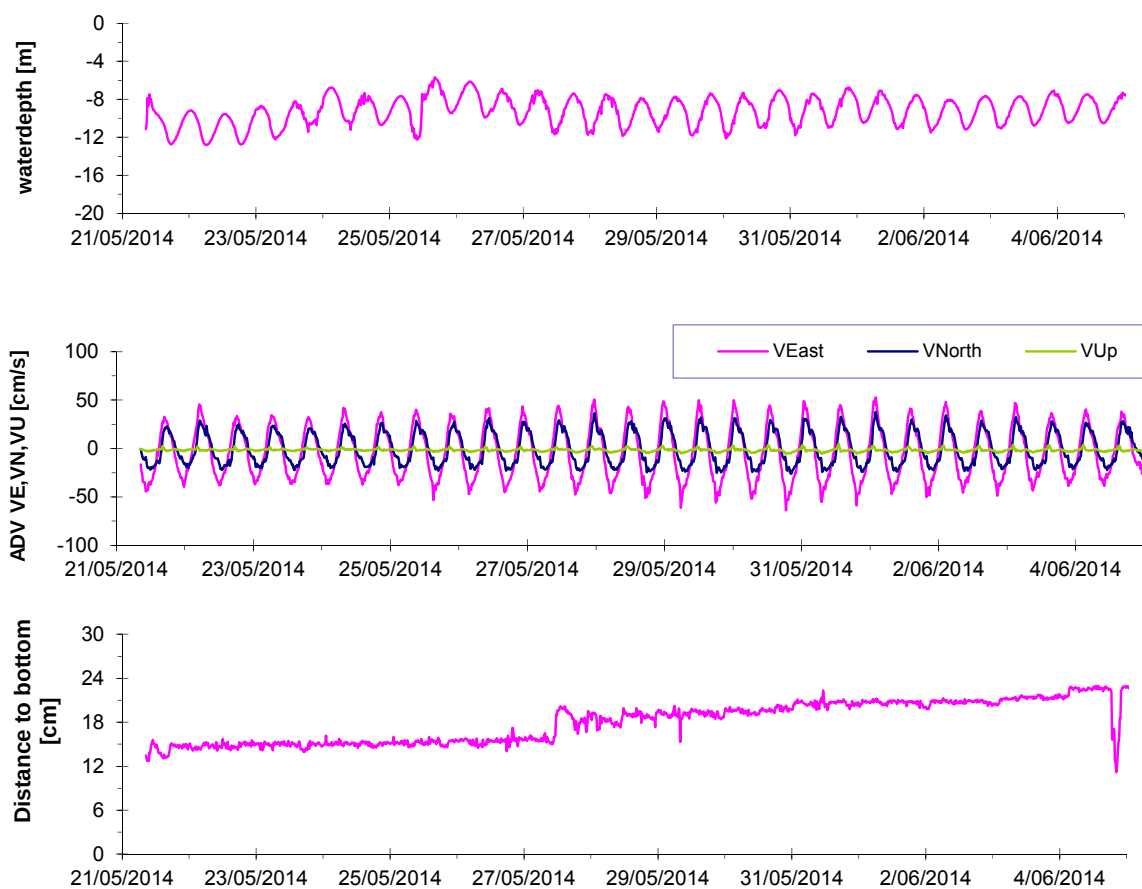
G.7.3. LISST-100X tijdsprofielen.

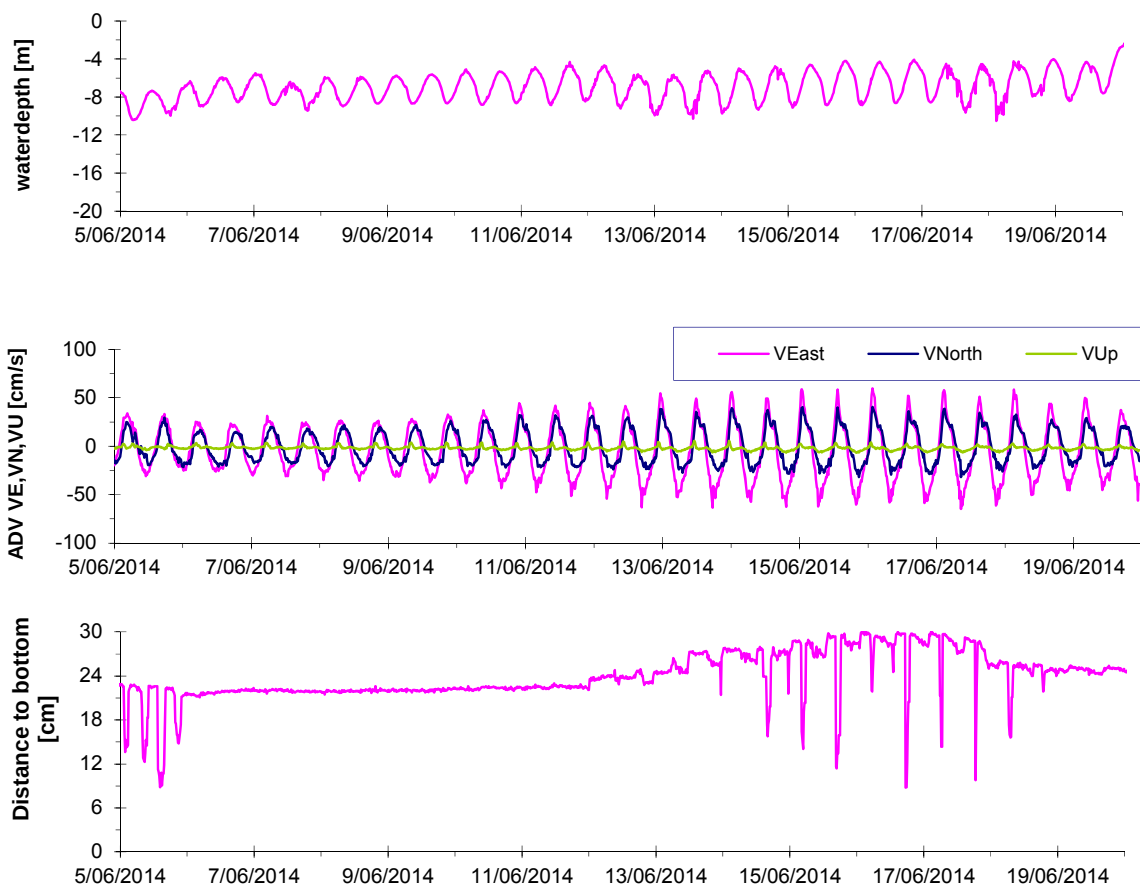


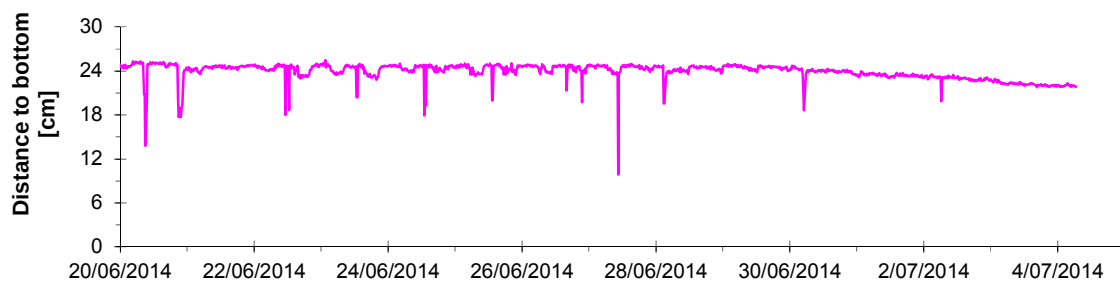
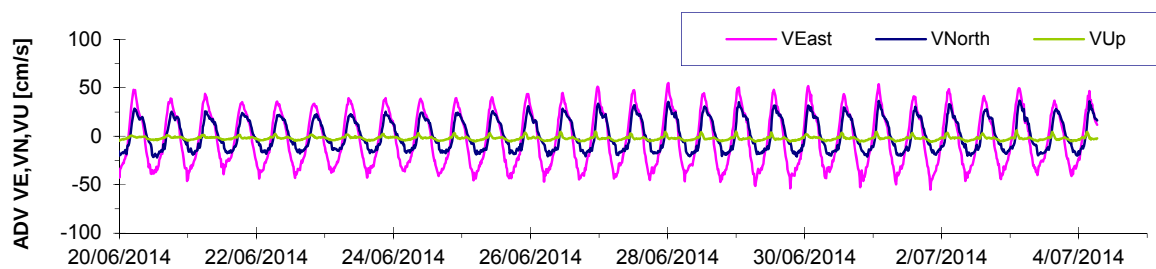
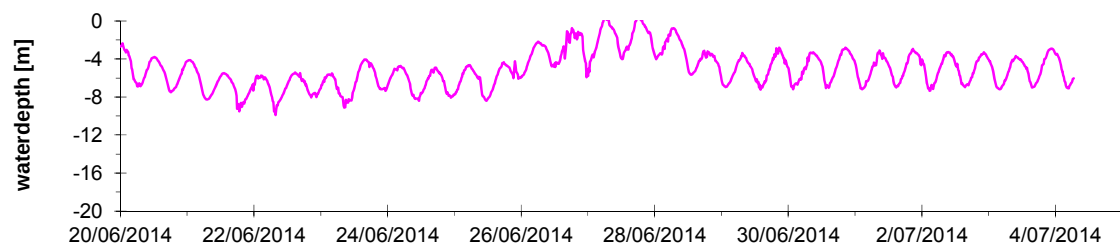


G.8. Verankering tripode periode 21 mei 2014 – 7 juli 2014.

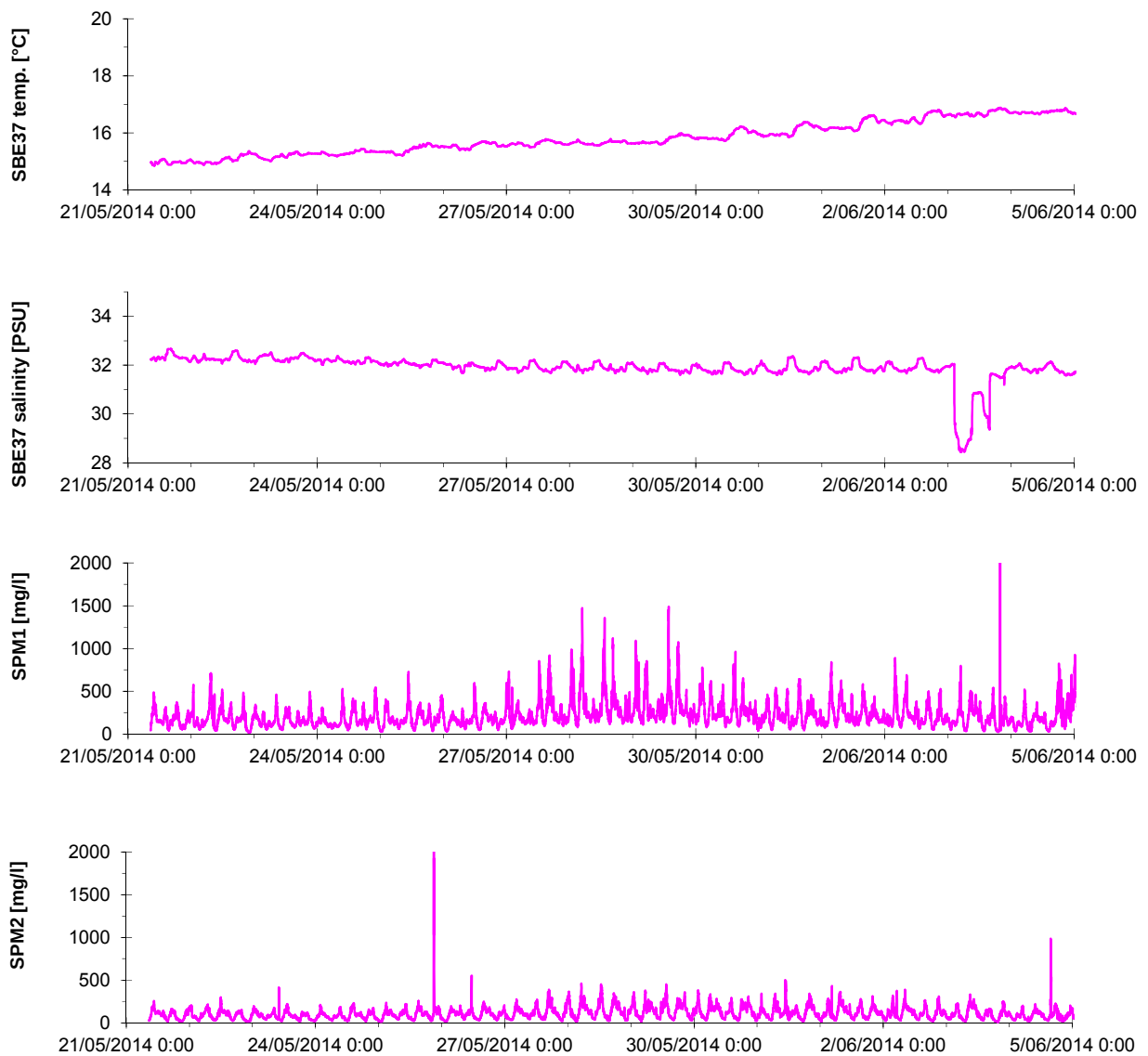
G.8.1. SonTek ADV tijdsprofielen.

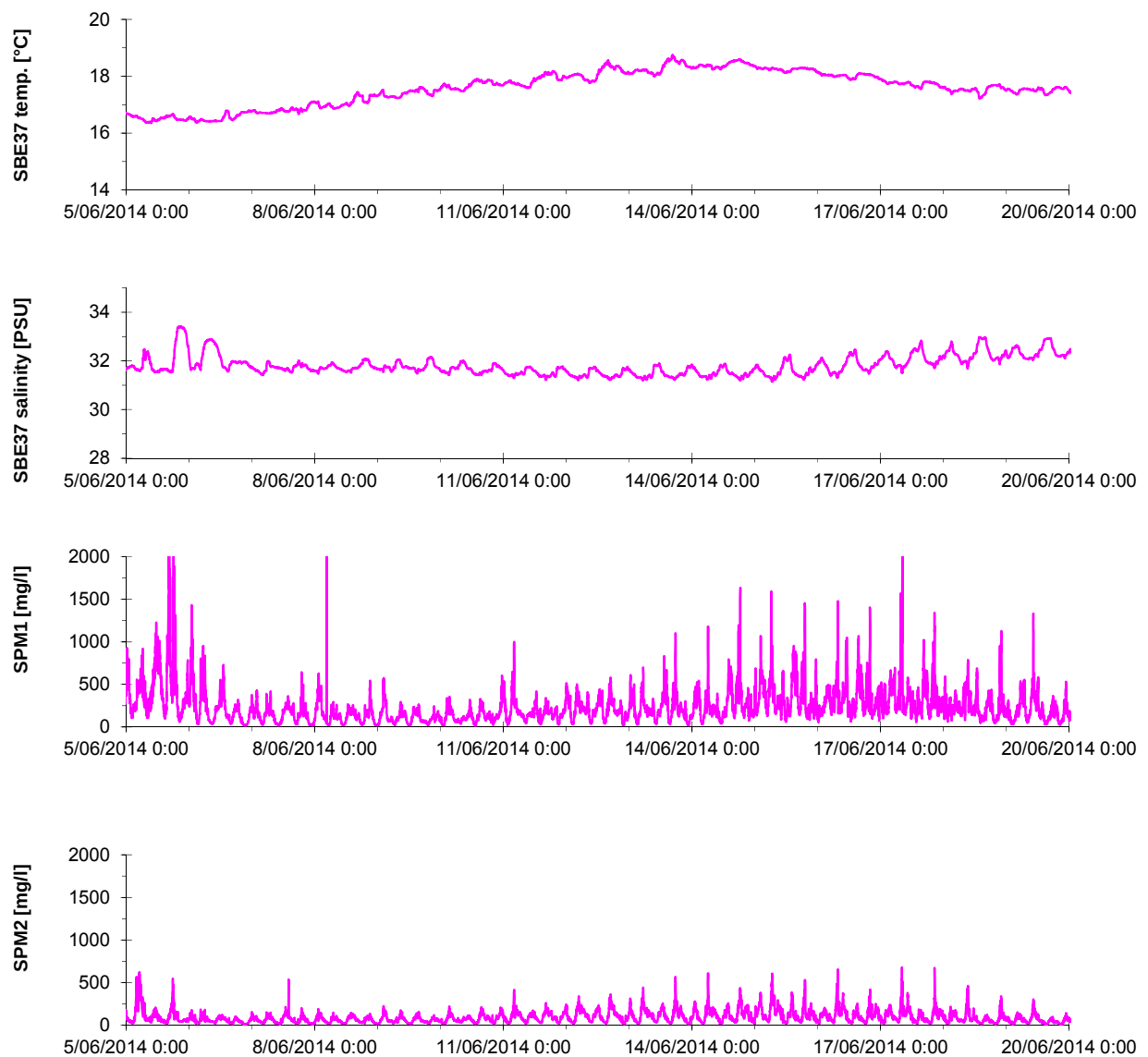


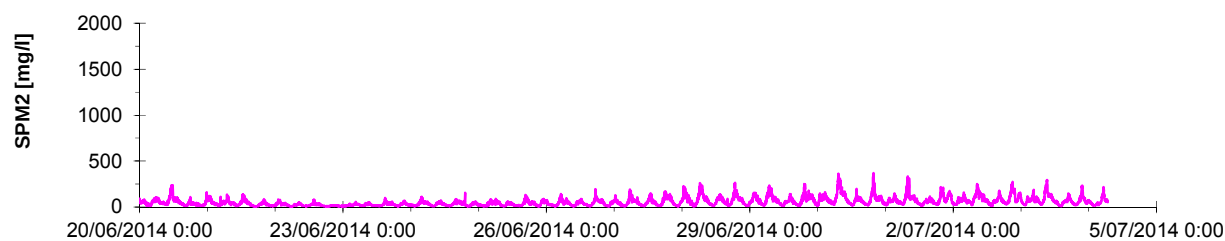
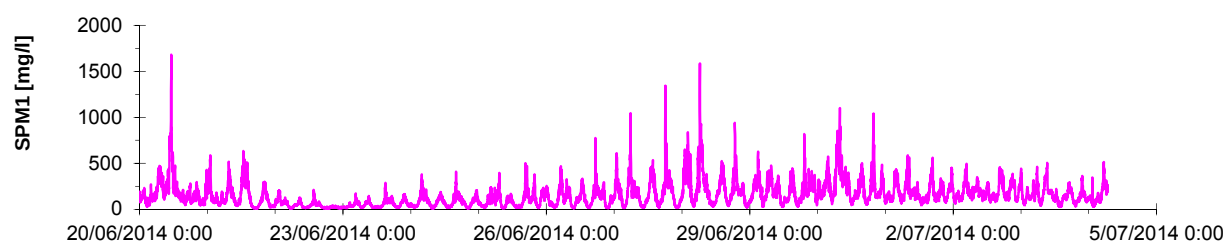
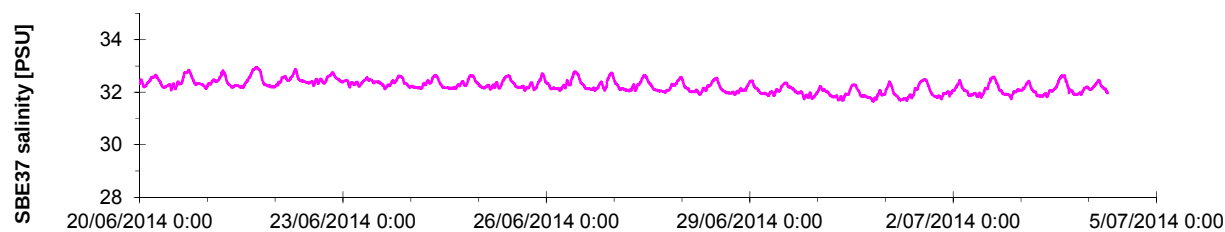
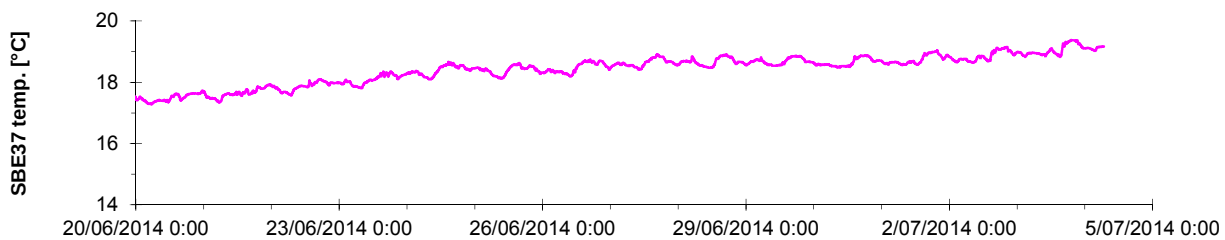




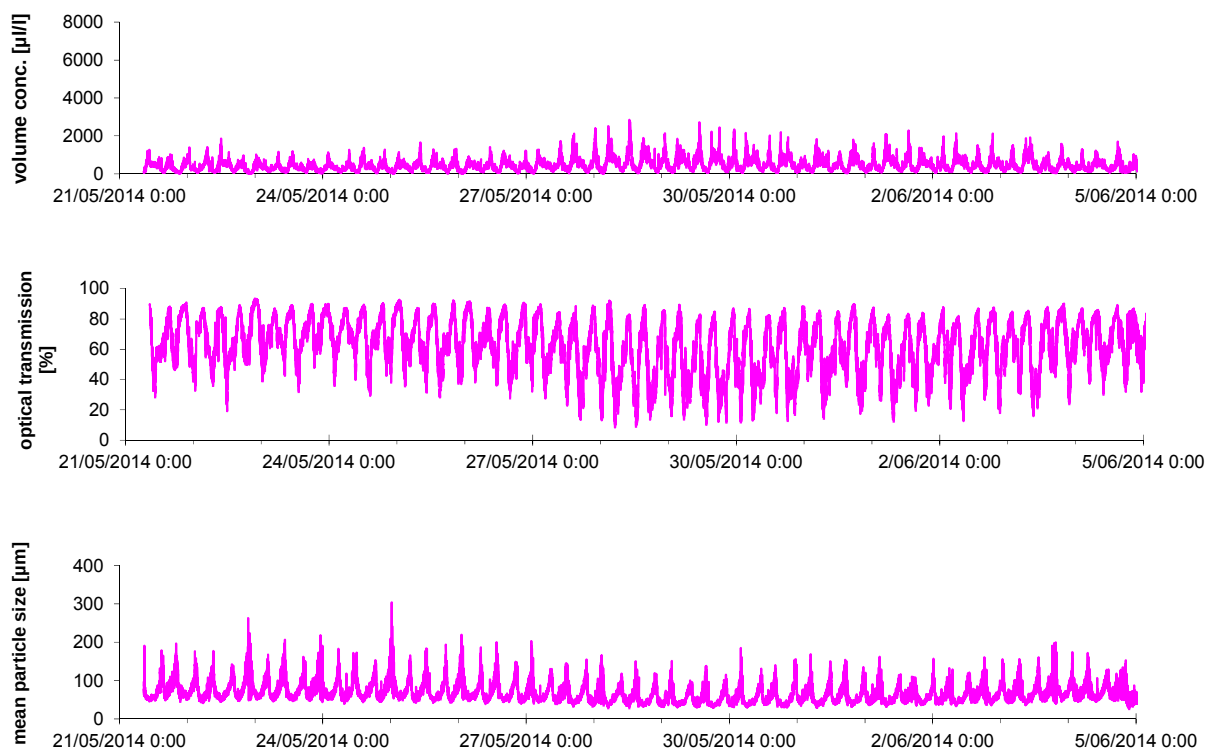
G.8.2. Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.

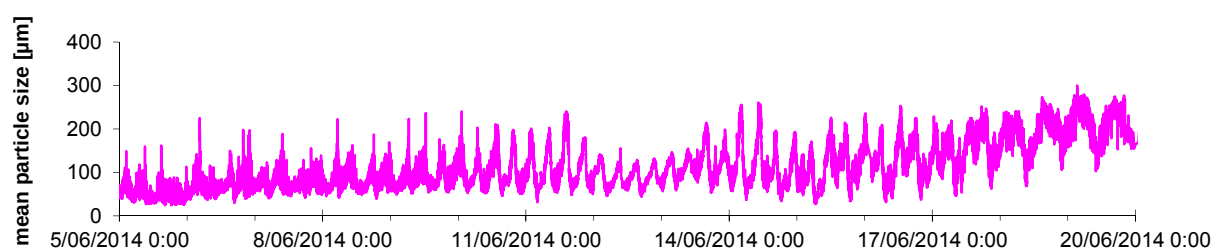
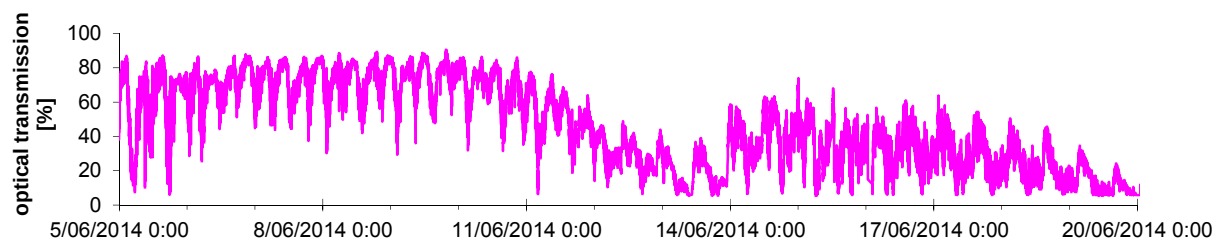
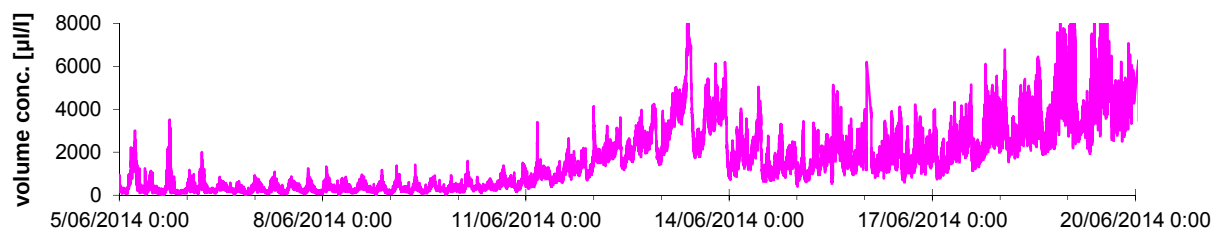


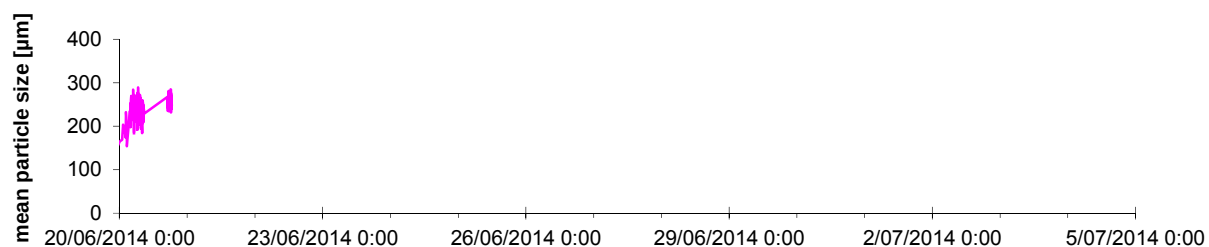
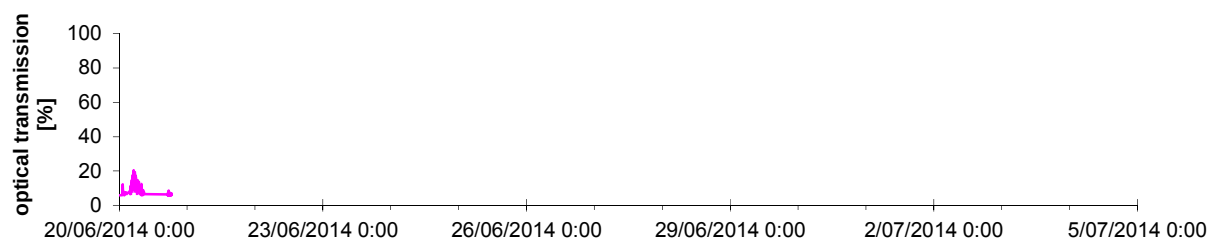
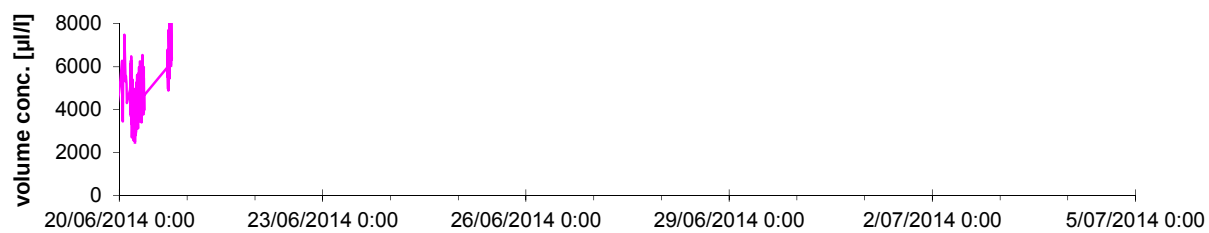




G.8.3. LISST-100X tijdsprofielen.

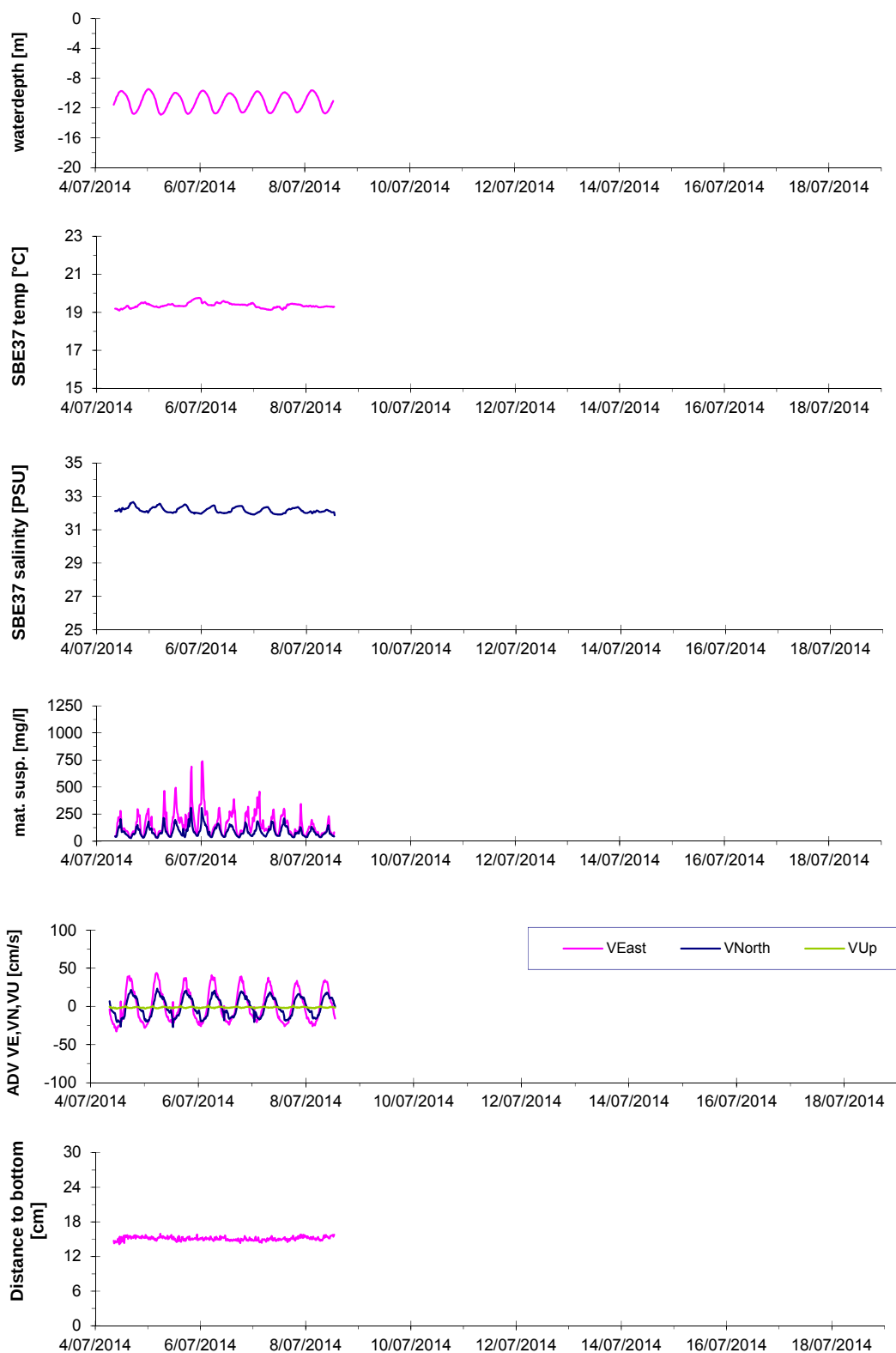




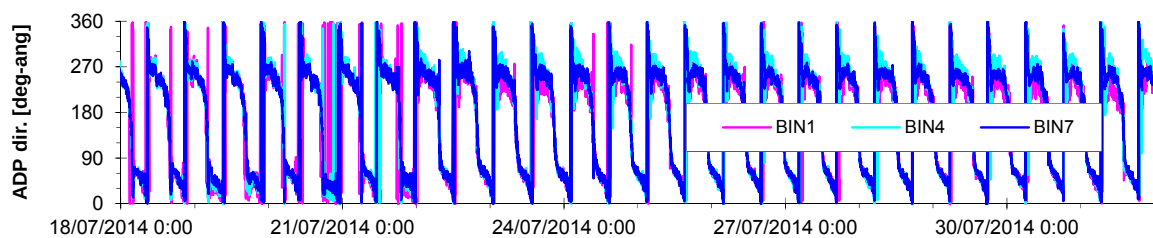
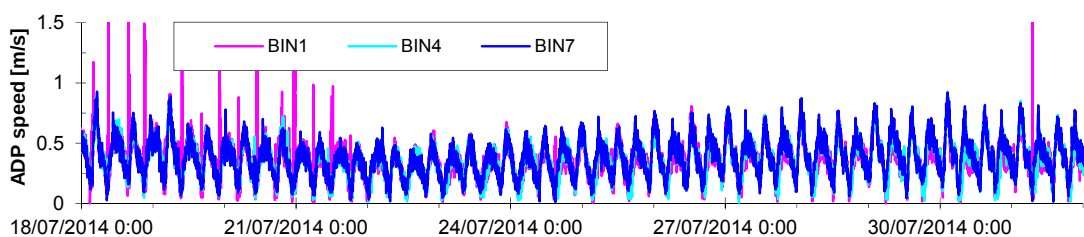
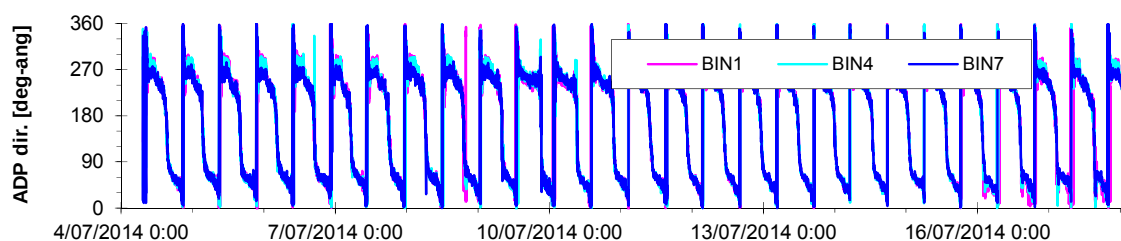
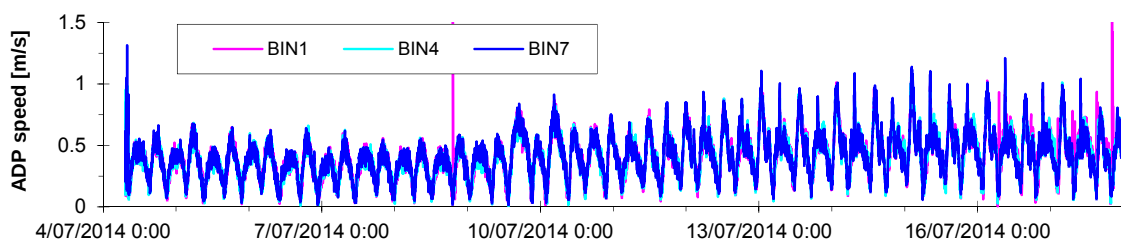


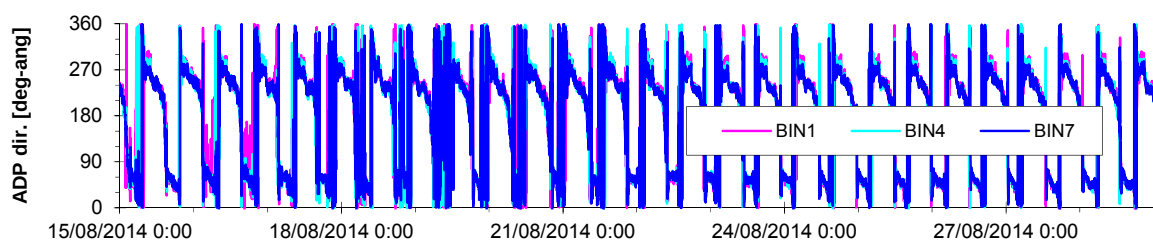
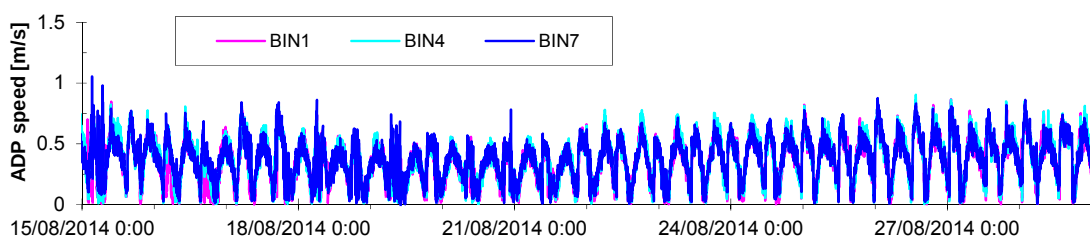
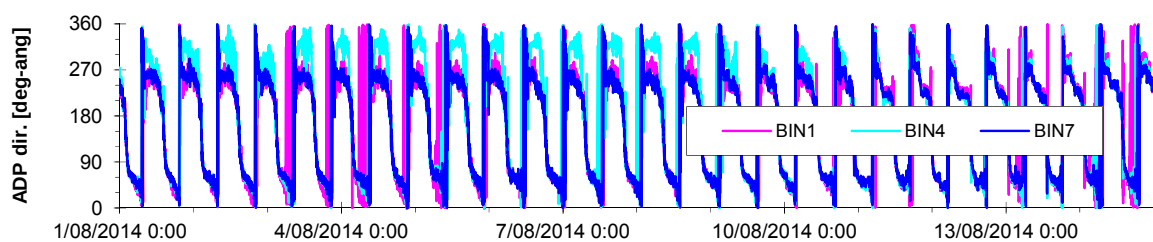
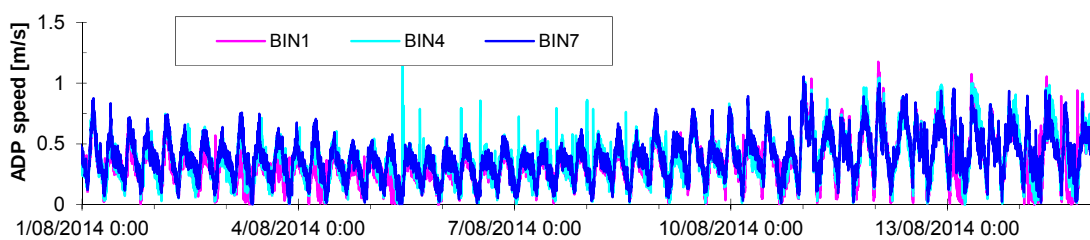
G.9. Verankering tripode periode 7 juli 2014 – 9 september 2014.

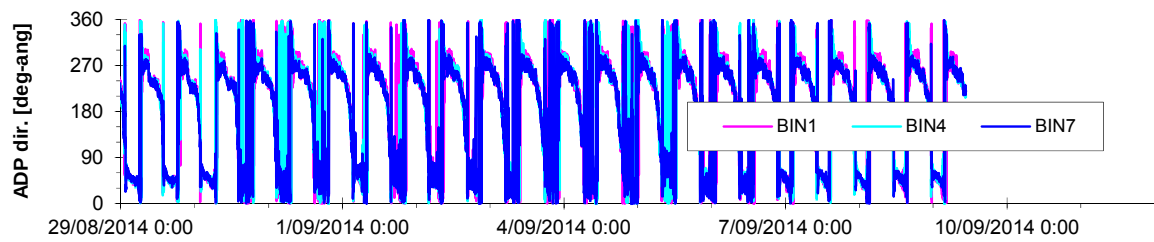
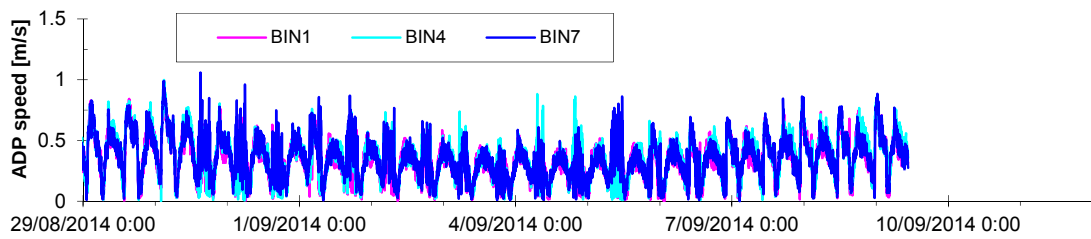
G.9.1. SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.



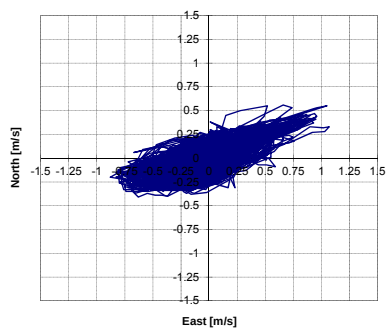
G.9.2. SonTek ADP stroomprofielen.



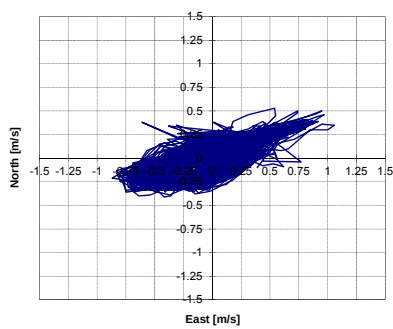




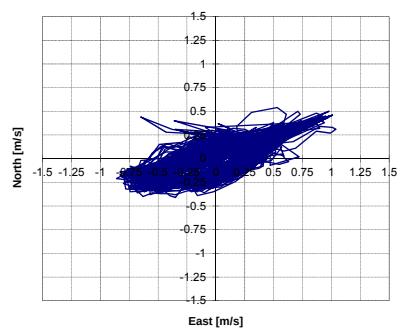
BIN 1 = 1.83 m from bottom



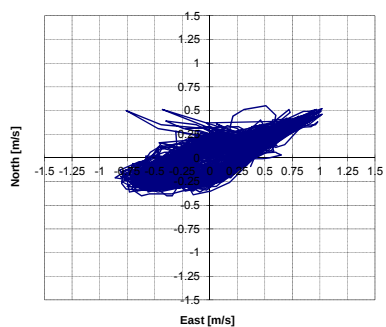
BIN 2 = 1.58 m from bottom



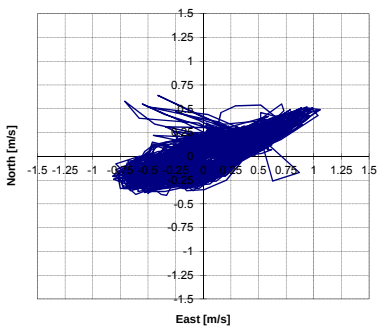
BIN 3 = 1.33 m from bottom



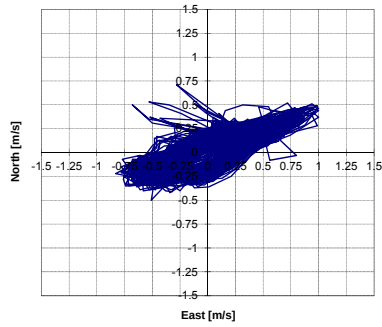
BIN 4 = 1.08 m from bottom



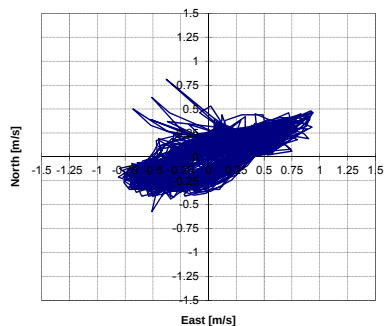
BIN 5 = 0.83 m from bottom



BIN 6 = 0.58 m from bottom

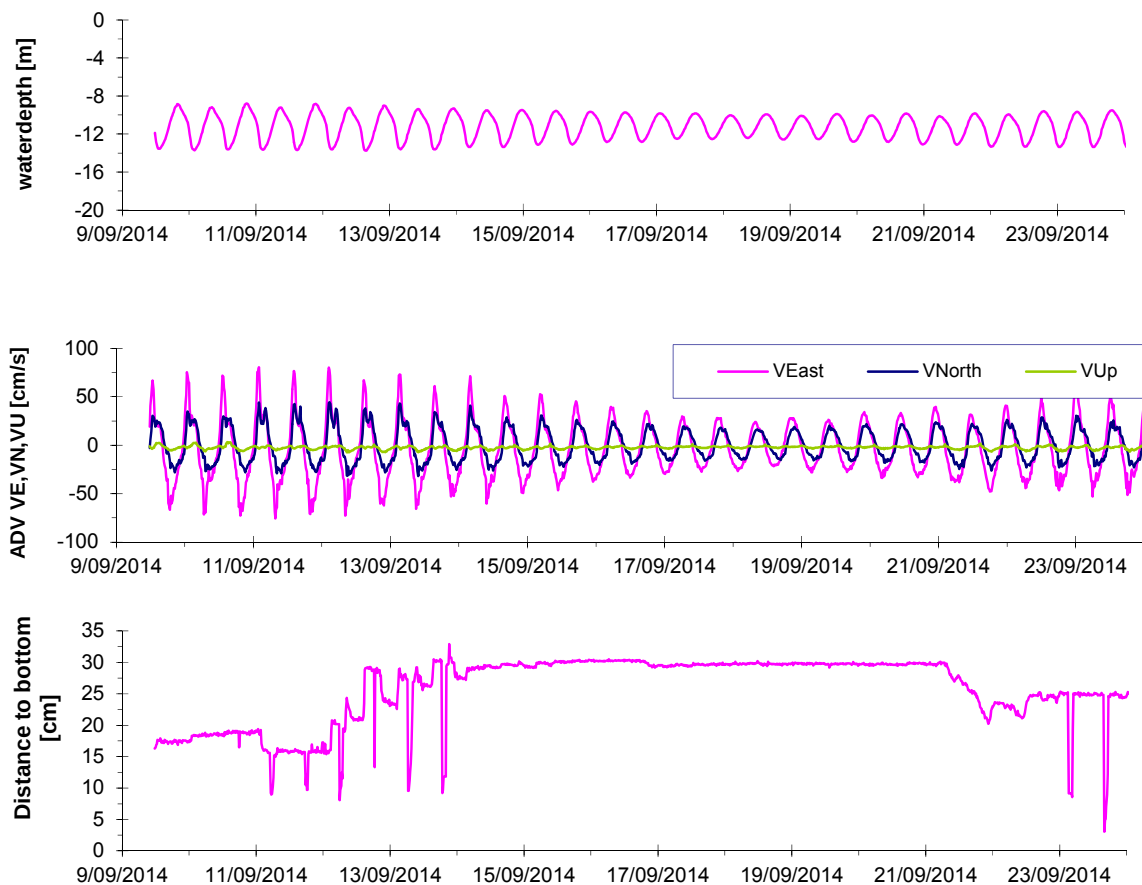


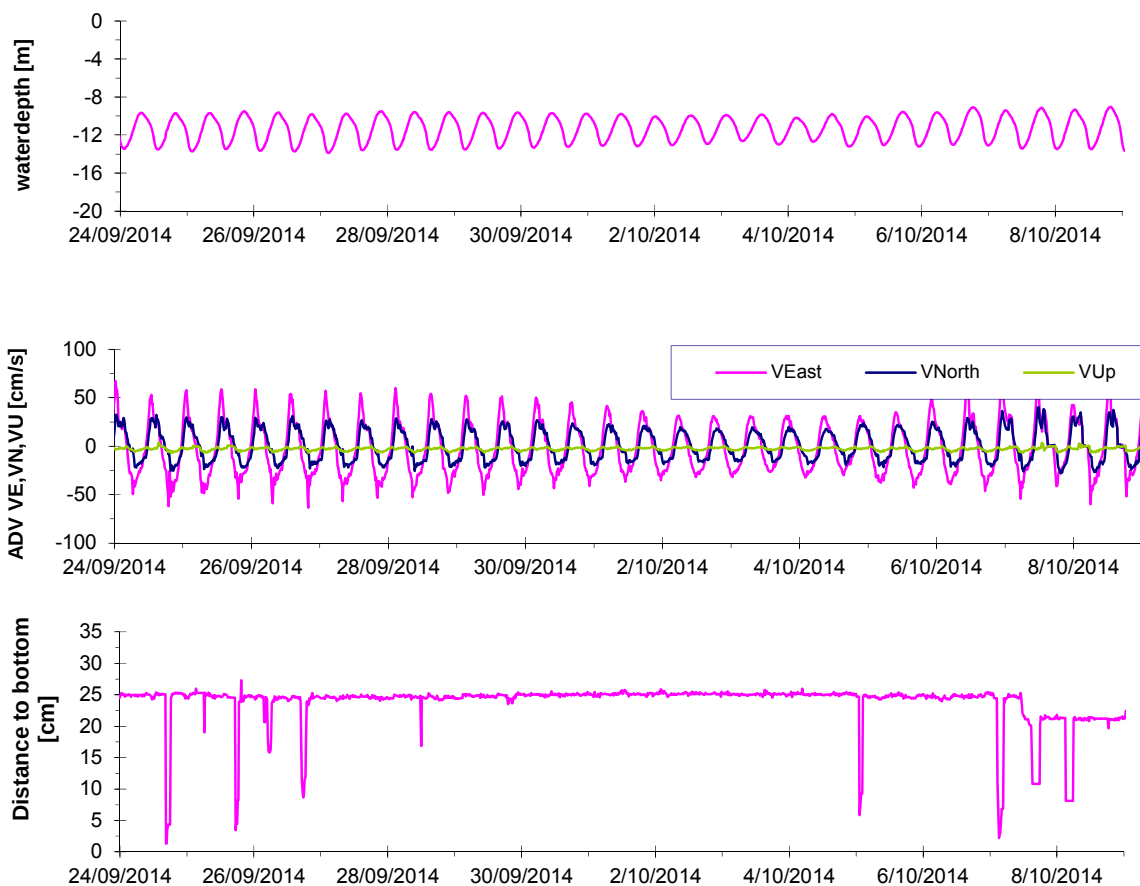
BIN 7 = 0.33 m from bottom

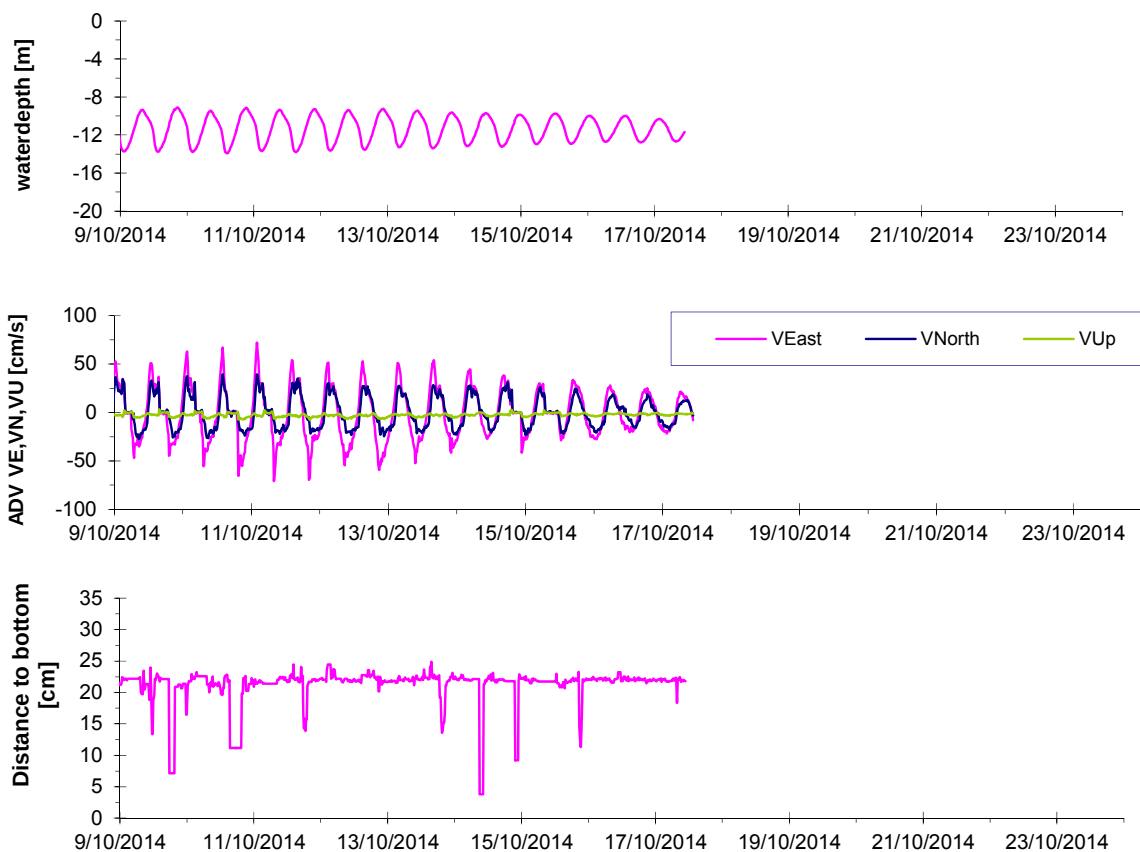


G.10. Verankering tripode periode 9 september 2014 – 17 oktober 2014.

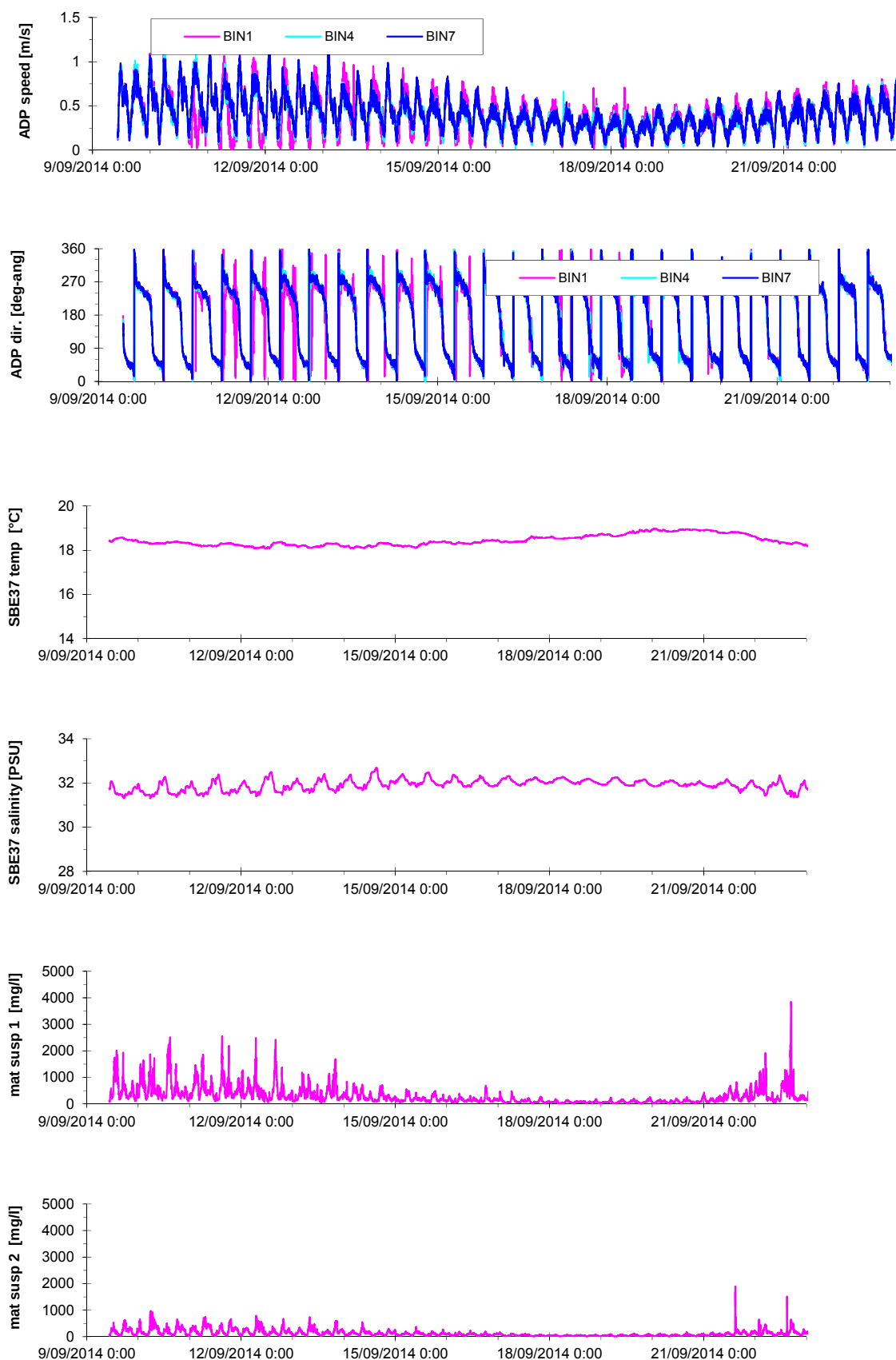
G.10.1. SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.

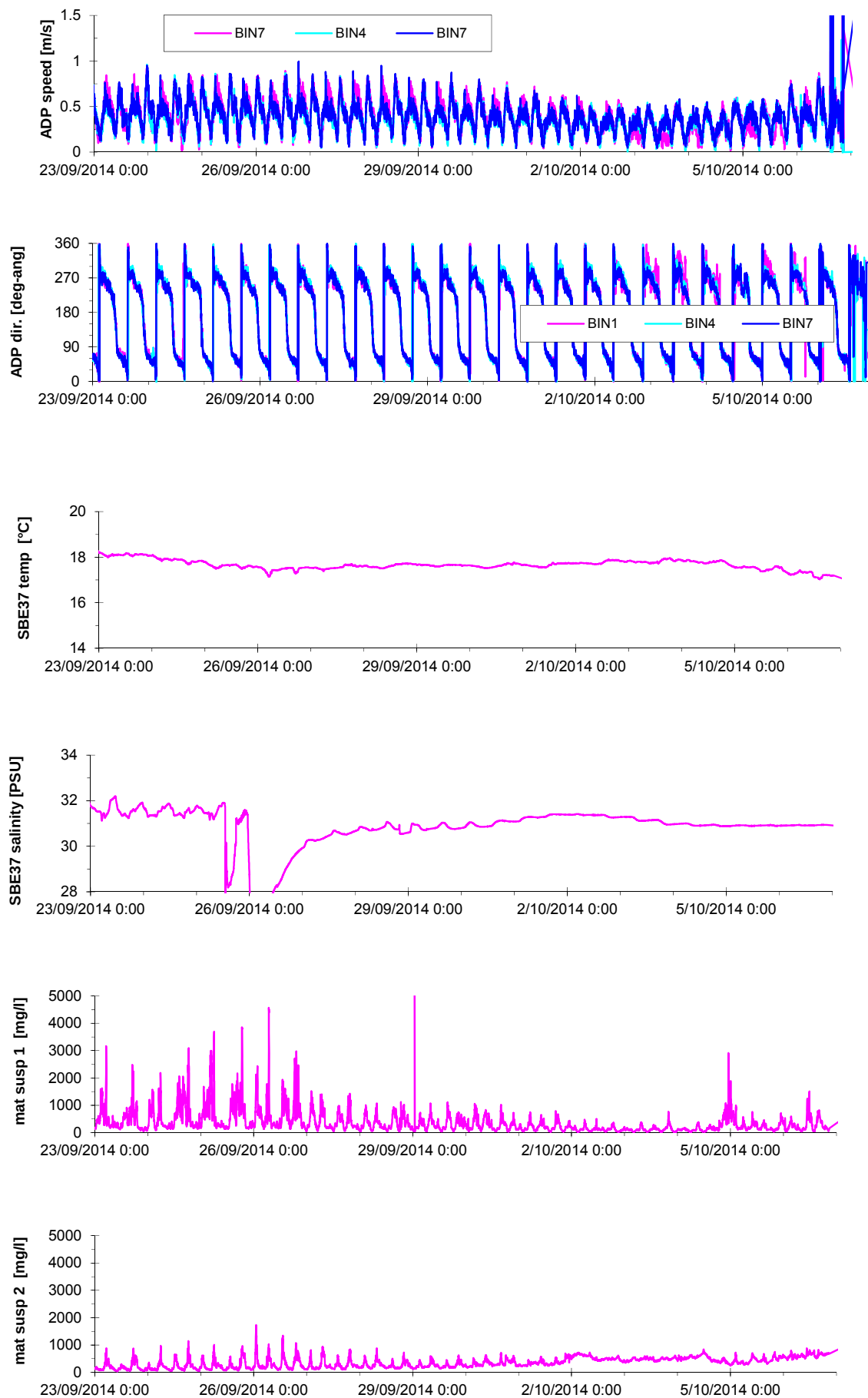


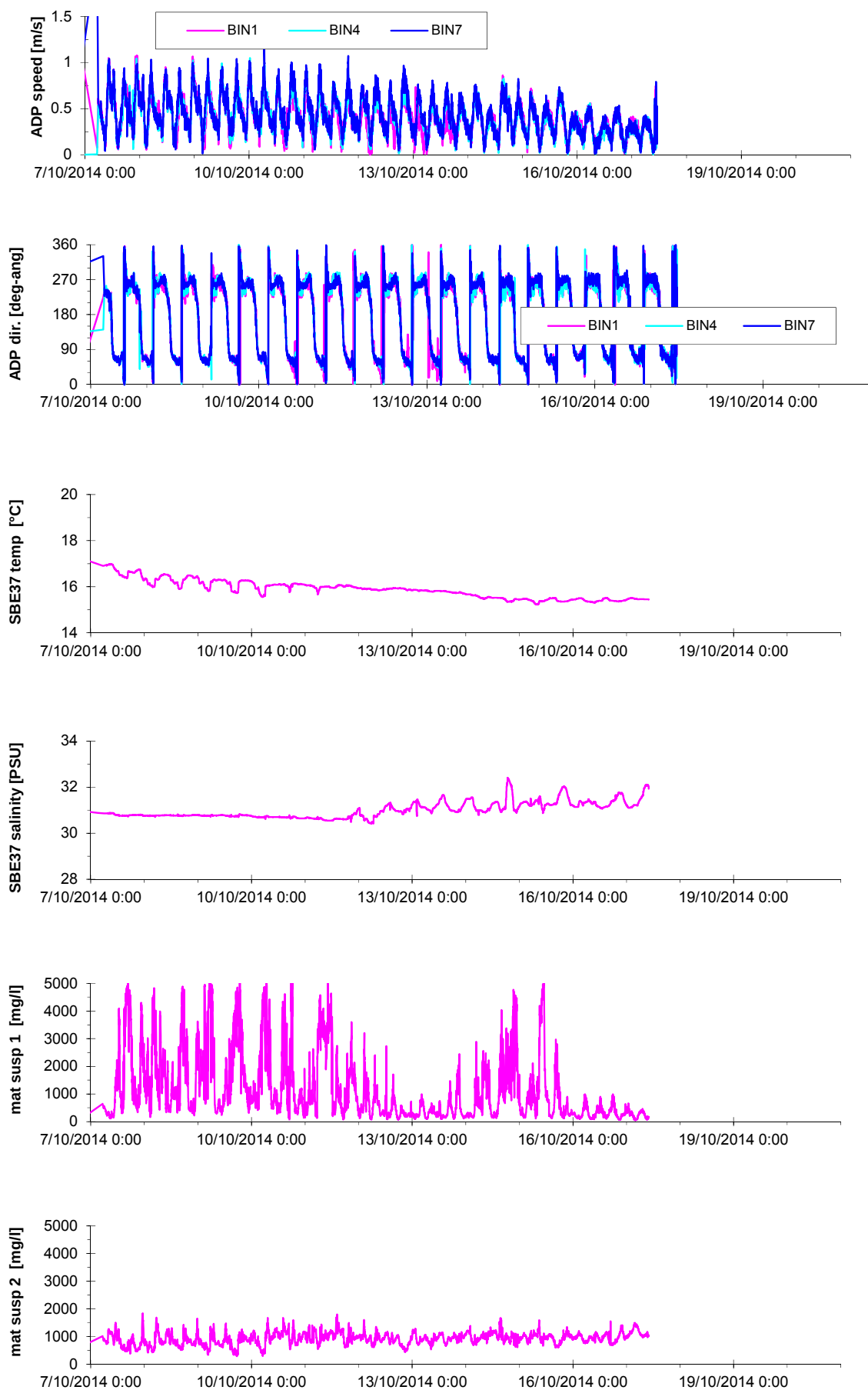


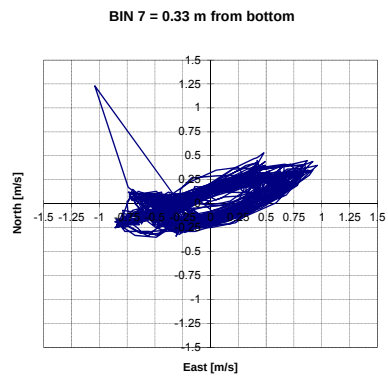
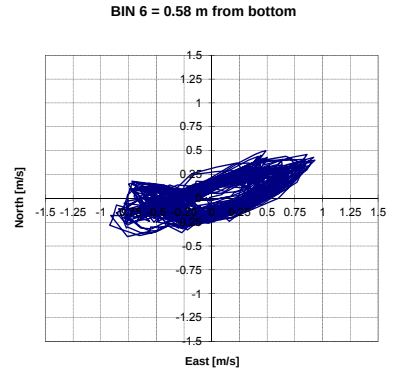
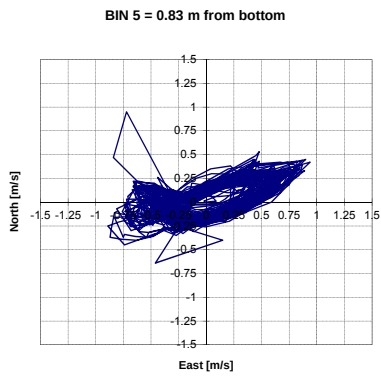
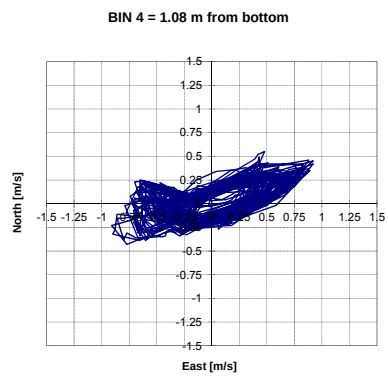
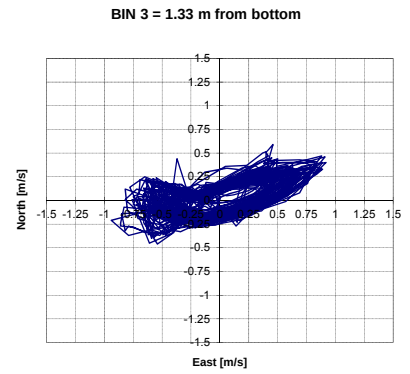
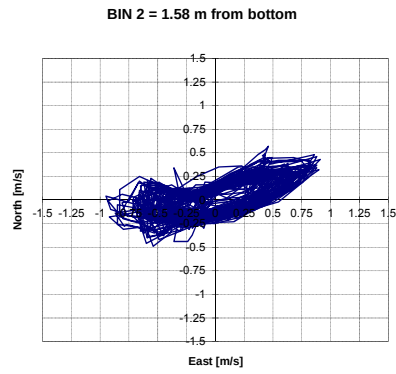
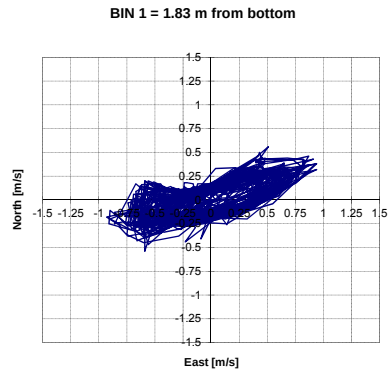


G.10.2. SonTek ADP stroomprofielen.

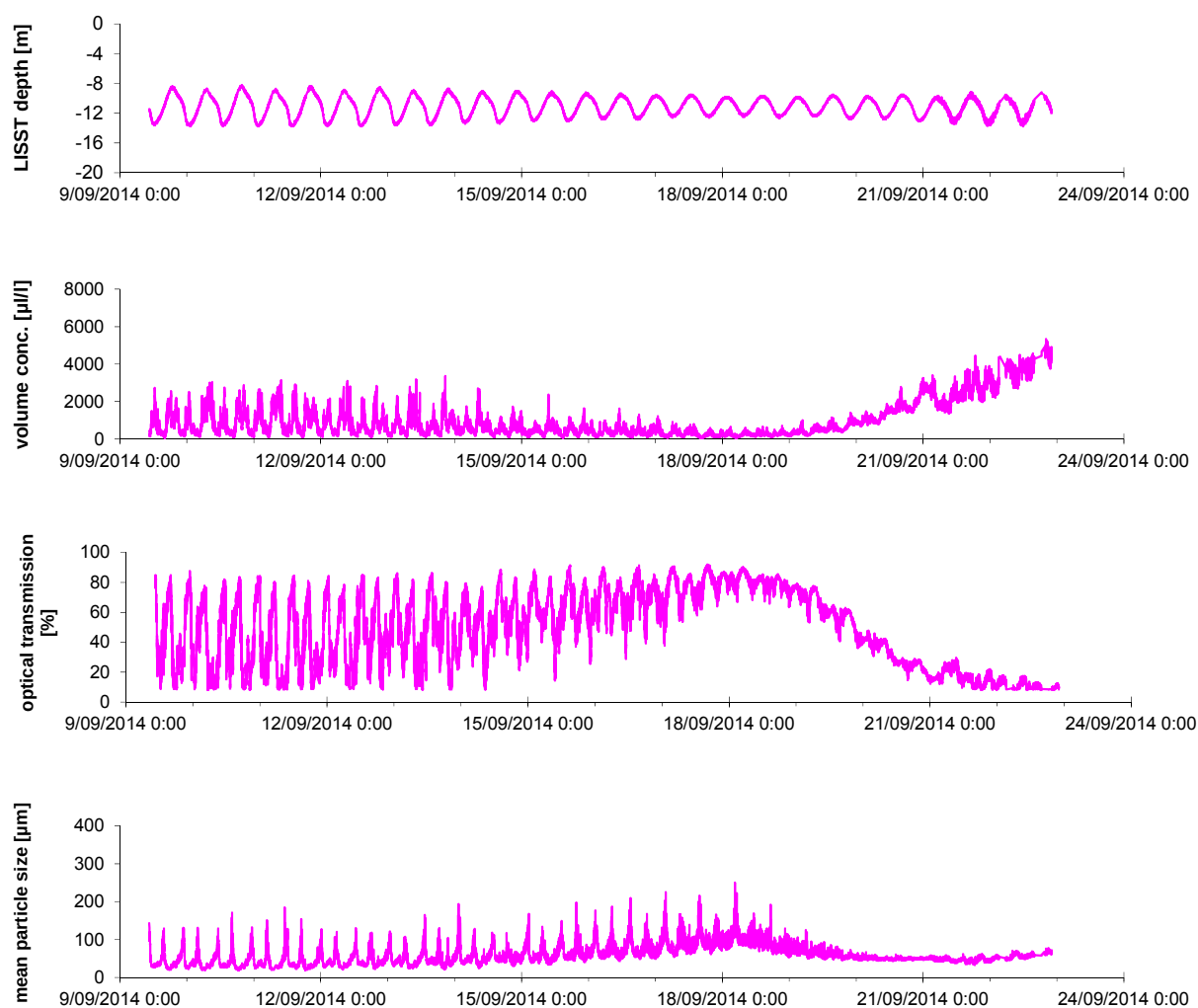






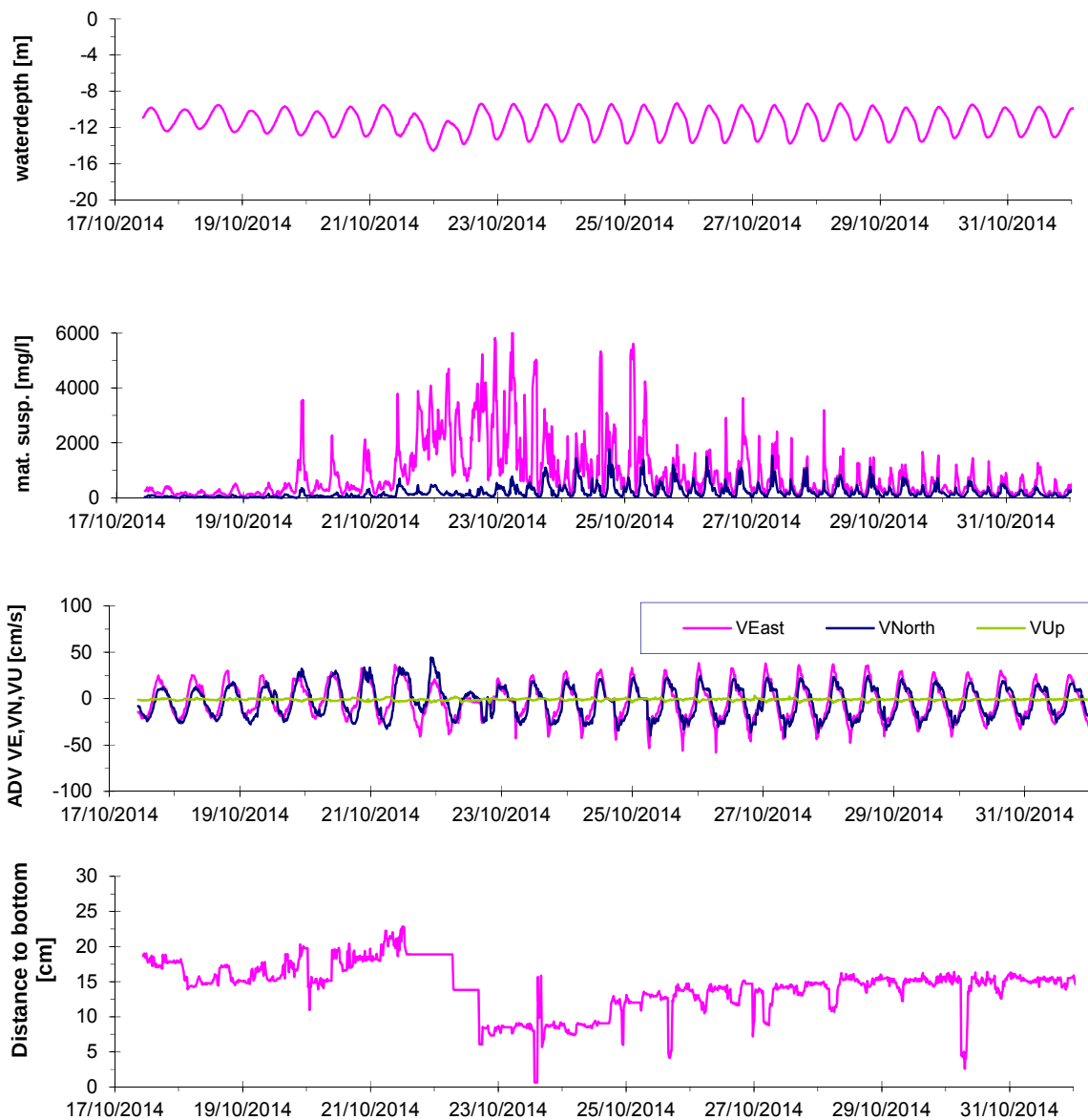


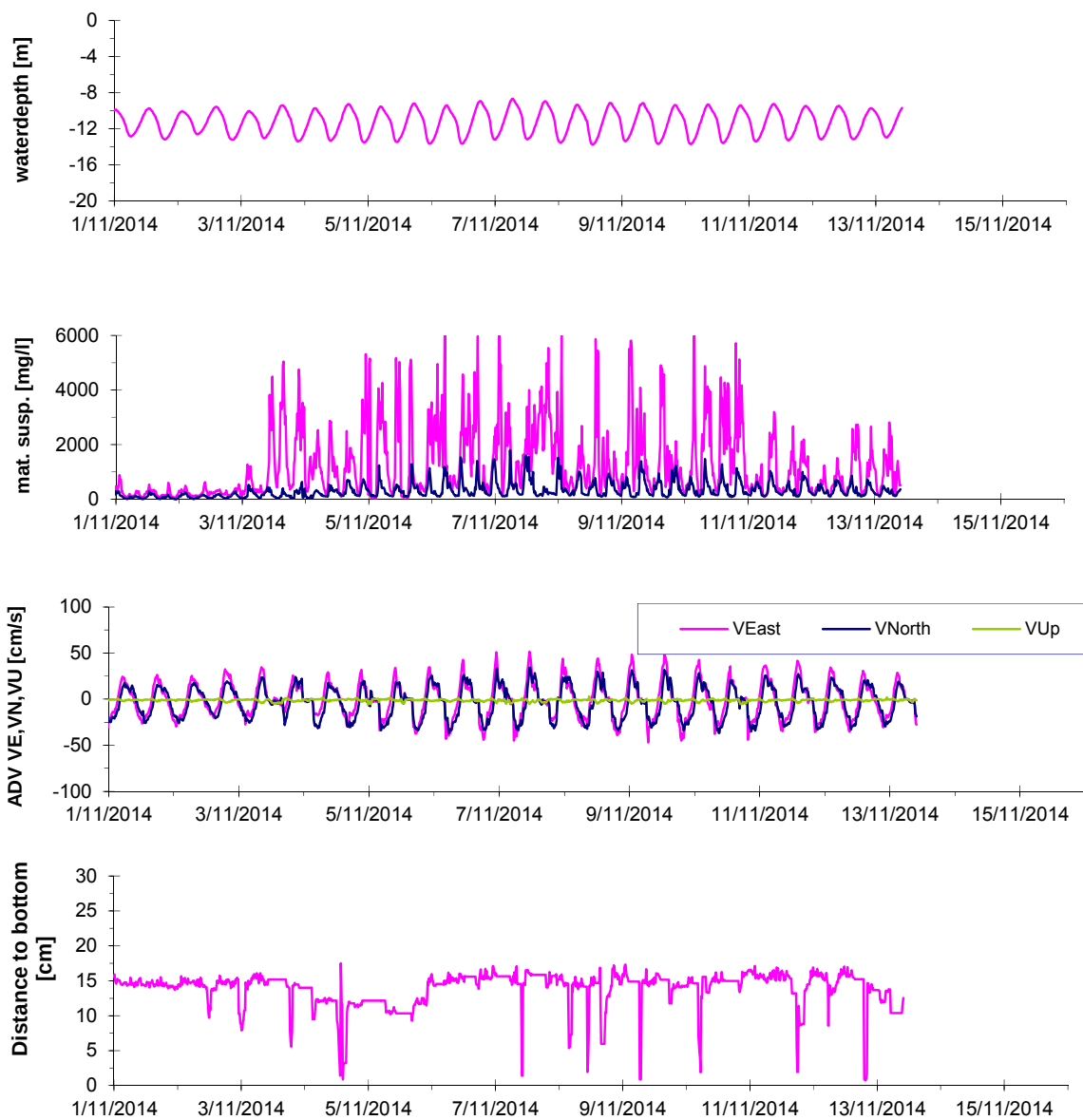
G.10.3. LISST-100X tijdsprofielen.



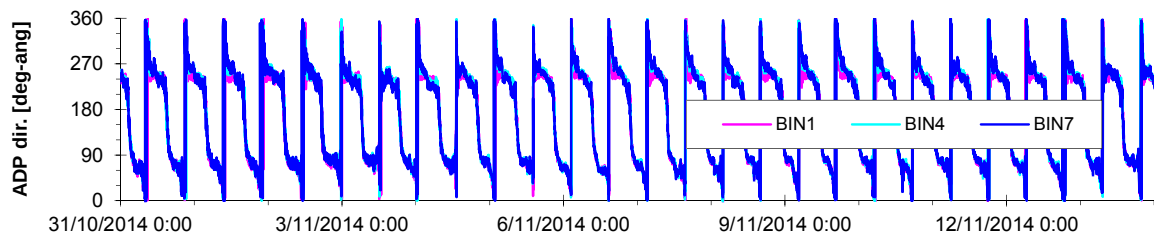
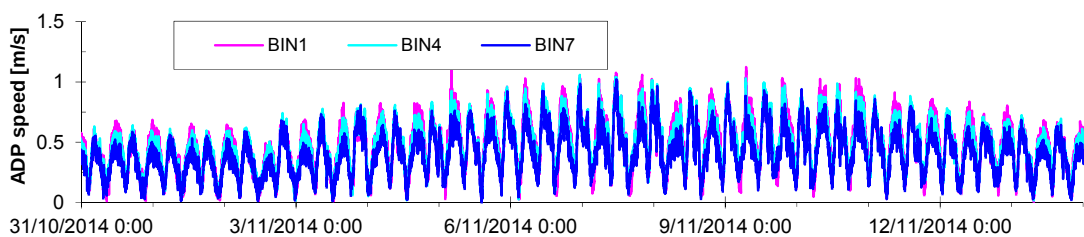
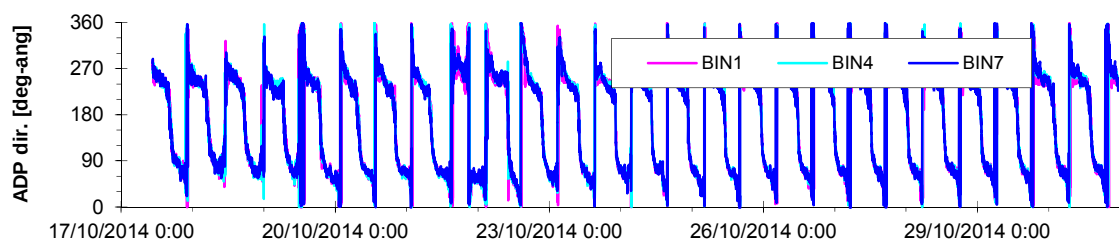
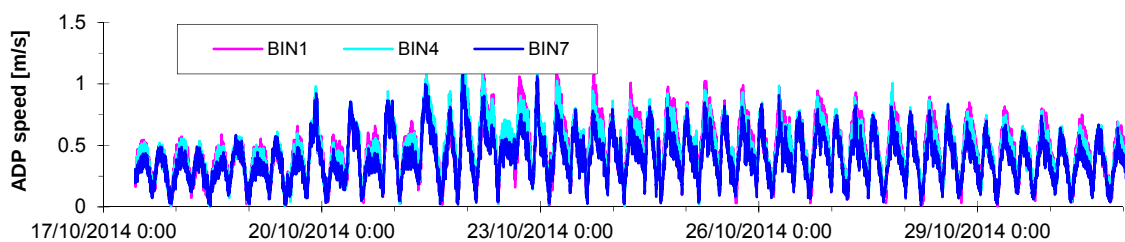
G.II. Verankering tripode periode 17 oktober 2014 – 20 november 2014.

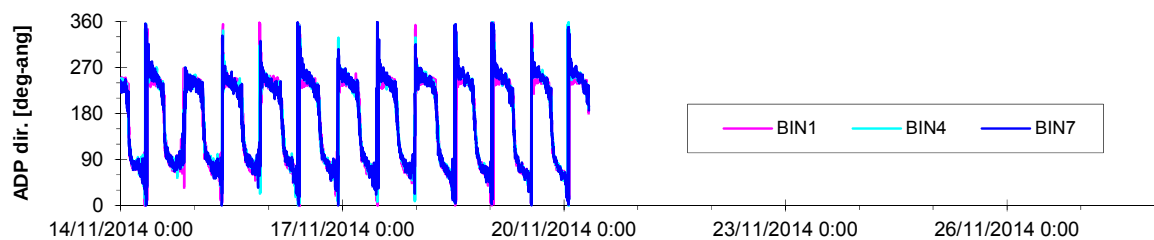
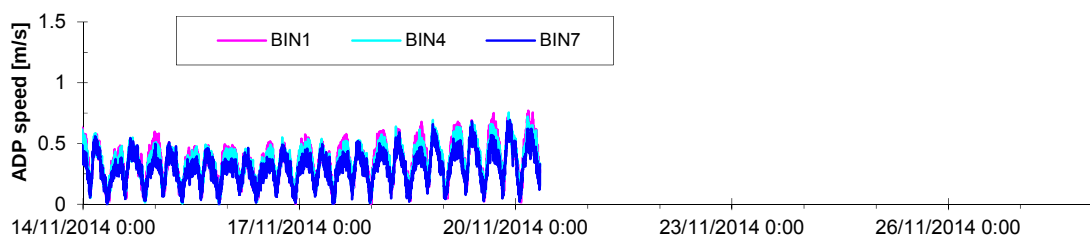
G.II.1. SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.

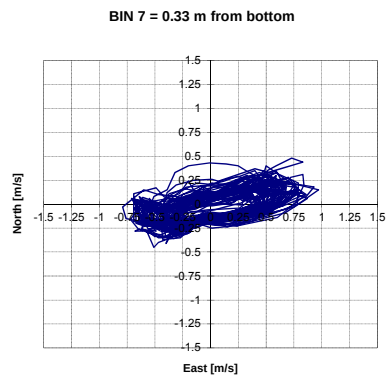
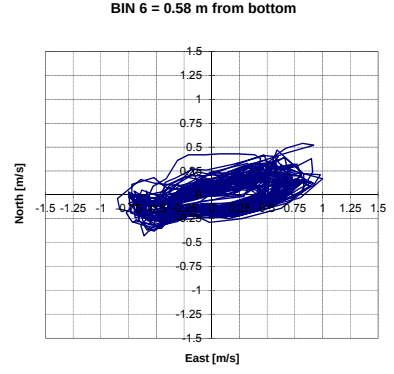
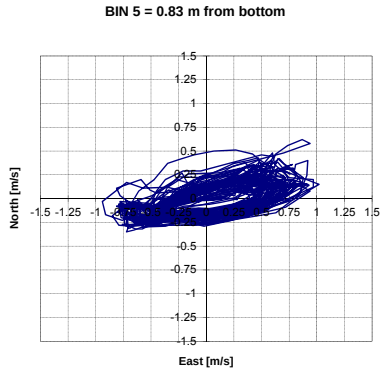
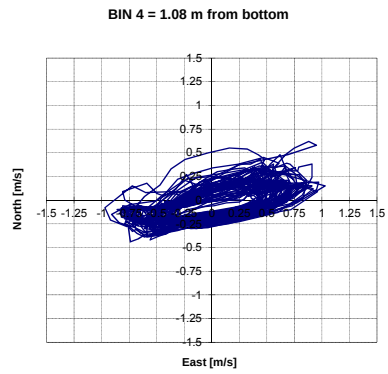
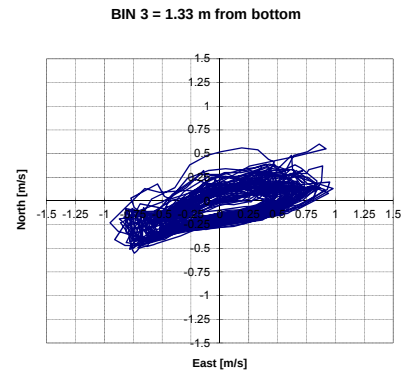
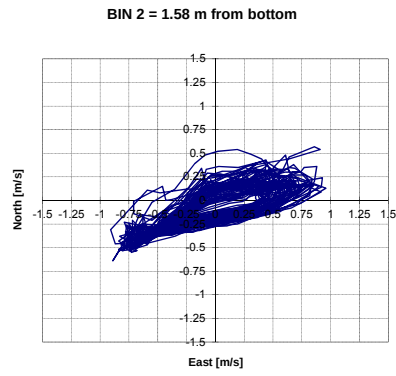
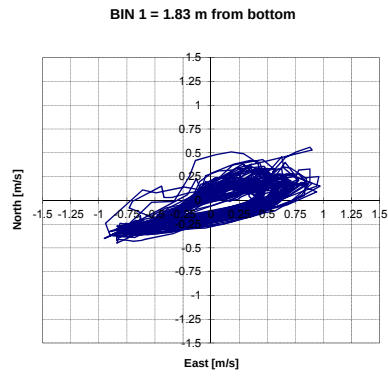




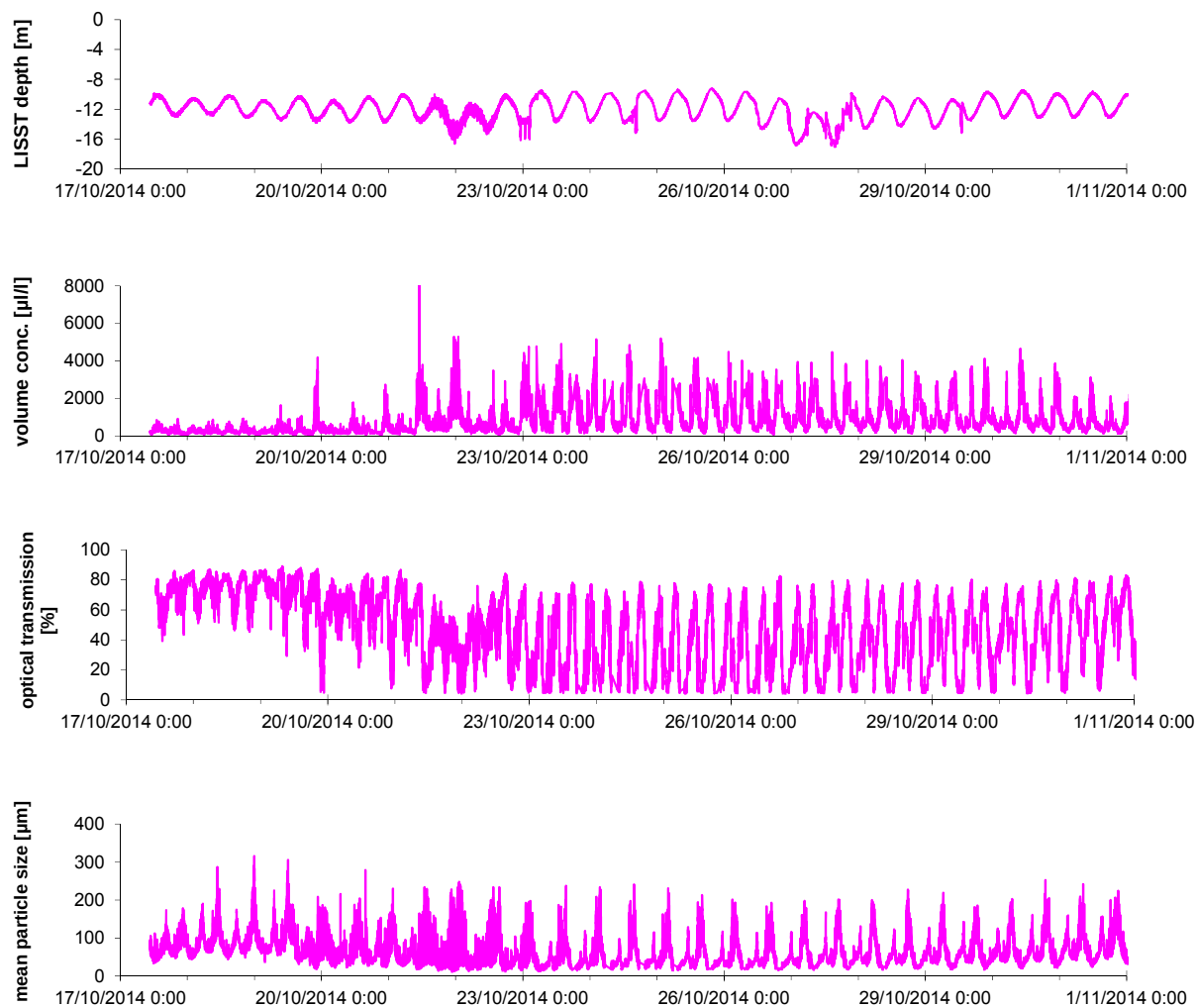
G.11.2. SonTek ADP stroomprofielen.

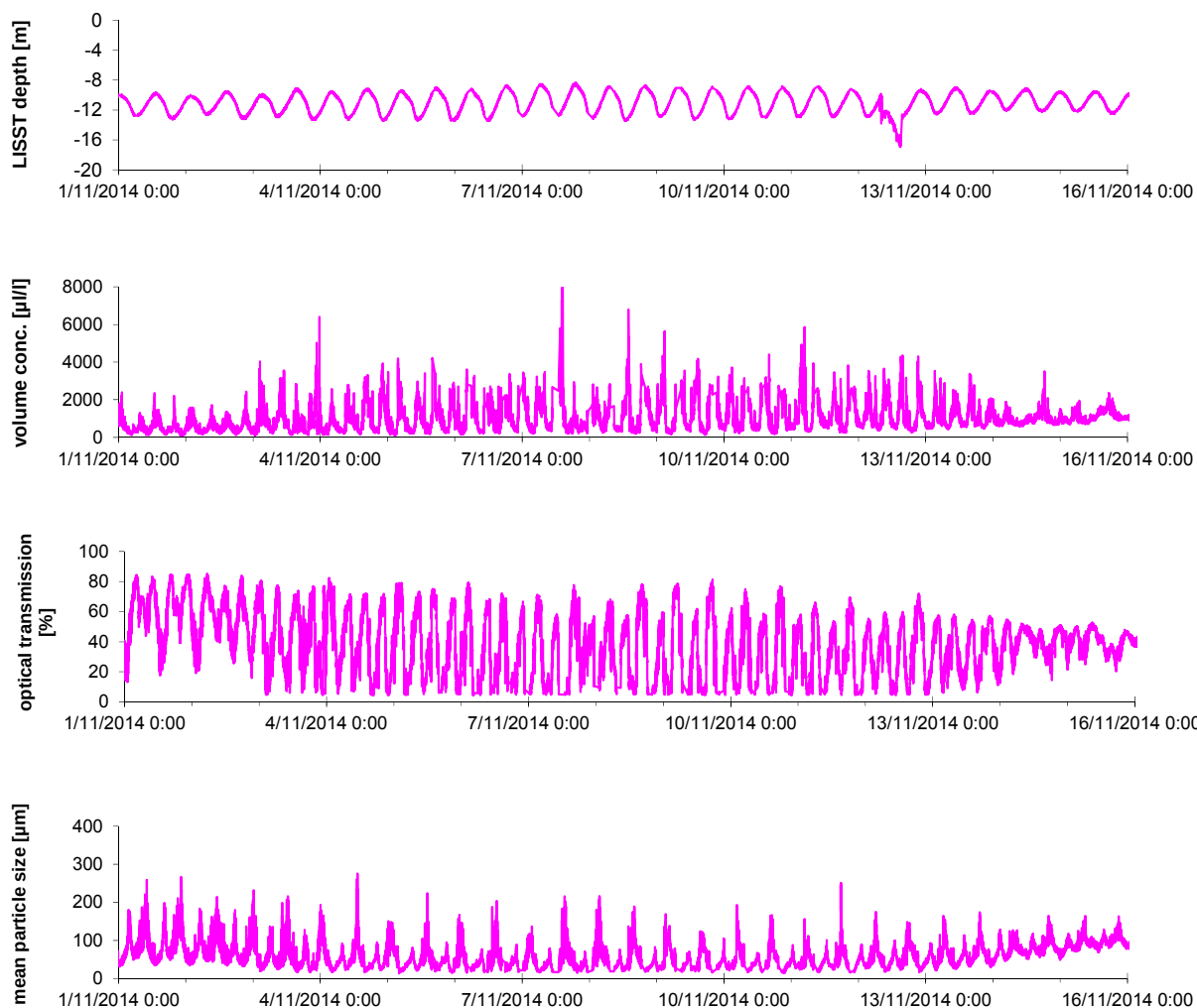


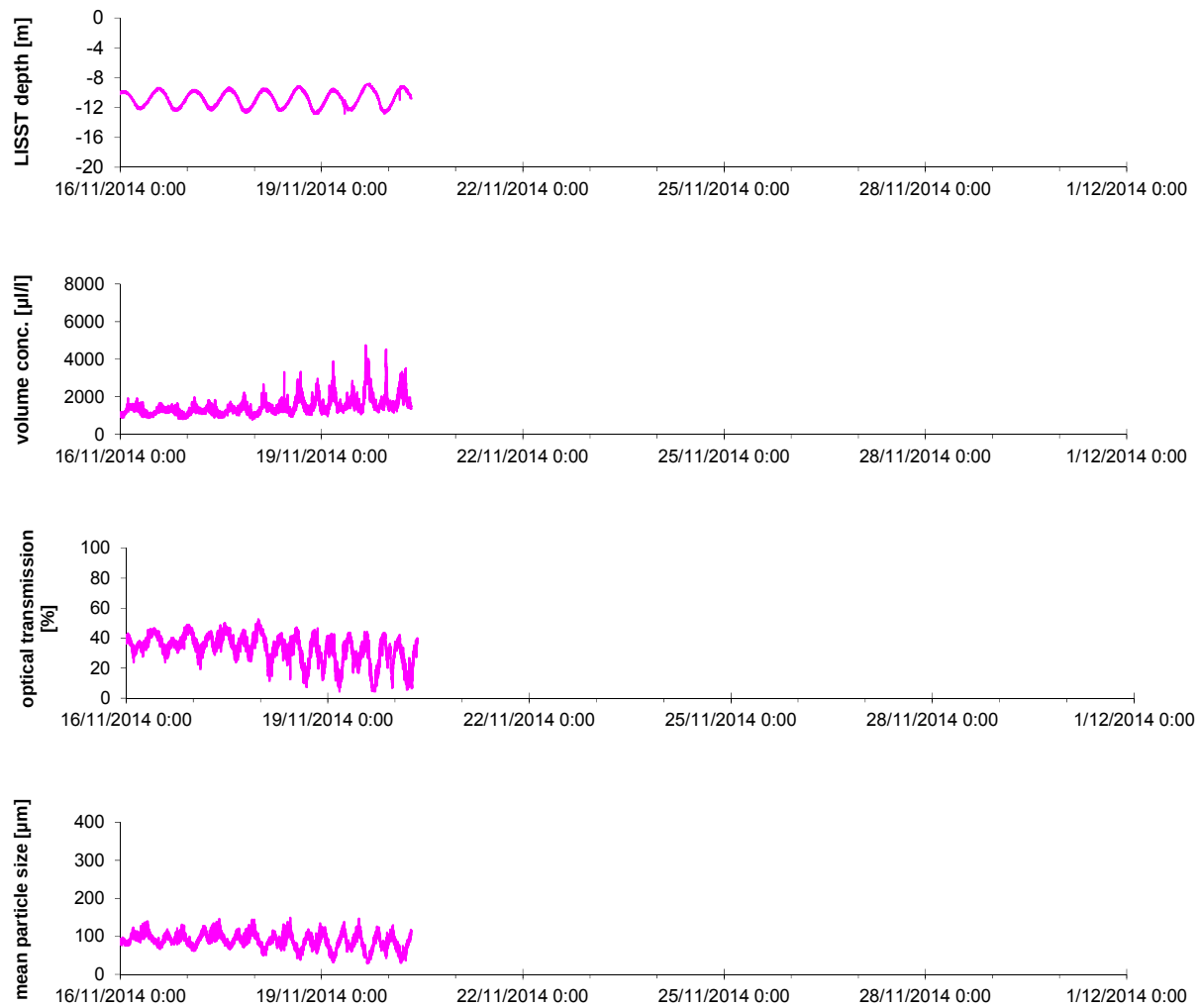




G.11.3. LISST-100X tijdsprofielen.

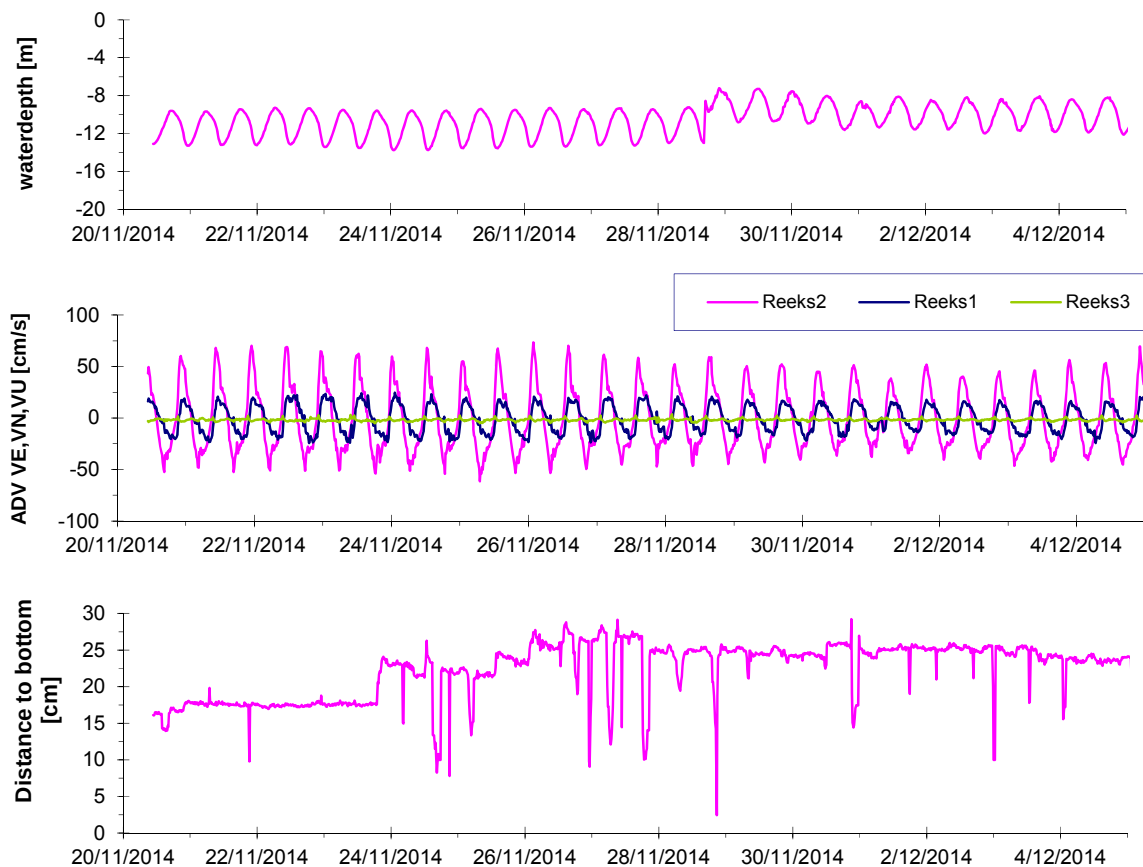


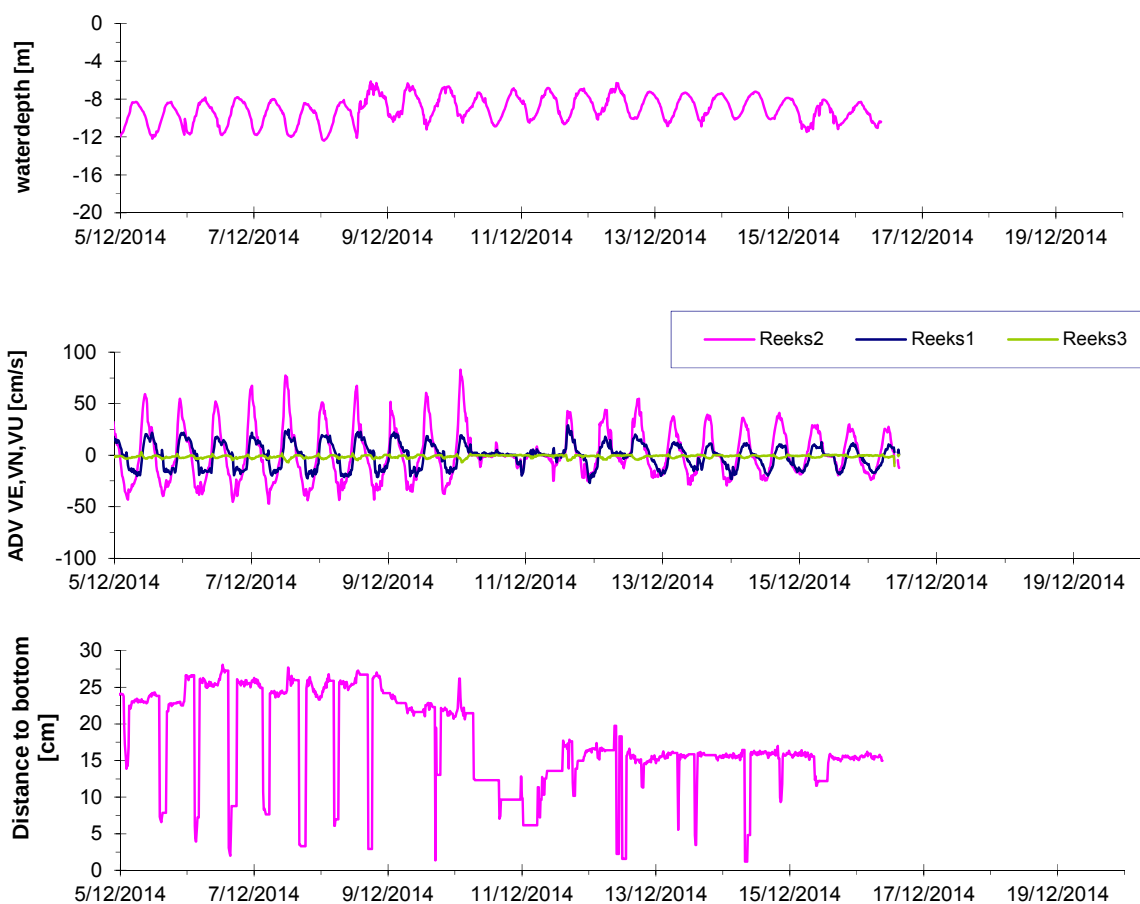




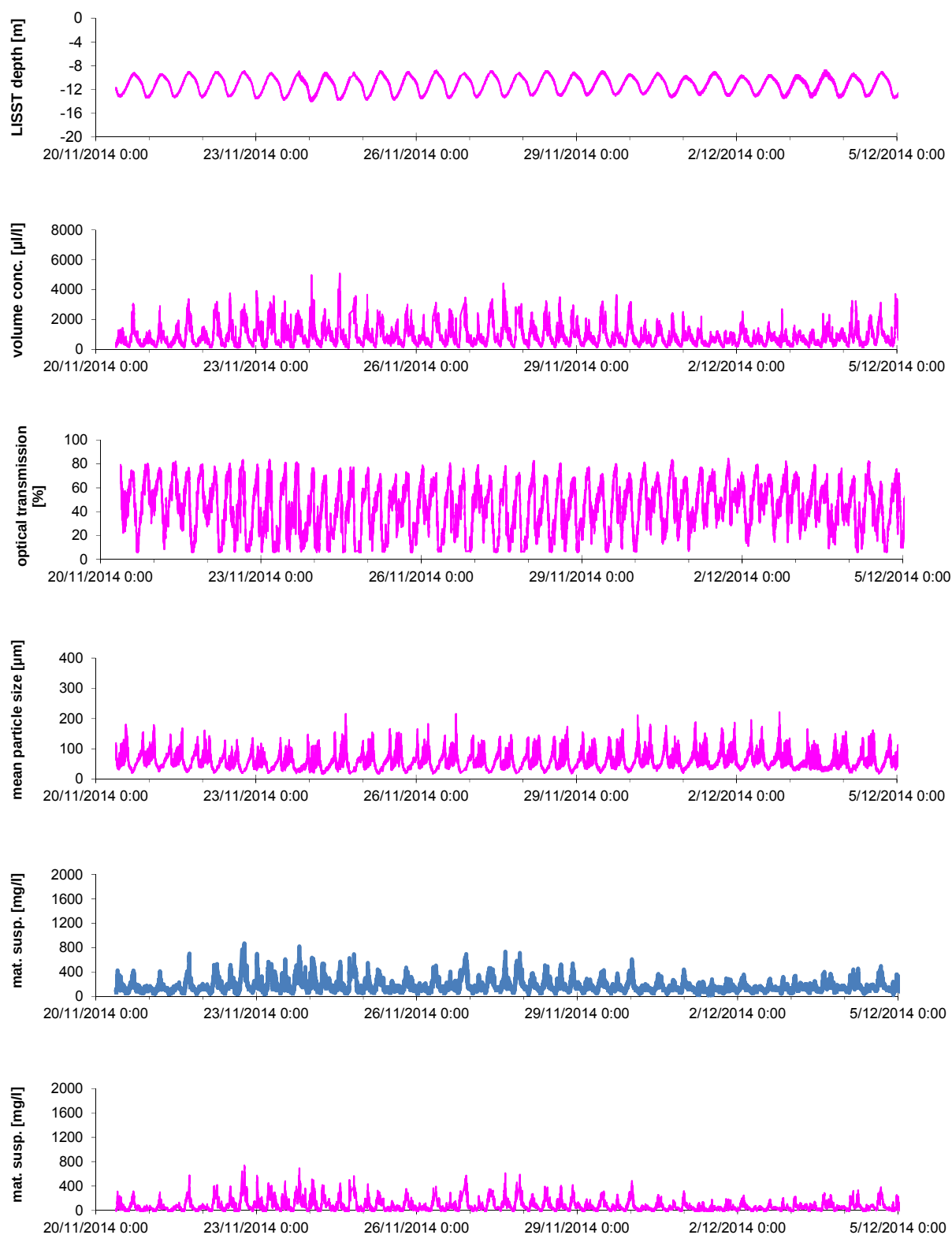
G.12. Verankering tripode periode 20 november 2014 – 16 december 2014.

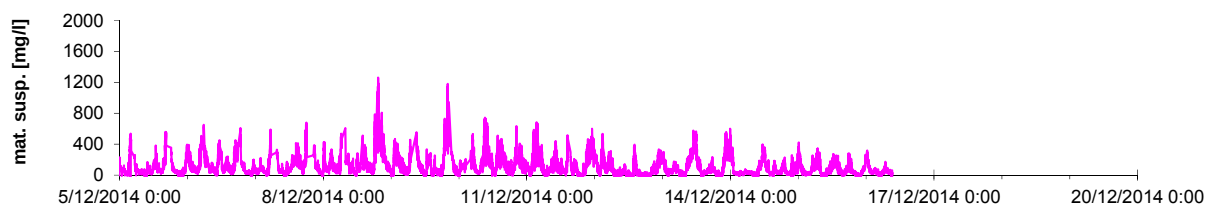
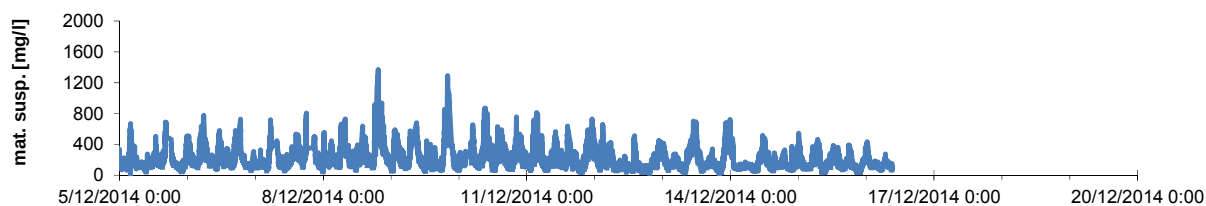
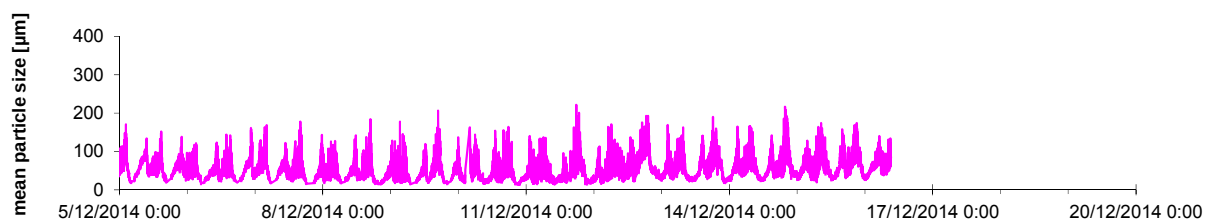
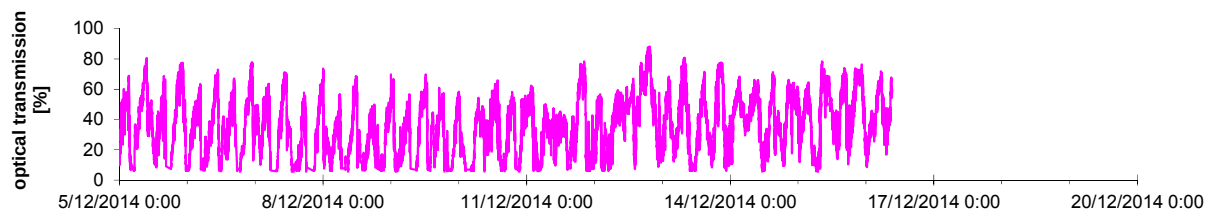
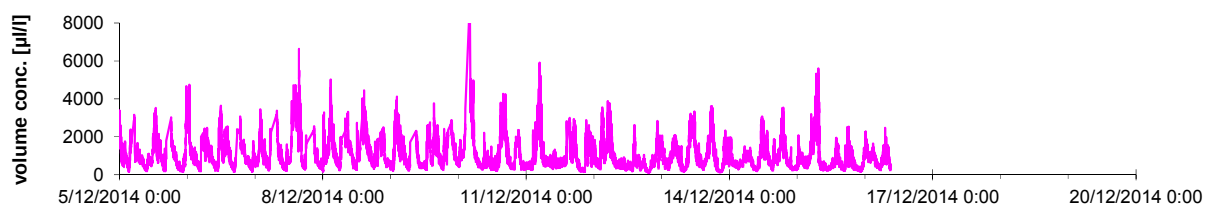
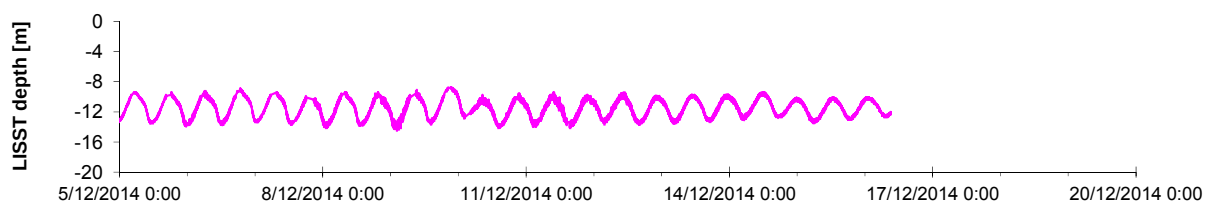
G.12.1. SonTek ADV tijdsprofielen.





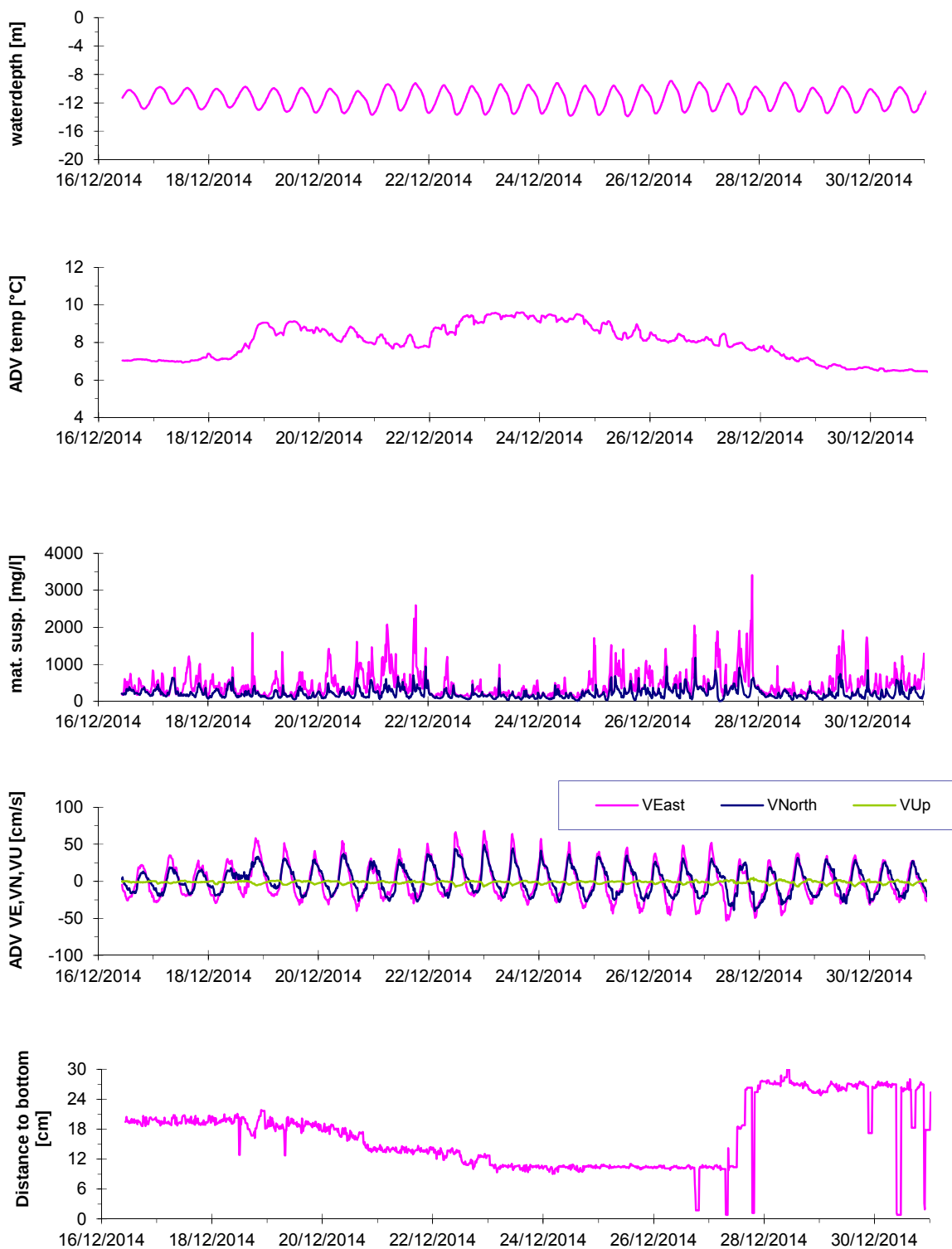
G.12.2. LISST-100X tijdsprofielen.

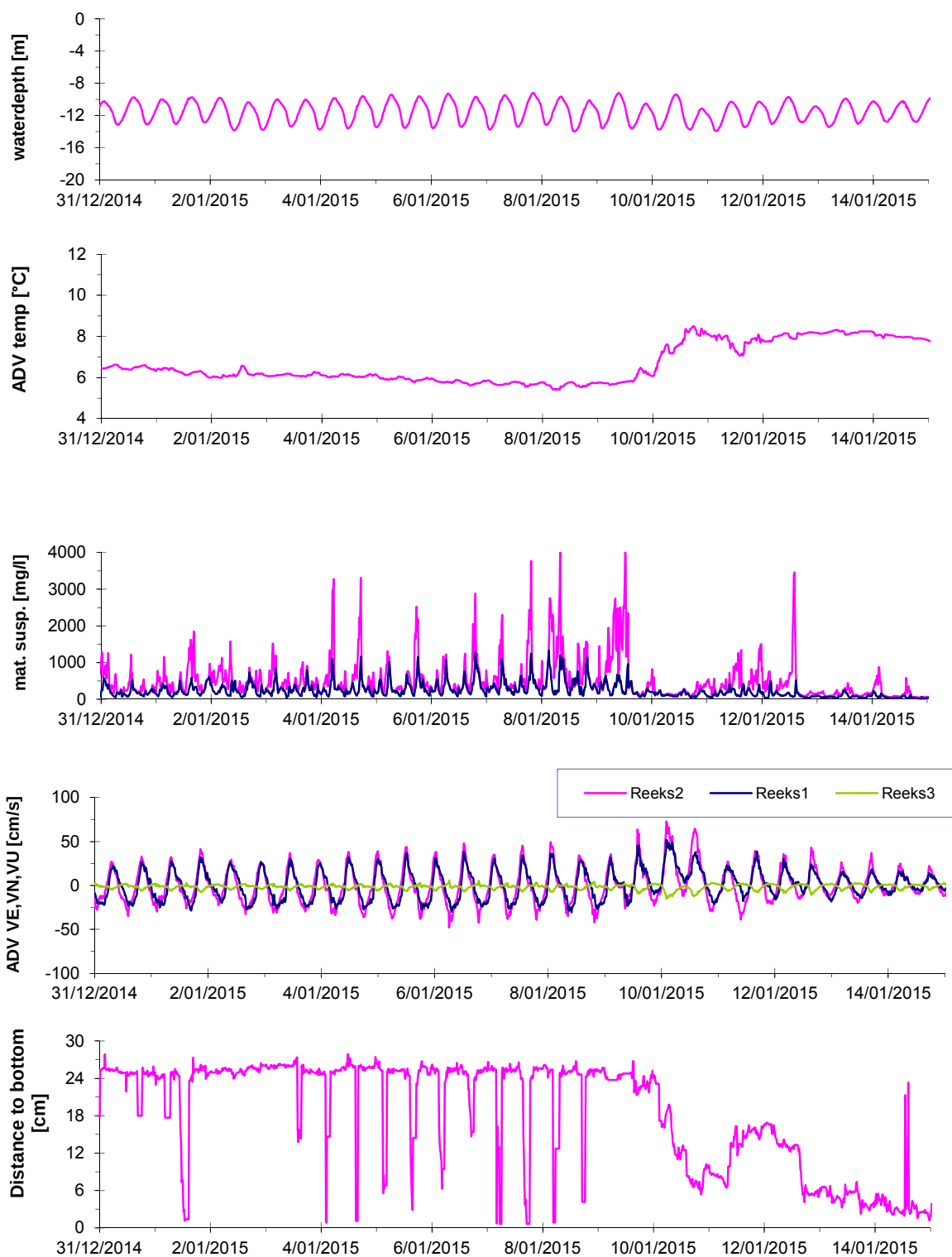


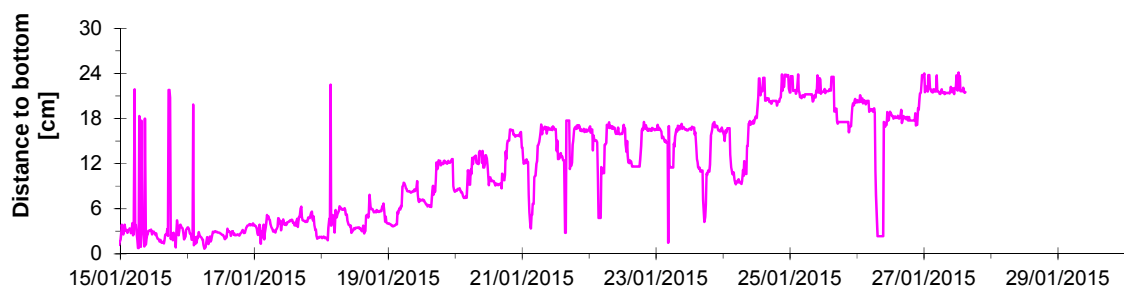
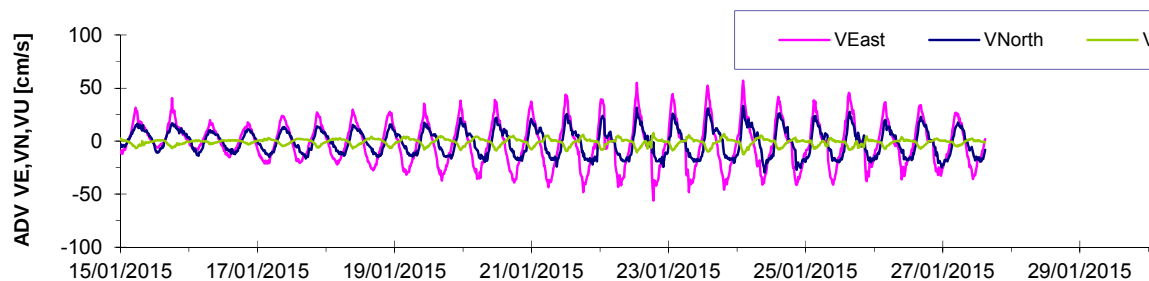
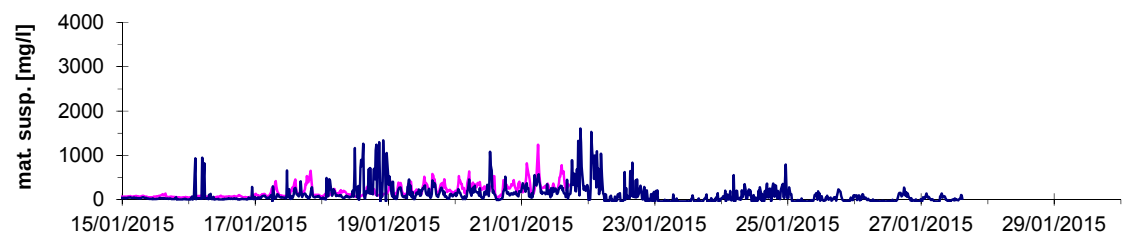
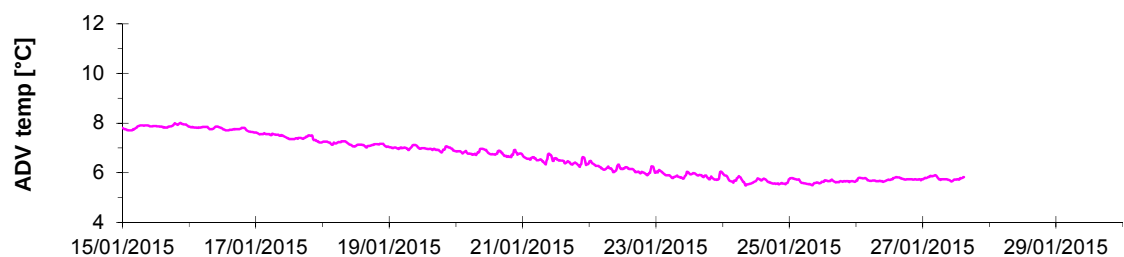
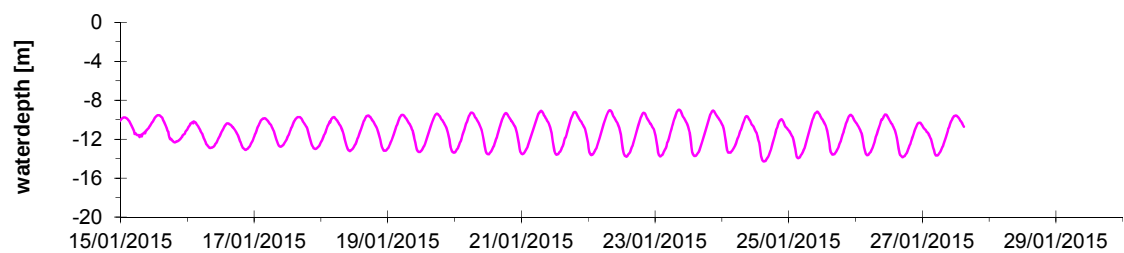


G.13. Verankering tripode periode 16 december 2014 – 27 januari 2015.

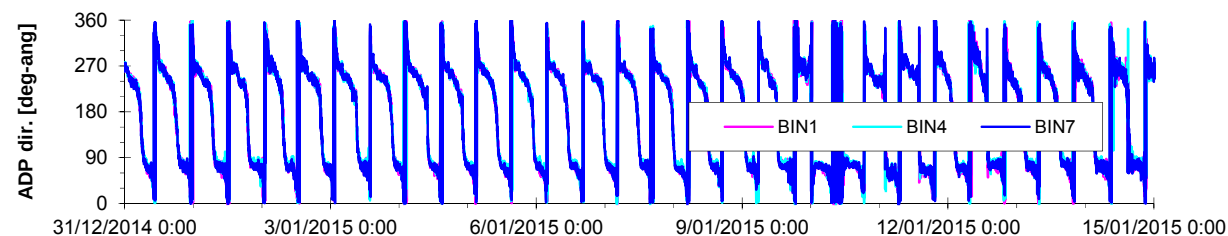
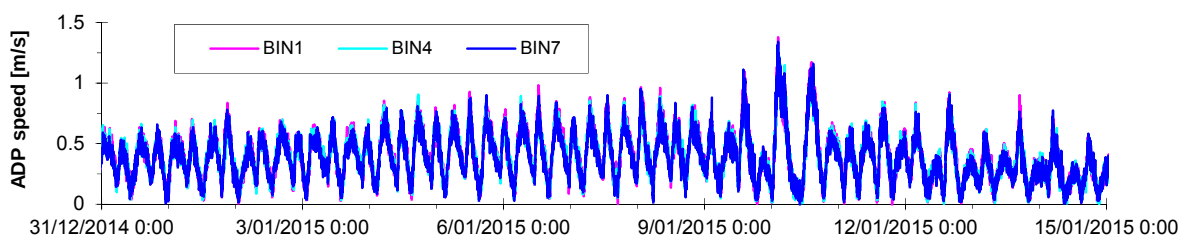
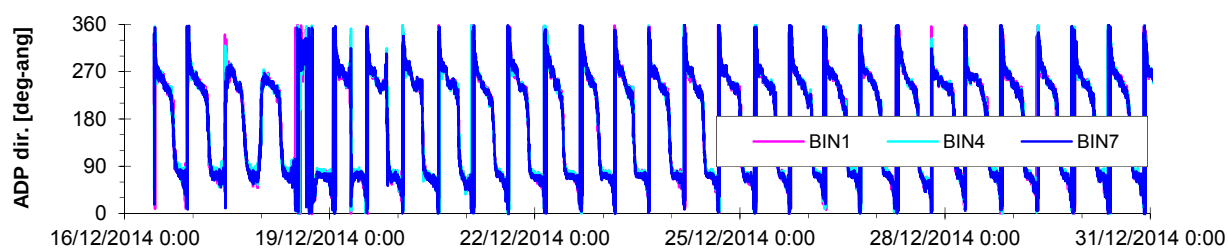
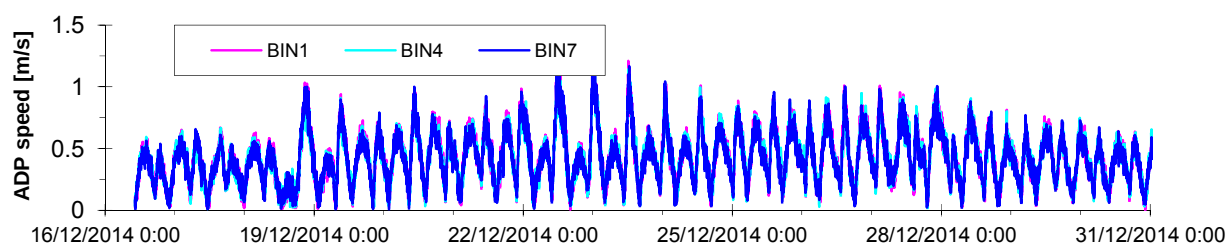
G.13.1. SonTek ADV en Sea-Bird SBE37 CTD tijdsprofielen.

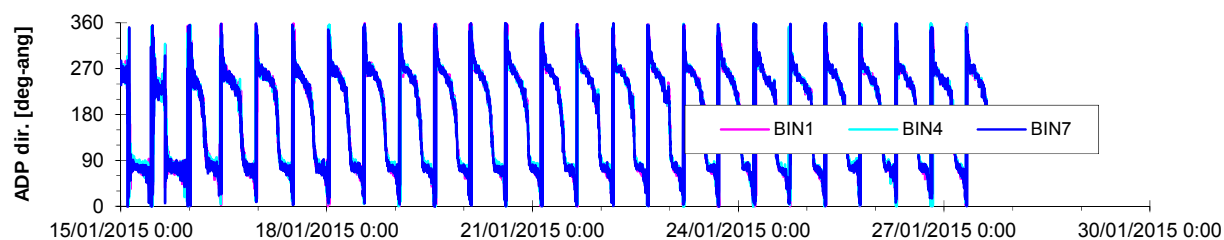
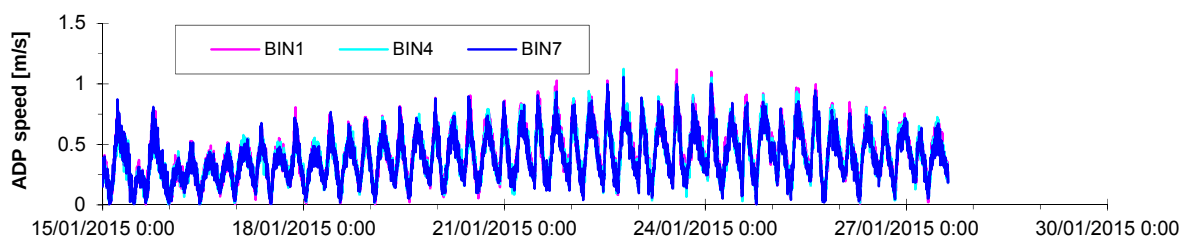


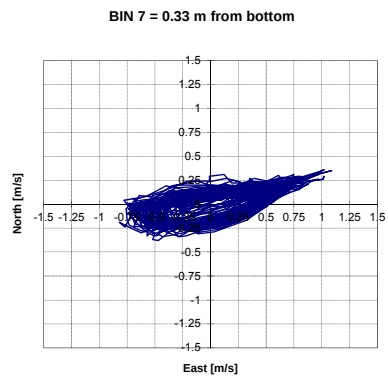
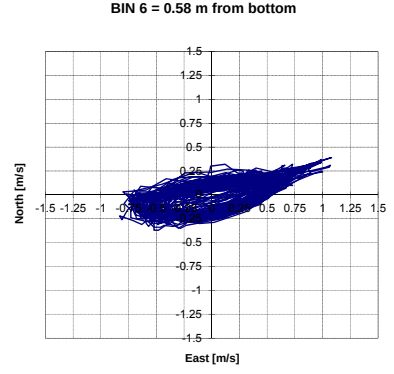
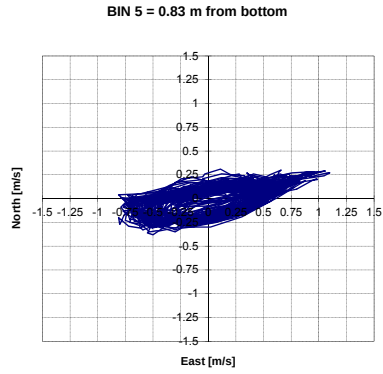
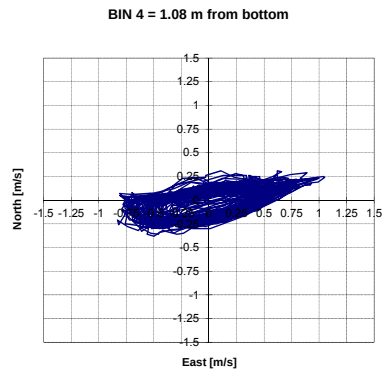
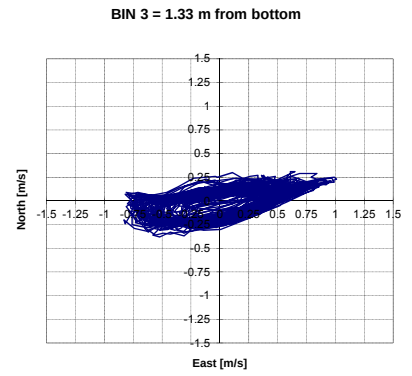
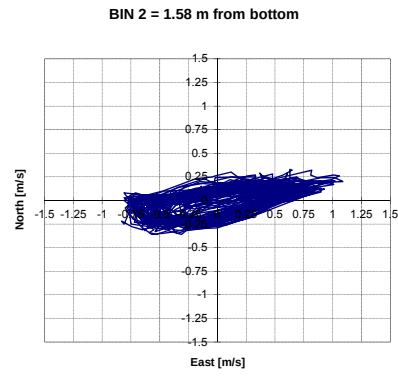
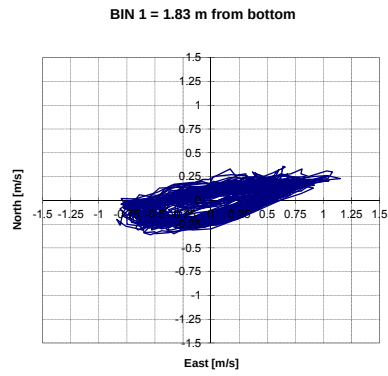




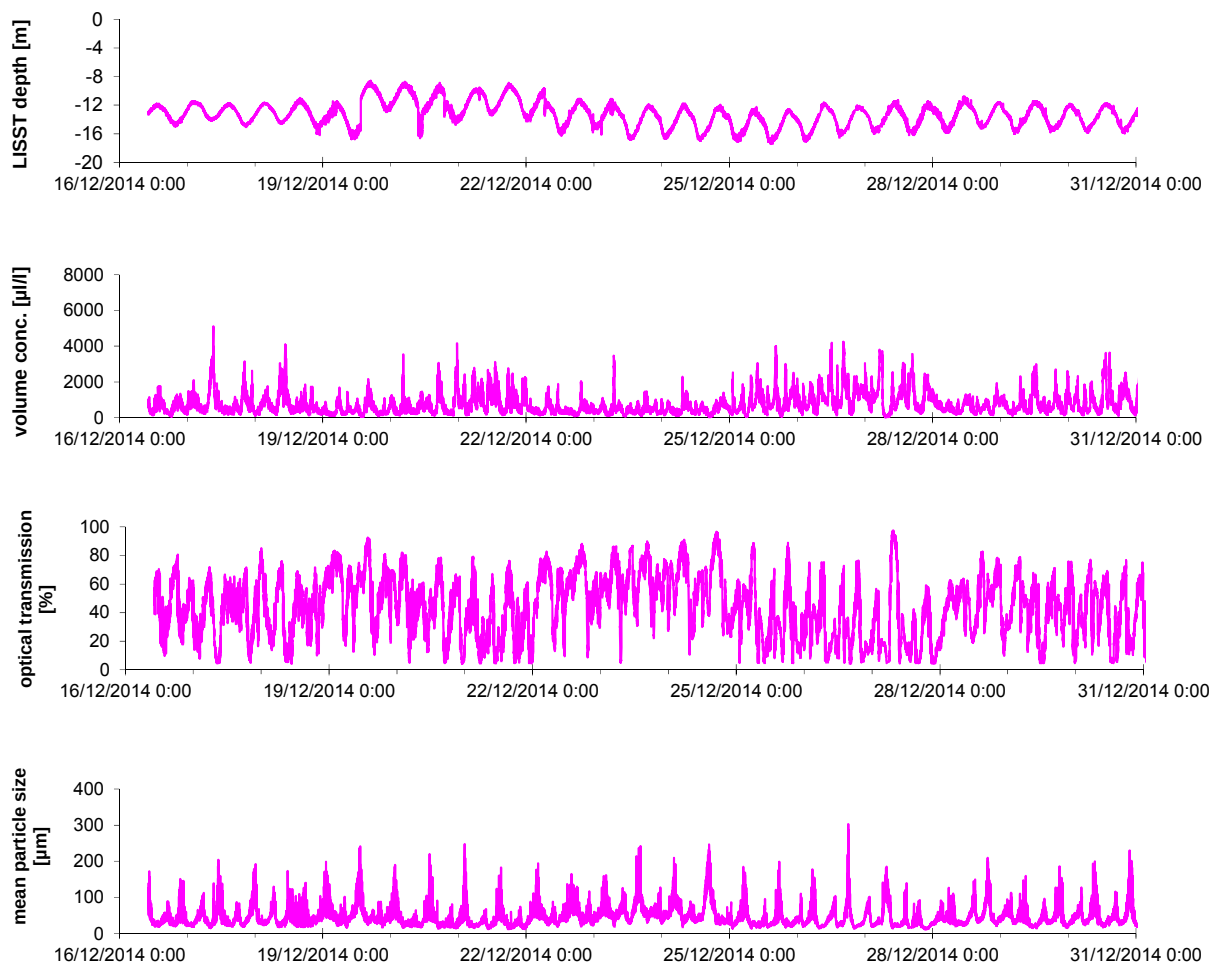
G.13.2. SonTek ADP stroomprofielen.

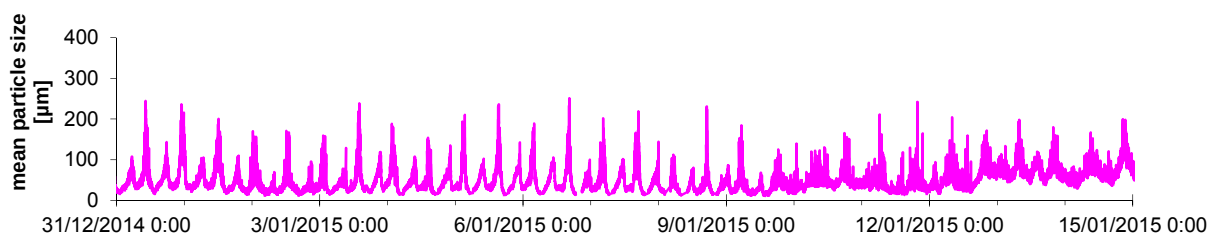
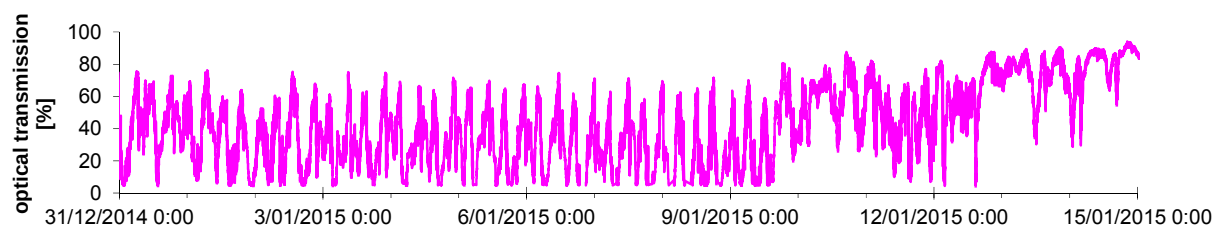
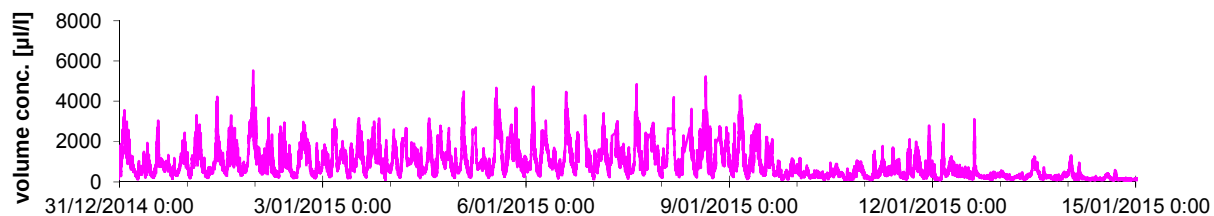
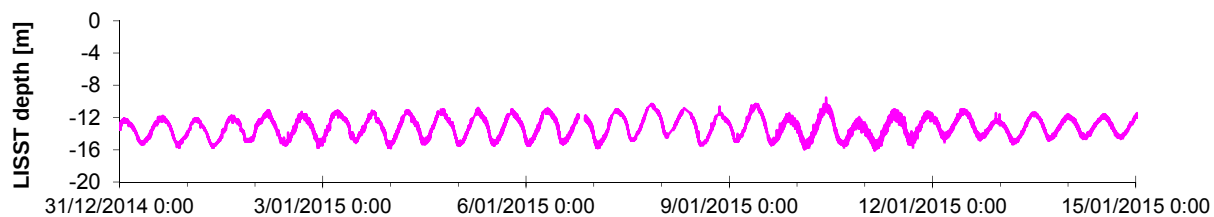


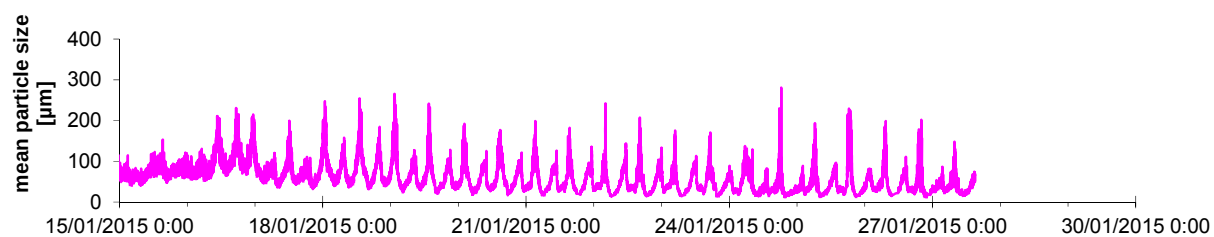
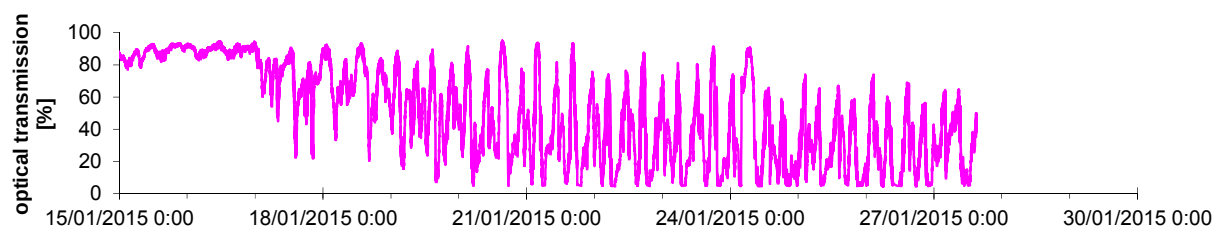
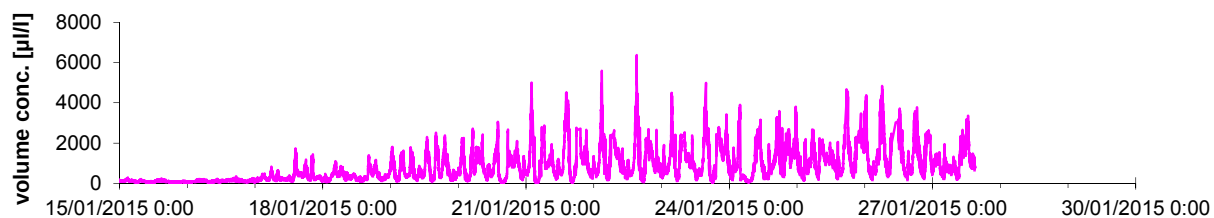
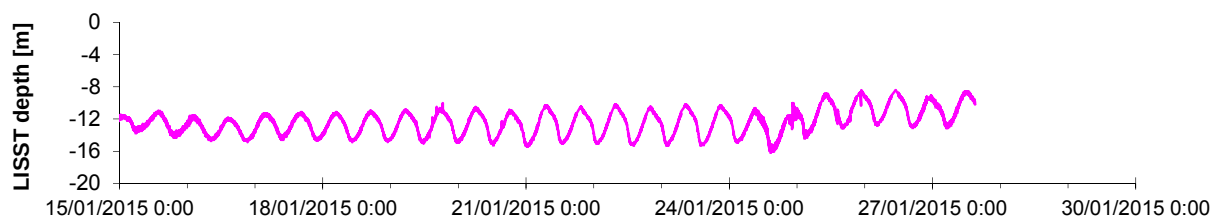




G.13.3. LISST-100X tijdsprofielen.







Verankering tripode nabij de GvW4 boei

1 periode 08.09.2014 –03.10.2014

Verankering en recuperatie tripode



- 2014 -

H. R/V Belgica : verankering en recuperatie tripodes nabij GvW4 boei.

H.I. Deelnemers verankering en recuperatie.

Verankering tripode 2014

Naam	Aan boord op					
	08.09					
BACKERS Joan	X					
FETTWEIS Michael	X					
HINDRYCKX Kevin	X					
VANHAVERBEKE Wim	X					

Recuperatie tripode 2014

Naam	Aan boord op					
	03.10					
BACKERS Joan						
FETTWEIS Michael						
HINDRYCKX Kevin	X					
VANHAVERBEKE Wim	X					

H.2. Objectieven van de verankering nabij de Geul van de Walvischstaart (GvW4).

Studie van een aantal fysische, chemische en biologische parameters in het kader van de samenwerking tussen OD Natuurlijk Milieu - BMM en de Afdeling Waterwegen Kust (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ) betreffende het storten in zee van baggerspecie.

Volgende parameters werden bepaald:

Turbiditeit	Campbell Scientific OBS-3+
Saliniteit	Sea-Bird SBE37
Watertemperatuur	Sea-Bird SBE37
Stroomsnelheid	Nortek Aquadopp 2 MHz ADP RDI Workhorse 1200 kHz SonTek 5 MHz ADVOcean
Stroomrichting	Nortek Aquadopp 2 MHz ADP RDI Workhorse 1200 kHz SonTek 5 MHz ADVOcean
Korrelverdeling	Sequoia LISST-100X
Akoestische backscatter	Aquatec AQUAscat 1000

H.3. Operationeel verloop van de verankering.

Maandag 08.09.2014: verankering tripode met R/V Belgica.

17h14	Verankering tripode in positie N 51° 32.290', E 003° 18.3266'.
-------	--

Vrijdag 03.10.2014: recuperatie tripode met Zeetijger.

08h15	Tripode wordt gerecupereerd met de Zeetijger.
-------	---

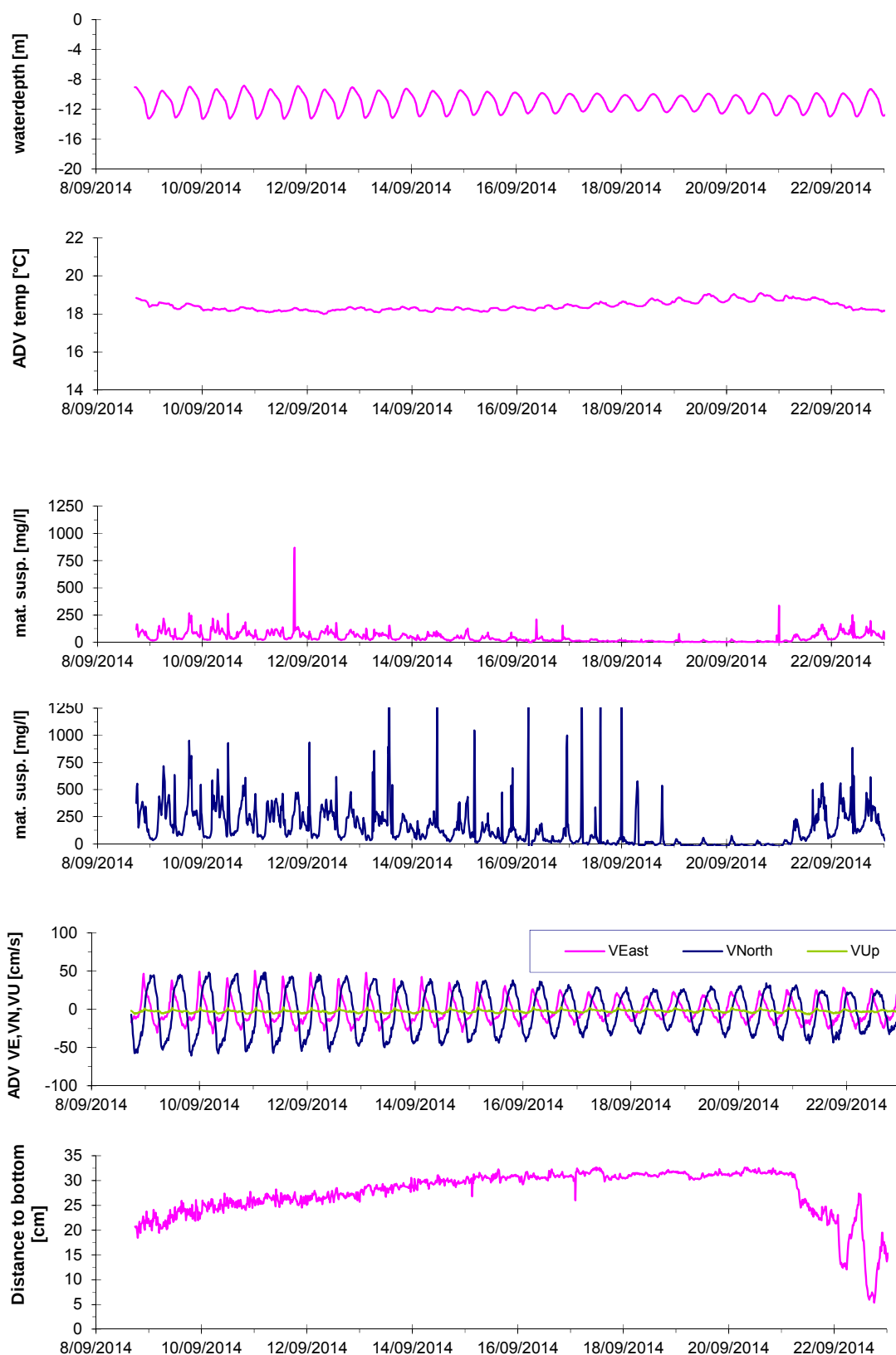
H.4. Opmerkingen betreffende de verankering.

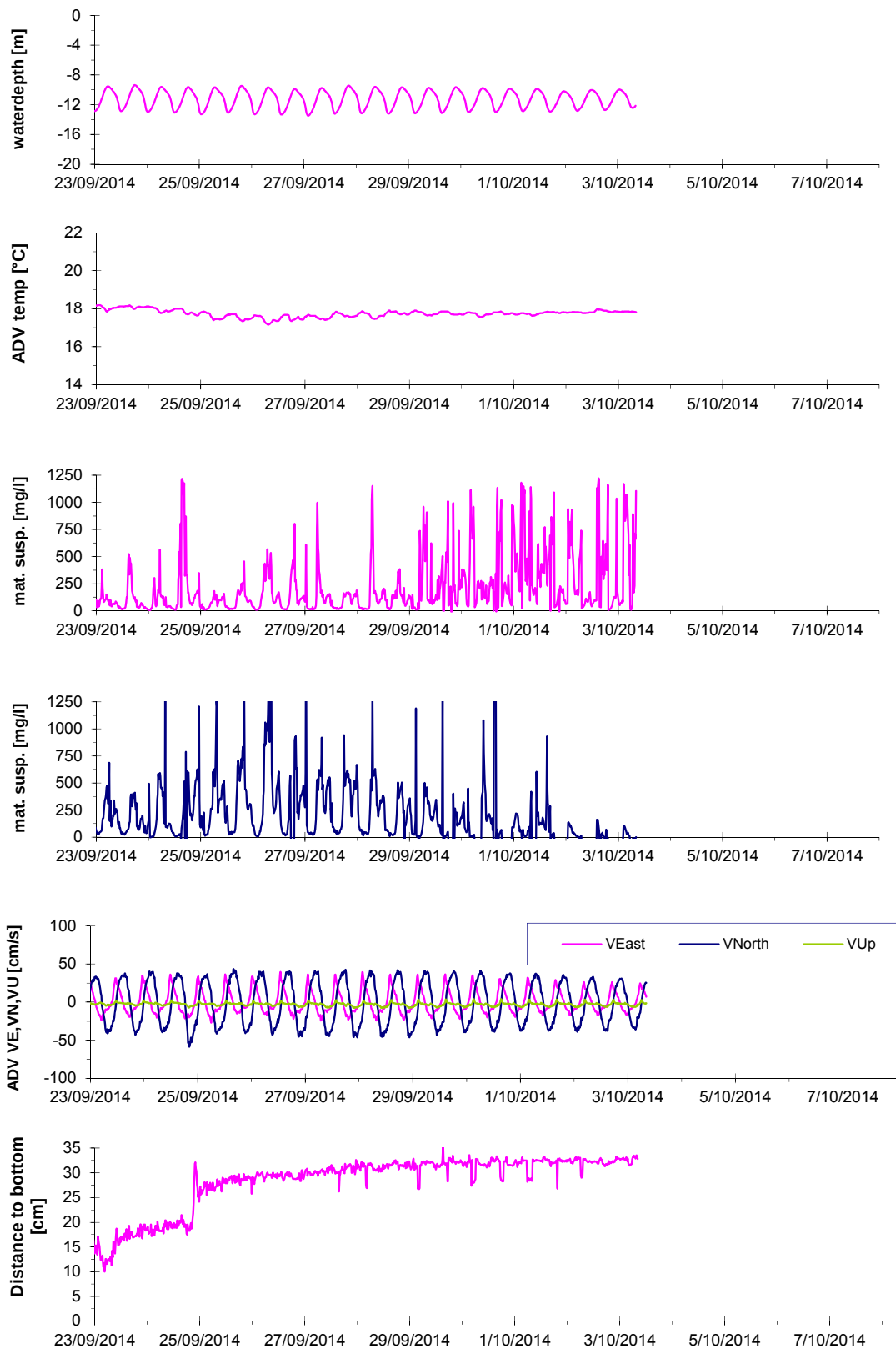
- De sensoren werden op onderstaande hoogte boven de bodem op de tripode geplaatst bij de montage voor de verankering:

- LISST-100X : 240 cm
- Aquadopp : 240 cm
- OBS1 : 30 cm
- OBS2 : 235 cm
- OBS3 : 120 cm
- SBE37 : 130 cm
- ADV : 20 cm (meetvolume op 18 cm)
- ABS : 70 cm
- ADCP : 260 cm

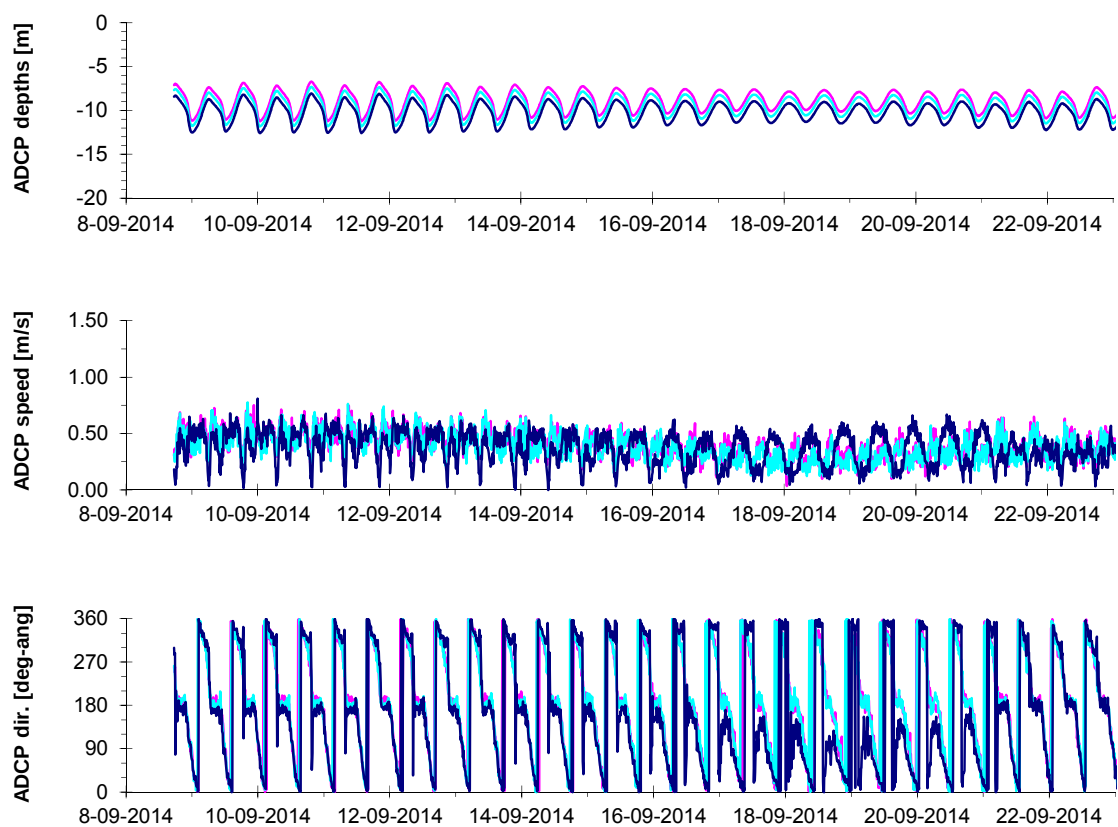
H.5. Verankering tripode periode 8 september 2014 – 3 oktober 2014.

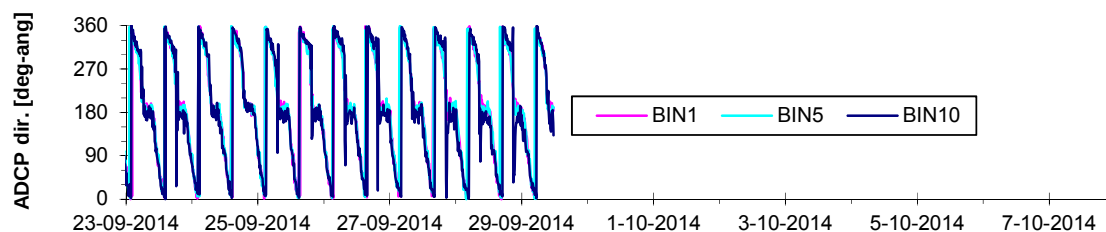
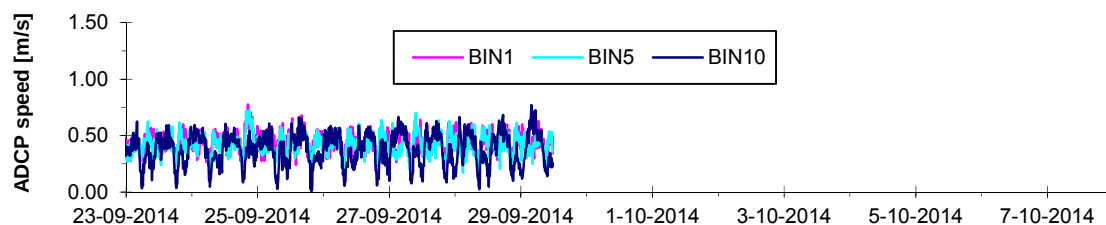
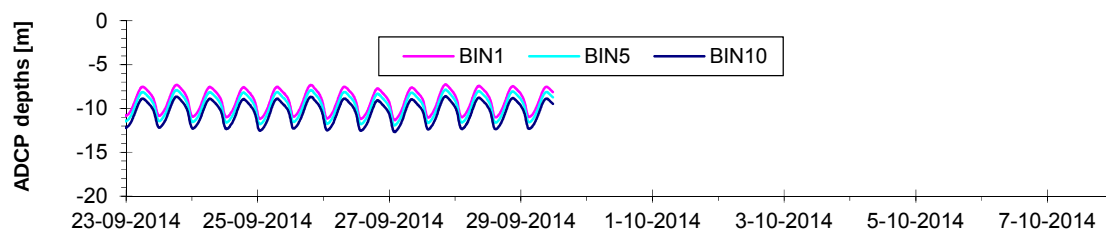
H.5.1. SonTek ADV tijdsprofielen.



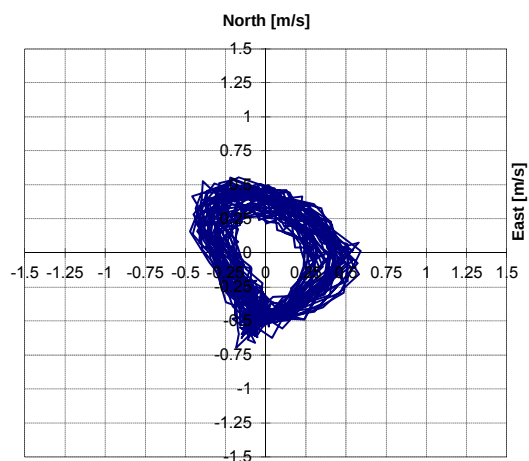


H.5.2. Nortek ADP stroomprofielen.

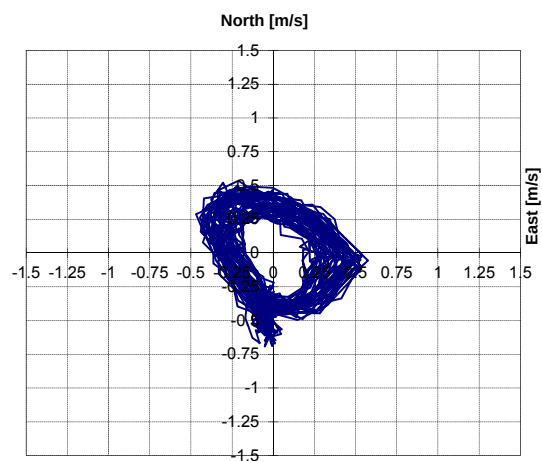




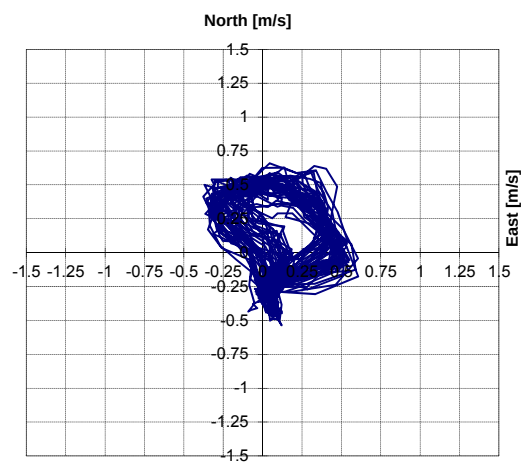
BIN 1 = 2.10 m from bottom



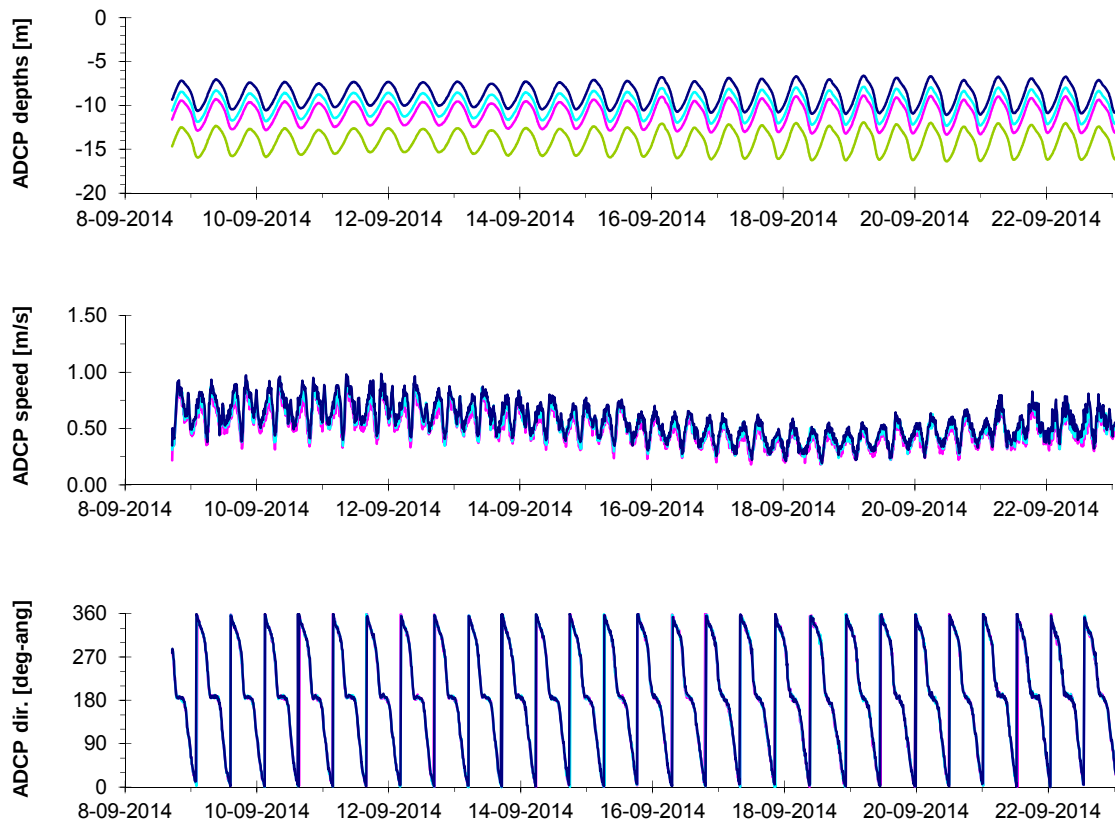
BIN 5 = 1.50 m from bottom

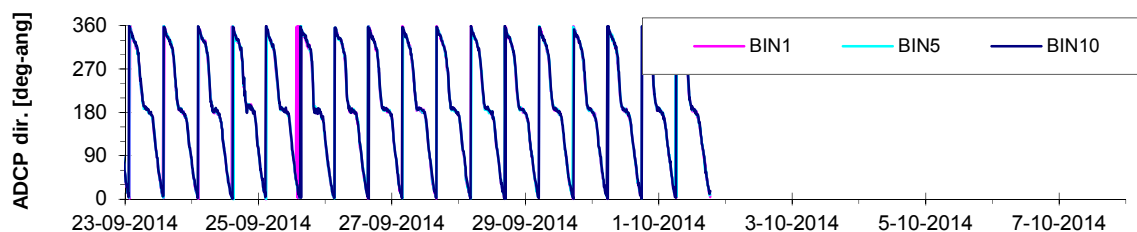
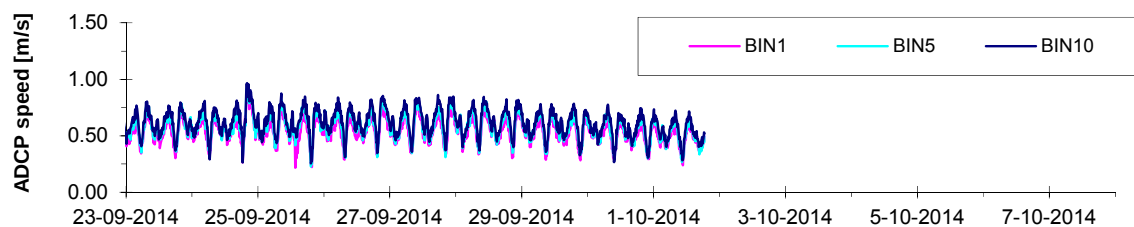
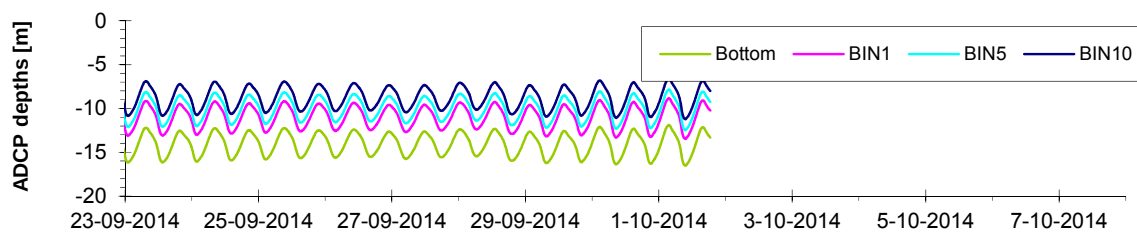


BIN 10 = 0.75 m from bottom

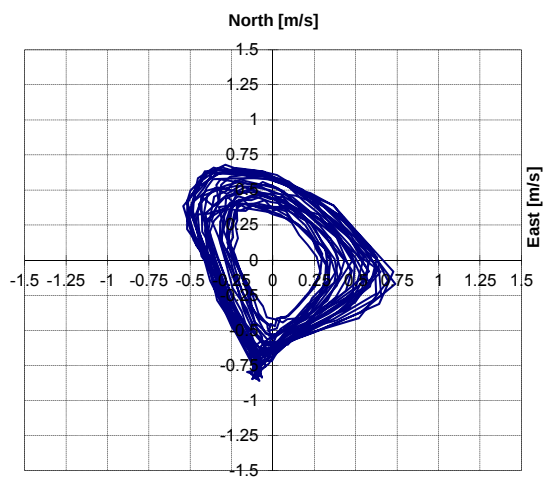


H.5.3. RDI ADCP stroomprofielen.

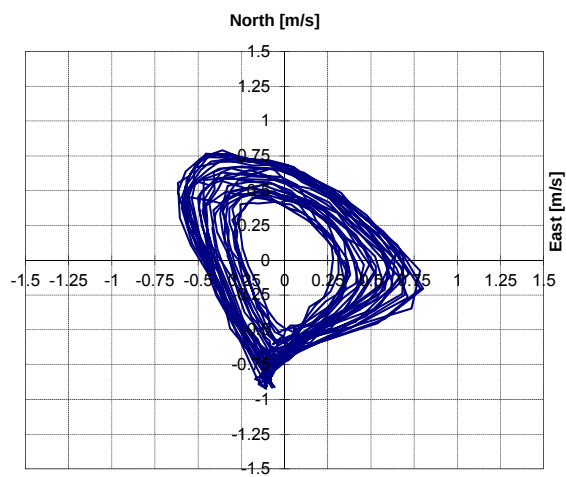




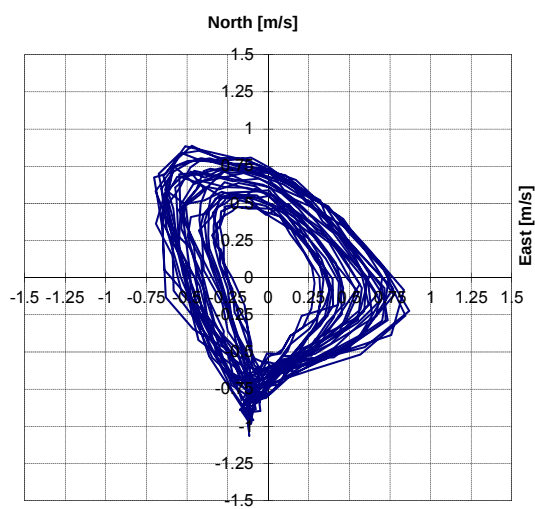
BIN 1 = 3.05 m from bottom



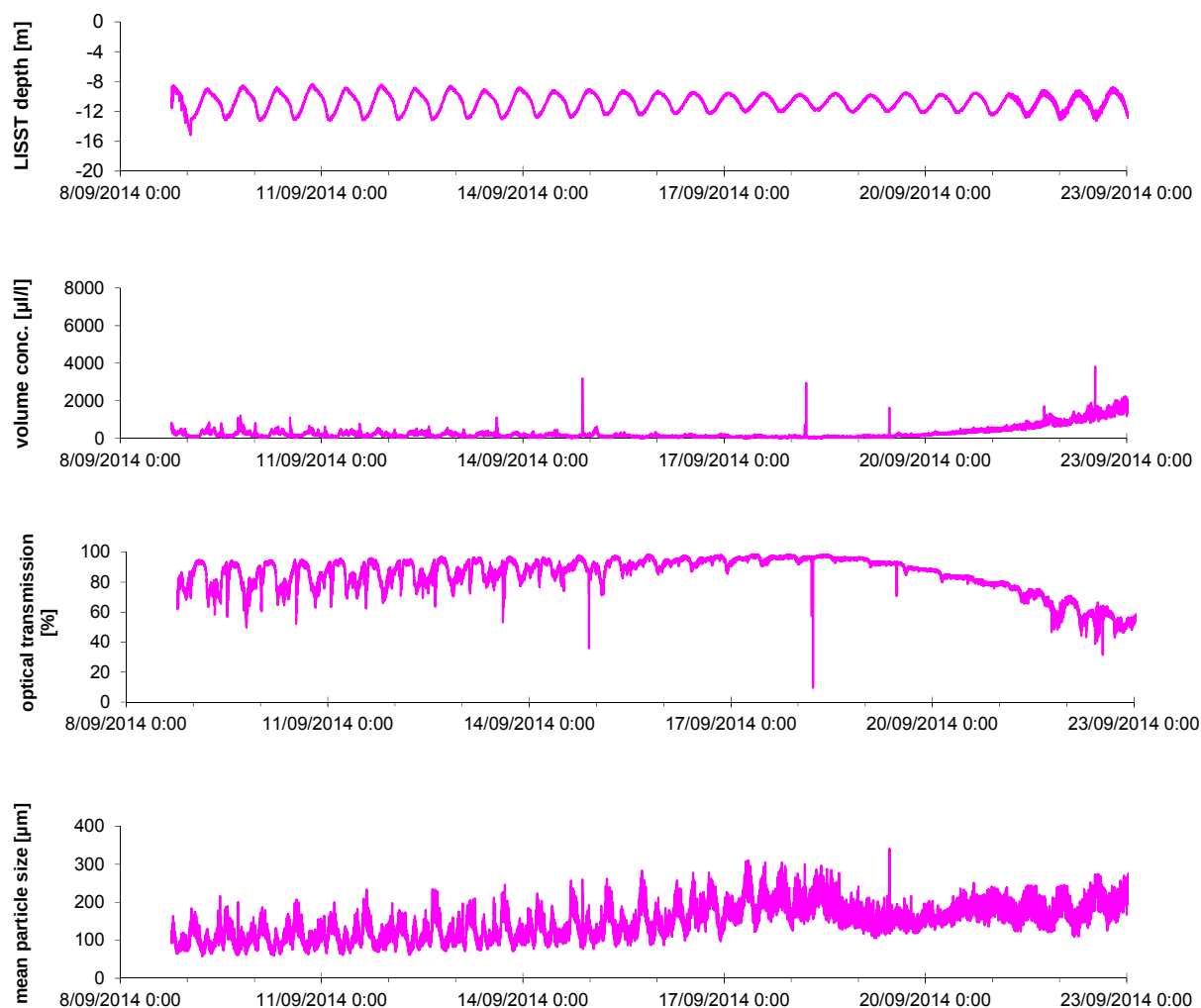
BIN 5 = 4.05 m from bottom

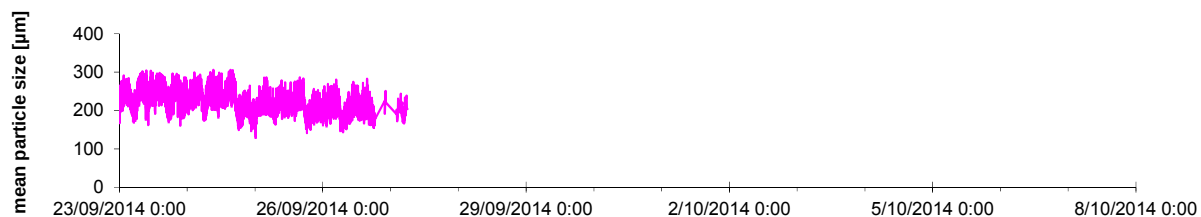
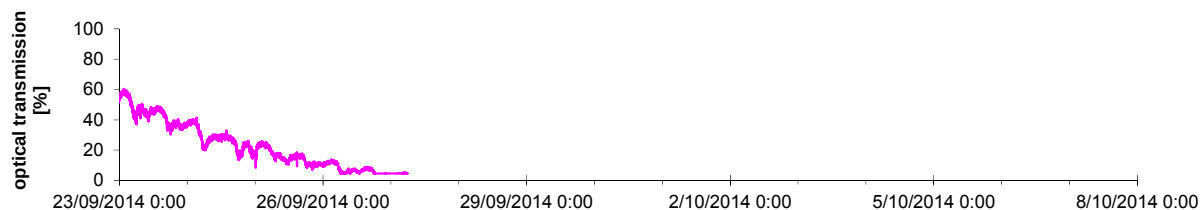
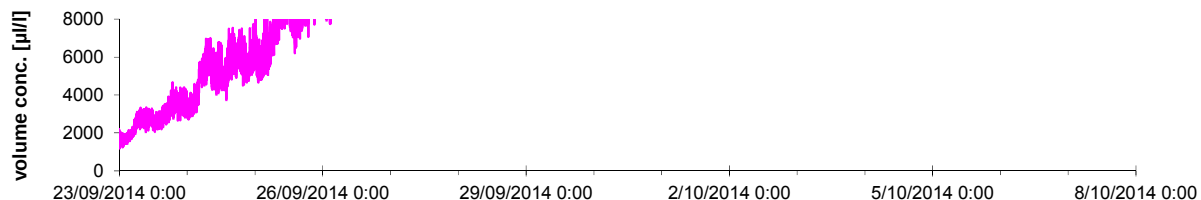
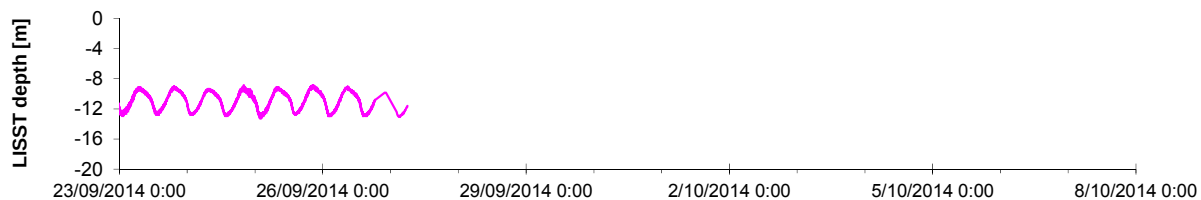


BIN 10 = 5.30 m from bottom



H.5.4. LISST -100X tijdsprofielen.





Colofon

Dit rapport werd voorbereid door de OD Natuurlijk Milieu - Meetdienst in de periode juni 2015 – juli 2016. De referentie code is OD Natuur-MDO/2015-05/MOMO/Rapport 2014.

Status ☐ draft
☒ finale versie
☐ herziene versie
☐ vertrouwelijk

Beschikbaar in het ☐ Engels
☒ Nederlands
☐ Frans

Indien u vragen heeft of bijkomende kopieën van dit document wenst te verkrijgen, gelieve een e-mail te zenden aan Joan.Backers@naturalsciences.be, met vermelding van de referentie, of te schrijven naar:

OD Natuurlijk Milieu Meetdienst
3e & 23e Linierégimentsplein
8400 Oostende
Belgium
Phone : +32 59 24 20 53
Fax : + 32 59 70 49 35
<http://odnature.naturalsciences.be/>