



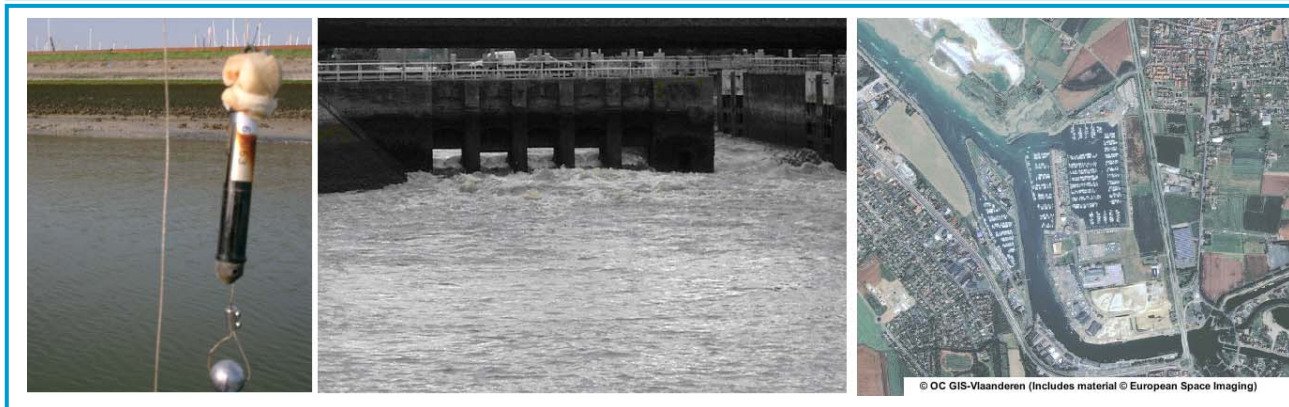
MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP
DEPARTEMENT LEEFMILIEU EN INFRASTRUCTUUR
ADMINISTRATIE WATERWEGEN EN ZEEWEZEN

AFDELING WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM EN
HYDROLOGISCH ONDERZOEK

Meetcampagne in kader van aanslibbingsproblematiek haven en jachthavens van Nieuwpoort

Bestek 16EB/04/19

CTD-diver, zoetwaterlozing te Ganzenpoot en luchtfoto studiegebied



Rapport 1: Langdurige CTD-metingen d.d. juli 2005 t.e.m. januari 2006 te Nieuwpoort

10 mei 2006
I/RA/11277/06.017/BQU

Hoofdaannemer



i.s.m.

Onderaannemer



Gems International nv
Marcus Gerardsstraat 1 - B-8380 Zeebrugge
tel: +32.50.559.595 - fax: +32.50.559.557
E-mail : info@gems-int.com

International Marine and Dredging Consultants nv
Wilrijkstraat 37-45 Bus 4 - B-2140 Antwerpen
tel: +32.3.270.92.95 - fax: +32.3.235.67.11
E-mail : info@imdc.be

Documentcontroleblad

Document Identificatie

Titel:	Rapport 1 Langdurige CTD-metingen
Project:	Meetcampagne in kader van aanslibbingsproblematiek haven en jachthavens van Nieuwpoort
Opdrachtgever	Administratie Waterwegen en Zeewezen Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek
Documentref:	I/RA/11277/06.017/BQU
Documentnaam	K:\PROJECTS\11\11277 - Meetcampagne Nieuwpoort\10-Rap\RA06017\Ra06017_langdurigemetingenv2.0.doc

Revisies

Versie	Datum	Auteur	Omschrijving
2.0	10/05/2006	BQU/FLI	Aanpassingen op Concept
1.1	14/04/2006	BQU/FLI	Aanpassingen op Concept
1.0	28/02/2006	BQU/FLI	Concept

Verdeellijst

Naam	# ex.	Bedrijf/overheid	Functie m.b.t. het project
Toon Verwaest	6	Administratie Waterwegen en Zeewezen Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek	opdrachtgever

Goedkeuring

Versie	Datum	Auteur	Projectleider	Diensthofd
2.0	10/05/2006	BQU/FLI	MSA/SCL	MSA
1.1	14/04/2006	BQU/FLI	MSA/SCL	MSA
1.0	28/02/2006	BQU/FLI	MSA/SCL	MSA

INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING.....	1
1.1. DE OPDRACHT	1
1.2. DOEL VAN DEZE STUDIE	1
1.3. OVERZICHT VAN DE STUDIE.....	1
1.4. STRUCTUUR VAN HET RAPPORT	1
2. BESCHRIJVING VAN DE MEETCAMPAGNE.....	2
2.1. BESCHRIJVING VAN DE MEETLOCATIES	2
2.2. BESCHRIJVING VAN DE MEETOPSTELLING & MEETAPPARATUUR.....	5
2.2.1. CTD-Diver.....	5
2.2.2. RCM9.....	7
2.2.3. OBS3a.....	9
2.3. OVERZICHT VAN DE MEETPERIODES	10
2.4. HYDRO-METEOROLOGISCHE CONDITIES TIJDENS DE MEETPERIODE.....	15
2.4.1. Getijgegevens.....	15
2.4.2. Logging baggerwerken gedurende de meetcampagne.....	15
2.4.3. Meteorologische data	19
2.4.4. Zoetwaterlozingen te Ganzepoot.....	19
3. VERWERKING VAN DE MEETRESULTATEN	20
3.1. METHODOLOGIE VAN DE VERWERKING	20
3.1.1. Verwerking van de CTD, RCM9 & OBS3a metingen	20
3.1.2. Verwerking van de zoetwaterlozingen tot debietsgegevens	21
3.2. RESULTATEN	22
3.2.1. RCM 9 data.....	22
3.2.2. CTD Diver data	23
3.2.3. OBS3A data	23
3.2.4. Zoetwaterlozingen.....	23
3.2.5. Beschrijving van de bijgeleverde digitale metadata	25
4. REFERENTIES	26

BIJLAGEN

ANNEXE A.	TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE GEBRUIKTE MEETAPPARATUURA-1
A.1	TECHNISCHE GEGEVENS AANDERAA RCM 9 A-2
A.2	TECHNISCHE GEGEVENS VAN ESSEN CTD-DIVER A-4
A.3	TECHNISCHE GEGEVENS VAN ESSEN BARO-DIVER A-6
A.4	TECHNISCHE GEGEVENS D&A INSTRUMENTS OBS-3A A-8
ANNEXE B.	WINDGEGEVENS..... B-1
ANNEXE C.	CALIBRATIECURVES..... C-1
ANNEXE D.	GEBRUIKTE VERGELIJKINGEN VOOR BEREKENING VAN ZOETWATERDEBIETEN (WALLINGFORD & HALCROW/HR 2004). D-1
ANNEXE E.	UNESCO PPS-78 FORMULE VOOR SALINITEITS BEREKENING E-1
ANNEXE F.	WEEKSERIES VAN DE RCM9 TOESTELLEN F-1
ANNEXE G.	WEEKSERIES VAN DE CTD DIVERS G-1
ANNEXE H.	WEEKSERIES VAN DE OBS3A..... H-1

LIJST VAN TABELLEN

TABEL 2-1	OVERZICHT VAN DE CTD-DIVER MEETLOCATIES EN MEETPERIODES OP DE RODE MEETPUNTEN 3
TABEL 2-2	OVERZICHT VAN DE RCM9 MEETLOCATIES EN MEETPERIODES OP DE BLAUWE MEETPUNTEN 4
TABEL 2-3	OVERZICHT VAN DE CTD-DIVER MEETLOCATIES EN MEETPERIODES OP DE BLAUWE MEETPUNTEN 4
TABEL 2-4	OVERZICHT VAN DE CTD MEETCAMPAGNE 10
TABEL 2-5	OVERZICHT VAN DE RCM 9 LOCATIES 13
TABEL 3-1:	THEORETISCHE COÖRDINATEN VAN DE GENOMEN WATERSTALEN..... 20
TABEL 3-2	VERGELIJKING ZOETWATERDEBIETEN EN SALINITEIT VOOR EEN DROGE EN EEN NATTE PERIODE T 23

LIJST VAN FIGUREN

FIGUUR 2-1: OVERZICHT VAN DE MEETLOCATIES VOOR LANGDURIGE CTD-METINGEN TE NIEUWPOORT	2
FIGUUR 2-2: OVERZICHT VAN DE MEETLOCATIES VOOR LANGDURIGE CTD-METINGEN TE NIEUWPOORT – NIEUWE MEETLOCATIE C7BIS.....	3
FIGUUR 2-3: CTD-DIVER	5
FIGUUR 2-4: TYPE-OPSTELLING VAN CTD-DIVER OP MEETLOCATIES C1, C3, C5, C7 EN C7BIS.	5
FIGUUR 2-5: TYPE-OPSTELLING VAN CTD-DIVER OP MEETLOCATIES C2, C4 EN C6.	6
FIGUUR 2-6: TYPE-OPSTELLING VAN RCM9 OP MEETLOCATIES C2, C4 EN C6.....	7
FIGUUR 2-7: OPSTELLING MEETLOCATIE C4 MET AANDUIDING EXTERNE TURBIDITEITSSENSOR.	8
FIGUUR 2-8: OPSTELLING OBS-3A OP MEETLOCATIE C1.	9
FIGUUR 2-9: BAGGERWERKEN UITGEVOERD (IN GROEN AANGEDUID) IN WEEK 25 EN 26 VAN 2005 THV DE LANGE BRUG. 16	
FIGUUR 2-10: BAGGERWERKEN UITGEVOERD (IN GROEN AANGEDUID) IN WEEK 25 EN 26 VAN 2005 THV DE KROMMENHOEK, VVW EN NOVUS PORTUS.	17
FIGUUR 2-11: BAGGERWERKEN UITGEVOERD (IN GROEN AANGEDUID) IN WEEK 27 VAN 2005 THV DE LANGE BRUG. 17	
FIGUUR 2-12: BAGGERWERKEN UITGEVOERD (IN GROEN AANGEDUID) IN WEEK 27 VAN 2005 THV DE KROMMENHOEK. 18	
FIGUUR 2-13: BAGGERWERKEN UITGEVOERD (IN GROEN AANGEDUID) IN WEEK 45 EN 46 VAN 2005 THV KATTESAS. 19	
FIGUUR 3-1 VERGELIJKING VAN GEMETEN DEBIETEN NABIJ KEINEM EN BEREKENDE DEBEITETEN NABIJ GANZEPOOT (IJZER) 22	

1. INLEIDING

1.1. De opdracht

Deze studie betreft het uitvoeren van een meetcampagne in het kader van de aanslibbingsproblematiek in de haven en jachthavens van Nieuwpoort. Langdurige metingen en 13-uursmetingen van de hydraulica en het sedimenttransport werden uitgevoerd in de haven van Nieuwpoort in opdracht van de Administratie Waterwegen en Zeewezen, Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek' (16EB/04/19). Deze studie werd toegekend aan Gems International in samenwerking met International Marine and Dredging Consultants NV.

1.2. Doel van deze studie

Het doel van de studie is om de huidige toestand in de haven en jachthavens van Nieuwpoort goed te begrijpen door in de eerste plaats kennis te vergaren van de huidige stromingspatronen aan de hand van snelheidsgegevens, saliniteits- en sedimentconcentratie-metingen. Enerzijds dienen deze metingen om inzicht te verwerven in de aanslibbingmechanismen en anderzijds ter calibratie en validatie van fysische en numerieke modellen.

1.3. Overzicht van de studie

Dit rapport maakt deel uit van het geheel van rapporten dat de resultaten van de meetcampagne beschrijft;

- Rapport 1 : Langdurige CTD, turbiditeit en stroommetingen d.d. juli 2005 t.e.m. januari 2006 te Nieuwpoort (I/RA/11277/06.017/BQU)
- Rapport 2: Dertienuurs ADCP-snelheidsmeetcampagne d.d. 6 oktober 2005 te Nieuwpoort (I/RA/11277/06.018/BQU)
- Rapport 3: Aanvullende dertienuurs drijvermeetcampagne d.d. 21 november 2005 te Nieuwpoort (I/RA/11277/06.019/BQU)
- Rapport 4: Aanvullende sedimentconcentratie-metingen d.d. 6 oktober 2005 te Nieuwpoort (I/RA/11277/06.020/BQU)

1.4. Structuur van het rapport

Dit rapport handelt over de langdurige stationaire metingen uitgevoerd te Nieuwpoort van 08 juli 2005 t.e.m. 09 januari 2006. Het eerste hoofdstuk van dit rapport behandelt een korte inleiding. Het tweede hoofdstuk omvat een beschrijving van de meetopstelling, de meetinstrumenten en het verloop van de meetcampagne. De verwerking, resultaten en verwerkte data worden besproken in hoofdstuk 3.

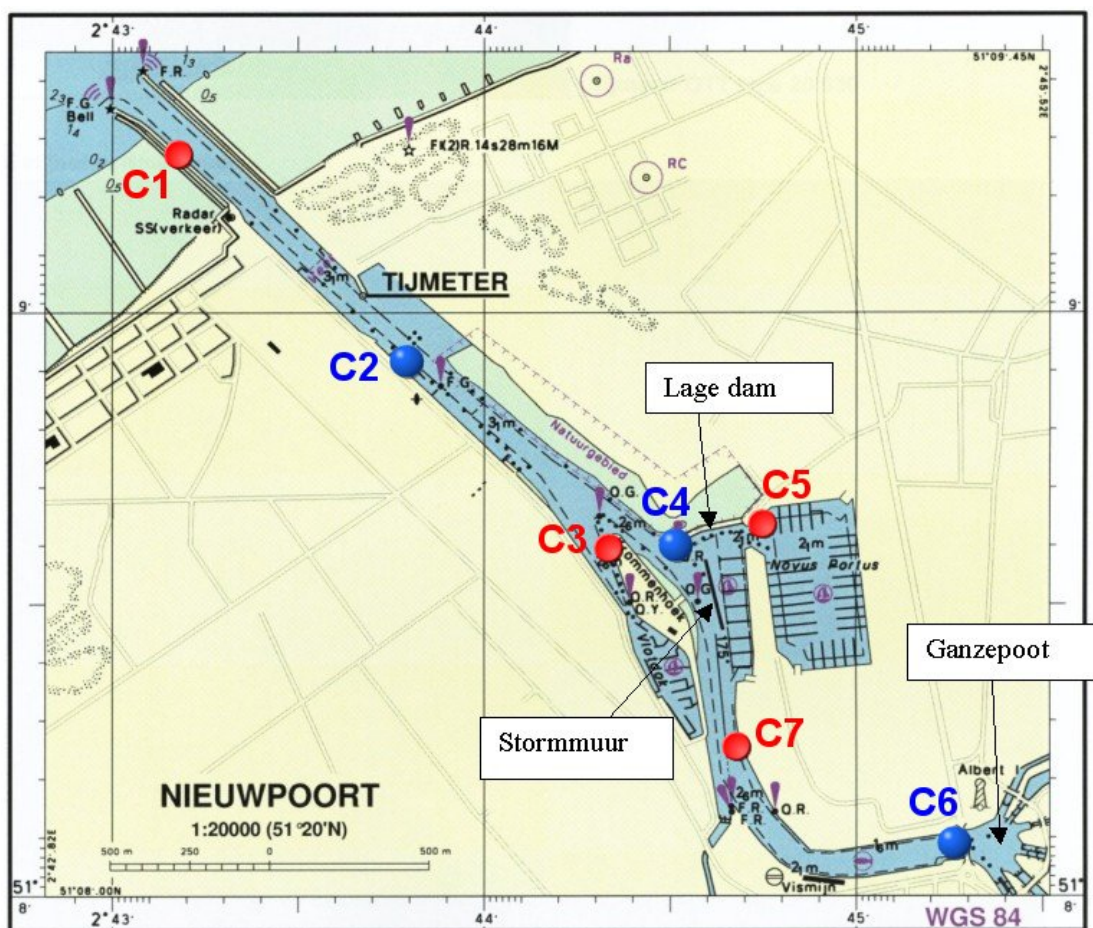
2. BESCHRIJVING VAN DE MEETCAMPAGNE

2.1. Beschrijving van de meetlocaties

Stationaire stromings-, temperatuurs-, conductiviteits- en turbiditeitsmetingen werden uitgevoerd van 08 juli 2005 t.e.m. 09 januari 2006. Op de rode meetlocaties werden metingen reeds gestart op 23 juni 2005.

Het doel van deze stationaire metingen bestaat erin om een inschatting te kunnen maken van het belang van:

- horizontale saliniteits- en temperatuursgradiënten langsheen de haven en jachthavens van zee tot Ganzepoot (meetpunten C1 tem C7 zie onderstaande figuur)
- verticale saliniteits- en temperatuursgradiënten in een aantal punten (meetpunten C2, C4 & C6 zie onderstaande figuur in blauw aangeduid)



Figuur 2-1: Overzicht van de meetlocaties voor langdurige CTD-metingen te Nieuwpoort

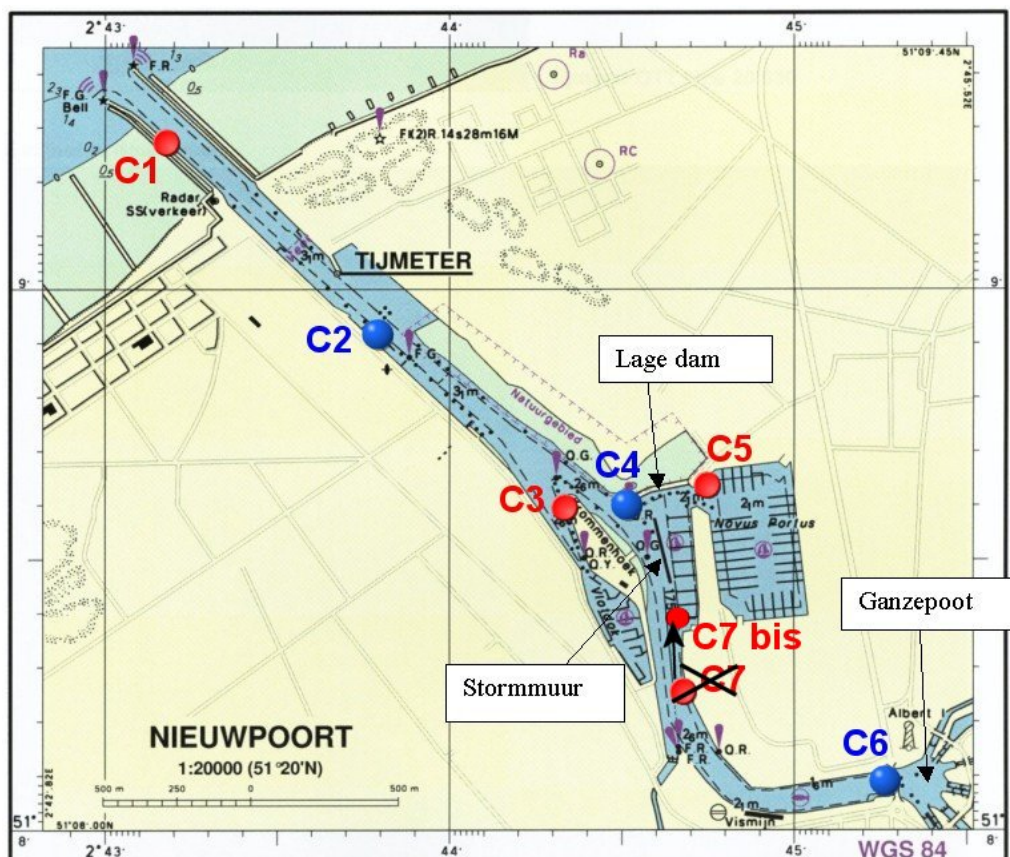
Bovenstaande Figuur 2-1 toont een overzicht van de meetlocaties.

Meetopstellingen op **rode locaties** werden voorzien van één CTD-Diver op een vaste hoogte tov de bodem.

Op de rode locaties werden de volgende metingen uitgevoerd:

tabel 2-1 Overzicht van de CTD-Diver meetlocaties en meetperiodes op de rode meetpunten

Locatie	Easting UTM 31-ED50 [m]	Northing UTM31-ED50 [m]	Diepte van instrument		Van	Tot
			[m] boven bodem bij plaatsing	[m TAW]		
C1	480 529	5 667 228	0.50	0.20	23/06/2005	09/01/2006
C3	481 819	5 666 030	1.00	0.65	23/06/2005	07/07/2005
C3	481 819	5 666 030	0.50	0.15	08/07/2005	08/08/2005
C3	481 819	5 666 030	0.50	0.45	09/08/2005	09/01/2006
C5	482 302	5 666 080	1.00	-1.40	23/06/2005	09/01/2006
C7	482 207	5 665 655	0.50	-0.25	23/06/2005	09/07/2005
C7bis	482 199	5 665 651	1.00	-1.60	12/07/2005	09/01/2006



Figuur 2-2: Overzicht van de meetlocaties voor langdurige CTD-metingen te Nieuwpoort – Nieuwe meetlocatie C7bis

Door een aanvaring van een schip met de dukdalf op 09 juli 2005 werd meetlocatie C7 onbruikbaar. CTD-Diver meetinstrument werd intact gerecupereerd en geplaatst op een nieuwe meetlocatie C7bis. (Zie Figuur 2-2)

Meetopstellingen op **blauwe locaties** werden voorzien van één Aanderaa RCM9 op een vaste hoogte tov de bodem en één CTD-Diver in drijvende opstelling op 1m onder het wateroppervlak.

tabel 2-2 Overzicht van de RCM9 meetlocaties en meetperiodes op de blauwe meetpunten

Locatie	Easting [UTM 31-ED50]	Northing [UTM31-ED50]	Diepte van instrument		Van	Tot
			[m] boven bodem	[m TAW]		
C2	481 273	5 666 547	1.00	0.20	07/07/2005	09/01/2006
C4	482 052	5 665 995	1.00	-2.85	07/07/2005	09/01/2006
C6	482 922	5 665 066	1.00	-1.20	07/07/2005	09/01/2006

tabel 2-3 Overzicht van de CTD-Diver meetlocaties en meetperiodes op de blauwe meetpunten

Locatie	Easting [UTM 31-ED50]	Northing [UTM31-ED50]	[m] onder Wateropp.	Van	Tot
C2	481 273	5 666 547	1	07/07/2005	09/01/2006
C4	482 052	5 665 995	1	07/07/2005	09/01/2006
C6	482 922	5 665 066	1	07/07/2005	09/01/2006

Alle meetinstrumenten werden maandelijks onderhouden en uitgelezen.

Turbiditeitssensoren op de RCM9 toestellen werden op 23 september 2005 gereinigd tussen 2 uitlezingen om de aangroei op de sensoren te voorkomen.

Gedurende de meetcampagne werd een peilbuisdatalogger type Baro-Diver gebruikt voor het meten van de atmosferische druk die dan achteraf kan gebruikt worden in de verwerking voor de compensatie van de absolute druk gemeten door de druksensoren van alle CTD-Diver & RCM9 ingezette meetinstrumenten.

Technische gegevens over de Van Essen Baro-Diver zijn terug te vinden in bijlage A.3.

2.2. Beschrijving van de meetopstelling & meetapparatuur

2.2.1. CTD-Diver

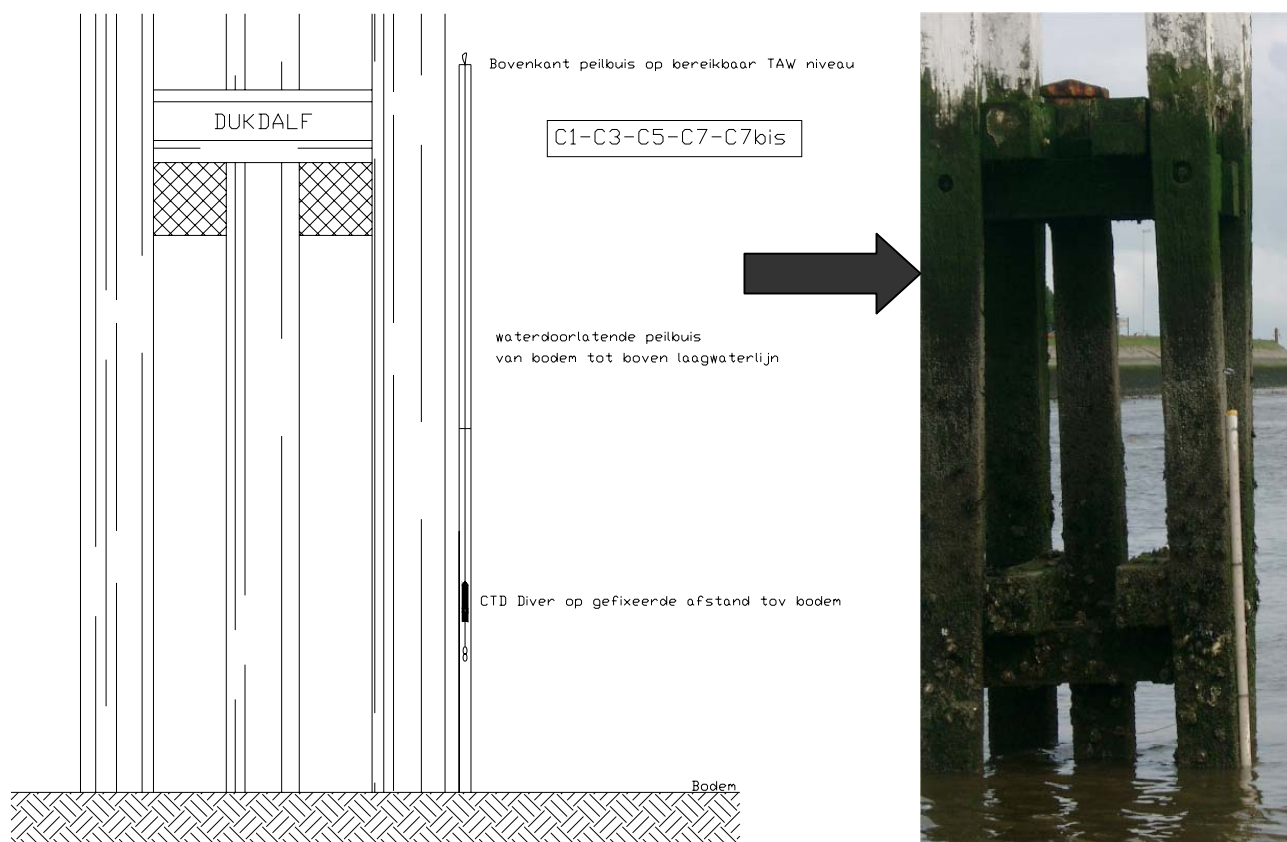
De CTD-Diver is een instrument dat conductiviteit, temperatuur en druk meet.



Figuur 2-3: CTD-Diver

Het toestel werd opgehangen in een waterdoorlatende peilbuis ter bescherming van het toestel. Er werden gaten in de wand van de buizen geboord (voldoende voor een goede waterdoorlaatbaarheid) en de buizen werden tot op de bodem geplaatst. Deze peilbuizen werden 2 maandelijks vervangen om het dichtgroeien van de gaten door aangroei te voorkomen en zo een goede doorstroming van het water te garanderen.

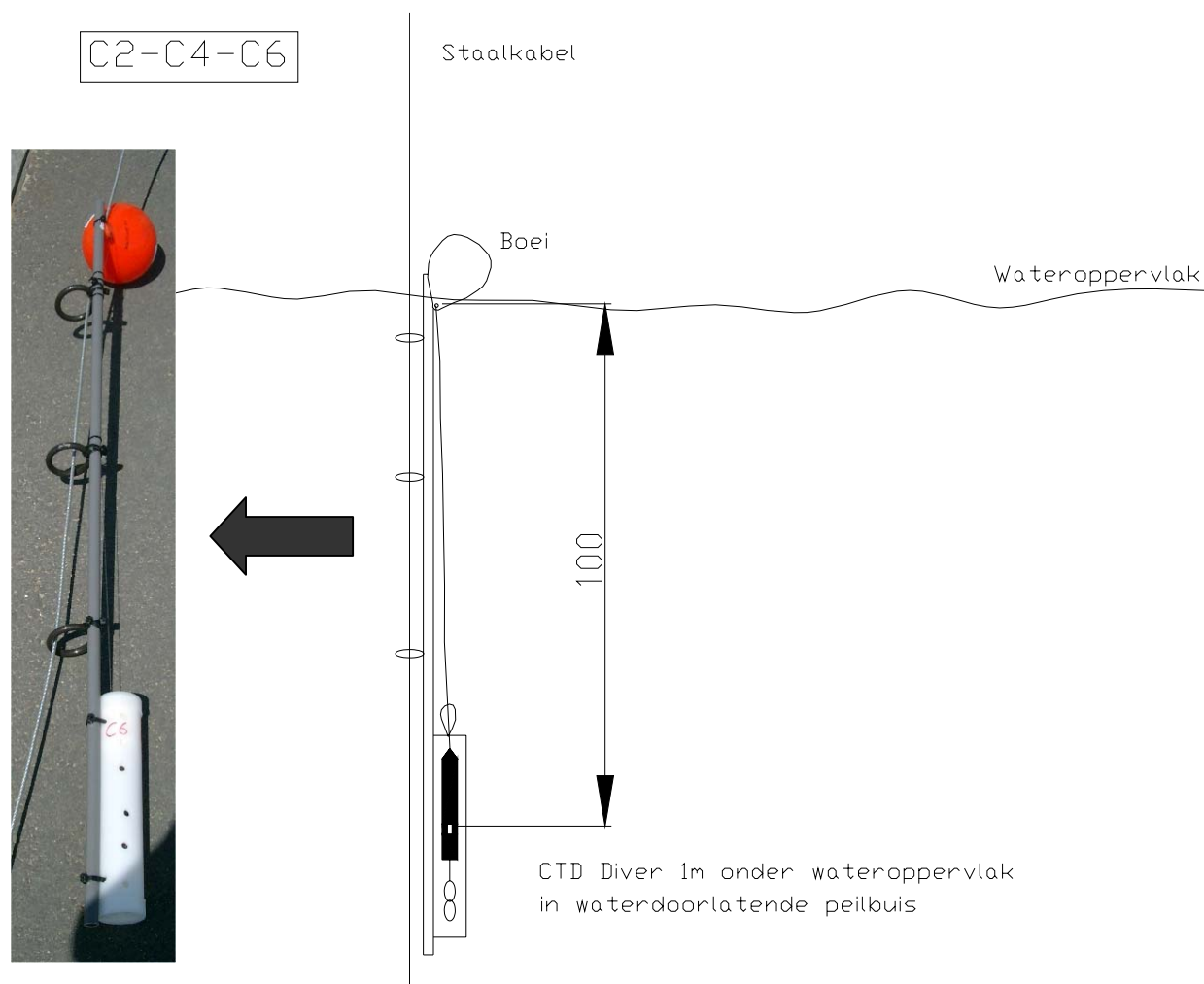
De peilbuis met CTD-Diver geïntegreerd werd bevestigd aan een dukdalf.



Figuur 2-4: Type-opstelling van CTD-Diver op meetlocaties C1, C3, C5, C7 en C7bis.

Enkel op positie C1 werd de peilbuis bevestigd aan een ladder ipv aan een dukdalf.

Op de **blauwe locaties** werd een CTD-Diver gebruikt in drijvende opstelling op 1m onder het wateroppervlakte.



Figuur 2-5: Type-opstelling van CTD-Diver op meetlocaties C2, C4 en C6.

Het toestel werd zo ingesteld dat iedere 15 minuten een datastring (een gemiddelde van samples genomen in dit tijdsinterval) werd gelogd met daarin datum, tijd, druk, conductiviteit & temperatuur.

Alle meetinstrumenten werden maandelijks uitgelezen, gecontroleerd, tijd gesynchroniseerd en gereinigd. De toestellen werden een eerste maal na 14 dagen uitgehaald ter verificatie van de data (Quality Control).

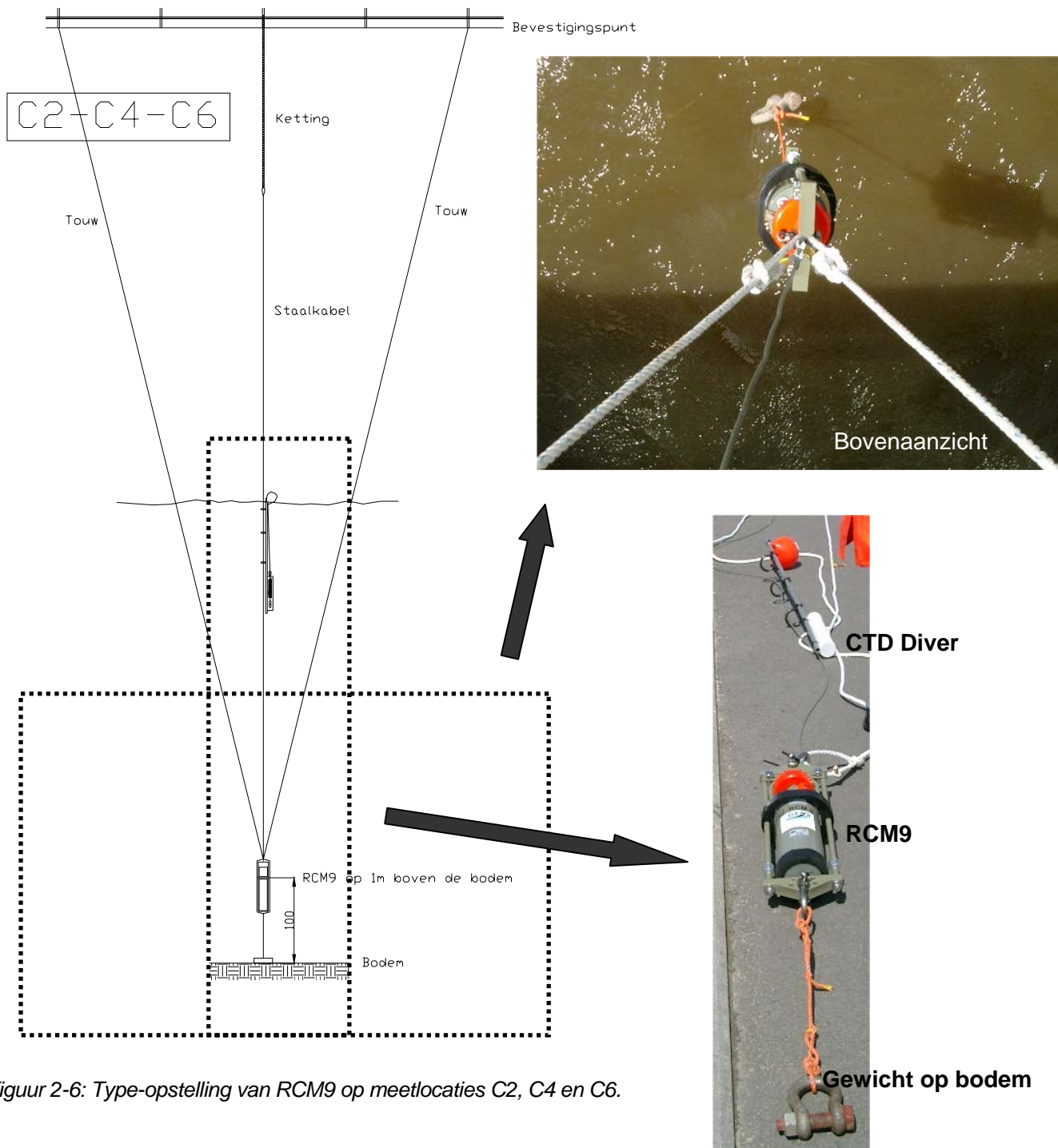
De bodem en de afstand tov de CTD-Diver werden afgepeild met een peillood en verrekend naar TAW niveau.

Technische gegevens over de Van Essen CTD-Diver zijn terug te vinden in bijlage A.2.

2.2.2. RCM9

De stroomsnelheids-, temperatuurs-, conductiviteits- en turbiditeitsmetingen werden uitgevoerd met behulp van een Aanderaa RCM-9 toestel. Er werd gebruik gemaakt van een vaste meetopstelling waarbij het RCM-9 instrument werd opgehangen aan een staalkabel en die met een gewicht op de bodem (1m onder het instrument) en 2 dwarse touwen op zijn plaats werd gehouden. Op die manier werd het slingeren van het toestel ook verhinderd.

Op meetlocatie C6 (thv de ‘Lange Brug’) werd een bijkomende touw onder de brug gespannen om de stabiliteit van het meetsinstrument bij sterke zoetwaterlozingen te verzekeren.

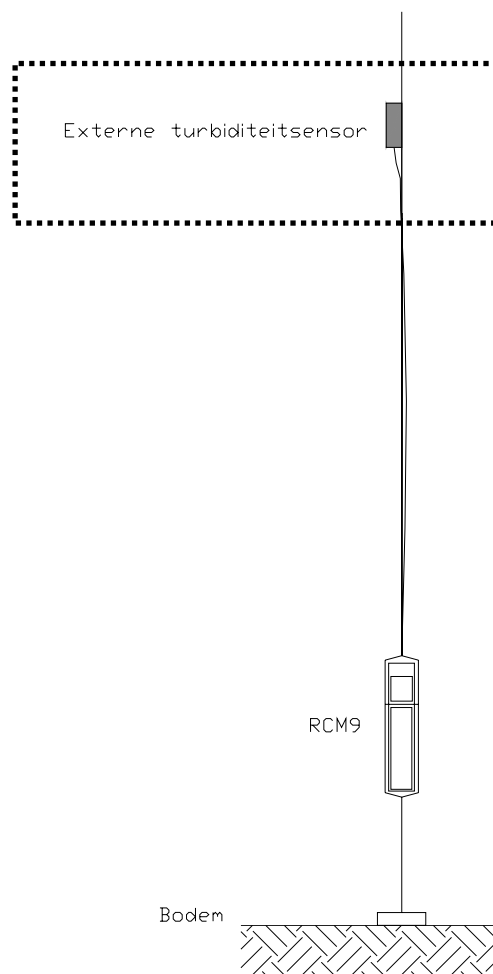


Figuur 2-6: Type-opstelling van RCM9 op meetlocaties C2, C4 en C6.

Alle meetinstrumenten werden maandelijks uitgelezen, gecontroleerd, tijd gesynchroniseerd en gereinigd. De toestellen werden een eerste maal na 14 dagen uitgehaald ter verificatie van de data (Quality Control).

Turbiditeitssensoren op de RCM9 toestellen werden op 23 september 2005 (periode van sterke aangroei) gereinigd tussen 2 uitlezingen om de aangroei op de sensoren te voorkomen.

Enkel op positie C4 werd een extra turbiditeitssensor (zie figuur hieronder) gehangen die metingen heeft uitgevoerd op -0.35mTAW niveau in de periode van 07/07/2005 t.e.m. 05/09/2005 en op -1.35mTAW niveau in de periode van 06/09/2005 t.e.m. 09/01/2006.



Figuur 2-7: Opstelling meetlocatie C4 met aanduiding externe turbiditeitsensor.

De Aanderaa stroommeter RCM9 is een puntstroommeter met geïntegreerde conductiviteit-, temperatuur-, druk- en turbiditeitsensor.

Elk toestel werd zo ingesteld dat iedere 10 minuten een datastring (een gemiddelde van samples genomen in dit tijdsinterval) werd gelogd met daarin datum, tijd, stroomsnelheid, stroomrichting, druk, conductiviteit, temperatuur, inclinatiehoek en turbiditeit (en voor positie C4 i.p.v. de inclinatiehoek de turbiditeitsmeting van de externe turbiditeitsensor). De Doppler Current meter stuurde 600 pings gedurende een 10 minuten-interval en berekende de

gemiddelde waarde voor stroomsnelheid en –richting gedurende dit interval. Een datacassette registreerde alle gemeten waarden.

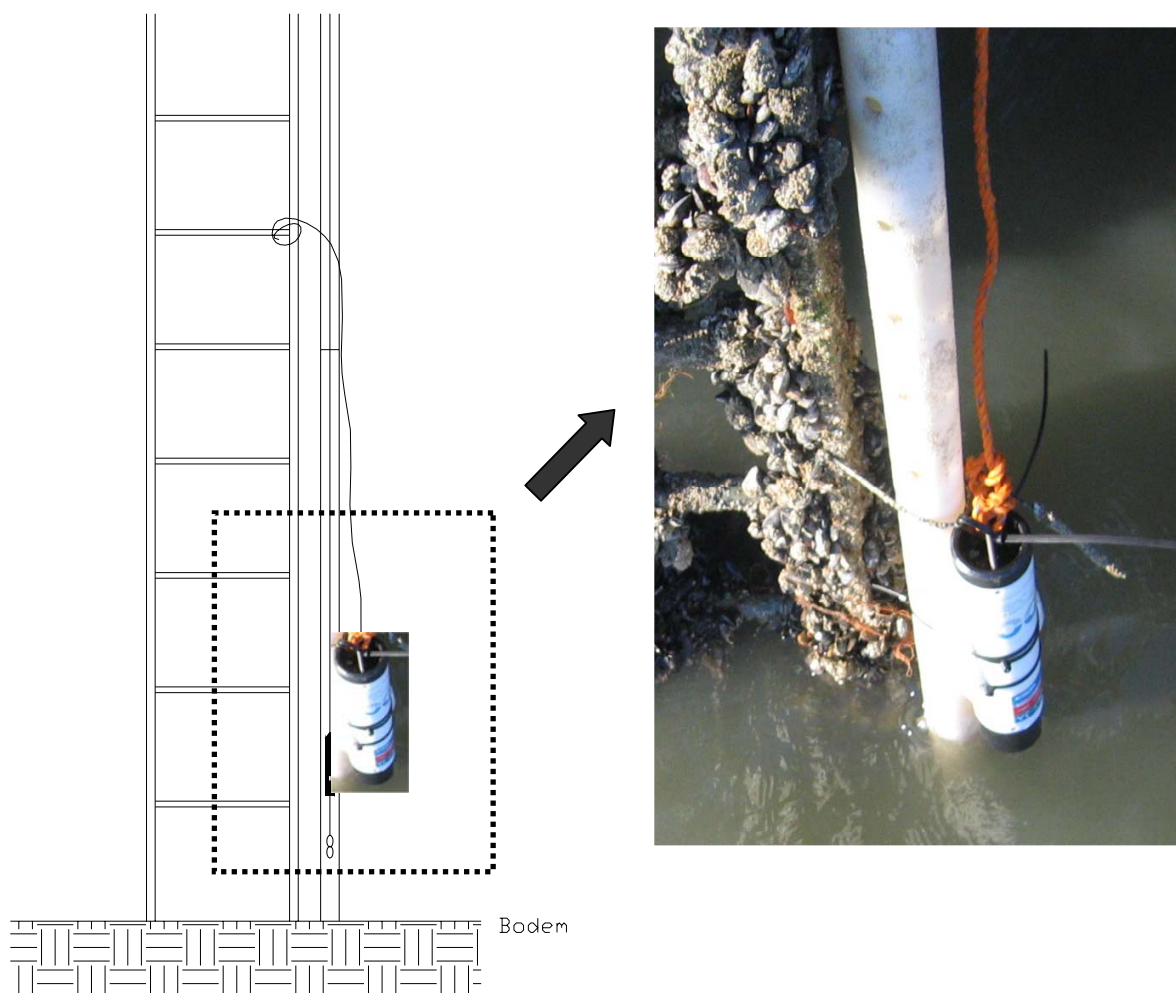
De bodem en de afstand van bodem tov de RCM9 werden afgepeild met een peillood en verrekend naar TAW niveau.

Technische gegevens over de Aanderaa RCM-9 zijn terug te vinden in A.1.

2.2.3. OBS3a

Op meetlocatie C1 werd gedurende de periode 03/10/2005 t.e.m. 08/11/2005 een OBS3a ingezet. Dit toestel van D&A Instruments is een zelf loggende optical backscatter met een geïntegreerde druk-, temperatuur- en conductiviteitsensor.

Het toestel werd bevestigd aan de peilbuis op locatie C1 en werd op hetzelfde TAW niveau (in dit geval op +0.2m TAW) gehangen als de CTD-Diver die zich in dezelfde peilbuis bevindt.



Figuur 2-8: Opstelling OBS-3a op meetlocatie C1.

De OBS3a werd zo ingesteld dat er iedere 15 minuten een datastring (een gemiddelde van samples genomen in dit tijdsinterval) werd weggeschreven in het interne geheugen met daarin datum, tijd, druk, conductiviteit, temperatuur, en turbiditeit.

2.3. Overzicht van de meetperiodes

Een overzicht van de meetcampagne voor de CTD data staat in tabel 2-4 en voor de RCM 9 data in tabel 2-5.

tabel 2-4 Overzicht van de CTD meetcampagne

CTD-Diver Locaties (C1 tem C7bis)				
Meetlocatie C1 // Plaatsing : 23/06/2005				
Periode	SN Sensor	Geen data	Foutieve data	Commentaar
23/06/2005 – 07/07/2005	60470			Meetperiode Deel 1 (op +0.2mTAW)
07/07/2005 – 08/07/2005	60470	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/07/2005 – 08/08/2005	60470			Meetperiode Deel 2 (op +0.2mTAW)
08/08/2005 – 09/08/2005	60470	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005 – 05/09/2005	60470			Meetperiode Deel 3 (op +0.2mTAW)
05/09/2005 – 06/09/2005	60470	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	60470			Meetperiode Deel 4 (op +0.2mTAW)
03/10/2005 – 04/10/2005	60470	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	60470			Meetperiode Deel 5 (op +0.2mTAW)
07/11/2005 – 08/11/2005	60470	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	60470	x		Toestel verdwenen, geen data
06/12/2005 – 09/01/2006	60321			Meetperiode Deel 7 (op +0.2mTAW)

Meetlocatie C2 // Plaatsing : 07/07/2005				
Periode	SN Sensor	Geen data	Foutieve data	Commentaar
07/07/2005 – 08/08/2005	60472			Meetperiode Deel 2 (1m onder WO)
08/08/2005 – 09/08/2005	60472	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005 – 05/09/2005	60472			Meetperiode Deel 3 (1m onder WO)
05/09/2005 – 06/09/2005	60472	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 11/09/2005	60472			Meetperiode Deel 4 (1m onder WO)
11/09/2005 – 03/10/2005	60472		x	Aangroei op conductiviteitssensor

03/10/2005 – 04/10/2005	60472	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	60472			Meetperiode Deel 5 (1m onder WO)
07/11/2005 – 08/11/2005	60472	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	60472			Meetperiode Deel 6 (1m onder WO)
07/11/2005 – 08/11/2005	60472	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	60472			Meetperiode Deel 7 (1m onder WO)
Meetlocatie C3 // Plaatsing : 23/06/2005				
<i>Periode</i>	<i>SN Sensor</i>	<i>Geen data</i>	<i>Foutieve data</i>	<i>Commentaar</i>
23/06/2005 – 07/07/2005	60118			Meetperiode Deel 1 (op +0.65mTAW)
07/07/2005 – 08/07/2005	60118	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/07/2005	60118			Toestel 0.5m lager geplaatst
08/07/2005 – 08/08/2005	60118			Meetperiode Deel 2 (op +0.15mTAW)
08/08/2005 – 09/08/2005	60118	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005	60118			Bodem 0.3m verondiept op locatie
09/08/2005 – 05/09/2005	60118			Meetperiode Deel 3 (op +0.45mTAW)
05/09/2005 – 06/09/2005	60118	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	60118			Meetperiode Deel 4 (op +0.45mTAW)
03/10/2005 – 04/10/2005	60118	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	60118			Meetperiode Deel 5 (op +0.45mTAW)
07/11/2005 – 08/11/2005	60118	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	60118			Meetperiode Deel 6 (op +0.45mTAW)
07/11/2005 – 08/11/2005	60118	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	60118			Meetperiode Deel 7 (op +0.45mTAW)

Meetlocatie C4 // Plaatsing : 07/07/2005				
<i>Periode</i>	<i>SN Sensor</i>	<i>Geen data</i>	<i>Foutieve data</i>	<i>Commentaar</i>
07/07/2005 – 08/08/2005	60100			Meetperiode Deel 2 (1m onder WO)
08/08/2005 – 09/08/2005	60100	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005 – 05/09/2005	60100			Meetperiode Deel 3 (1m onder WO)
05/09/2005 – 06/09/2005	60100	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	60100			Meetperiode Deel 4 (1m onder WO)
03/10/2005 – 04/10/2005	60100	x		Uitlezen + reinigen toestel

04/10/2005 – 07/11/2005	60100			Meetperiode Deel 5 (1m onder WO)
07/11/2005 – 08/11/2005	60100	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	60100			Meetperiode Deel 6 (1m onder WO)
07/11/2005 – 08/11/2005	60100	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	60100			Meetperiode Deel 7 (1m onder WO)

Meetlocatie C5 // Plaatsing : 23/06/2005

Periode	SN Sensor	Geen data	Foutieve data	Commentaar
23/06/2005 – 07/07/2005	60107			Meetperiode Deel 1 (op -1.4mTAW)
07/07/2005 – 08/07/2005	60107	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/07/2005 – 08/08/2005	60107			Meetperiode Deel 2 (op -1.4mTAW)
08/08/2005 – 09/08/2005	60107	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005 – 05/09/2005	60107			Meetperiode Deel 3 (op -1.4mTAW)
05/09/2005 – 06/09/2005	60107	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	60107			Meetperiode Deel 4 (op -1.4mTAW)
03/10/2005 – 04/10/2005	60107	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	60107			Meetperiode Deel 5 (op -1.4mTAW)
07/11/2005 – 08/11/2005	60107	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	60107			Meetperiode Deel 6 (op -1.4mTAW)
07/11/2005 – 08/11/2005	60107	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	60107			Meetperiode Deel 7 (op -1.4mTAW)

Meetlocatie C6 // Plaatsing : 07/07/2005

Periode	SN Sensor	Geen data	Foutieve data	Commentaar
07/07/2005 – 08/08/2005	60471			Meetperiode Deel 2 (1m onder WO)
08/08/2005 – 09/08/2005	60471	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005 – 05/09/2005	60471			Meetperiode Deel 3 (1m onder WO)
05/09/2005 – 06/09/2005	60471	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	60471			Meetperiode Deel 4 (1m onder WO)
03/10/2005 – 04/10/2005	60471	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	60471			Meetperiode Deel 5 (1m onder WO)
07/11/2005 – 08/11/2005	60471	x		Uitlezen + reinigen toestel

08/11/2005 – 05/12/2005	60471			Meetperiode Deel 6 (1m onder WO)
07/11/2005 – 08/11/2005	60471	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	60471			Meetperiode Deel 7 (1m onder WO)

Meetlocatie C7 // Plaatsing : 23/06/2005

Periode	SN Sensor	Geen data	Foutieve data	Commentaar
23/06/2005 – 07/07/2005	60063			Meetperiode Deel 1 (op -0.25mTAW)
07/07/2005 – 08/07/2005	60063	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/07/2005 – 09/07/2005	60063			Meetperiode Deel 2 (op -0.25mTAW)
09/07/2005 – 11/07/2005	60063		x	Dukdalf afgevaaren → C7bis

Meetlocatie C7bis // Plaatsing : 12/07/2005

Periode	SN Sensor	Geen data	Foutieve data	Commentaar
12/07/2005 – 09/08/2005	60063			Meetperiode Deel 2 (op -1.6mTAW)
09/08/2005 – 05/09/2005	60063			Meetperiode Deel 3 (op -1.6mTAW)
05/09/2005 – 06/09/2005	60063	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	60063			Meetperiode Deel 4 (op -1.6mTAW)
03/10/2005 – 04/10/2005	60063	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	60063			Meetperiode Deel 5 (op -1.6mTAW)
07/11/2005 – 08/11/2005	60063	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	60063			Meetperiode Deel 6 (op -1.6mTAW)
07/11/2005 – 08/11/2005	60063	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	60063			Meetperiode Deel 7 (op -1.6mTAW)

tabel 2-5 Overzicht van de RCM 9 locaties

RCM9 Locaties (C2, C4 & C6)**Meetlocatie C2 // Plaatsing : 07/07/2005**

Periode	SN Sensor	Geen data	Foutieve data	Commentaar
---------	-----------	-----------	---------------	------------

Gedurende gans de meetperiode	1254		x	Gedurende laagwater stond toestel droog
07/07/2005 – 08/08/2005	1254			Meetperiode Deel 2 (<i>op +0.2mTAW</i>)
08/08/2005 – 09/08/2005	1254	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005 – 27/08/2005	1254			Meetperiode Deel 3 (<i>op +0.2mTAW</i>)
27/08/2005 – 05/09/2005	1254		x	Meetperiode Deel 3 (<i>op +0.2mTAW</i>) Aangroei op turbiditeitssensor
05/09/2005 – 06/09/2005	1254	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	1254			Meetperiode Deel 4 (<i>op +0.2mTAW</i>) Turbiditeitssensor gereinigd op 23/09/2005
03/10/2005 – 04/10/2005	1254	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	1254			Meetperiode Deel 5 (<i>op +0.2mTAW</i>)
07/11/2005 – 08/11/2005	1254	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	1254			Meetperiode Deel 6 (<i>op +0.2mTAW</i>)
07/11/2005 – 08/11/2005	1254	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	1254			Meetperiode Deel 7 (<i>op +0.2mTAW</i>)

Meetlocatie C4 // Plaatsing : 07/07/2005

<i>Periode</i>	<i>SN Sensor</i>	<i>Geen data</i>	<i>Foutieve data</i>	<i>Commentaar</i>
07/07/2005 – 29/07/2005	1239			Meetperiode Deel 2 (<i>op -2.85mTAW</i>)
29/07/2005 – 08/08/2005	1239		x	Meetperiode Deel 2 (<i>op -2.85mTAW</i>) Aangroei op turbiditeitssensor
08/08/2005 – 09/08/2005	1239	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005 – 27/08/2005	1239			Meetperiode Deel 3 (<i>op -2.85mTAW</i>)
27/08/2005 – 05/09/2005	1239		x	Meetperiode Deel 3 (<i>op -2.85mTAW</i>) Aangroei op turbiditeitssensor
05/09/2005 – 06/09/2005	1239	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	1239			Meetperiode Deel 4 (<i>op -2.85mTAW</i>) Turbiditeitssensor gereinigd op 23/09/2005
03/10/2005 – 04/10/2005	1239	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	1239			Meetperiode Deel 5 (<i>op -2.85mTAW</i>)

07/11/2005 – 08/11/2005	1239	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	1239			Meetperiode Deel 6 (<i>op -2.85mTAW</i>)
07/11/2005 – 08/11/2005	1239	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	1239			Meetperiode Deel 7 (<i>op -2.85mTAW</i>)

Meetlocatie C6 // Plaatsing : 07/07/2005

<i>Periode</i>	<i>SN Sensor</i>	<i>Geen data</i>	<i>Foutieve data</i>	<i>Commentaar</i>
07/07/2005 – 08/08/2005	1234			Meetperiode Deel 2 (<i>op -1.2mTAW</i>)
08/08/2005 – 09/08/2005	1234	x		Uitlezen + reinigen toestel
09/08/2005 – 05/09/2005	1234			Meetperiode Deel 3 (<i>op -1.2mTAW</i>)
05/09/2005 – 06/09/2005	1234	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/09/2005 – 03/10/2005	1234			Meetperiode Deel 4 (<i>op -1.2mTAW</i>) Turbiditeisensor gereinigd op 23/09/2005
03/10/2005 – 04/10/2005	1234	x		Uitlezen + reinigen toestel
04/10/2005 – 07/11/2005	1234			Meetperiode Deel 5 (<i>op -1.2mTAW</i>)
07/11/2005 – 08/11/2005	1234	x		Uitlezen + reinigen toestel
08/11/2005 – 05/12/2005	1234			Meetperiode Deel 6 (<i>op -1.2mTAW</i>)
07/11/2005 – 08/11/2005	1234	x		Uitlezen + reinigen toestel
06/12/2005 – 09/01/2006	1234			Meetperiode Deel 7 (<i>op -1.2mTAW</i>)

2.4. Hydro-meteorologische condities tijdens de meetperiode**2.4.1. Getijgegevens**Bron getijgegevens

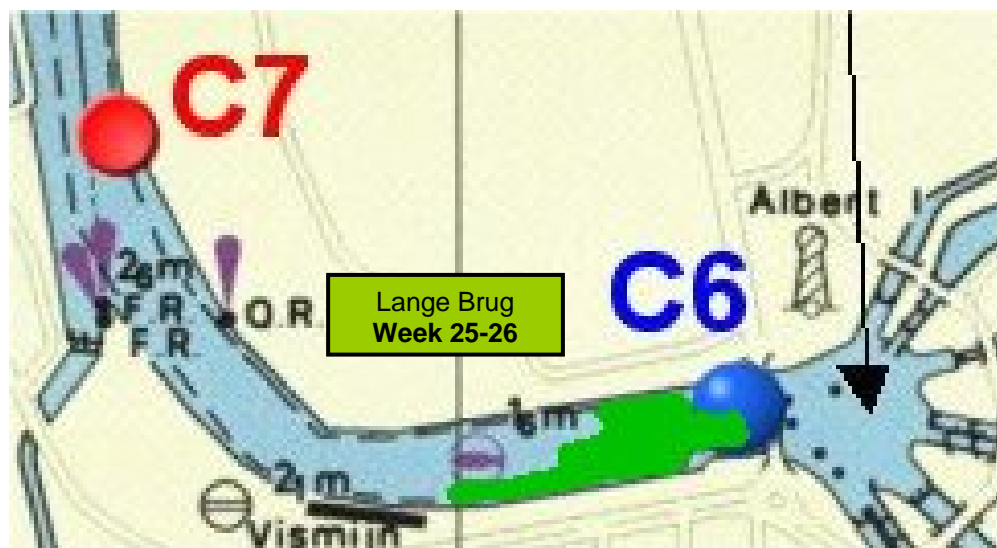
Getijgegevens werden geleverd voor de gerapporteerde meetperiode door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Afdeling Kust – Cel Hydrografie en Hydrometeo.

De getijgegevens zijn weergegeven in ANNEXE E, ANNEXE G en ANNEXE H

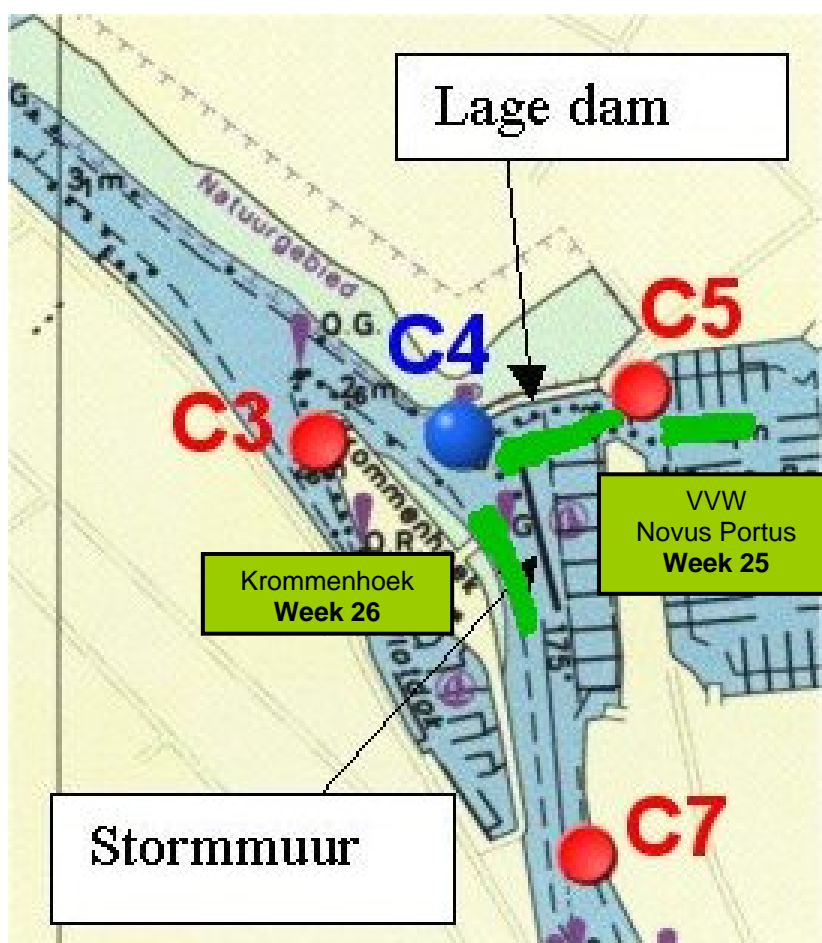
2.4.2. Logging baggerwerken gedurende de meetcampagneBron baggerwerken

Gegevens van de baggerwerken werden geleverd door dhr. Geert Alderweireldt (Ministerie vd Vlaamse Gemeenschap - Afdeling Maritieme Toegang), die de controle over de baggerwerken uitvoert.

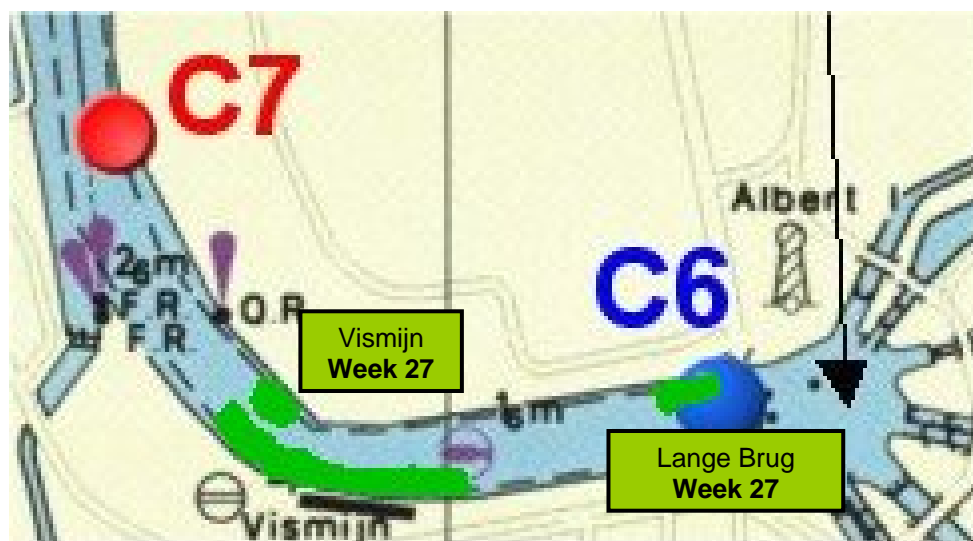
Een overzicht van de baggerwerken uitgevoerd door het baggertuig Blani van de tijdelijke vereniging Noordzee & Kust gedurende de meetcampagne staat in de volgende figuren gerapporteerd.



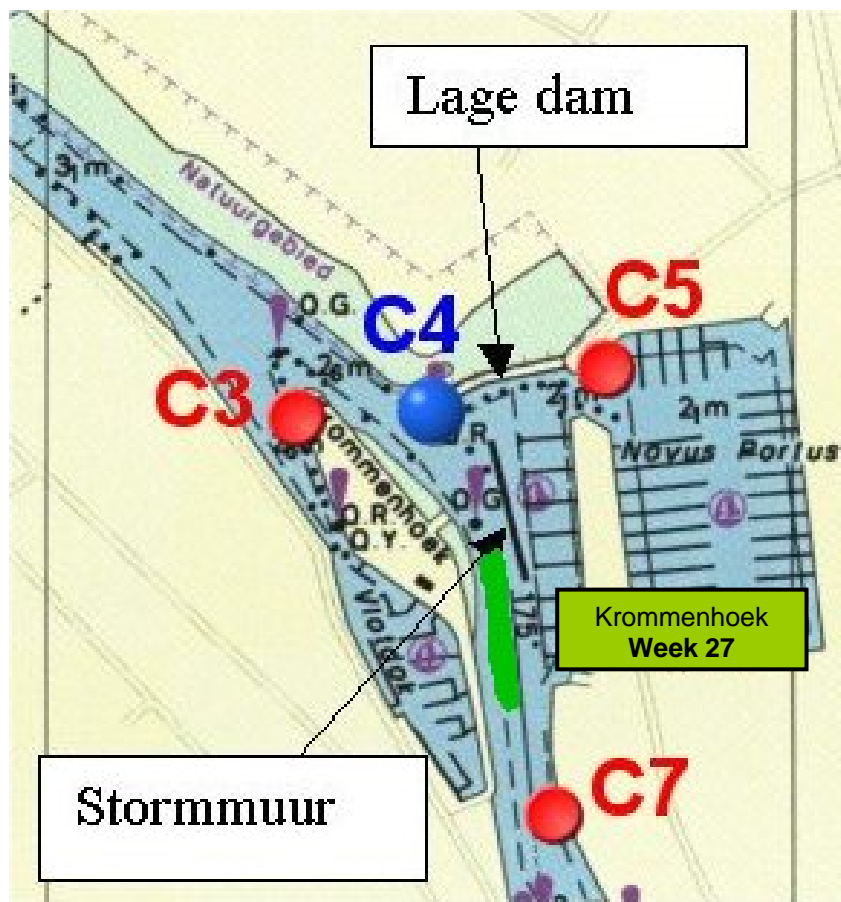
Figuur 2-9: Baggerwerken uitgevoerd (in groen aangeduid) in week 25 en 26 van 2005 thv de Lange Brug.



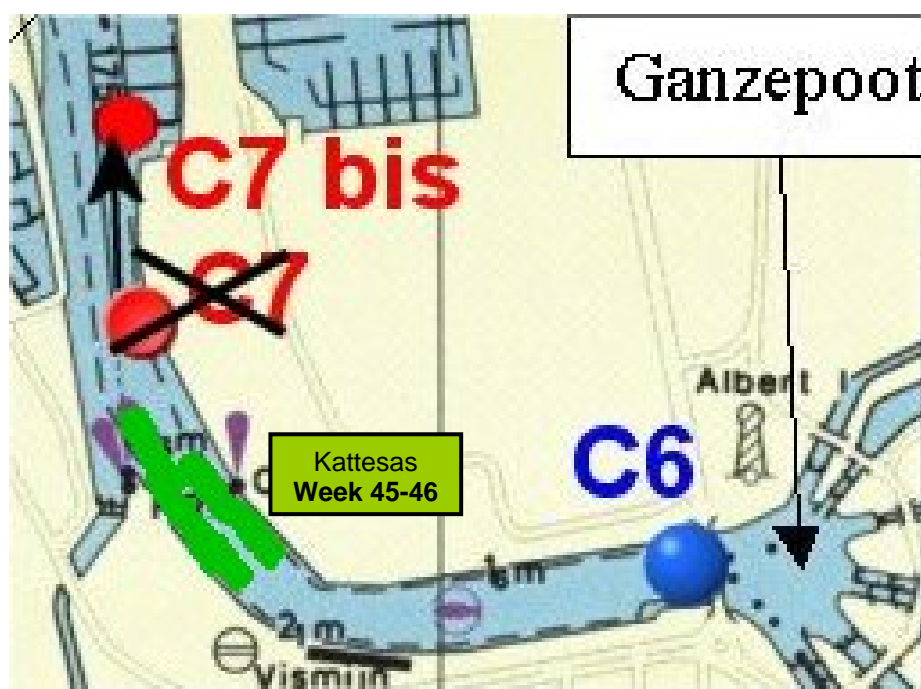
Figuur 2-10: Baggerwerken uitgevoerd (in groen aangeduid) in week 25 en 26 van 2005 thv de Krommenhoek, VW en Novus Portus.



Figuur 2-11: Baggerwerken uitgevoerd (in groen aangeduid) in week 27 van 2005 thv de Lange Brug.



Figuur 2-12: Baggerwerken uitgevoerd (in groen aangeduid) in week 27 van 2005 thv de Krommenhoek.



Figuur 2-13: Baggerwerken uitgevoerd (in groen aangeduid) in week 45 en 46 van 2005 thv Kattesas.

2.4.3. Meteorologische data

Bron windgegevens

10 minutelijkse windgegevens werden geleverd door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Afdeling Kust – Cel Hydrografie en Hydrometeo. De daggemiddelden staan weergegeven in ANNEXE B en de volledige gegevens zijn terug te vinden in de bijgeleverde digitale data.

2.4.4. Zoetwaterlozingen te Ganzepoot

Bron gegevens zoetwaterlozingen

Gegevens over de waterstanden stroomopwaarts van de Ganzepoot, de ter plaatse genoteerde data over tijdstippen, duur en mate van opening van de respectievelijke constructies en de geometrie van de uitwateringsconstructies werden geleverd door dhr. Jean-Claude Gaytant (Ministerie vd Vlaamse Gemeenschap – Cel exploitatie)

3. VERWERKING VAN DE MEETRESULTATEN

3.1. Methodologie van de verwerking

3.1.1. Verwerking van de CTD, RCM9 & OBS3a metingen

Data werd gevalideerd en outliers werden verwijderd. Eveneens werden de luchtmetingen en de foute metingen omwille van het defect zijn van sensoren, groei op sensoren en uitval of beschadiging van de instrumenten verwijderd uit de dataset. Dit wordt gedocumenteerd in § 2.3.

Omdat het bereik van de druksensoren van de RCM 9 zeer groot was, bleken deze sensoren niet in staat om de relatieve kleine drukverschillen accuraat te meten. Bijgevolg is ervoor geopteerd om de geregistreerde getijgegevens te gebruiken in de verdere verwerking.

Saliniteit werd berekend met behulp van temperatuur, conductiviteit en druk toegepast in de pps-78 formule (UNESCO, 1991 & IMDC, 2002) (zie ANNEXE E).

Turbiditeitsgegevens werden omgerekend naar gesuspendeerde sedimentconcentraties met gebruik van de vergelijking opgesteld aan de hand van een calibratiecurve.

Allereerst werd er voor al de toestellen een calibratiecurve opgesteld in het labo op basis van een calibratiemengsel afkomstig uit de bodem van de vaargeul nabij meetlocatie C2, verder labocalibraties genoemd. Gedurende de 13-uurs ADCP-snelheidsmeetcampagne (I/RA/11277/06.018/BQU) is er op 6 oktober 2005 een aanvullende in-situcalibratie uitgevoerd door waterstalen te nemen op verschillende dieptes in de waterkolom langsheen 6 verschillende locaties (zie Tabel 3-1) en tegelijkertijd met een OBS5 optical backscatter van D&A instruments op diezelfde locatie turbiditeit te registreren.

Tabel 3-1: Theoretische coördinaten van de genomen waterstalen

Kalibratie punt	Easting	Northing
	(UTM31 ED50)	(UTM31 ED50)
Raai 1	481.785	5.666.017
Raai 2	482.130	5.665.870
Raai 3	482.182	5.665.502
Raai 4	482.152	5.665.971
Raai 5	482.289	5.666.034
Raai 6	481.867	5.666.096

Naast deze in-situ calibratie werd er eveneens met diezelfde OBS5 een calibratiecurve bepaald op basis van het calibratiemengsel waarmee ook de overige toestellen gecalibreerd zijn. Bij een vergelijking van de in-situ calibratie en deze labocalibratie blijkt er een factor 10 verschil te zijn

tussen beide. Hoewel telkens met hetzelfde toestel werd gemeten is dit verschil niet abnormaal aangezien een verandering in korrelgrootteverdeling tot een verandering van een grotere orde van magnitude leidt bij de sensor (D&A Instrument Company, 1991, p 37) en er verondersteld kan worden dat het calibratiemengsel afkomstig uit de bodem van de vaargeul een andere korrelgrootteverdeling zal hebben gehad dan het materiaal dat zich in de waterkolom bevindt.

Naar de verwerking van de meetgegevens toe, verdient de in-situ calibratie duidelijk de voorkeur omdat de meettoestellen zich ook in de waterkolom bevinden en bijgevolg de condities gelijkaardig zijn voor de locaties van de in-situ calibratie en de locaties van de meettoestellen.

Bijgevolg werd voor al de toestellen waar er geen in-situ calibratie is op uitgevoerd de bestaande labocalibratiecurve gecorrigeerd op basis van het verschil bij de OBS5 tussen enerzijds de labocalibratie en anderzijds de in-situ calibratie. Deze gecorrigeerde curves laten het toe om respectievelijk voor de RCM 9 toestellen en de OBS3A, NTU en milivolts waarden om te rekenen naar gesuspendeerde sedimentconcentraties in de waterkolom.

Voor zowel de labo als de in-situ calibratie werd er gewerkt met stalen van 1 liter die werden gefilterd door een voorgewogen gedroogde filter met een porieëngrootte van 0.45 µm. Deze filter met residu werd vervolgens gedroogd in een oven op 105°C, afgekoeld en gewogen om de gesuspendeerde sedimentconcentratie te bepalen.

De calibratiecurve volgens de labo-calibratie en de herberekende calibratiecurves volgens de in-situ calibratie worden voor elk instrument getoond in 4.ANNEXE C. Boven elke grafiek staat het seriële nummer van elk instrument.

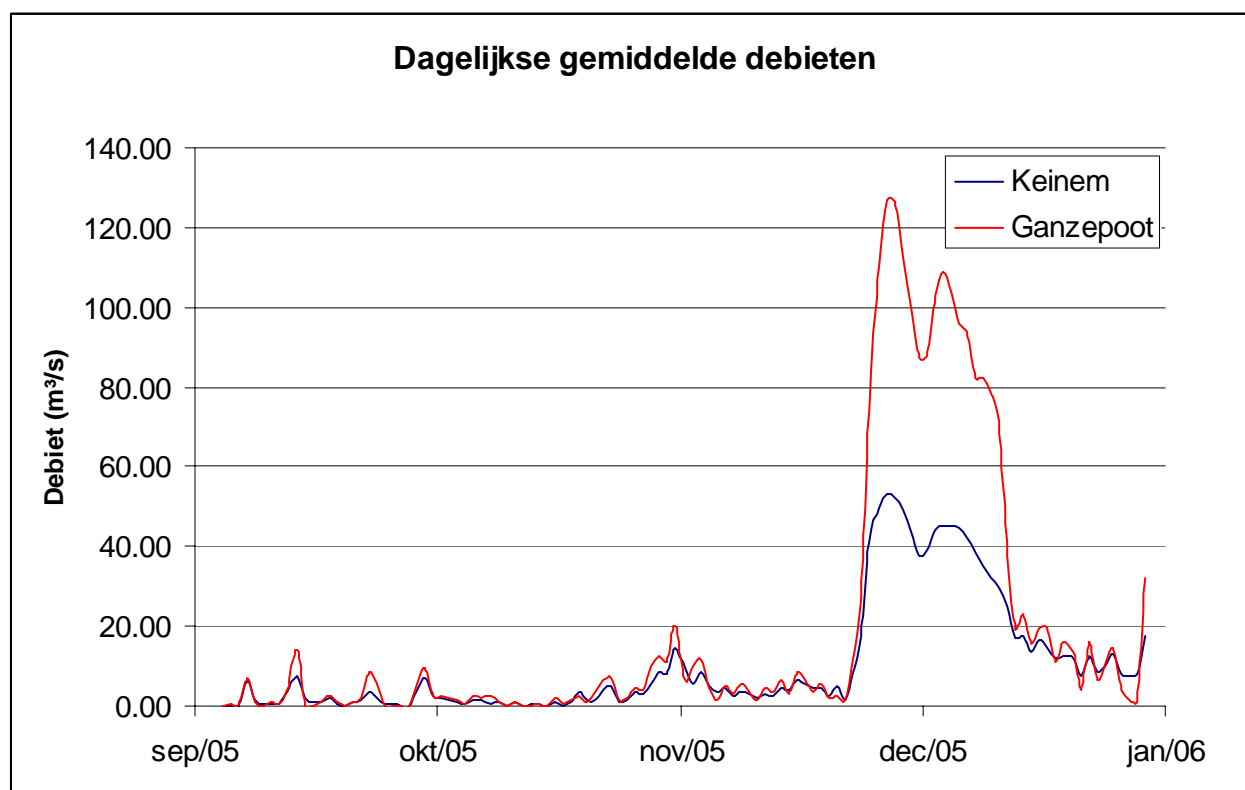
3.1.2. Verwerking van de zoetwaterlozingen tot debietsgegevens

Voor de debietsberekeningen van de zoetwaterlozing door de 7 verschillende uitwateringsconstructies van de Ganzepoot werd gebruik gemaakt van waterstandsgegevens, zowel opwaarts als afwaarts van de Ganzepoot, en geometriegegevens van de eigenlijke uitwateringsconstructies.

De uitwateringsconstructies werden in 3 categorieën ingedeeld: stuwen, open sluizen en omloopriolen van deze sluizen. Elke constructie werd doorgerekend met formules uit de handleiding van ISIS Flow (Wallingford & Halcrow/HR 2004). (zie ANNEXE D)

Aan de hand van de waterstanden stroomafwaarts van de Ganzepoot (Getijgegevens Nieuwpoort), de gemeten waterstanden stroomopwaarts van de Ganzepoot (gegevens zoetwaterlozingen) en de ter plaatse genoteerde data over tijdstippen, duur en mate van opening van de respectievelijke constructies (gegevens zoetwaterlozingen) werd een tijdslijn verkregen met voor elk tijdsinterval een totaal debiet van zoetwaterlozing doorheen de Ganzepoot.

Een beperkte controle werd uitgevoerd aan de hand van debietsgegevens van de IJzer te Keiem (zie Figuur 3-1). Een overschatting van de debieten met een factor van ongeveer 1.4 in een droge maand en van ongeveer 2 in een natte maand werd vastgesteld, welke grotendeels te wijten is aan de lineaire benadering van de daling van de opwaartse waterstanden bij gebrek aan nauwkeurigere gegevens.



Figuur 3-1 Vergelijking van gemeten debieten nabij Keinem en berekende debieten nabij Ganzepoot (Ijzer)

Op basis van de bovenstaande evaluatie, is besloten om de debieten te gebruiken als INDICATIEVE waarden : zij geven aan of er afvoer is en of het veel dan wel weinig afvoer is, maar de berekende waarden mogen niet als correct worden beschouwd. Om tot juiste inschattingen van de debieten te komen, zal het nodig zijn om voor de verschillende spuiregimes en onder verschillende getijrandvoorwaarden debietmetingen uit te voeren voor alle constructies ter hoogte van de Ganzepoot.

3.2. Resultaten

3.2.1. RCM 9 data

Meetresultaten worden gevisualiseerd per meetinstrument op een locatie, per week (4.ANNEXE E):

- De titel van de grafiek toont de locatie en het weeknummer gevolgd door het jaartal
- De eerste grafiek toont de stroomsnelheid (m/s) en –richting (°), waarbij 0/360° overeenkomt met het noorden.
- De tweede grafiek toont saliniteit (pps) en temperatuur (°C).
- De derde grafiek toont de getijgegevens (mTAW) van de tijpost in Nieuwpoort en de gesuspendeerde sedimentconcentratie (mg/l) voor de interne sensor in een zwarte kleur en voor locatie C4 de gesuspendeerde sedimentconcentratie (mg/l) van de externe sensor in een rode kleur.

Alle tijden staan in MET.

3.2.2. CTD Diver data

Meetresultaten worden gevisualiseerd per meetinstrument op een locatie, per week (zie 4.ANNEXE G):

- De titel van de grafiek toont de locatie en het weeknummer gevolgd door het jaartal
- De eerste grafiek toont de saliniteit (pps) en het geschatte zoetwaterdebiet (m^3/s).
- De tweede grafiek toont de temperatuur ($^{\circ}C$) en nogmaals het geschatte zoetwaterdebiet (m^3/s).
- De derde grafiek toont de positie van het toestel (m TAW) en de getijgegevens (mTAW) van de tijpost in Nieuwpoort.

3.2.3. OBS3A data

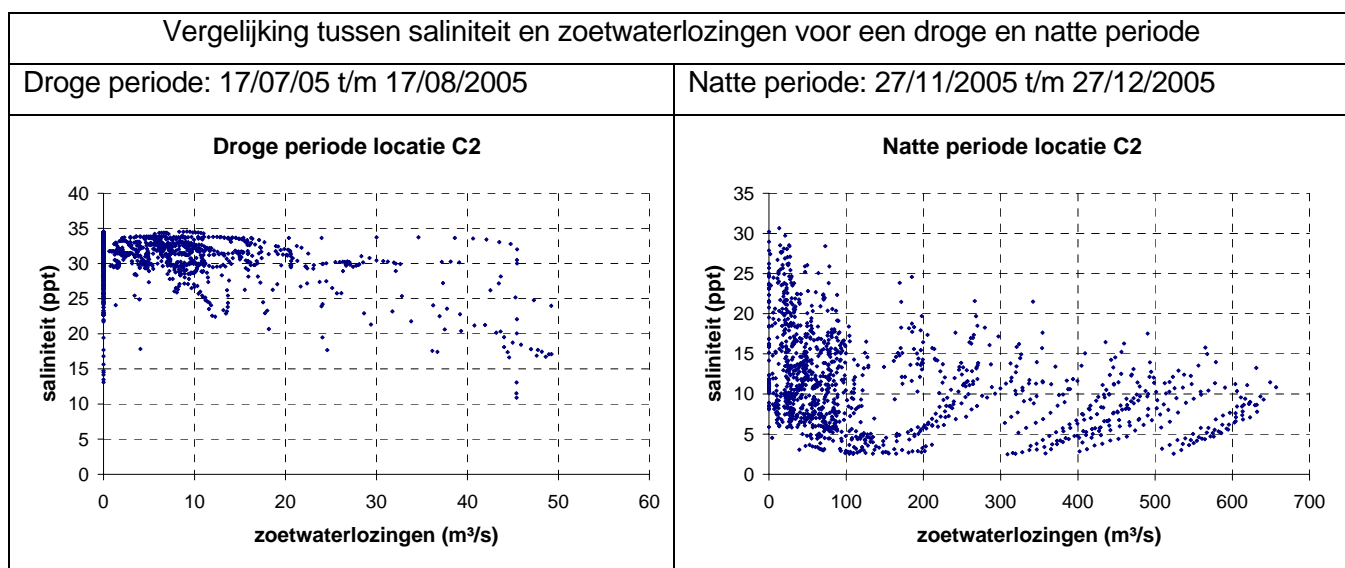
Meetresultaten worden gevisualiseerd per meetinstrument op een locatie, per week (zie 4.ANNEXE H):

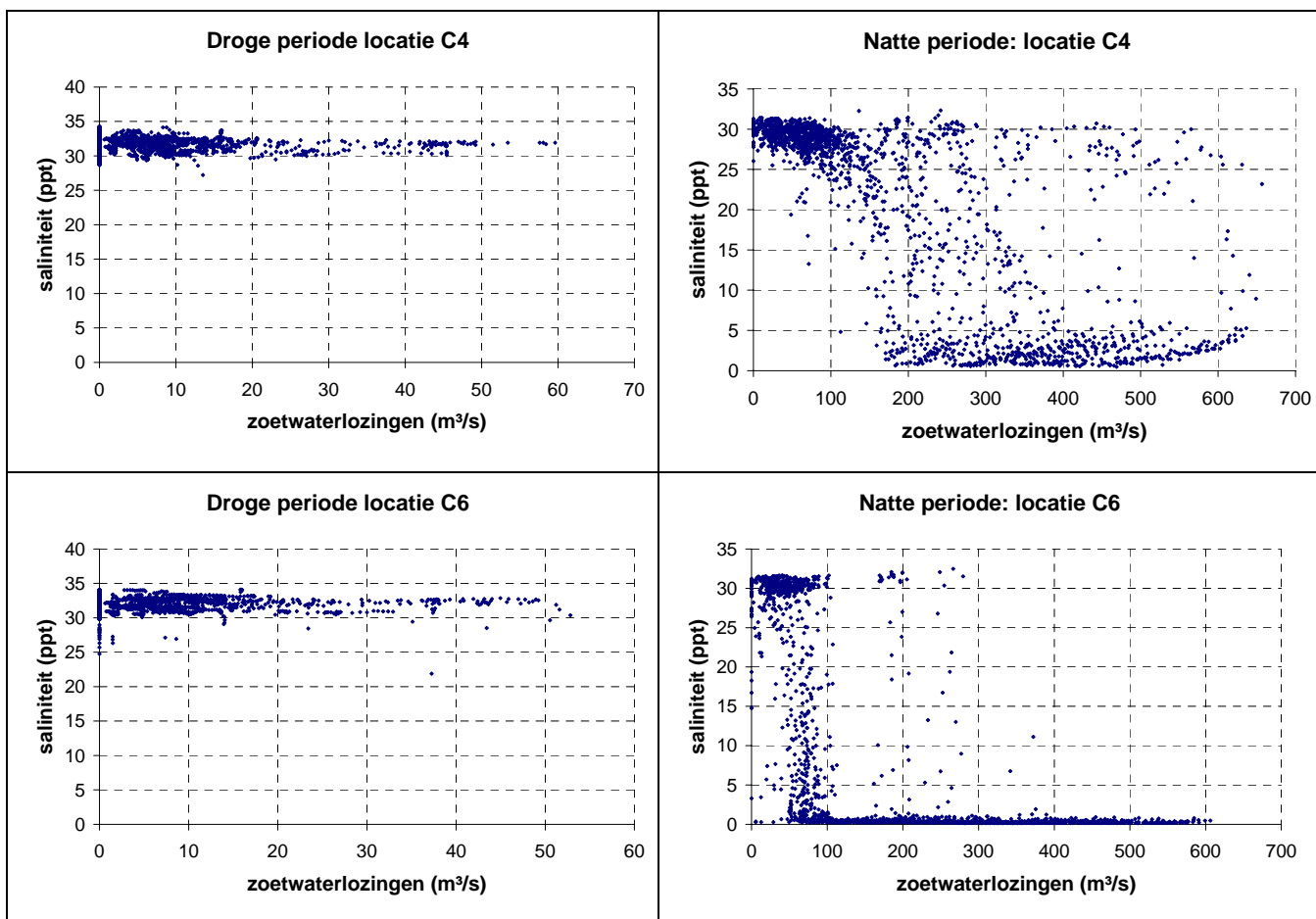
- De titel van de grafiek toont de locatie en het weeknummer gevolgd door het jaartal
- De eerste grafiek toont de saliniteit (pps) en het geschatte zoetwaterdebiet (m^3/s).
- De tweede grafiek toont de temperatuur ($^{\circ}C$) en de gesuspendeerde sedimentconcentratie (mg/l).
- De derde grafiek toont de positie van het toestel (m TAW) en de getijgegevens (mTAW) van de tijpost in Nieuwpoort.

3.2.4. Zoetwaterlozingen

De zoetwaterlozingen zijn weergegeven in de wekelijkse figuren van de CTD data (zie ANNEXE G) en in tabel 3-2 is voor de verschillende locaties het verband tussen de zoetwaterlozingen en de saliniteit geplot, dit voor zowel een relatief droge periode als een relatief natte periode.

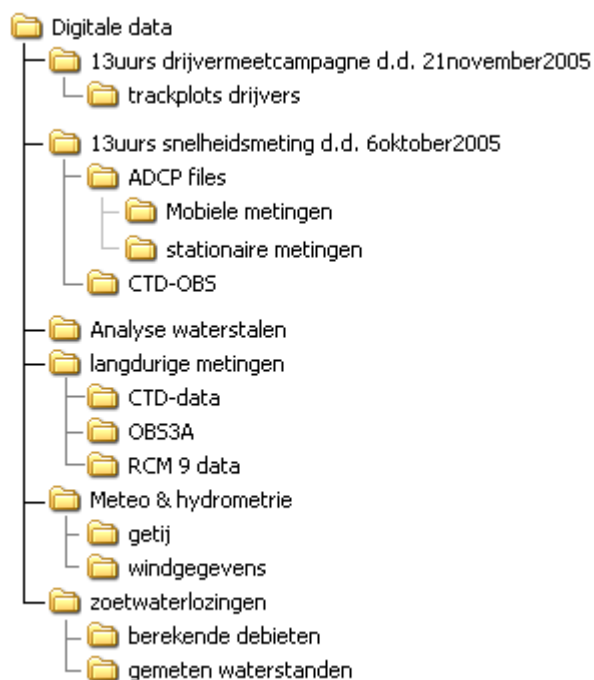
tabel 3-2 Vergelijking zoetwaterdebieten en saliniteit voor een droge en een natte periode t





3.2.5. Beschrijving van de bijgeleverde digitale metadata

De digitale data staat geordend onder de volgende structuur. Elke file bevat een header met eventuele metadata en beschrijving van de file.



4. REFERENTIES

D&A Instrument Company (1991) Instruction manual obs-3 Suspended Solids & Turbidity Monitor, revisie 3.

IMDC (2006a). Dertienuurs ADCP-snelheidsmeetcampagne d.d. 6/10/2005 te Nieuwpoort, I/RA/11277/06.018/BQU, in opdracht van AWZ.

IMDC (2006b). Aanvullende dertienuurs drijvermeetcampagne d.d. 21/11/2005 te Nieuwpoort, I/RA/11277/06.019/BQU, in opdracht van AWZ.

IMDC (2006c). Aanvullende sedimentconcentratie metingen d.d. 6/10/2005 te Nieuwpoort, I/RA/11277/06.020/BQU, in opdracht van AWZ.

IMDC (2002). Studie Densiteitsstroming in het kader van LTV Schelde, Stroom- en saliniteitsmeting t.h.v. Deurganckdok uitgevoerd op 12/06/2002, I/RA/11216/02.042/CMA, in opdracht van AWZ.

TV SAM (2005a). Langdurige stationaire metingen te Schelle, Hoboken, Oosterweel, Oosterweel dukdalf, Boerenschans en Lillo 07/2004 – 12/2004. 42SR S020MBO 2A. in opdracht van in opdracht van de Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel (BAM NV)

TV SAM (2005b). Langdurige stationaire metingen: Meteorologie 07/2004 – 12/2004. 42SR S021MBO 2A. in opdracht van in opdracht van de Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel (BAM NV)

TV SAM (2005c). Langdurige stationaire metingen te Hoboken, Oosterweel, Oosterweel dukdalf, Boerenschans en Lillo 01/2005 – 06/2005. 42SR S022MBO 2A in opdracht van in opdracht van de Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel (BAM NV)

TV SAM (2005d). Langdurige stationaire metingen: Meteorologie 01/2005 – 06/2005. 42SR S023MBO 2A. in opdracht van in opdracht van de Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel (BAM NV)

Unesco (1983). Algorithms for computation of fundamental properties of seawater, UNESCO Technical Papers in Marine Science, 44. UNESCO, France.

Wallingford Software Ltd and Halcrow Group Ltd (2004) ISIS v2.3 Help

ANNEXE A. TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE GEBRUIKTE MEETAPPARATUUR

A.1 Technische gegevens Aanderaa RCM 9

AANDERAA



The RCM 9



A unique
Recording Current Meter
for use in the sea
and in freshwater
featuring the Mark II
DOPPLER CURRENT
SENSOR DCS 3920

Measuring:

- Current Speed
- Current Direction
- Temperature
- Conductivity (optional)
- Instrument Depth (optional)
- Turbidity (optional)
- Oxygen (optional)
- Signal Strength (optional)
- Instrument Tilt (optional)

Stores data internally in the standard Data Storage Unit DSU 2990 or transmits data in real-time via cable.


Features:

- No offset
- Low noise
- Forward pinging algorithm
improves accuracy
- Insensitive to fouling
- No moving parts
- Easy installation and handling
- Easy functional verification using
an external Test Unit

Specially well suited for:

- Operation in the Wave Zone
- Monitoring Low Current Speeds

SPECIFICATIONS FOR RCM9, MK II


Measuring system: A self balancing bridge with sequential measurement of 10 channels and solid state memory. 10-bit binary word for each channel. The channels are: ( signifies Mk II changes)

AANDERAA INSTRUMENTS


Ch.1 Reference is a fixed reading to check the RCM's performance and to identify individual instruments

Ch.2 and Ch.3, Current Speed and Direction:

Speed Sensor Type: Doppler Current Sensor 3920

Range: 0 to 300cm/s 

Resolution: 0.3cm/s

*Accuracy: 

Absolute: ± 0.15 cm/s

Relative: $\pm 1\%$ of reading

Statistic precision: 0.5 cm/s (standard deviation)

Direction Sensor: Magnetic compass, Hall effect type

Resolution: 0.35°

Accuracy: $\pm 5^\circ$ for 0-15° tilt and

$\pm 7.5^\circ$ for 15-35° tilt

Acoustic Frequency: 2 MHz

Power: 25 Watt in 1 ms pulses

Beam Angle: $\pm 1^\circ$ (Main Lobe)

Installation distance: Minimum 0.5m from the bottom
(to the DCS head) Minimum 0.75m from the surface

Ch.4 Temperature: Temperature Sensor 3621

Sensor type: Thermistor (Fenwall GB32JM19)

Resolution: 0.1% of selected range

Accuracy: $\pm 0.05^\circ\text{C}$

Response time: 12 seconds (63%)

Selectable Ranges:

Wide range: -0.64 to 32.87°C

Low range: -2.70 to 21.77°C

High range: $+9.81$ to 36.66°C

Arctic range: -3.01 to 5.92°C

Ch.5 Conductivity (Optional): Conductivity Sensor 3619

Sensor Type: Inductive Cell

Selectable ranges: 0 – 74 mS/cm

24 – 38 mS/cm

Accuracy: $\pm 0.2\%$ of range

0 – 2 mS/cm (Cond. Sensor 3619N)

Accuracy: $\pm 0.8\%$ of range

Resolution: 0.1% of range

Ch.6 Pressure (Optional): Pressure Sensor 3815

Sensor Type: Silicon piezoresistive bridge

Available ranges: 0-700kPa, 0-3500kPa

0-7000kPa, 0-20MPa

Resolution: 0.1% of range

Accuracy: $\pm 0.25\%$ of range

Ch.7 Turbidity (Optional): Turbidity Sensor 3612

Sensor type: Optical Back-scatter Sensor

Available ranges: 0-20, 0-100, 0-500 NTU

Resolution: 0.1 % of full scale

Accuracy: 2% of full scale

Ch.8: Oxygen (Optional): Oxygen Optode 3830

Sensor Type: Oxygen Optode

Range: 0 - 500 μM



Resolution: $< 1\mu\text{M}$

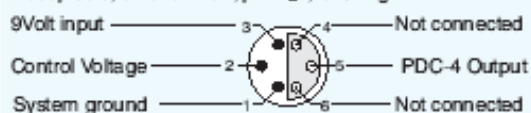
Accuracy: $< 8\mu\text{M}$ or 5% whichever is greater

Response time: Setting (63%): < 25 seconds

Depth capacity: 6000 meters

Watertight Receptacle:**PIN CONFIGURATION**

Receptacle, exterior view; pin =  ; bushing = 



Number of Channels: Selectable from 2 to 10 channels

External Triggering: A positive 5volt pulse to the electrical terminal, output pin, will trigger one measurement cycle

Recording Intervals: 1,2,5,10,20,30,60 and 120minutes
Continuous.(4s x no. of ch. + 2s) and Remote Start only

Recording System: Data Storage Unit 2990 or 2990E
Data storage in EEPROM

Storage Capacity: DSU 2990: 9000 records (7 ch.)
(2 months at 10 minute interval)

DSU 2990E: 36100 records (7 ch.)
(8 months at 10 minute interval)
Battery: Alkaline Battery 3614, 9V, 15Ah
(nominal 12.5Ah 220W down to 6V at 4°C) or Lithium Battery 3677, 7.2V
30Ah for 1year, respectively 2 years
and 4 months operation at one hour
interval, or 92, respectively 220 days
at 10 minute interval

Average Current Consumption (mA): 

$0.50 + (50 \text{ divided by the recording interval in minutes})$

Depth Capability: 1000 meters

Dimensions: 513mm High

128mm OD

Weight (kg): in air in water

Net (with frame): 22.5 14.5

Gross (with frame): 32.5

Packing: Plywood case: 190 x 250 x 650mm

External Materials: Stainless acid proof steel, Titanium,
OSNISL, Durotong DT 322 polyurethane

Accessories:

(Included) Mooring Frame 3624 with Sensor
Protecting Ring 966278

(Optional) Base Brackets 3627(2) for Frame

Additional Protecting Rods 3768

Vane Plate 3681

DCS Test Unit 3731

Spares: A set of recommended spares is delivered free of charge with each instrument (o-rings, sealing plugs, tools, cotter pins etc)

Warranty: Two years against faulty materials and workmanship. For subsurface cables contact factory

* Assumes speed of sound is 1500m/s. Actual speed of sound can be corrected for using the 5059 program.

A.2 Technische gegevens Van Essen CTD-Diver

CTD-Diver

Schlumberger

Three parameters in every monitoring well



Groundwater quality recording

Frequent monitoring of soil and groundwater quality is a labour-intensive job traditionally. This is also the case if saltwater intrusion or pollution at remediation sites needs to be monitored.

However, the new CTD-Diver® by Van Essen Instruments now sets the standard for reliability and longevity in groundwater quality monitoring. The CTD-Diver is a fully stand-alone datalogger with built-in memory, battery and sensors. Its ceramic casing and unparalleled conductivity measuring range (0-80 mS) make the CTD-Diver suitable for use at every measuring site.

The CTD-Diver is impervious to the most aggressive substances found in water environments. Its ceramic casing resists when even the strongest metals yield. It is a highly reliable, compact datalogger for the simultaneous measuring of groundwater level, temperature and conductivity. These parameters are measured at time intervals predetermined by the user. The measured values are stored in the datalogger's memory and can be read out at any given time.

Applications

- Aquifer storage and recovery projects
- Salinization projects
- Saltwater intrusion projects
- Discharge monitoring
- Monitoring landfill sites
- Monitoring groundwater and surface water

Benefits

- Frequent, long-term measuring without human intervention
- Reliable and accurate measurement data
- Easy calibration

Specifications

- Compact size, 22 mm [0.87 in] diameter and 183 mm [7.2 in] length for easy handling and installation
- Three sensors in one sealed, corrosion-resistant ceramic housing
- User-friendly software, including various export formats

Technical specifications

General:

Material housing ceramic (zirconia)
 Material pressure sensor ceramic (alumina)
 Material conductivity sensor platinum and ceramic (alumina)
 Dimensions 22 mm [0.87 in] diameter, 183 mm [7.2 in] long
 Weight approx. 150 g [5.3 oz]
 Sample rate 1 second to 99 hours
 Memory 16 000 measurements
 Battery life approx. 8 years

Environment:

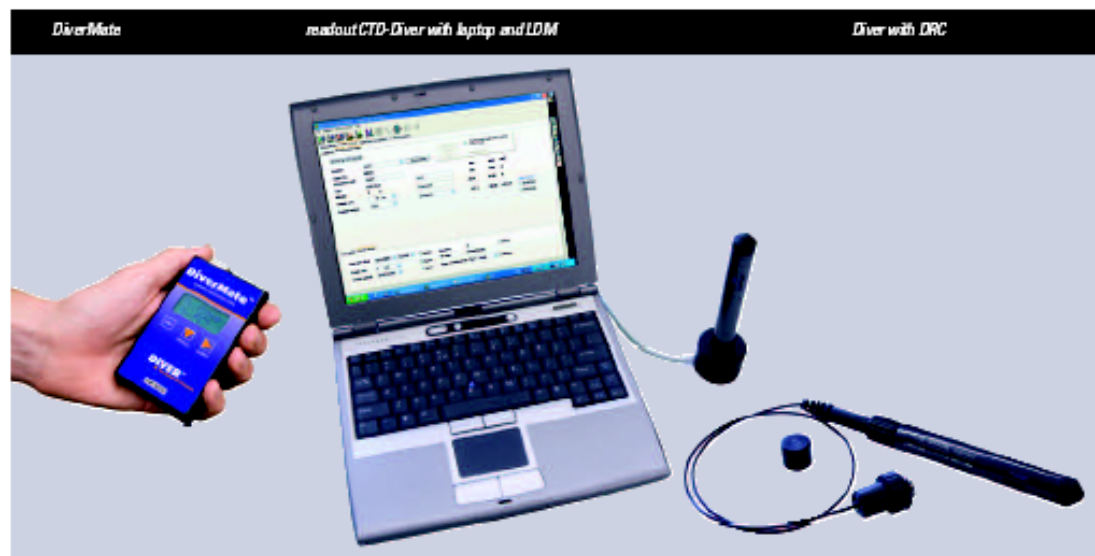
Ambient temperature -20°C to 80°C [-4°F to 176°F]
 Ambient pressure 400 mbar absolute to maximum pressure (see table)

Measuring range:

Temperature:
 ■ Range (compensated) 0°C to 40°C [32°F to 104°F]
 ■ Accuracy ±0.1°C [0.2°F]
 ■ Resolution 0.01°C [0.02°F]
 Conductivity:
 ■ Range 0 to 80 mS/cm
 ■ Accuracy ±1% of reading
 ■ Resolution 0.1% of reading

Pressure:

Type	DI 261	DI 263	DI 265
Range	1 000 cm wc [32.8 ft wc]	3 000 cm wc [98.4 ft wc]	10 000 cm wc [328.1 ft wc]
Accuracy (typ.)	±1 cm wc [0.4 in wc]	±3 cm wc [1.2 in wc]	±10 cm wc [3.9 in wc]
Resolution	0.2 cm wc [0.08 in wc]	0.6 cm wc [0.24 in wc]	2 cm wc [0.8 in wc]
Long term stability	±2 cm wc [0.8 in wc]	±3 cm wc [1.2 in wc]	±10 cm wc [3.9 in wc]
Maximum pressure	2 000 cm wc [65.6 ft wc]	3 500 cm wc [114.8 ft wc]	15 000 cm wc [492.1 ft wc]



A.3 Technische gegevens Van Essen Baro-Diver

Diver

Groundwater monitoring... more important than ever

Schlumberger



Groundwater monitoring

Groundwater is the primary source of water for people, industry and nature. All over the world we face serious problems such as water depletion, excess water (flooding), salinization and a shortage of clean drinking water. Frequent, reliable measuring of the groundwater situation forms the basis for solving these problems. Monitoring the groundwater levels is now more important than ever! The Diver® produced by Van Essen Instruments is the ideal tool for doing so.

Reliable

The Diver is the most reliable instrument for the automatic measurement and registration of the groundwater level and temperature. The housing contains the pressure sensor, the temperature sensor, the memory and the battery. It is only 125 mm long and 22 mm in diameter, so it fits easily in almost every existing monitoring well.

Applications:

- Monitoring projects
- Pumping tests
- Hydrological studies

Benefits:

- Frequent, long-term measurements without external power or maintenance
- Reliable, accurate measurement data

Features:

- Dimensions: Ø22 mm, 125 mm long
- Accuracy: level $\pm 0.1\%$ FS temperature $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- Temperature-adjusted measurements
- Sealed stainless steel housing (AISI 316L)
- Internal battery power supply (8-10 years)
- Memory (non-volatile) for max. 24,000 measurements

Technical specifications

General:

Sample rate*	0.5 sec. to 99 hrs
Memory	24,000 measurements (non-volatile)
Housing material	stainless steel (AISI 316L)
Pressure sensor material	ceramic
Temperature range	-20° to 80°C
- accuracy	± 0.1°C
- resolution	0.01°C
- compensation range	-10°C to 40°C
Battery life	8-10 years (depending on use)
Dimensions	Ø22 mm x 125 mm
Weight	160 grams

Pressure:

Type	DI 240	DI 241	DI 242
Calibrated range	5 m water column	10 m water column	20 m water column
Usable range	4 m water column	9 m water column	19 m water column
- accuracy**	± 0.1% FS	± 0.1% FS	± 0.1% FS
- resolution	0.1 cm	0.2 cm	0.4 cm

Type	DI 243	DI 245	DI 250 (BamDiver)
Calibrated range	30 m water column	100 m water column	1.5 m water column (approx. 150 mbar)
Usable range	29 m water column	99 m water column	n/a
- accuracy**	± 0.1% FS	± 0.1% FS	± 0.3% FS
- resolution	0.6 cm	2 cm	0.1 cm

* various measuring methods available (fixed, event based and pumping tests)

** within temperature compensated range



A.4 Technische gegevens D&A Instruments OBS-3A

OBS-3A

Sediment Instruments for all Environments

NEW FEATURES!

- No cable required, runs 1,500–8,000 hours on 3 "D" cells
- Measures sediment concentrations to 5,000 mg/l & turbidity to 4,000 NTU with field-proven OBS® technology (U.S. Patent No. 4,841,157)
- Logs depth, wave height, wave period, temperature, and salinity
- Records 200,000 lines of data in FLASH
- Compact package — 76 mm (3") by 362 mm (14.3")
- Program setpoints & sampling times

APPLICATIONS

- Record turbidity at remote sites
- Monitor dredging & mining operations
- Wastewater effluent measurements
- Sediment transport research
- River and stream gauging
- Permit compliance

DESCRIPTION

The OBS-3A combines our OBS probe with pressure, temperature, and conductivity sensors in a battery-powered recording instrument. The monitor is operated with software running under Windows® 98, 2000, and XP.

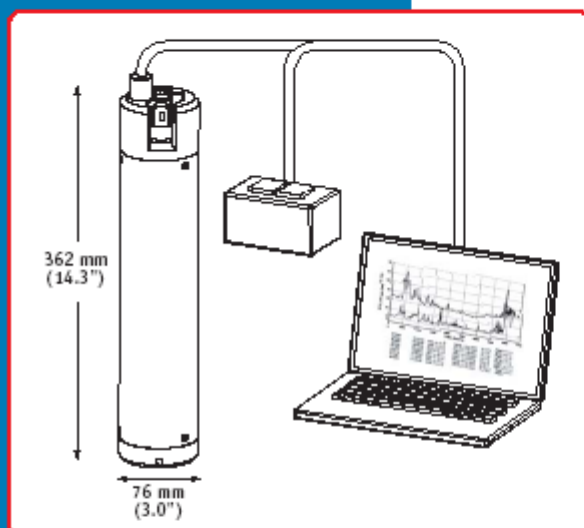
NEW OPERATIONS!

Users can program sampling schedules with a PC. When surveying, data are displayed in real time as they are recorded. During autonomous operation, the unit records data in FLASH which can be post-processed and graphically displayed with EXCEL or LOTUS.

Innovative logger of suspended solids, pressure, temperature, and salinity.



OBS-3A



ORDERING INFORMATION

- Consult the manufacturer about your application.
- Specify cable length.
- Choose sensor options for application.

PAYMENT AND SHIPPING TERMS

VISA and MasterCard accepted. COD, prepay, or LC without credit approval; Net 30 Days otherwise. EXW Port Townsend, Washington, USA

RANGES

Turbidity		0-4,000 NTU
Concentration ¹	Mud	0-5,000 mg/l
	Sand	0-50 g/l
Pressure		0-200 dBar ²
Temperature		0-40° C
Conductivity		0-65 mS/cm

¹ Range depends on sediment type.

² 1 dBar is equivalent to about 1 meter of water.

ACCURACY

Turbidity	0-100	0.5 NTU
	100-500	2 NTU
	500-4,000	10 NTU
Concentration	Mud	0.5 mg/l
	Sand	0.5 g/l
Pressure		0.2% of f.s. ²
Temperature		0.05° C
Conductivity		0.07 mS/cm

² f.s. = 50, 100, or 200 dBar

OTHER DATA

PC interfaces	RS-232 / 115 kbps
	RS-485 / 115 kbps
	USB
Maximum data rate	25 Hz
Infrared wavelength	875 nm
Maximum depth	300 m
Drift	< 2% / year
Connector	MCBH-7-FS, wet-pluggable

ANNEXE B. WINDGEGEVENS

Tijdstip	Westhinder			Zeebrugge		
	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek
	m/sec	°	m/sec	m/sec	°	m/sec
07/07/2005	11.46	276.00	13.40	9.71	181.25	11.93
08/07/2005	7.29	235.94	8.52	5.01	79.40	6.19
09/07/2005	6.72	54.16	8.05	6.75	36.87	8.00
10/07/2005	6.85	87.65	8.27	7.35	25.45	8.87
11/07/2005	8.01	37.24	9.47	9.11	28.63	10.69
12/07/2005	6.43	19.50	7.75	6.84	31.20	8.25
13/07/2005	2.14	159.16	3.20	3.06	28.47	4.15
14/07/2005	1.81	196.24	2.59	2.40	54.00	2.82
15/07/2005	6.94	231.20	8.15	5.80	264.37	6.90
16/07/2005	2.67	75.35	3.14	4.63	36.84	5.52
17/07/2005	2.74	165.11	3.25	4.03	103.59	4.92
18/07/2005	8.31	209.97	10.16	7.77	209.63	9.55
19/07/2005	11.70	250.66	13.91	12.01	255.49	14.27
20/07/2005	8.78	243.60	10.25	10.48	251.56	12.56
21/07/2005	8.02	265.28	9.33	7.40	284.96	9.07
22/07/2005	5.92	291.69	7.14	7.20	338.84	9.14
23/07/2005	3.28	153.22	4.20	3.96	179.55	5.03
24/07/2005	5.40	179.03	6.77	3.60	173.04	5.08
25/07/2005	8.34	230.64	10.45	7.00	212.53	8.90
26/07/2005	4.99	82.98	6.05	4.44	50.34	5.90
27/07/2005	5.71	160.95	6.74	5.36	94.98	7.53
28/07/2005	3.85	109.70	4.65	3.07	74.66	4.14
29/07/2005	6.00	245.06	7.13	5.50	234.83	6.44
30/07/2005	11.00	240.61	13.09	9.36	244.88	11.35
31/07/2005	6.97	240.22	8.17	6.78	234.20	8.38
01/08/2005	6.37	86.20	7.34	4.27	84.49	5.67
02/08/2005	4.54	116.96	5.25	3.45	81.29	4.66
03/08/2005	6.41	259.54	7.66	5.67	255.83	6.83
04/08/2005	7.60	262.33	9.20	6.46	274.24	7.82
05/08/2005	7.91	273.97	9.91	6.88	257.96	8.72
06/08/2005	6.29	276.09	7.41	5.67	258.51	7.10
07/08/2005	8.58	323.72	10.28	8.82	292.29	11.13
08/08/2005	8.65	324.02	10.28	8.21	323.20	10.44
09/08/2005	4.44	176.74	5.49	4.31	203.12	5.55
10/08/2005	5.17	295.97	6.25	4.51	311.90	5.74
11/08/2005	4.04	238.31	4.88	3.37	241.13	4.27
12/08/2005	6.34	185.42	7.50	5.45	156.14	6.86
13/08/2005	8.02	222.75	10.24	5.84	217.68	7.43
14/08/2005	11.96	316.97	13.88	10.08	241.63	12.59
15/08/2005	6.49	218.28	7.89	7.28	55.60	9.08
16/08/2005	2.93	148.72	3.77	4.71	45.32	5.78
17/08/2005	6.37	83.97	7.12	4.86	68.79	6.23
18/08/2005	4.53	77.95	5.09	3.80	66.49	4.88

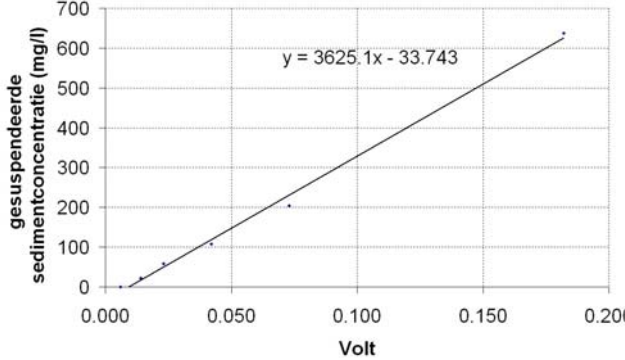
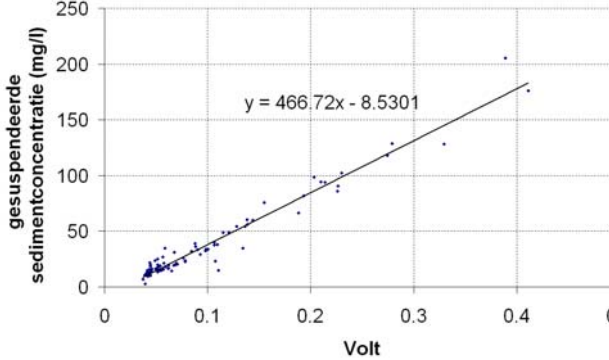
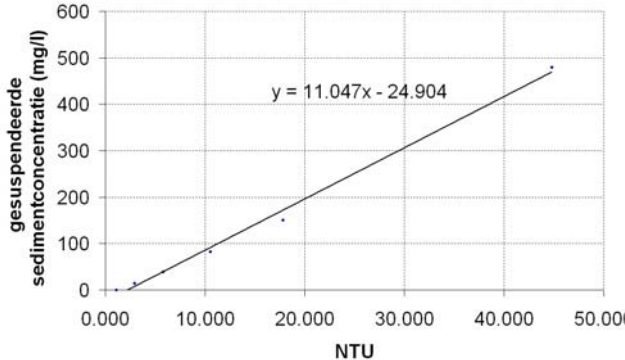
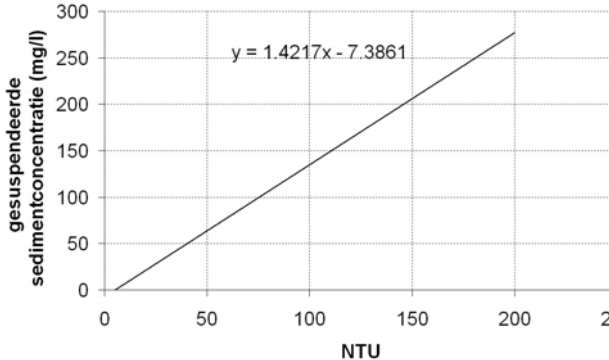
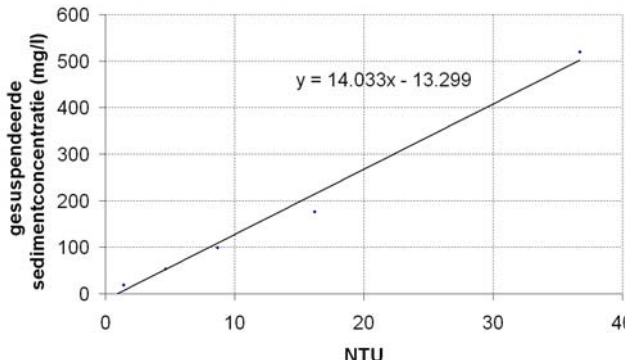
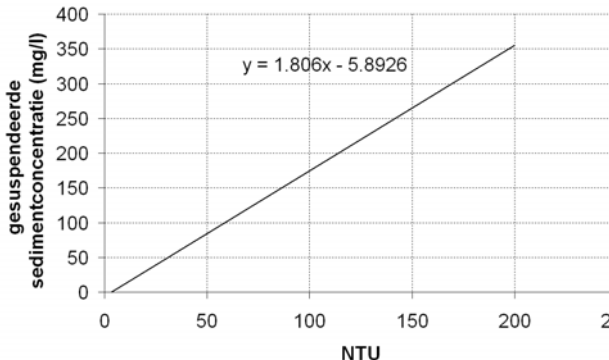
Tijdstip	Westhinder			Zeebrugge		
	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek
	m/sec	°	m/sec	m/sec	°	m/sec
19/08/2005	6.66	291.65	7.77	5.07	264.27	6.32
20/08/2005	11.11	335.41	12.78	10.77	205.88	13.37
21/08/2005	5.60	328.03	6.64	4.67	245.59	5.79
22/08/2005	6.32	252.54	7.51	4.39	260.03	5.25
23/08/2005	7.64	300.98	9.14	6.88	148.42	8.63
24/08/2005	10.10	217.72	14.33	5.67	206.07	7.58
25/08/2005	9.78	258.57	12.06	9.73	257.34	12.09
26/08/2005	10.90	256.49	12.92	10.06	249.06	12.05
27/08/2005	5.61	245.87	6.55	3.89	230.21	4.75
28/08/2005	4.64	228.07	5.80	2.49	228.19	3.11
29/08/2005	4.69	239.93	5.57	2.52	233.50	3.16
30/08/2005	5.63	97.90	6.32	3.80	79.01	4.95
31/08/2005	7.44	125.71	8.11	3.63	133.32	5.68
01/09/2005	9.40	233.20	11.41	7.07	231.62	8.51
02/09/2005	5.79	197.89	6.63	4.00	224.67	4.94
03/09/2005	5.84	72.88	6.70	4.09	72.12	5.59
04/09/2005	7.25	95.34	8.07	4.16	90.64	6.01
05/09/2005	5.71	191.87	6.87	3.44	208.21	4.62
06/09/2005	2.29	153.20	2.85	2.23	154.14	3.00
07/09/2005	3.64	223.94	4.75	2.40	205.30	2.94
08/09/2005	3.94	190.39	4.91	3.48	147.52	4.26
09/09/2005	4.30	110.41	4.96	2.17	127.99	3.15
10/09/2005	2.45	195.69	2.94	2.00	206.50	2.83
11/09/2005	7.57	198.20	8.94	4.99	95.86	6.19
12/09/2005	8.75	32.33	10.11	10.11	38.74	12.00
13/09/2005	3.94	161.07	4.98	2.41	117.62	3.38
14/09/2005	11.66	244.15	13.74	10.71	239.33	12.70
15/09/2005	10.15	255.65	12.23	10.41	247.73	12.46
16/09/2005	13.84	56.39	16.80	14.65	31.70	18.01
17/09/2005	8.09	184.90	10.42	7.95	35.80	10.31
18/09/2005	2.45	242.45	3.61	2.23	185.23	3.06
19/09/2005	1.89	188.30	2.80	2.37	72.88	3.07
20/09/2005	3.26	254.77	4.13	2.32	224.52	2.89
21/09/2005	3.40	128.88	4.09	2.49	95.82	3.12
22/09/2005	2.96	127.73	3.47	1.75	128.85	2.42
23/09/2005	7.59	210.32	9.06	4.88	210.37	6.48
24/09/2005	6.10	121.15	7.23	4.61	112.74	5.94
25/09/2005	10.03	222.09	12.35	6.12	209.32	7.95
26/09/2005	9.97	237.18	12.29	7.07	220.74	8.83
27/09/2005	10.84	233.67	13.63	7.64	215.49	10.00
28/09/2005	10.83	250.29	13.76	8.63	246.34	10.67
29/09/2005	11.11	287.32	13.51	8.99	281.59	11.24
30/09/2005	9.82	217.36	12.99	7.19	205.55	9.69
01/10/2005	10.56	282.93	12.76	7.96	277.19	9.90

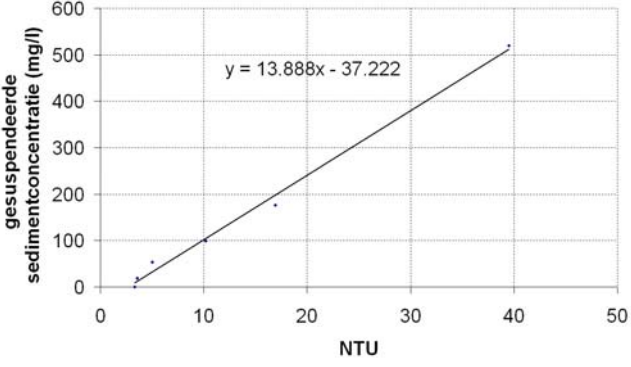
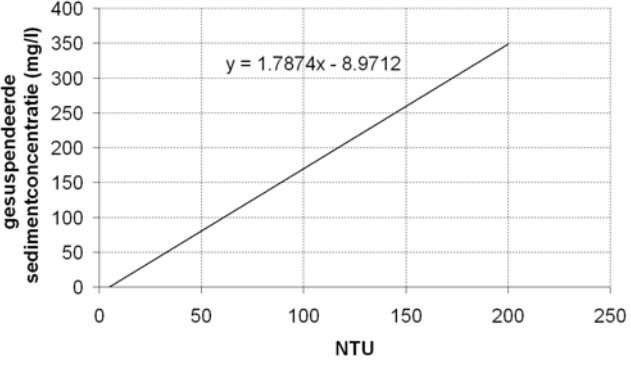
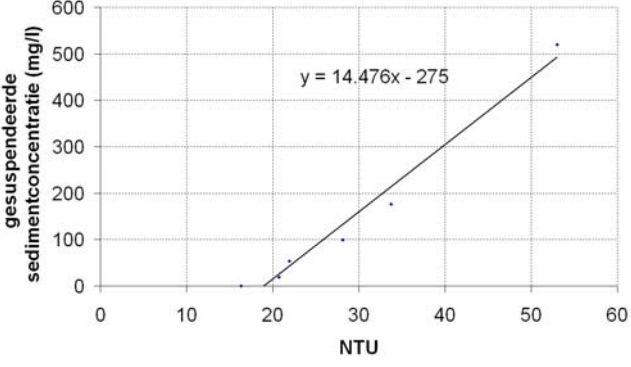
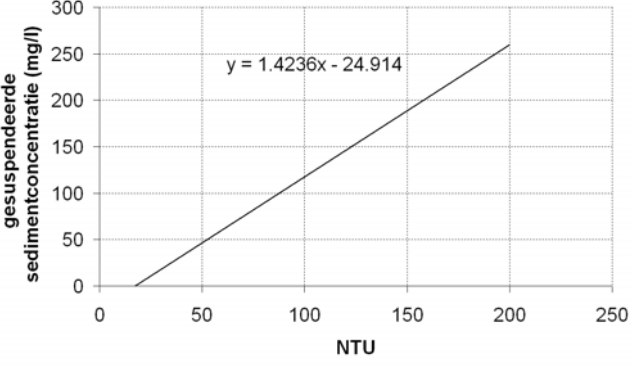
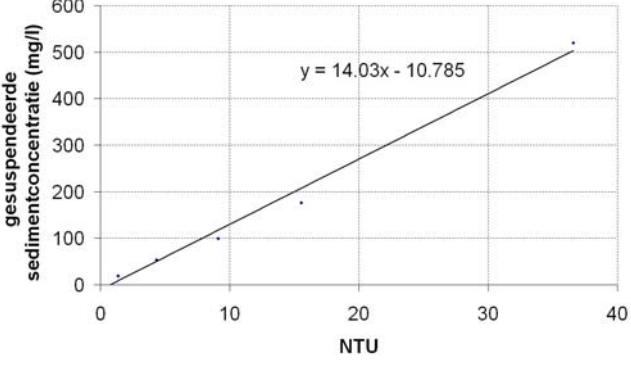
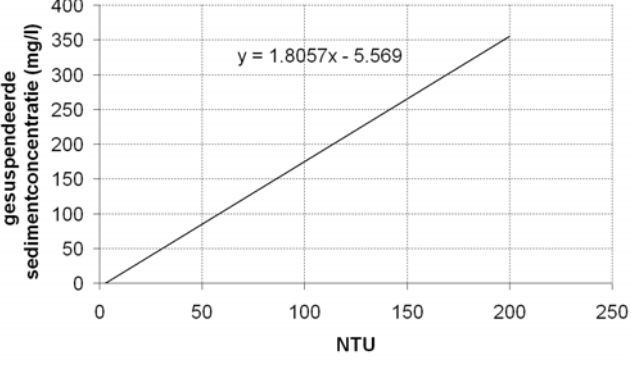
Tijdstip	Westhinder			Zeebrugge		
	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek
	m/sec	°	m/sec	m/sec	°	m/sec
02/10/2005	10.91	305.16	13.04	8.28	135.88	10.61
03/10/2005	5.81	91.77	7.20	4.57	72.94	5.68
04/10/2005	9.36	51.59	10.80	9.51	48.07	11.60
05/10/2005	6.26	67.41	7.52	4.49	57.76	5.97
06/10/2005	3.11	77.33	3.90	2.54	56.34	3.45
07/10/2005	3.39	82.61	4.07	2.46	77.90	3.33
08/10/2005	5.78	198.50	7.44	3.93	193.14	5.46
09/10/2005	3.49	245.24	4.47	2.46	228.18	3.37
10/10/2005	7.95	146.57	8.93	3.23	157.55	5.56
11/10/2005	8.30	154.25	9.51	3.49	163.15	5.76
12/10/2005	8.26	154.92	9.40	3.64	164.90	5.96
13/10/2005	5.93	172.60	6.96	3.58	183.89	4.84
14/10/2005	6.49	46.12	7.42	5.85	42.96	7.05
15/10/2005	7.35	87.97	8.35	4.43	76.81	6.14
16/10/2005	7.55	110.30	8.53	4.88	97.71	7.10
17/10/2005	8.04	115.94	9.15	5.01	102.99	7.46
18/10/2005	11.10	119.08	12.77	5.59	99.89	8.67
19/10/2005	9.06	181.59	11.59	4.70	175.10	7.02
20/10/2005	9.45	221.89	11.82	6.87	206.55	9.04
21/10/2005	11.07	195.49	14.44	6.27	188.29	8.91
22/10/2005	10.34	249.42	12.39	7.63	221.90	9.66
23/10/2005	7.45	258.69	9.07	6.14	252.50	7.45
24/10/2005	10.93	210.59	15.63	8.03	204.29	11.07
25/10/2005	16.56	230.55	21.08	12.91	220.84	16.56
26/10/2005	9.34	205.34	11.20	6.08	203.71	7.84
27/10/2005	10.22	155.30	11.63	4.07	166.62	6.82
28/10/2005	8.34	187.64	10.18	4.44	188.34	6.68
29/10/2005	7.00	148.25	8.06	4.10	159.83	6.07
30/10/2005	10.36	169.55	11.98	5.86	180.90	8.72
31/10/2005	6.09	180.56	7.74	3.82	184.12	5.53
01/11/2005	10.84	210.45	14.12	6.88	199.47	9.35
02/11/2005	11.49	185.52	14.99	7.01	186.73	10.48
03/11/2005	11.89	204.28	16.78	9.14	205.19	12.71
04/11/2005	10.27	240.78	12.63	7.62	222.44	9.57
05/11/2005	9.08	239.96	11.59	7.58	217.11	9.66
06/11/2005	11.83	202.39	16.31	8.65	198.44	12.11
07/11/2005	9.38	219.22	11.99	6.10	205.72	7.98
08/11/2005	11.91	174.99	14.61	6.51	183.93	9.55
09/11/2005	8.18	282.64	10.18	5.93	277.16	7.67
10/11/2005	11.28	232.88	14.42	7.48	209.06	9.88
11/11/2005	12.58	219.22	16.74	8.85	206.26	11.78
12/11/2005	7.44	229.86	9.67	5.32	208.90	7.03
13/11/2005	6.88	142.39	8.46	4.66	88.67	5.76
14/11/2005	6.45	225.49	7.99	4.57	170.29	5.91

Tijdstip	Westhinder			Zeebrugge		
	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek
	m/sec	°	m/sec	m/sec	°	m/sec
15/11/2005	10.16	297.62	11.84	7.60	244.77	9.26
16/11/2005	13.30	313.01	16.03	10.85	267.74	14.11
17/11/2005	11.17	317.48	13.42	7.96	230.30	11.06
18/11/2005	6.37	212.14	8.74	3.93	169.08	5.62
19/11/2005	3.98	187.14	5.43	2.16	203.87	2.92
20/11/2005	5.54	306.11	7.11	3.90	227.25	5.03
21/11/2005	6.96	245.30	8.31	5.65	88.42	7.09
22/11/2005	6.28	96.76	7.76	3.73	88.12	5.63
23/11/2005	3.33	140.54	4.70	1.84	134.90	2.76
24/11/2005	12.84	274.07	15.65	9.86	249.13	12.28
25/11/2005	18.94	288.60	22.82	16.59	279.44	20.65
26/11/2005	12.73	264.63	16.18	7.01	169.74	9.68
27/11/2005	10.22	246.94	13.14	5.40	162.06	7.36
28/11/2005	8.44	298.79	10.26	4.85	243.64	6.54
29/11/2005	6.86	295.79	8.69	5.02	253.82	6.49
30/11/2005	8.69	225.17	11.77	5.82	203.09	7.91
01/12/2005	15.27	167.70	18.28	6.33	174.41	10.47
02/12/2005	17.23	154.60	20.46	5.84	159.02	10.27
03/12/2005	13.41	196.33	17.87	8.45	195.76	12.22
04/12/2005	8.47	242.39	10.92	5.28	213.56	7.00
05/12/2005	7.92	274.96	9.29	5.27	221.53	6.53
06/12/2005	7.69	306.86	9.07	4.07	267.80	5.32
07/12/2005	8.79	271.41	10.60	5.54	267.92	6.97
08/12/2005	9.53	96.51	11.29	4.77	91.14	6.92
09/12/2005	3.94	155.39	5.20	2.53	129.60	3.62
10/12/2005	3.57	196.76	5.25	1.58	178.76	2.19
11/12/2005	4.43	259.66	5.53	2.85	208.17	3.60
12/12/2005	10.14	59.78	12.04	5.62	119.24	6.84
13/12/2005	8.37	196.77	10.04	4.77	157.94	6.00
14/12/2005	9.54	326.21	11.22	5.59	181.96	6.97
15/12/2005	10.69	294.75	12.54	6.52	284.15	7.83
16/12/2005	16.25	305.54	19.51	12.95	295.04	16.61
17/12/2005	16.19	321.79	19.22	12.69	284.49	17.05
18/12/2005	9.53	281.91	11.61	7.63	268.29	9.64
19/12/2005	9.01	294.66	10.90	5.73	266.62	7.25
20/12/2005	6.52	274.18	7.54	4.29	215.06	5.30
21/12/2005	8.14	234.86	10.22	6.67	215.35	8.19
22/12/2005	9.95	268.71	11.70	6.06	246.13	6.91
23/12/2005	9.91	255.49	11.46	7.34	239.13	8.41
24/12/2005	6.37	297.47	7.34	3.88	273.33	4.43
25/12/2005	7.94	126.45	9.58	5.54	89.85	7.02
26/12/2005	10.53	159.79	13.07	7.79	54.66	10.36
27/12/2005	10.42	55.60	12.90	8.53	57.12	11.59
28/12/2005	8.52	97.83	10.77	6.71	72.91	8.95

Tijdstip	Westhinder			Zeebrugge		
	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek	Gemiddelde windsnelheid	Gemiddelde windrichting	Max. Windpiek
	m/sec	°	m/sec	m/sec	°	m/sec
29/12/2005	5.18	211.43	6.99	4.21	224.25	5.44
30/12/2005	12.87	189.36	16.47	7.50	184.74	11.10
31/12/2005	11.71	238.77	14.22	9.32	219.57	11.59
01/01/2006	5.18	138.00	6.79	3.85	117.02	5.20
02/01/2006	2.69	170.50	3.38	2.59	303.88	3.11
03/01/2006	5.77	188.31	7.32	3.00	174.64	4.43
04/01/2006	8.46	105.71	9.72	5.07	92.78	7.51
05/01/2006	9.63	92.13	11.32	6.57	76.02	9.60
06/01/2006	7.19	88.47	8.44	4.40	76.38	6.45
07/01/2006	6.15	105.78	7.27	3.49	86.63	5.13
08/01/2006	7.25	102.34	8.20	3.84	92.03	5.79
09/01/2006	6.38	162.21	7.79	3.32	158.40	4.74

ANNEXE C. CALIBRATIECURVES

Calibratiecurve volgens de labocalibratie	Herberekende calibratiecurve volgens in-situ calibratie
<p style="text-align: center;">OBS5 sn 14</p>  <p style="text-align: center;">$y = 3625.1x - 33.743$</p>	<p style="text-align: center;">OBS5 sn 14</p>  <p style="text-align: center;">$y = 466.72x - 8.5301$</p>
<p style="text-align: center;">OBS3A sn 185</p>  <p style="text-align: center;">$y = 11.047x - 24.904$</p>	<p style="text-align: center;">OBS3A sn 185</p>  <p style="text-align: center;">$y = 1.4217x - 7.3861$</p>
<p style="text-align: center;">RCM9 sn 1254</p>  <p style="text-align: center;">$y = 14.033x - 13.299$</p>	<p style="text-align: center;">RCM9 sn 1254</p>  <p style="text-align: center;">$y = 1.806x - 5.8926$</p>

Calibratiecurve volgens de labocalibratie	Herberekende calibratiecurve volgens in-situ calibratie
<p style="text-align: center;">RCM9 sn 1239: interne sensor</p>  <p style="text-align: center;">$y = 13.888x - 37.222$</p>	<p style="text-align: center;">RCM9 sn 1239: interne sensor</p>  <p style="text-align: center;">$y = 1.7874x - 8.9712$</p>
<p style="text-align: center;">RCM9 sn 1239: externe sensor</p>  <p style="text-align: center;">$y = 14.476x - 275$</p>	<p style="text-align: center;">RCM9 sn 1239: externe sensor</p>  <p style="text-align: center;">$y = 1.4236x - 24.914$</p>
<p style="text-align: center;">RCM9 sn 1234</p>  <p style="text-align: center;">$y = 14.03x - 10.785$</p>	<p style="text-align: center;">RCM9 sn 1234</p>  <p style="text-align: center;">$y = 1.8057x - 5.569$</p>

**ANNEXE D. GEBRUIKTE VERGELIJKINGEN VOOR
BEREKENING VAN ZOETWATERDEBIETEN
(WALLINGFORD & HALCROW/HR 2004).**

	stuw	dorpel m TAW
Yzer	5 x 2.10 m	-0.18 m
Kreekstuw	4 x 2.10 m	0.327 m
Veurnevaart	4 x 2.10 m	-0.18 m
NB stuw (Nieuw Bedelf)	3 x 2.50 m	0.258 m
Stuw OVV (oude Veurnevaart)	2 x 2.10 m	0.07 m
Passendale vaart	2 x 1.00 m	0.8 m
VA stuw (Veurne Ambacht)	8 x 2.00 m	0.219 m

Mode 0 - Dry sill

Condition $y_1 - z_{cup} < 0$ Equation $Q = 0$

Mode 1 - Flap shut or syphon unprimed

For flapped gates:

Condition $y_2 - z_{cdn} > y_1 - z_{cdn}$

For inverted syphons:

 $2/3(y_1 - z_{inv}) < h$ and $(y_2 - z_{inv}) < h$ Equation $Q = 0$

Mode 2 - Free weir flow through culvert

 $2/3(y_1 - z_{inv}) < h$ Condition $(y_2 - z_{inv}) < h$ $(y_2 - z_{cup}) / (y_1 - z_{cup}) < m$ $Q = (2/3)^{1.5} \sqrt{g} C_{weir} b (y_1 - z_{cup})^{1.5}$

Equation where:

 $b =$ breadth of culvert (normal to the flow) (m) (=Area/h)

Mode 3 - Drowned weir flow through culvert

 $2/3(y_1 - z_{inv}) < h$ Condition $y_2 - z_{inv} < h$ $(y_2 - z_{cup}) / (y_1 - z_{cup}) > m$ $Q = (2/3)^{1.5} \sqrt{g} C_{weir} b (y_1 - z_{cup})^{1.5} \text{ drownf}$

where:

Equation $\text{drownf} = \sqrt{[(1 - (y_2 - z_{cup}) / (y_1 - z_{cup})) / (1 - m)]}$

or

 $\text{drownf} = (1 - (y_2 - z_{cup}) / (y_1 - z_{cup})) / (0.3 * (1 - m))$

if the first formula for $drownf$ gives $drownf < 0.3$

Mode 4 – Orifice flow

Condition $\frac{2}{3}(y_1 - z_{inv}) > h$ or $y_2 - z_{inv} > h$

$$Q_{ori} = 0.799 \sqrt{(2g)} C_{full} \text{Area} (y_1 - z_{inv} - h_x)^{0.5}$$

where:

Area = bore area of culvert (m²)

$h_x = \max(0.8h, y_2 - z_{inv})$

Equation or for inverted syphons:

$$Q = \min(Q_{syph}, Q_{ori})$$

where:

Q_{syph} is defined as in Mode 2 – Free Weir Equation

Q_{ori} is defined as in Mode 4 – Orifice flow

General

The transition from free to drowned weir flow is smooth because the modular limit remains fixed throughout the computation and is thus independent of the calculated upstream water depth.

Reverse flow is allowed when the Flapped field is set to Open but not when set to Flapped. Reverse flow is not allowed in the direct steady method of calculation.

For mode 4, the direct steady method always assumes the flow is governed by the orifice equation.

The second form of the $drownf$ equation in mode 3 (drowned weir) flow is an approximation used to avoid an infinite derivative as the downstream and upstream levels equalise. It is a linearisation of the drowning function between $drownf=0.3$ and $drownf=0.0$.

Only the upstream sill level is used in determining whether flow is possible. Thus if the upstream sill is lower than the invert level of the culvert, flow is possible even when the upstream water level is below the invert. It is recommended that the sill levels should normally be at or above the invert level to avoid unexpected results.

ANNEXE E.

UNESCO PPS-78 FORMULE VOOR SALINITEITS

BEREKENING

Practical Salinity Scale (PPS 78) Salinity in the range of 2 to 42

Constants from the 19th Edition of Standard Methods

R cond.ratio	0.0117	$R = \frac{C}{42.914 \text{mS/cm}}$							
C Cond at t	0.5	Input conductivity in mS/cm of sample							
t deg. C	22.00	Input temperature of sample solution							
P dBar	20	Input pressure at which sample is measured in decibars							
Rp	1.0020845	$R_p = 1 + \frac{p(e_1 + e_2 p + e_3 p^2)}{1 + d_1 t + d_2 t^2 + (d_3 + d_4 t)R}$							
rt	1.1641102	$r_t = c_0 + c_1 t + c_2 t^2 + c_3 t^3 + c_4 t^4$							
Rt	0.0099879	$R_t = \frac{R}{R_p \times r_t}$							
Delta S	-0.0010	$\Delta S = \frac{(t-15)}{1+k(t-15)} (b_0 + b_1 R_t^{1/2} + b_2 R_t^{3/2} + b_3 R_t^{5/2} + b_4 R_t^2 + b_5 R_t^{5/2})$							
S = Salinity	0.257	$S = a_0 + a_1 R_t^{1/2} + a_2 R_t^{3/2} + a_3 R_t^2 + a_4 R_t^{5/2} + \Delta S$							
a0	0.0080	b0	0.0005	c0	0.6766097	d1	3.426E-02	e1	2.070E-04
a1	-0.1692	b1	-0.0056	c1	2.00564E-02	d2	4.464E-04	e2	-6.370E-08
a2	25.3851	b2	-0.0066	c2	1.104259E-04	d3	4.215E-01	e3	3.989E-12
a3	14.0941	b3	-0.0375	c3	-6.9698E-07	d4	-3.107E-03		
a4	-7.0261	b4	0.0636	c4	1.0031E-09				
a5	2.7081	b5	-0.0144						
		k	0.0162						

R = ratio of measured conductivity to the conductivity of the Standard Seawater Solution

Conductivity Ratio R is a function of salinity, temperature, and hydraulic pressure. So that we can factor R into three parts i.e.

$R = R_t \times R_p \times r_t$

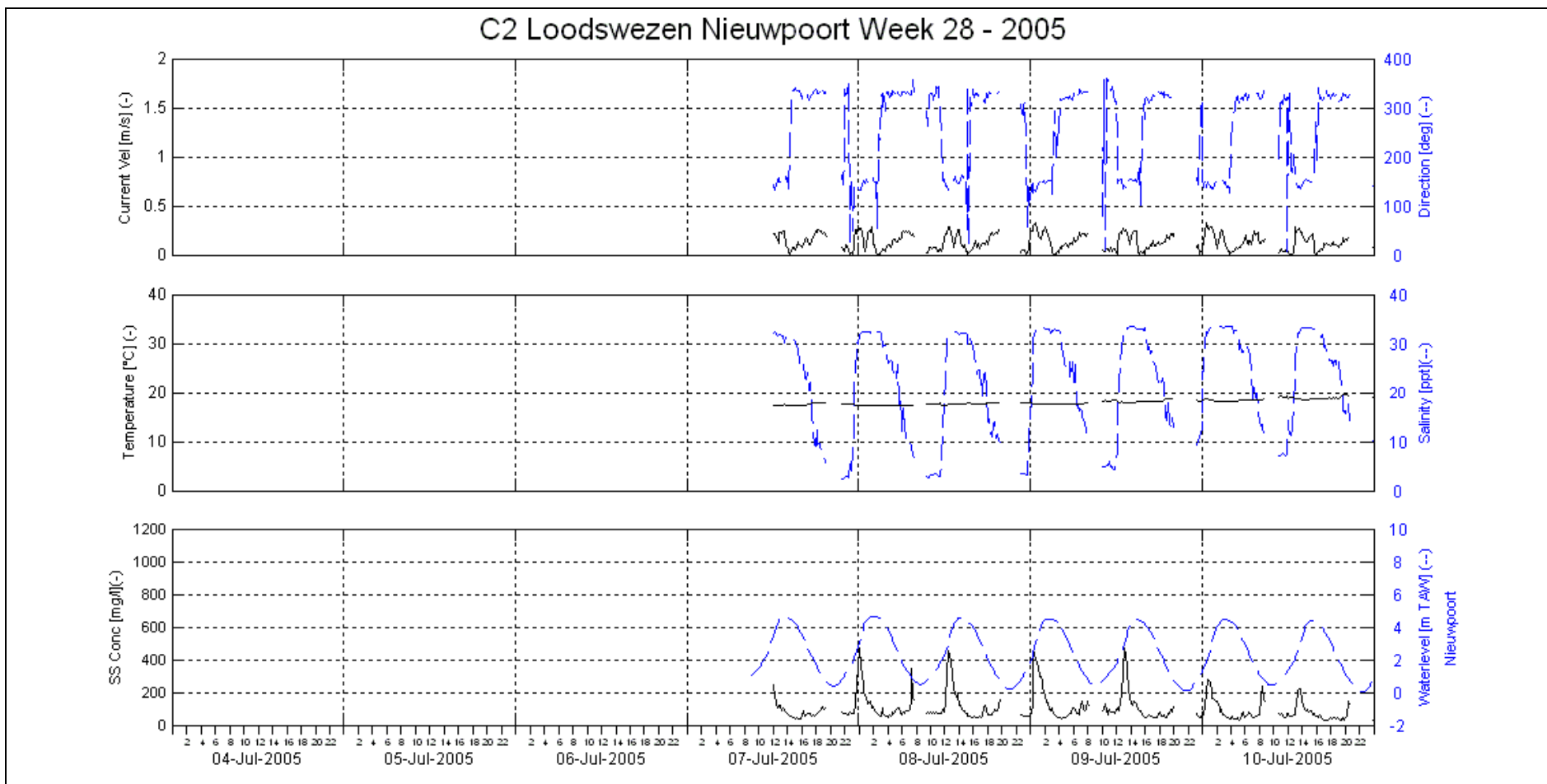
$R = C(S,t,p)/C(35,15,0)$

C = 42.914 mS/cm at 15 deg C and 0 dbar pressure ie C(35,15,0) where 35 is the salinity

Ocean pressure is usually measured in decibars. 1 dbar = 10⁻¹ bar = 10⁵ dyne/cm² = 10⁴ Pascal.

ANNEXE F. WEEKSERIES VAN DE RCM9 TOESTELLEN

Nr	Locatie	Periode	Diepte van instrument	
			[m] boven bodem	[m TAW]
1	C2	07/07/05 – 10/01/06	1	0.2
2	C4	07/07/05 – 10/01/06	1	-2.85
3	C6	07/07/05 – 10/01/06	1	-1.2

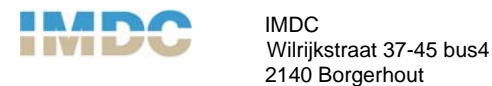


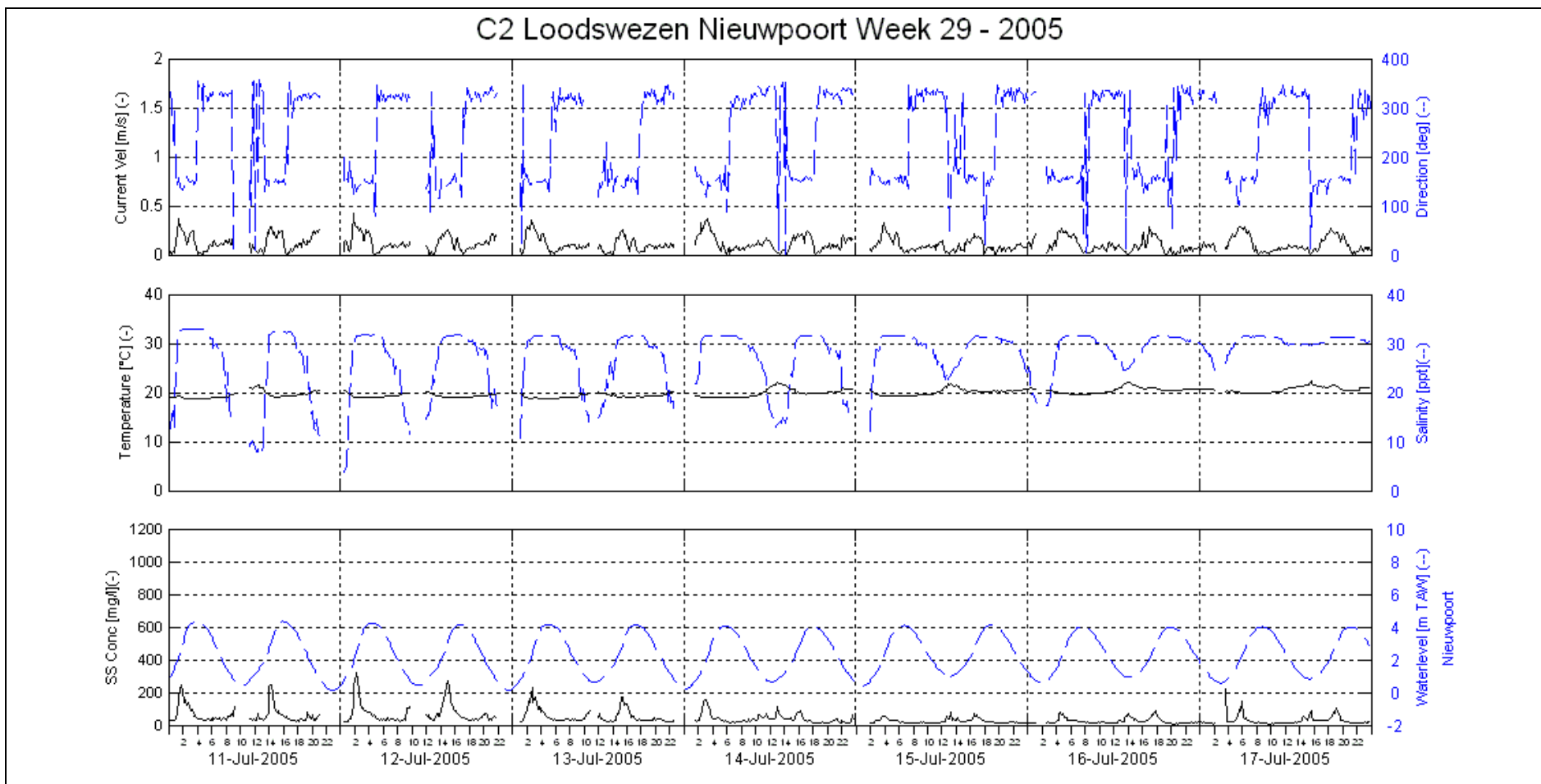
Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:



In Samenwerking met





Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

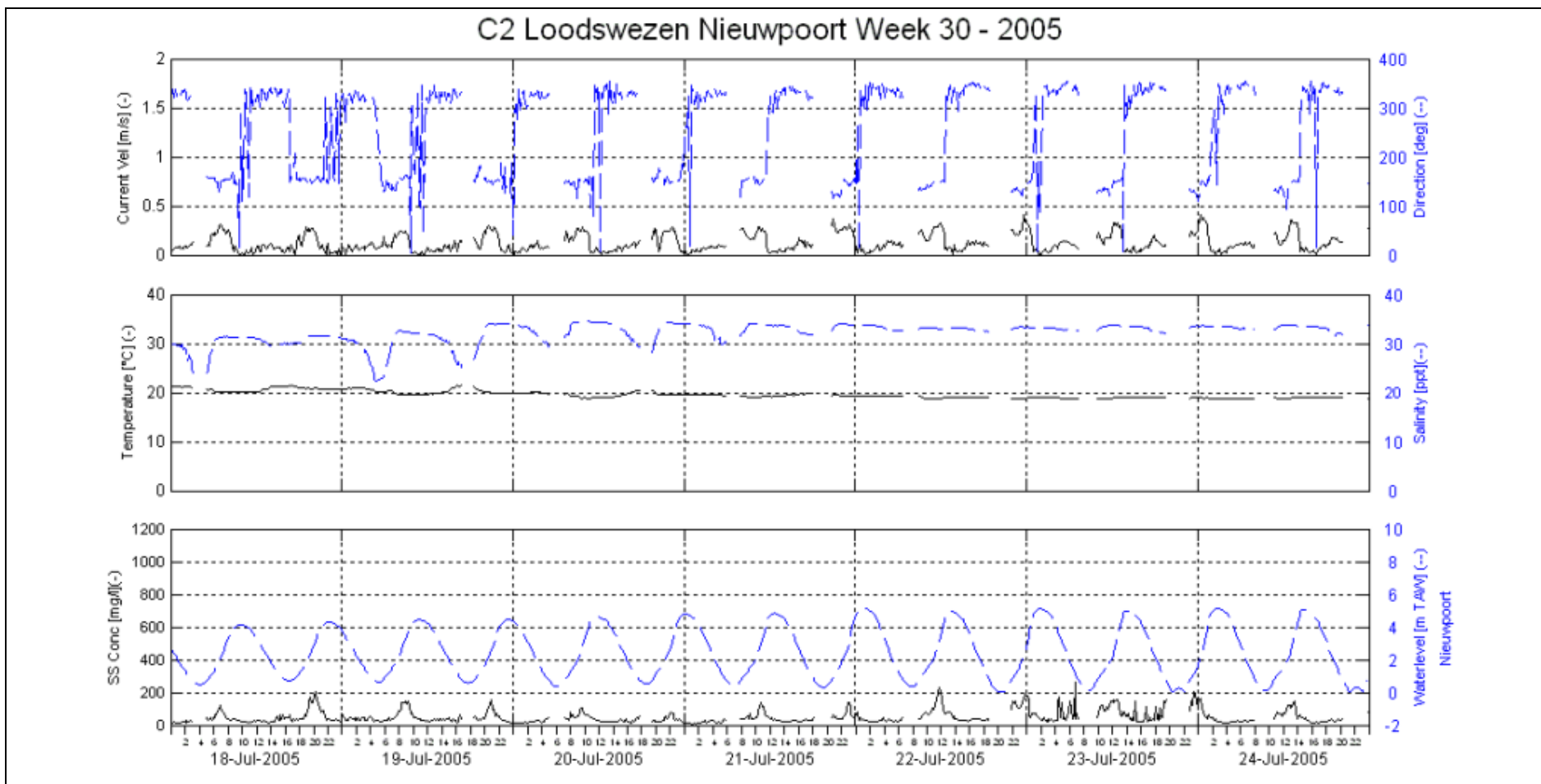


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In Samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

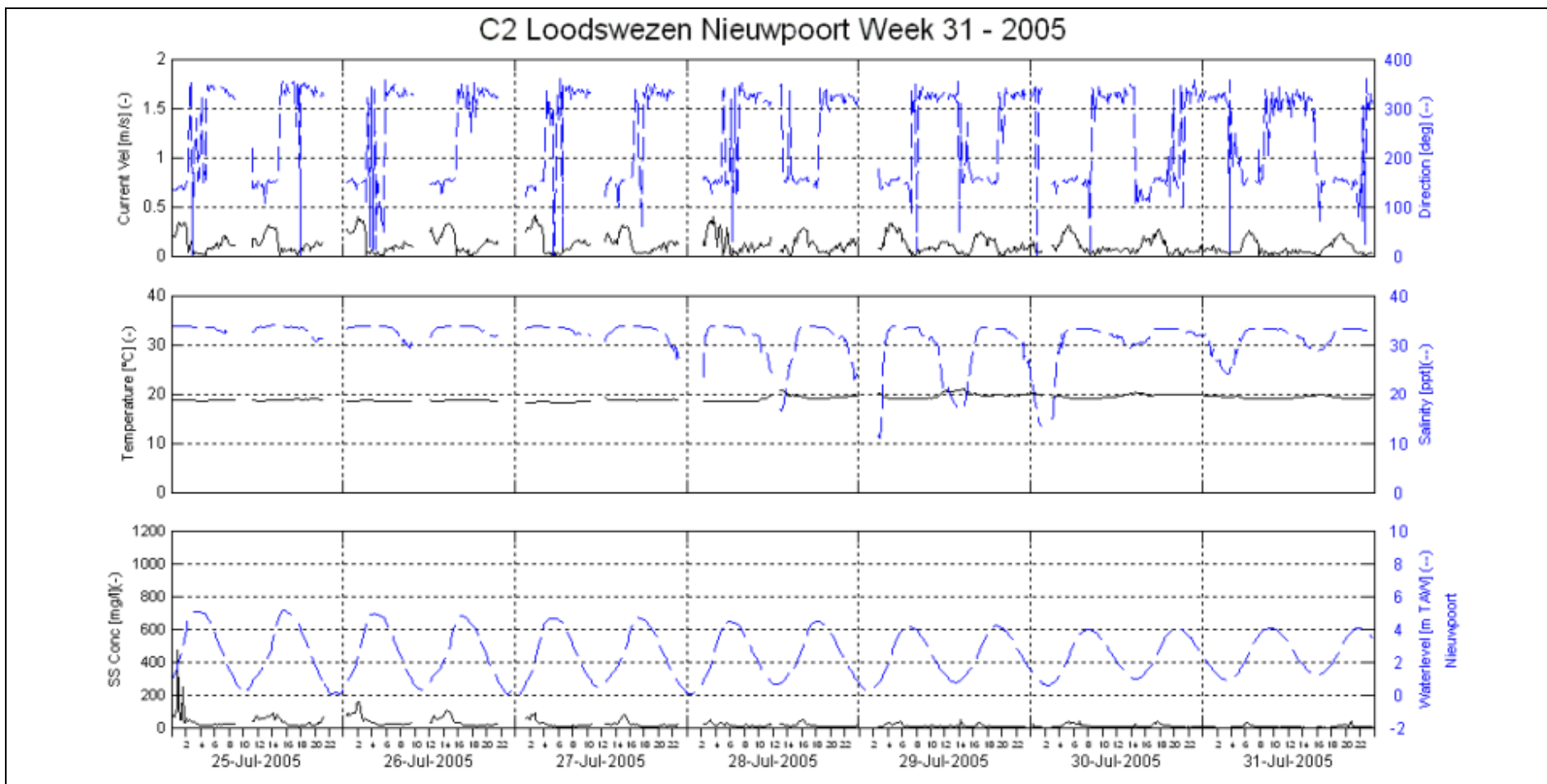


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

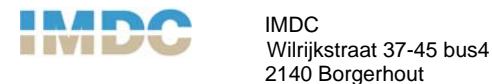


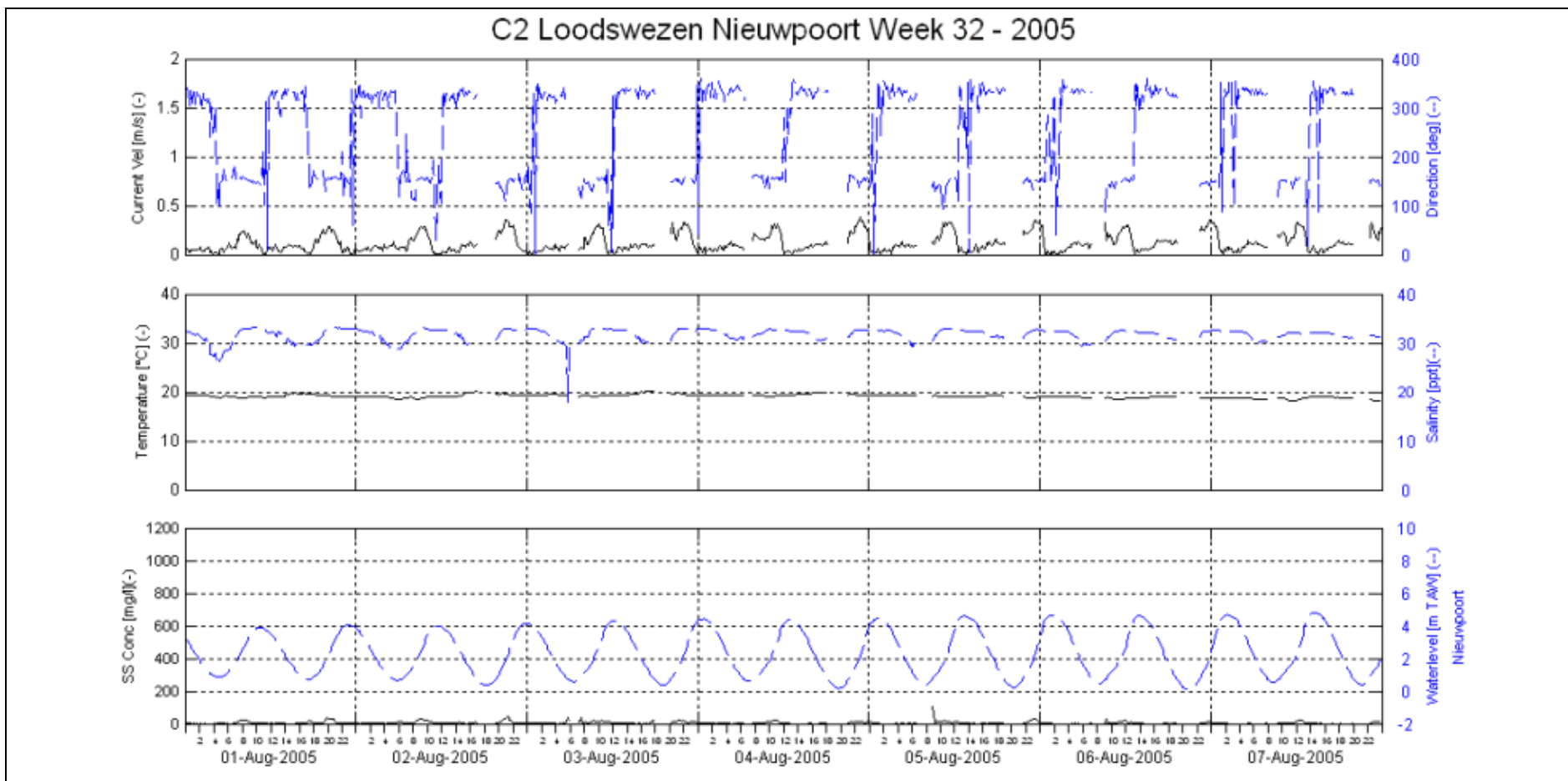
Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:



In samenwerking met





Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

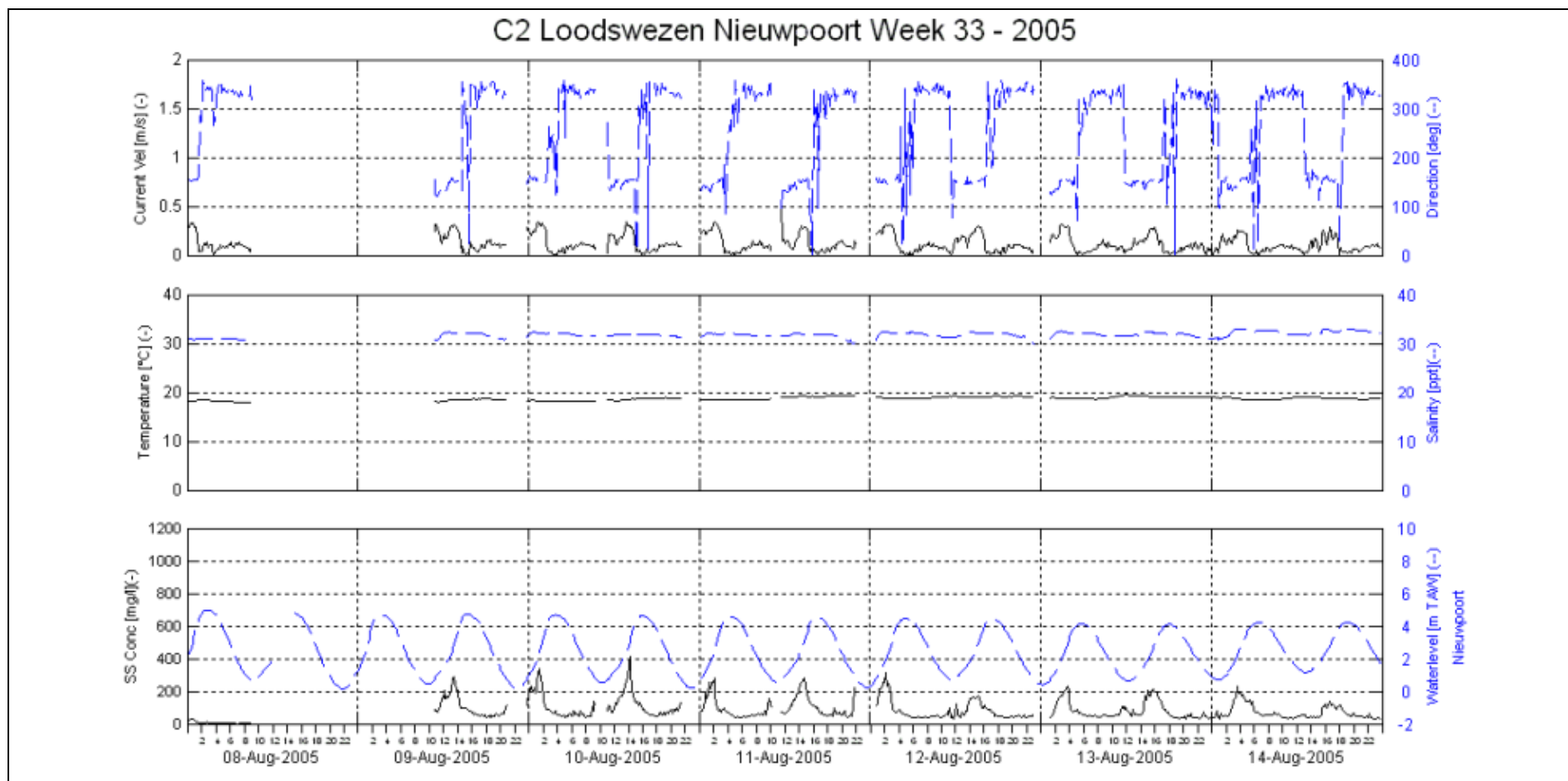
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

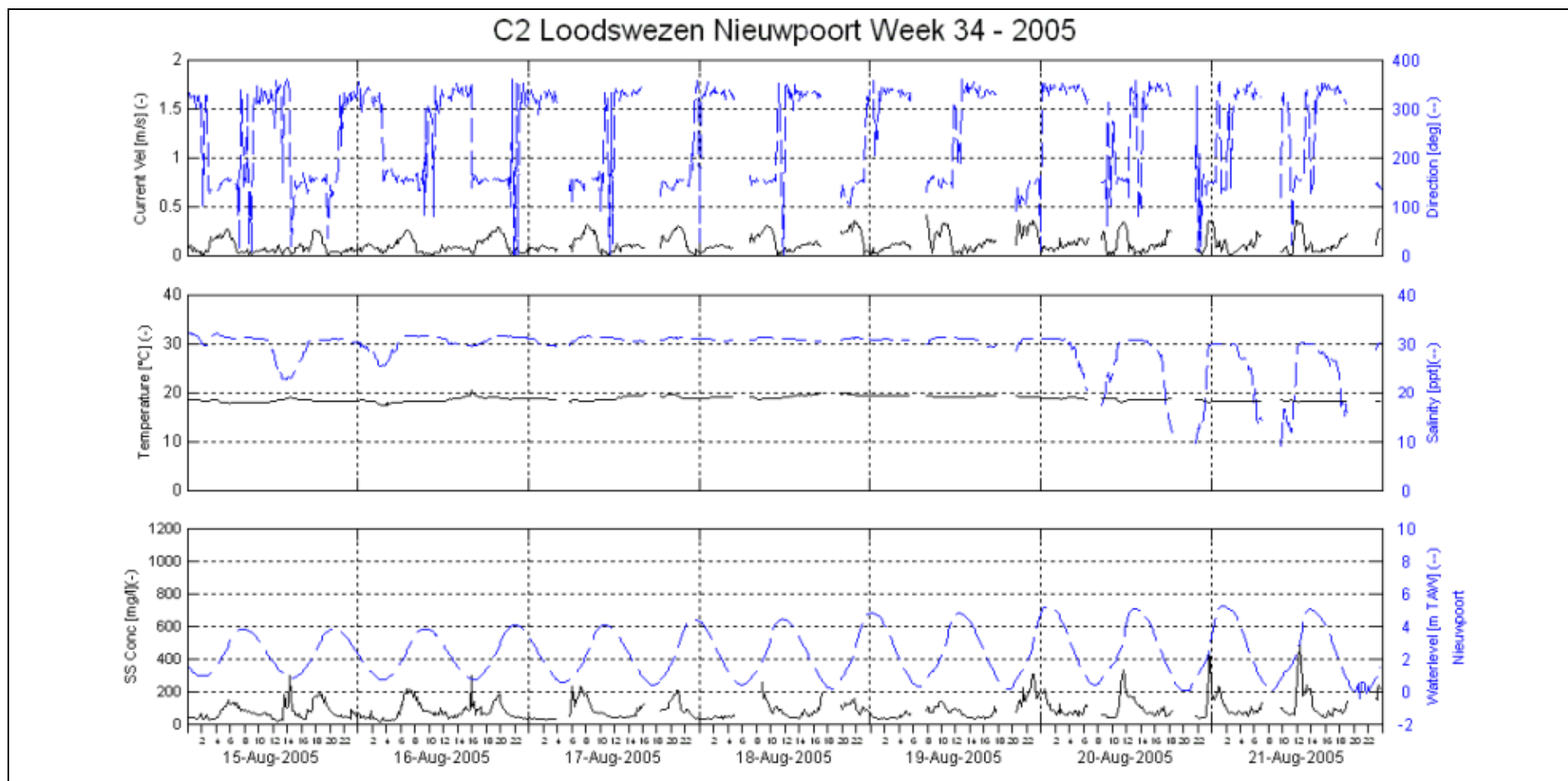
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

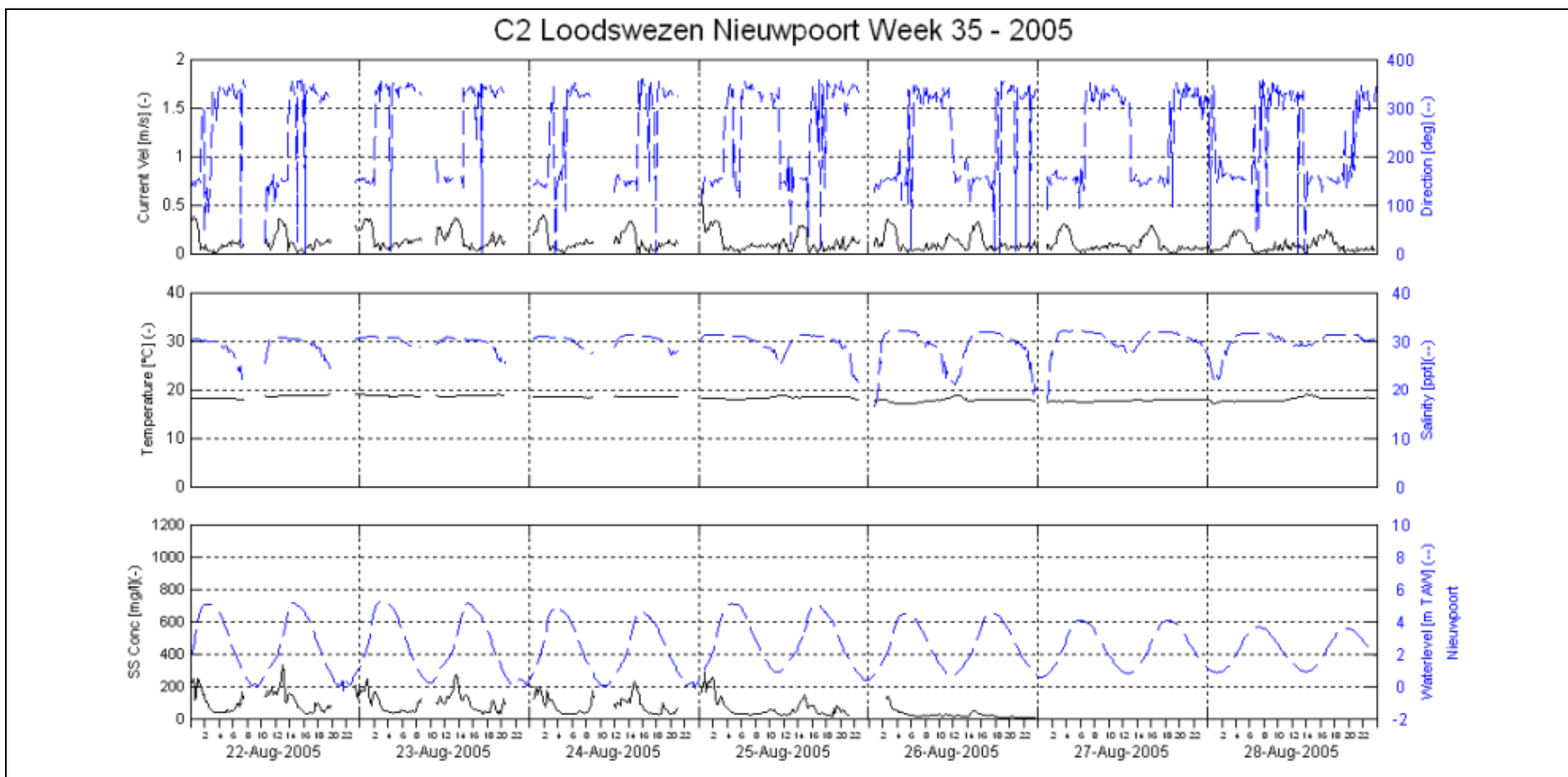
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

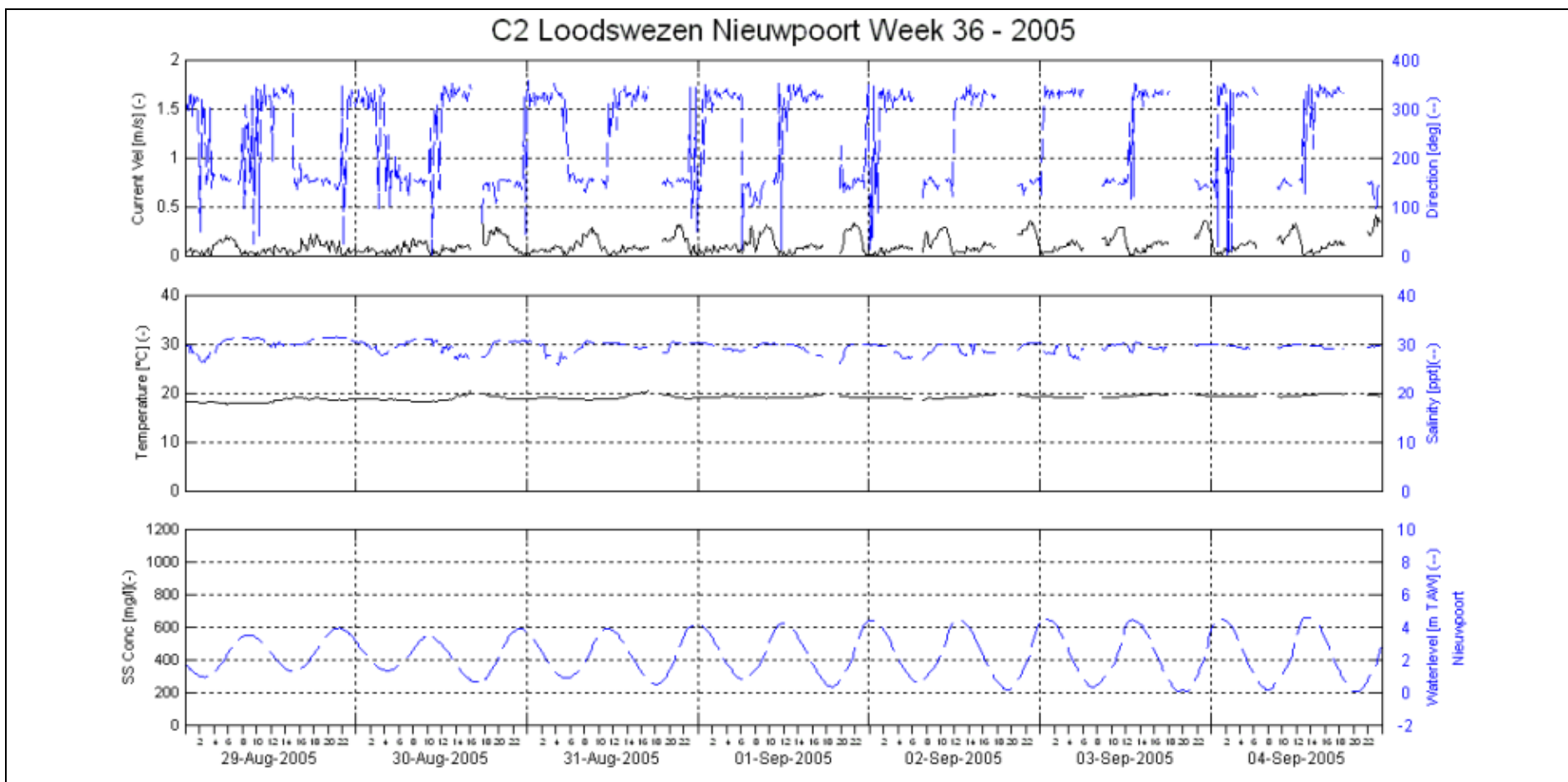
Data verwerkt door:

In samenwerking met

GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

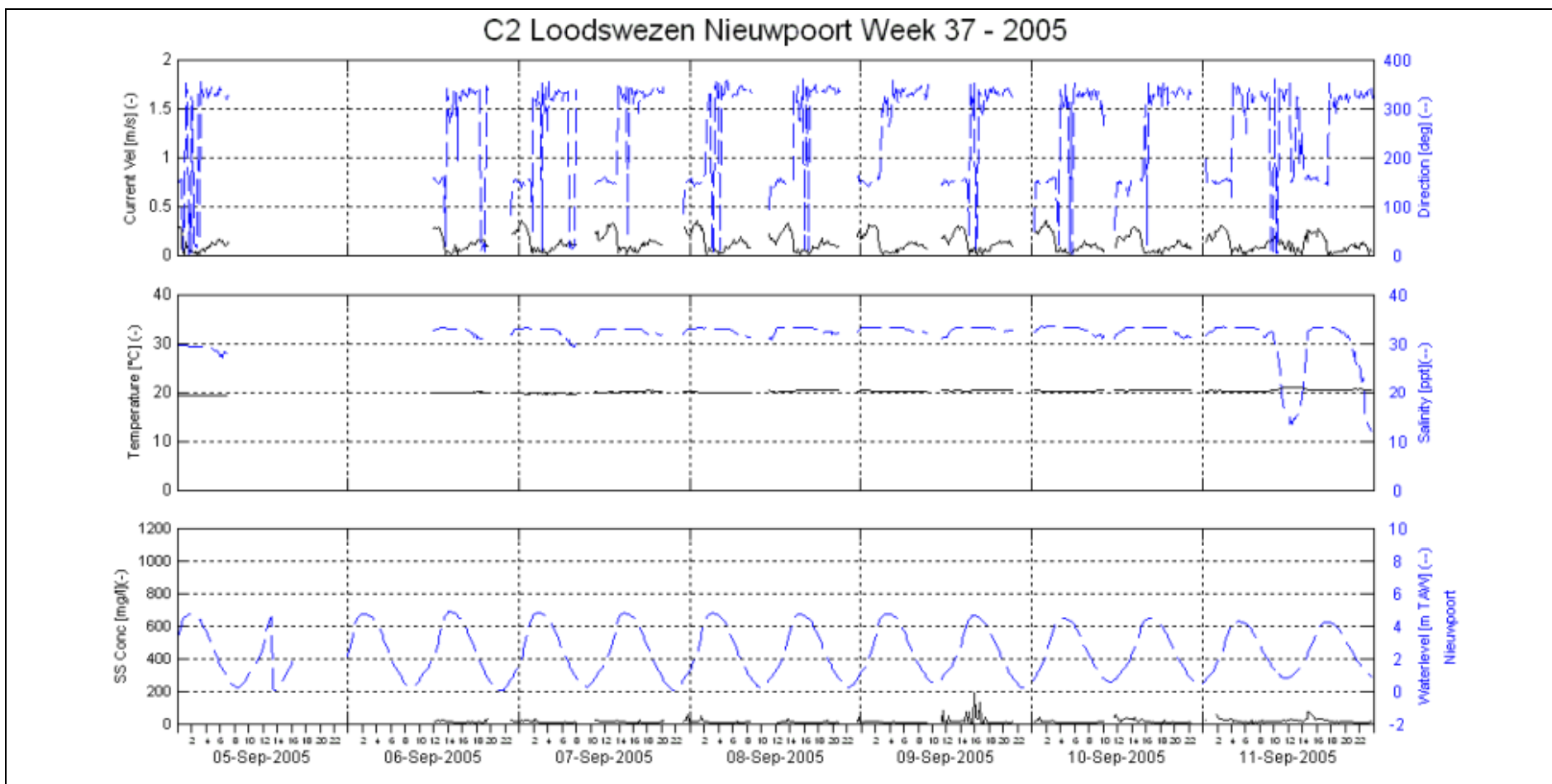
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

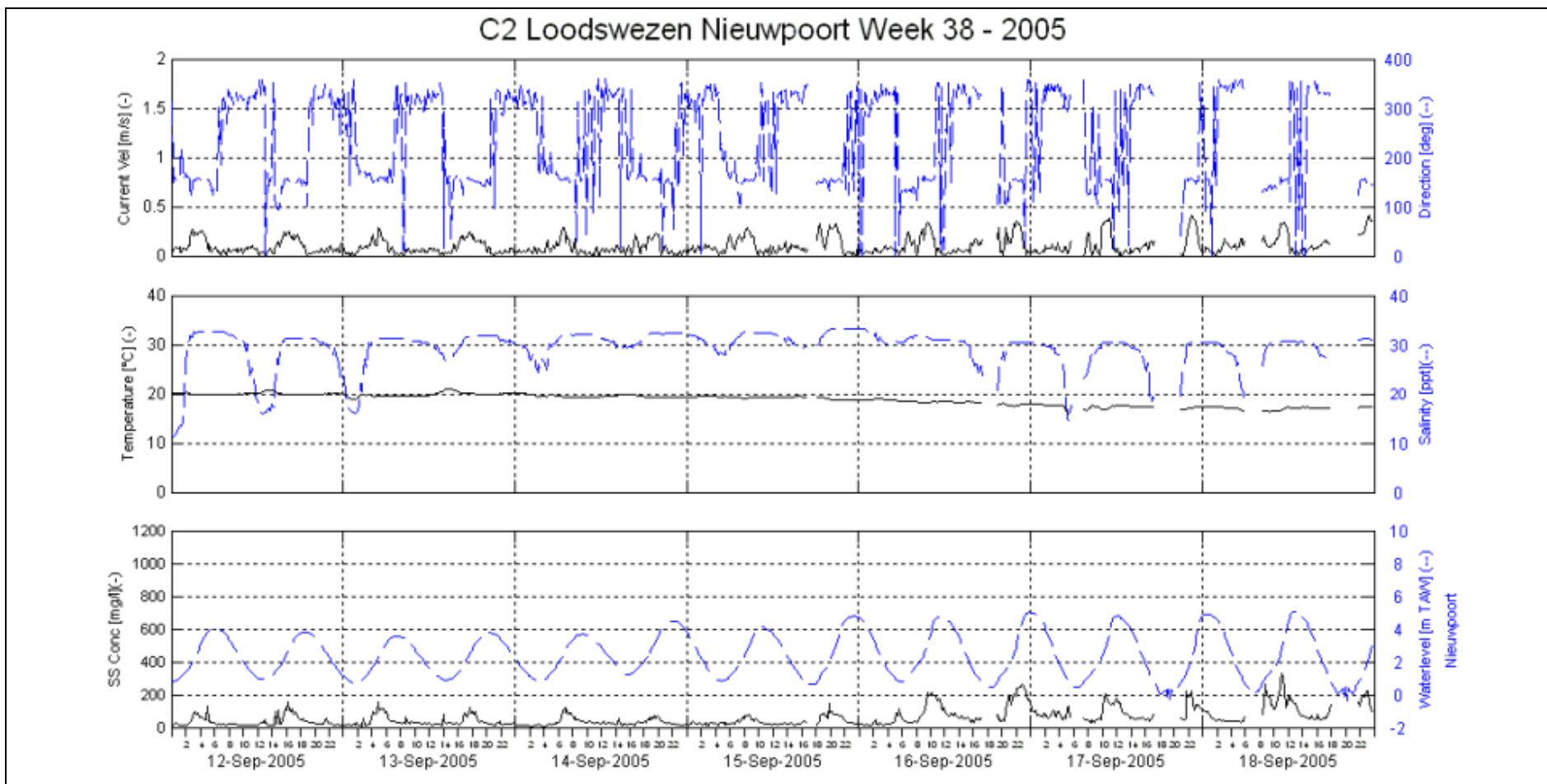
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

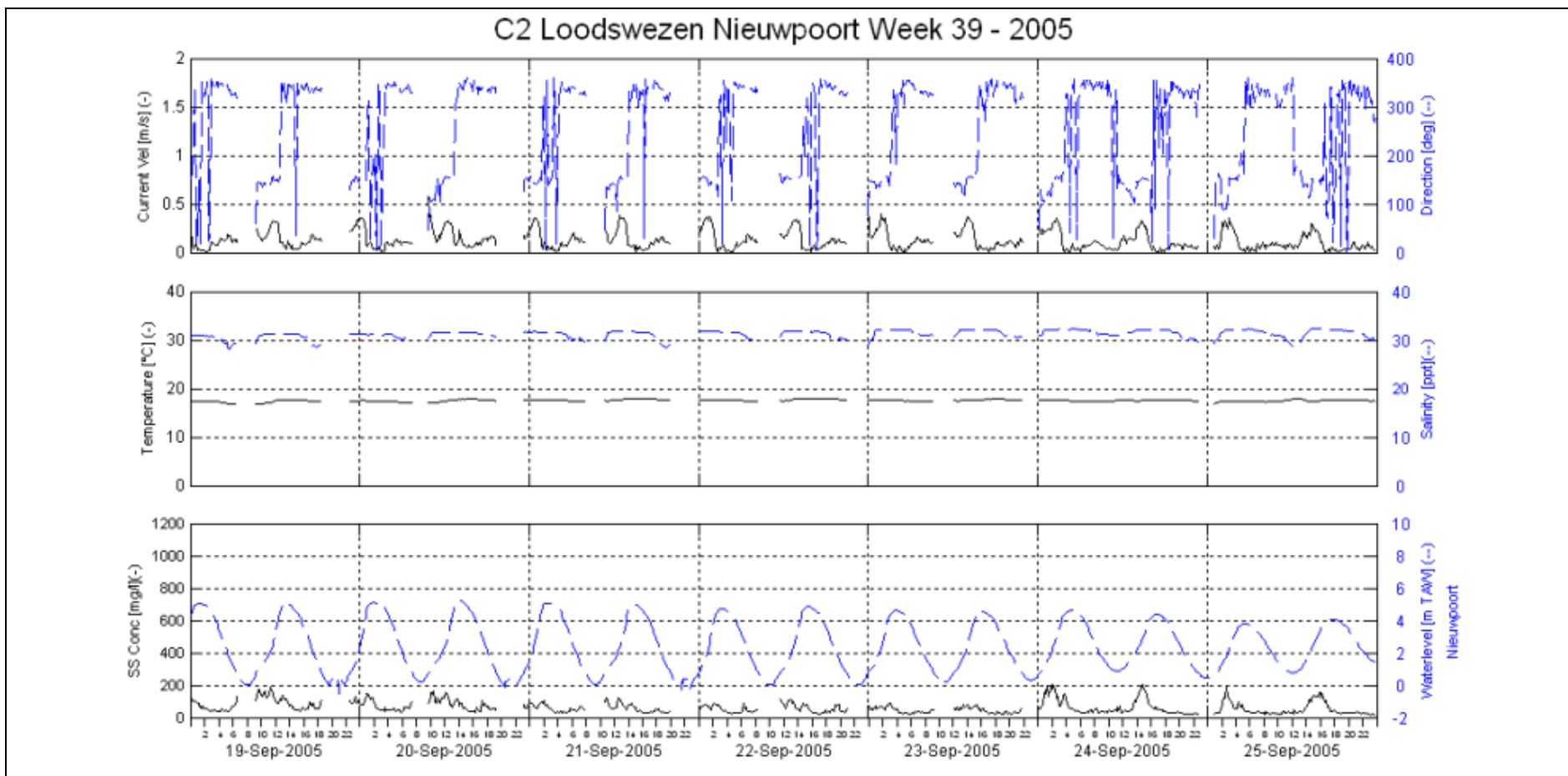
Data verwerkt door:



In samenwerking met



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

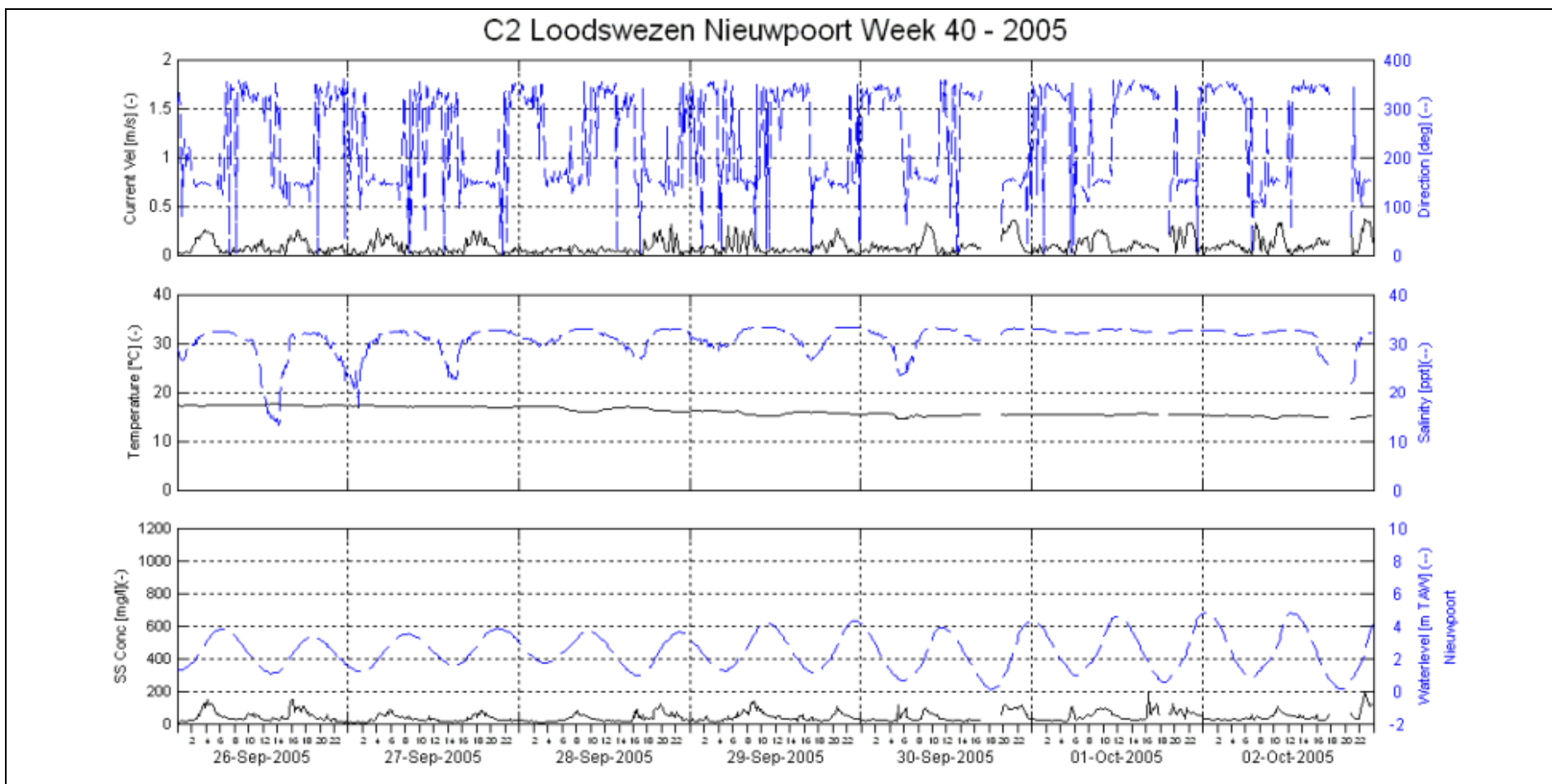
Data verwerkt door:

In samenwerking met

GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

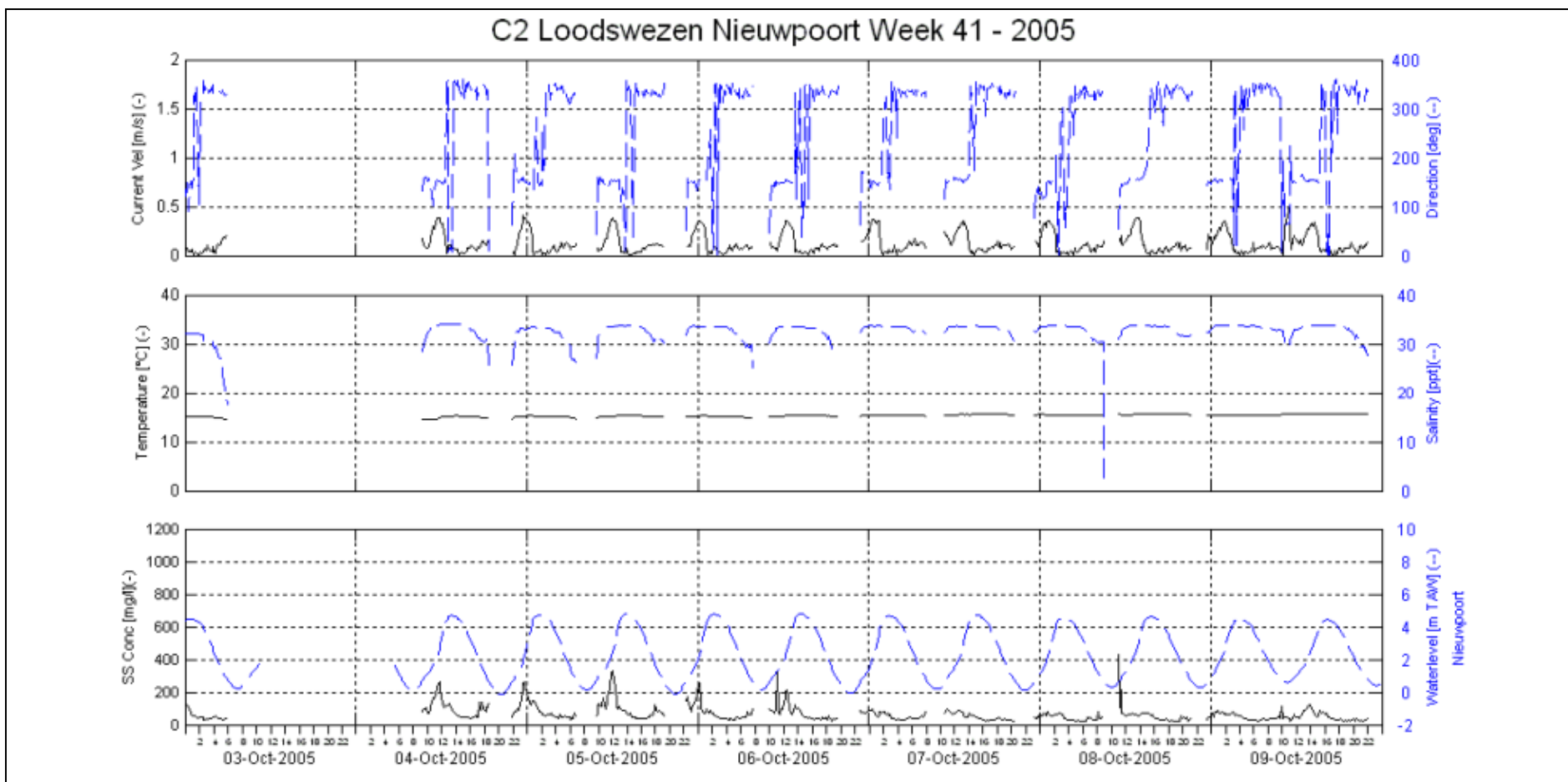
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

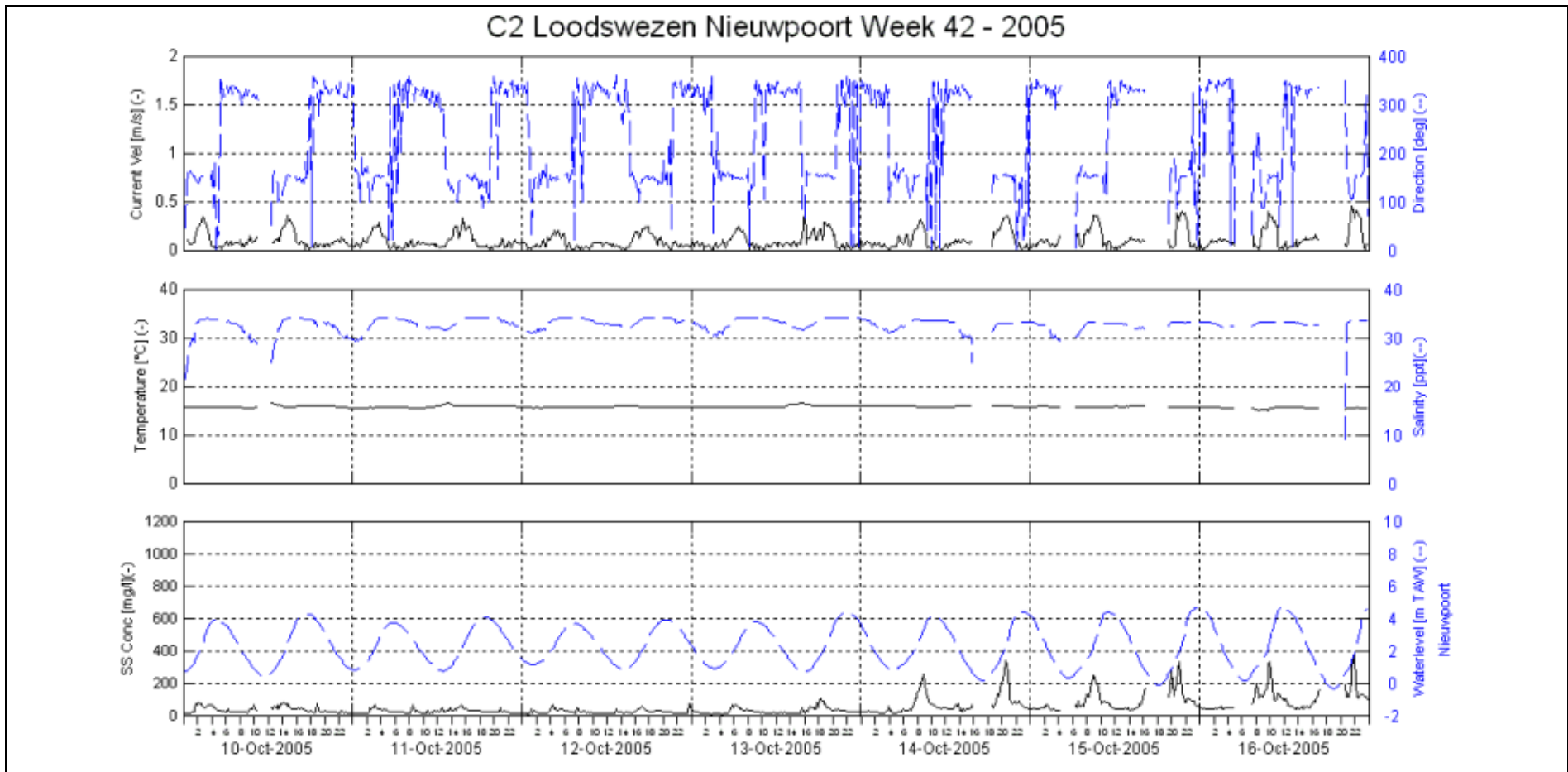
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

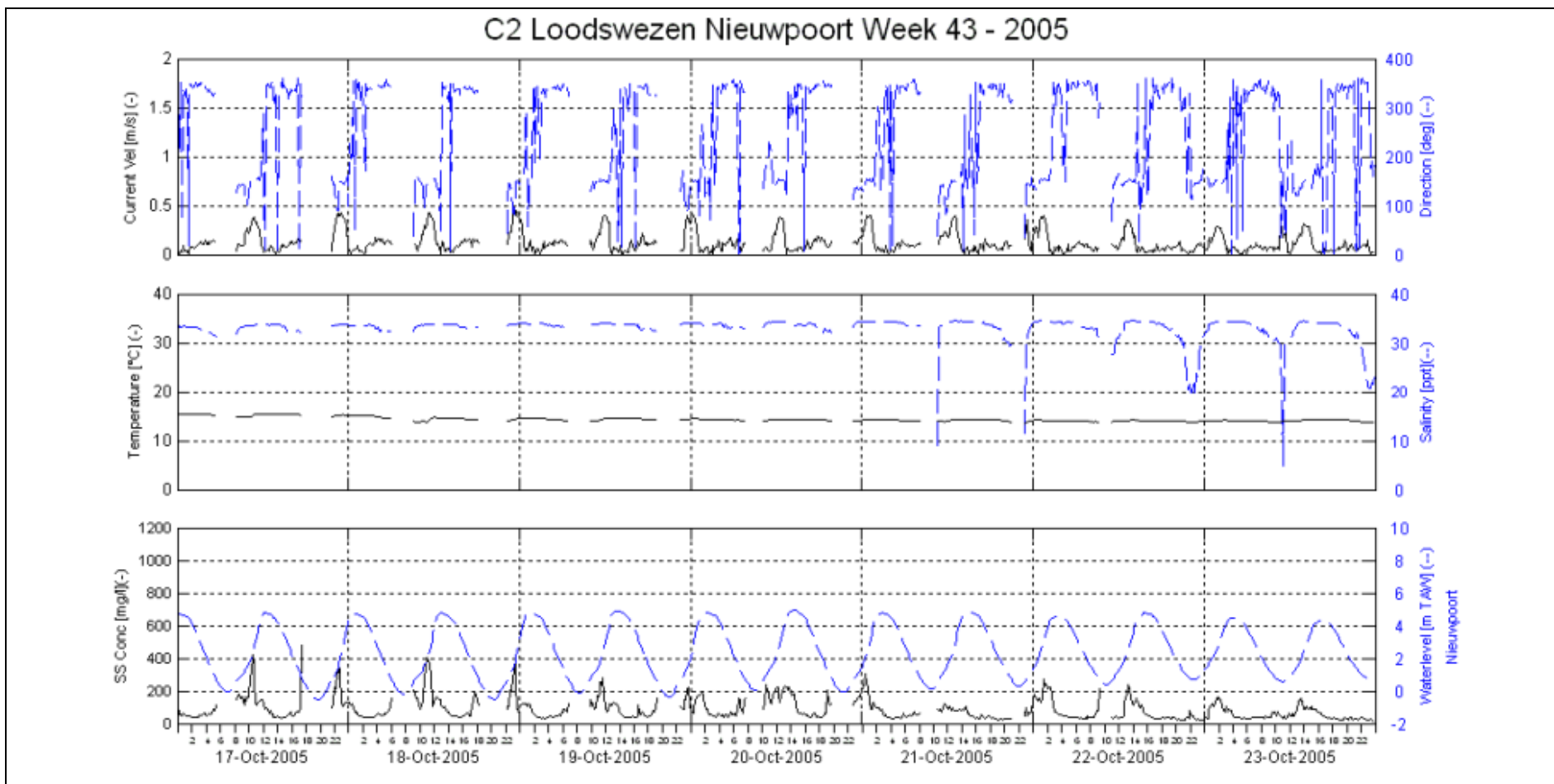
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

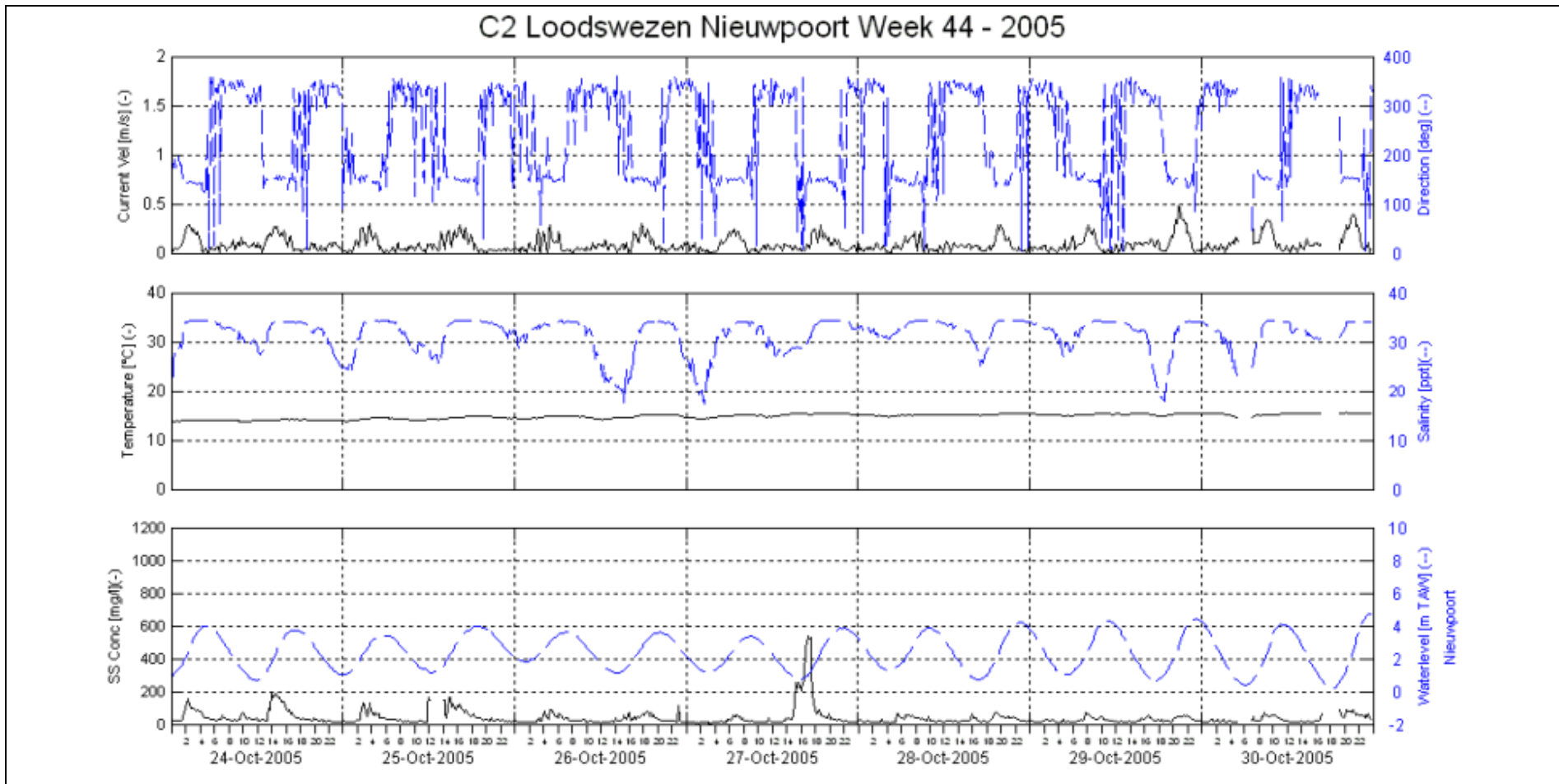
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



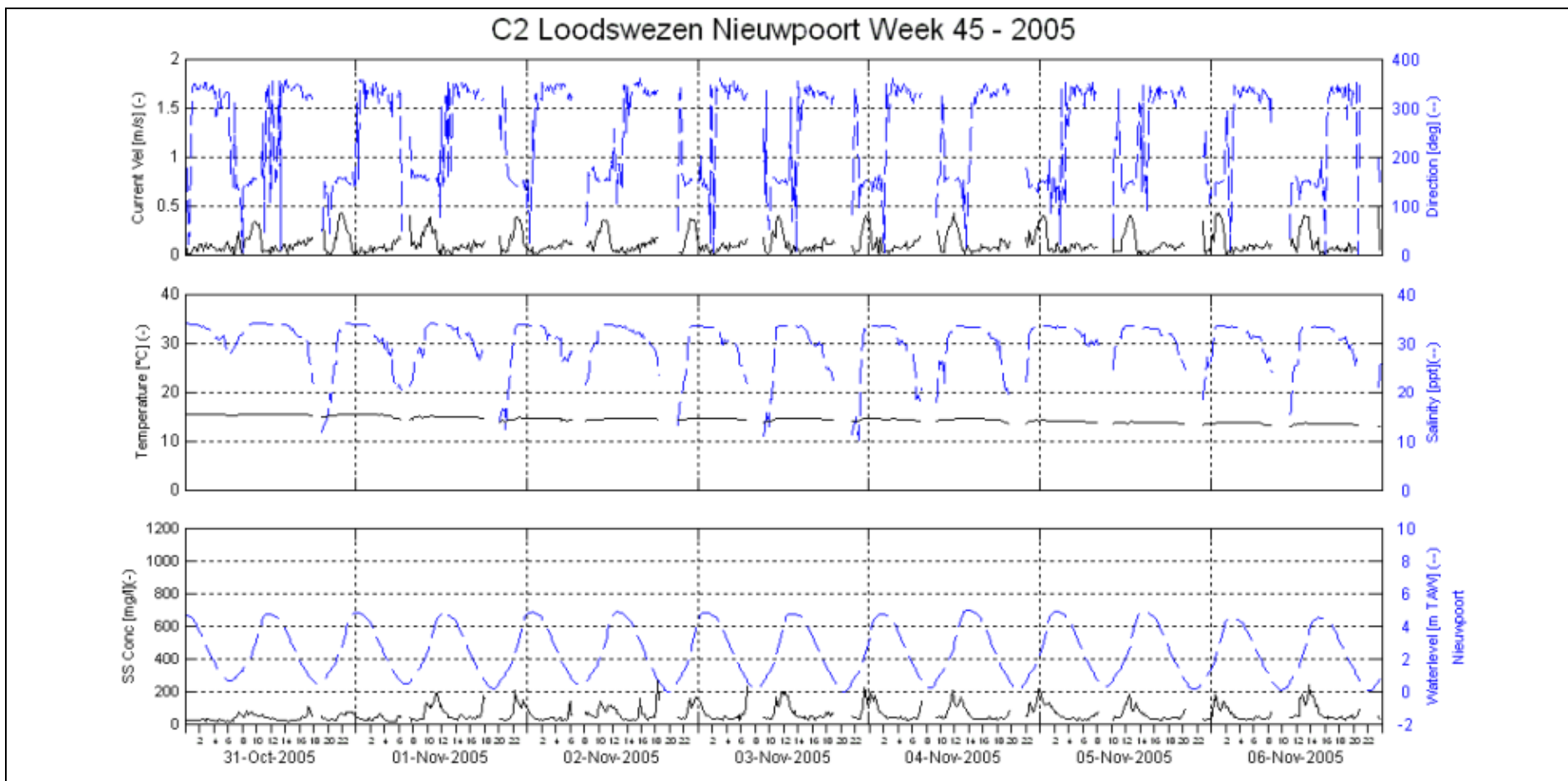
Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

In samenwerking met

IMDC
IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

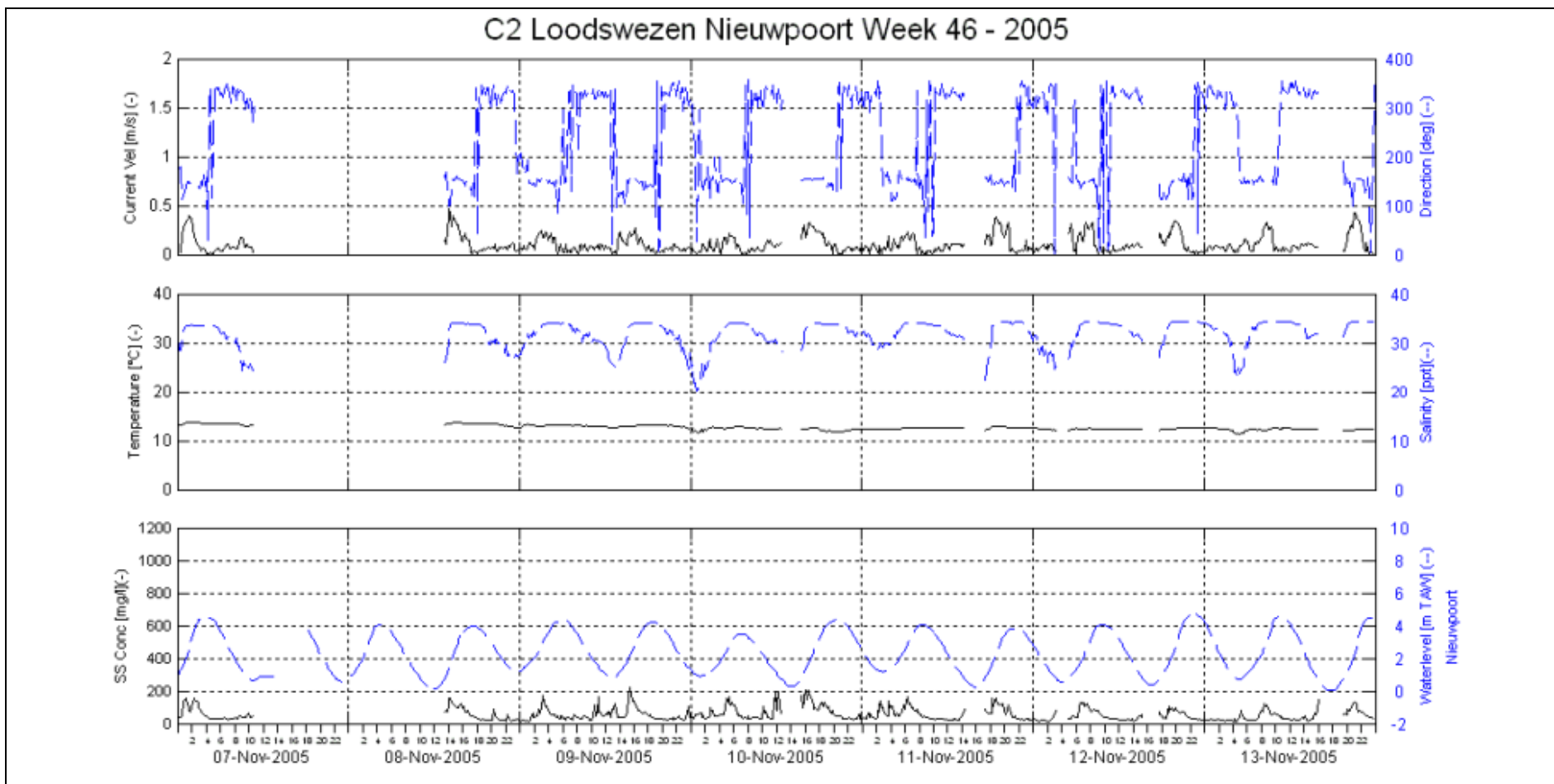
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

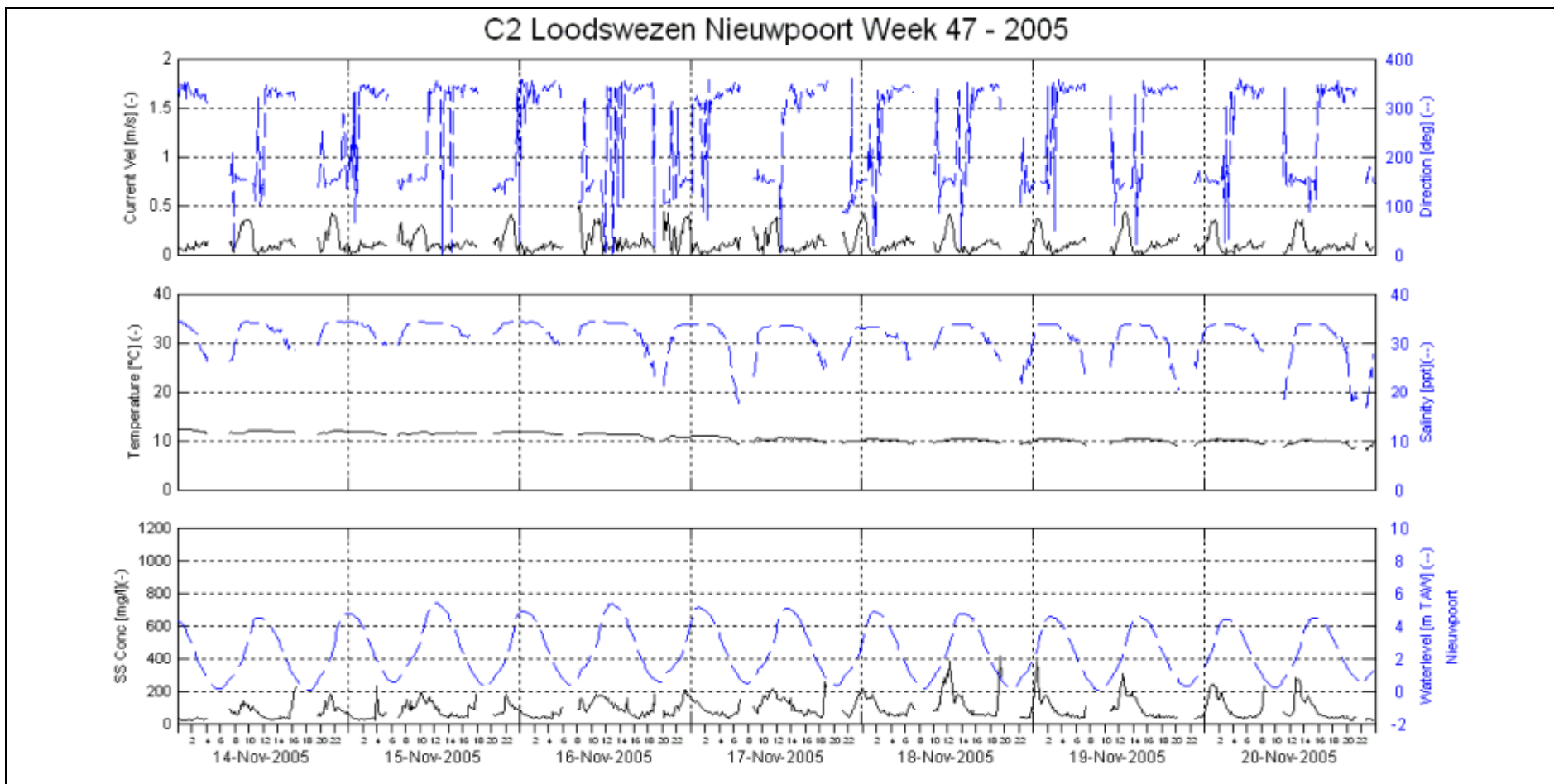
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

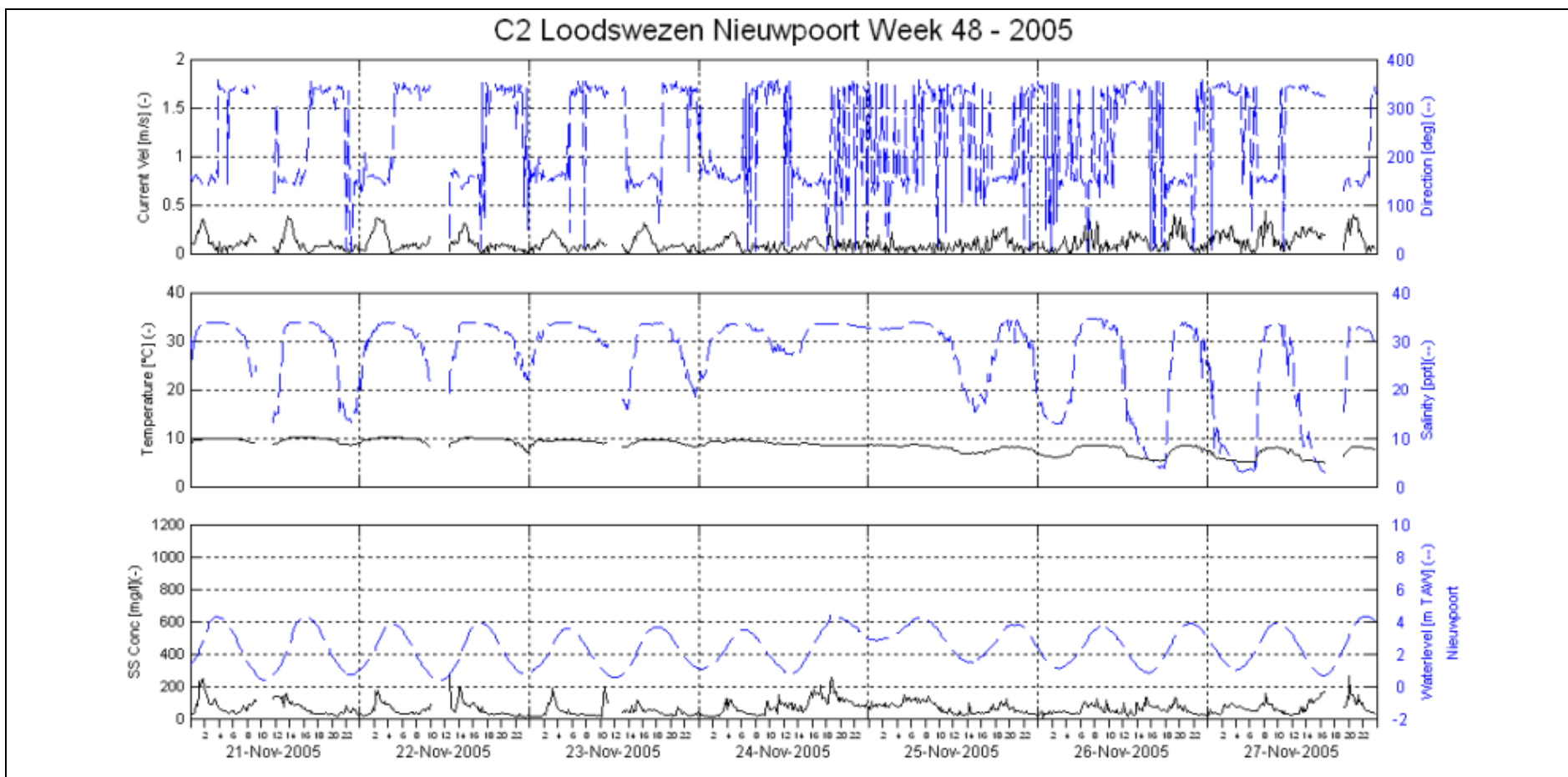
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

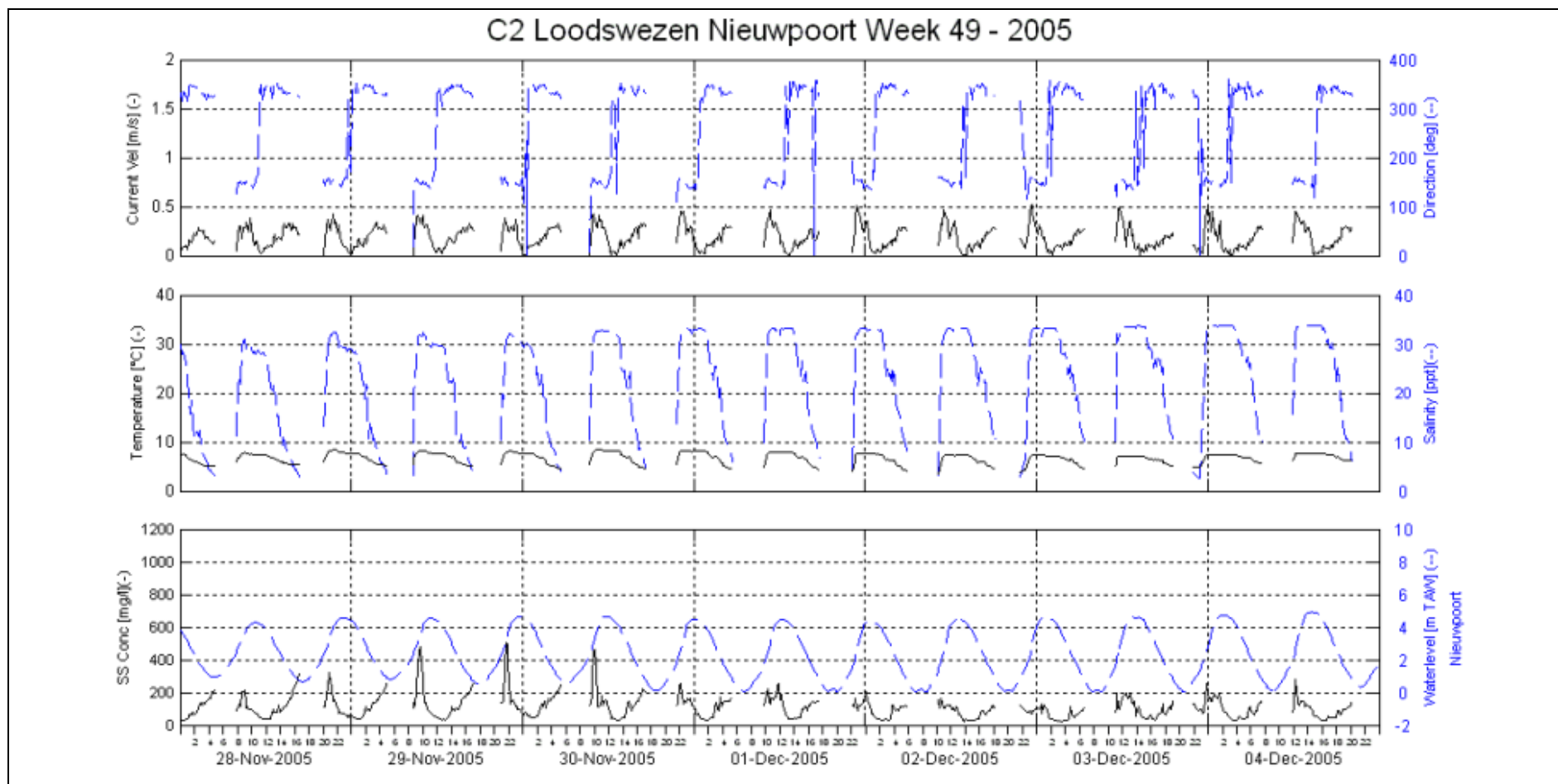
Data verwerkt door:

In samenwerking met

GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

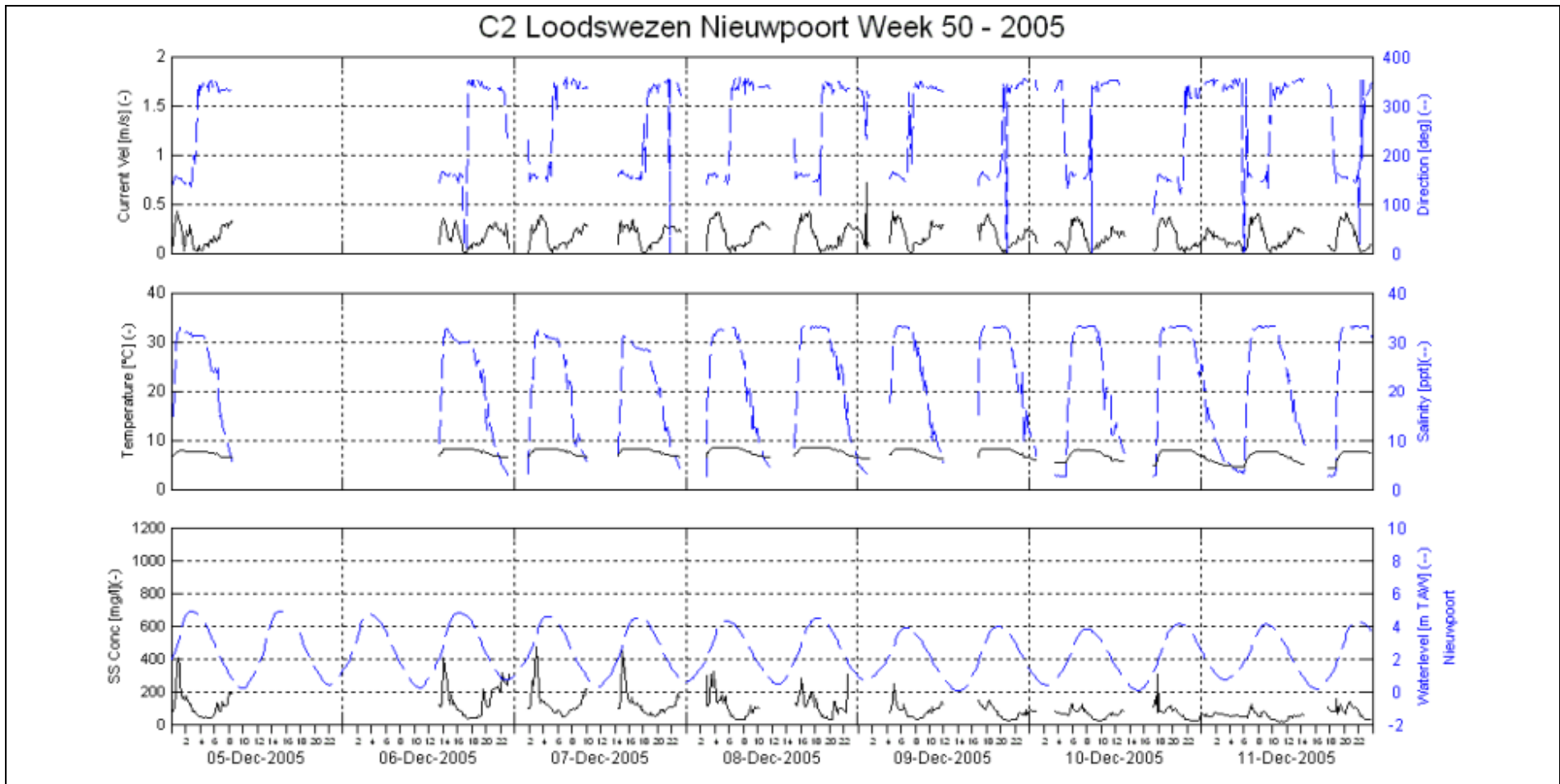
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



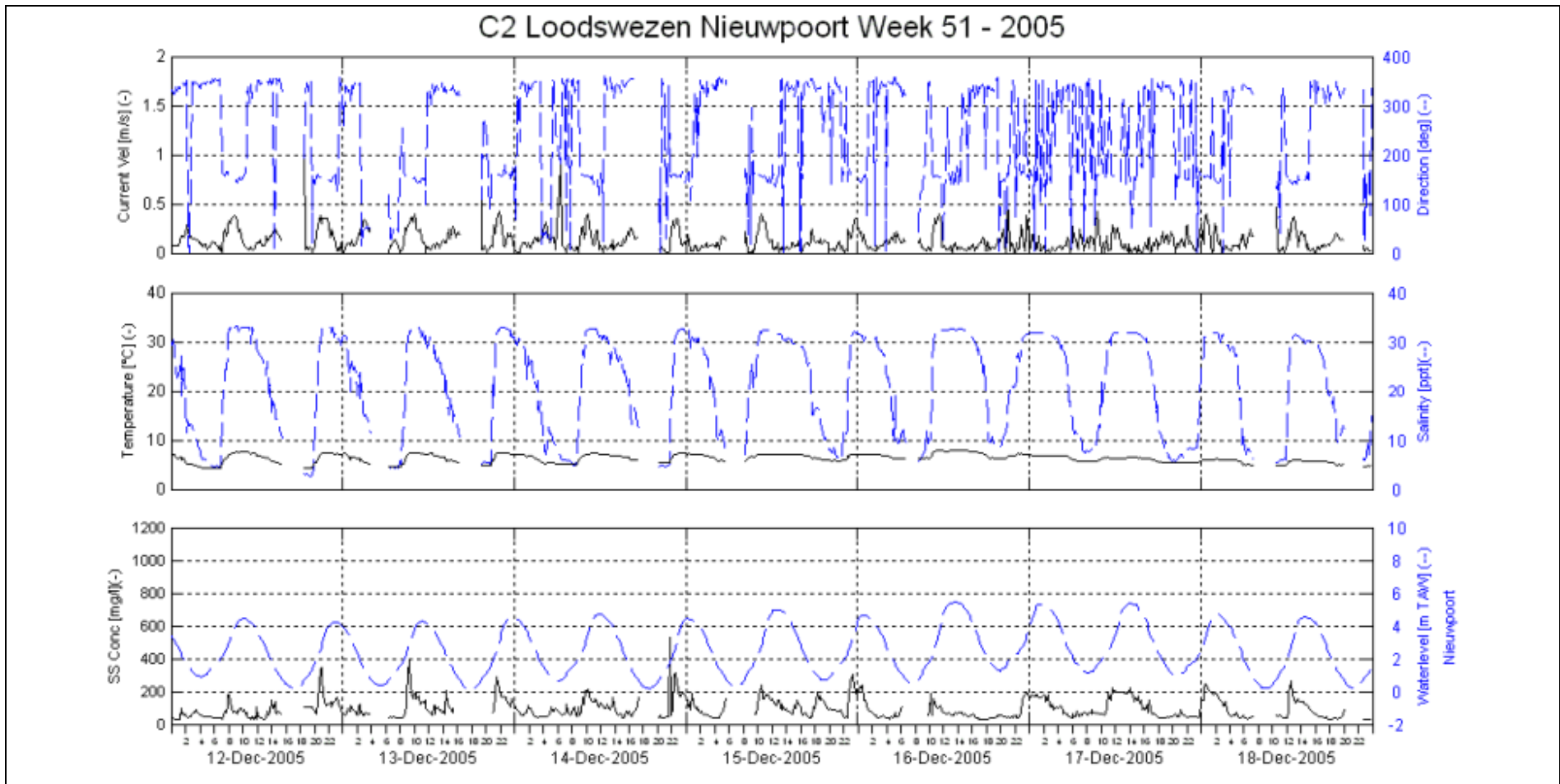
Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

In samenwerking met

IMDC
IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

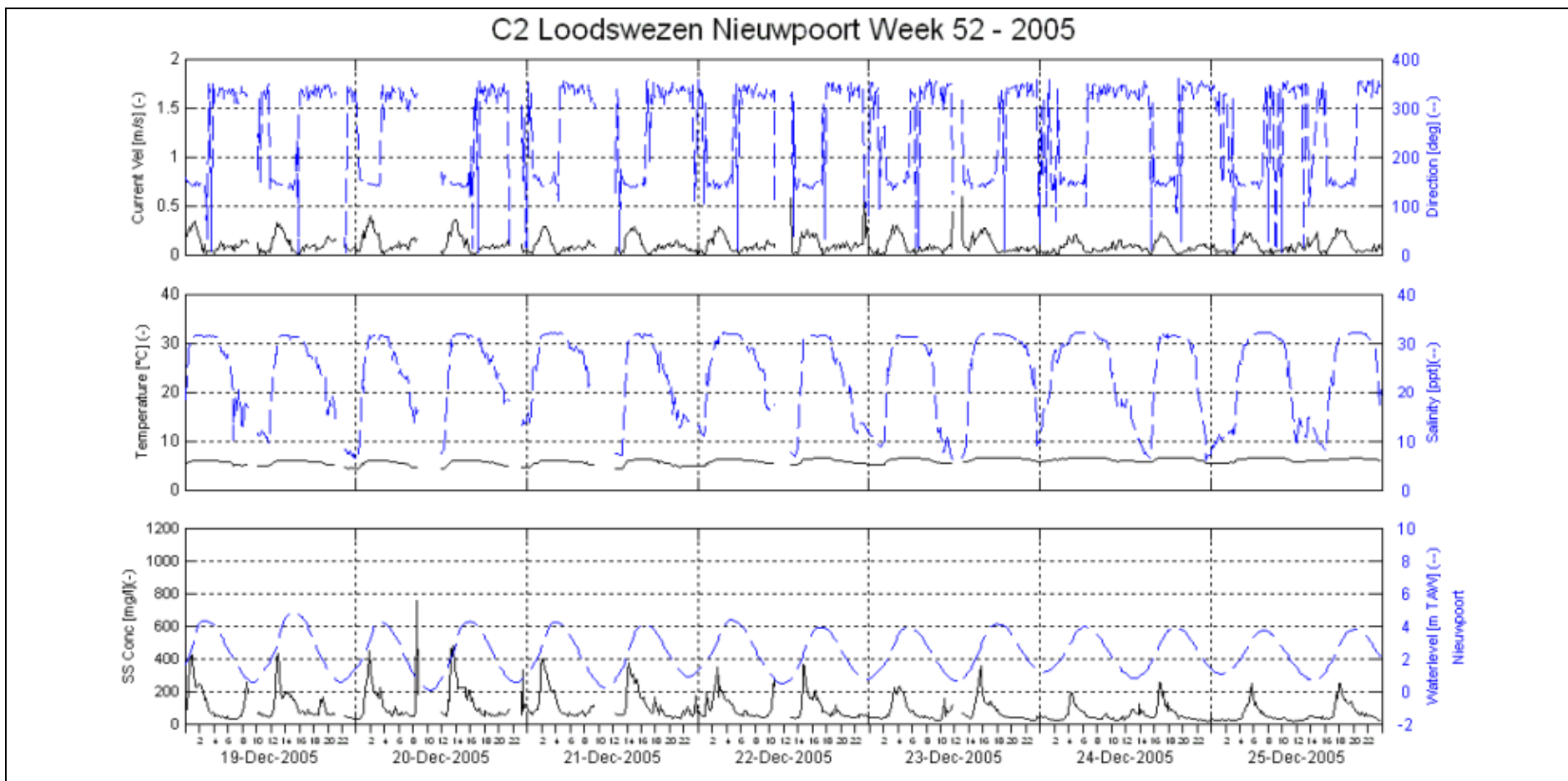
Data verwerkt door:



In samenwerking met



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

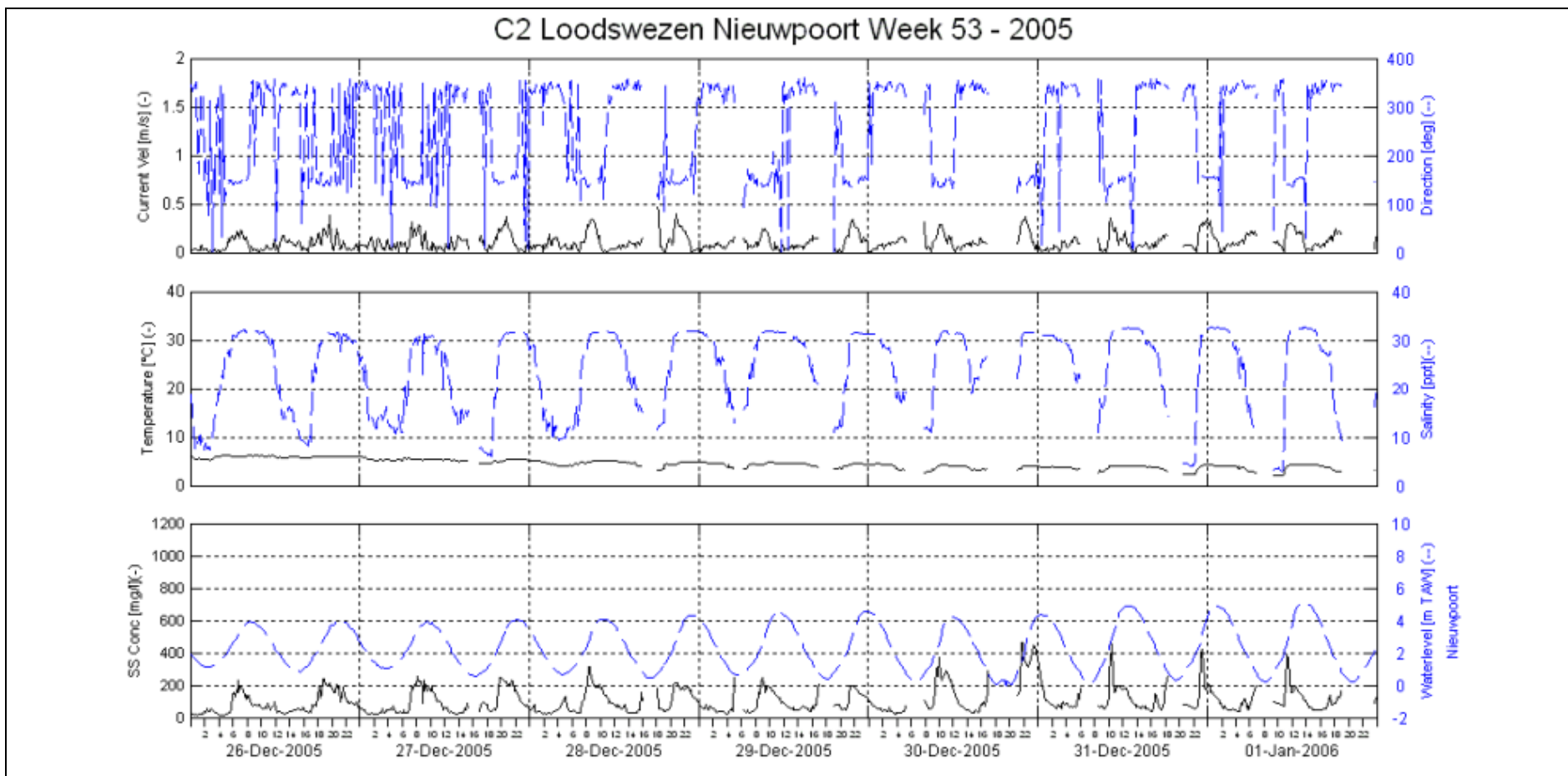
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

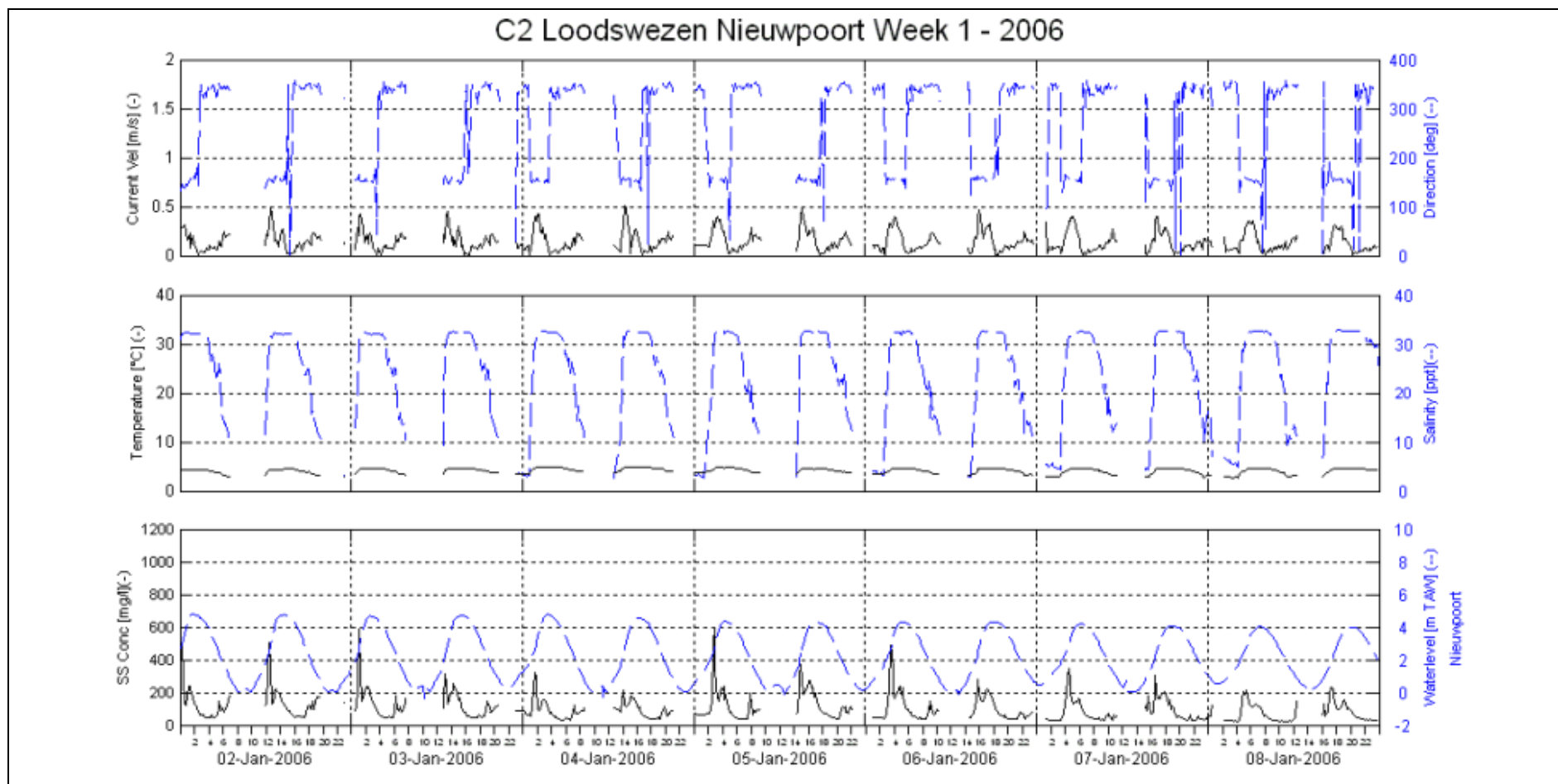
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

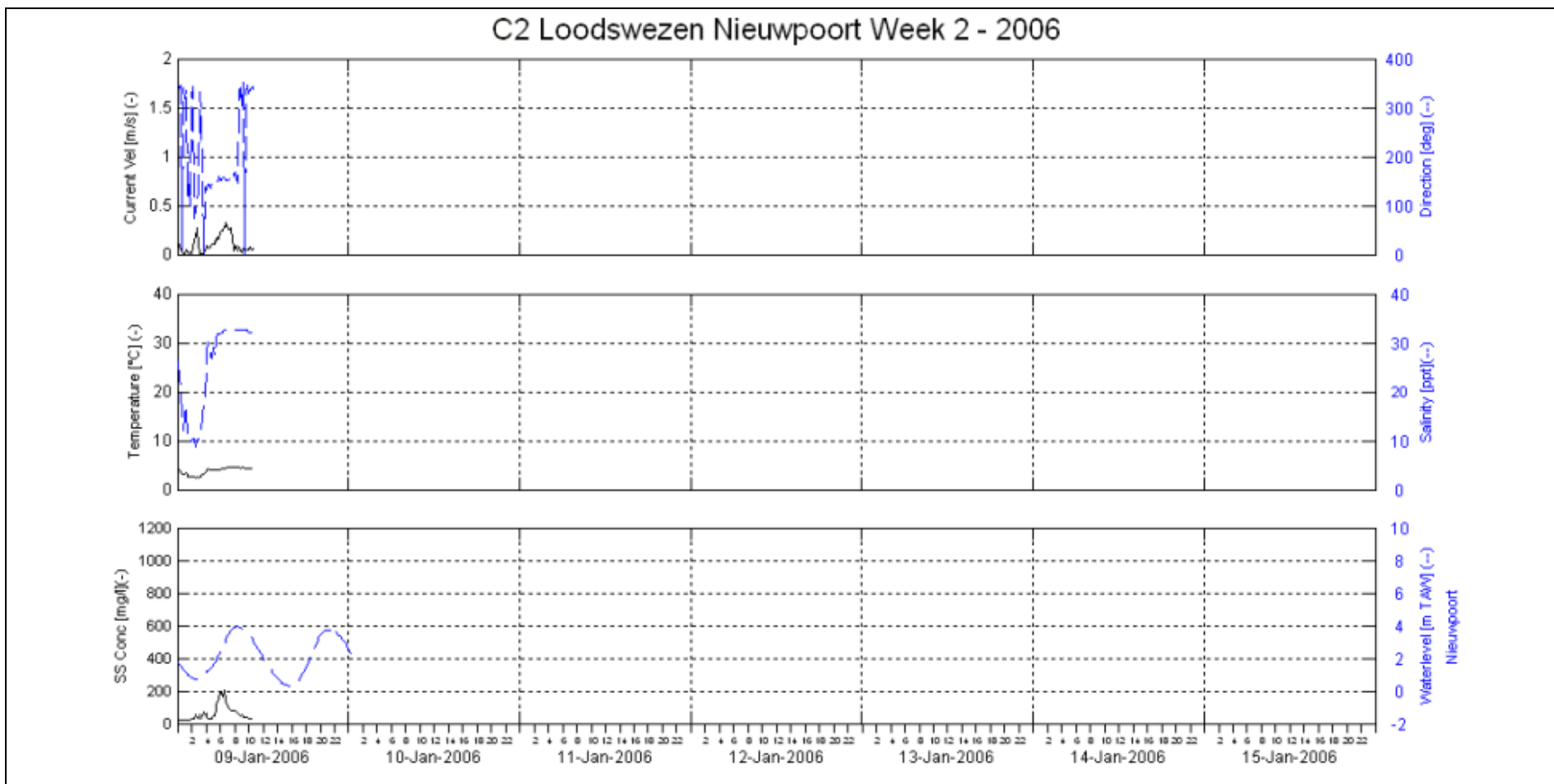
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Loodswezen: 1 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

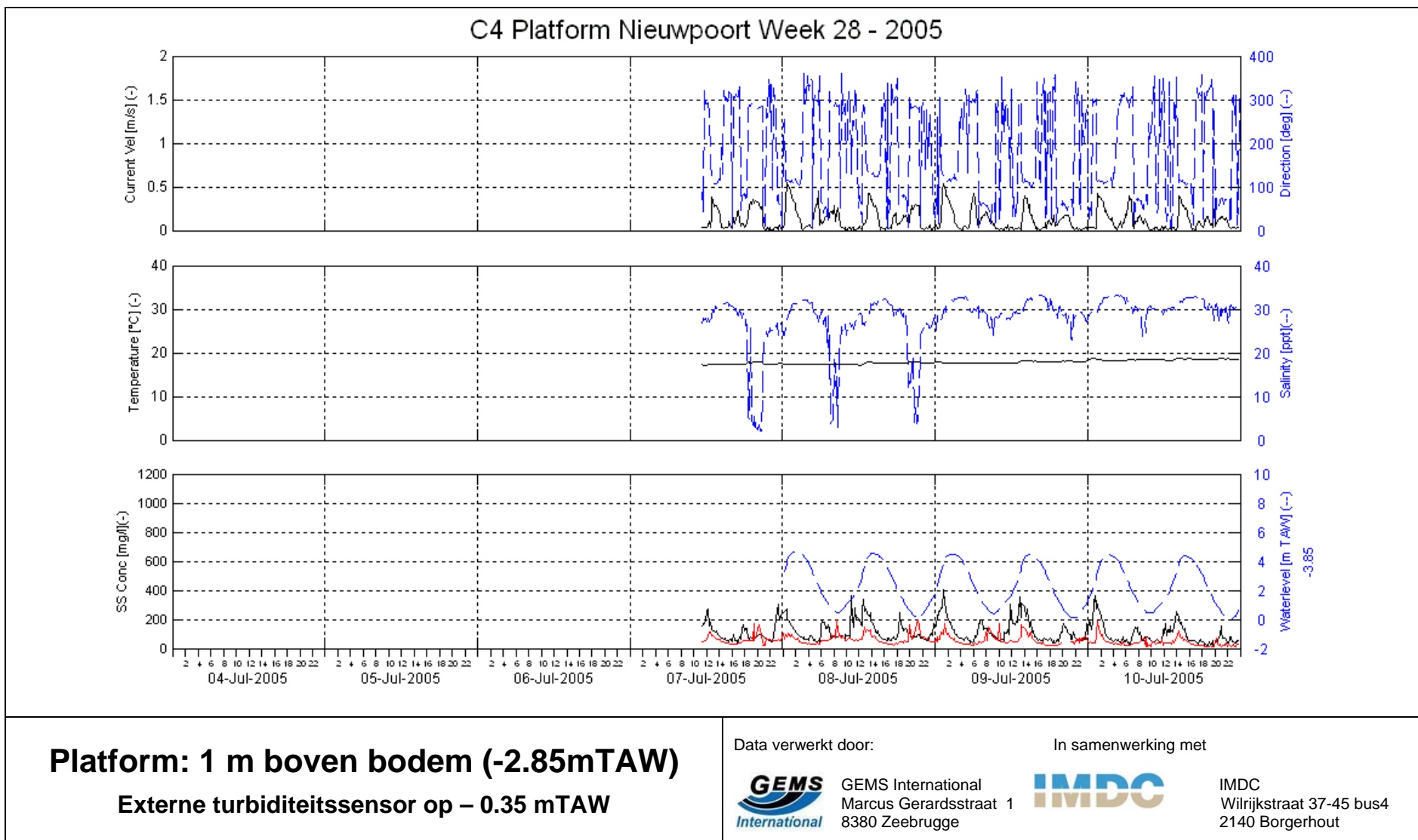
In samenwerking met

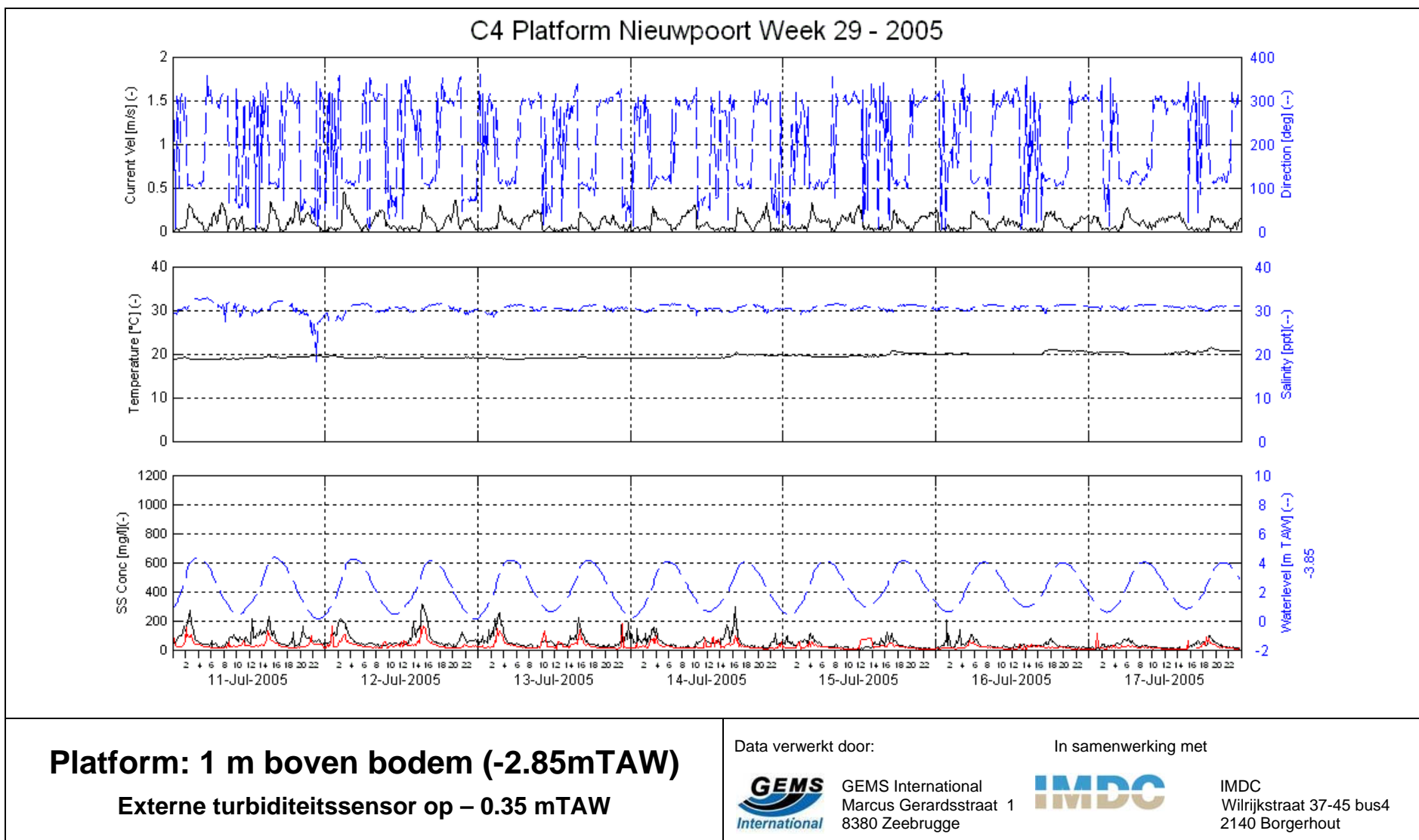


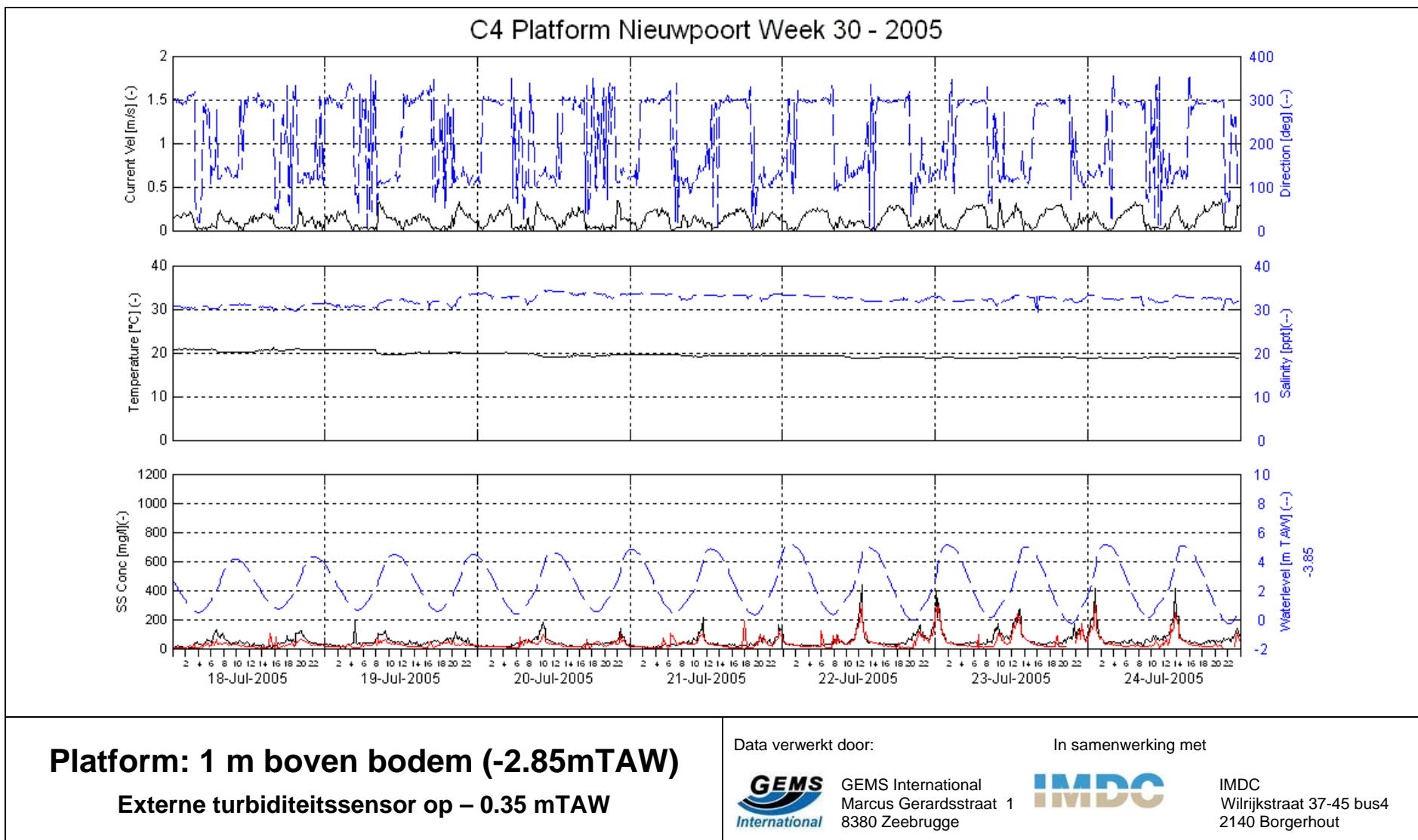
GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

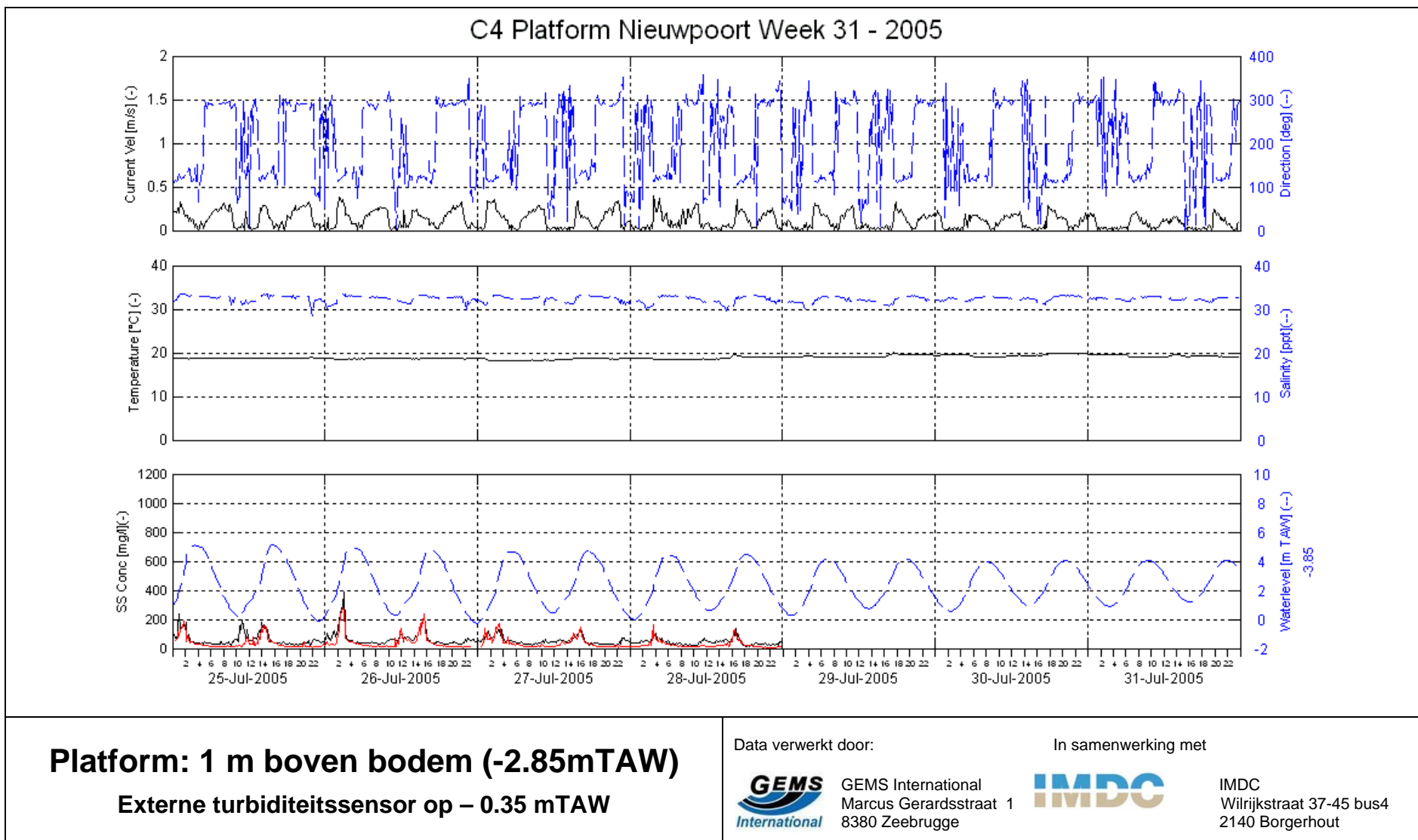


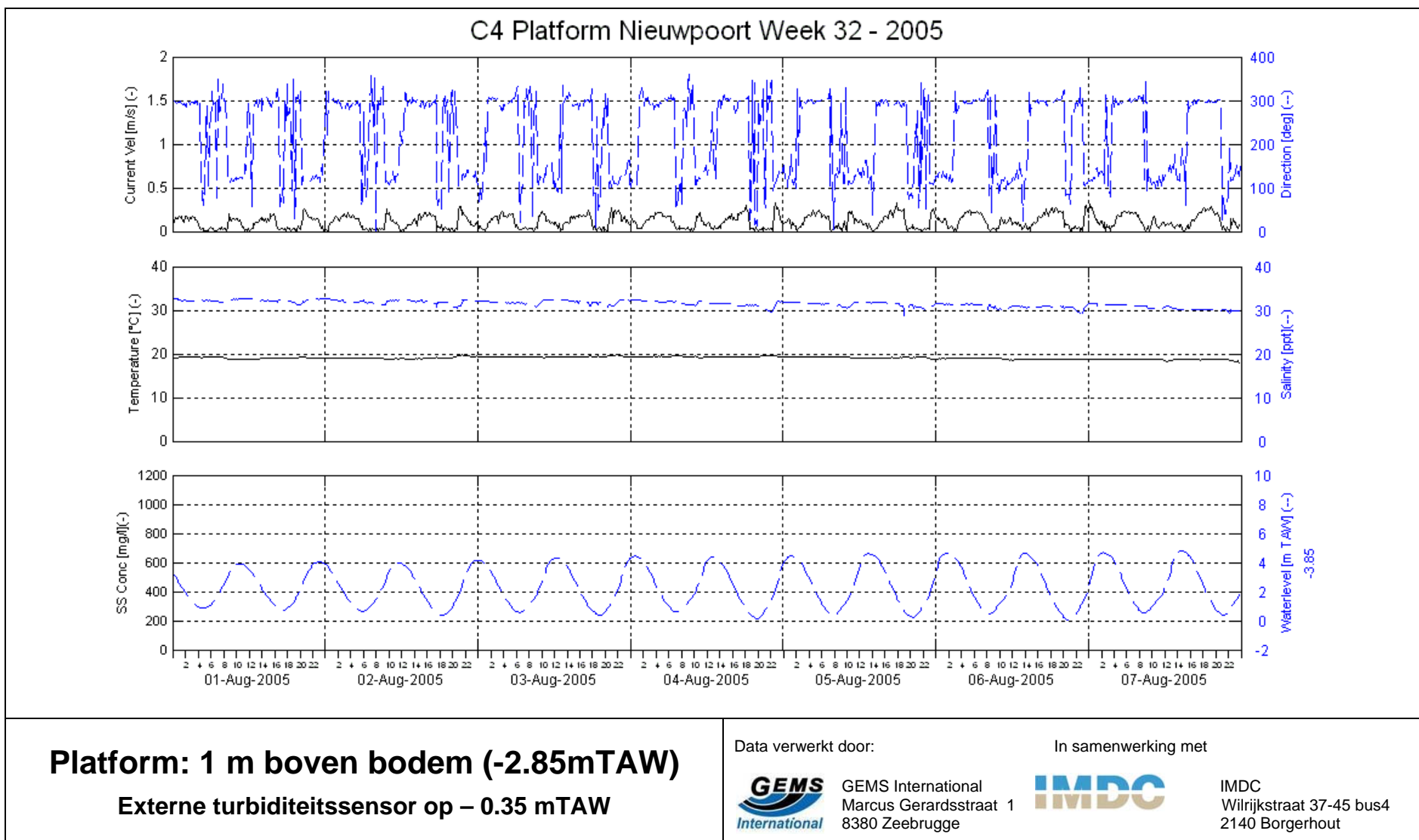
IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout

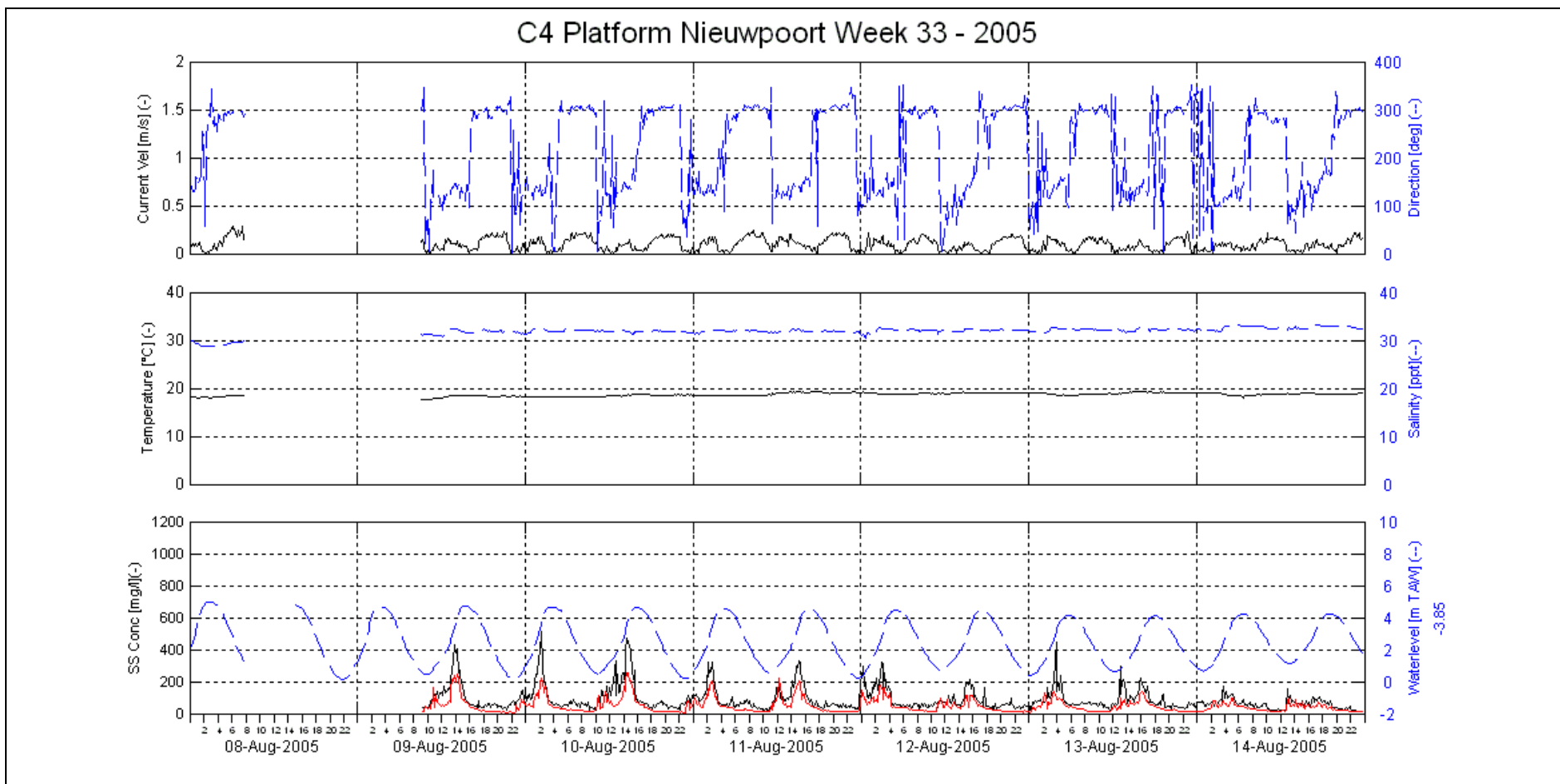












Platform: 1 m boven bodem (-2.85mTAW)
Externe turbiditeitssensor op - 0.35 mTAW

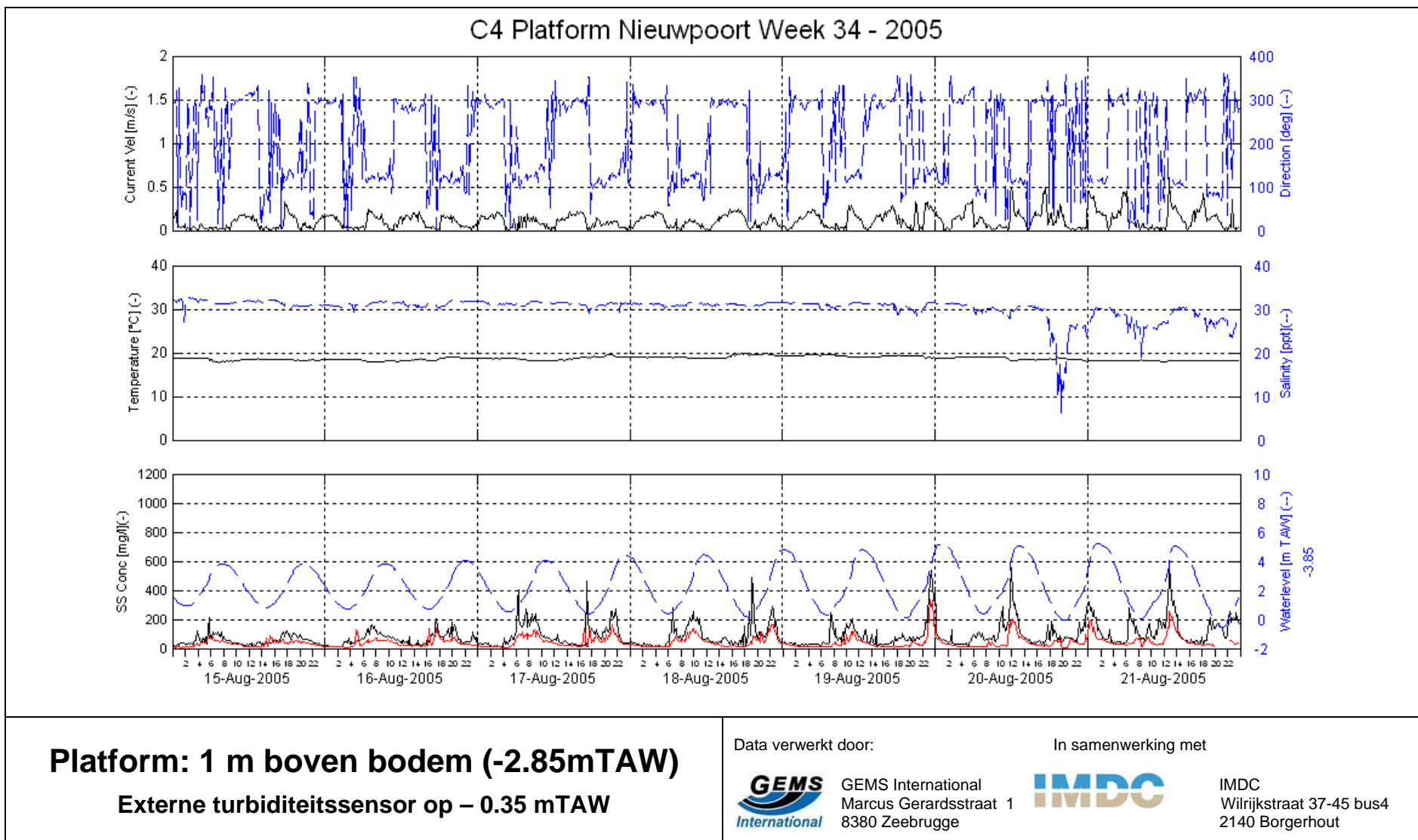
Data verwerkt door:

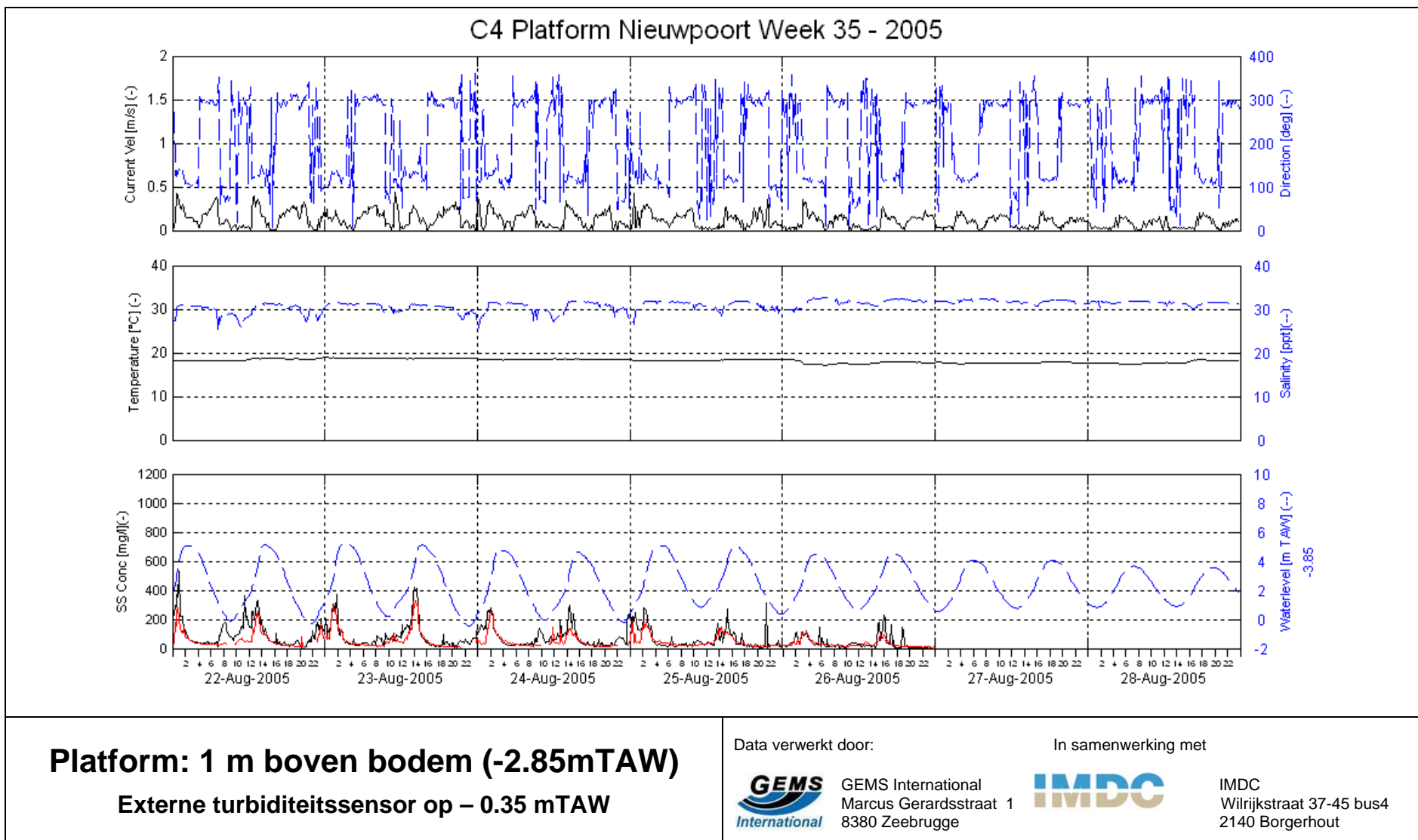
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

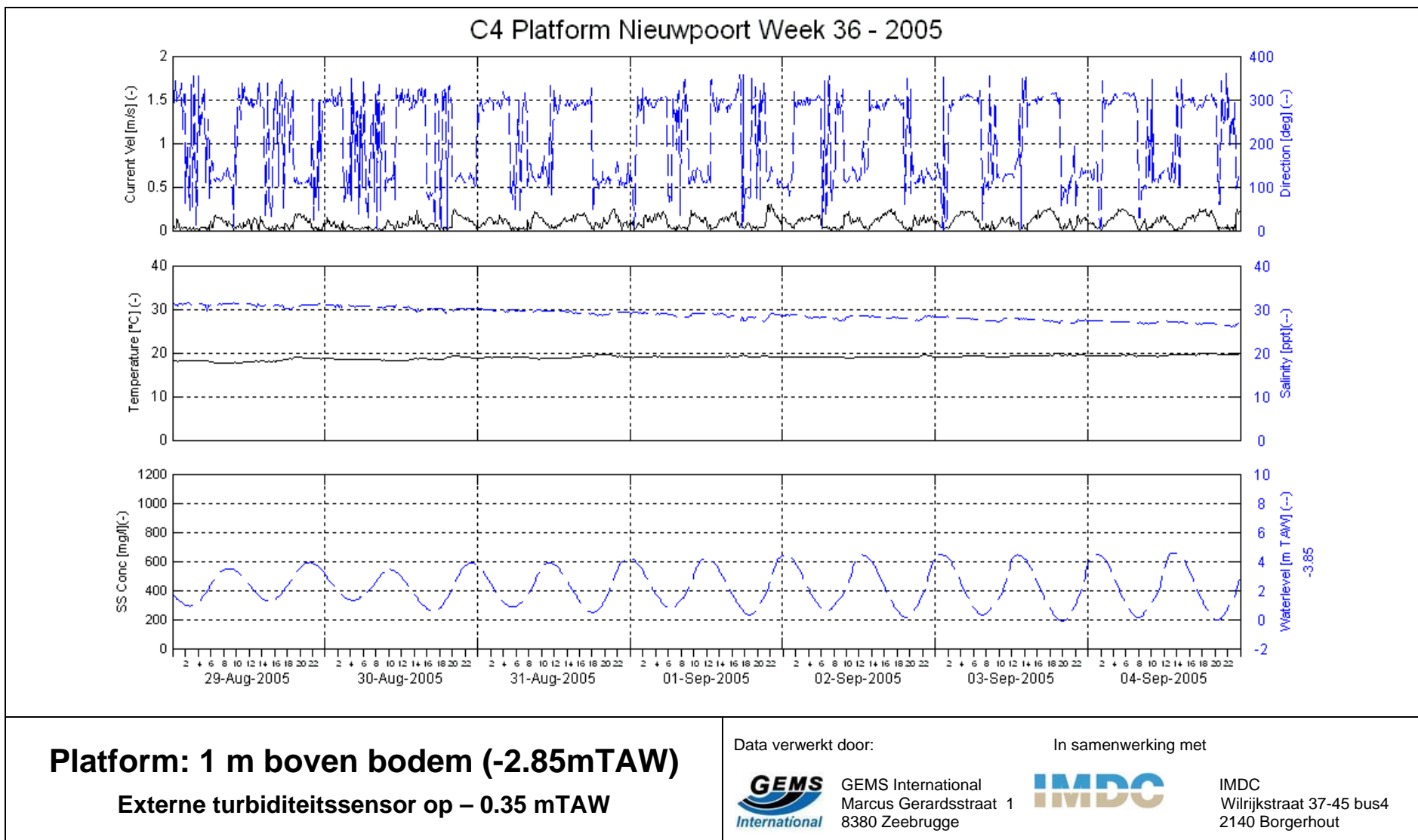
In samenwerking met

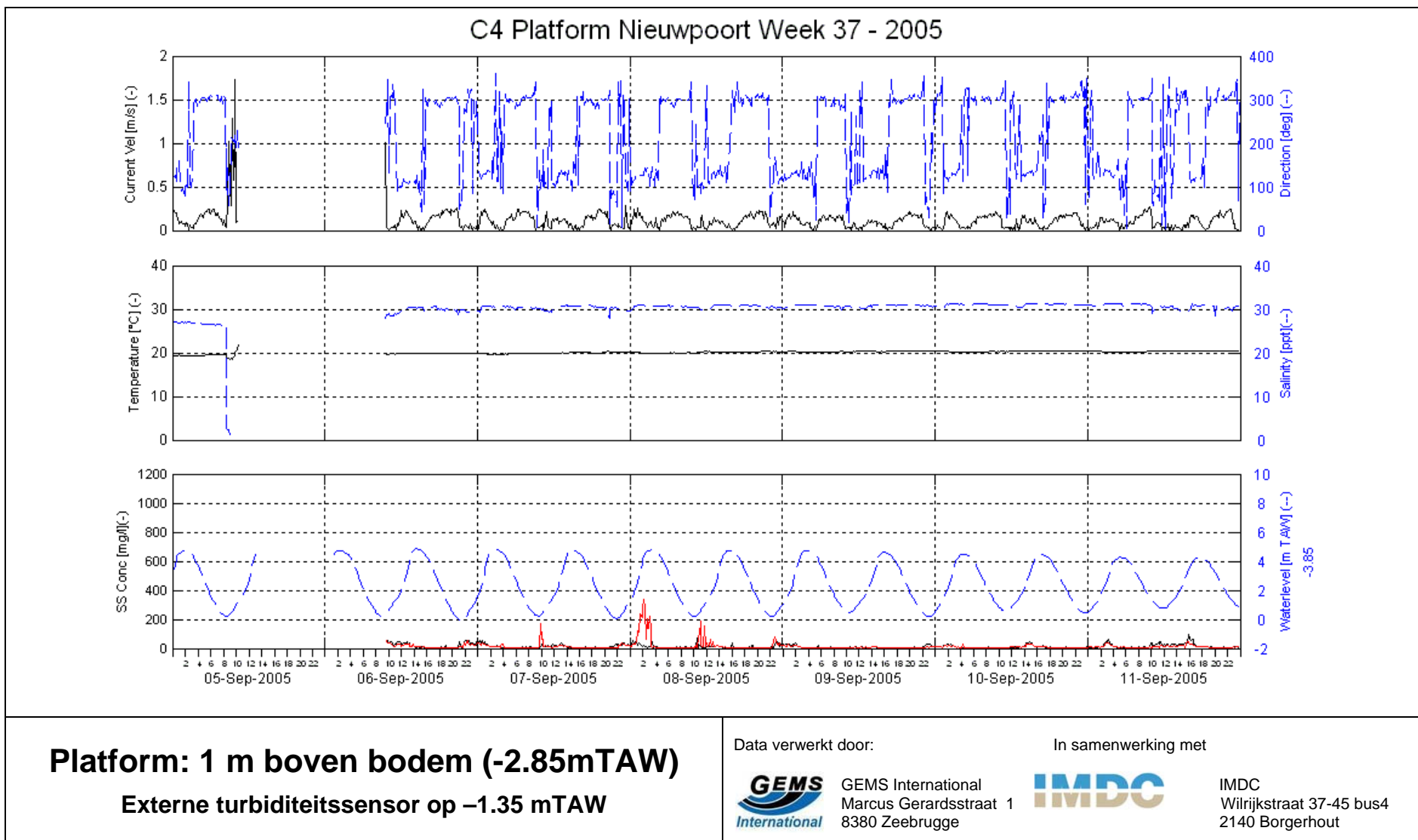


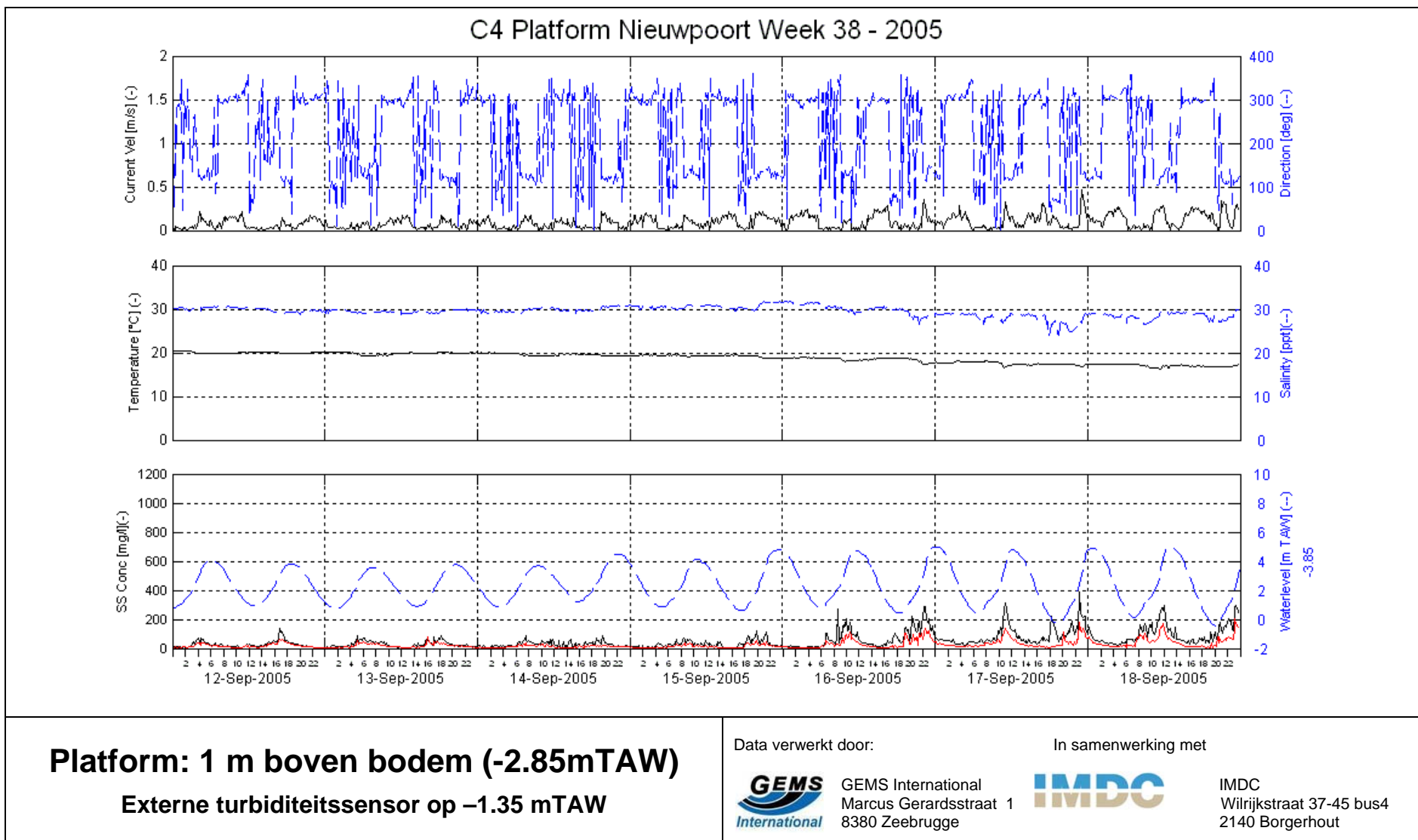
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

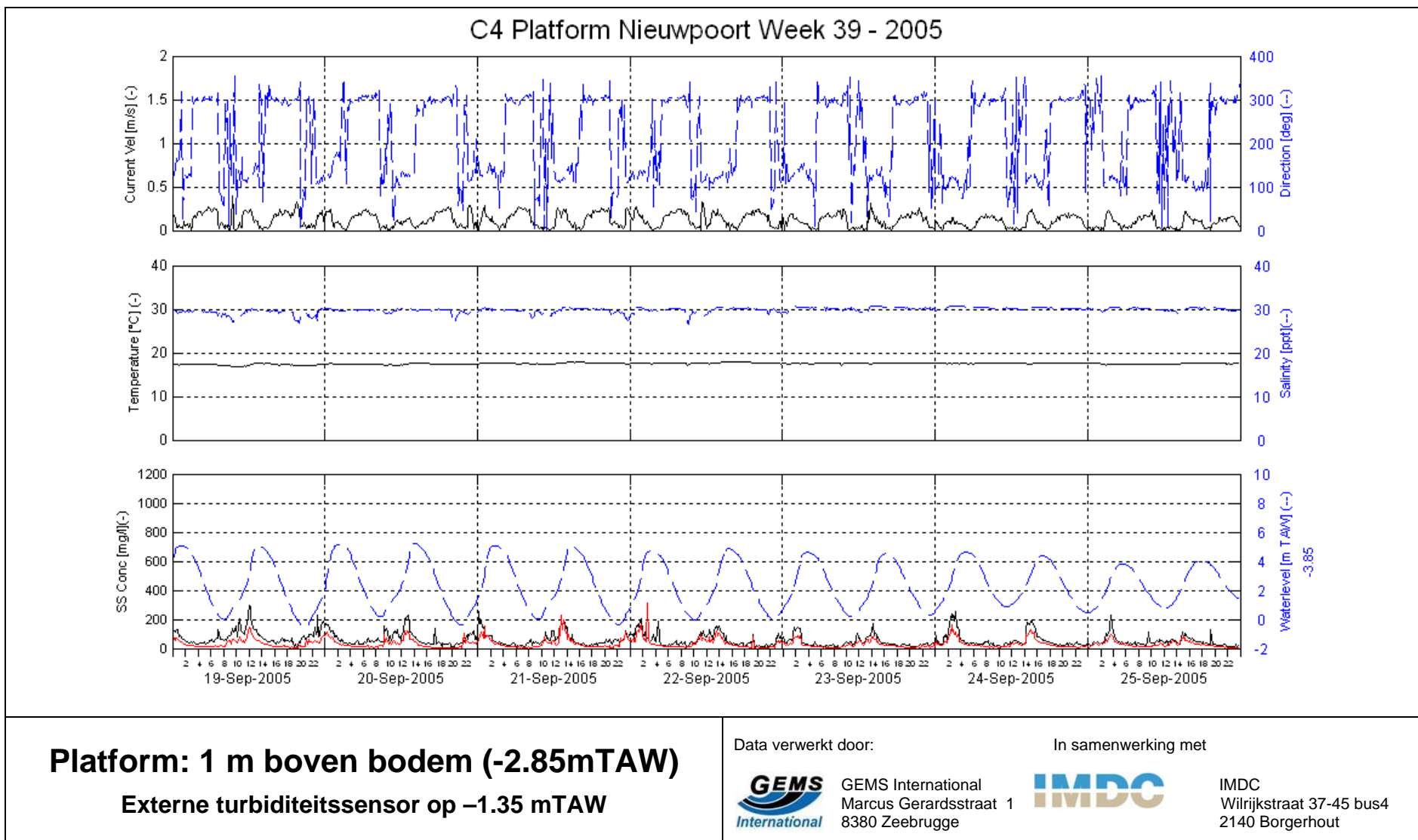


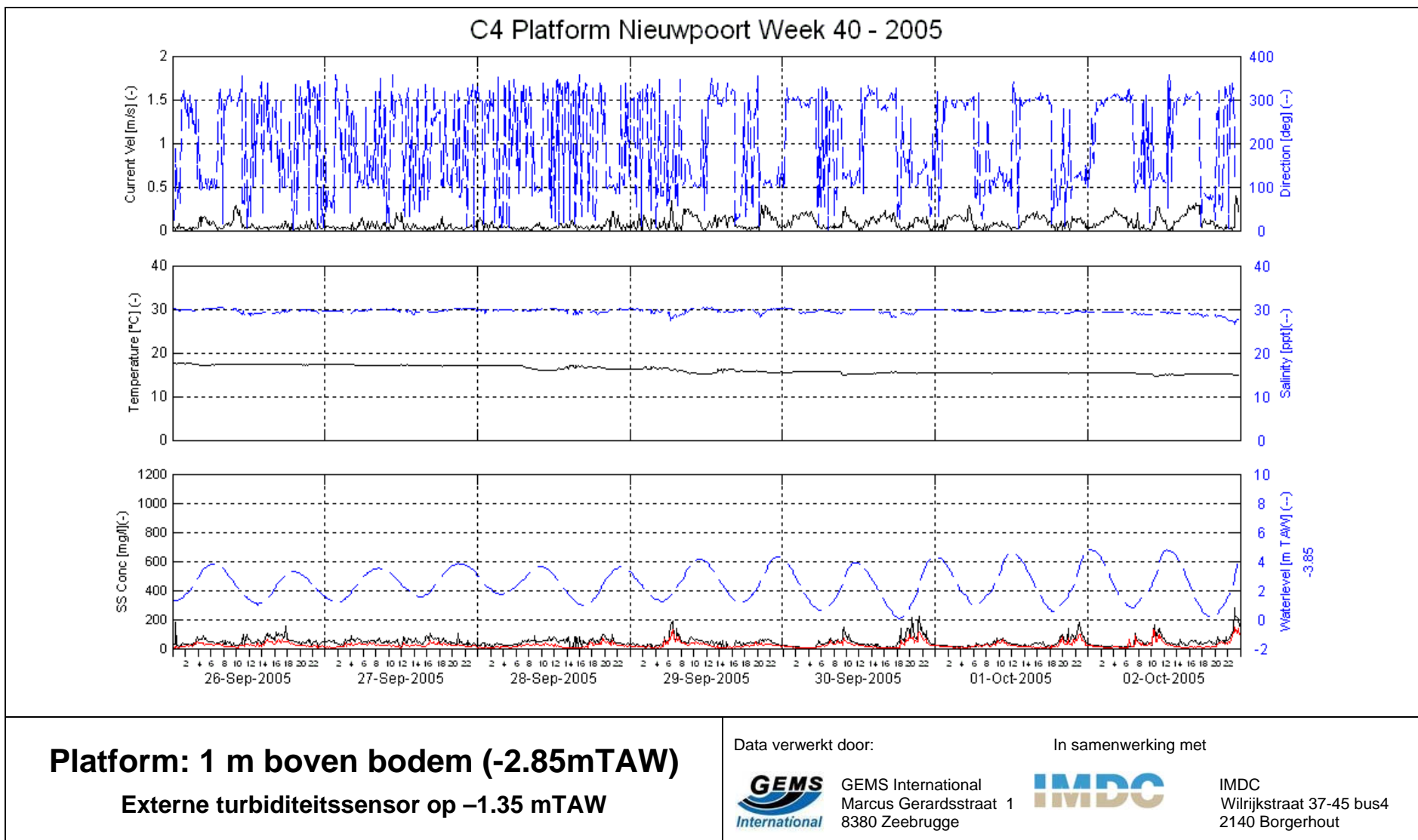


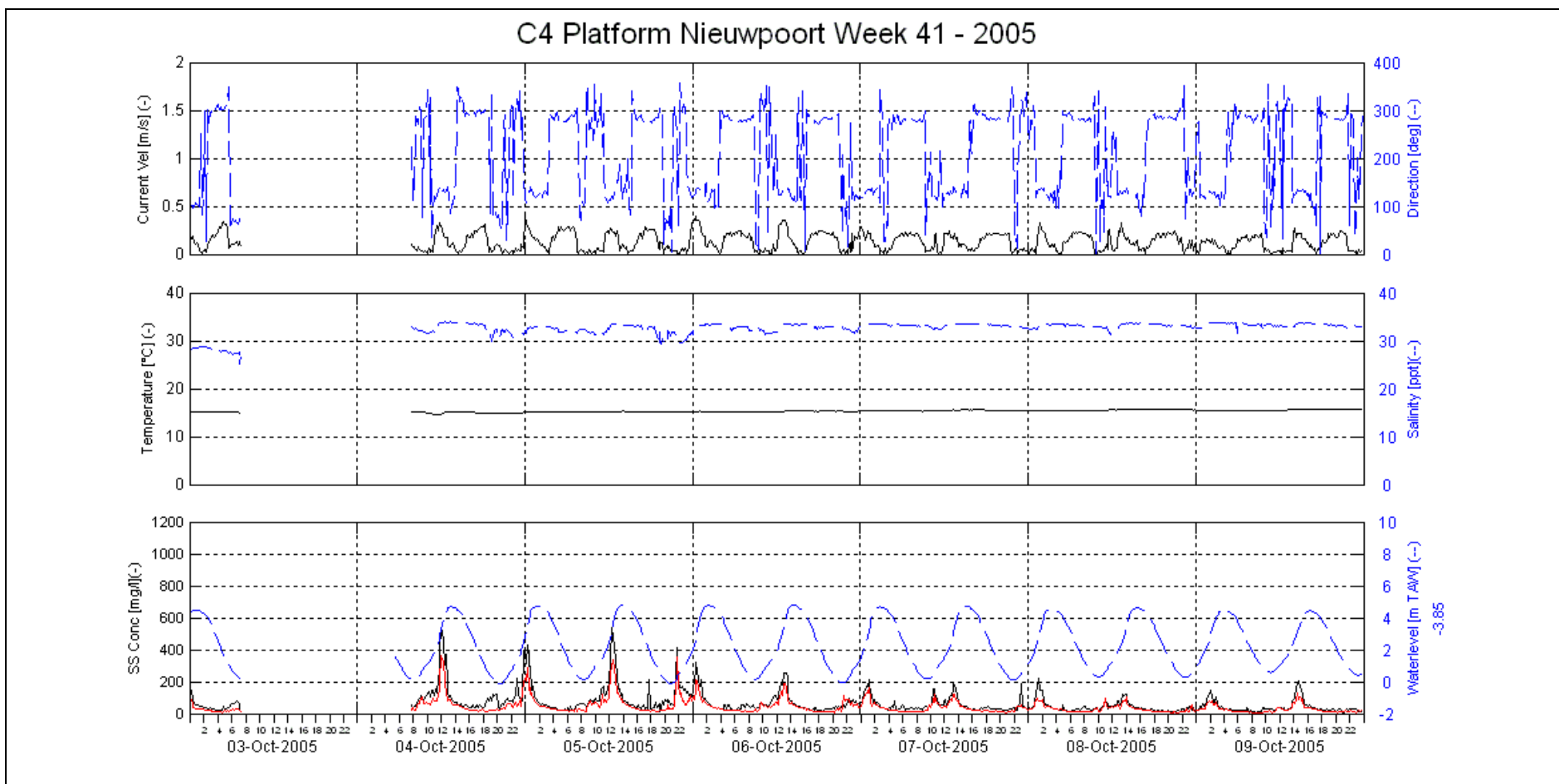












Platform: 1 m boven bodem (-2.85mTAW)
Externe turbiditeitssensor op -1.35 mTAW

Data verwerkt door:

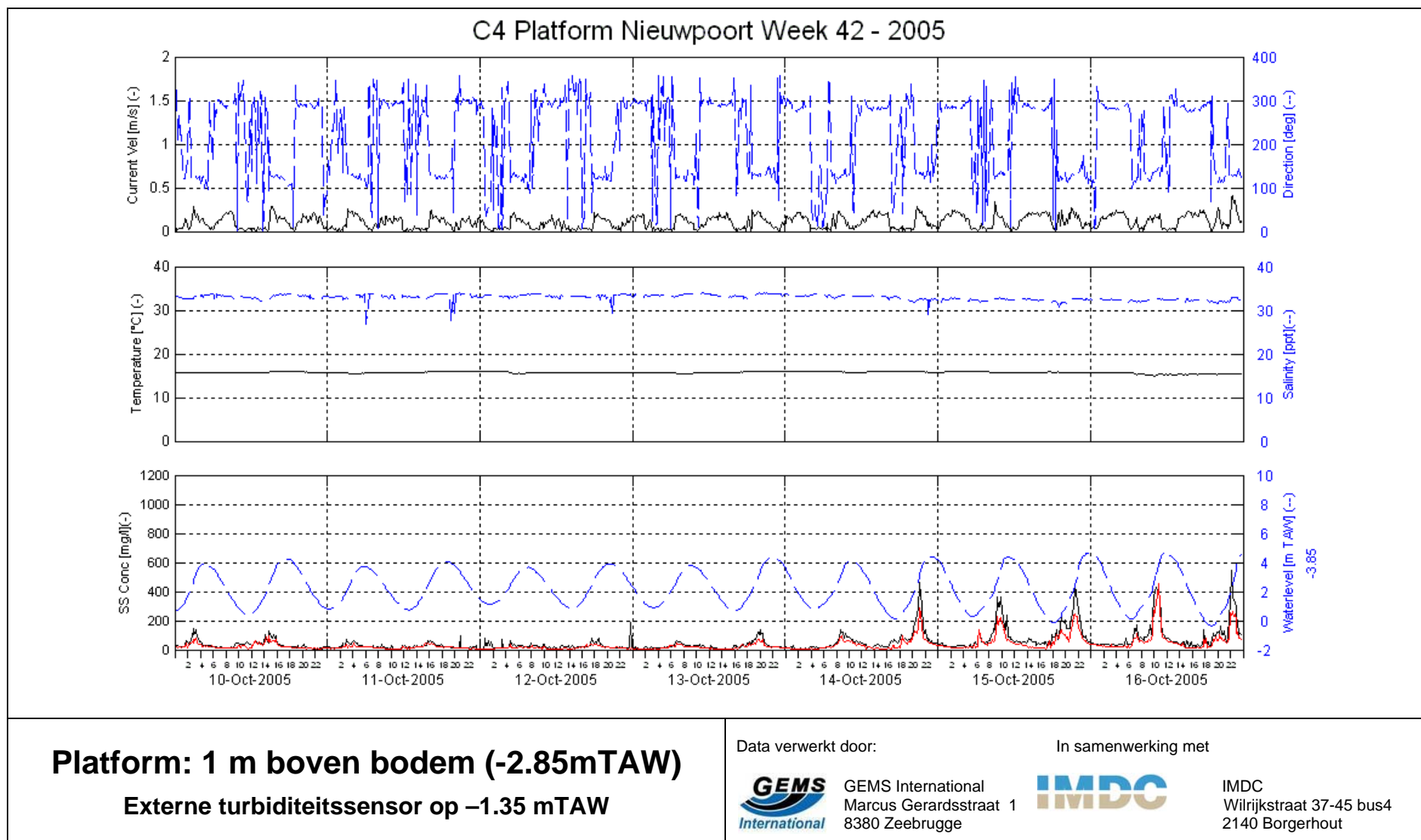


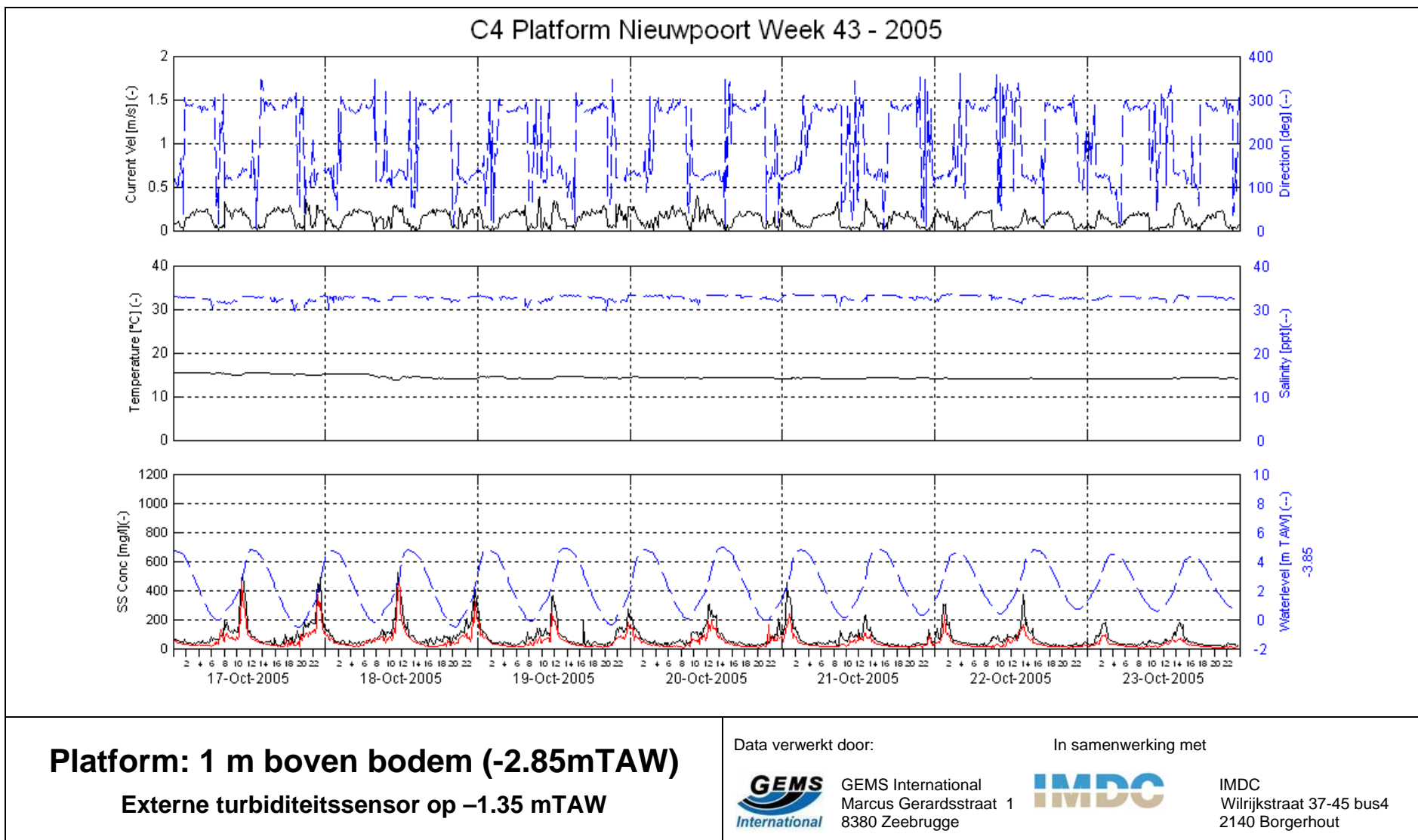
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

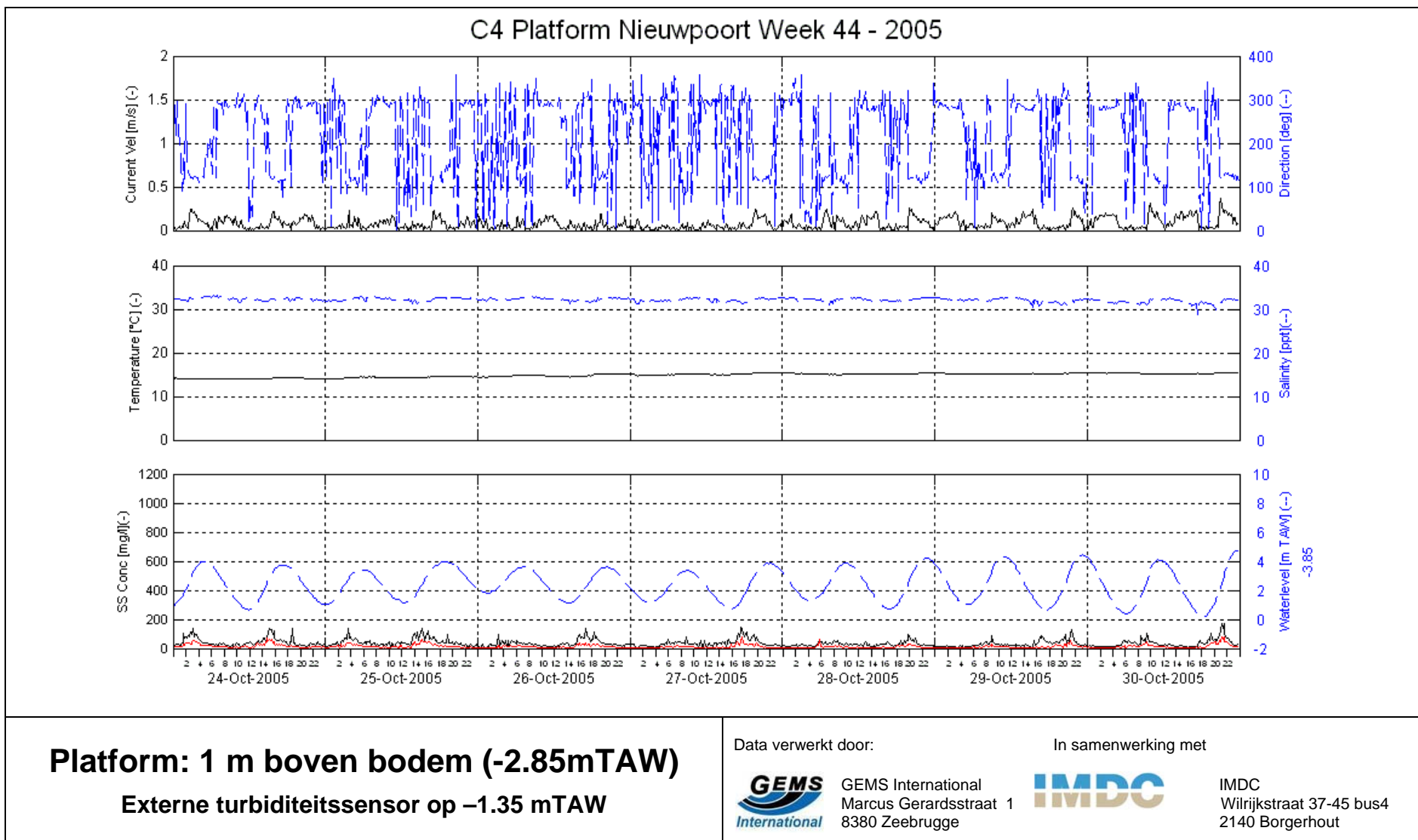
In samenwerking met

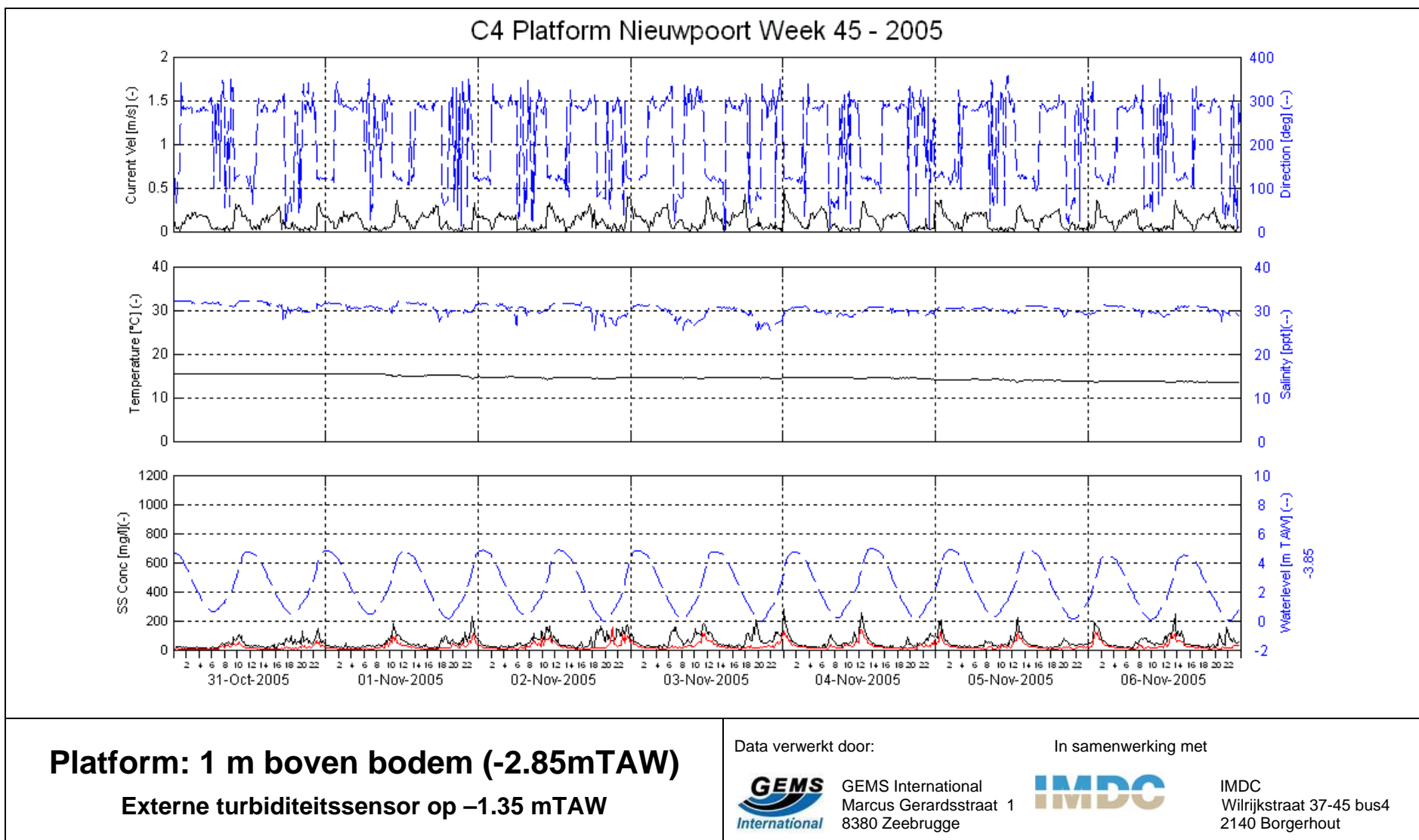


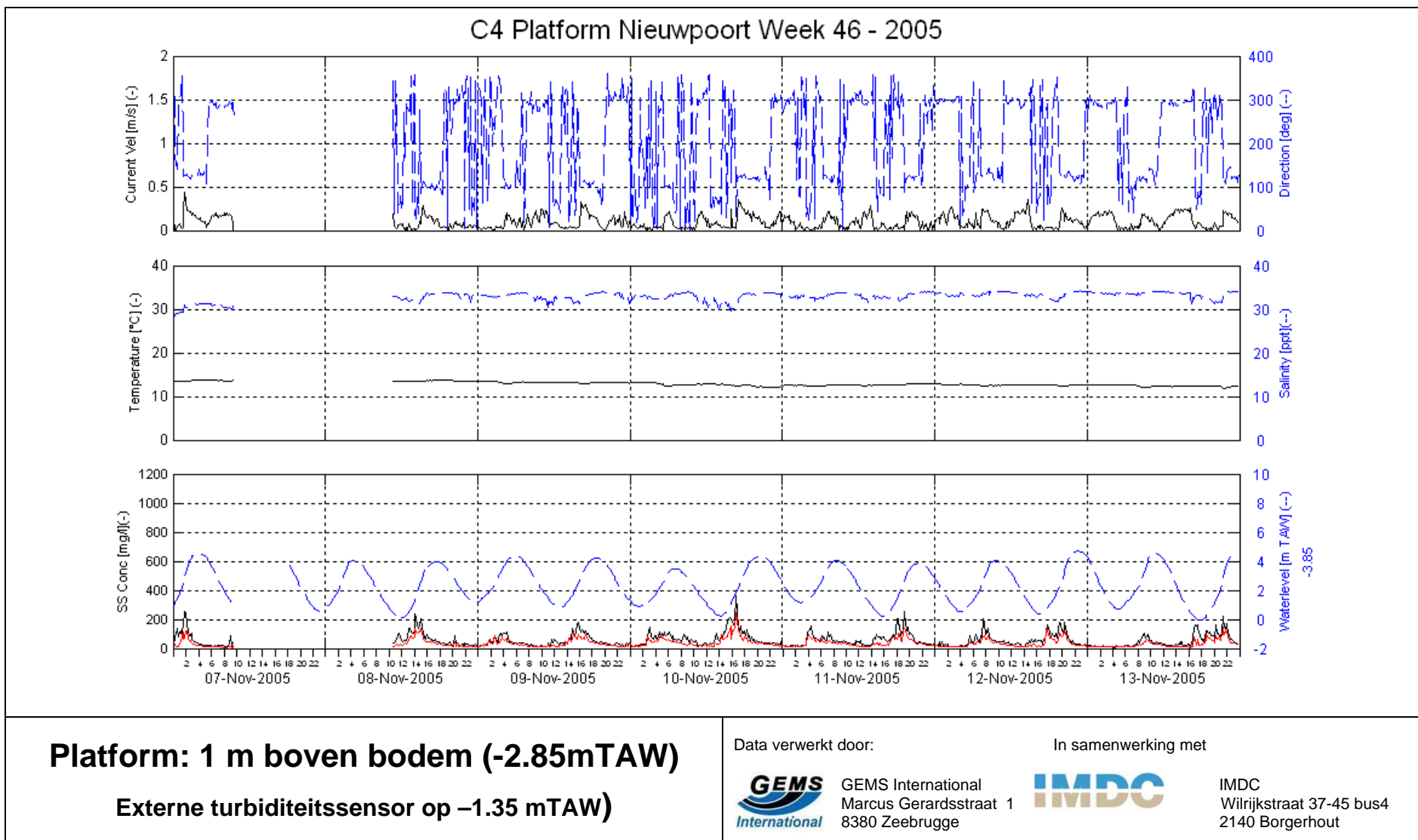
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

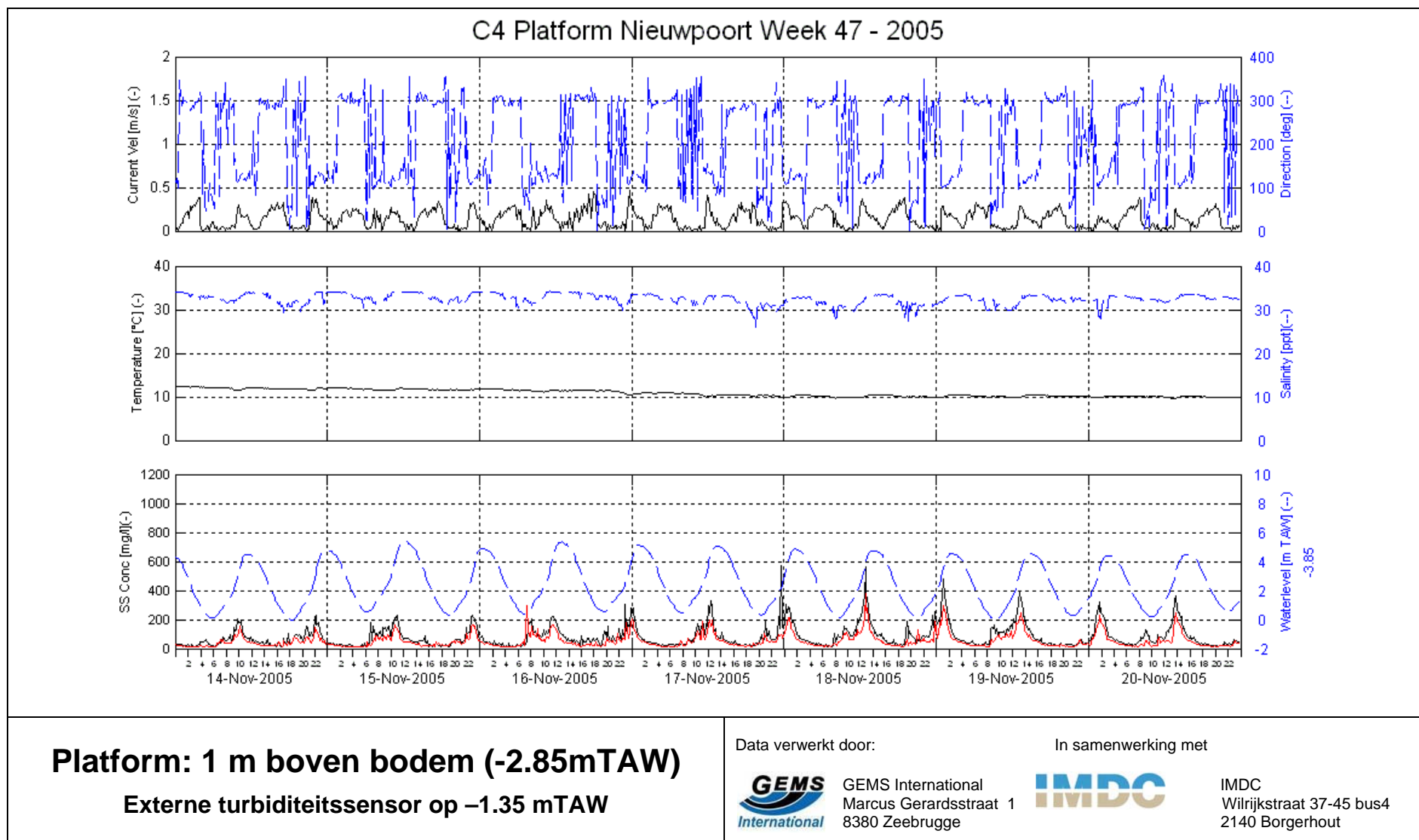


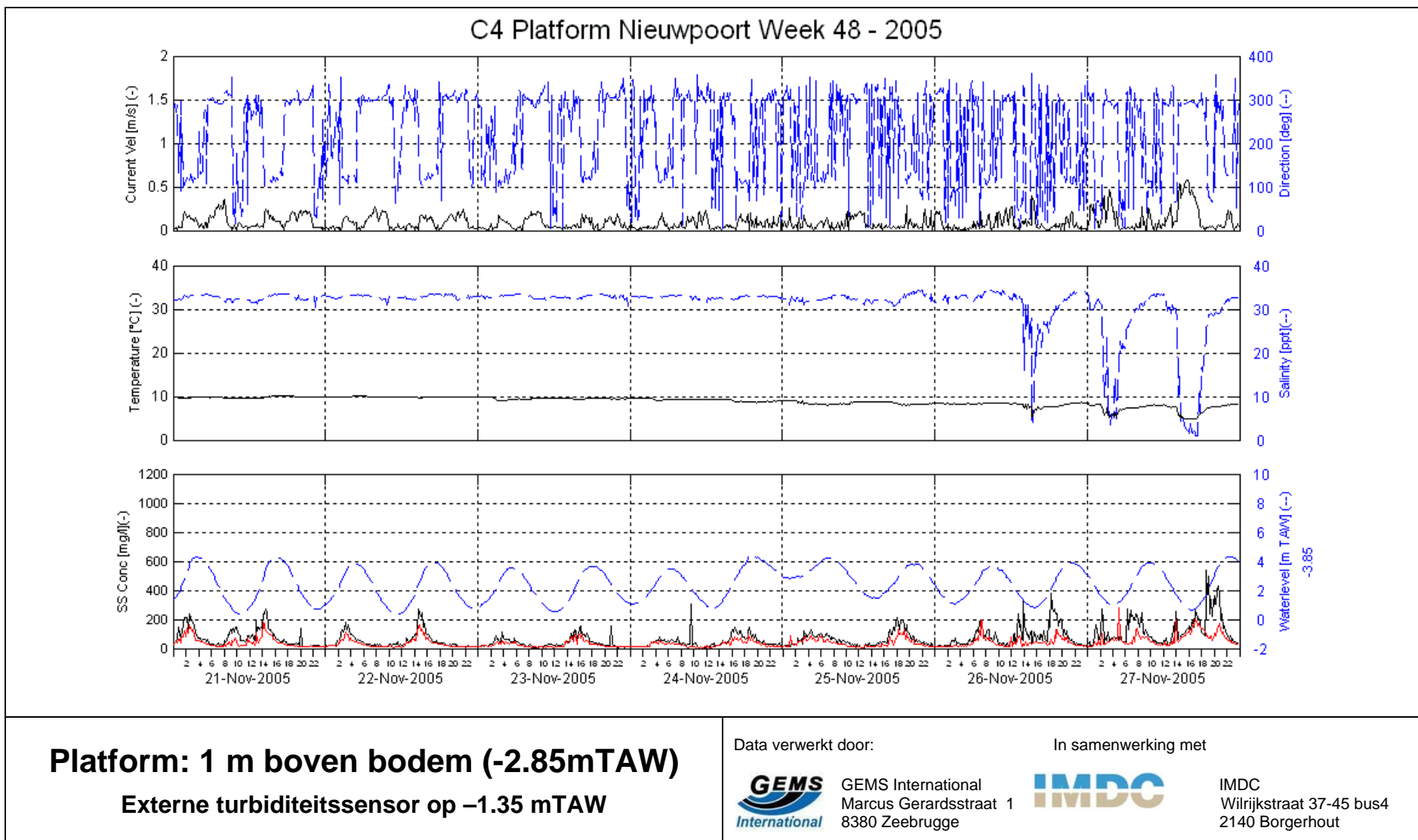


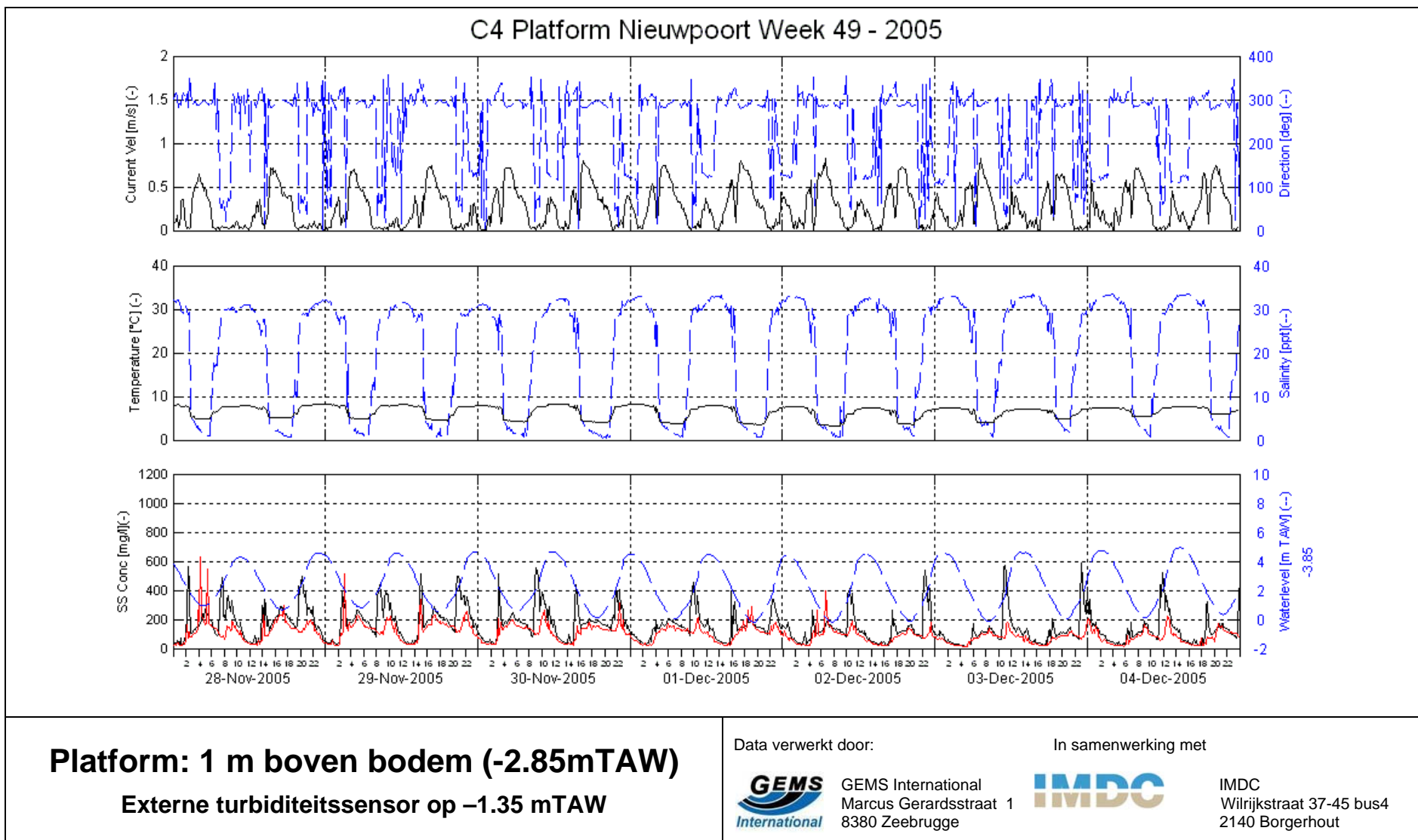


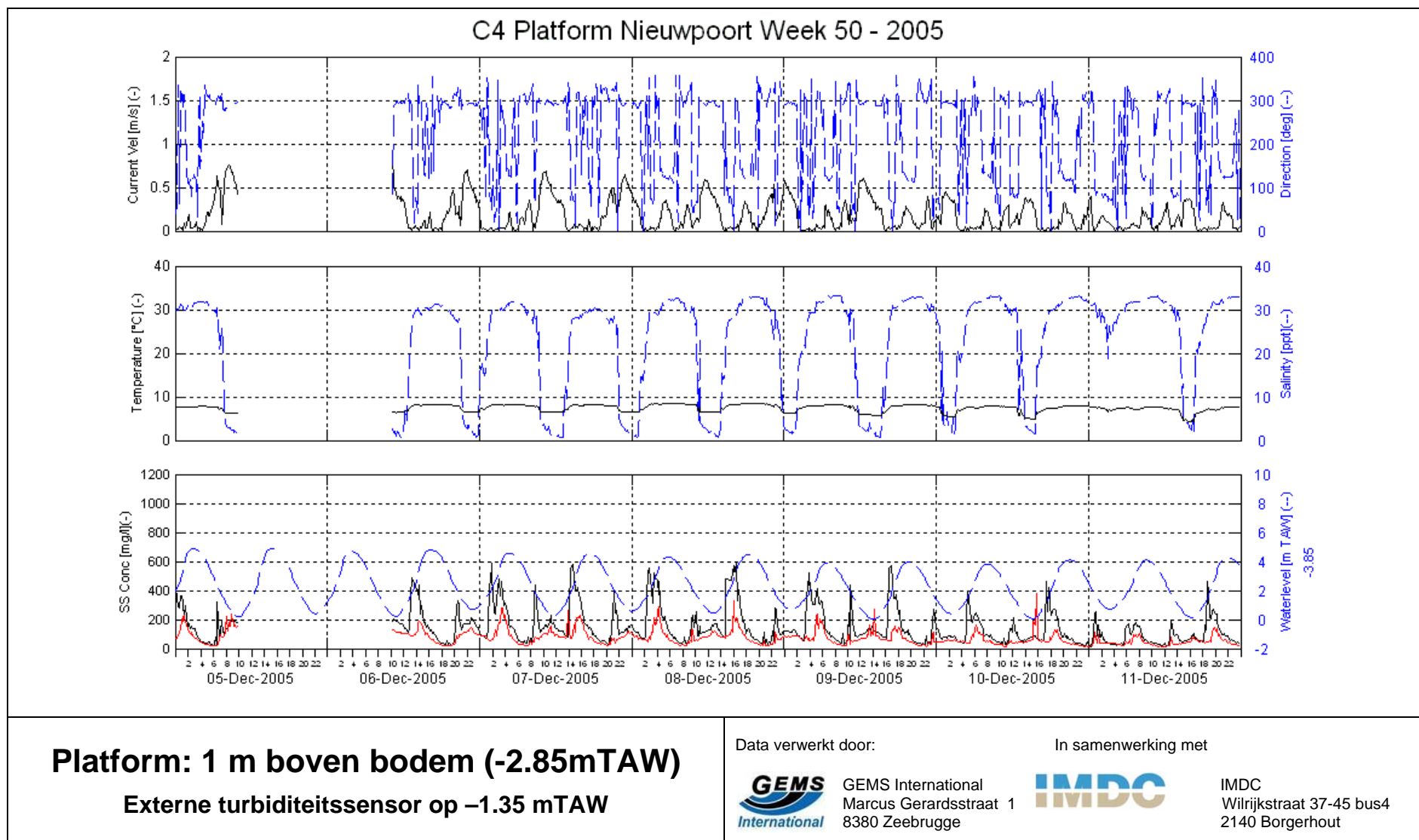


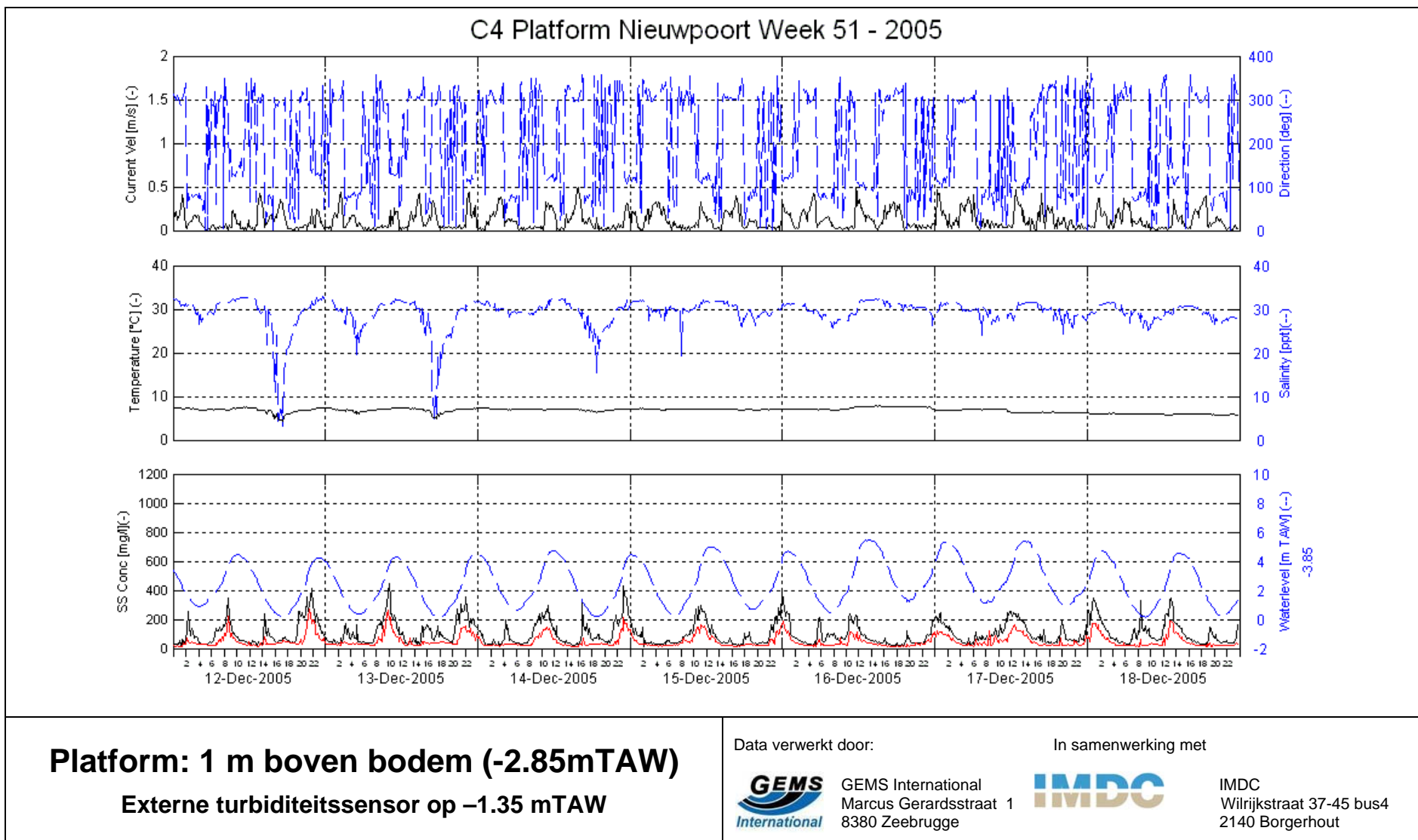


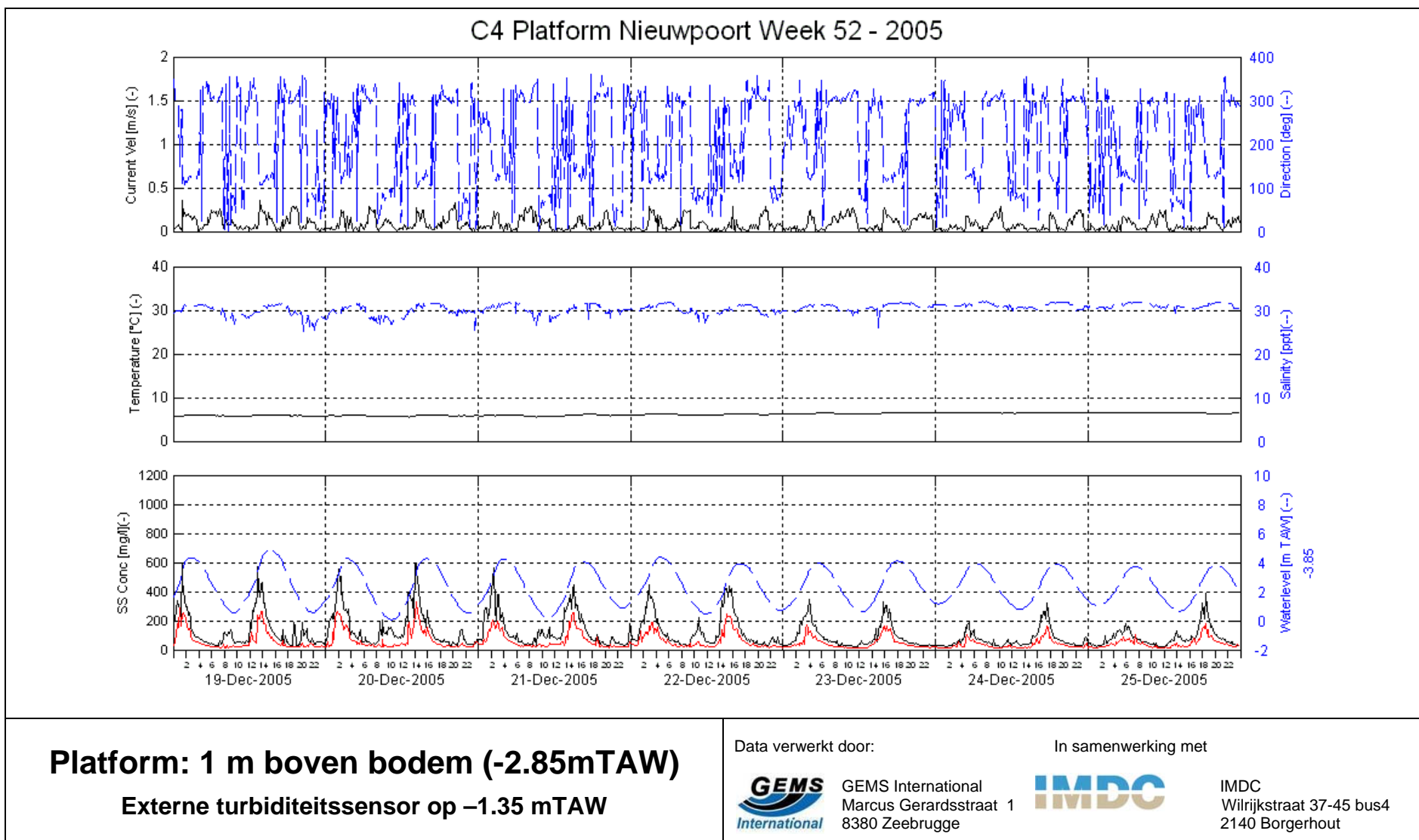


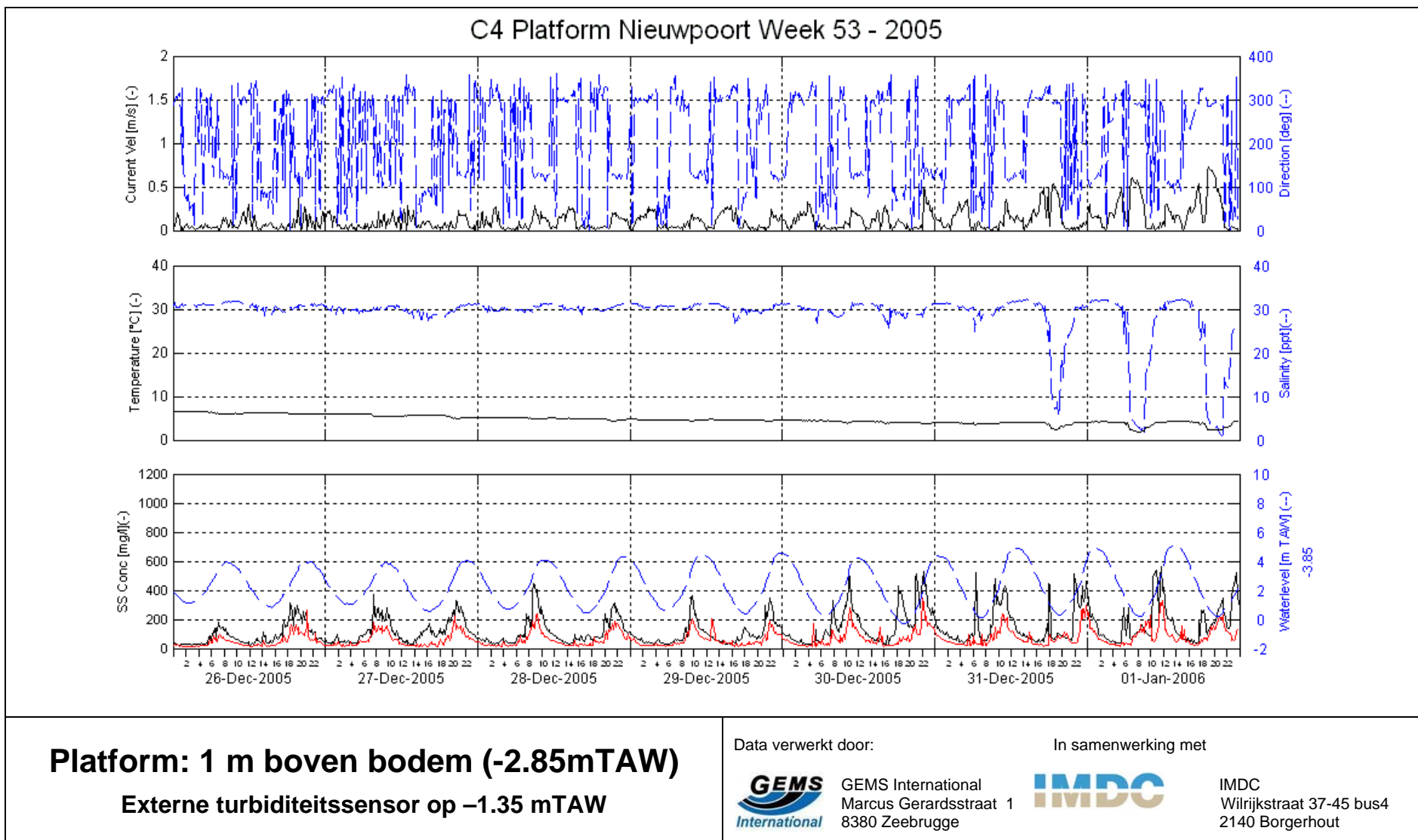


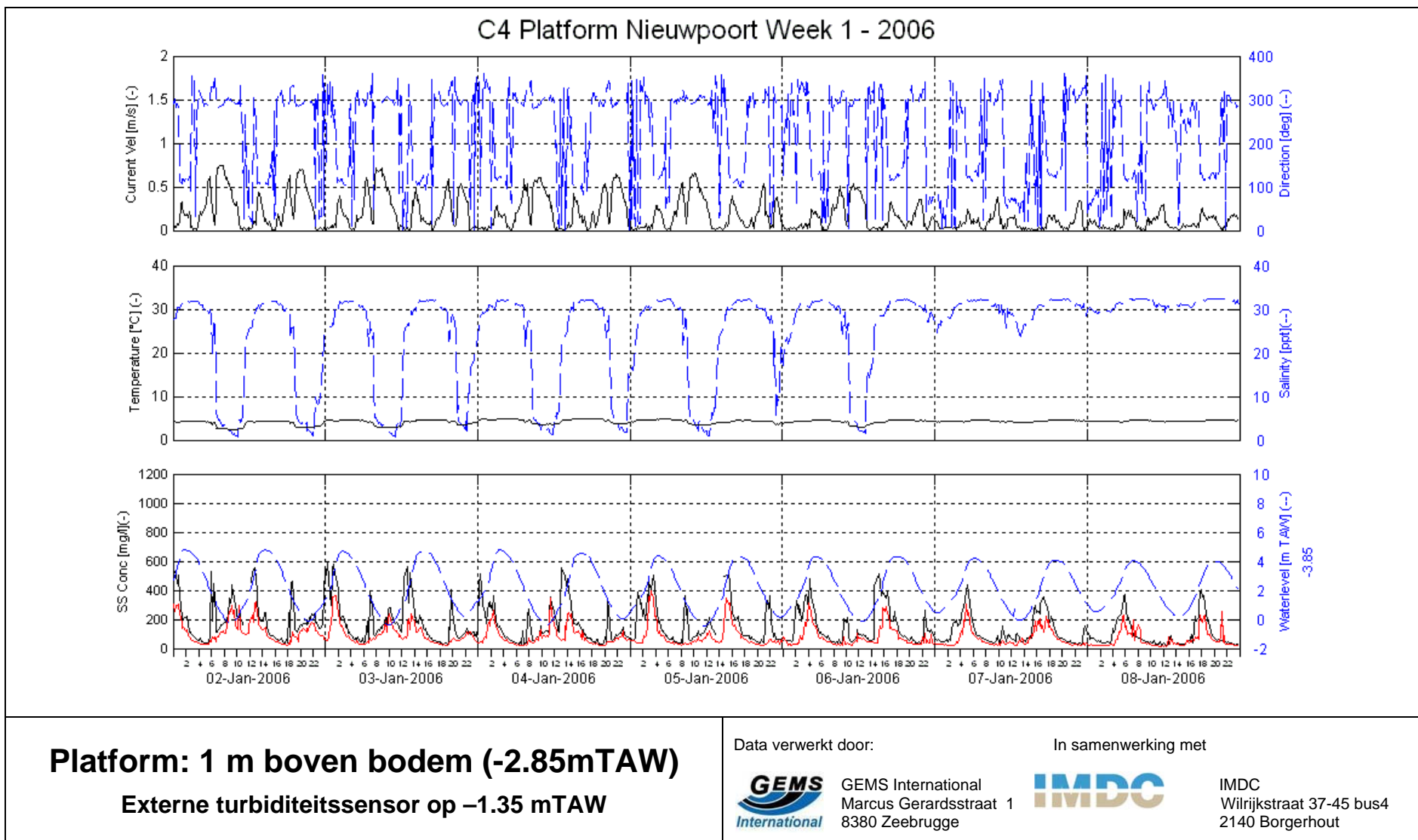


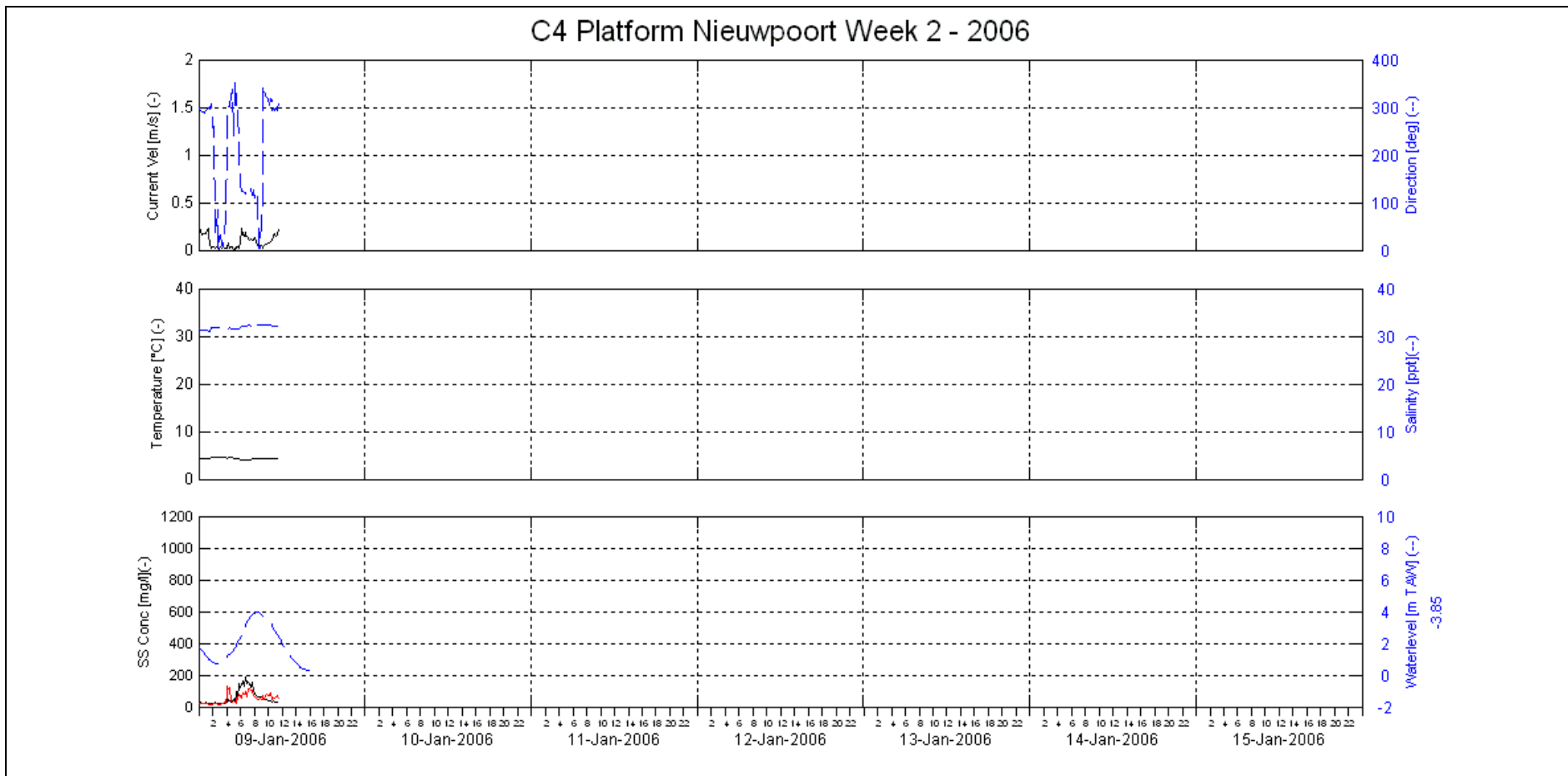




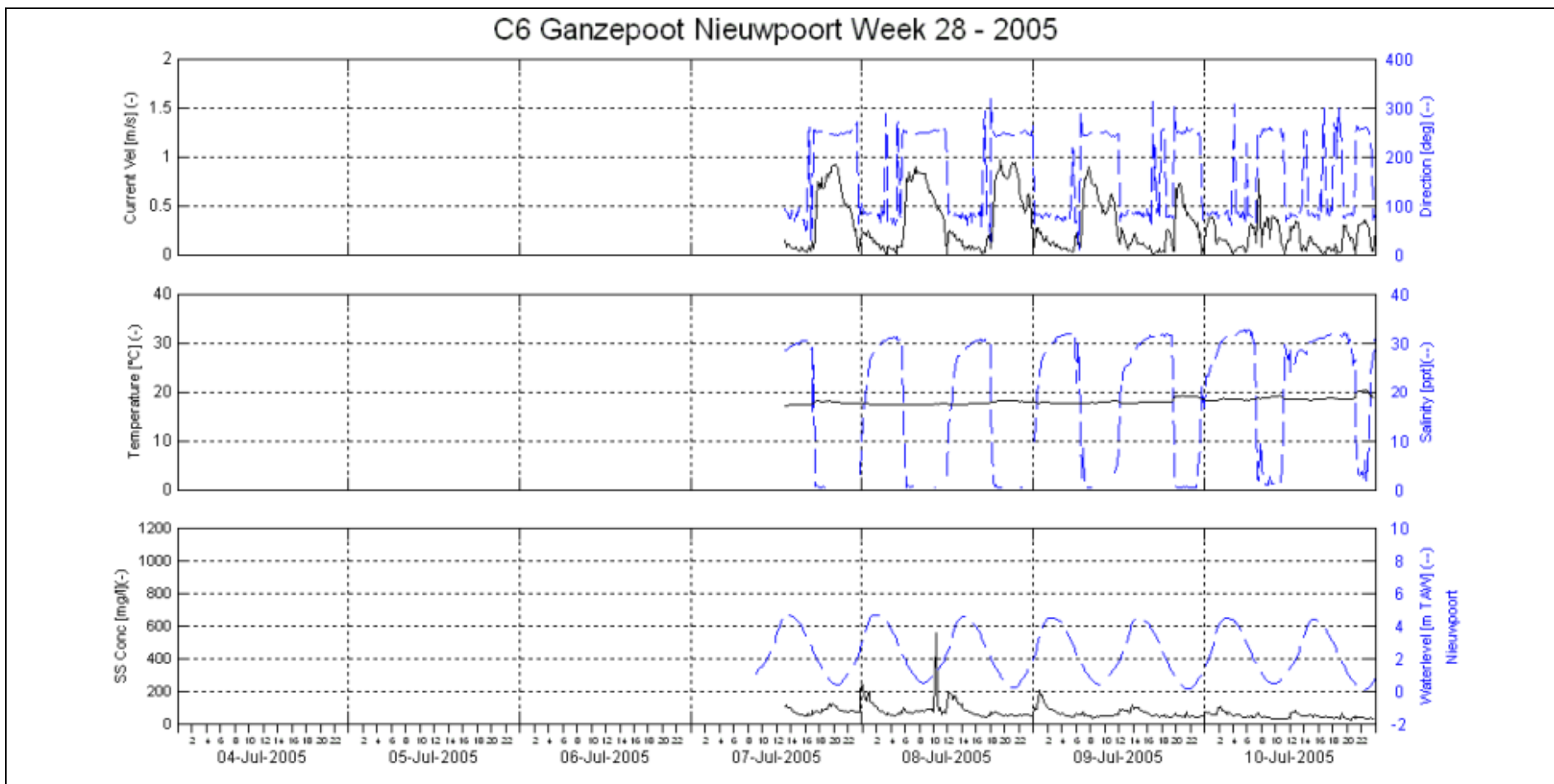








<p>Platform: 1 m boven bodem (-2.85mTAW)</p> <p>Externe turbiditeitssensor op -1.35 mTAW</p>	<p>Data verwerkt door: GEMS International Marcus Gerardsstraat 1 8380 Zeebrugge</p> <p>In samenwerking met IMDC Wilrijkstraat 37-45 bus4 2140 Borgerhout</p>
--	--



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

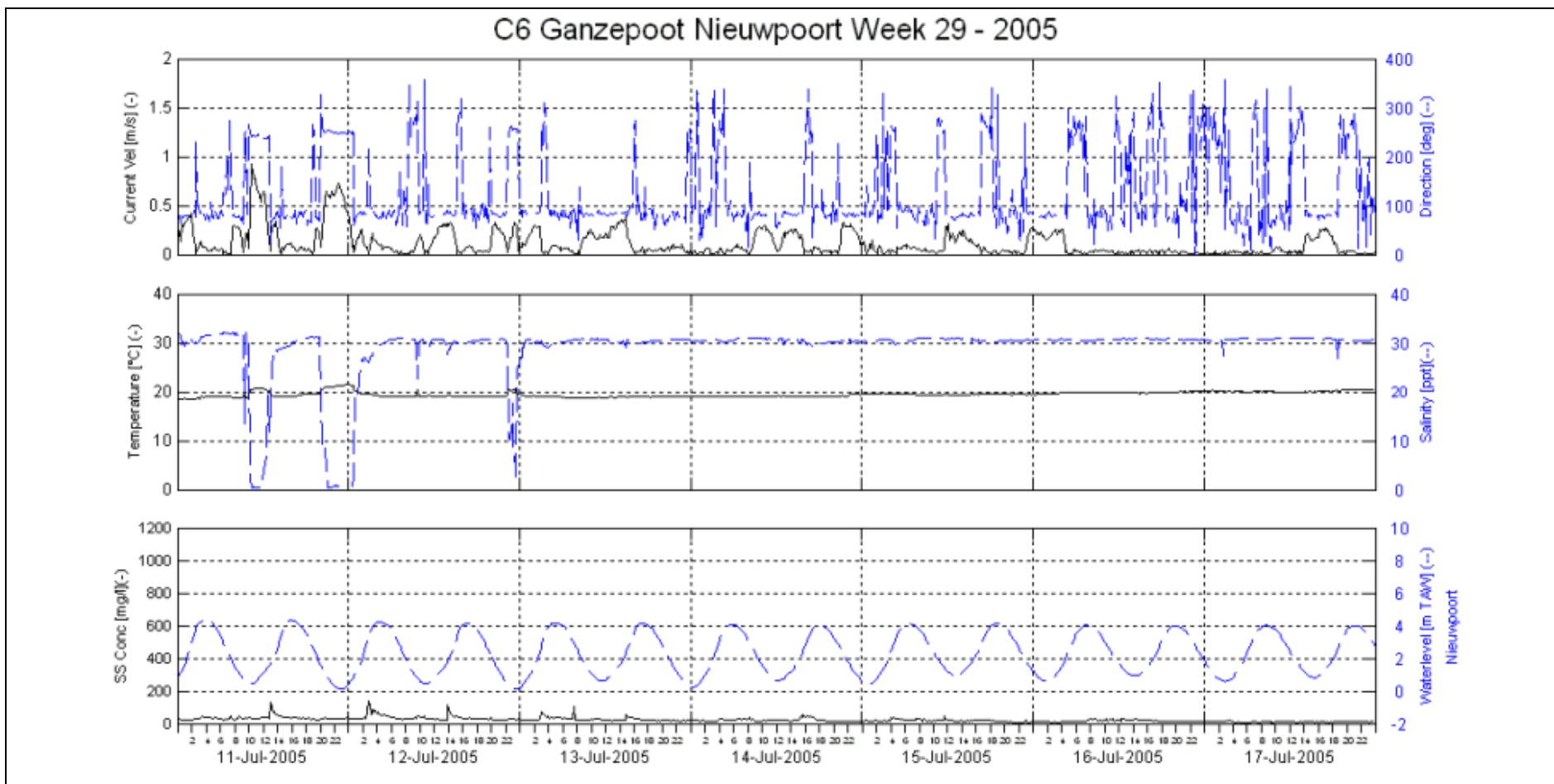
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

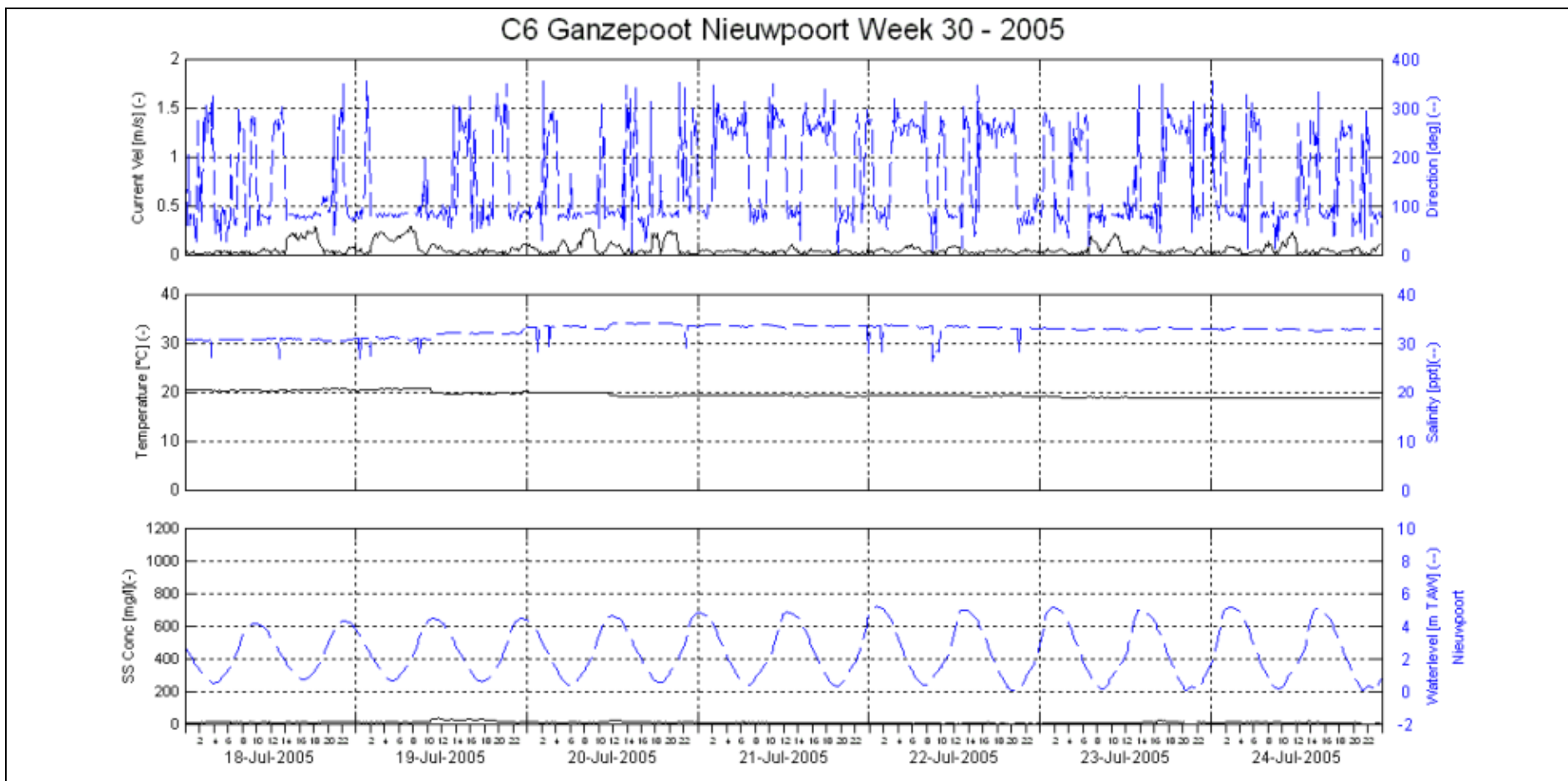
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

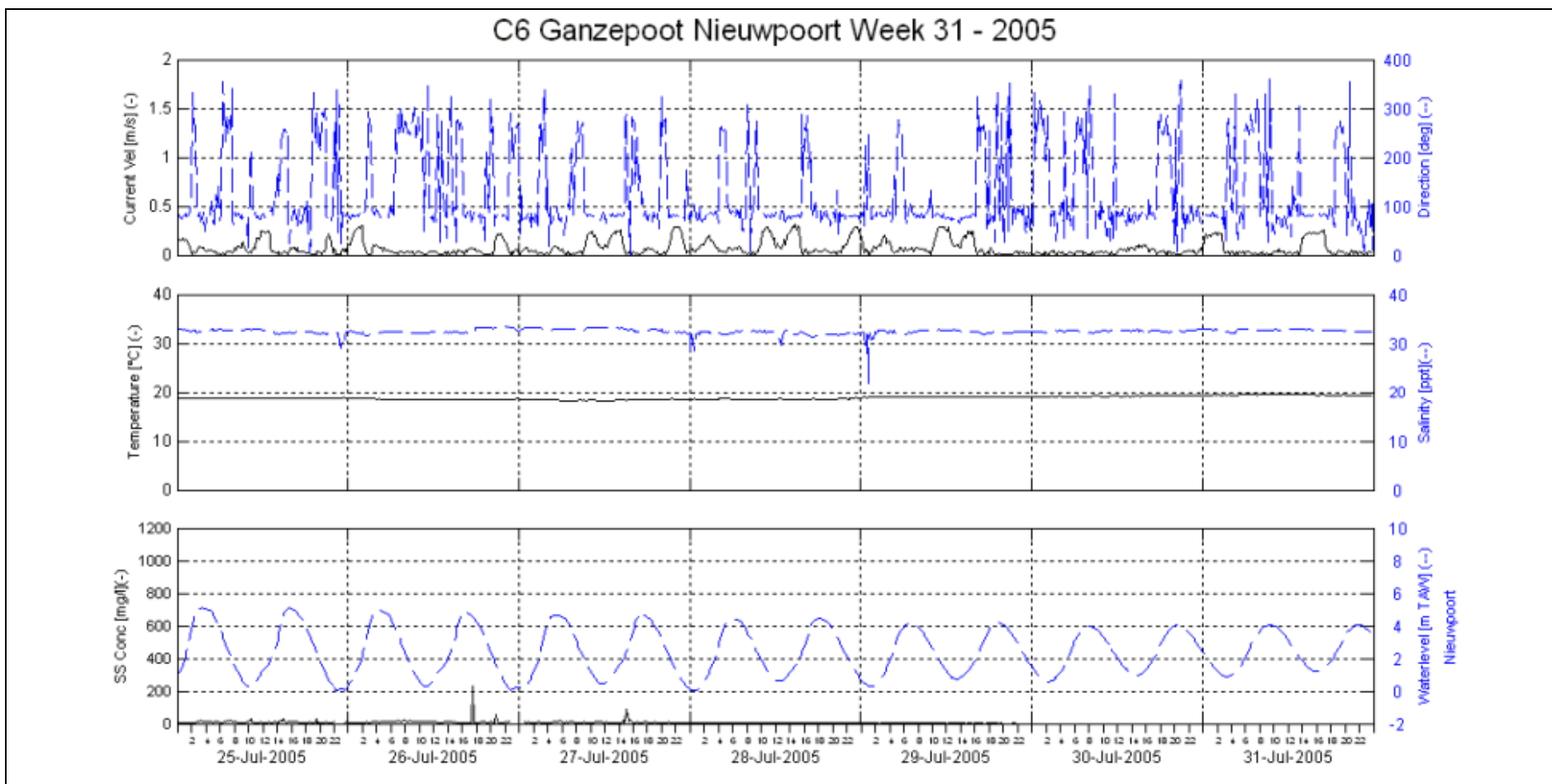
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

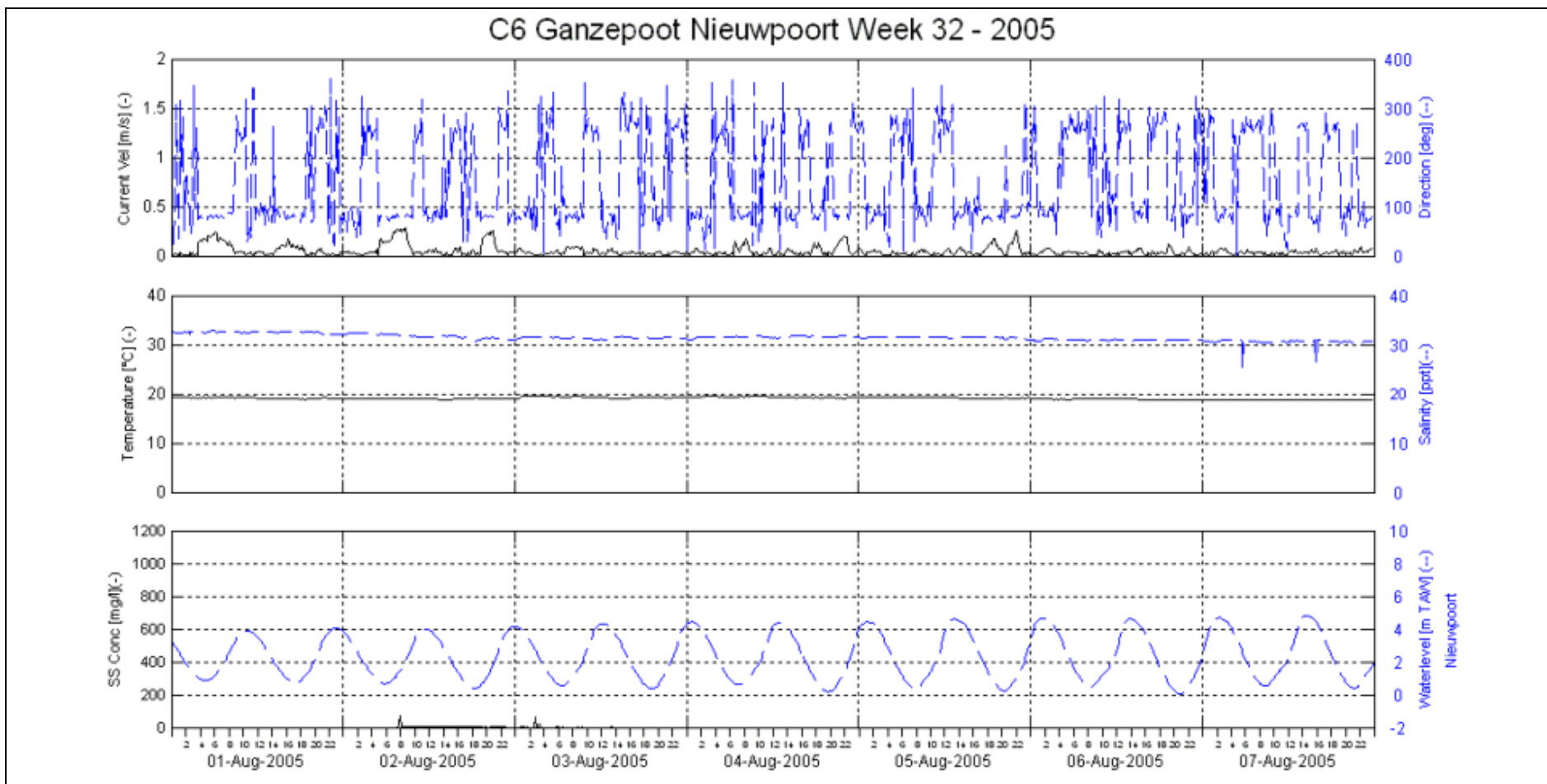
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



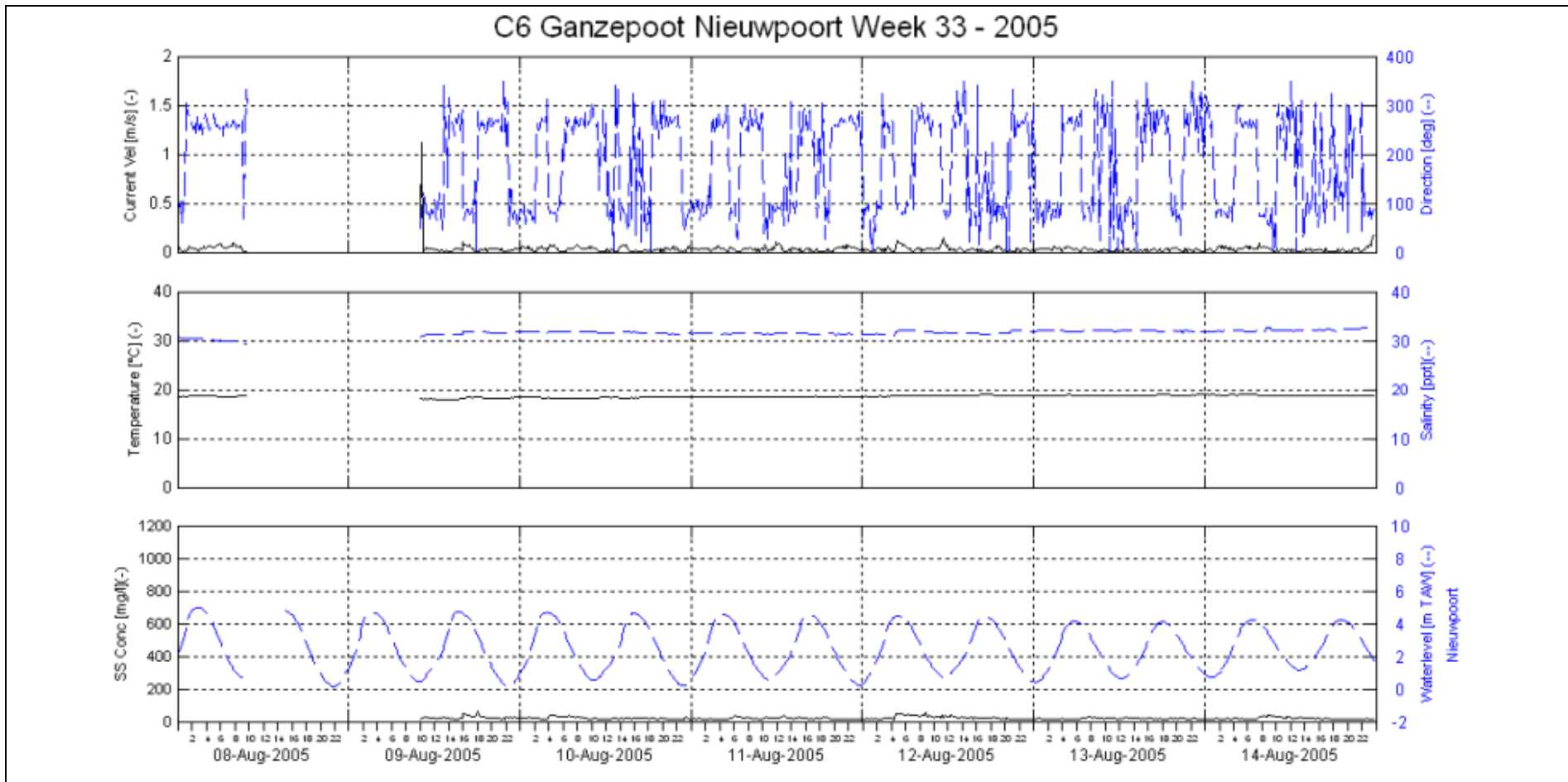
Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

In samenwerking met

IMDC
IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

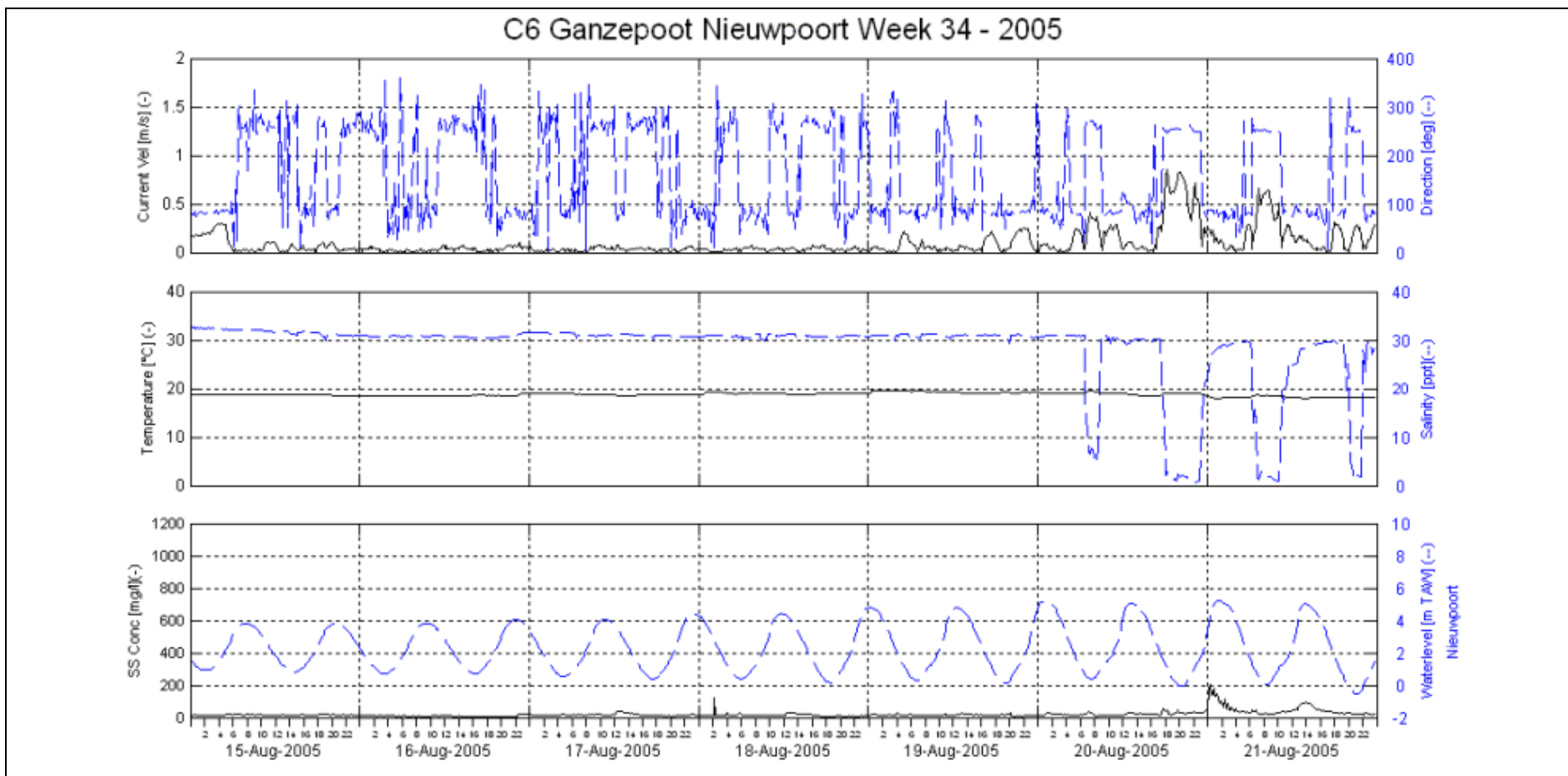
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

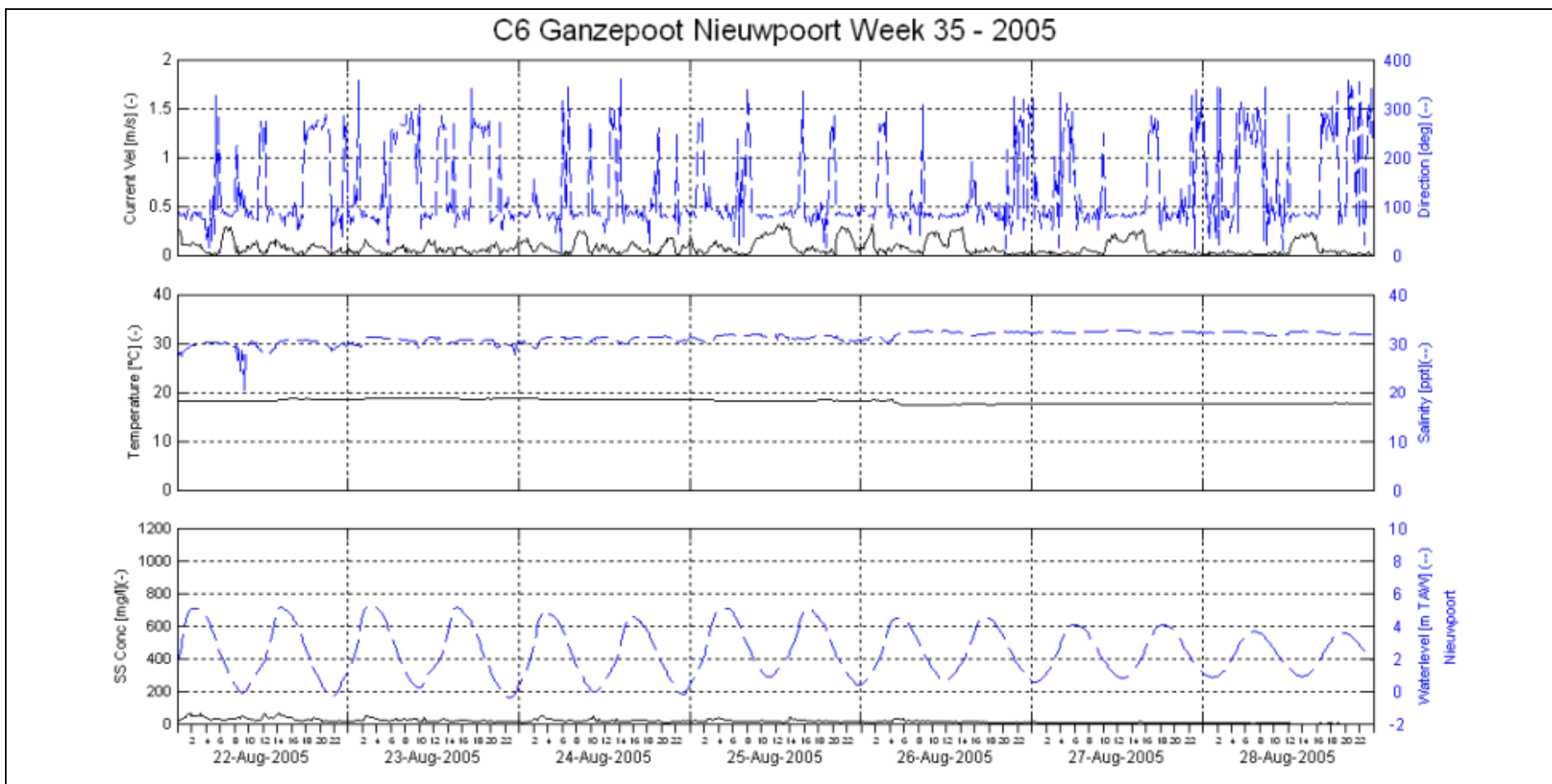
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

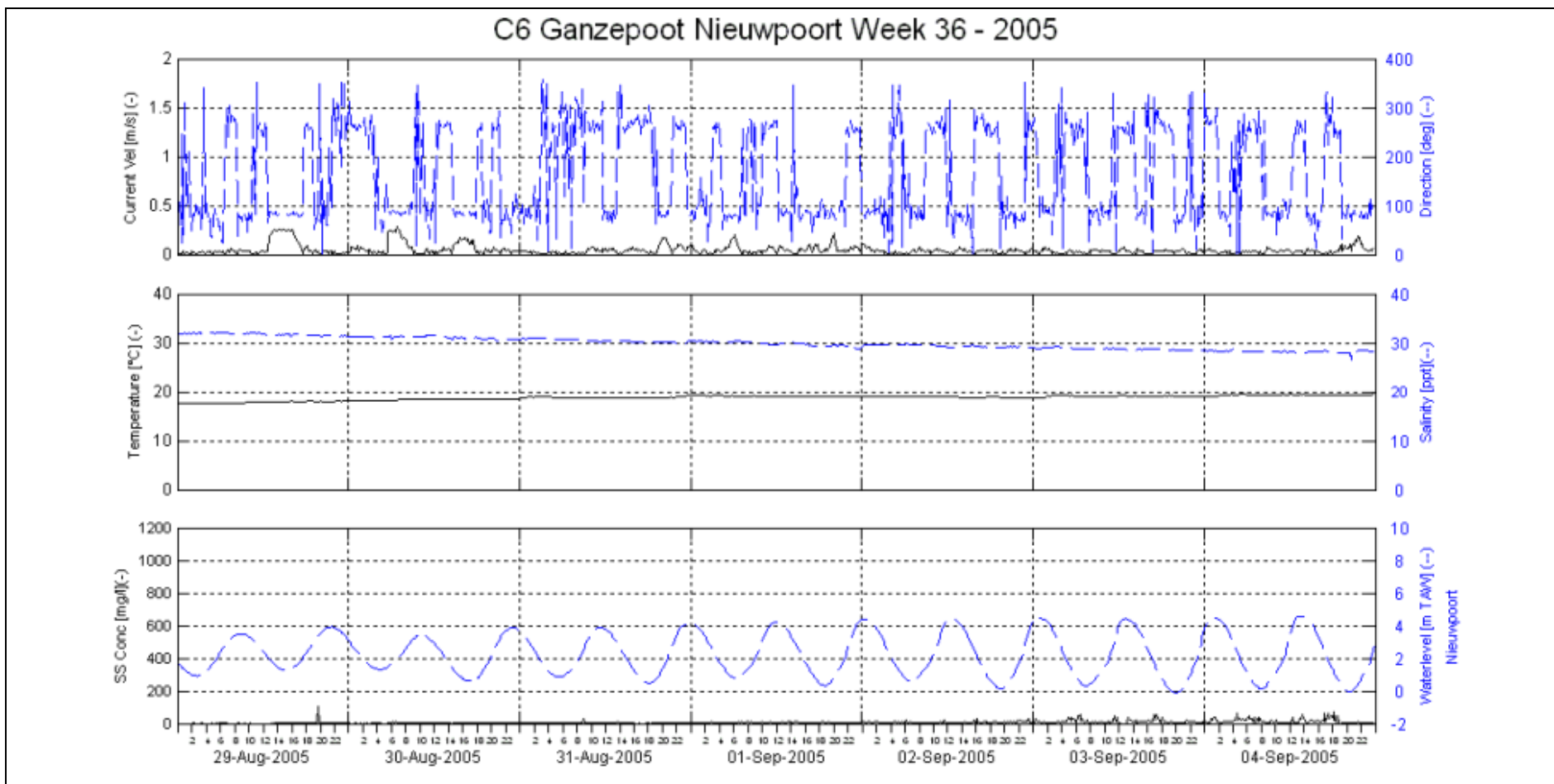
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

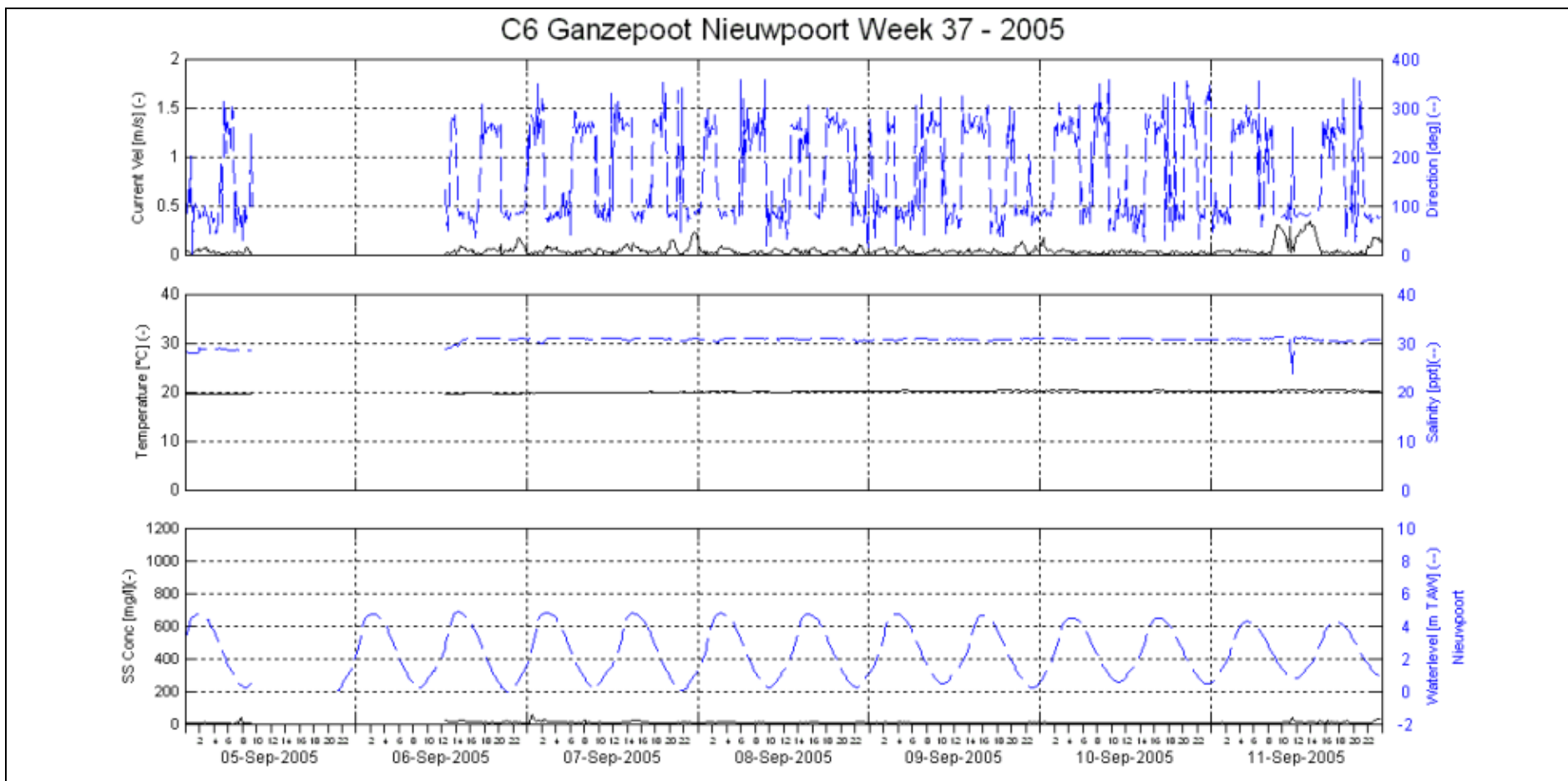
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW))

Data verwerkt door:

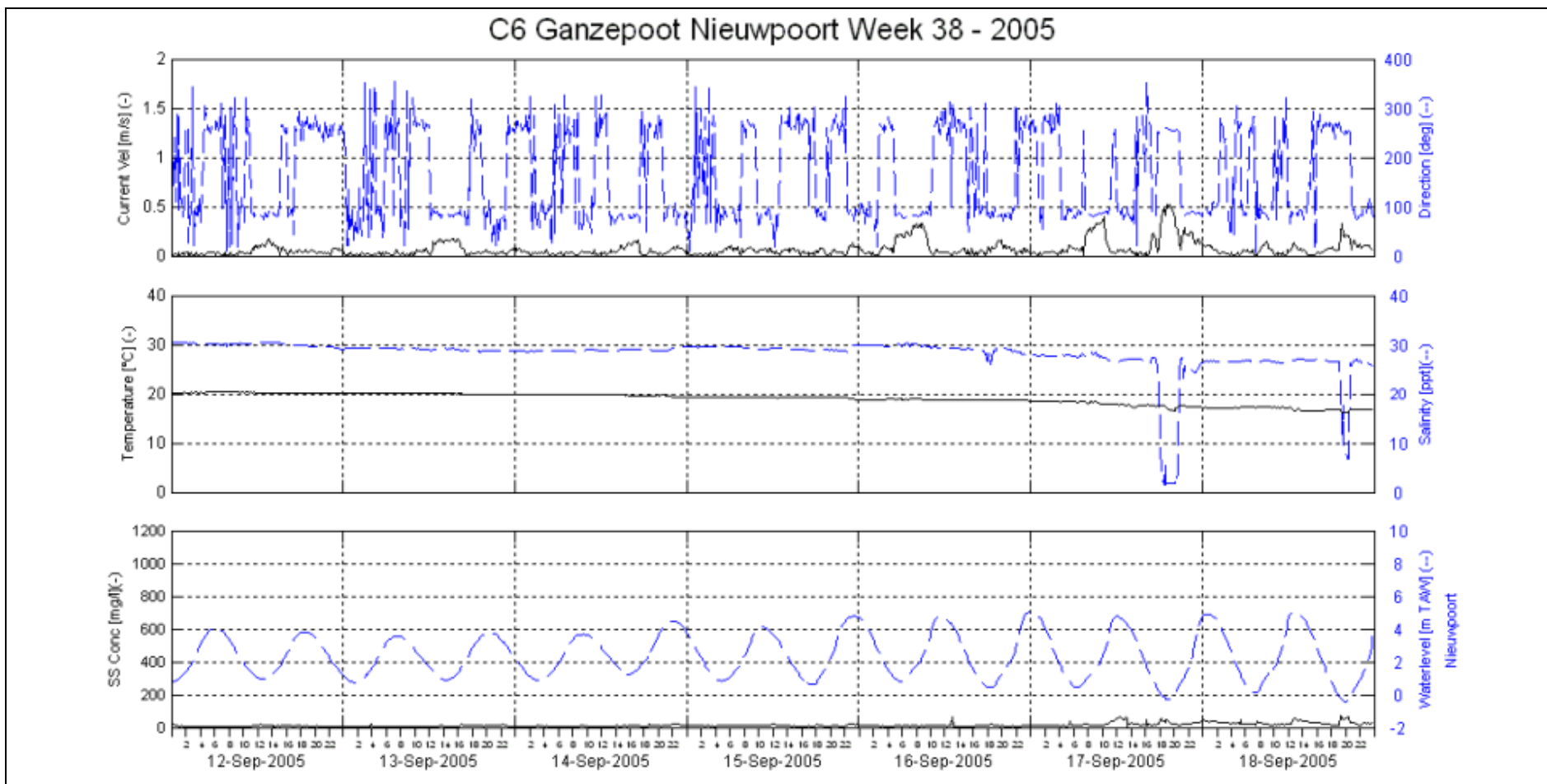
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

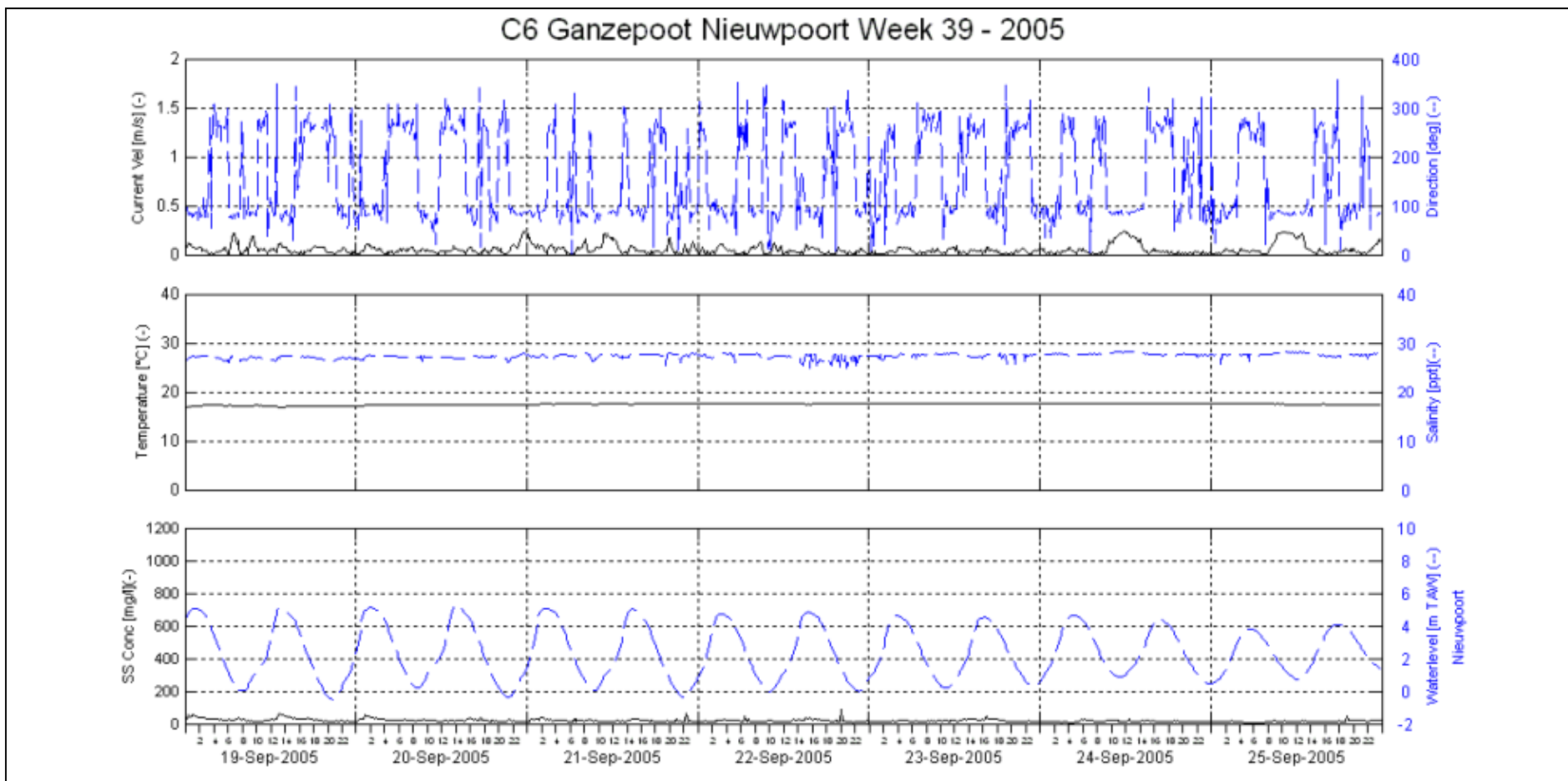


GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

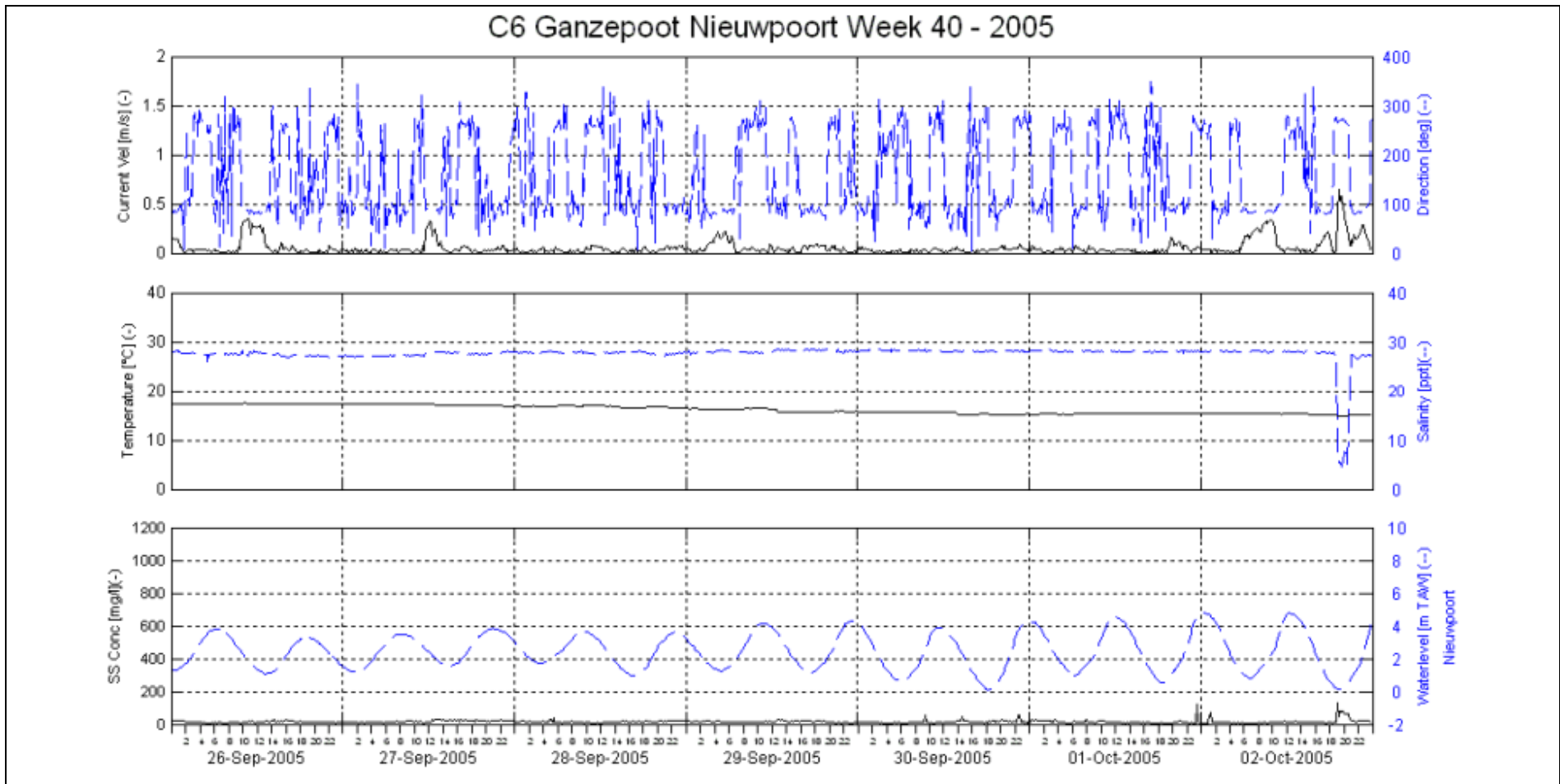
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



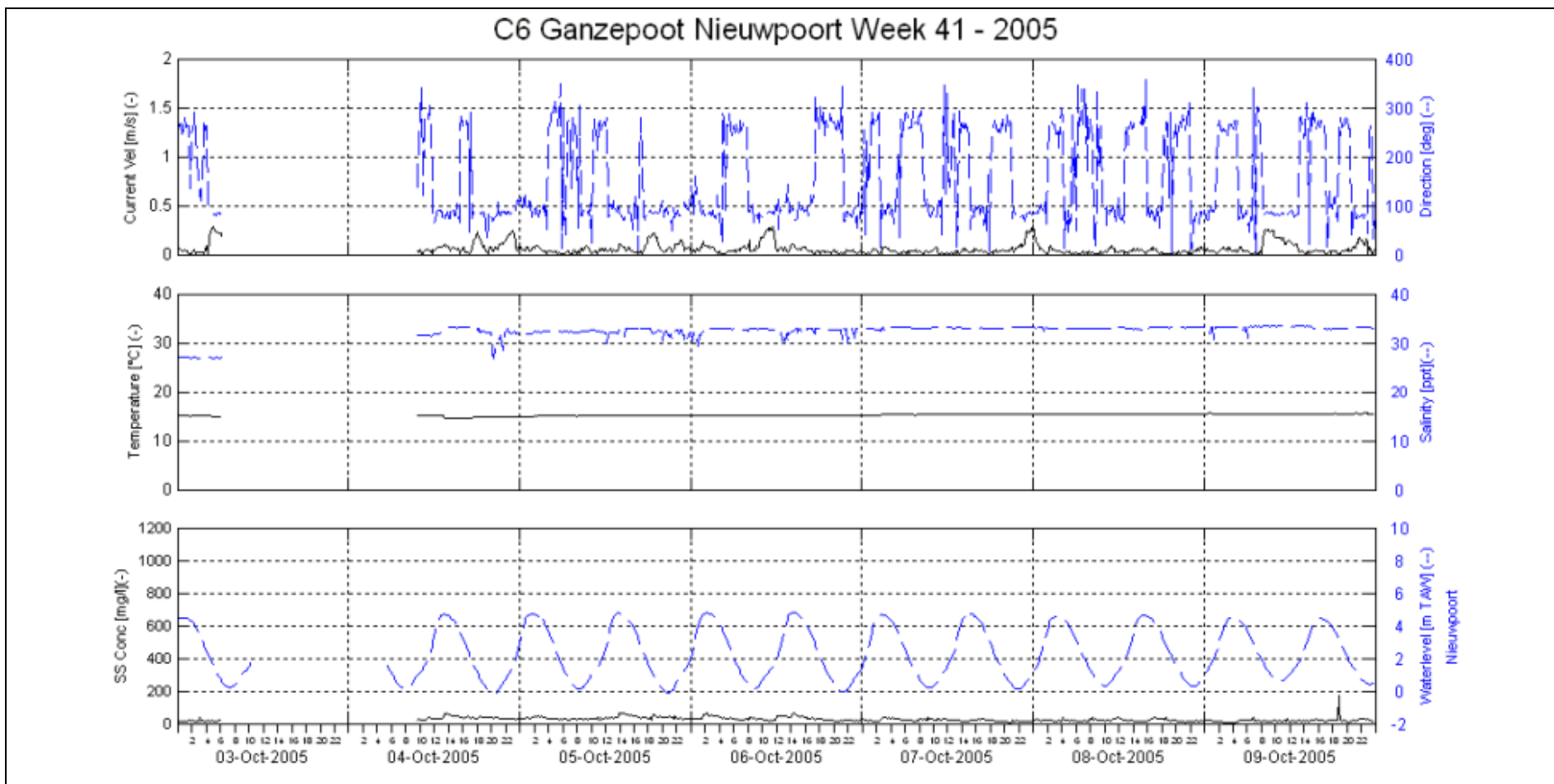
Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met

IMDC
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

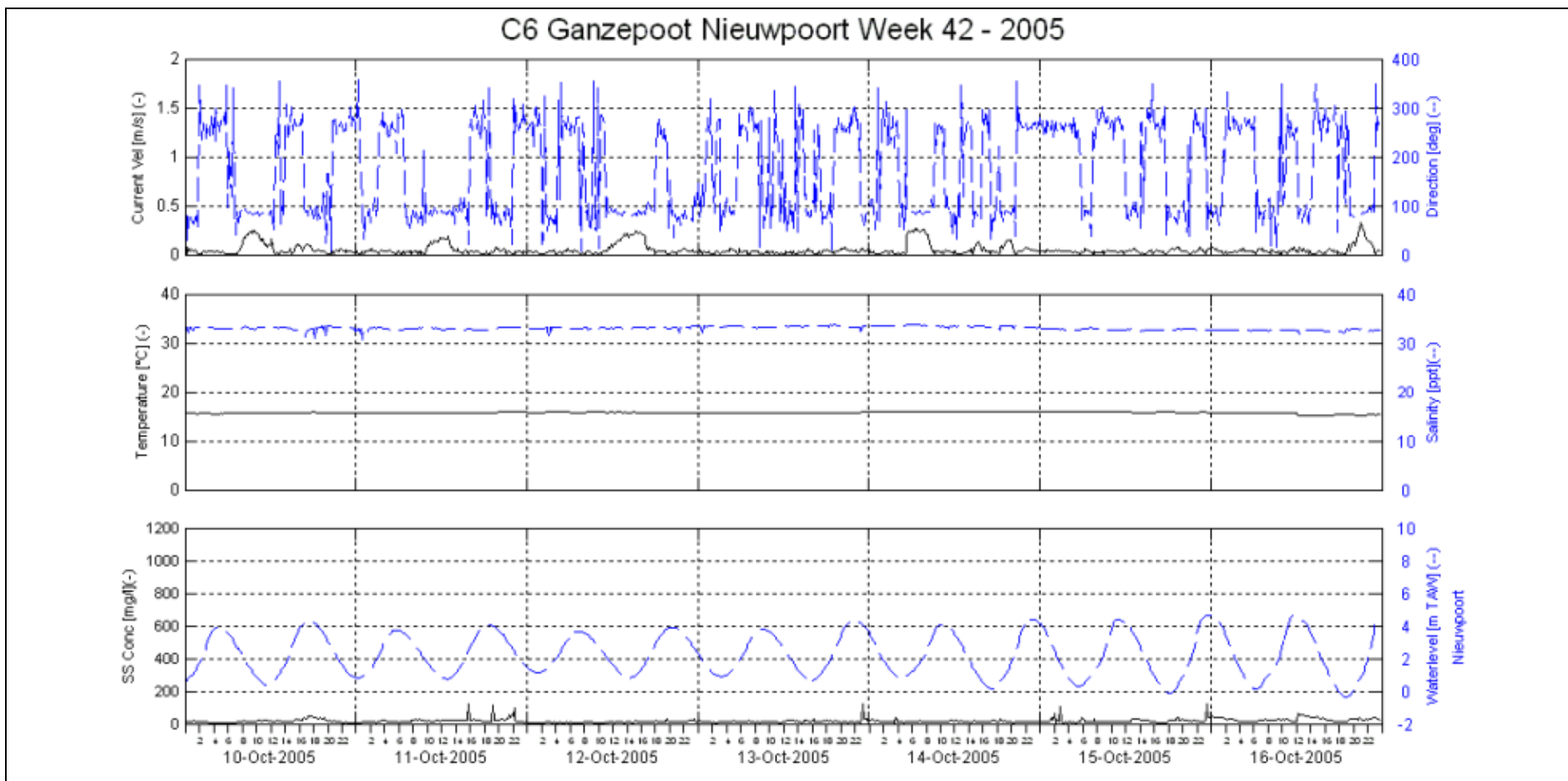
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

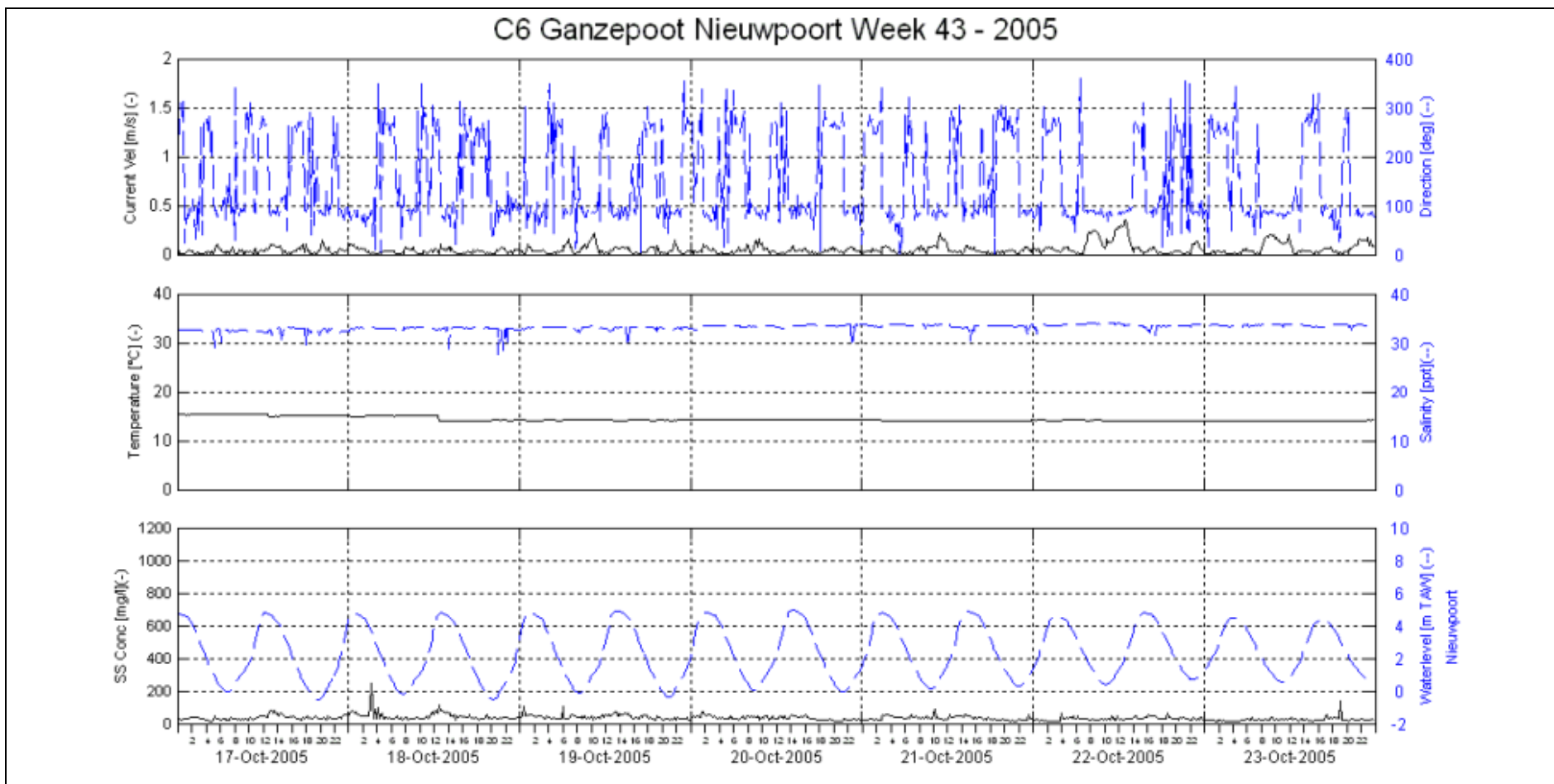
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

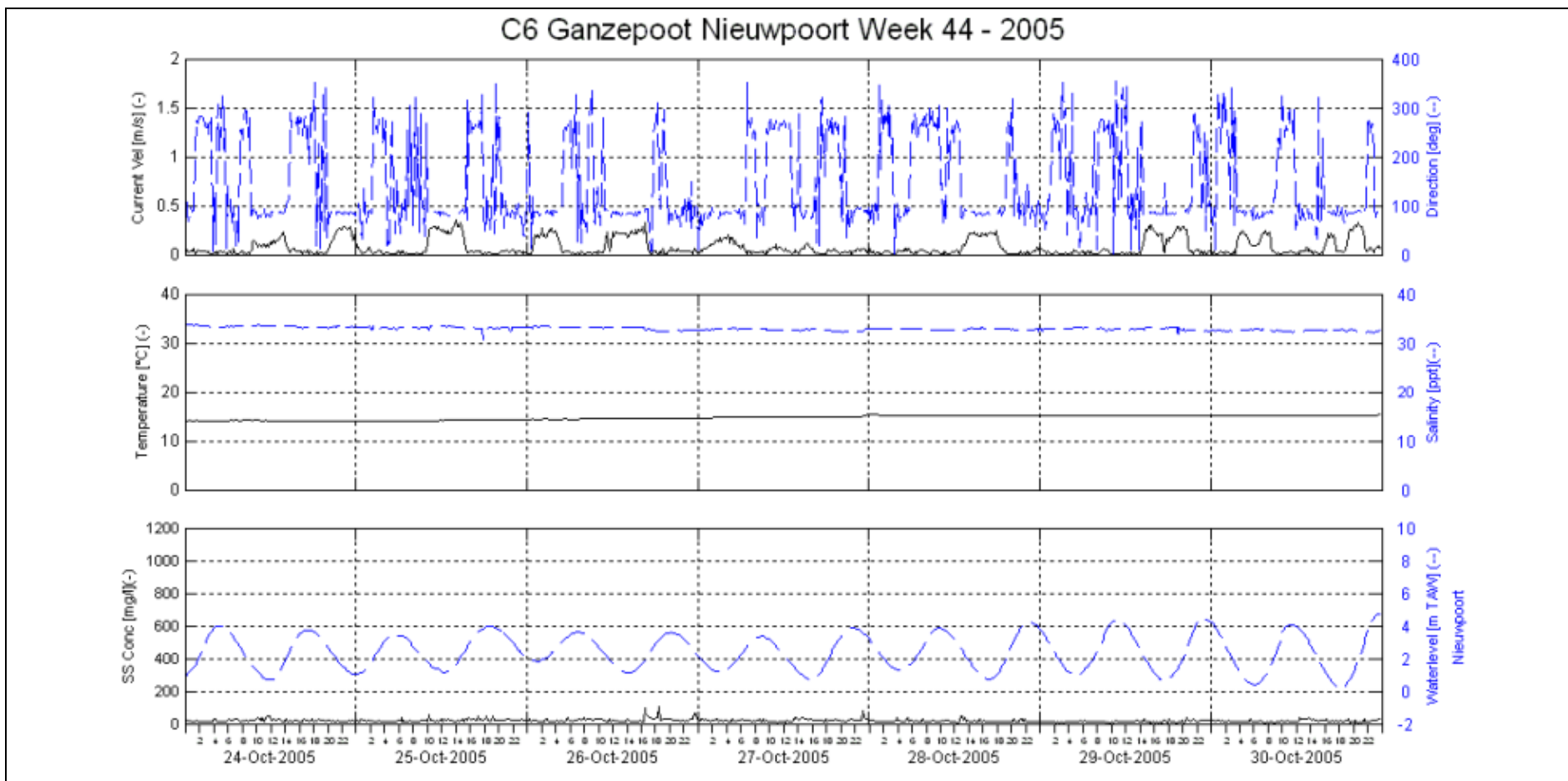
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

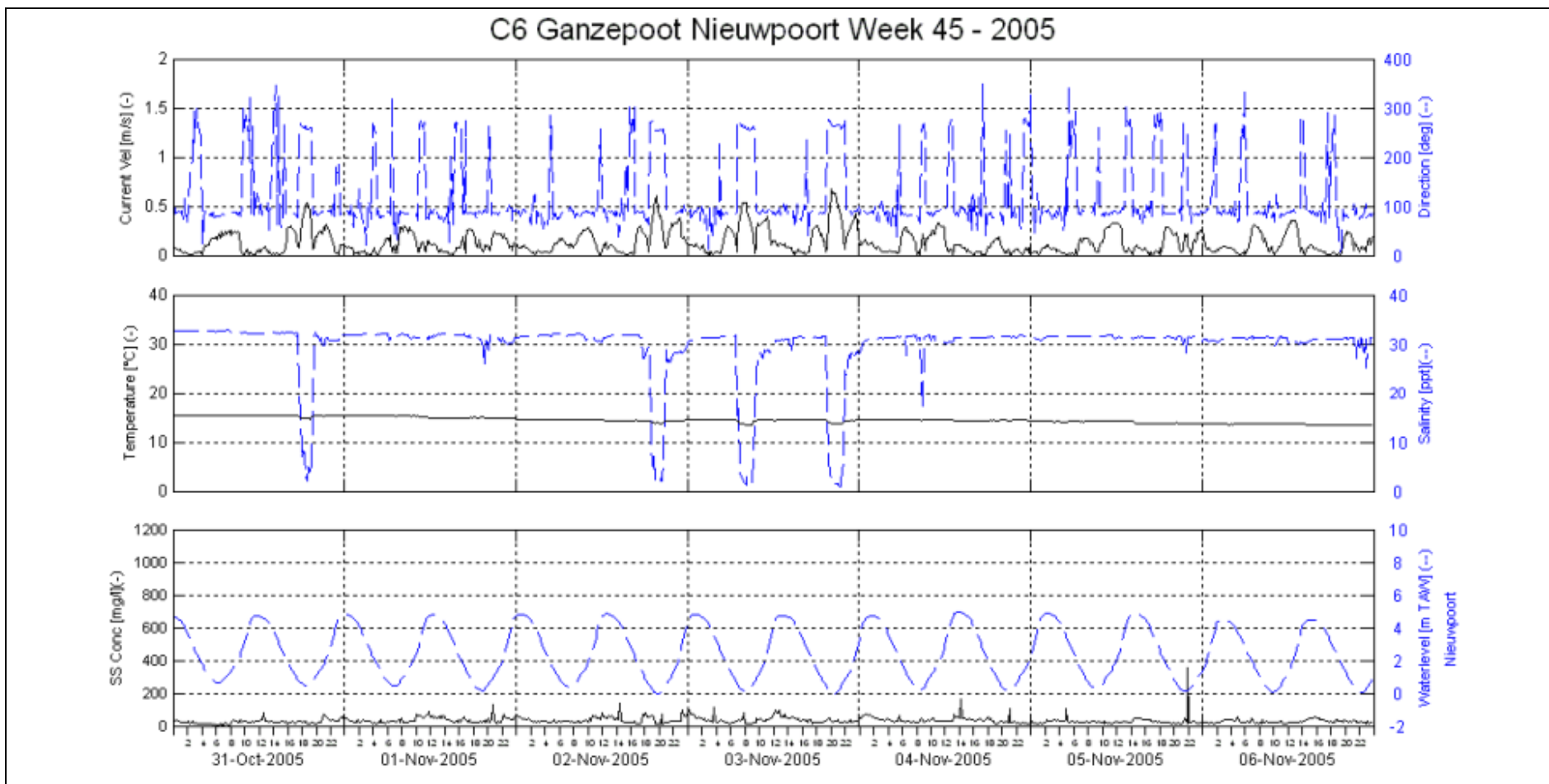
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

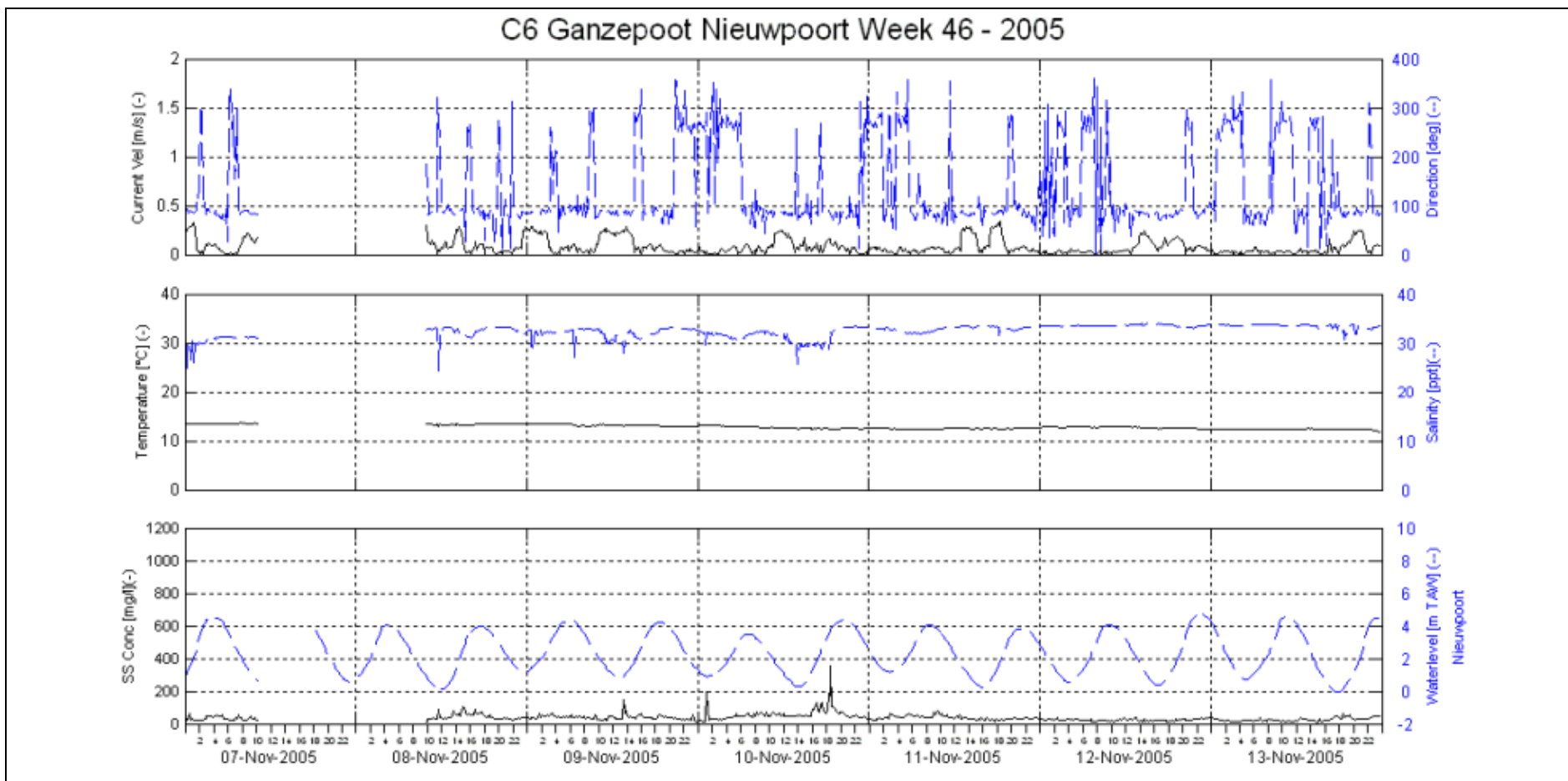
Data verwerkt door:



In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

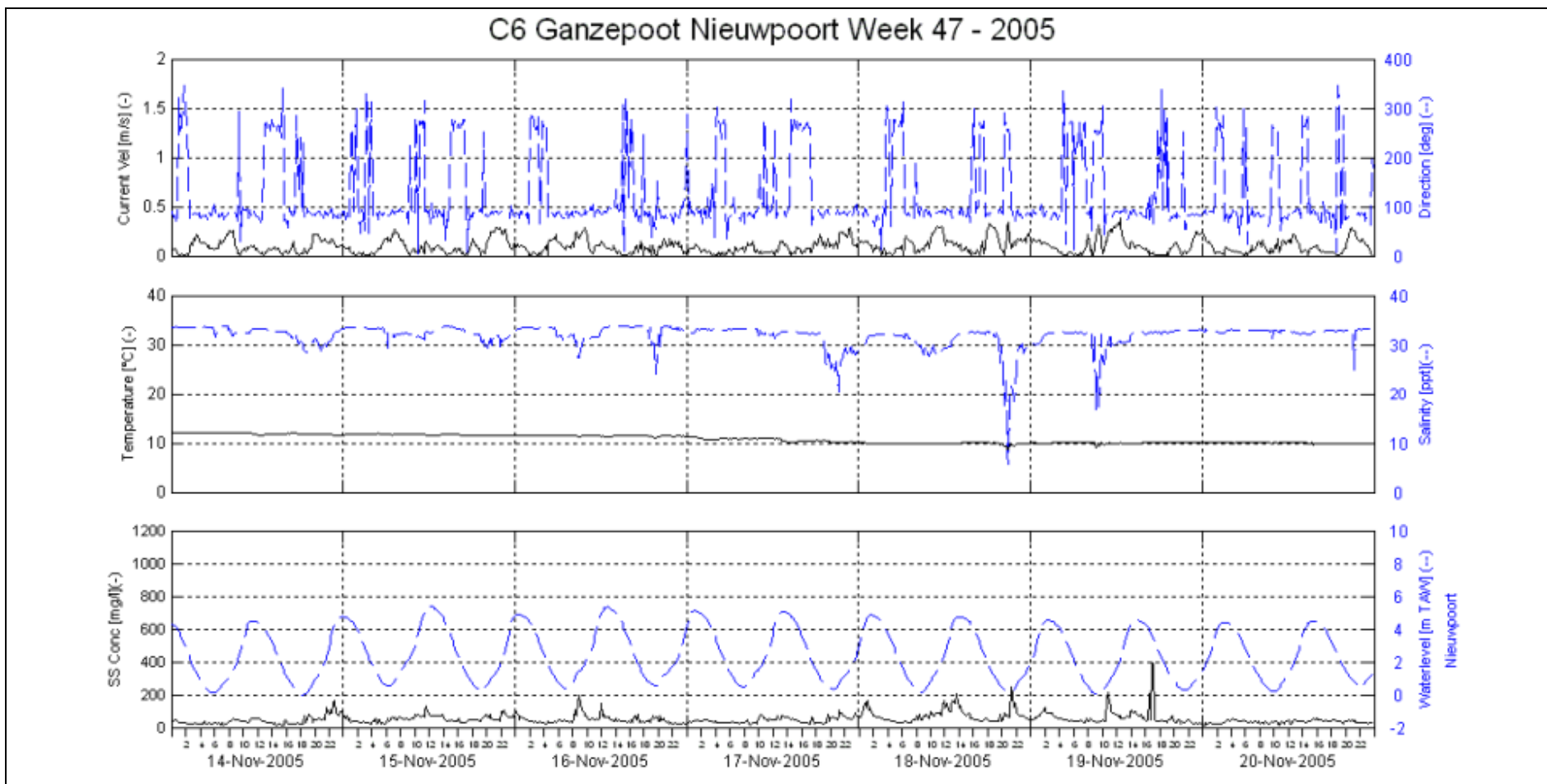
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

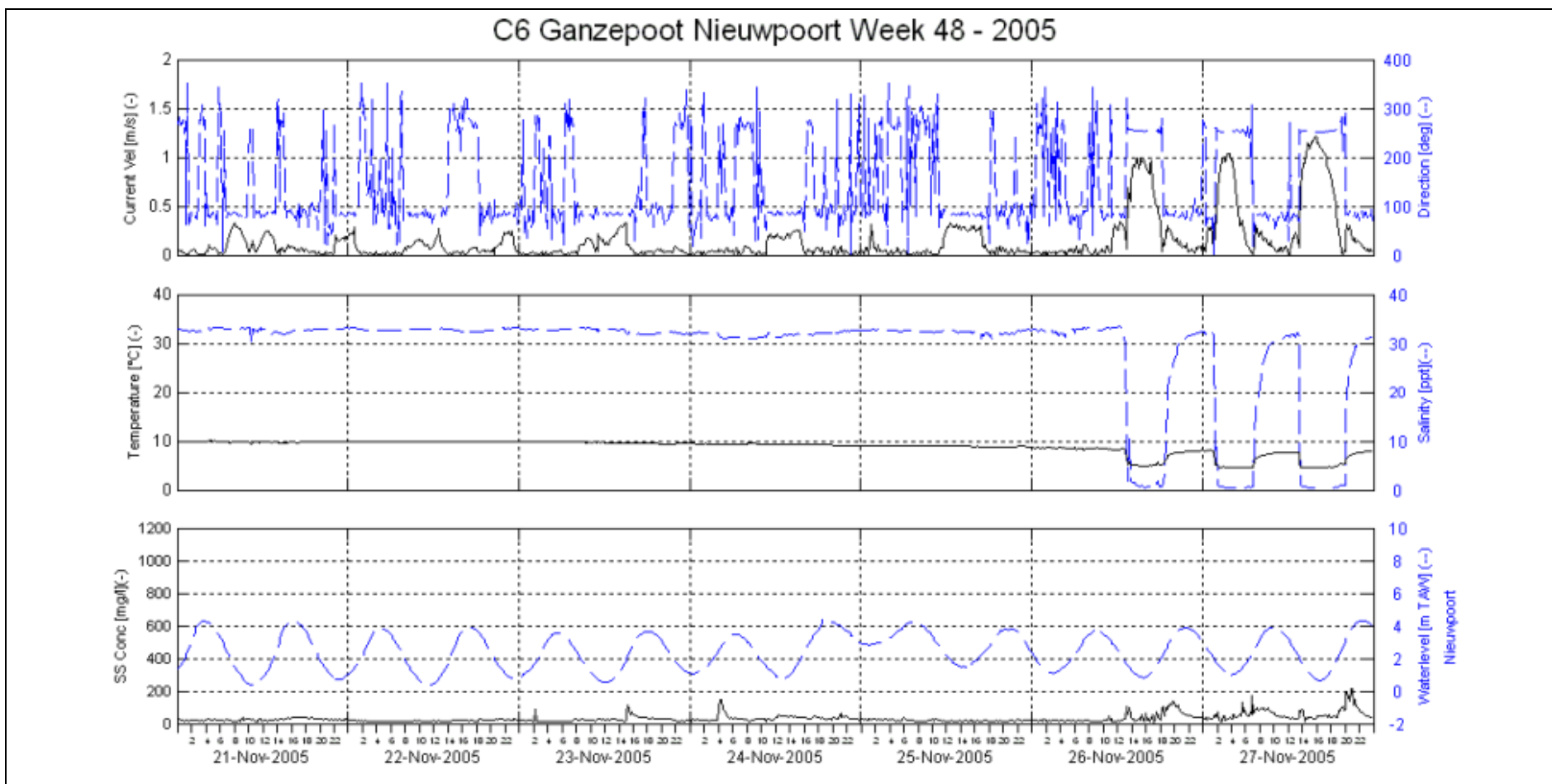
Data verwerkt door:



In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

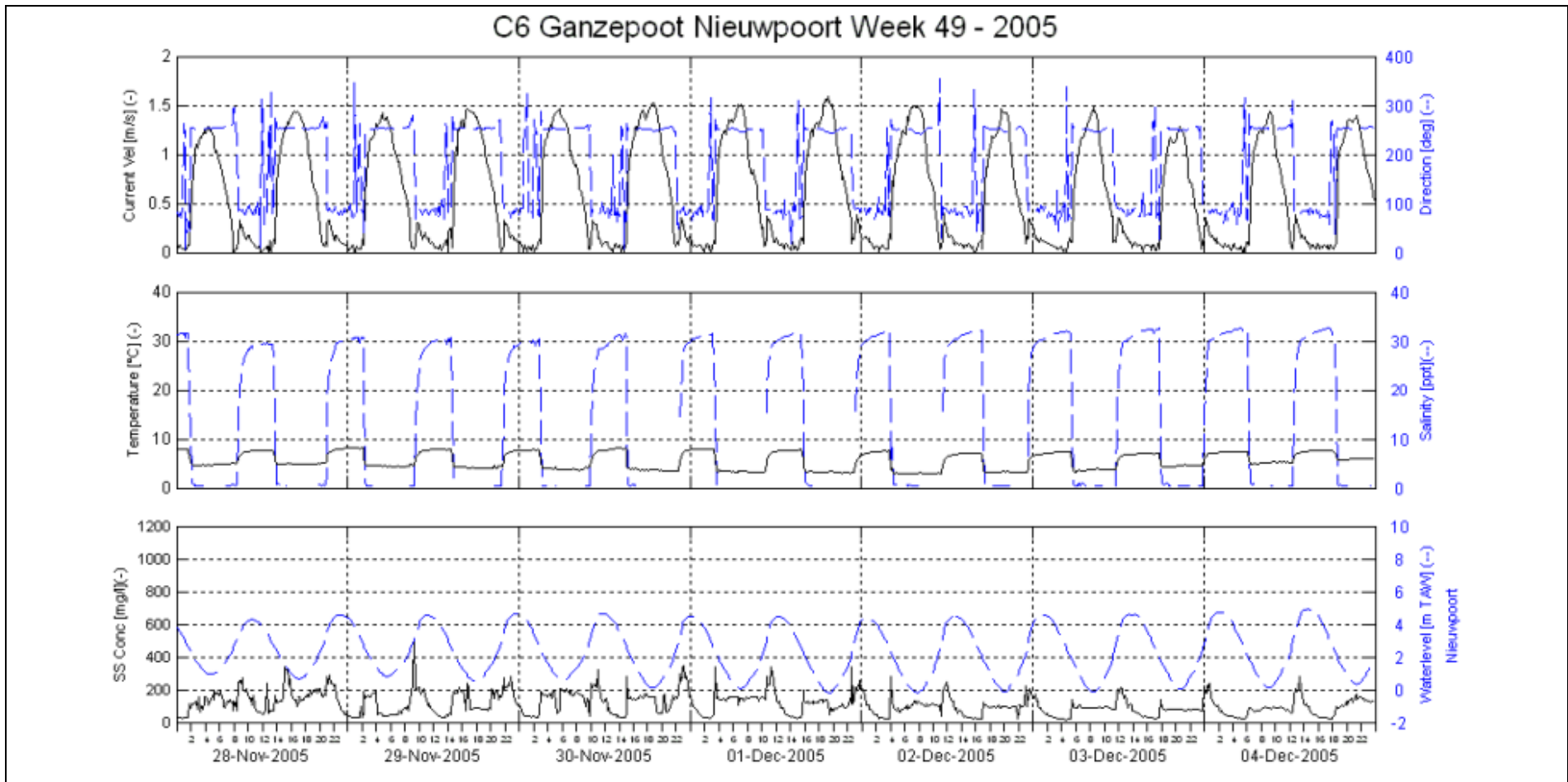
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

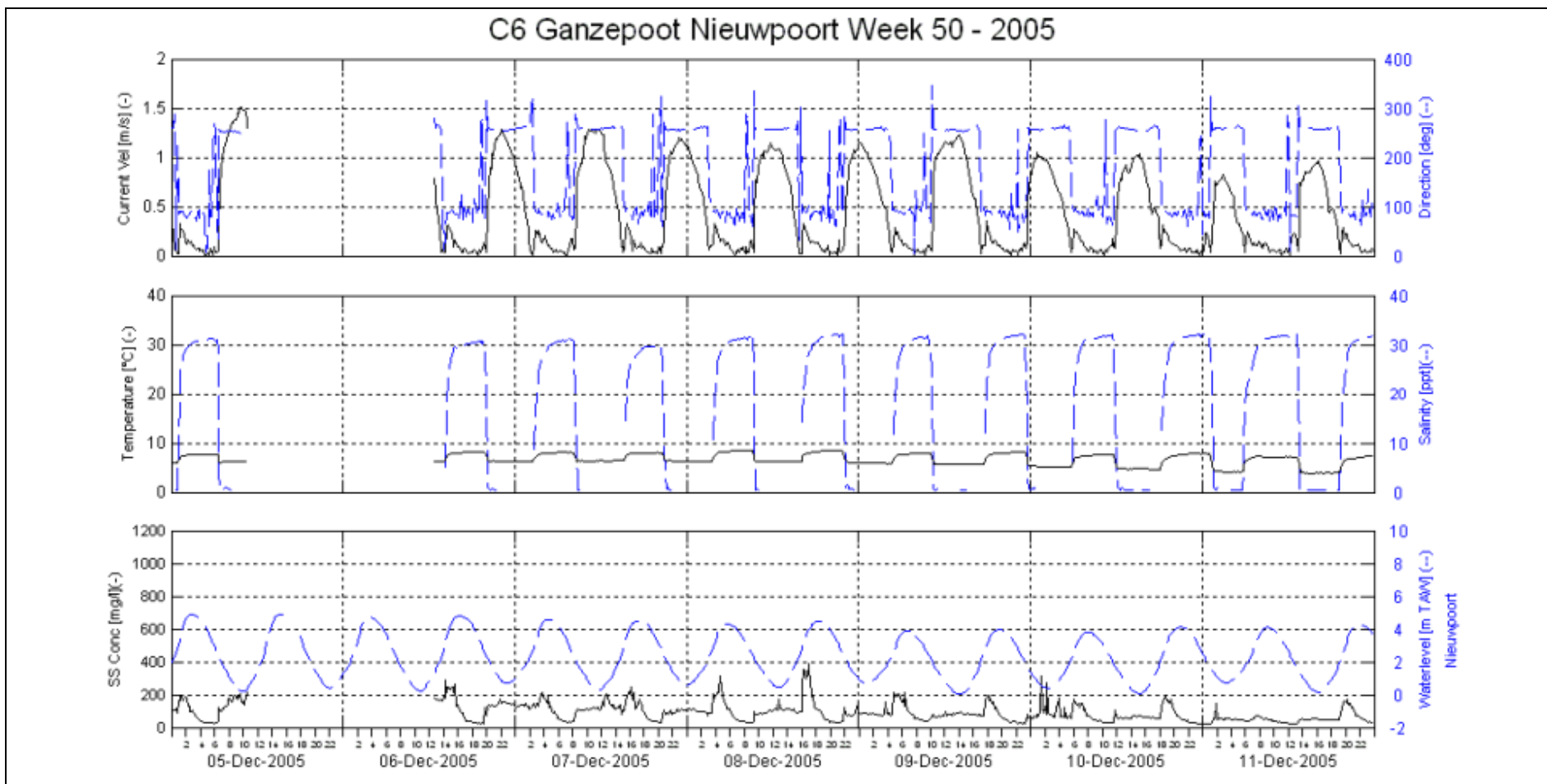


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



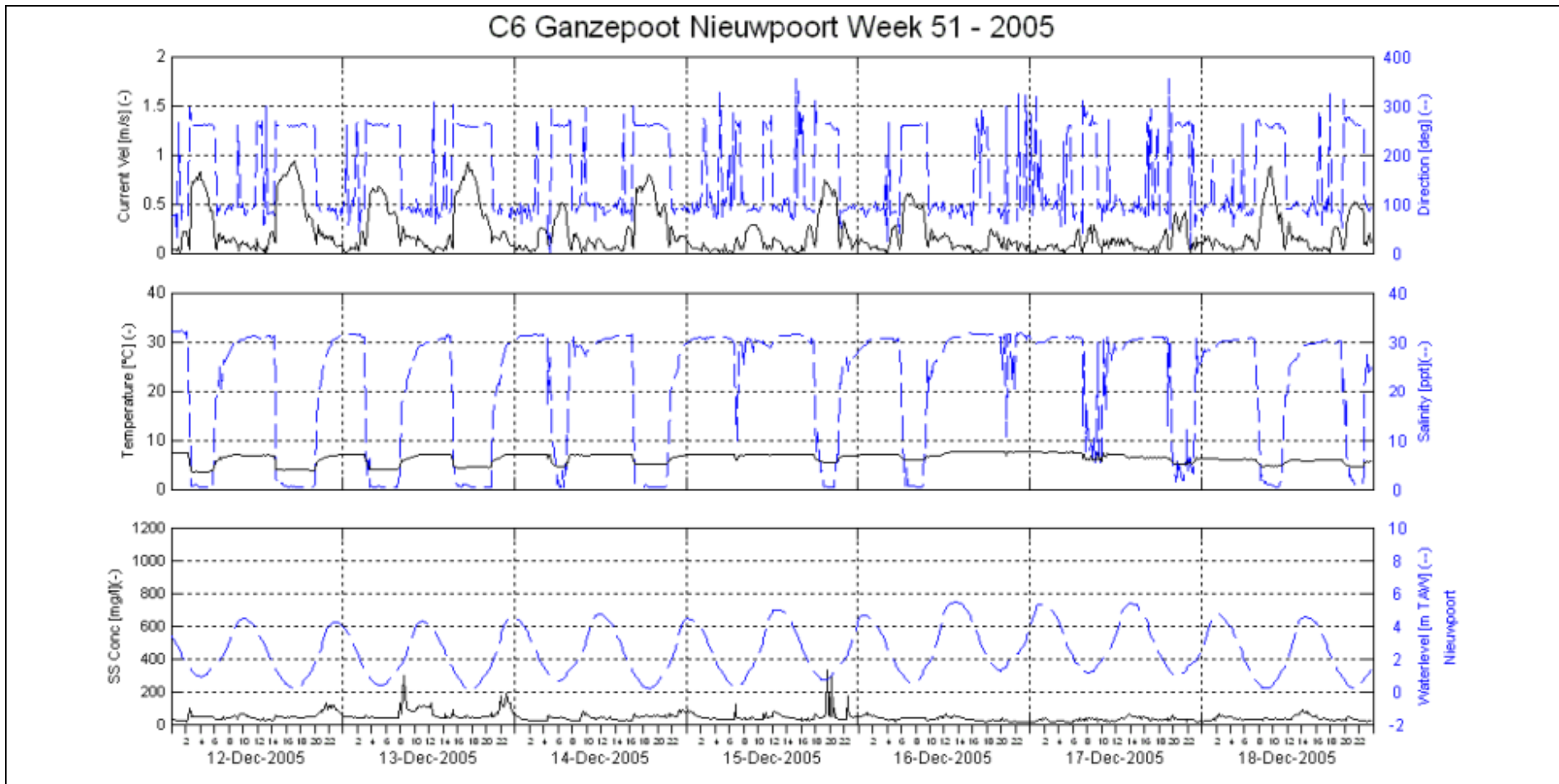
Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met

IMDC
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



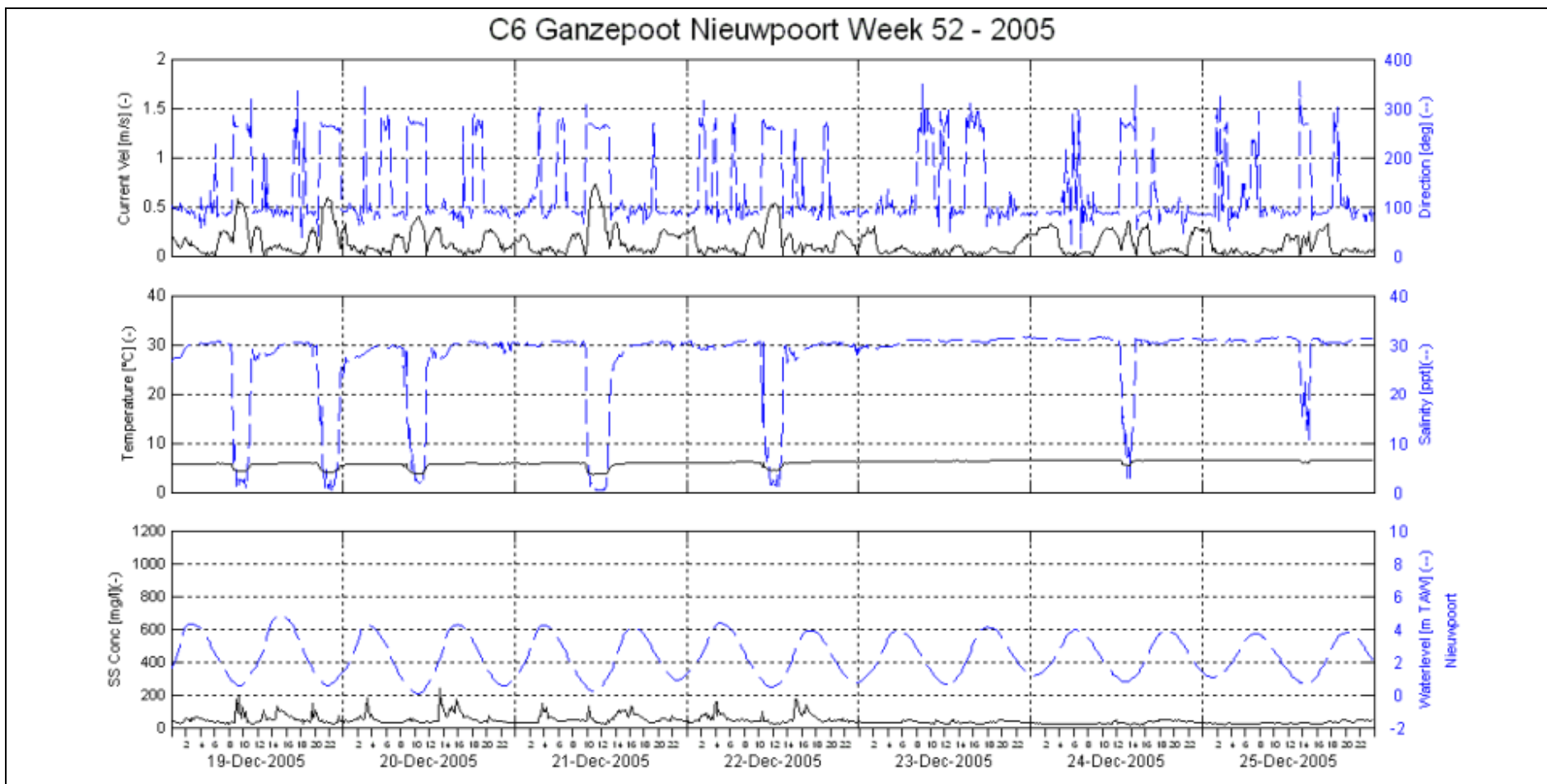
Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met

IMDC
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

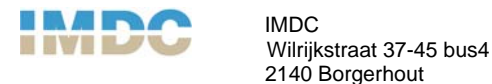


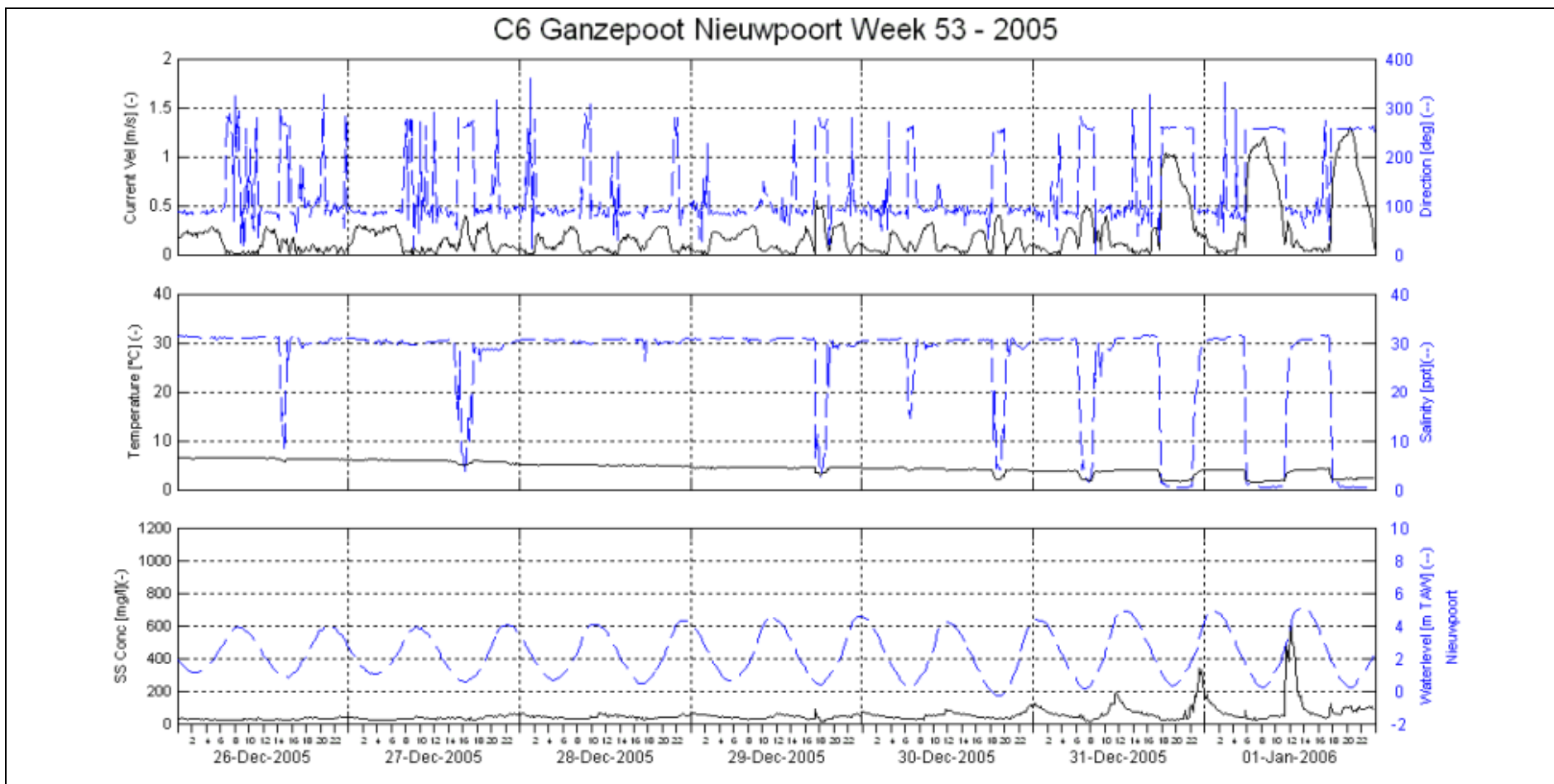
Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:



In samenwerking met





Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

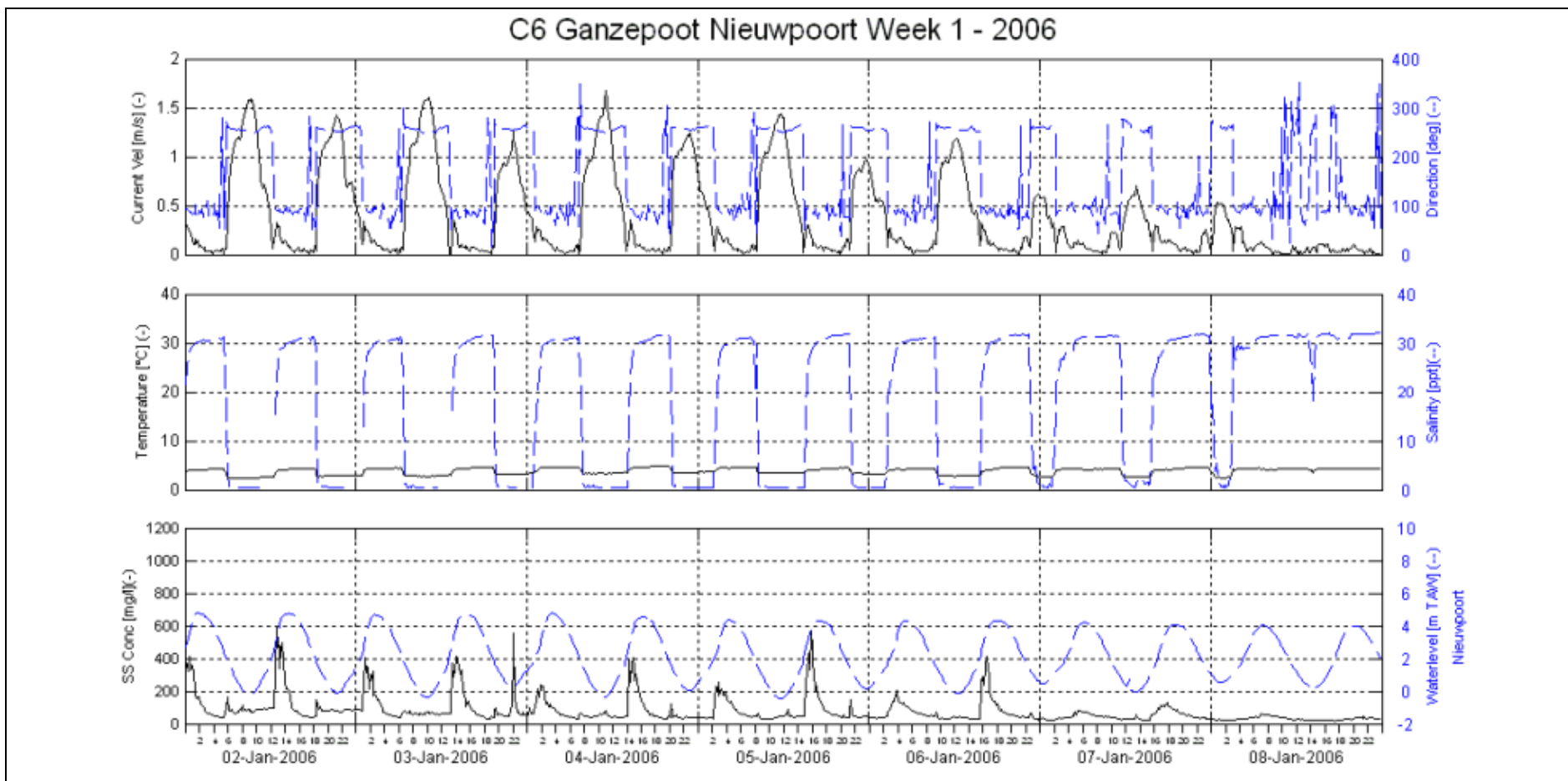
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

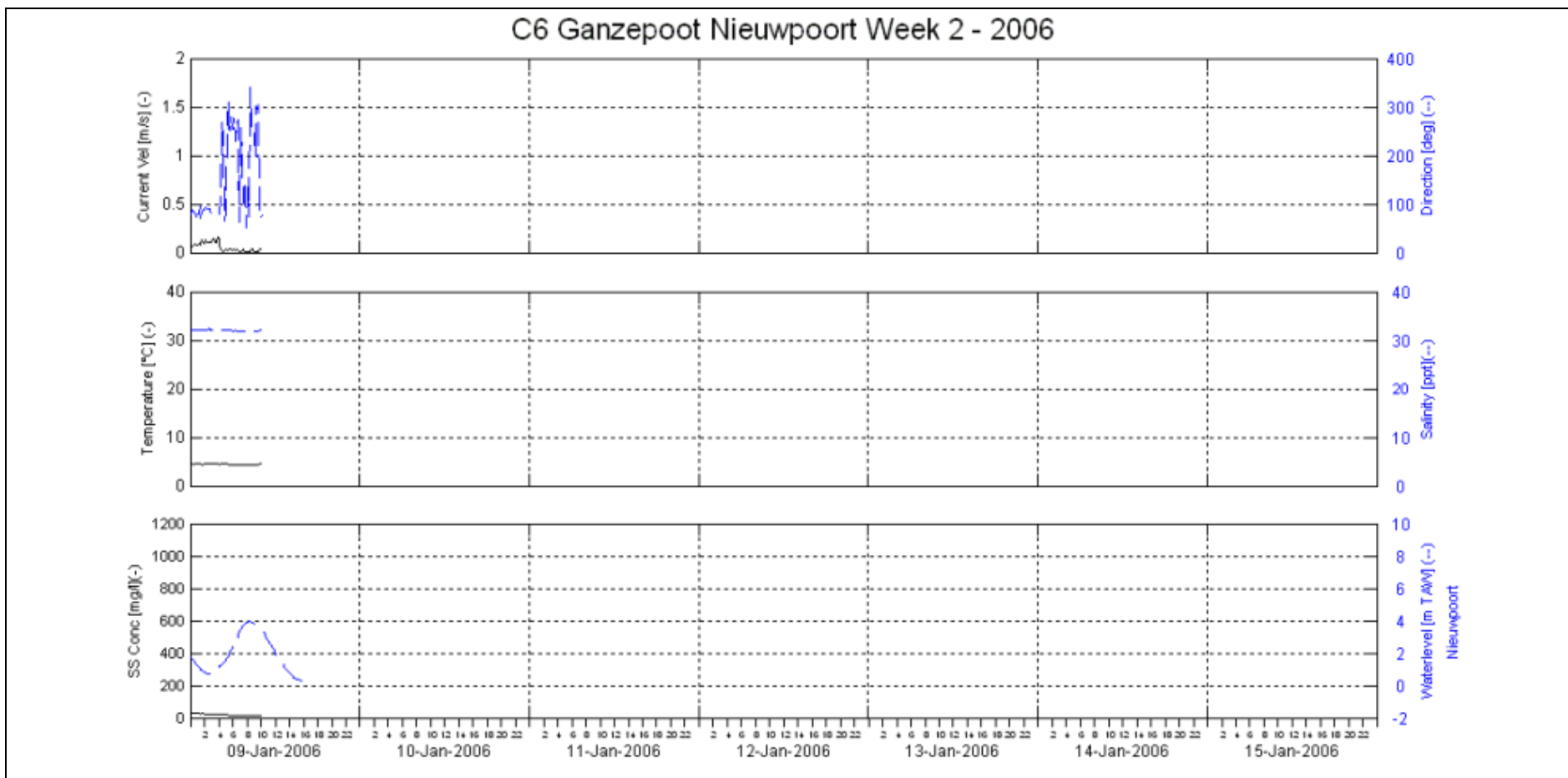
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:

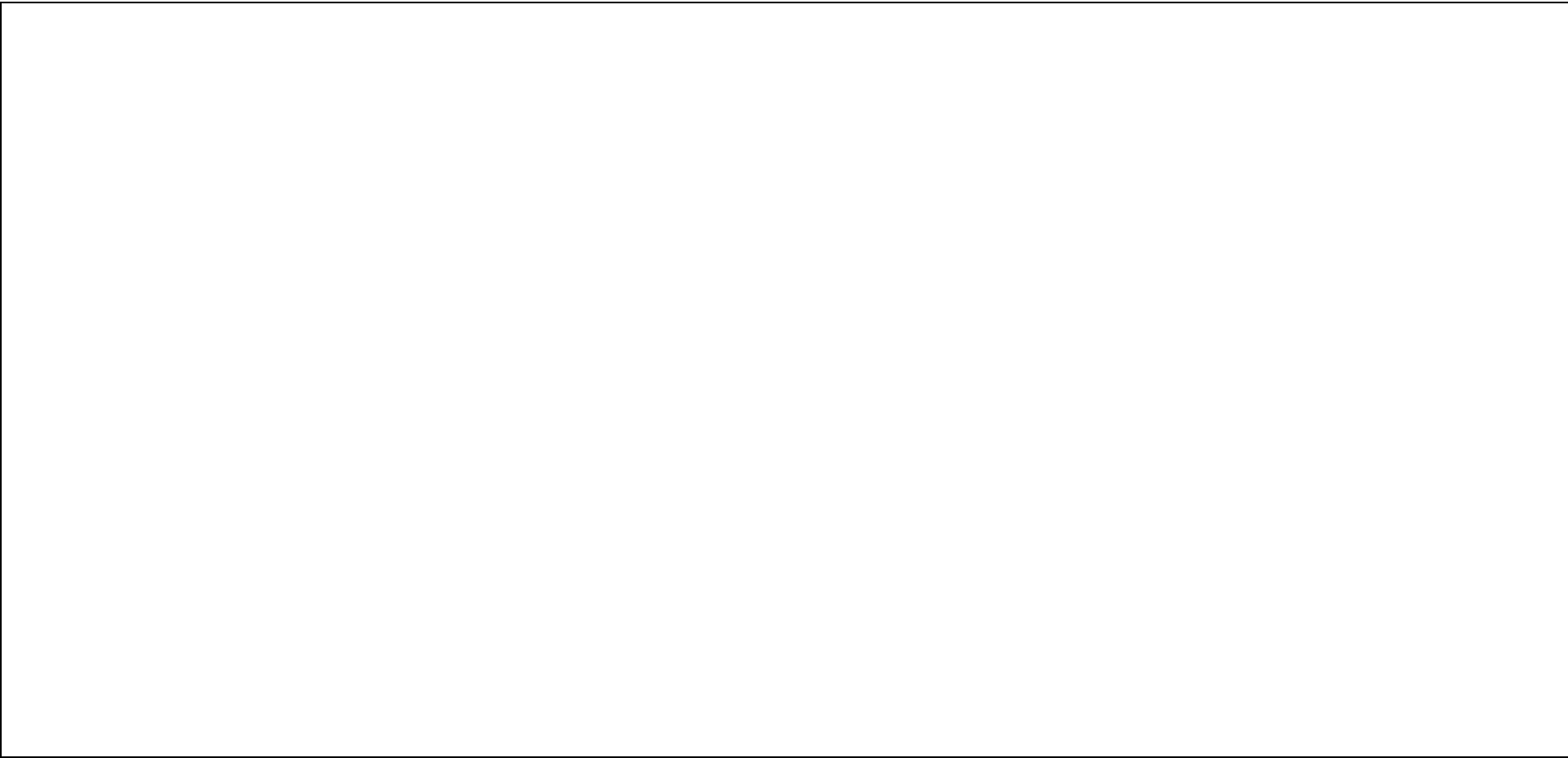
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



Ganzepoot: 1 m boven bodem (-1.2 mTAW)

Data verwerkt door:



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

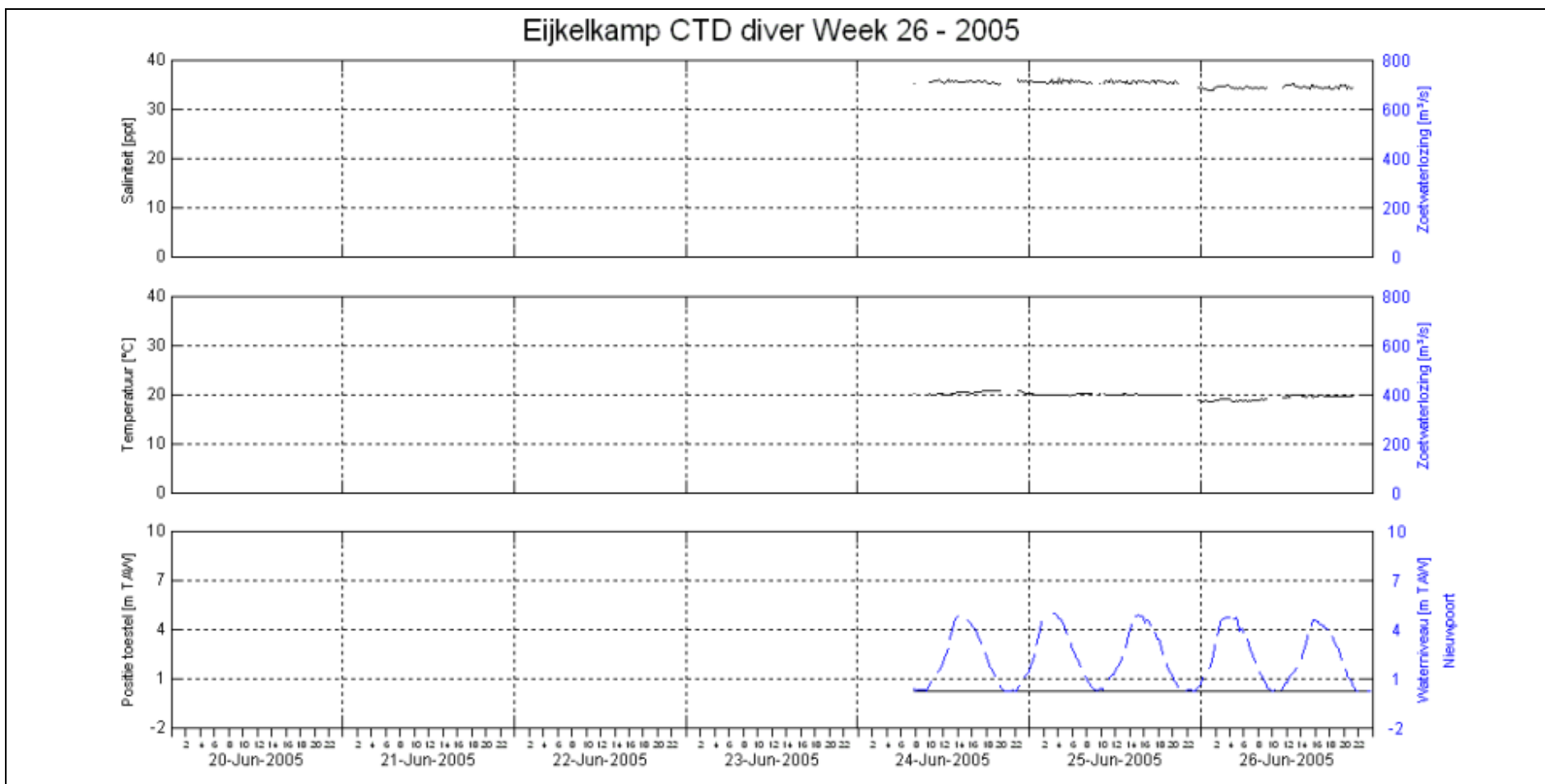
In samenwerking met



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout

ANNEXE G. WEEKSERIES VAN DE CTD DIVERS

Nr	Locatie	Periode	Diepte van instrument	
			[m] boven bodem	[m TAW]
1	C1	23/06/05 – 10/01/06	0.5	0.2
2	C2	07/07/05 – 10/01/06	getij	getij
3	C3	23/06/05 – 07/07/05	1	0.65
		08/07/05 – 08/08/05	0.5	0.15
		09/08/08 - 10/01/06	0.8	0.45
4	C4	07/07/05 – 10/01/06	getij	getij
5	C5	23/06/05 – 10/01/06	1	-1.4
6	C6	07/07/05 – 10/01/06	getij	Getij
7	C7	23/06/05 – 07/07/05	1	0.25
		08/07/05 – 11/07/05	0.5	-0.25
8	C7 bis	12/07/05 – 10/01/06	1	-1.6



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

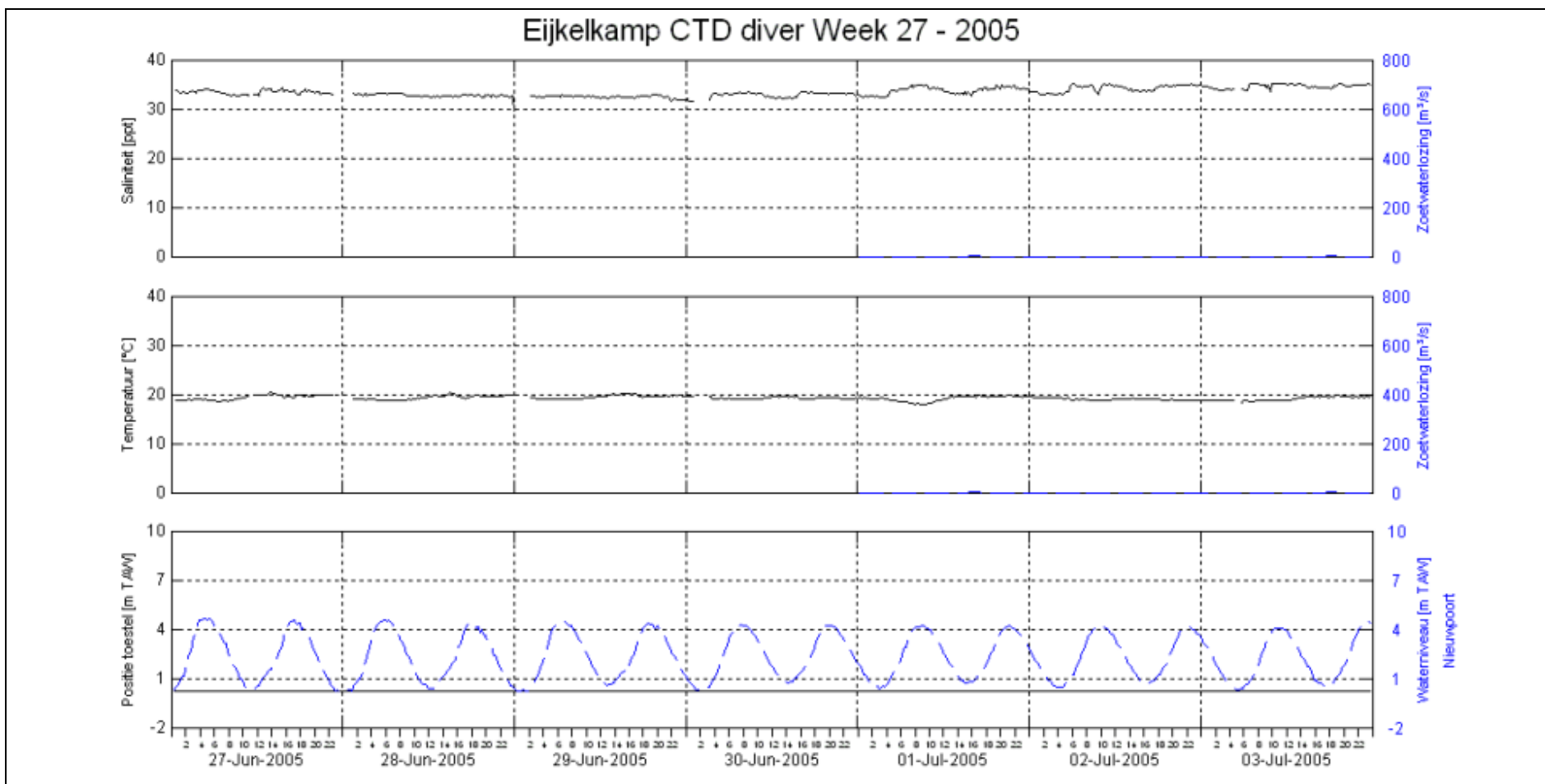
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

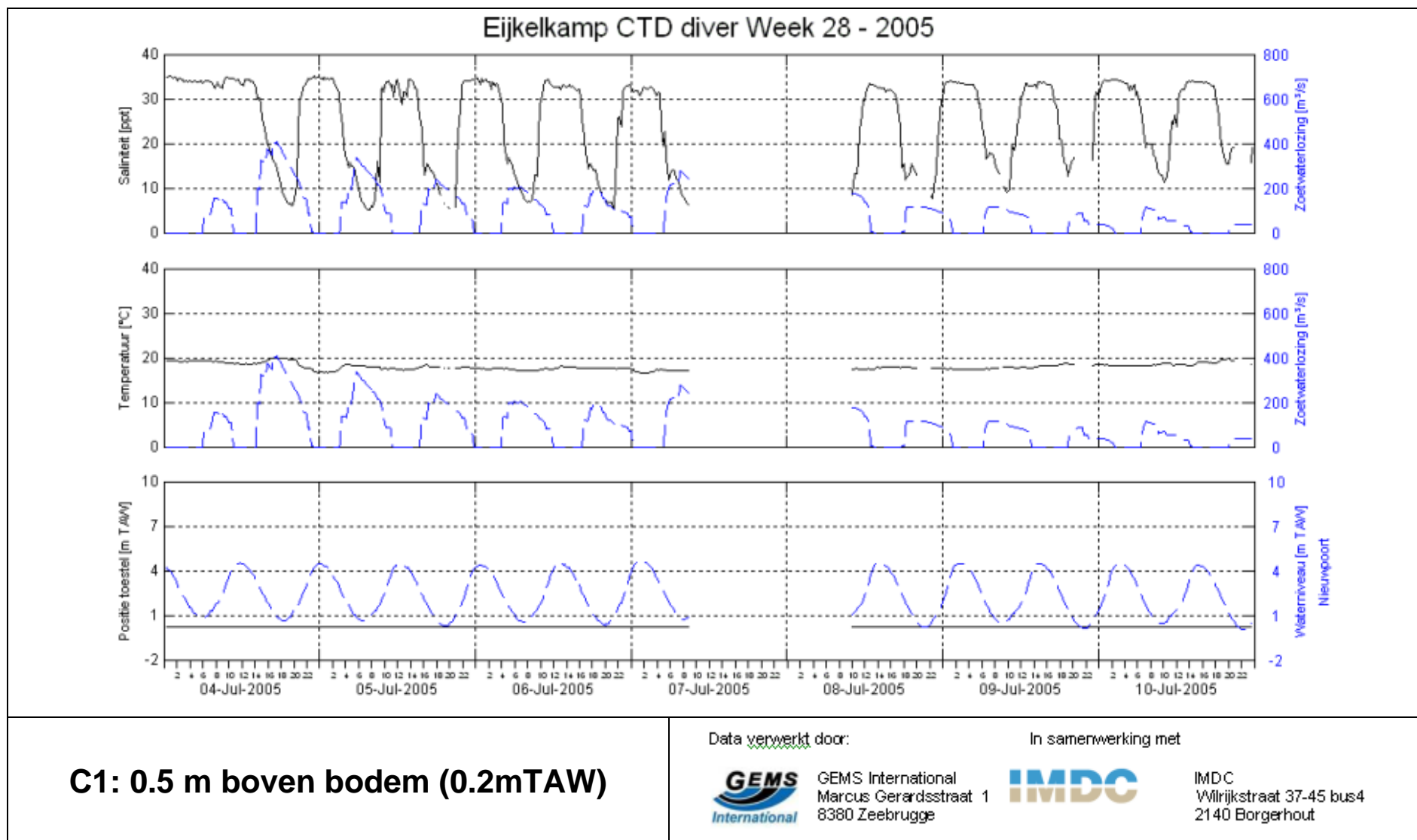


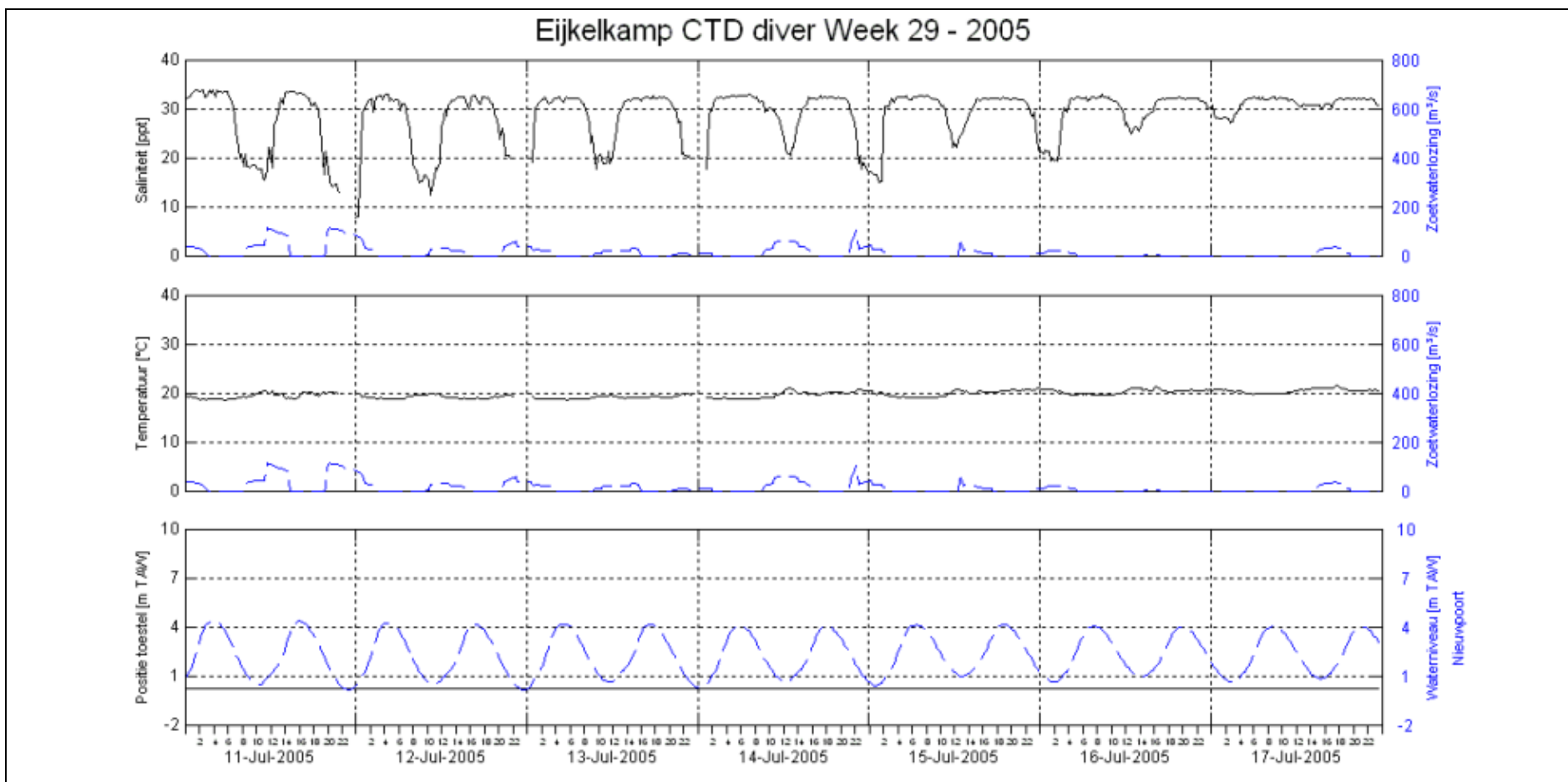
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

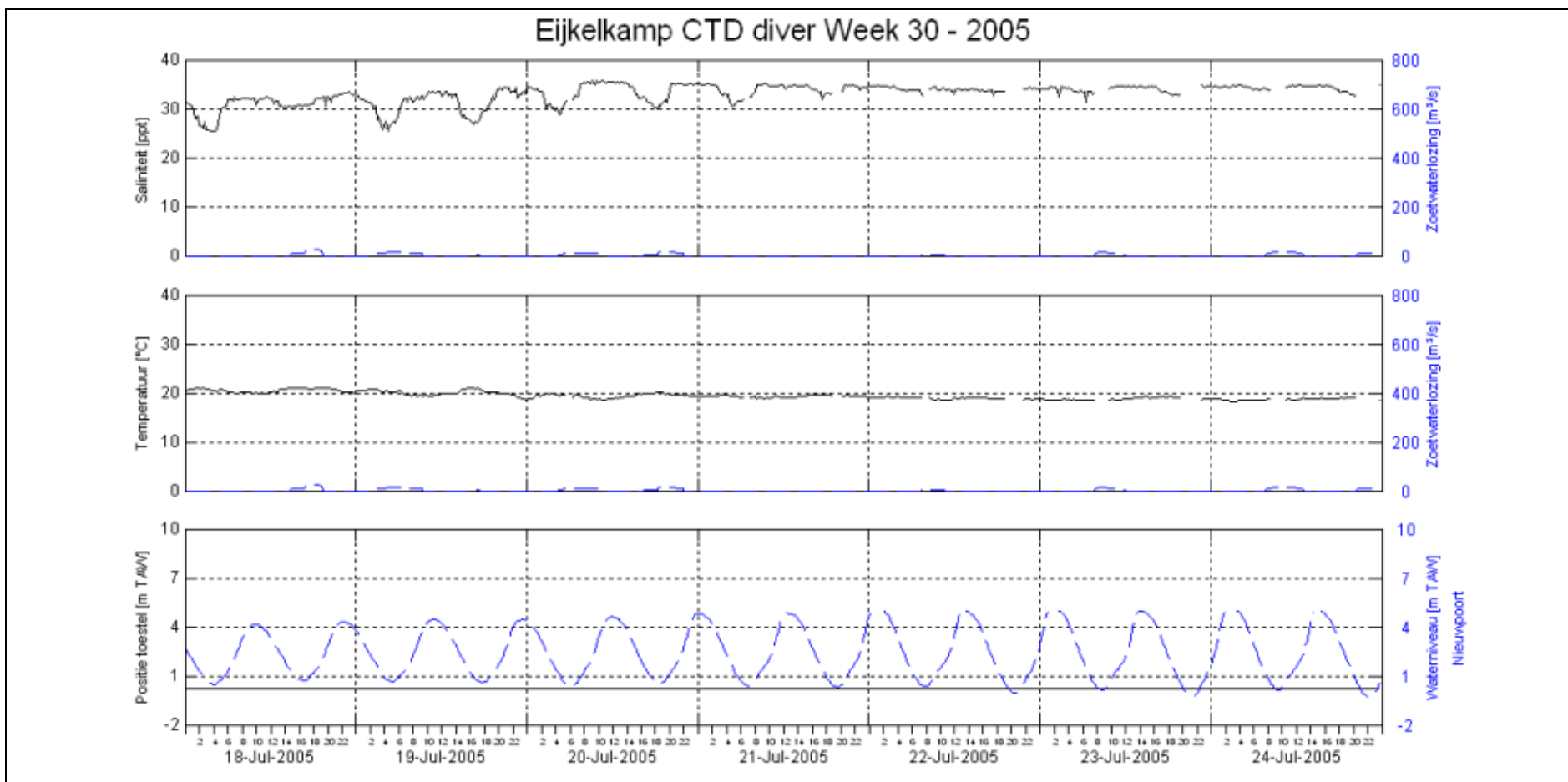
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

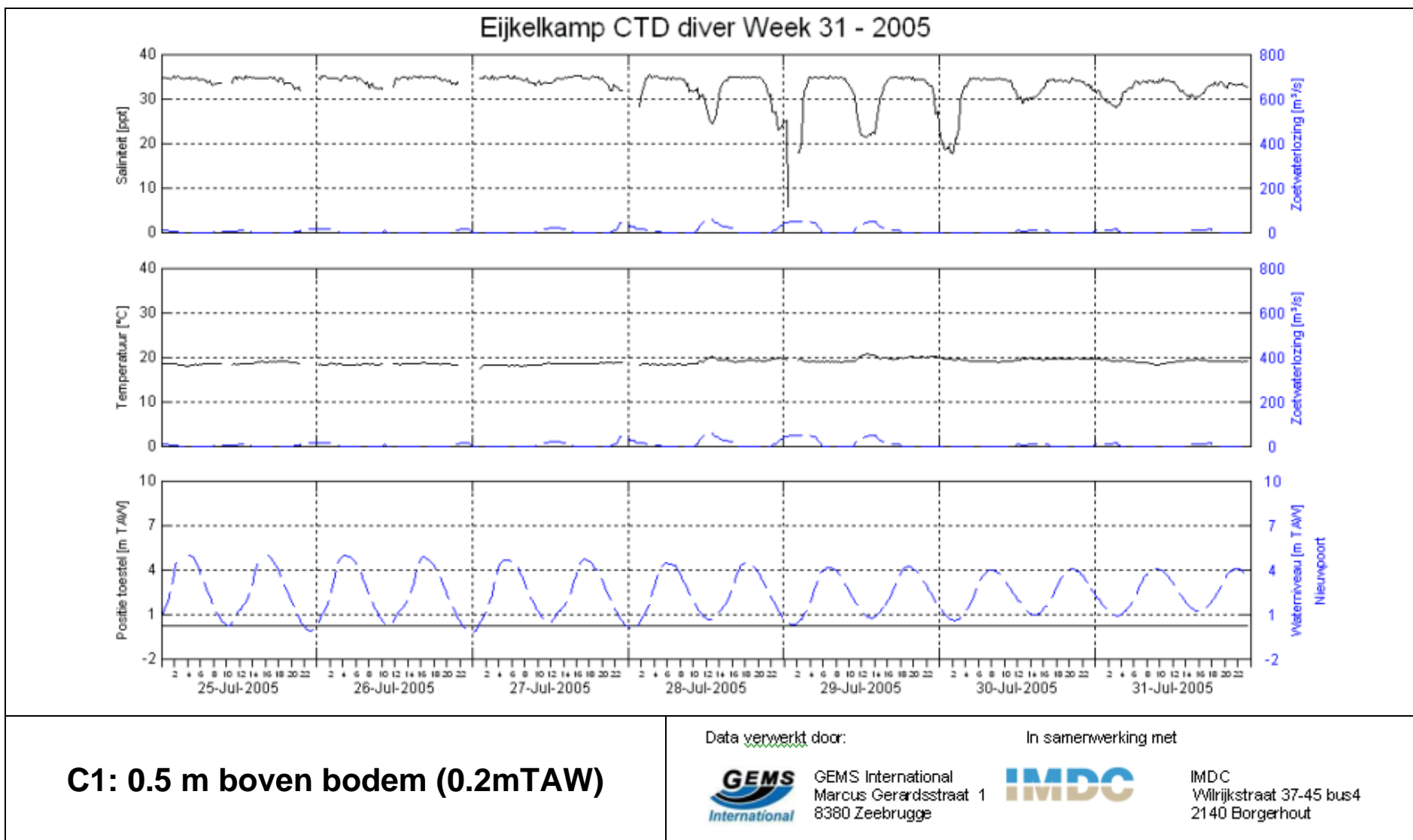
In samenwerking met

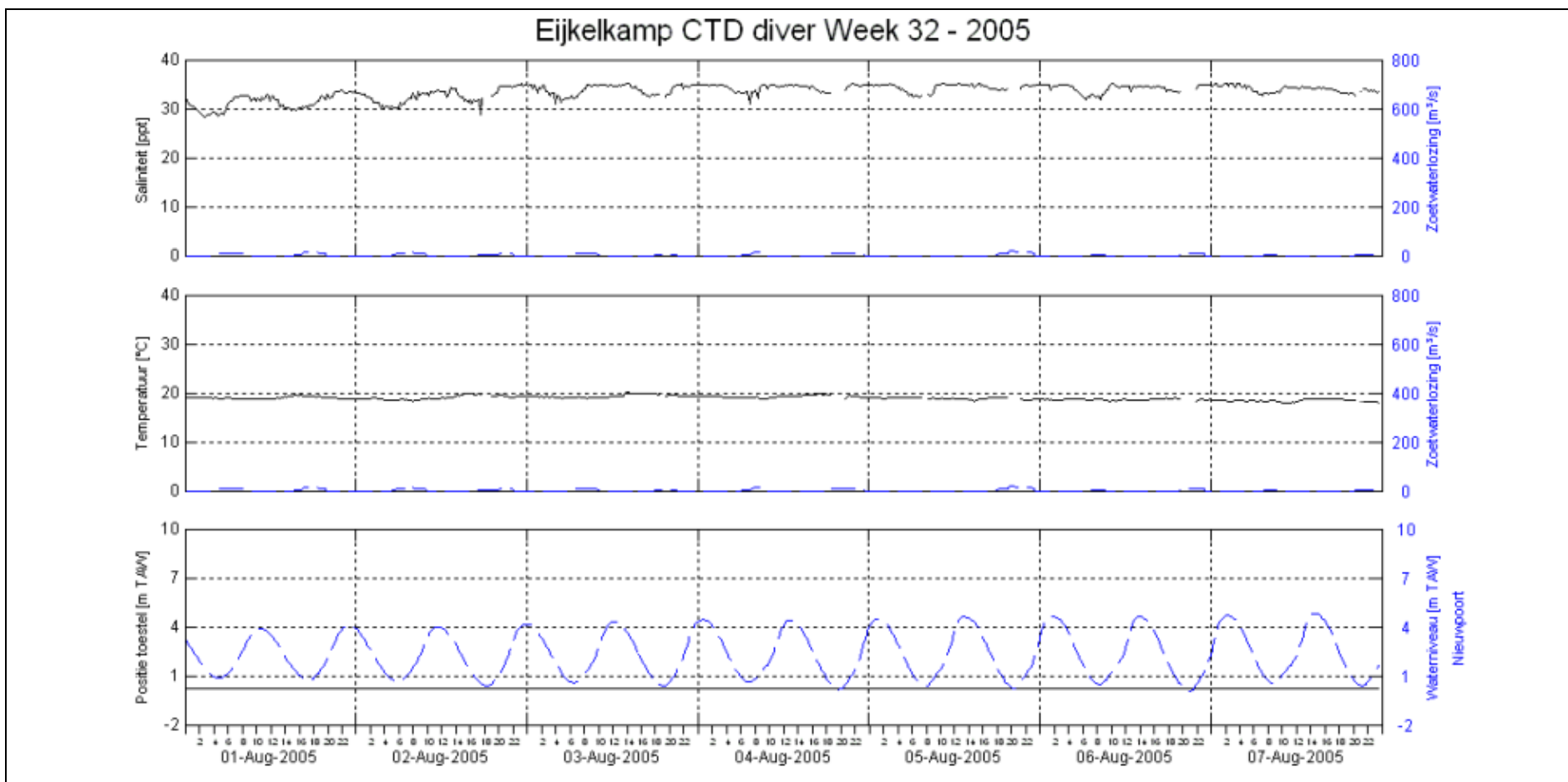


GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout





C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

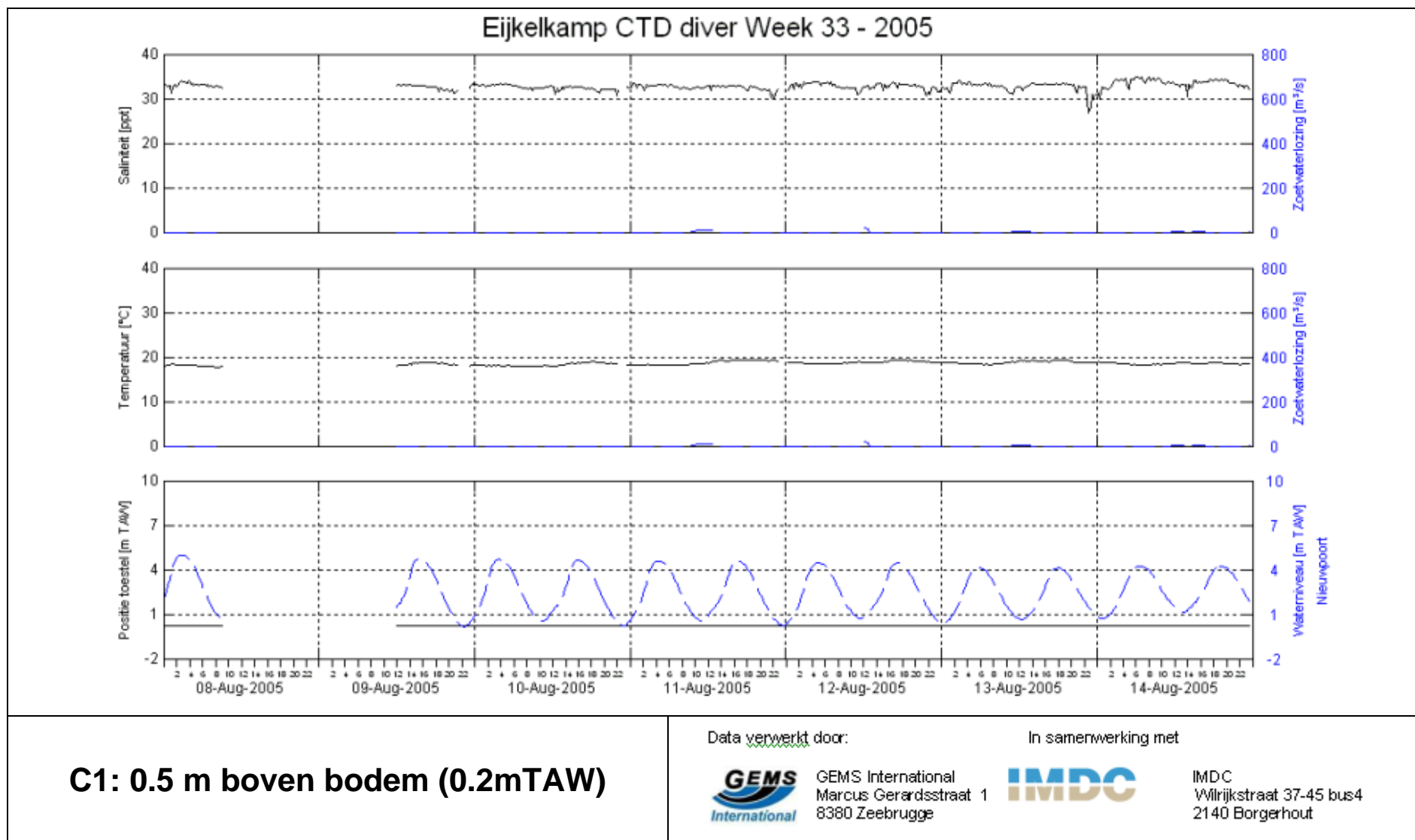
In samenwerking met

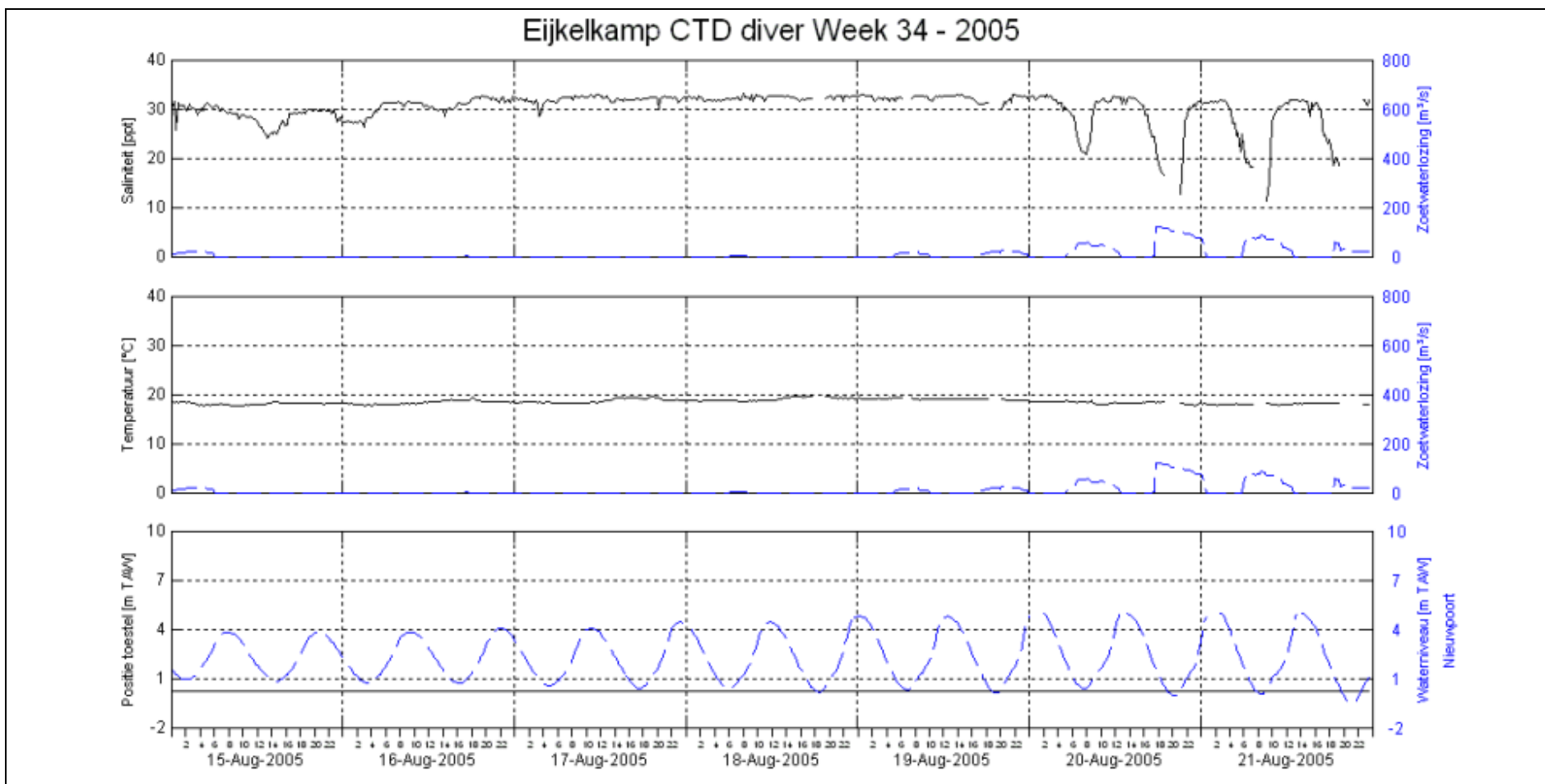


GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout





C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

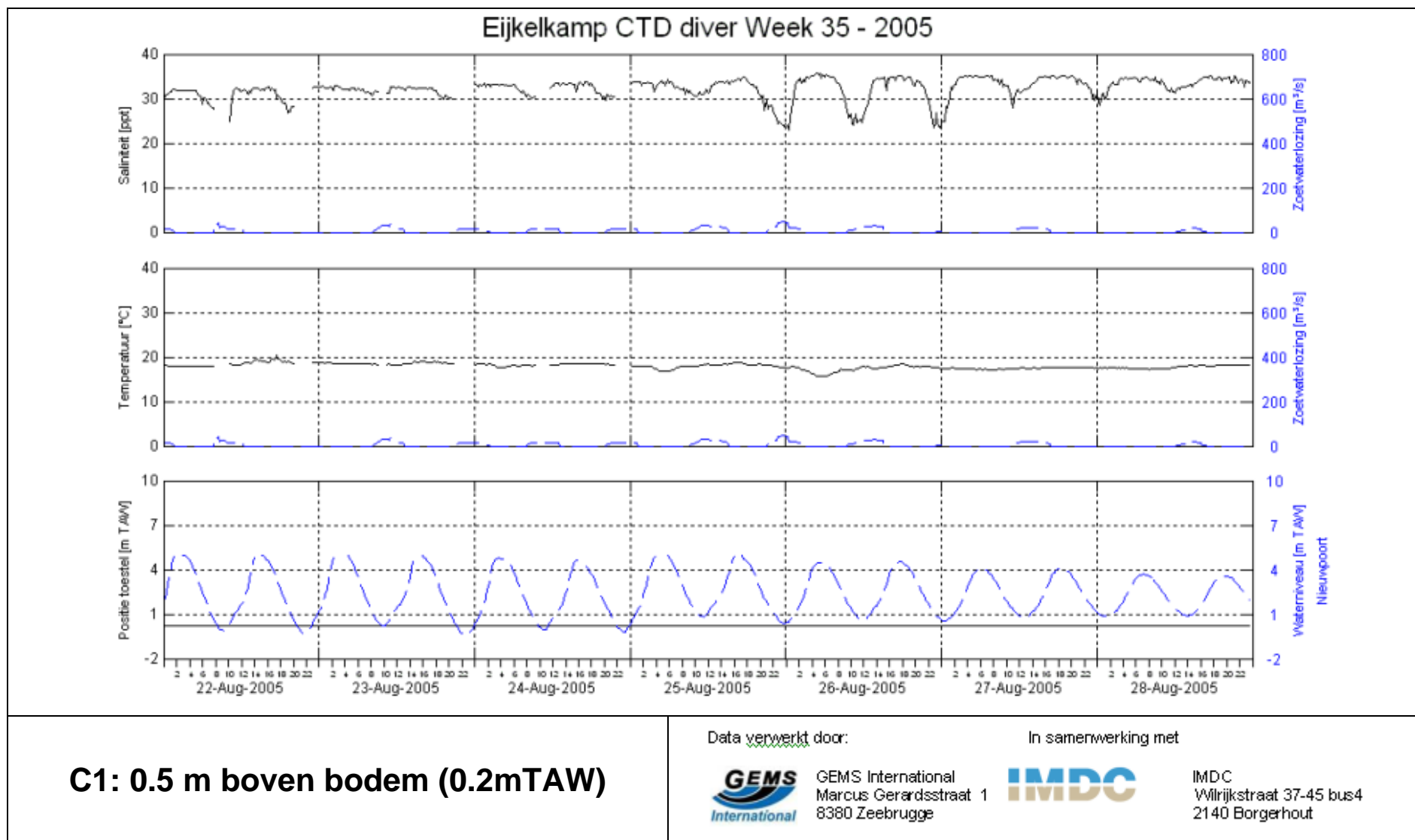


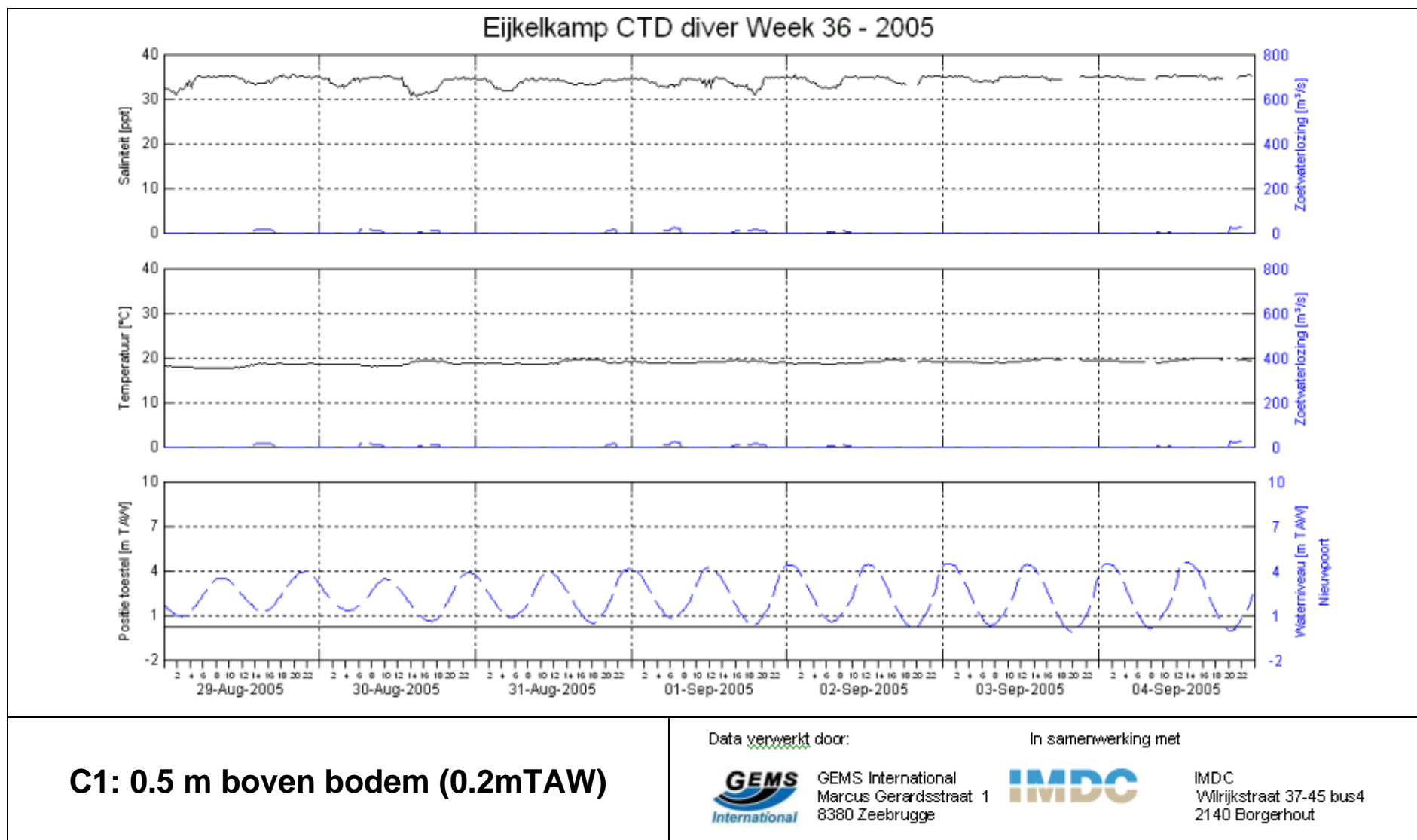
GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

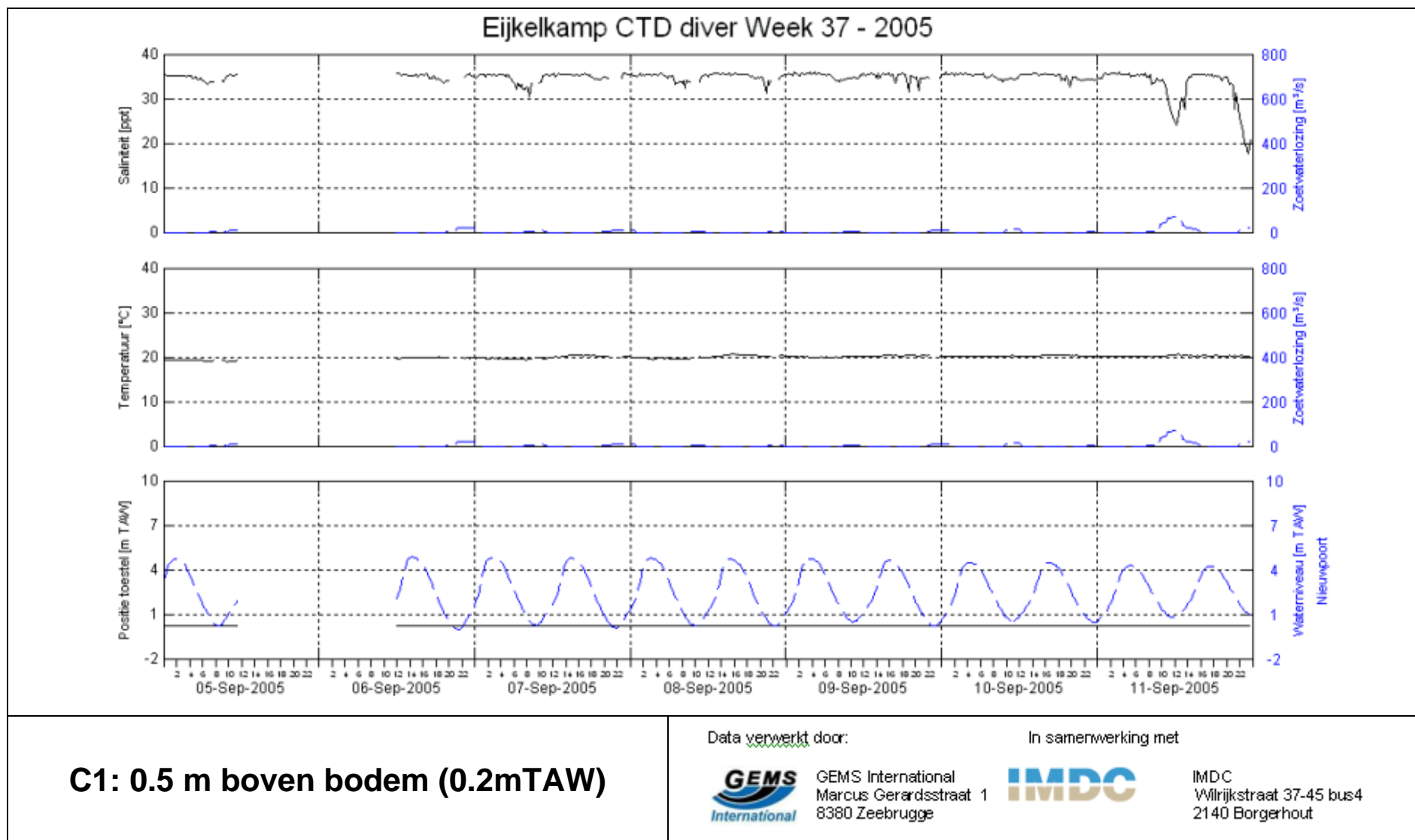
In samenwerking met

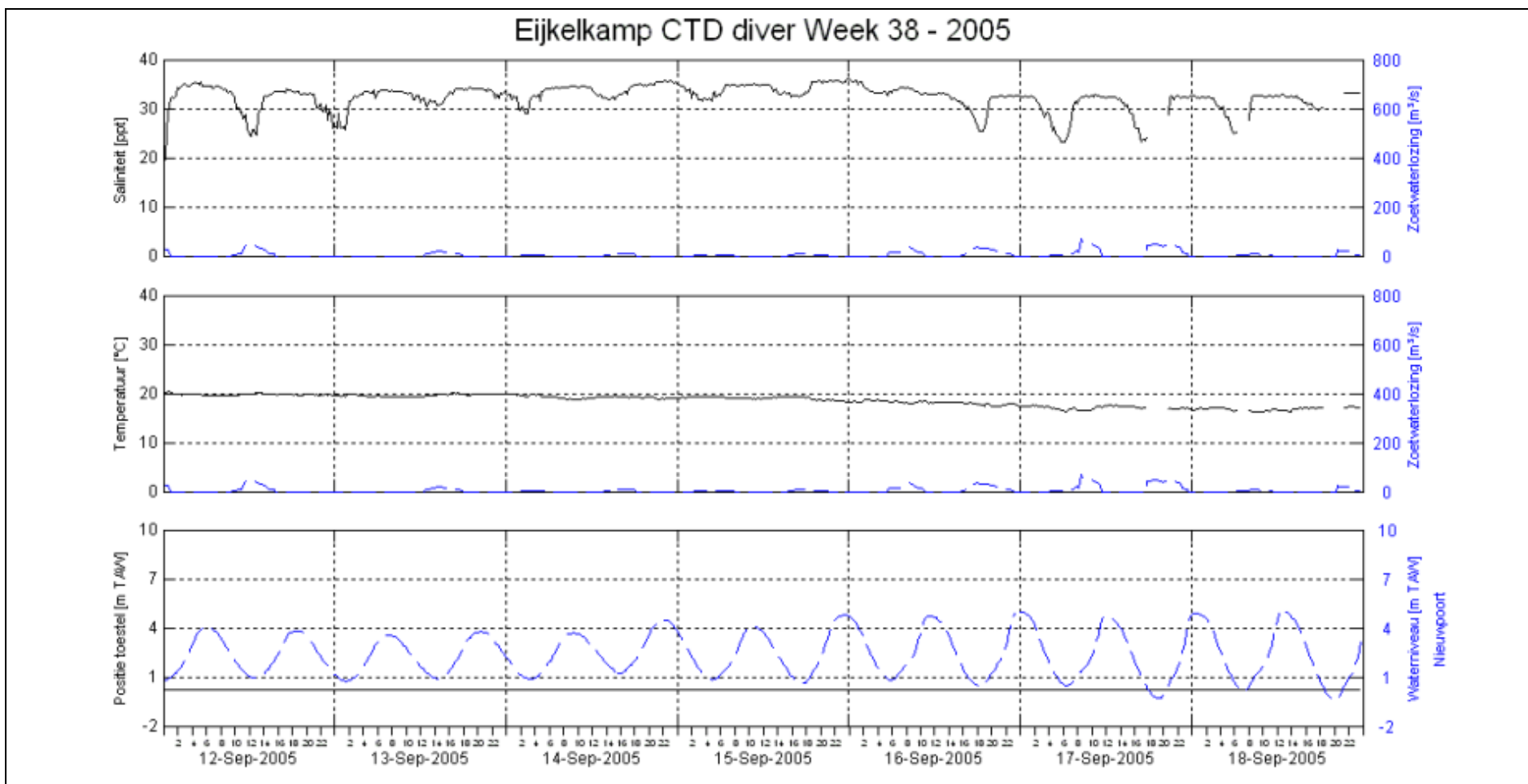


IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout









C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

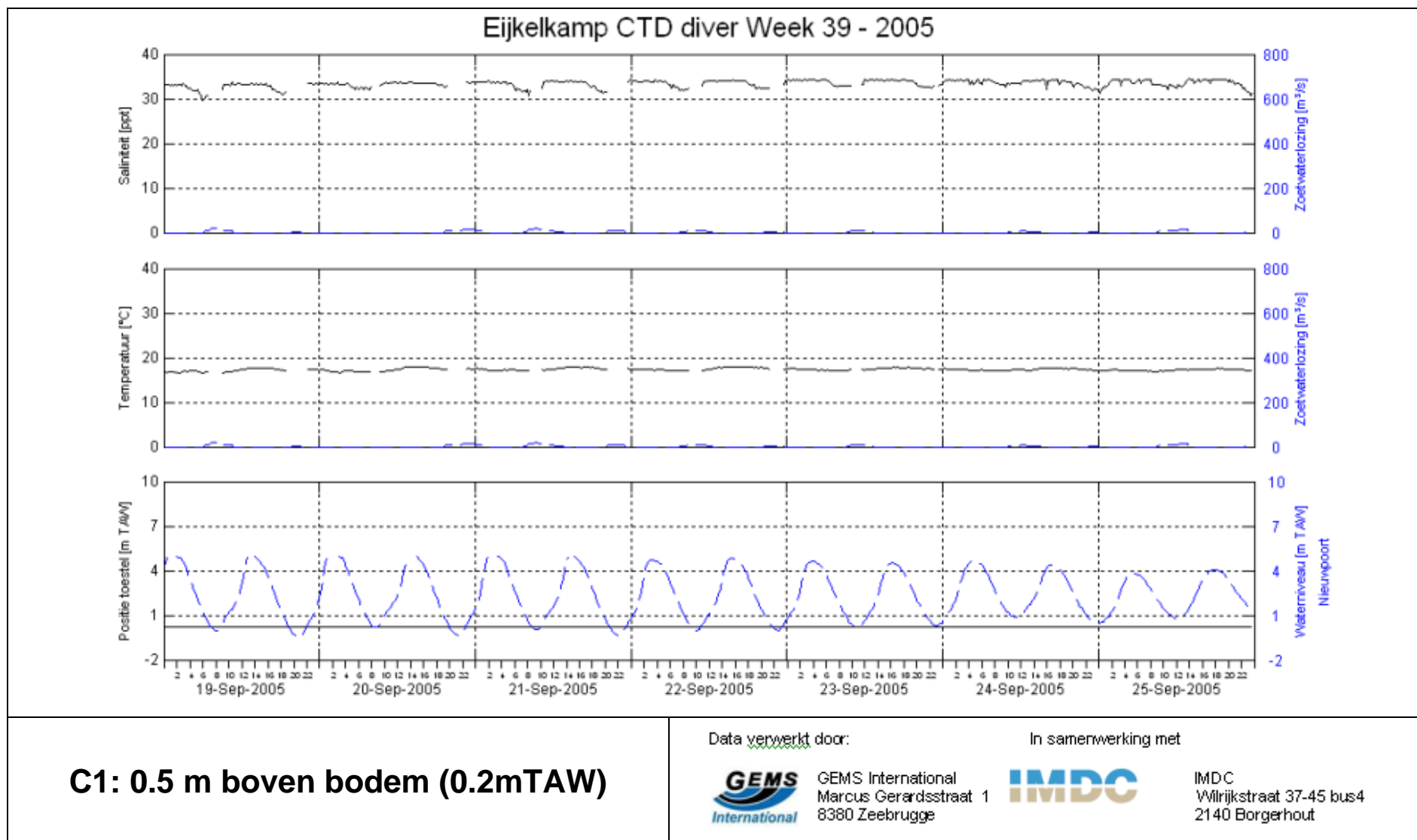


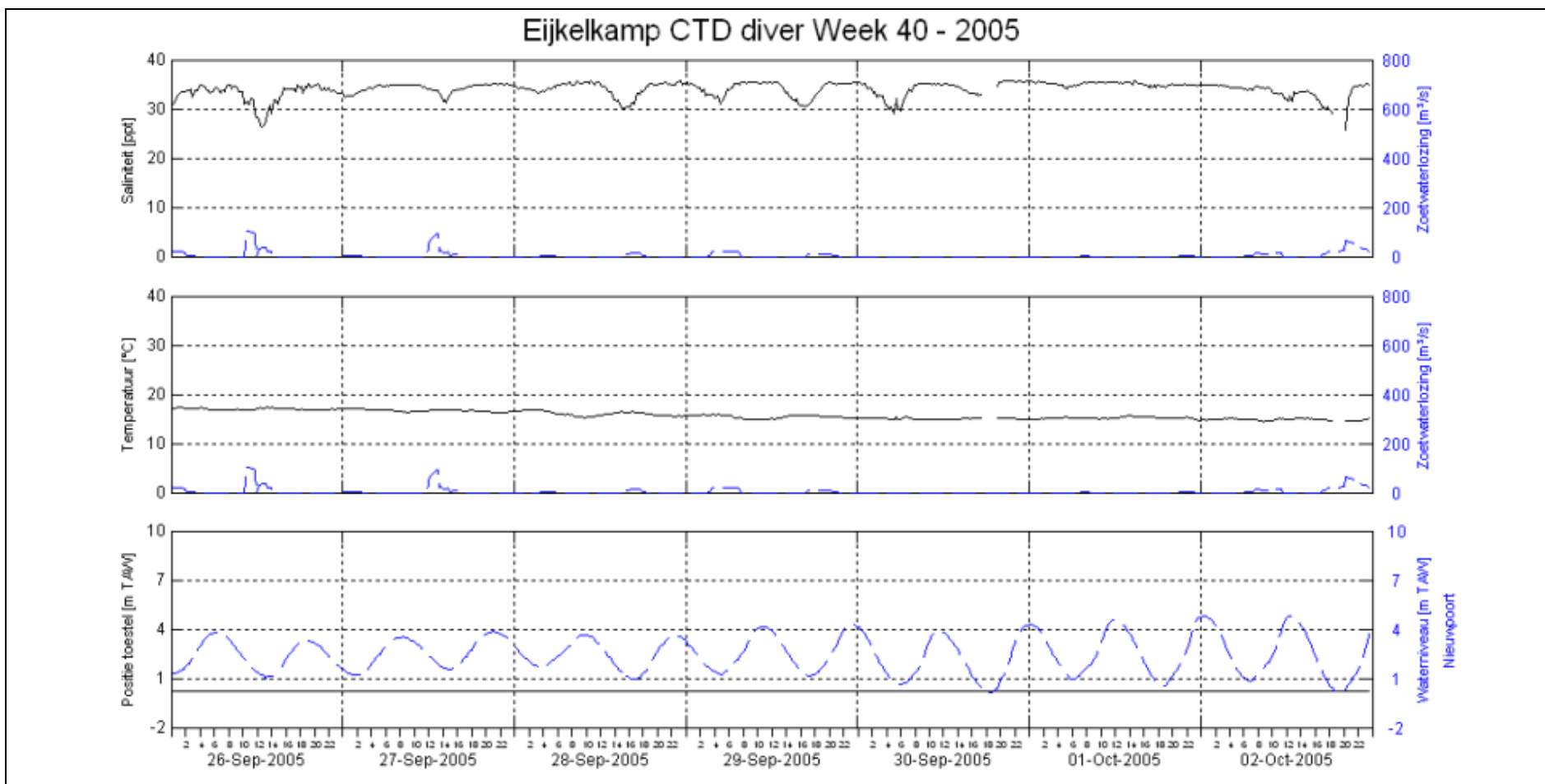
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

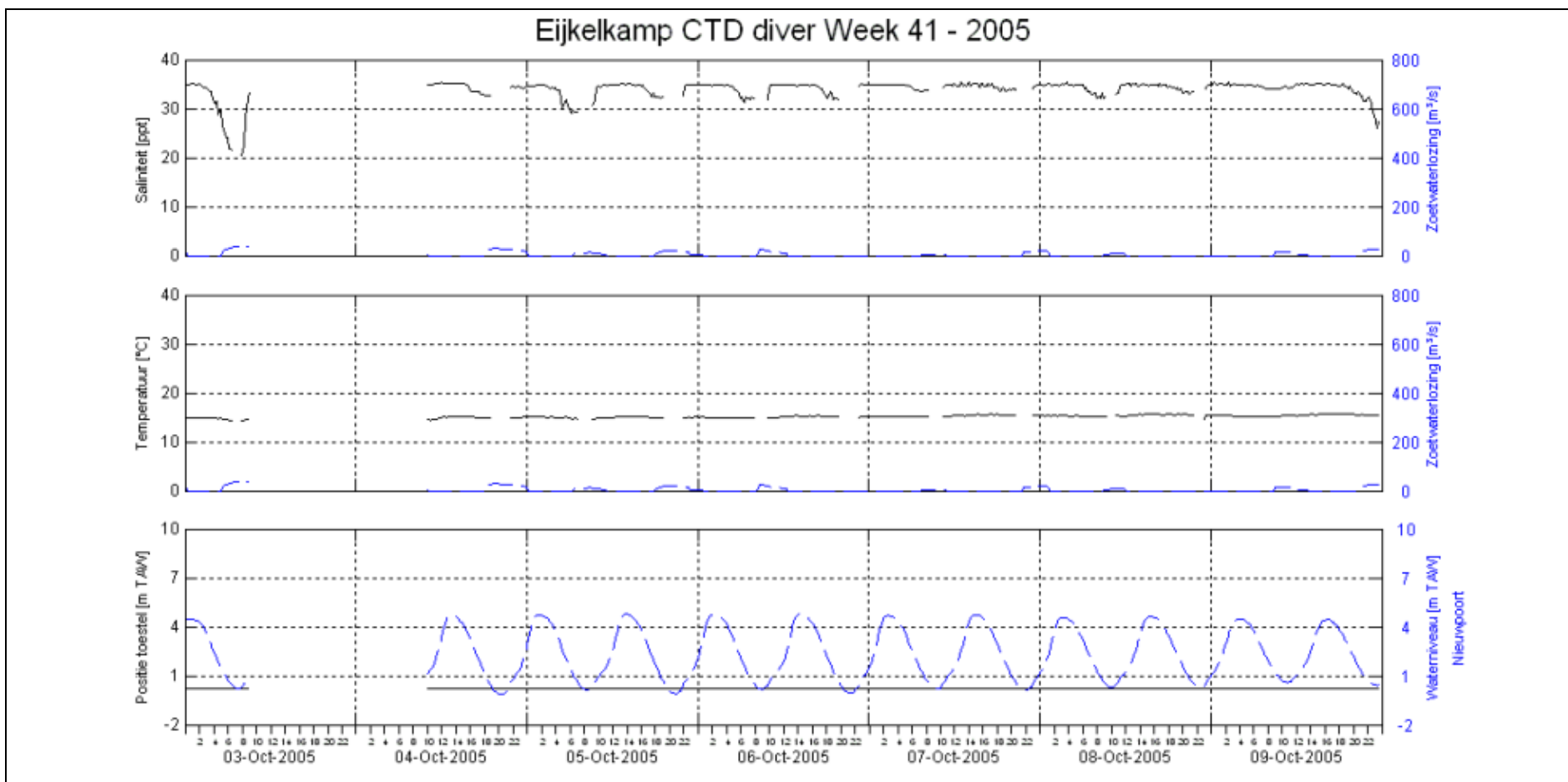
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

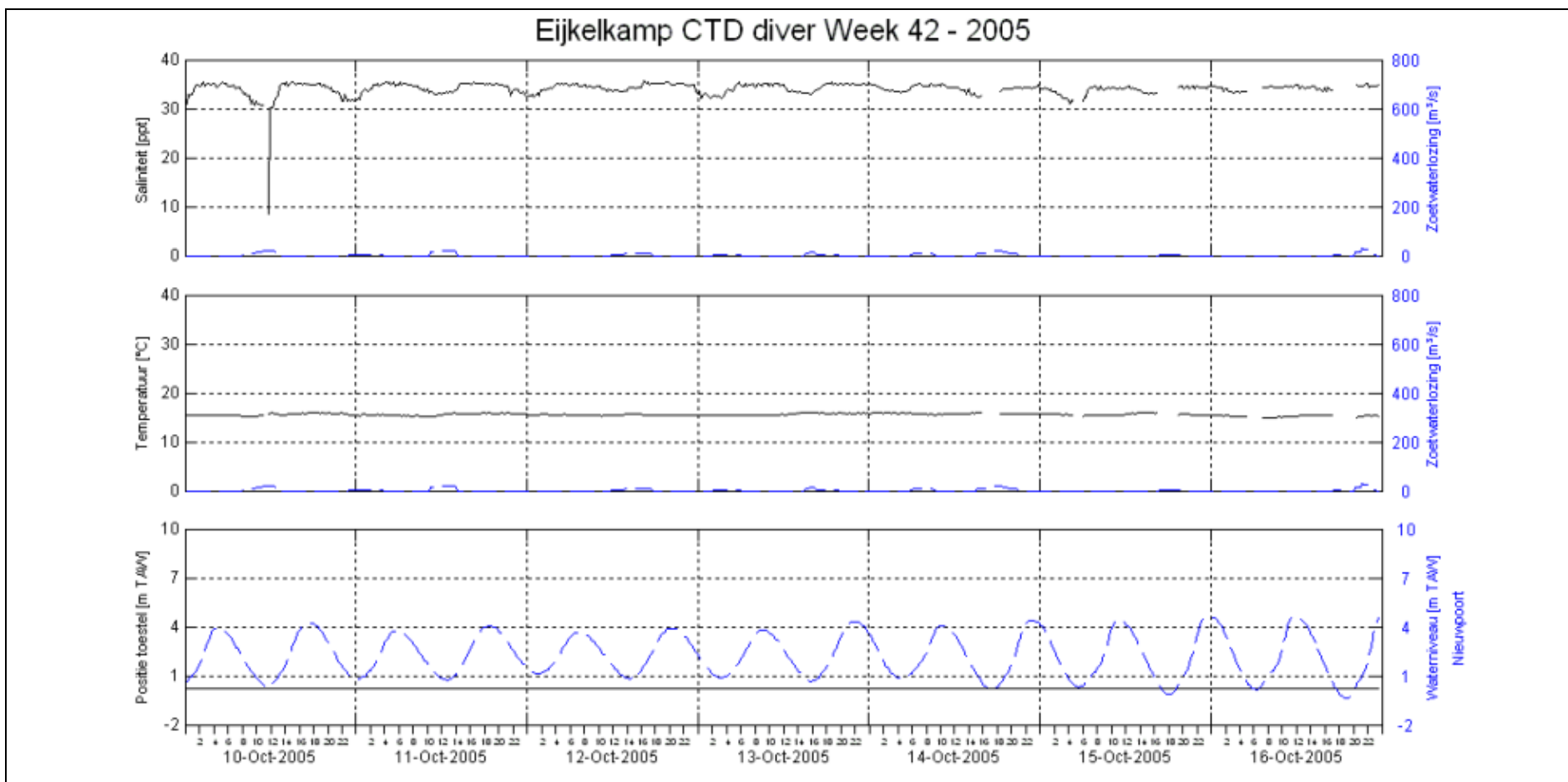
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

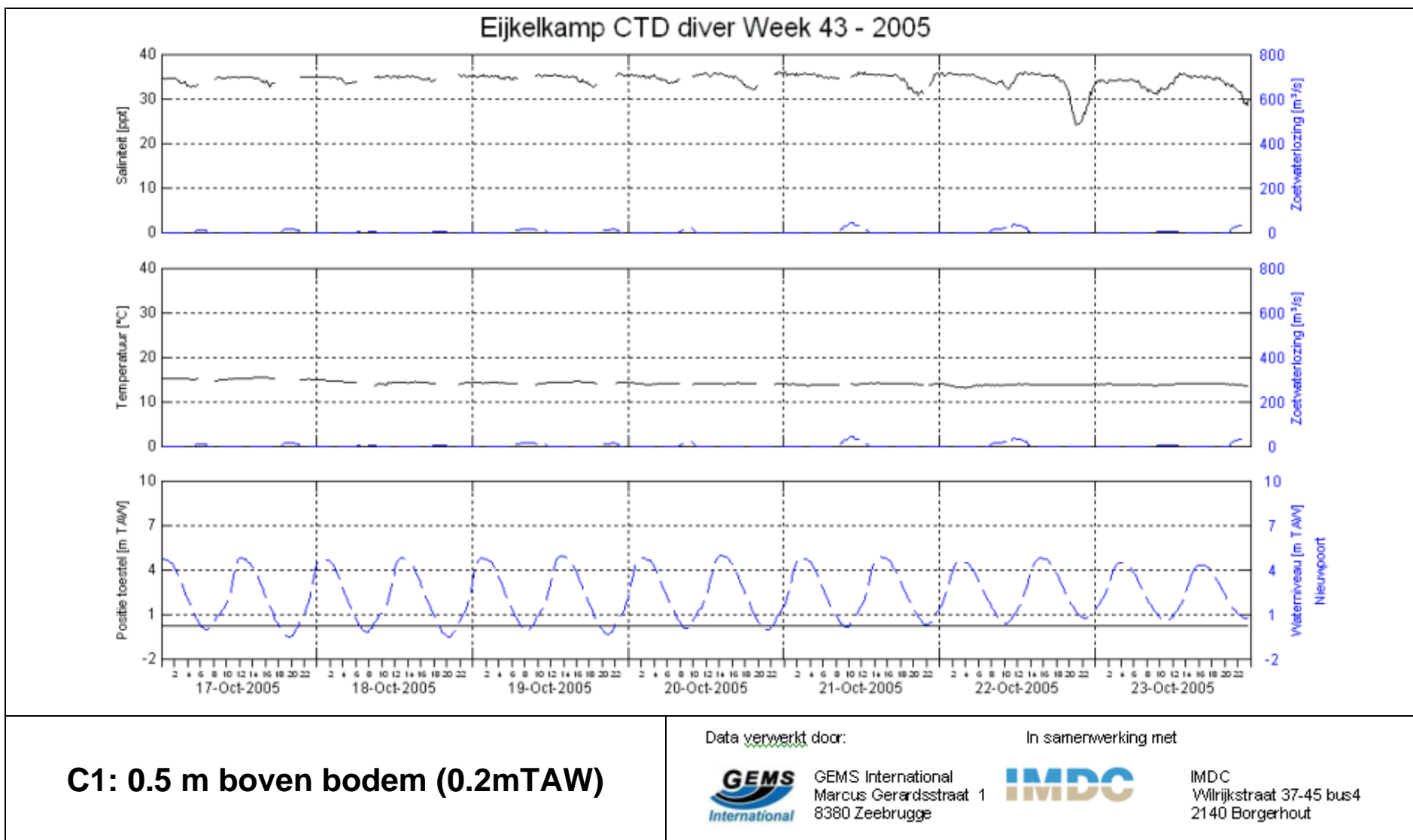
In samenwerking met

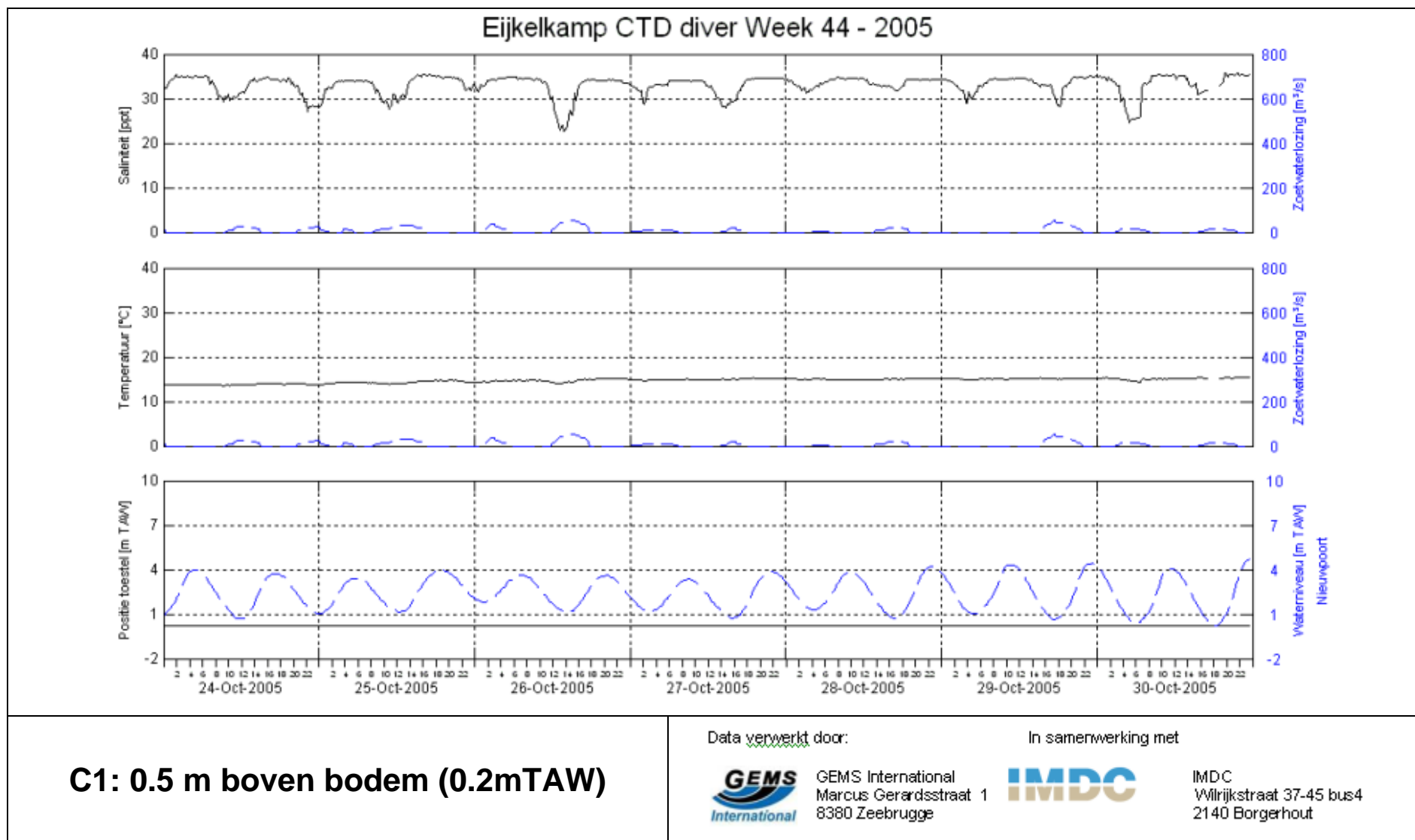


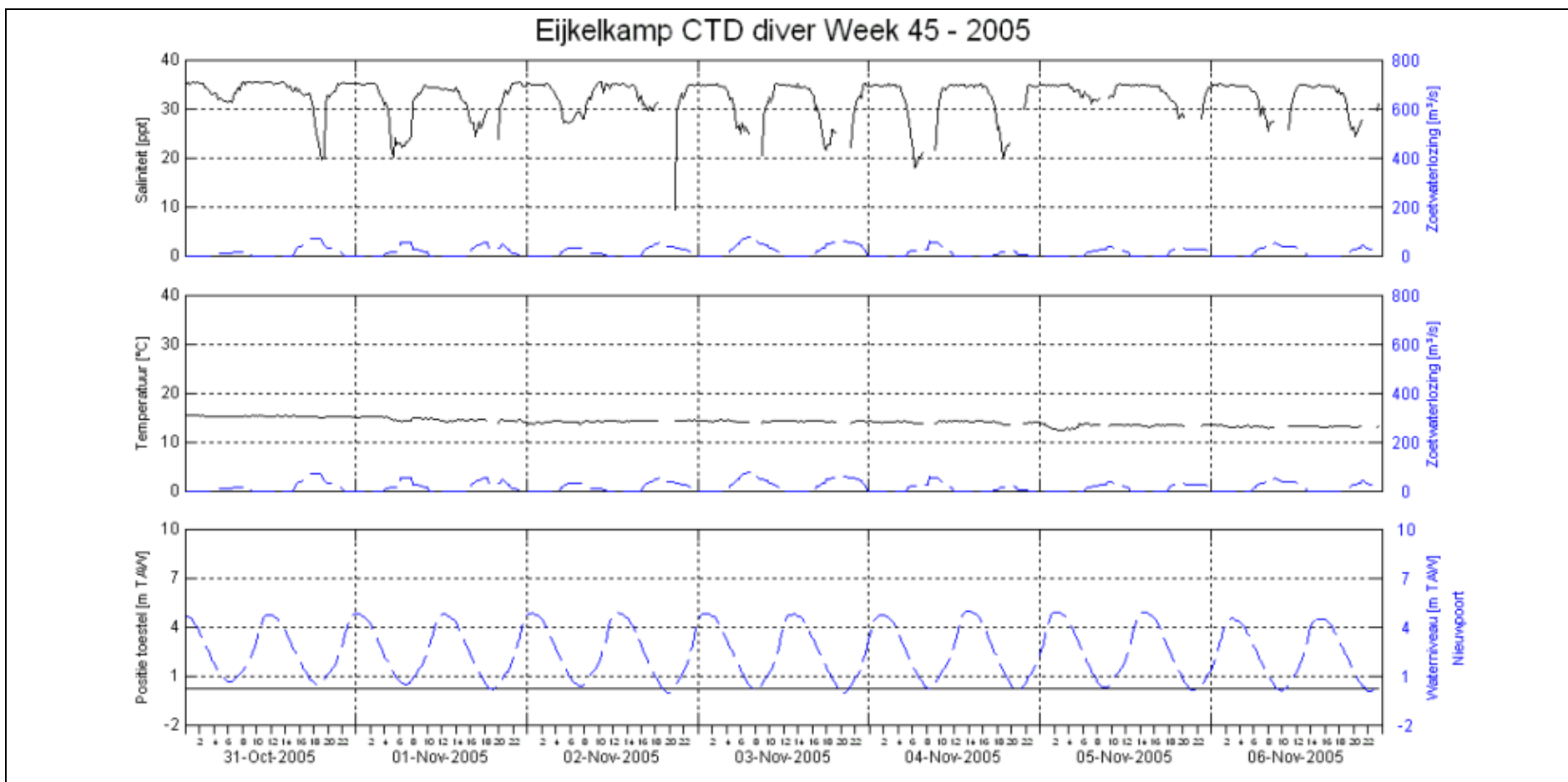
GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout







C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

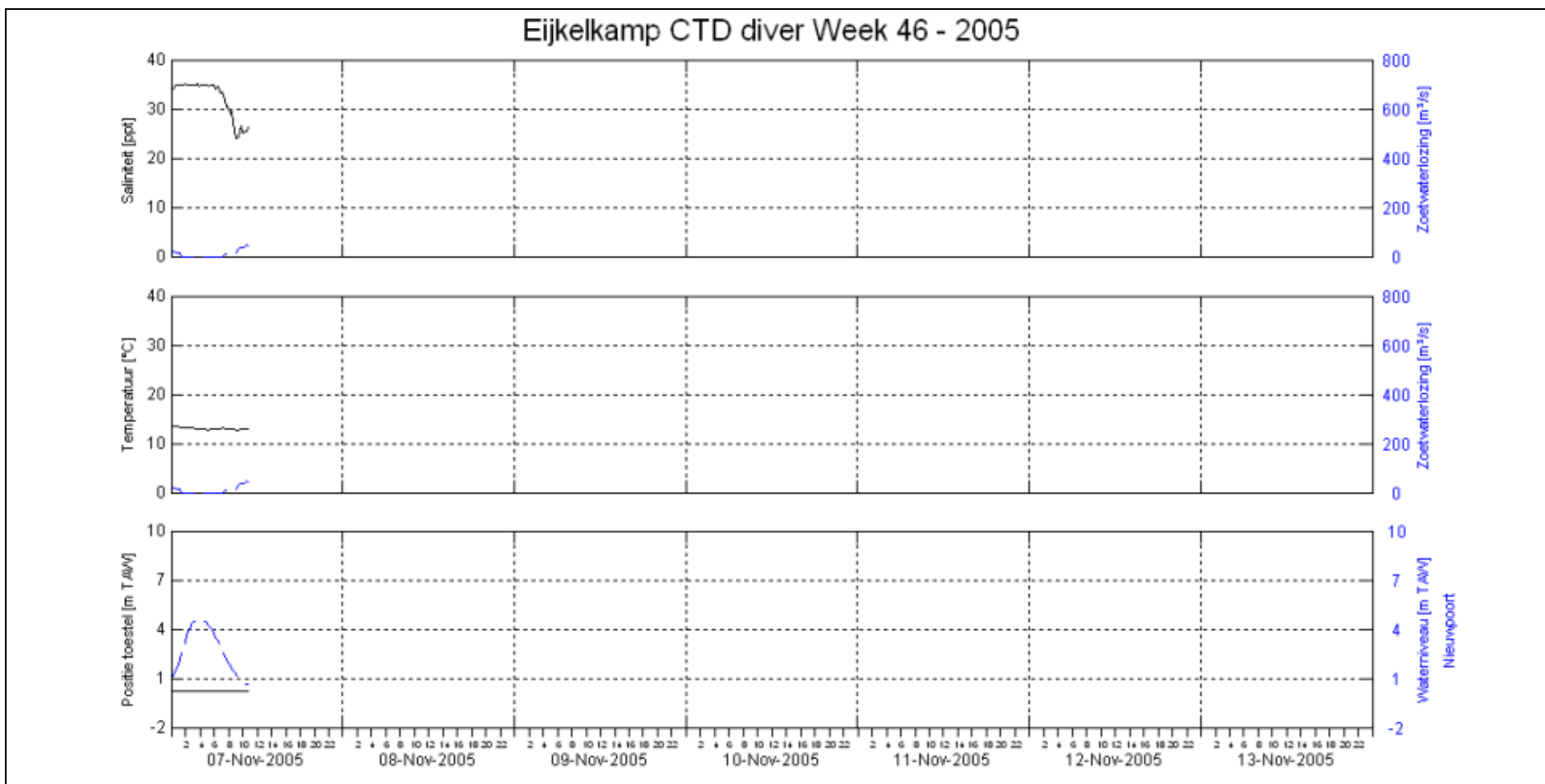
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

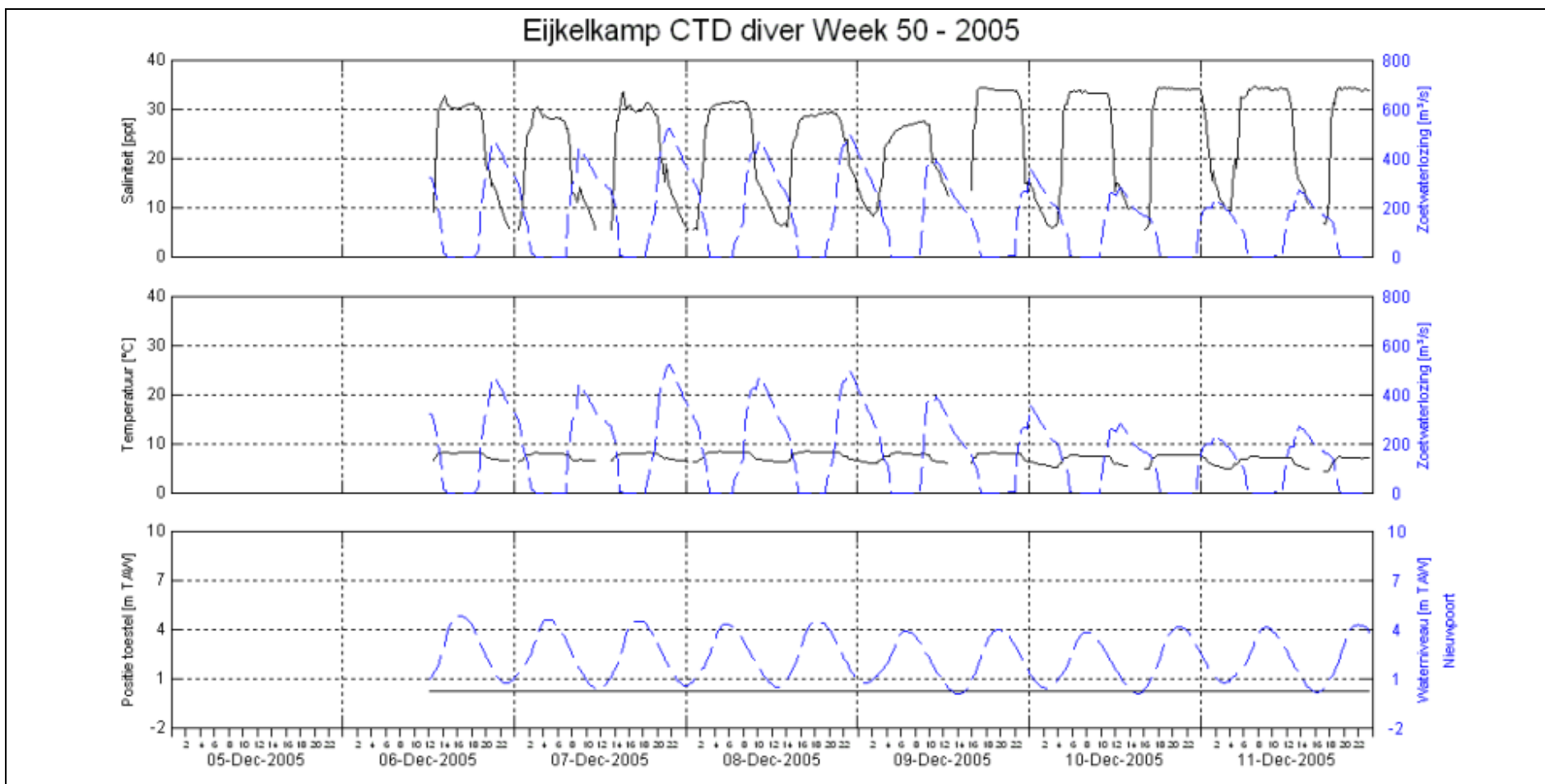
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

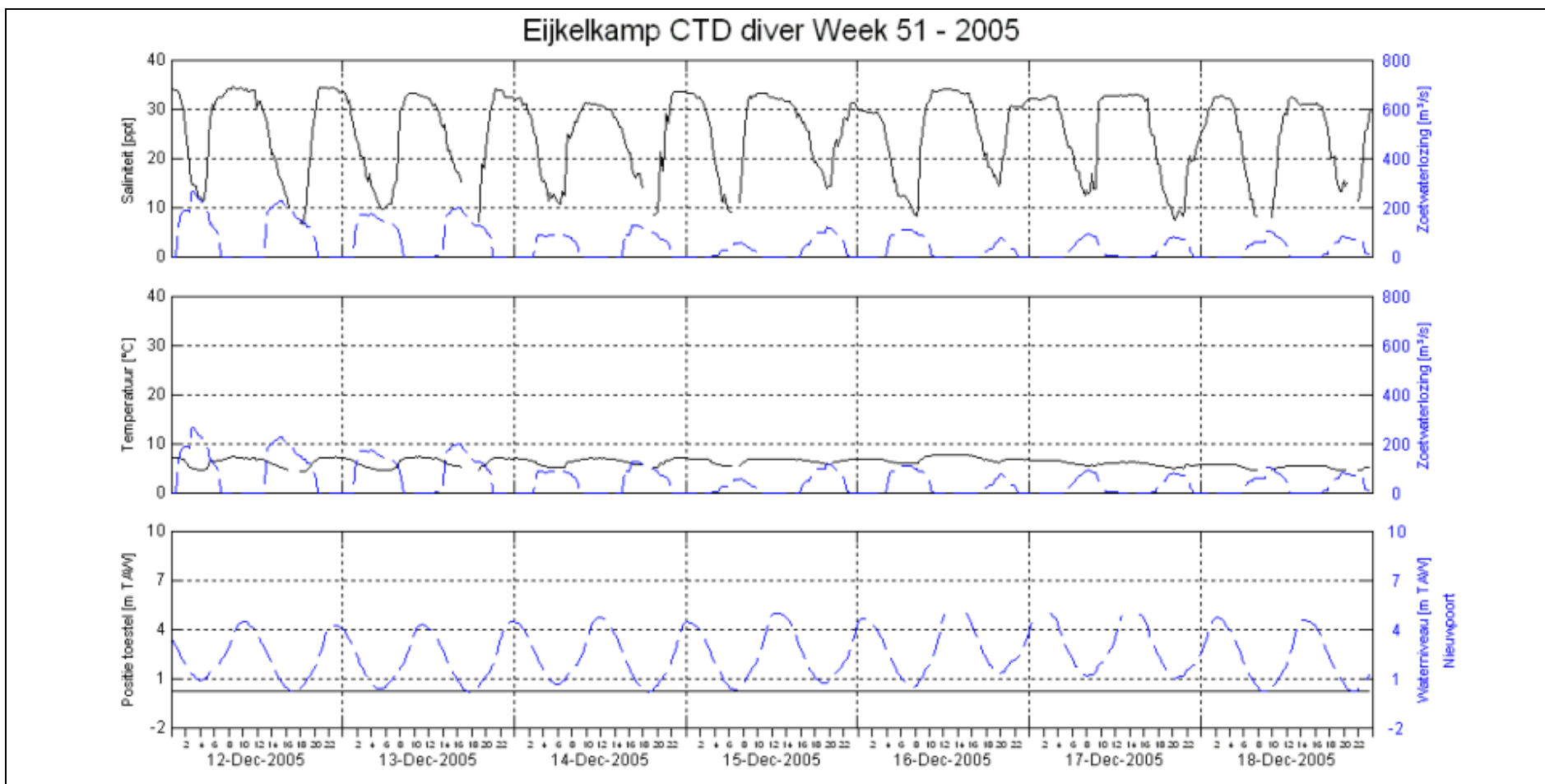


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

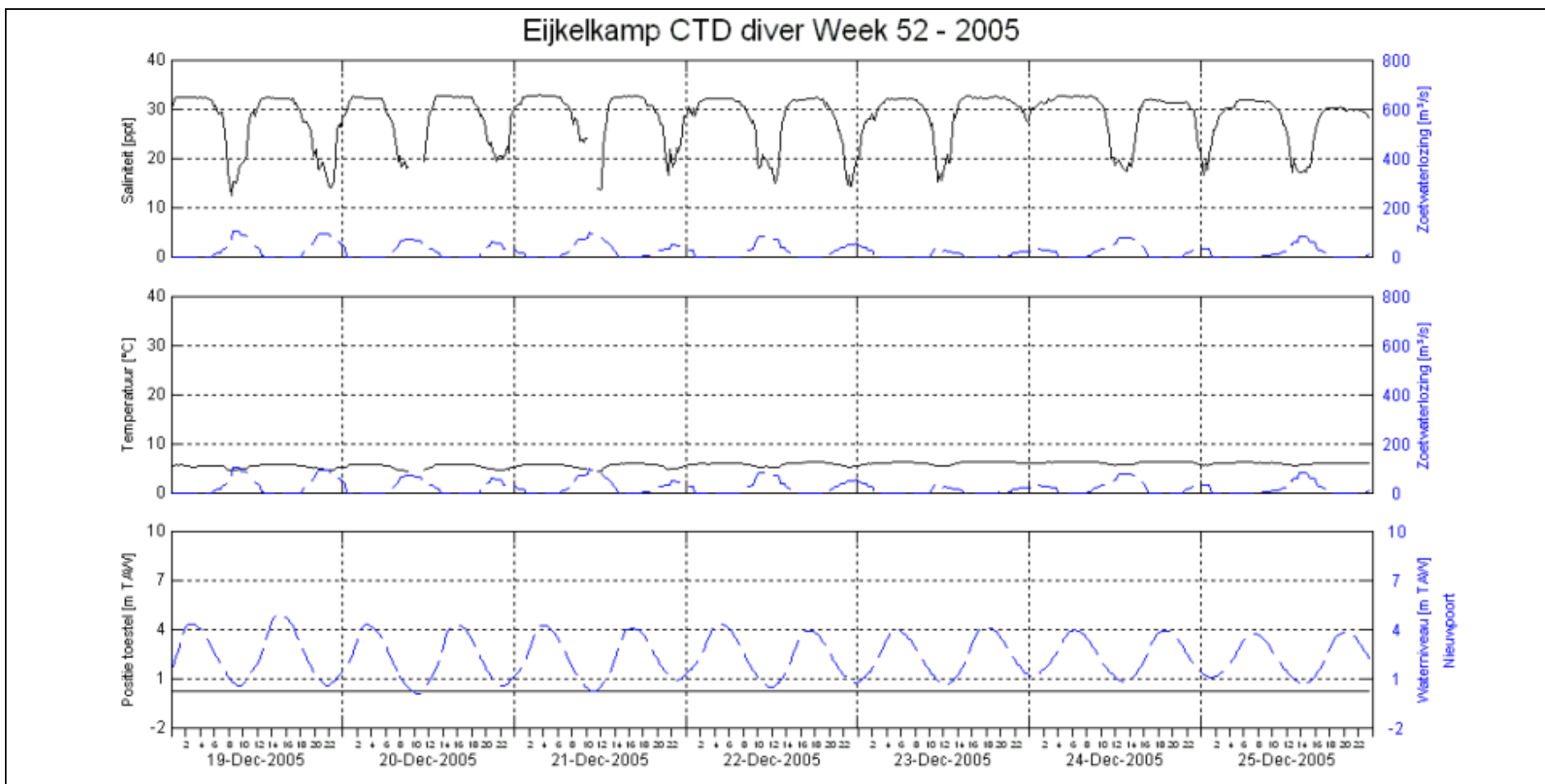


GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

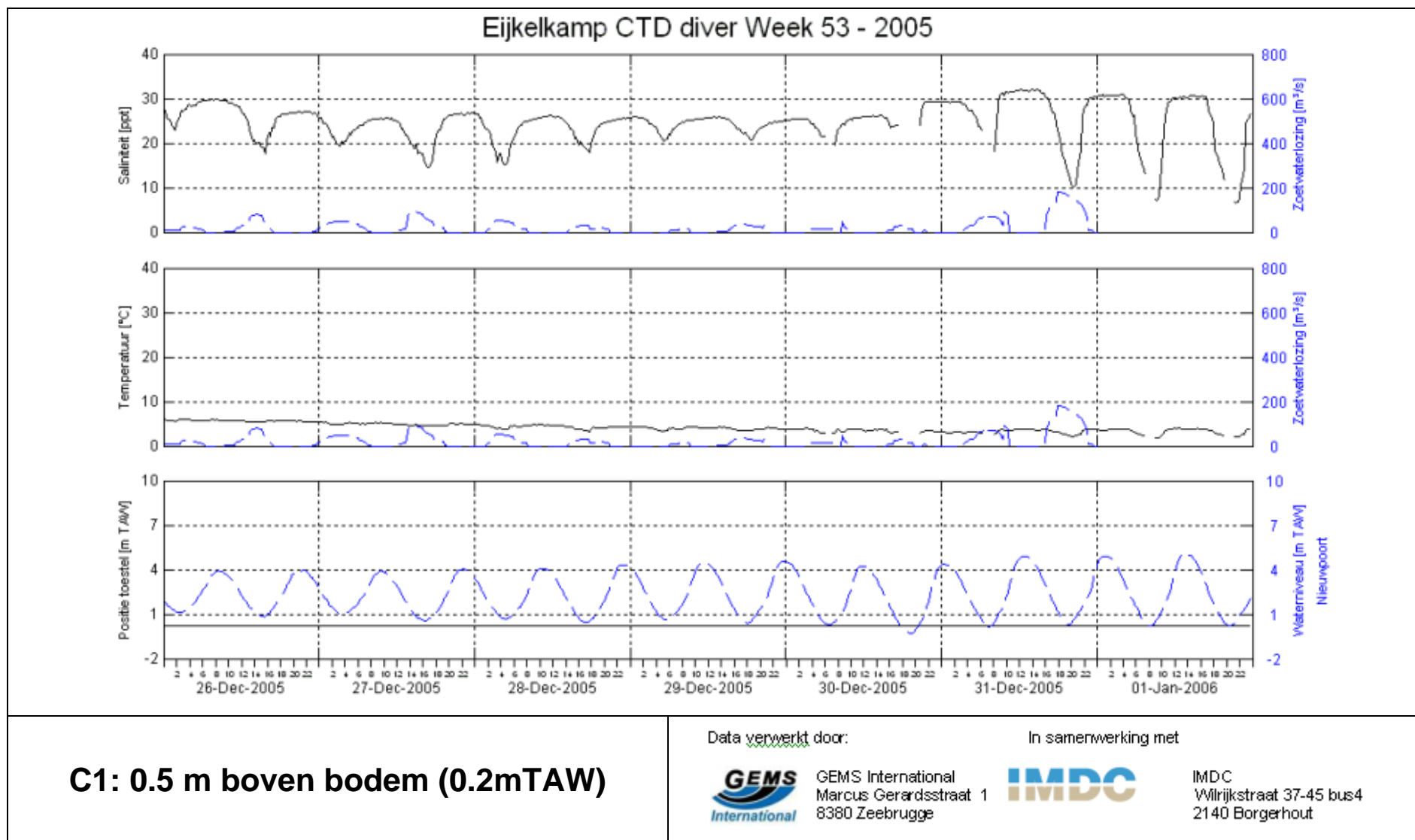


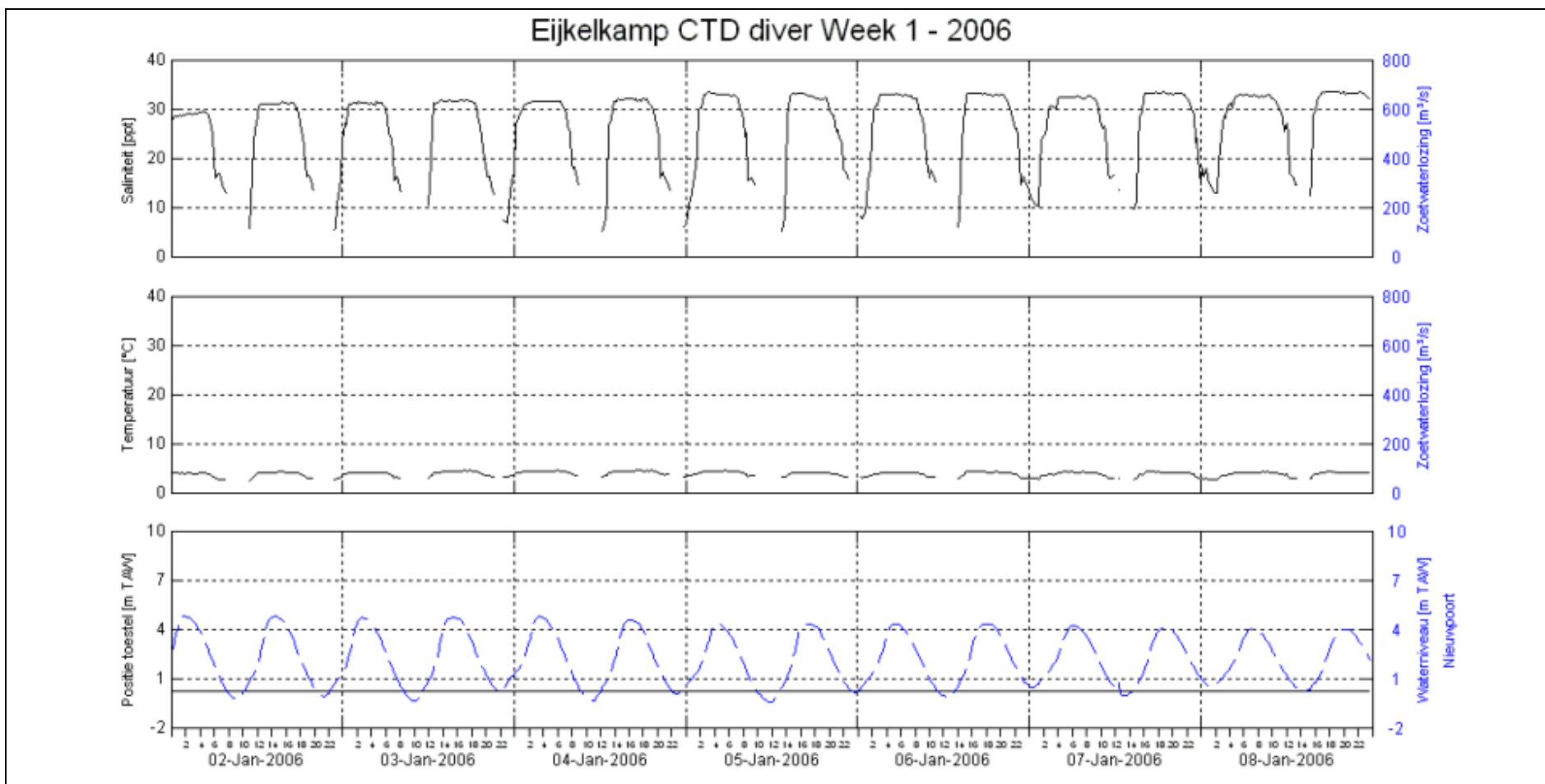
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C1: 0.5 m boven bodem (0.2mTAW)

Data verwerkt door:

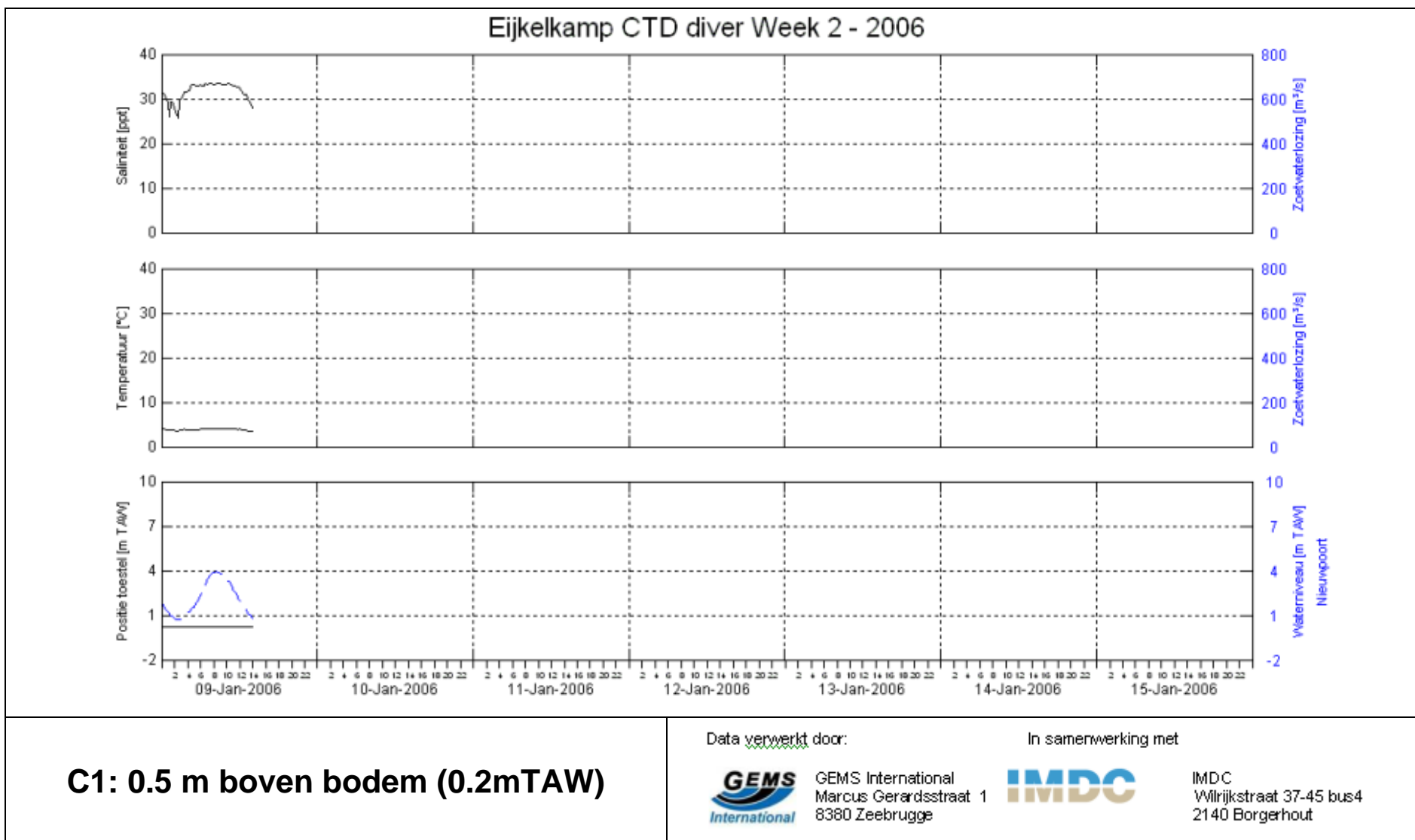


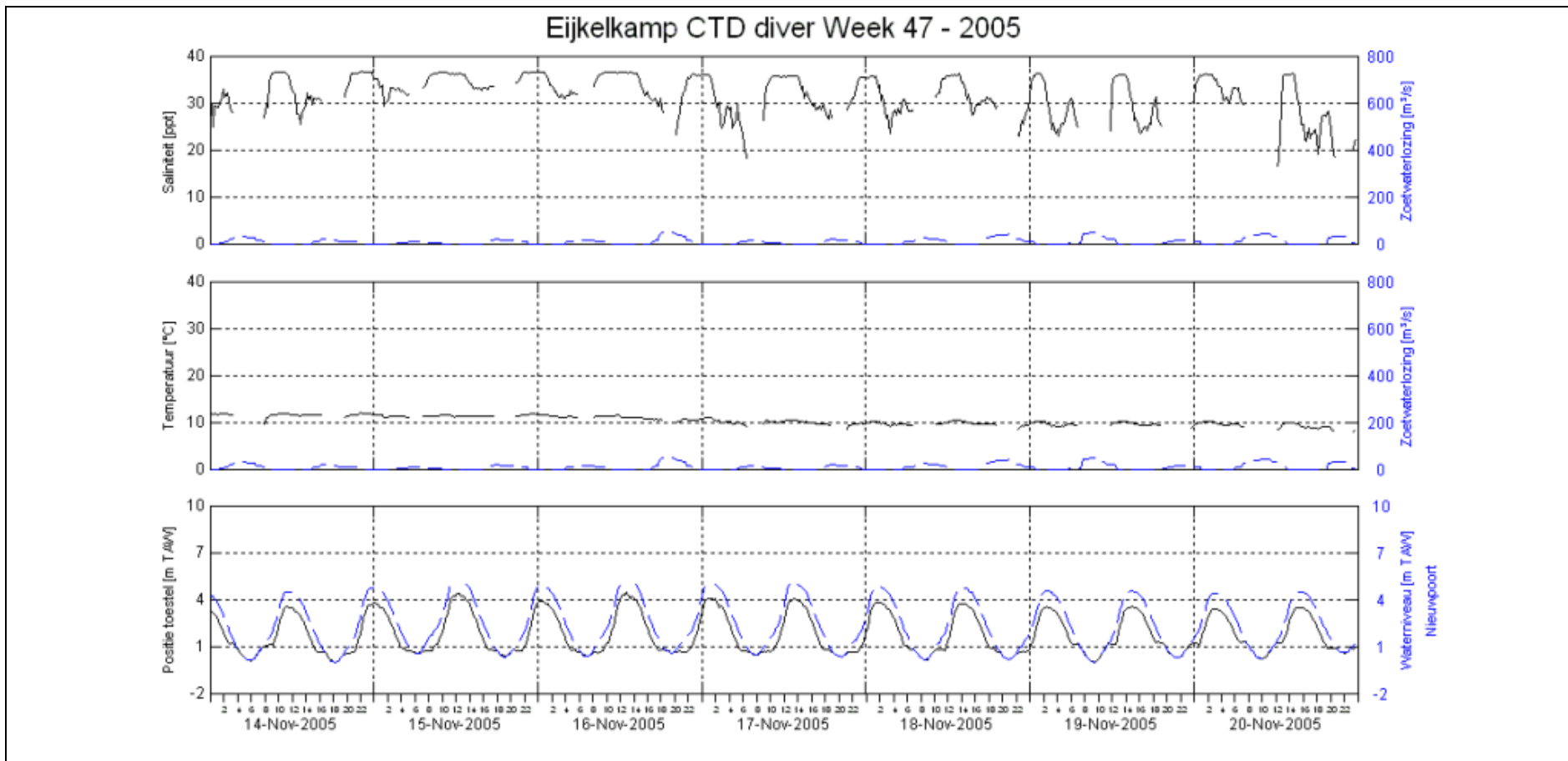
GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout





C2: drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

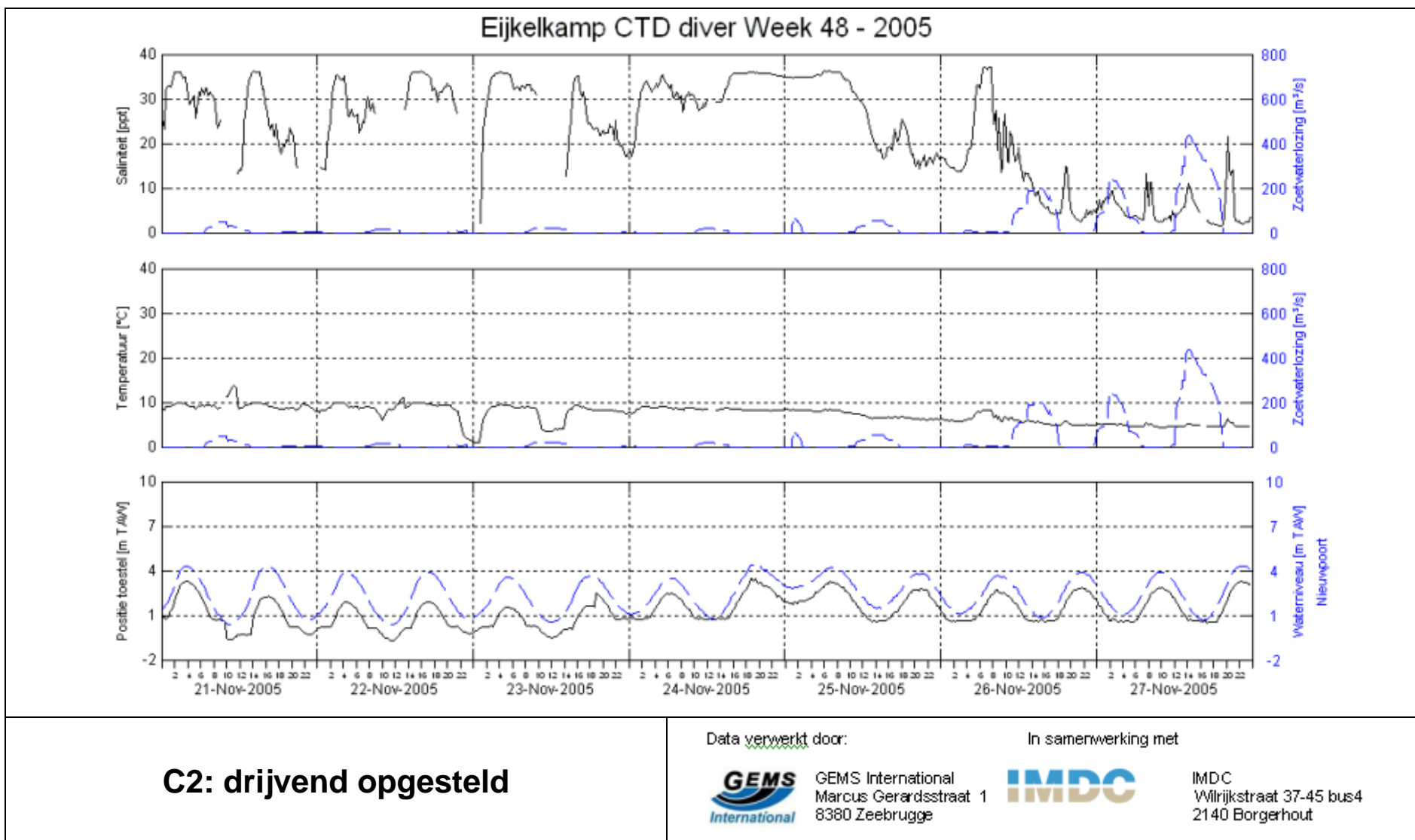


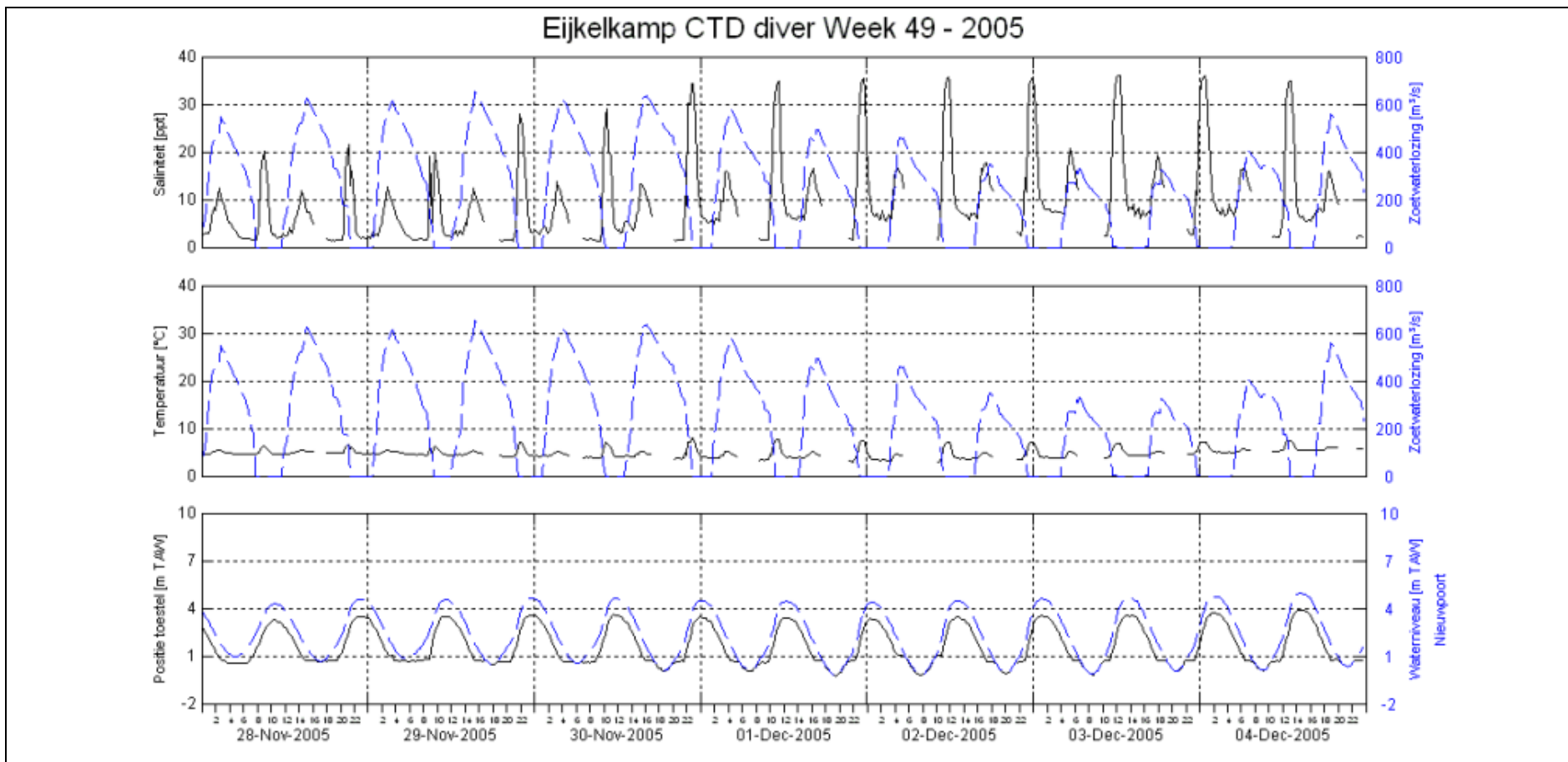
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C2: drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

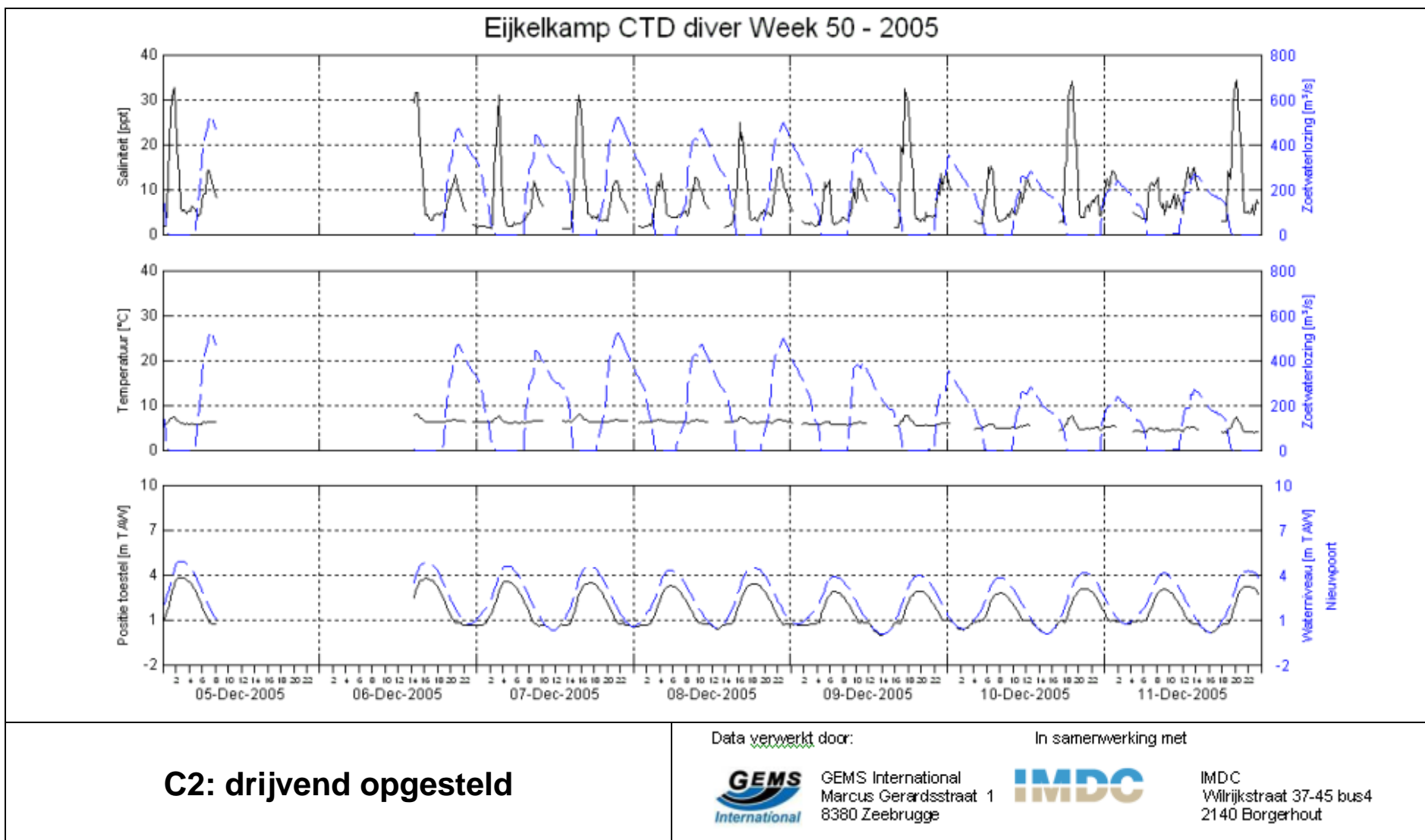
In samenwerking met

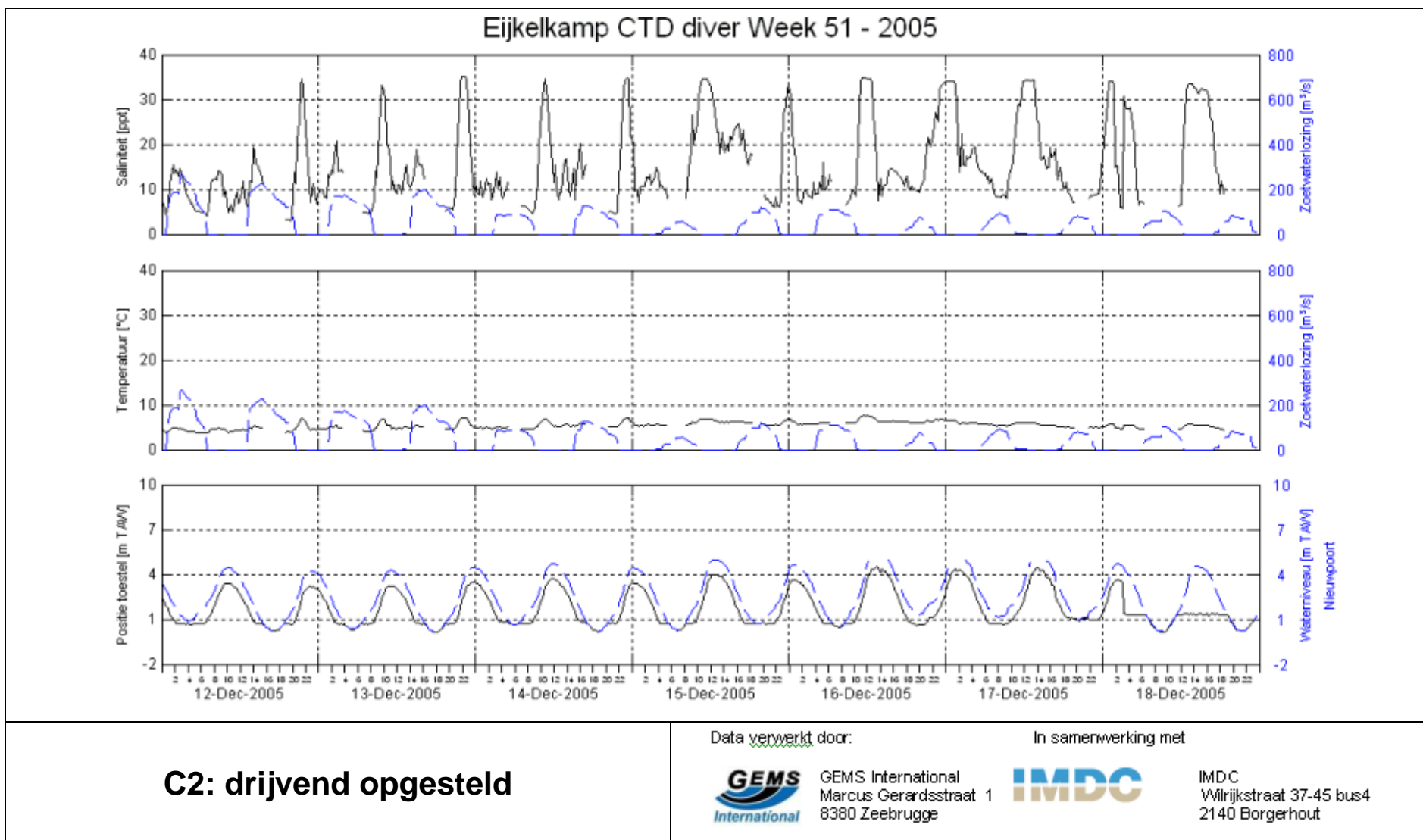


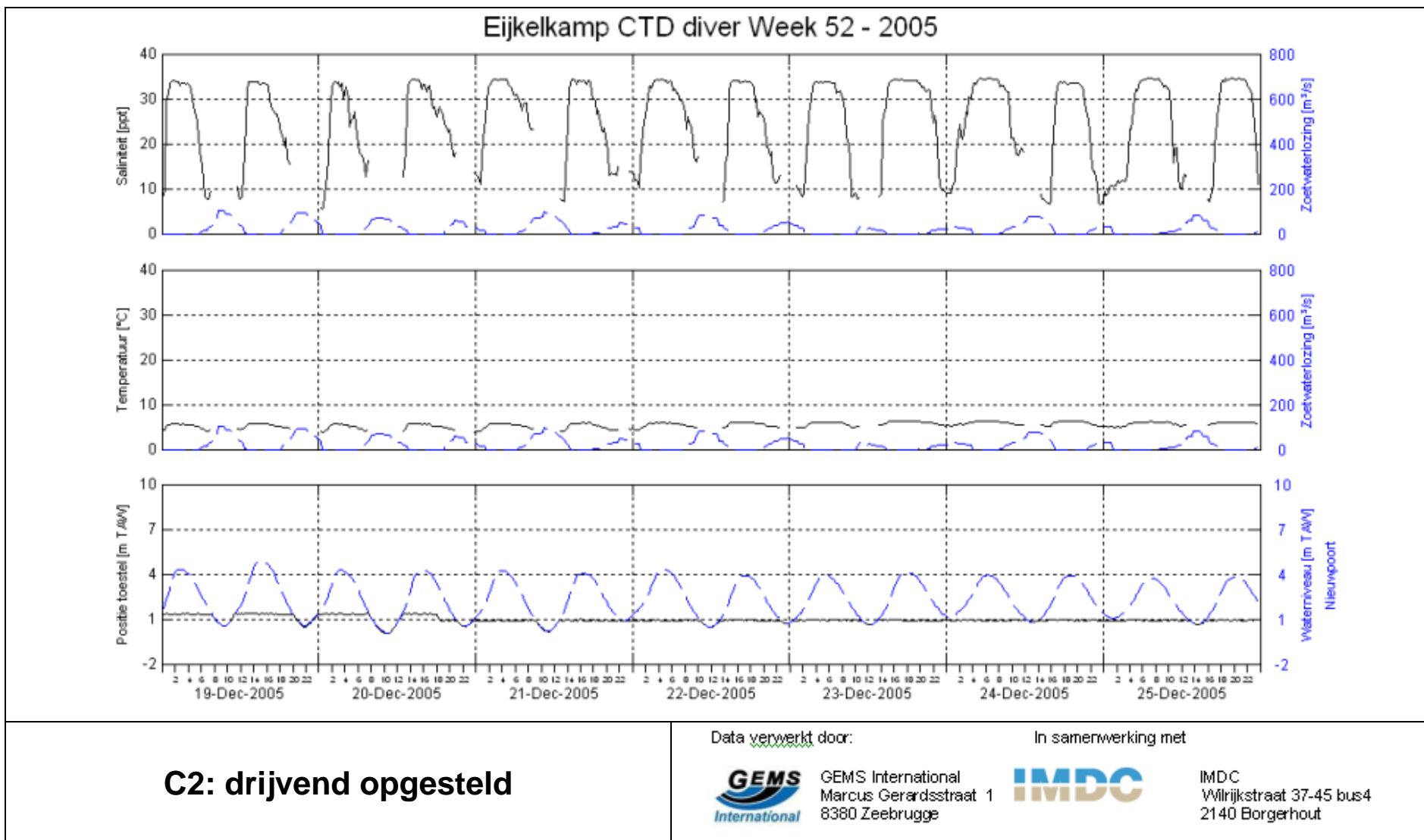
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

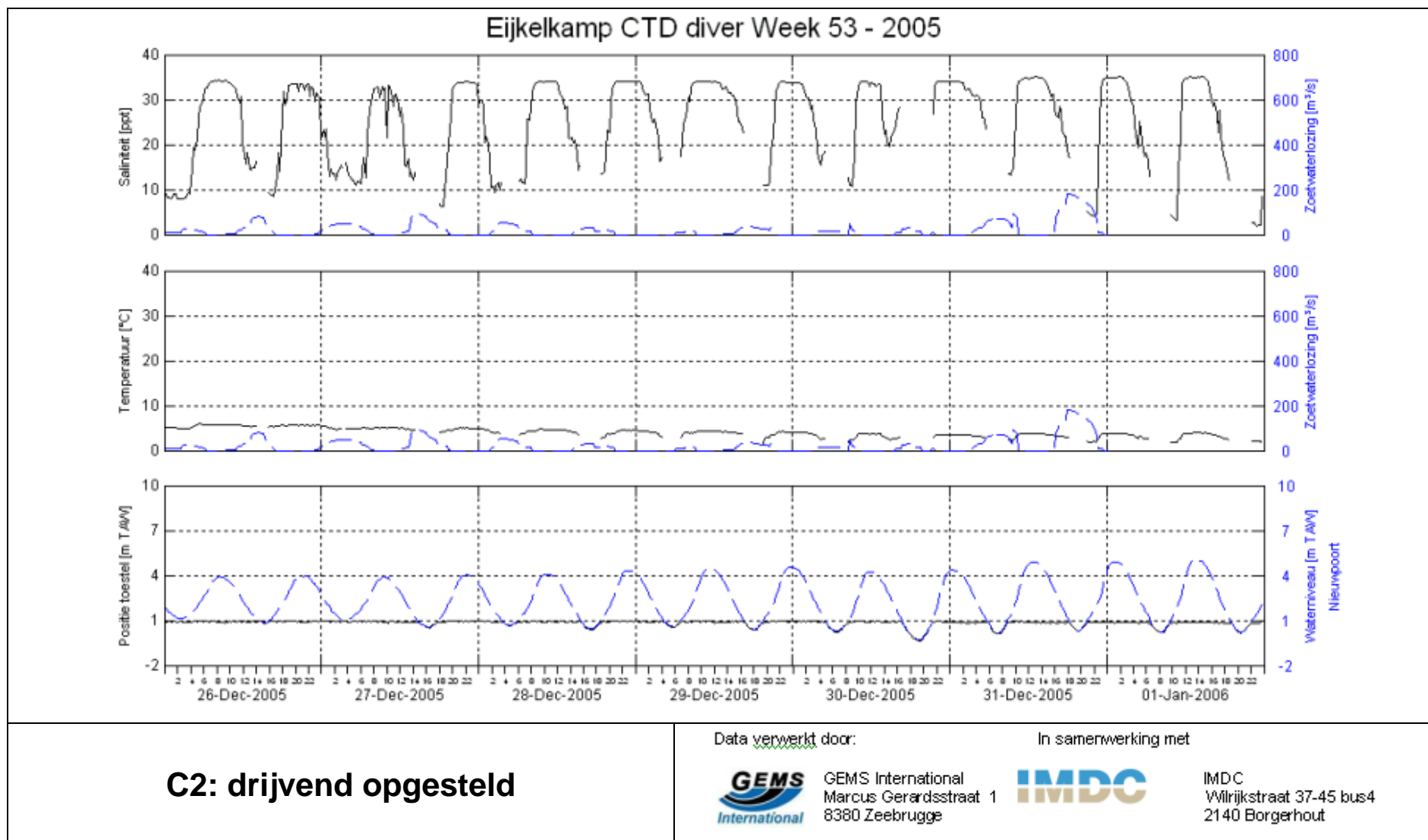


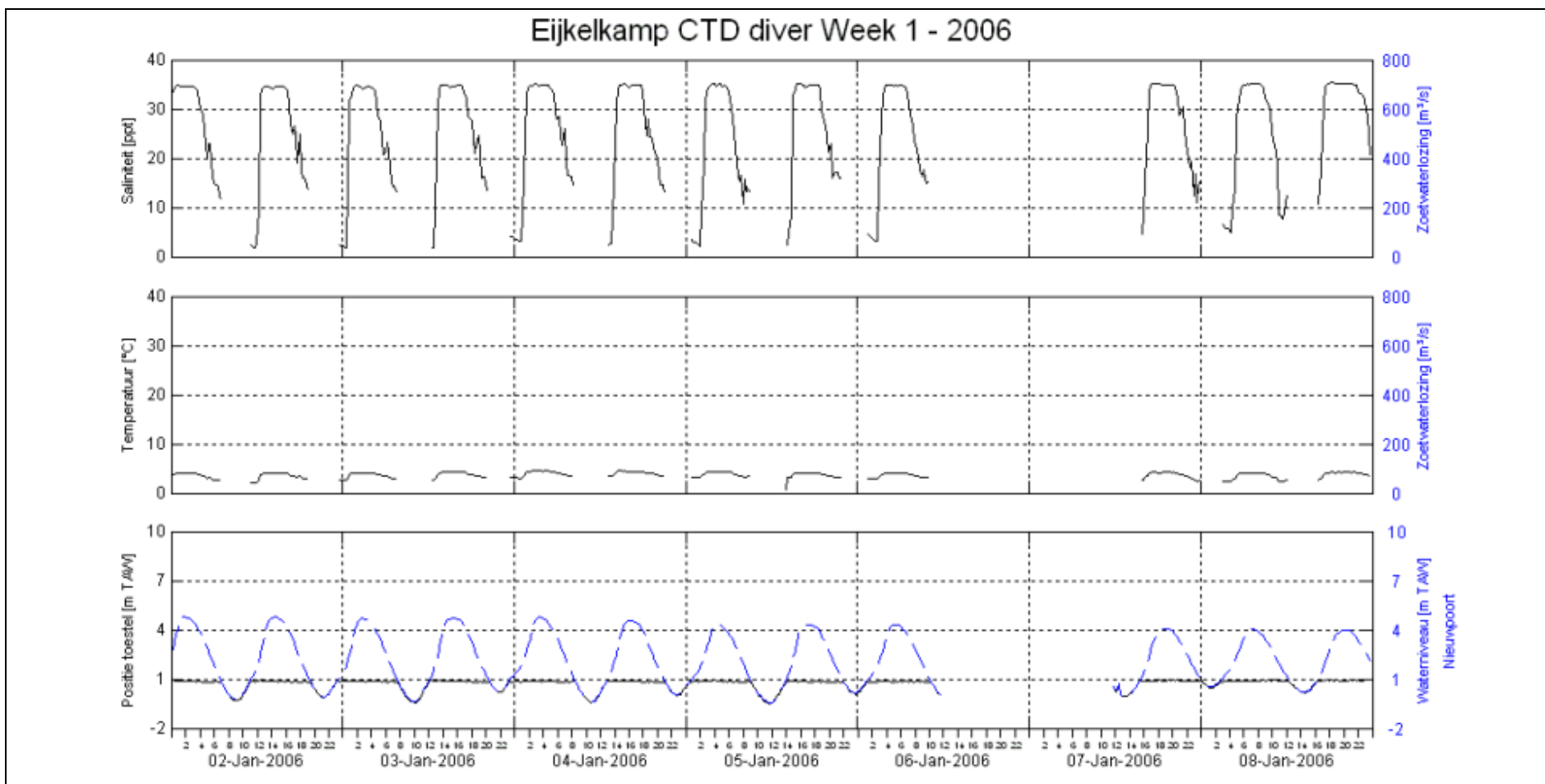
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout











C2: drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

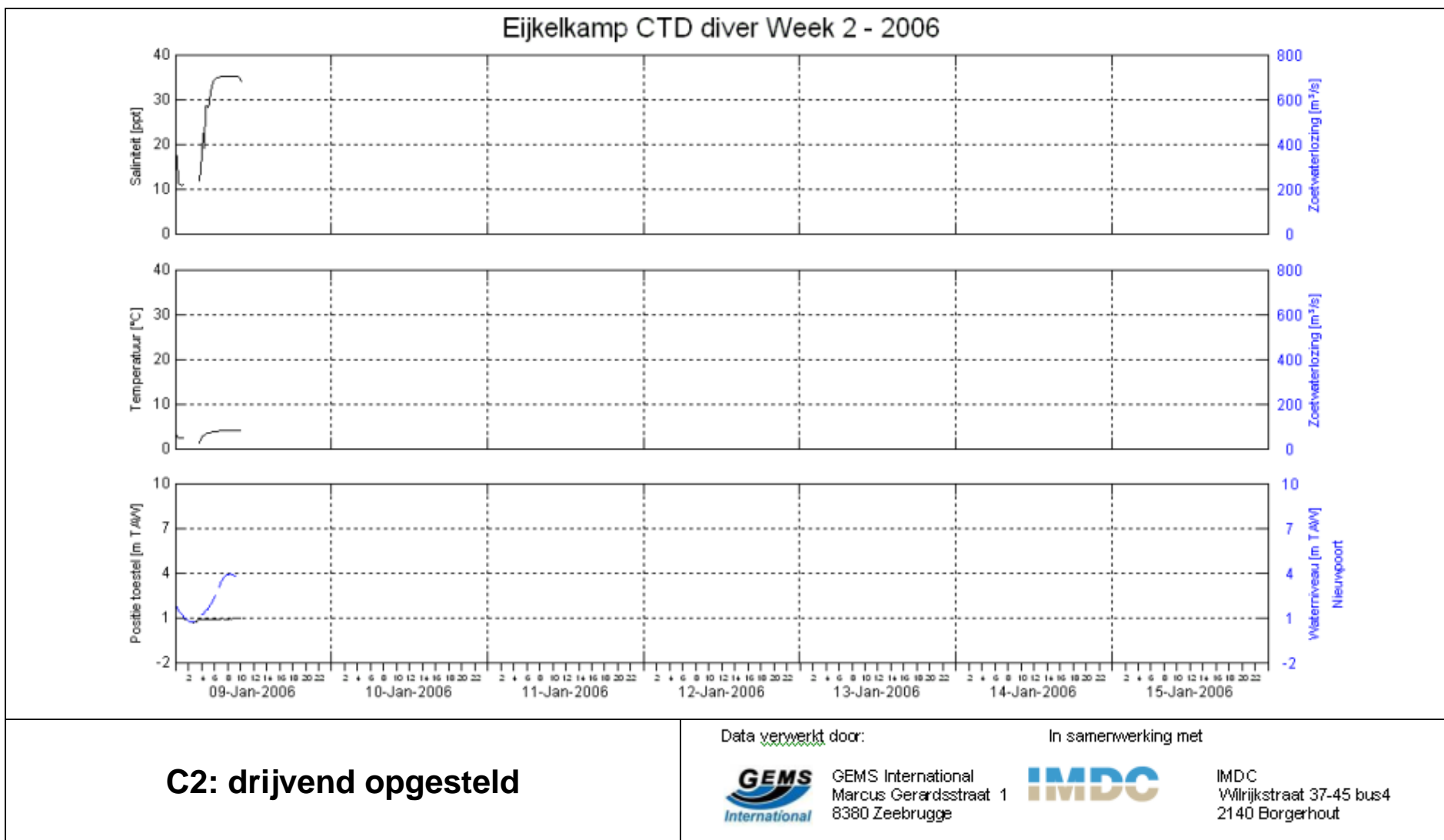
In samenwerking met

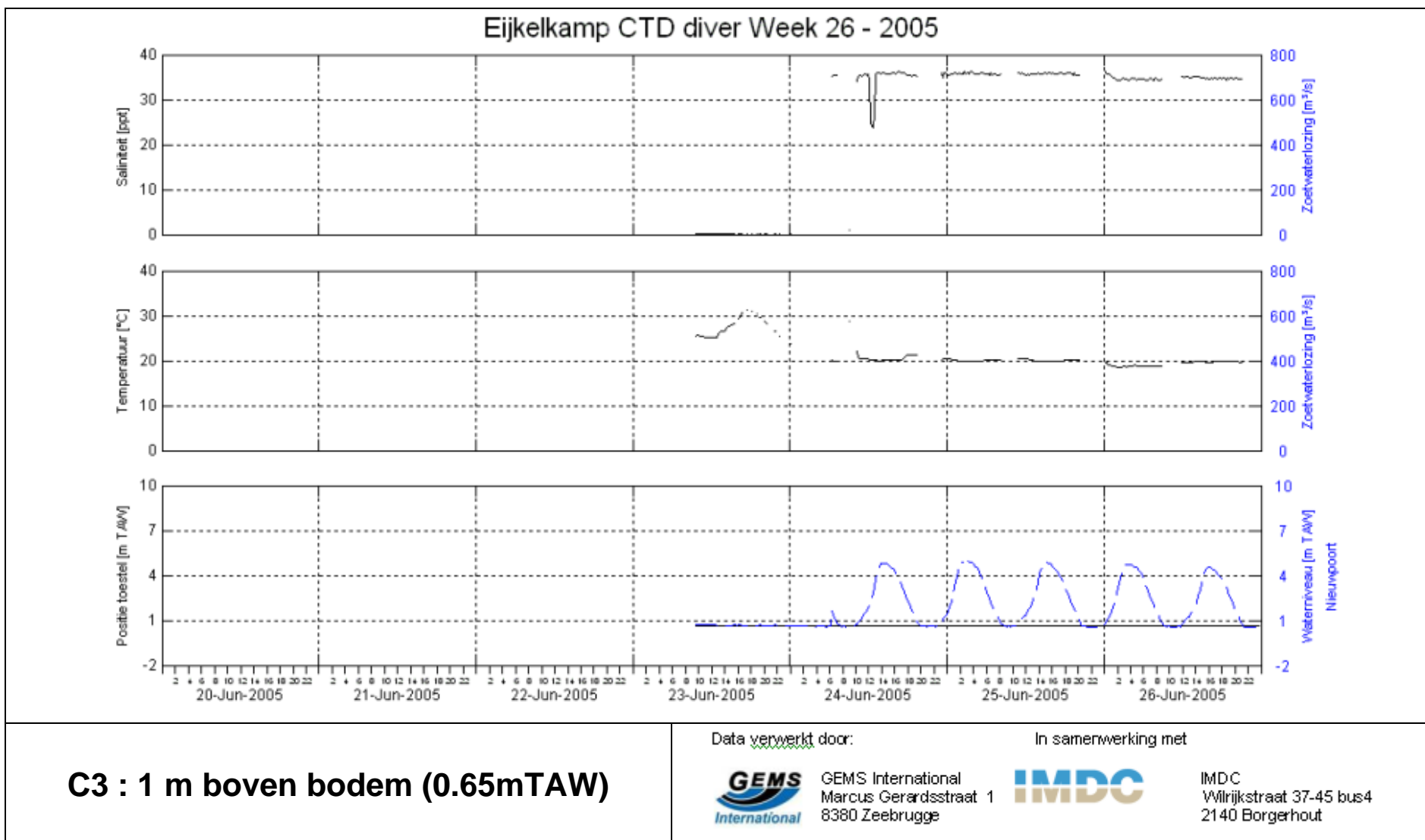


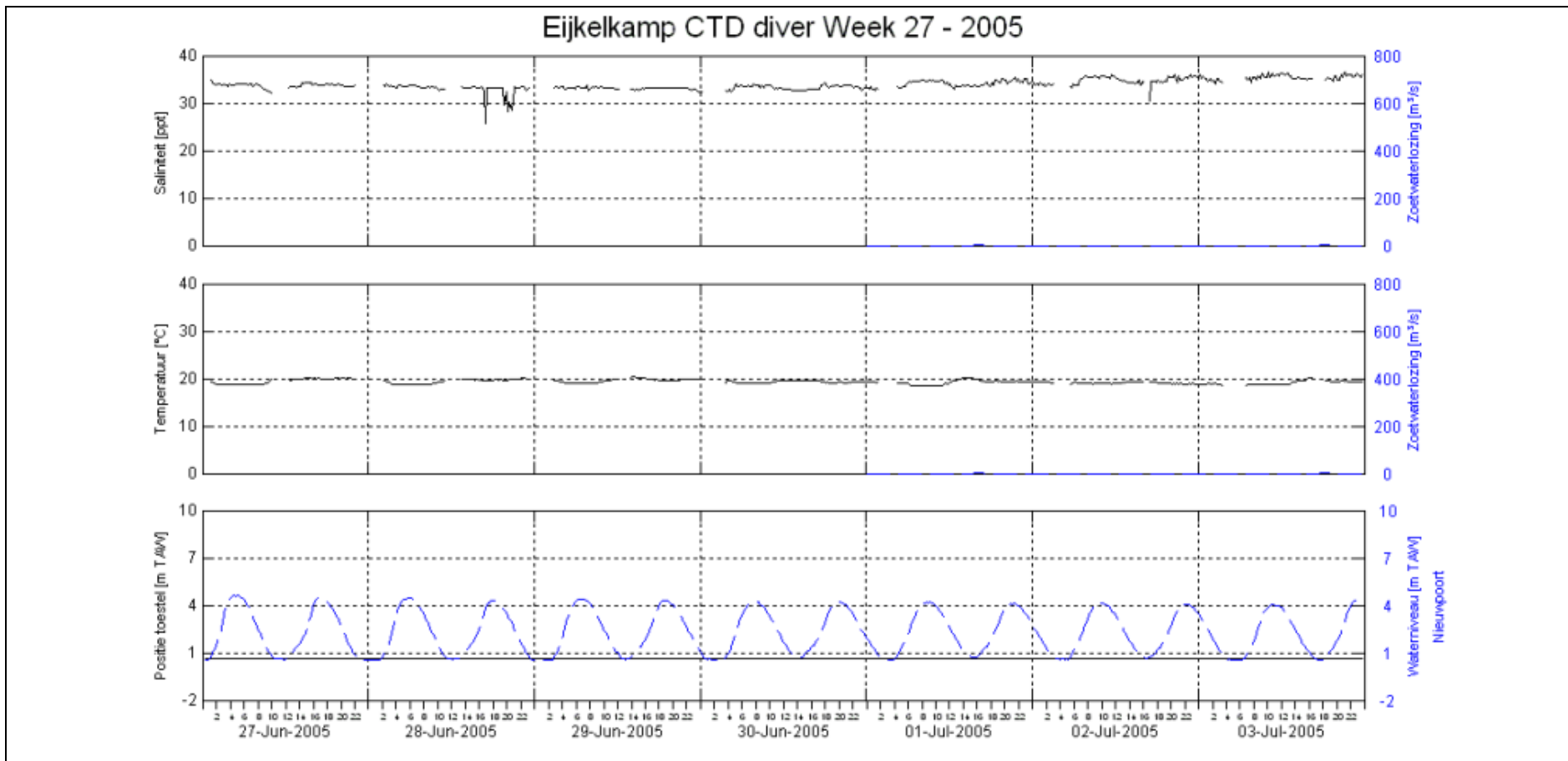
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout







C3 : 1 m boven bodem (0.65mTAW)

Data verwerkt door:

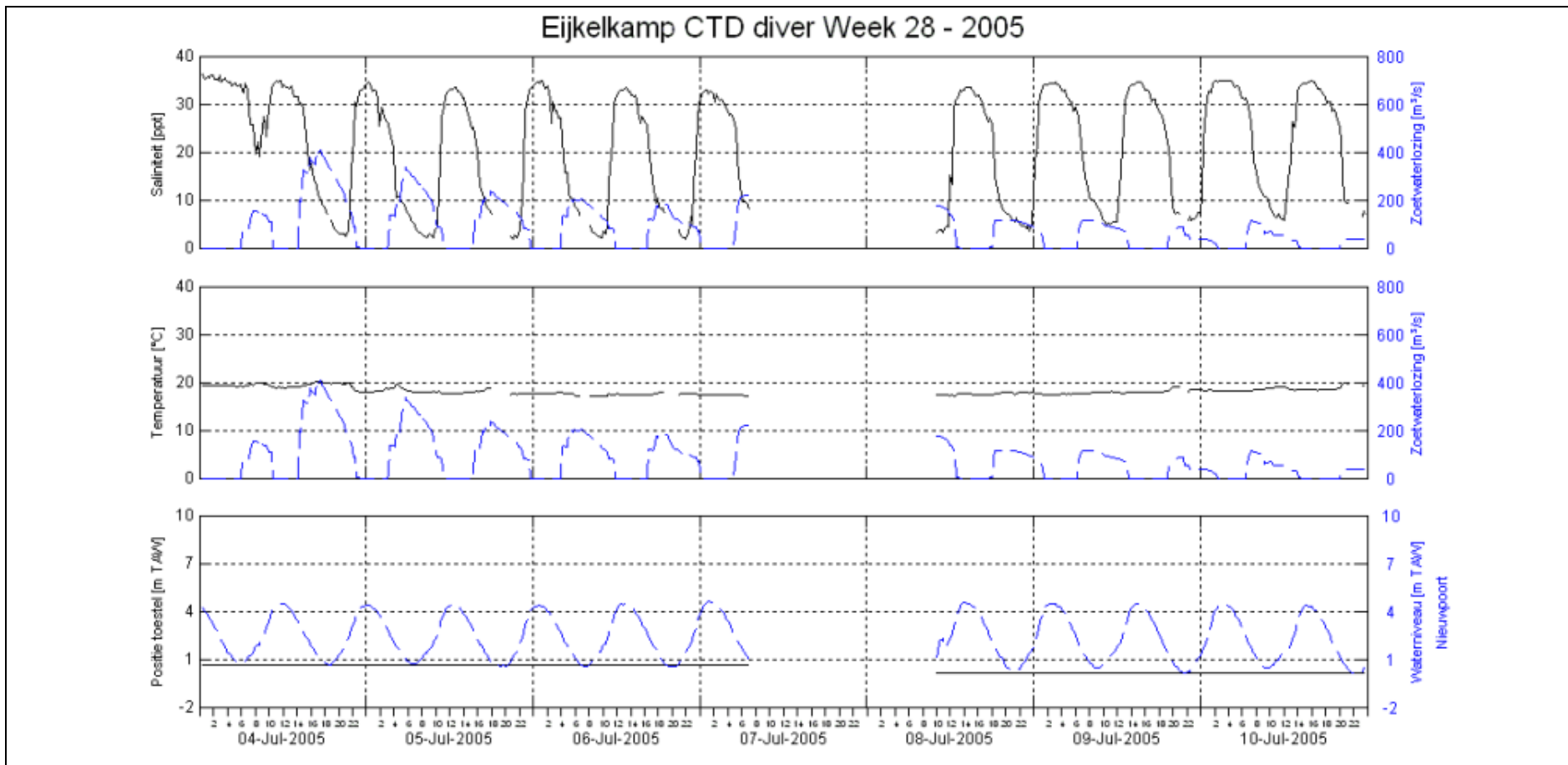
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C3 : 1 m boven bodem (0.65mTAW)

Data verwerkt door:

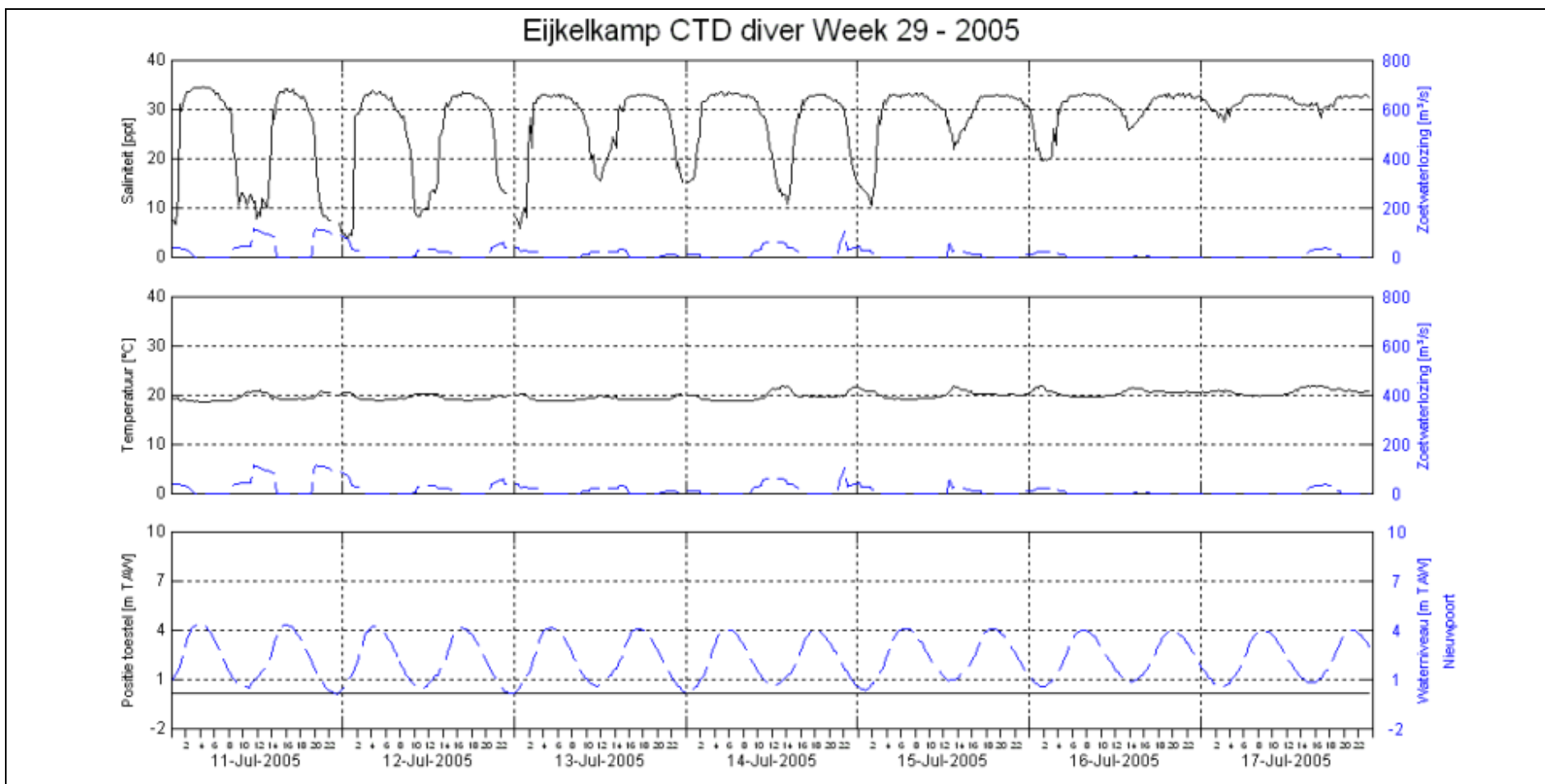


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



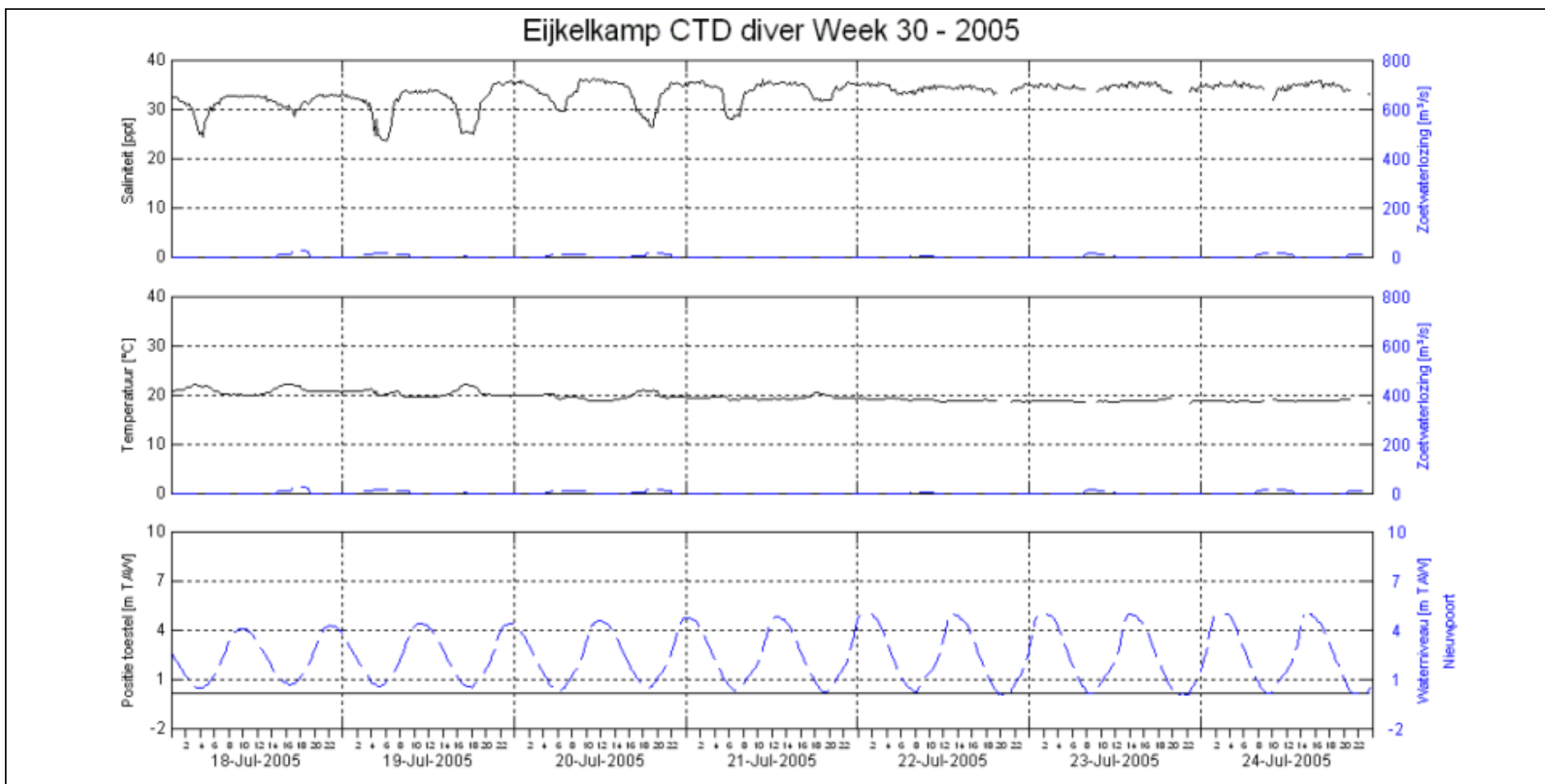
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



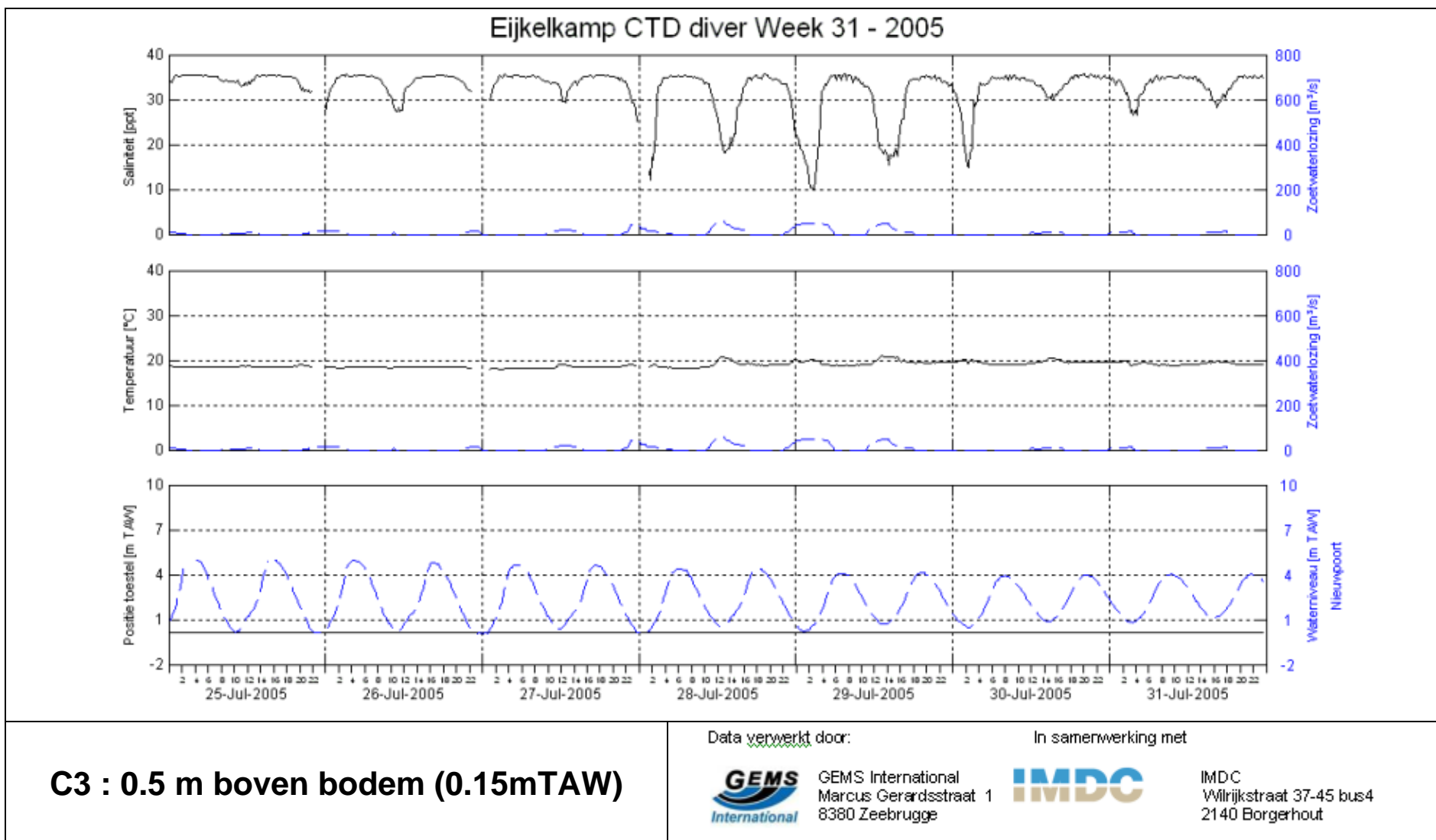
C3 : 0.5 m boven bodem (0.15mTAW)

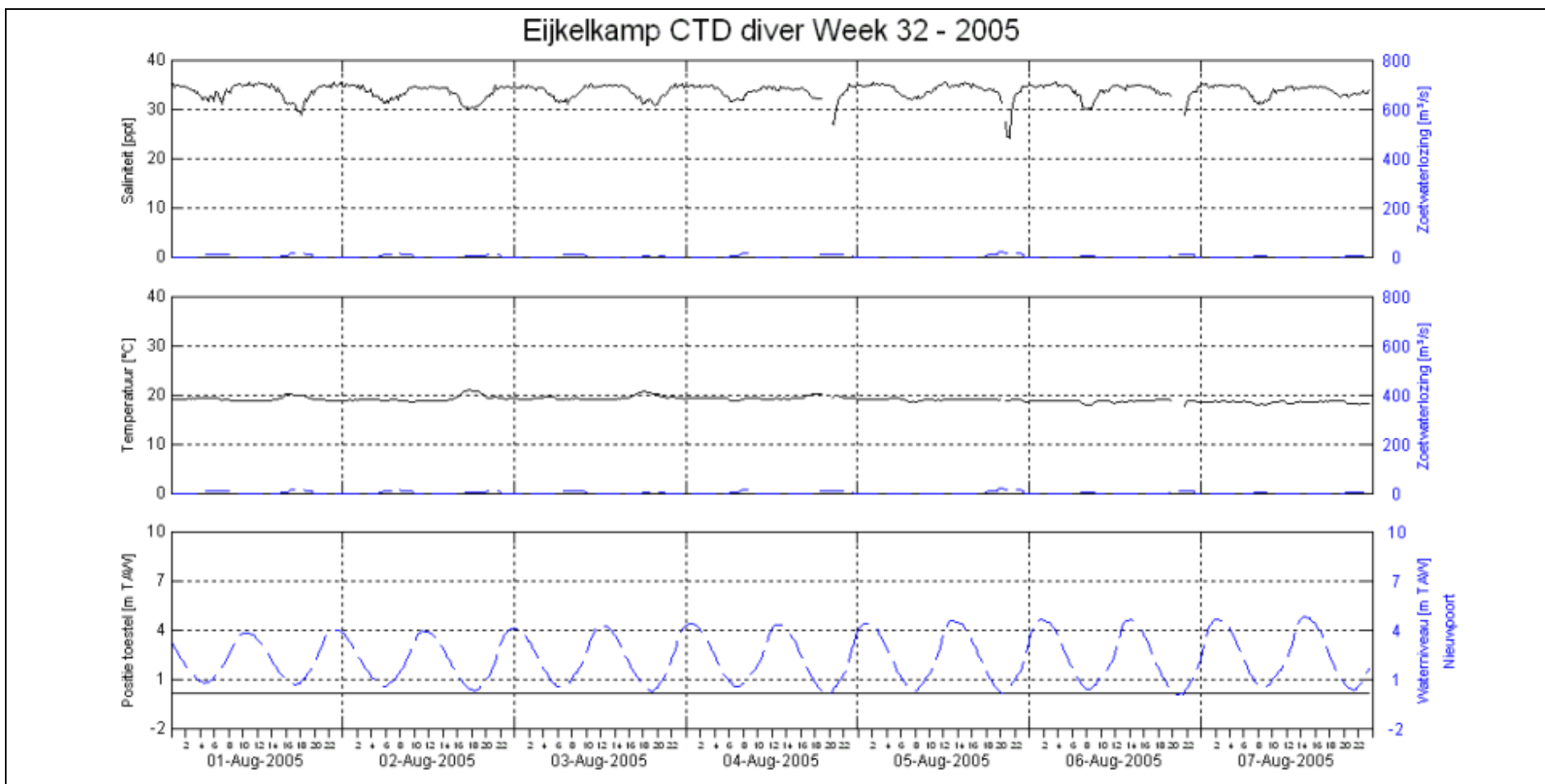
Data verwerkt door: **GEMS International**
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met **IMDC**
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



<p>C3 : 0.5 m boven bodem (0.15mTAW)</p>	<p>Data verwerkt door: GEMS International Marcus Gerardsstraat 1 8380 Zeebrugge</p> <p>In samenwerking met IMDC IMDC Wilrijkstraat 37-45 bus4 2140 Borgerhout</p>
---	--

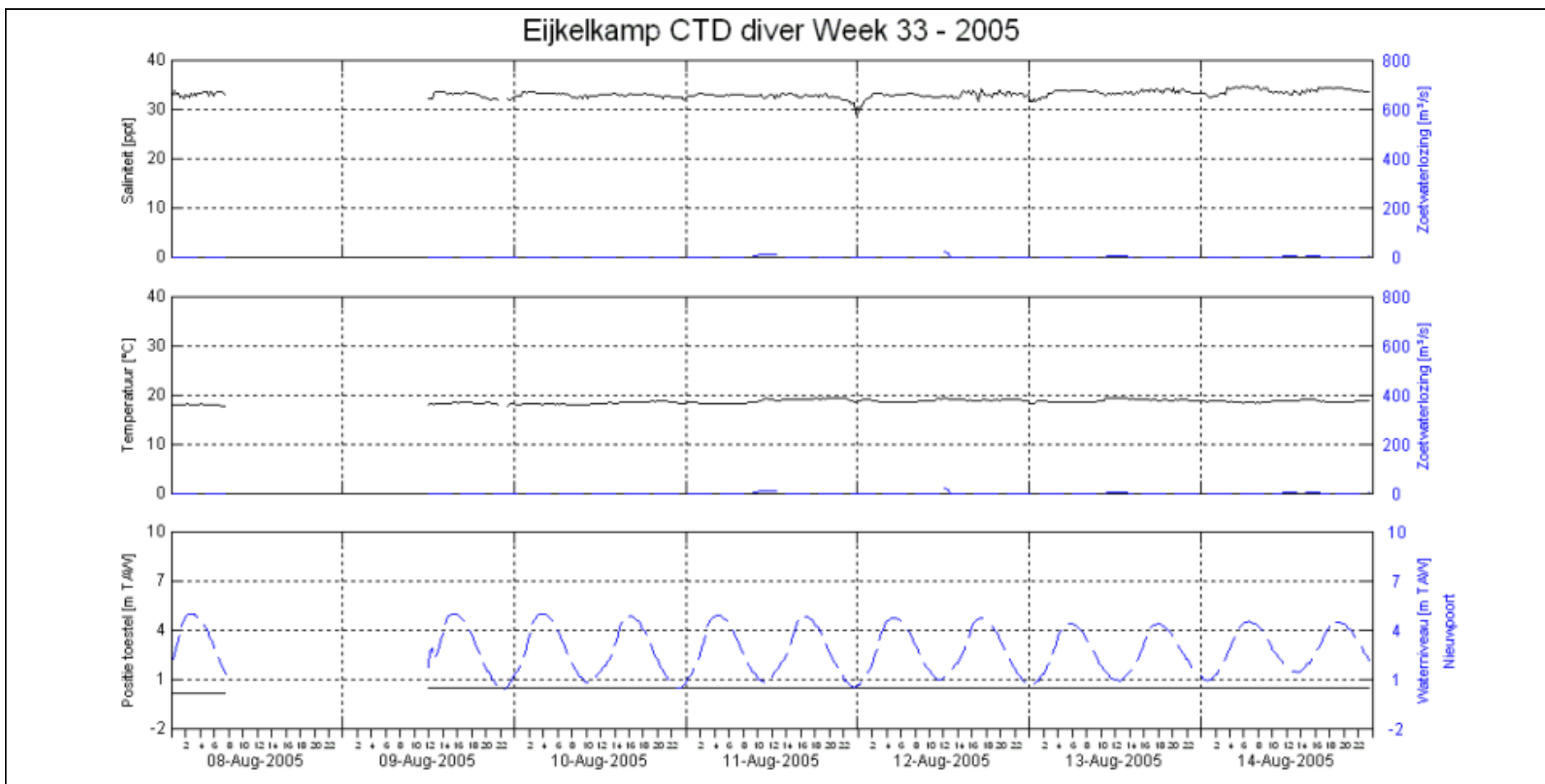




C3 : 0.5 m boven bodem (0.15mTAW)

Data verwerkt door: **GEMS International**
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

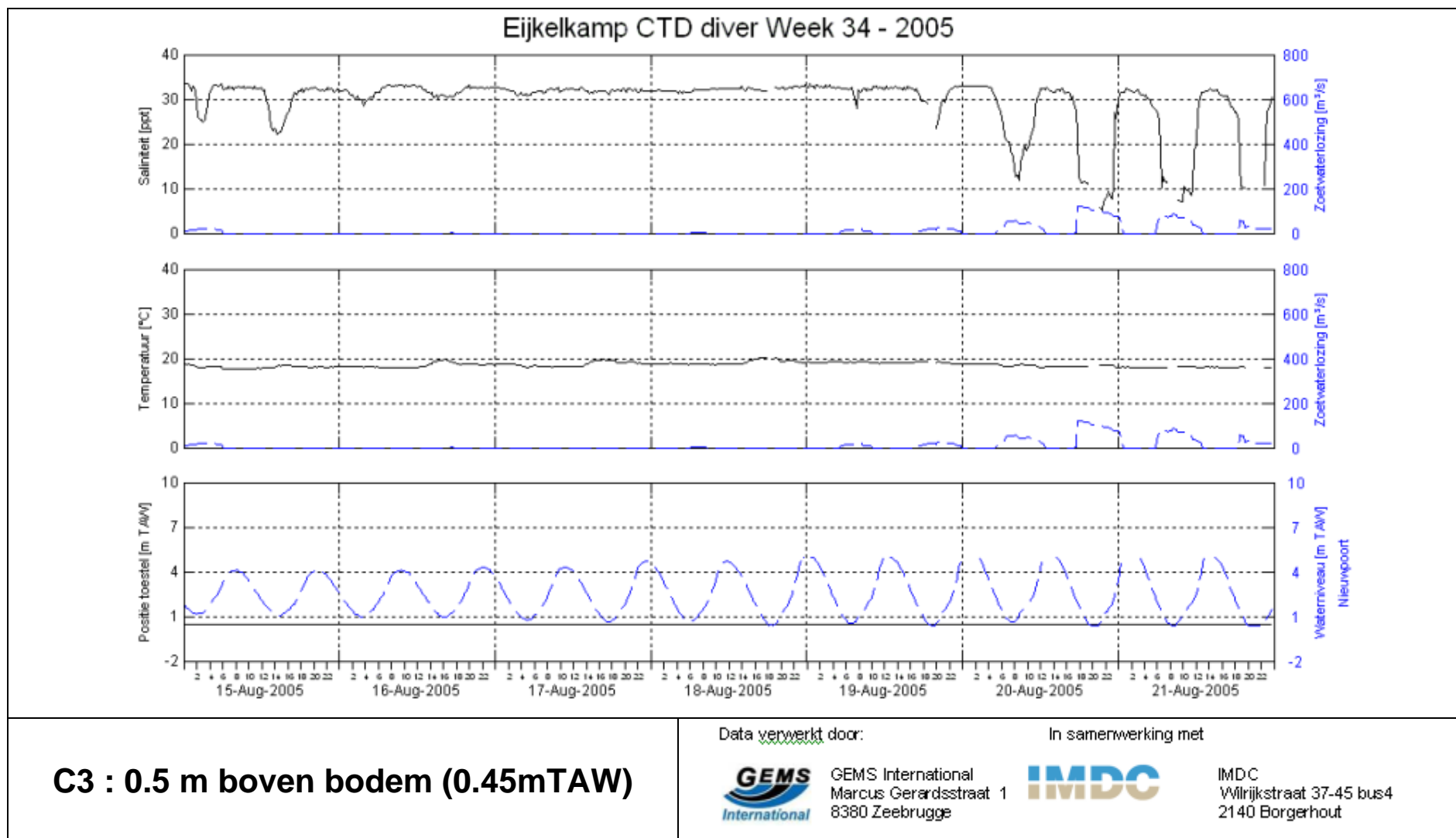
In samenwerking met **IMDC**
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

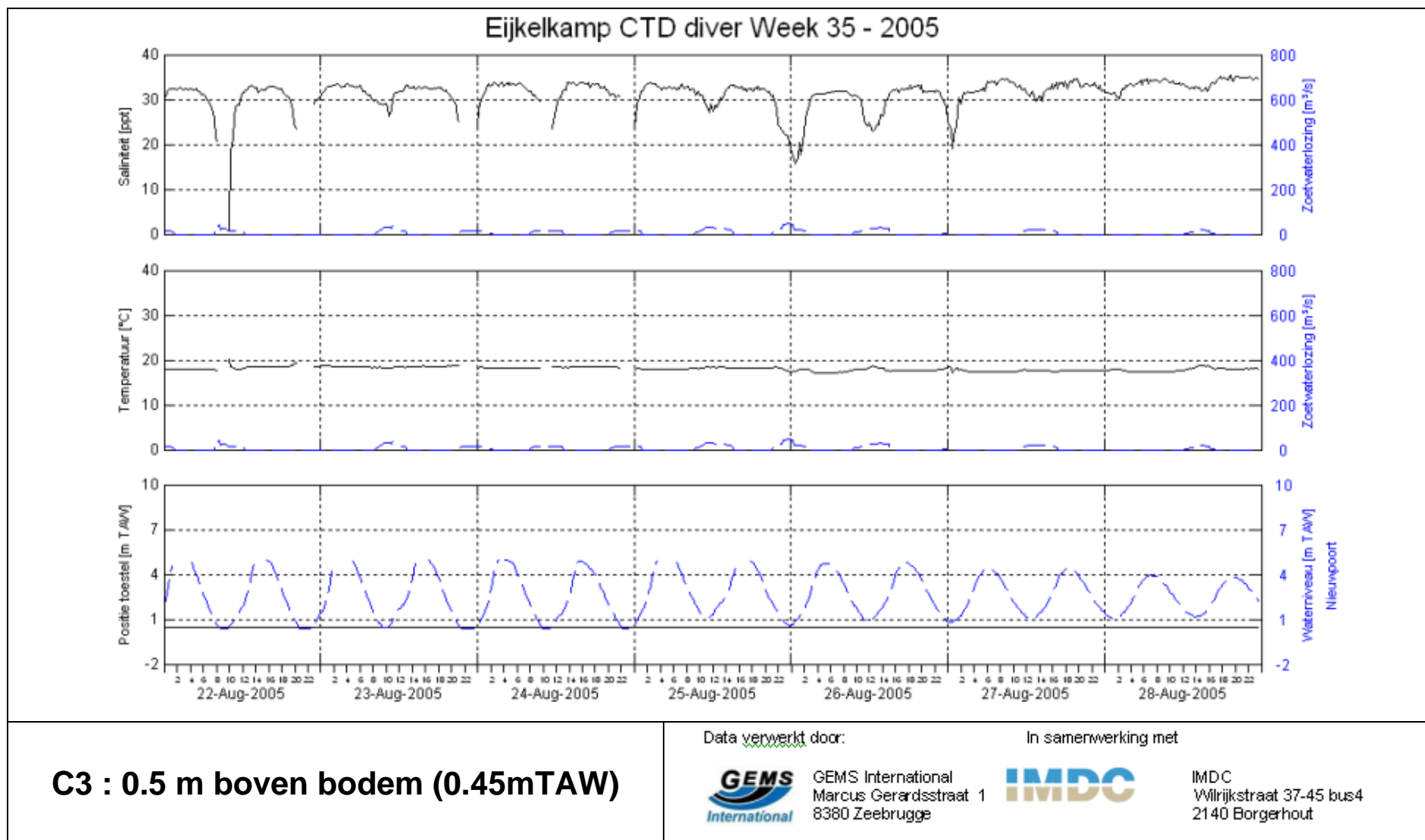


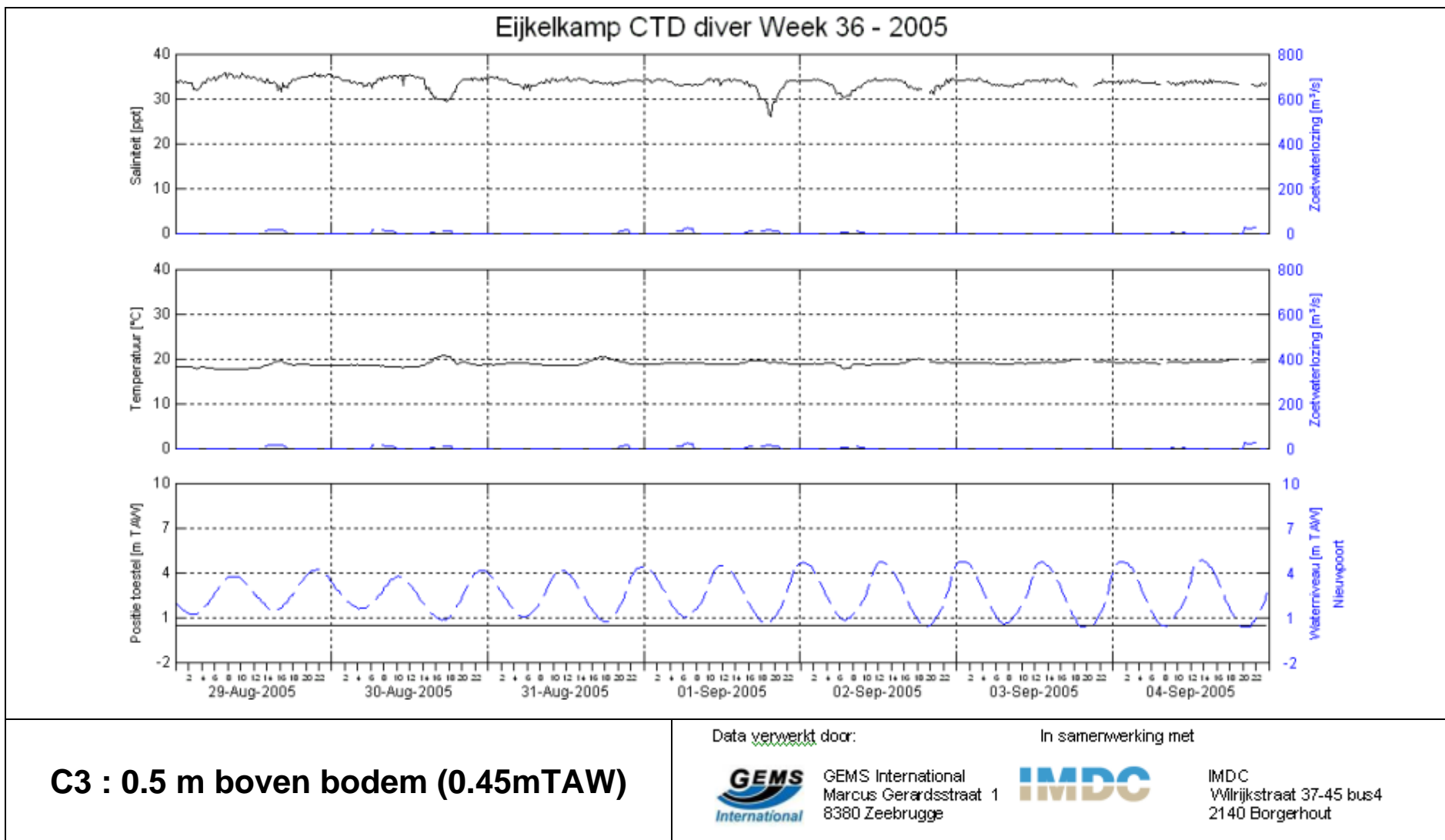
C3 : 0.5 m boven bodem (0.45mTAW)

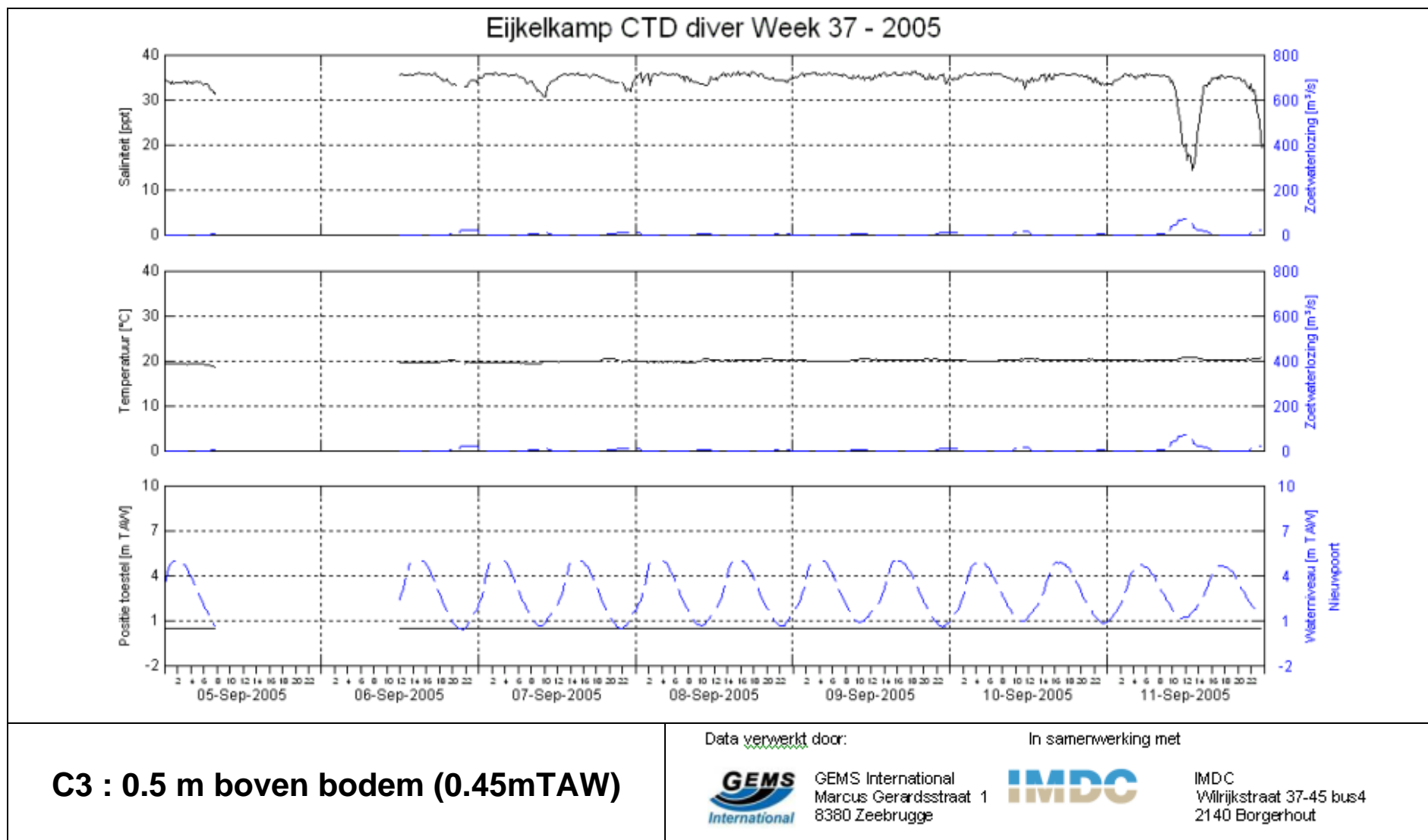
Data verwerkt door: **GEMS International**
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

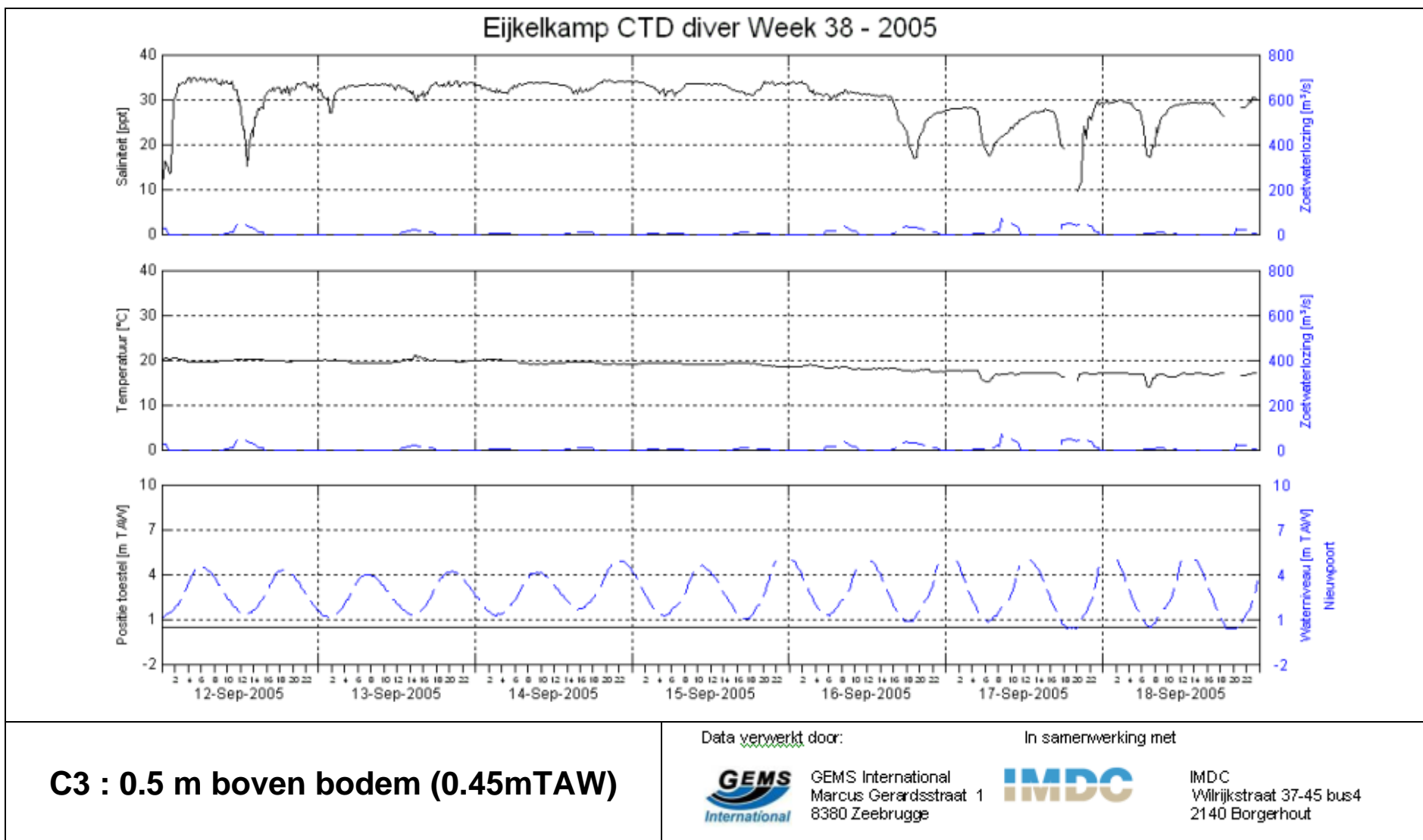
In samenwerking met **IMDC**
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

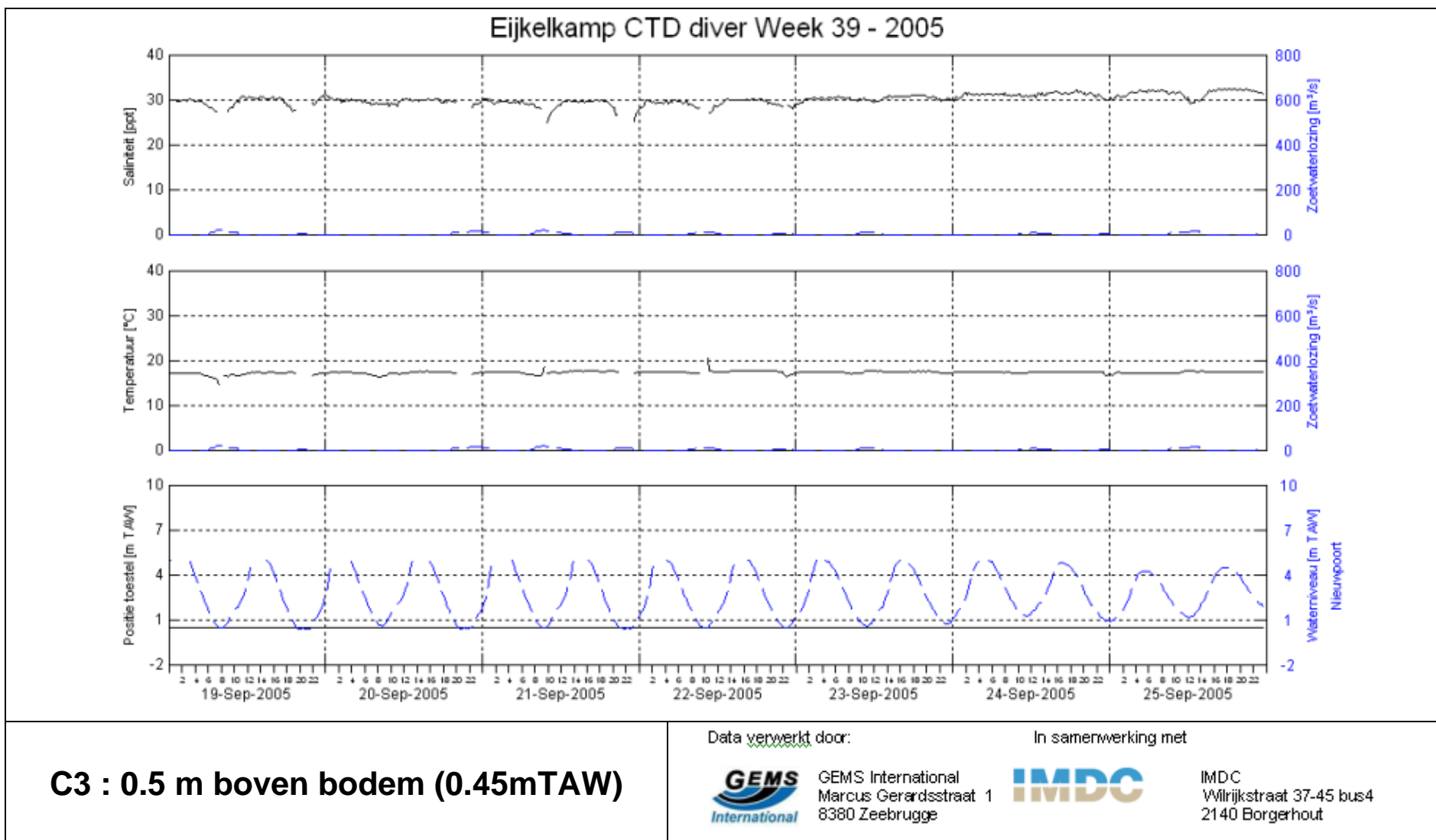


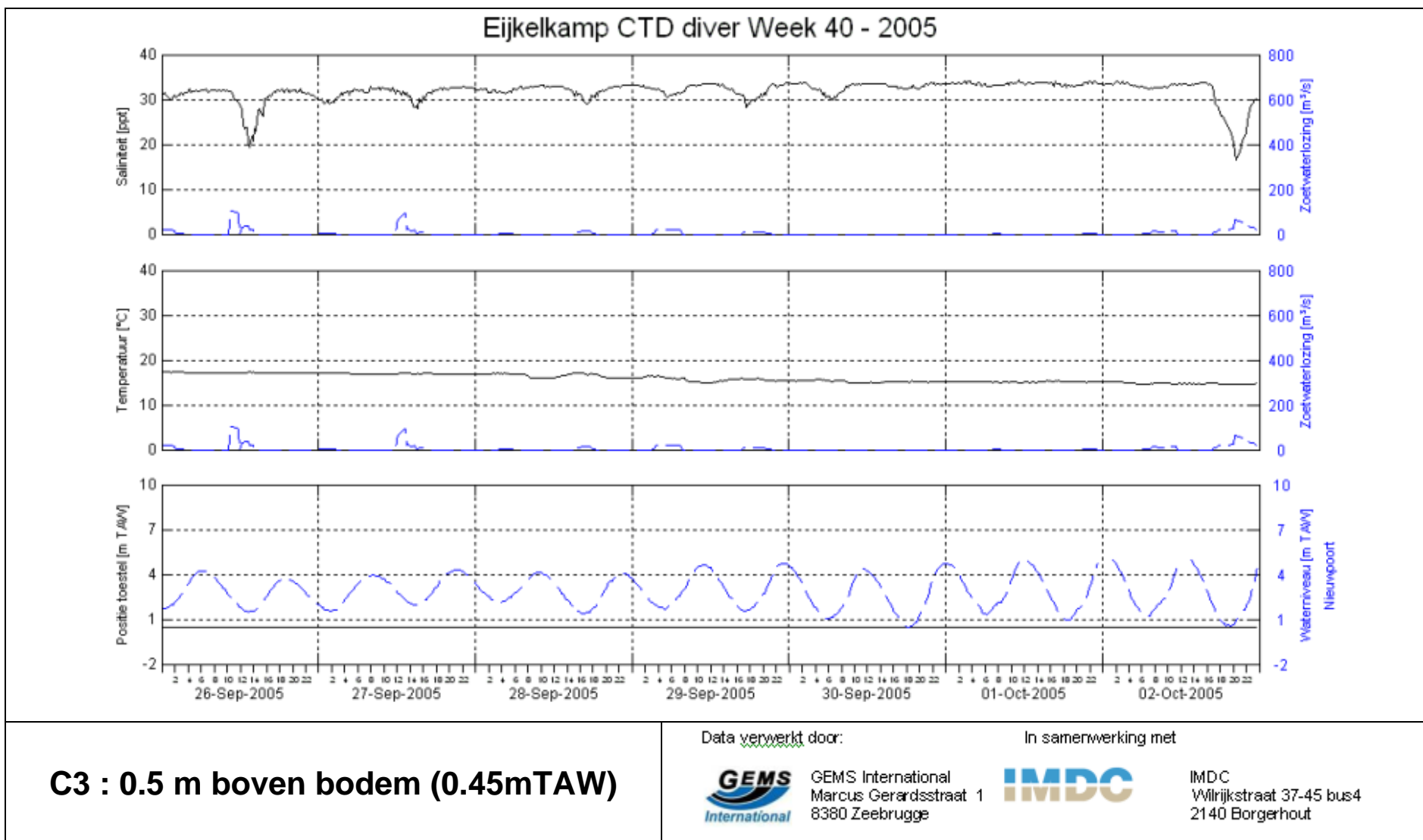


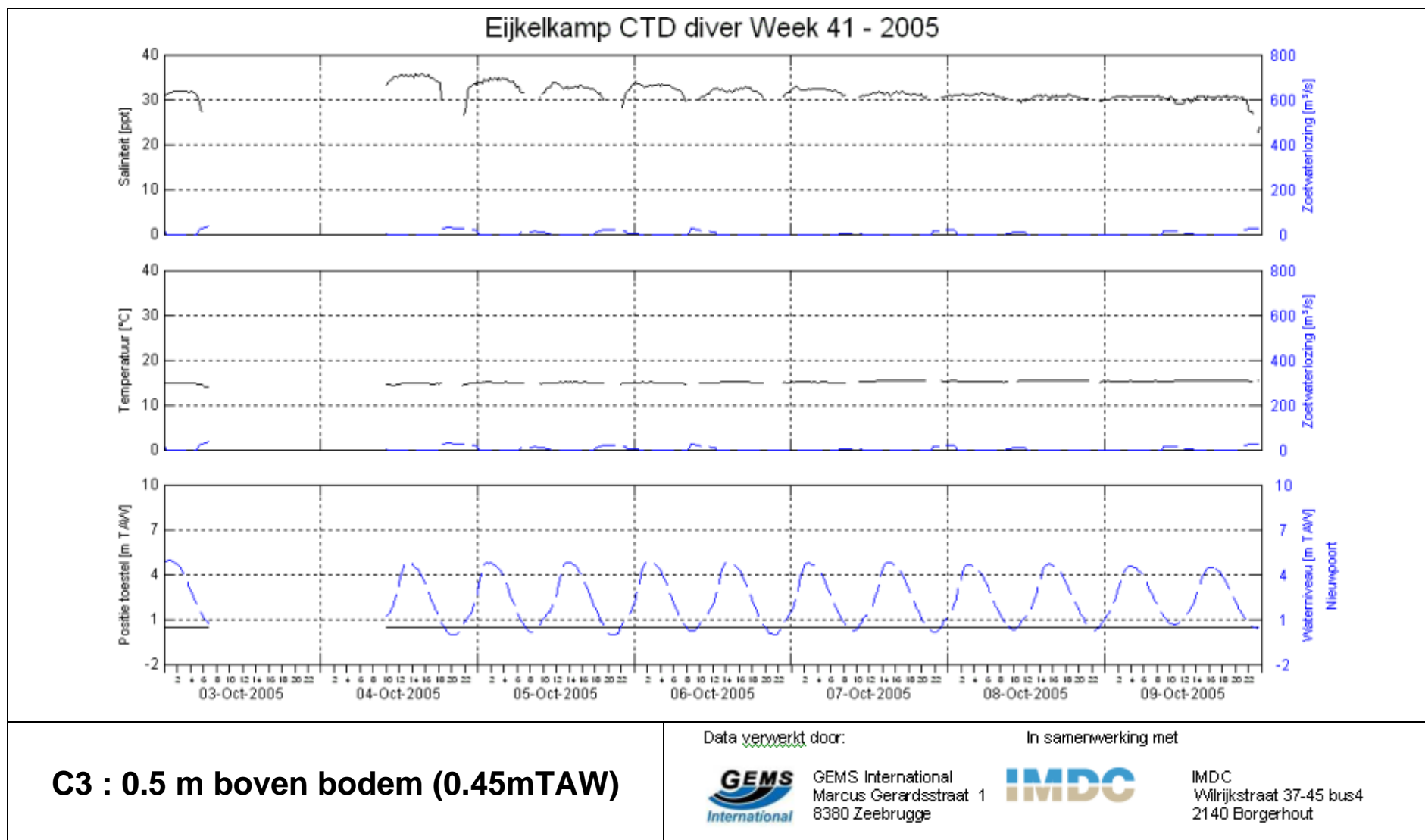


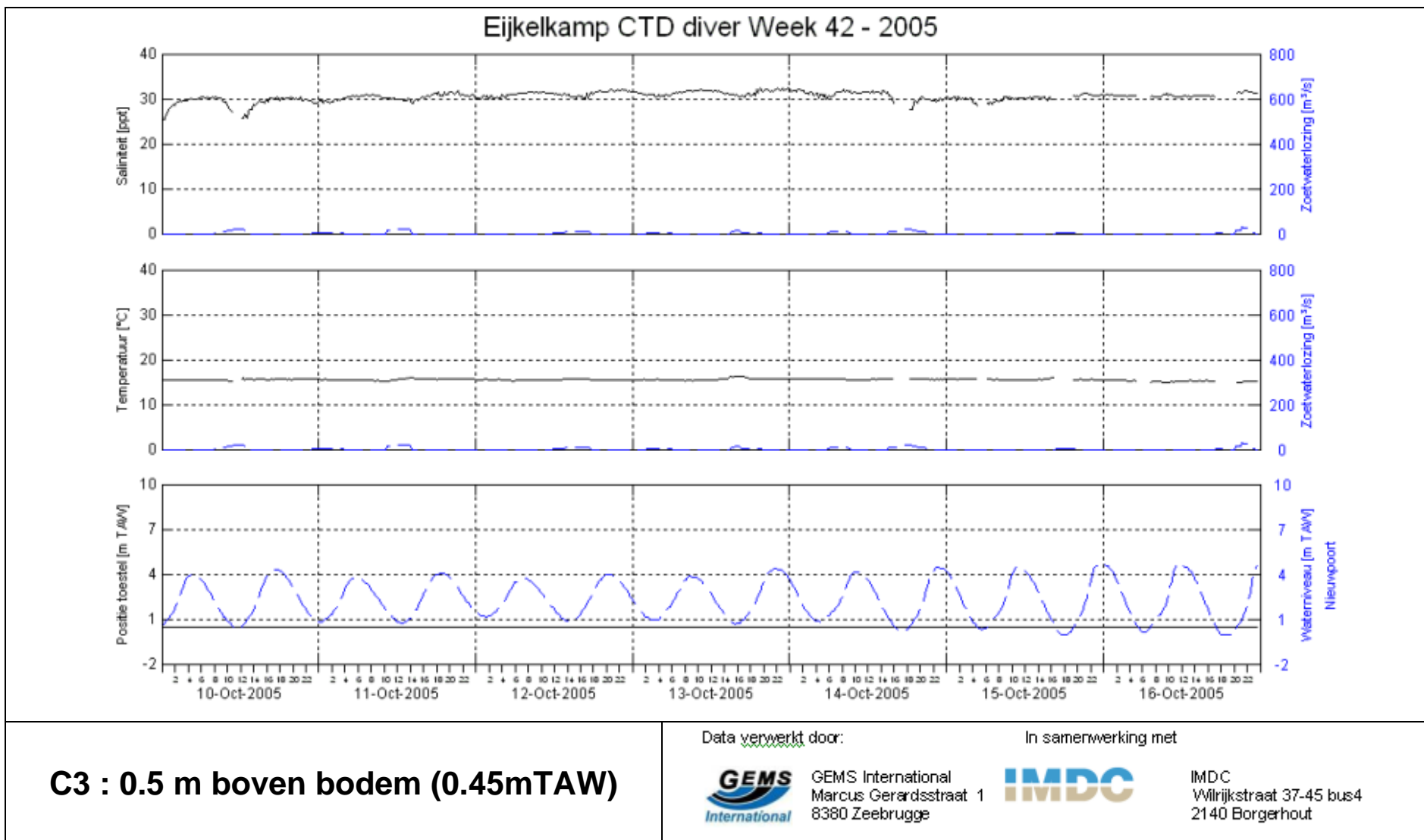


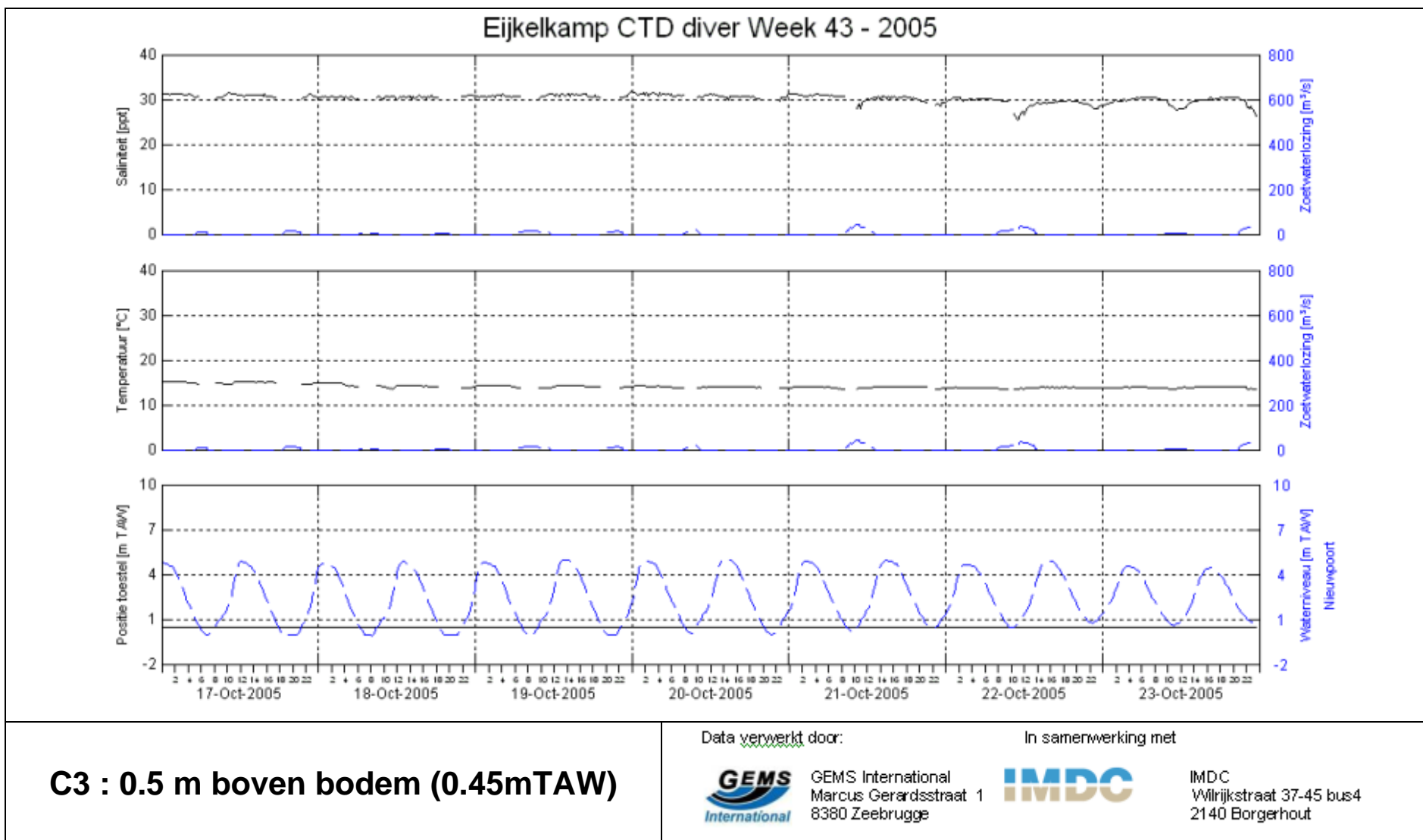


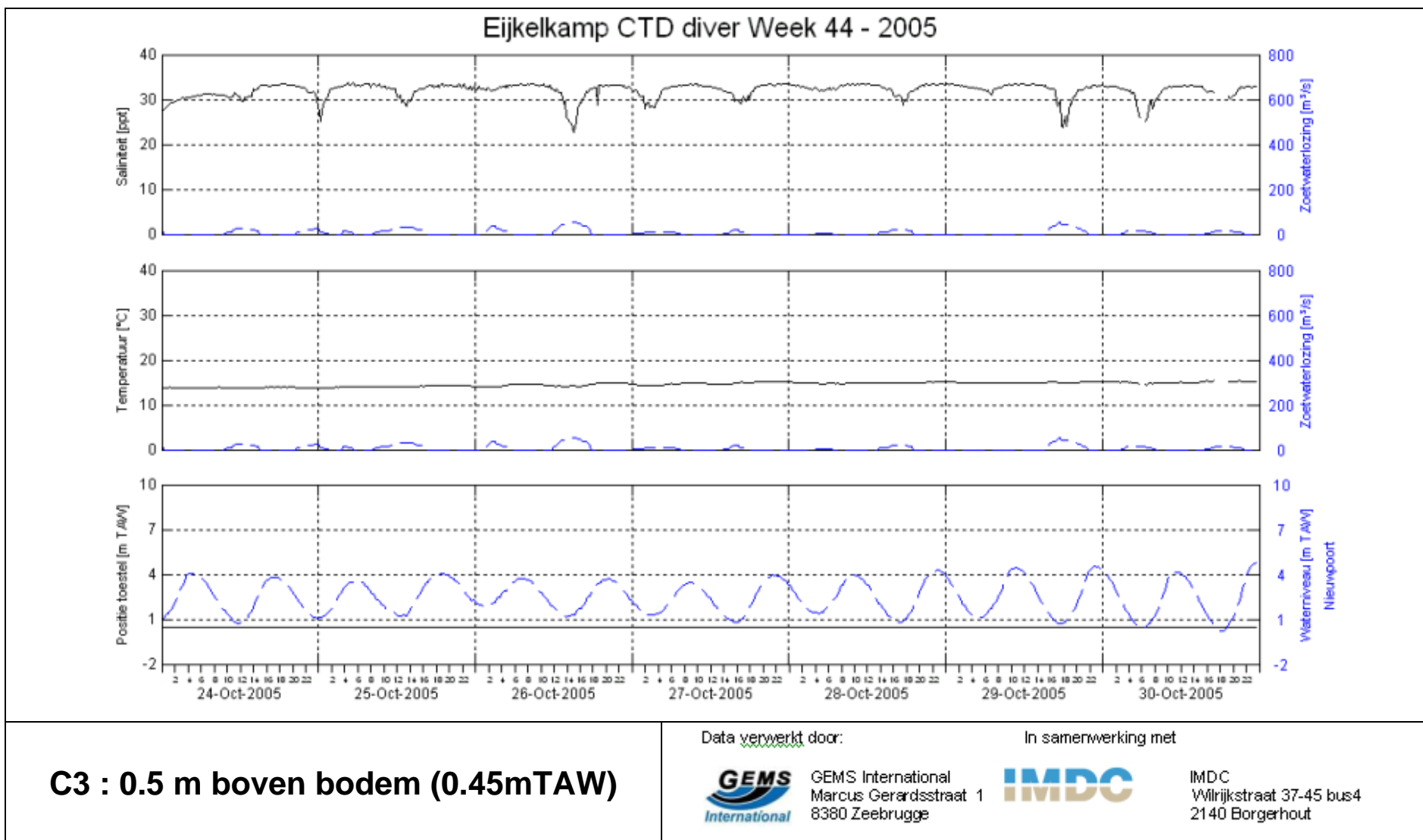


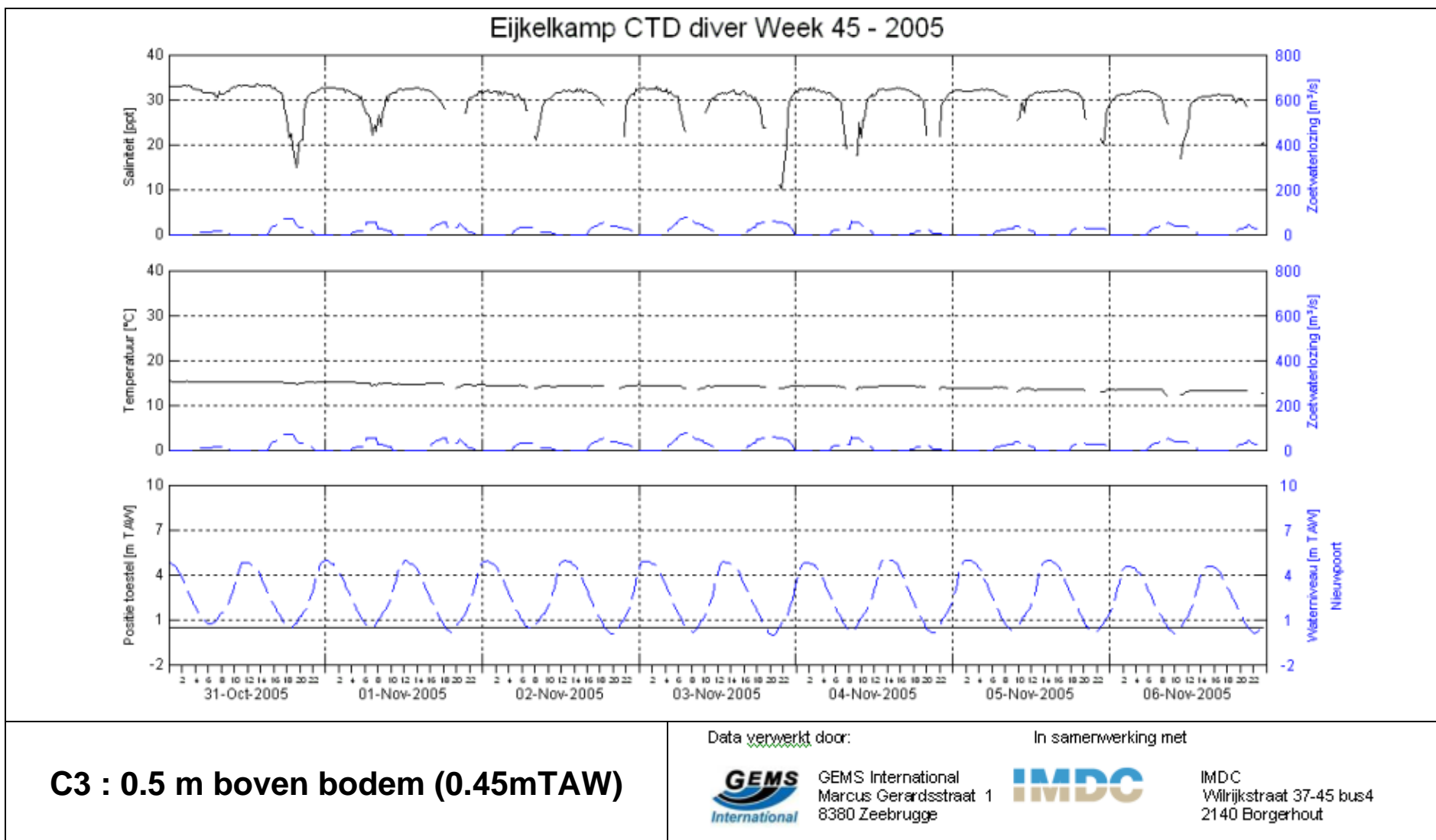


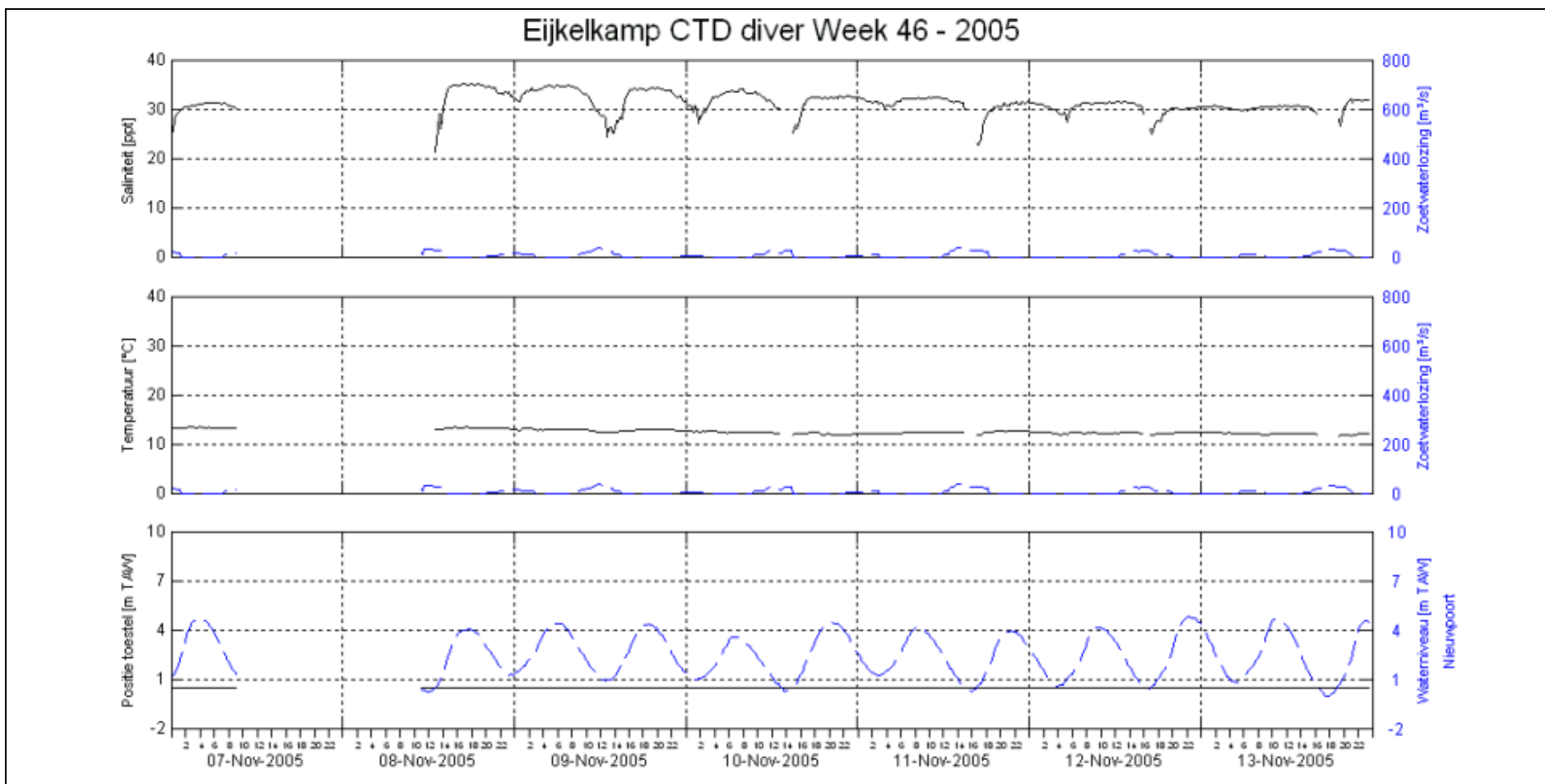








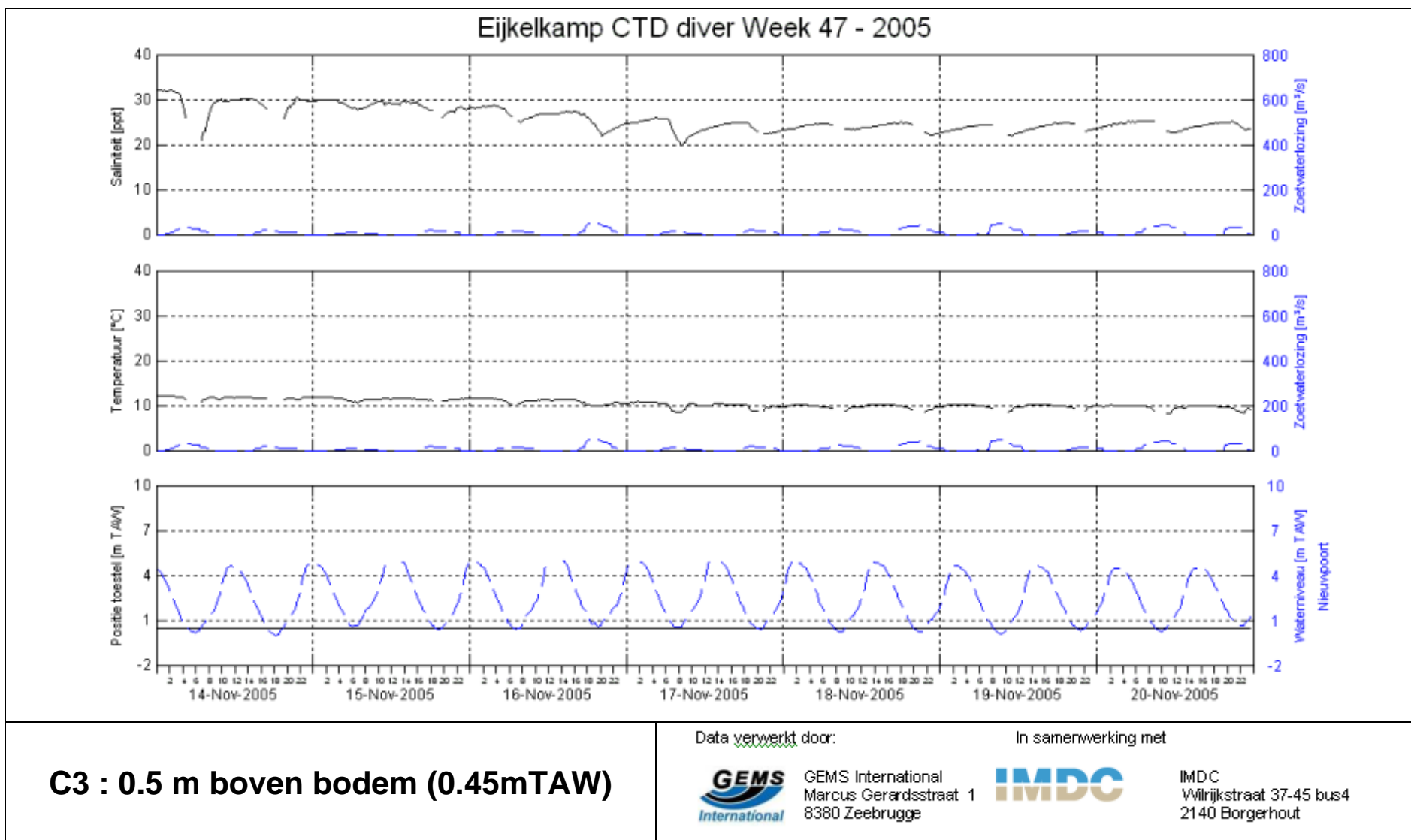


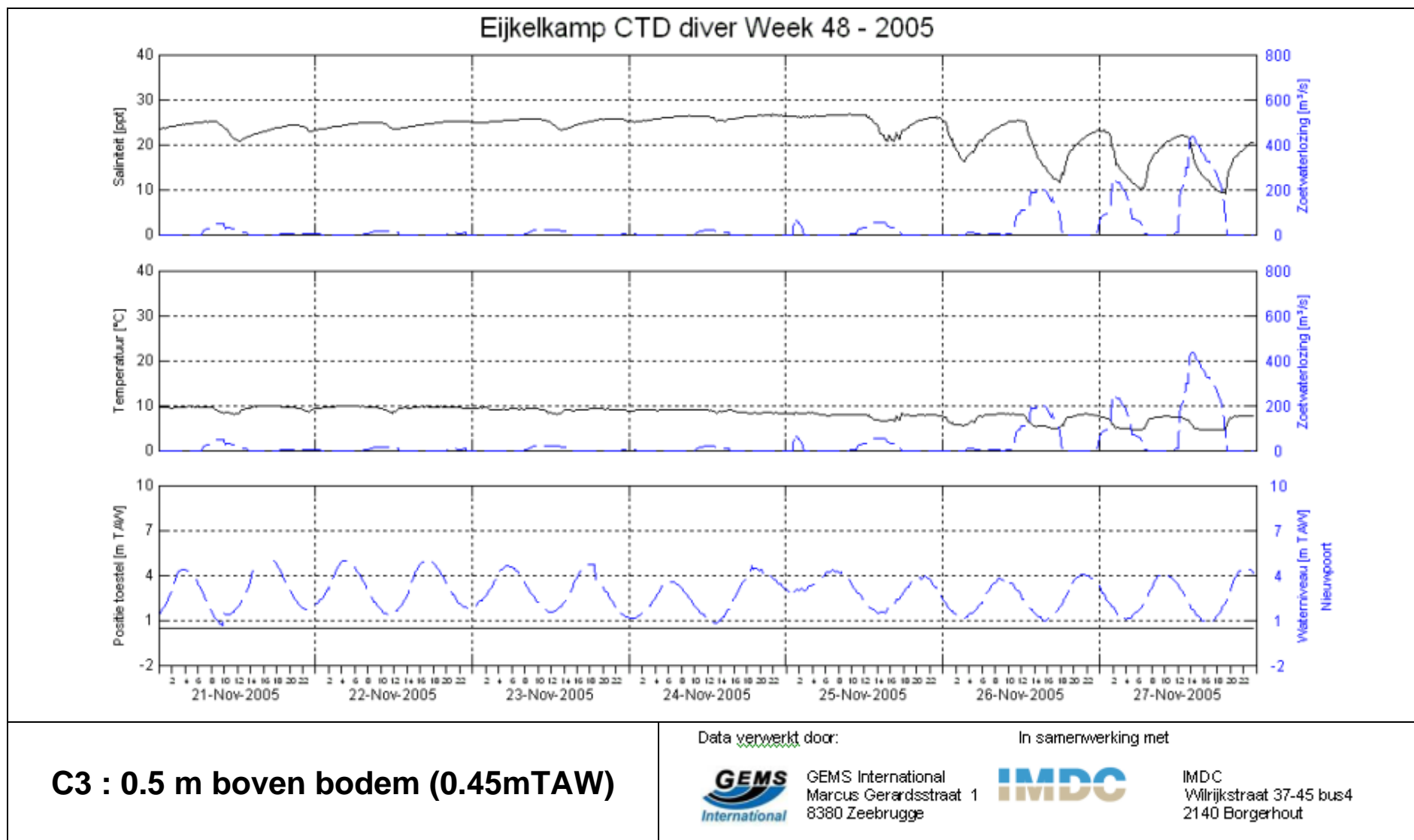


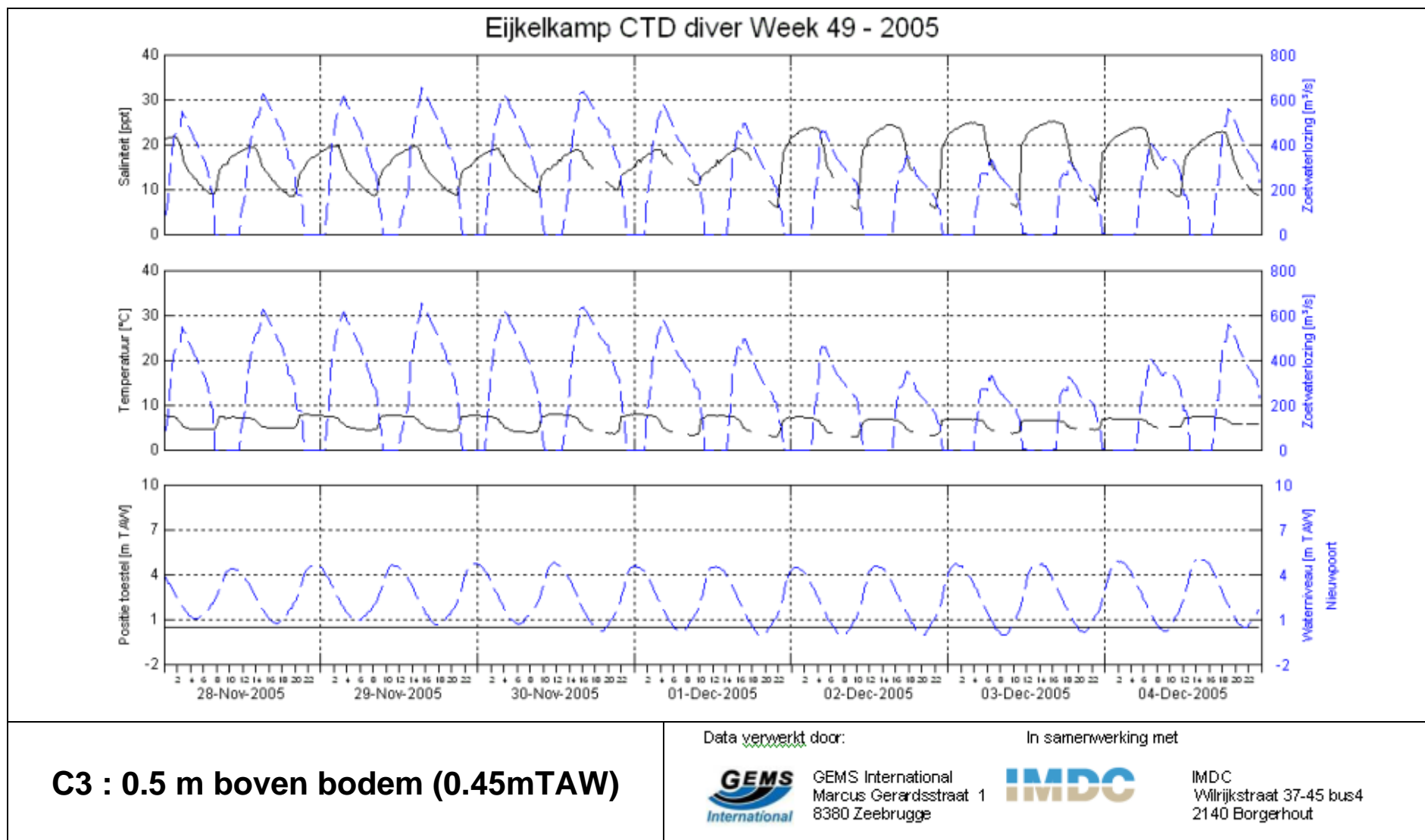
C3 : 0.5 m boven bodem (0.45mTAW)

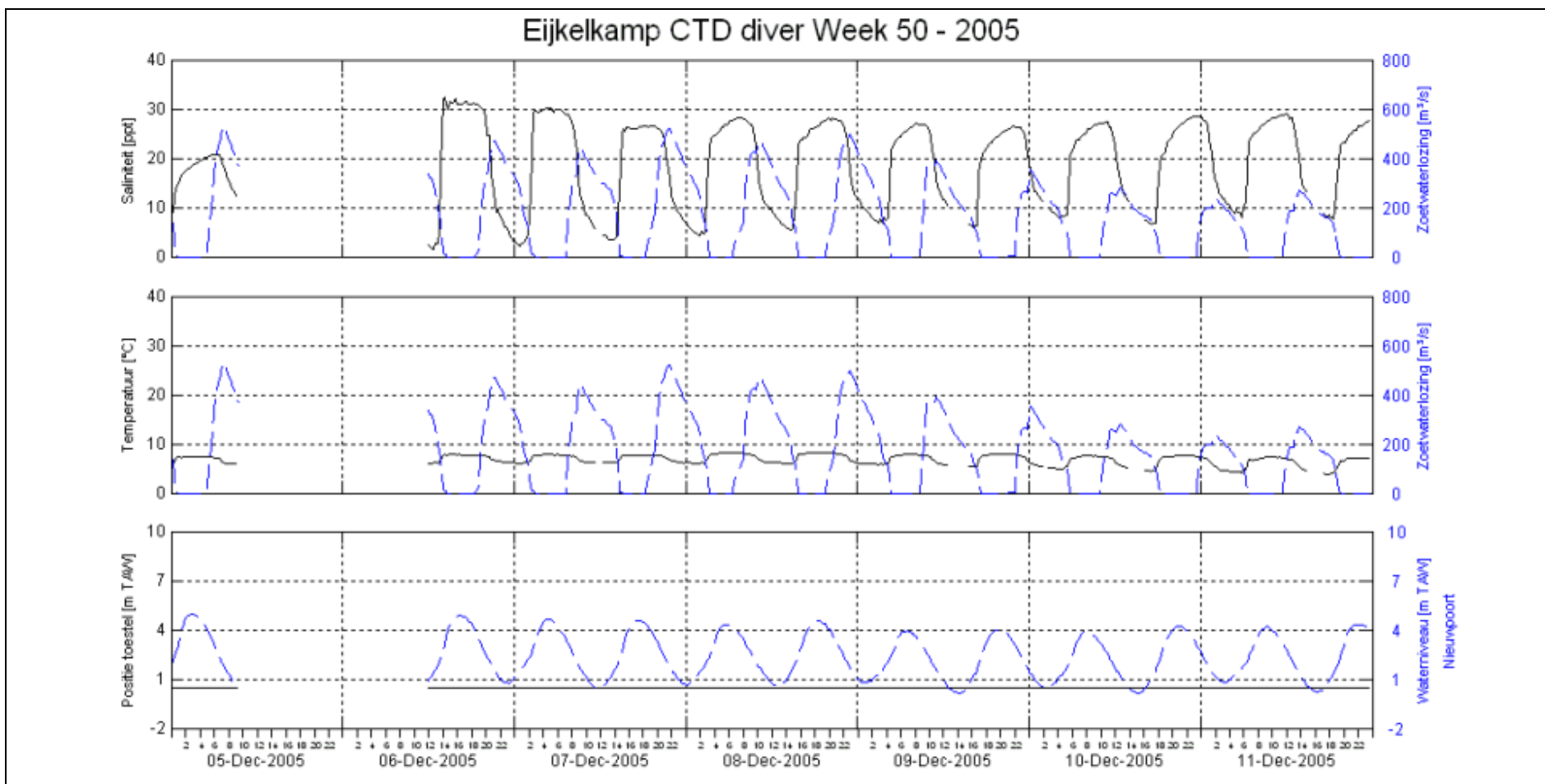
Data verwerkt door: **GEMS International**
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met **IMDC**
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



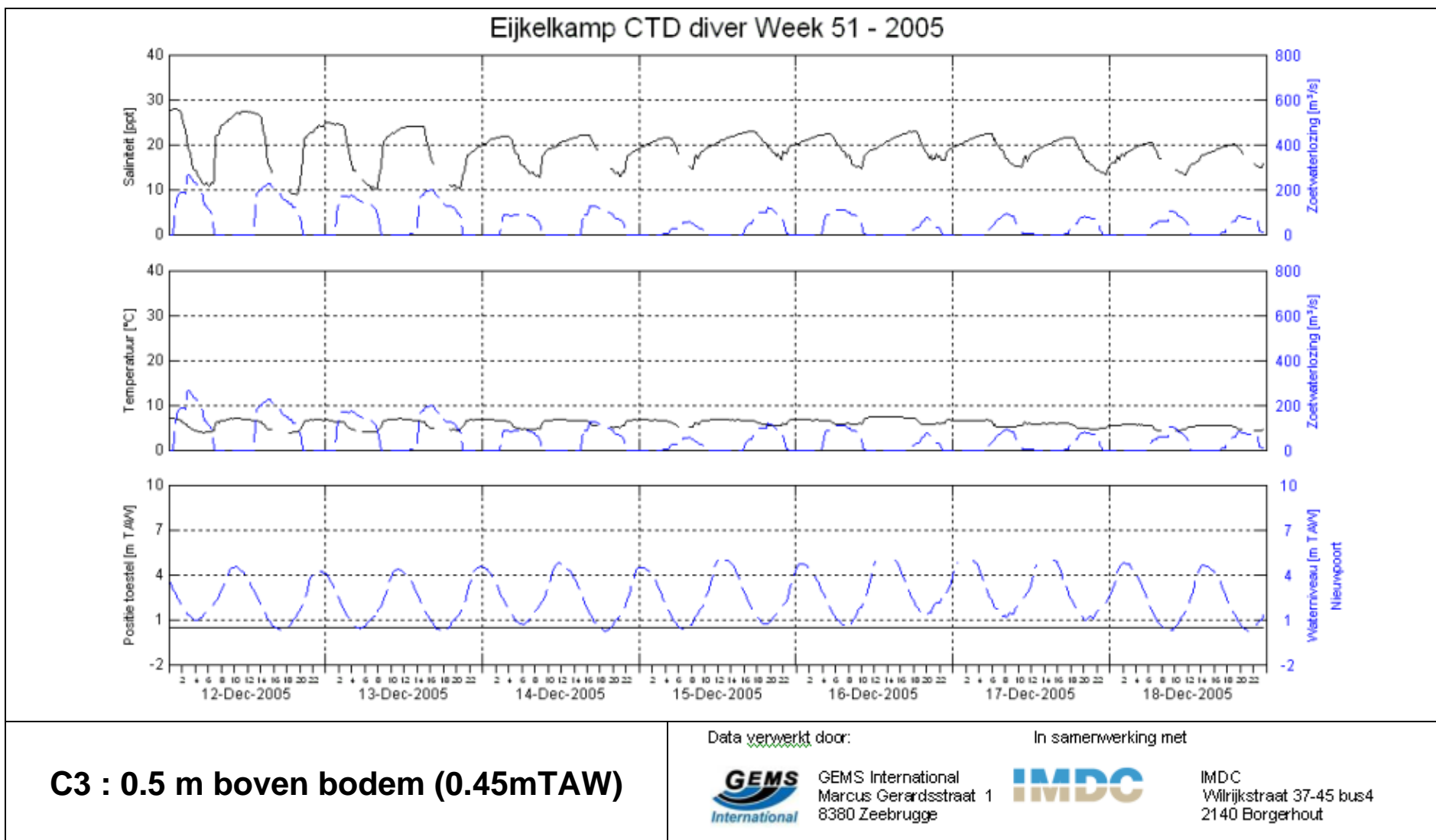


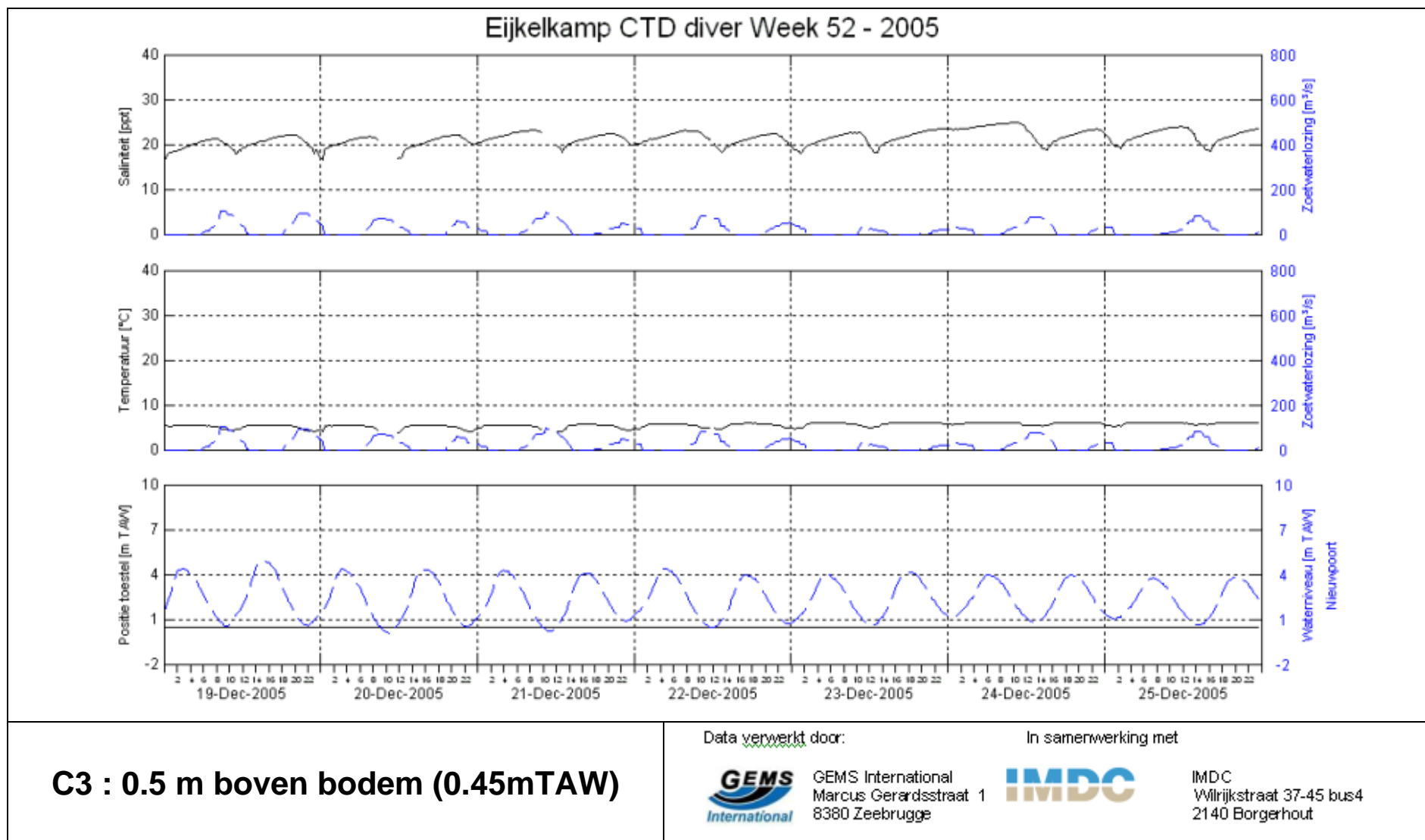


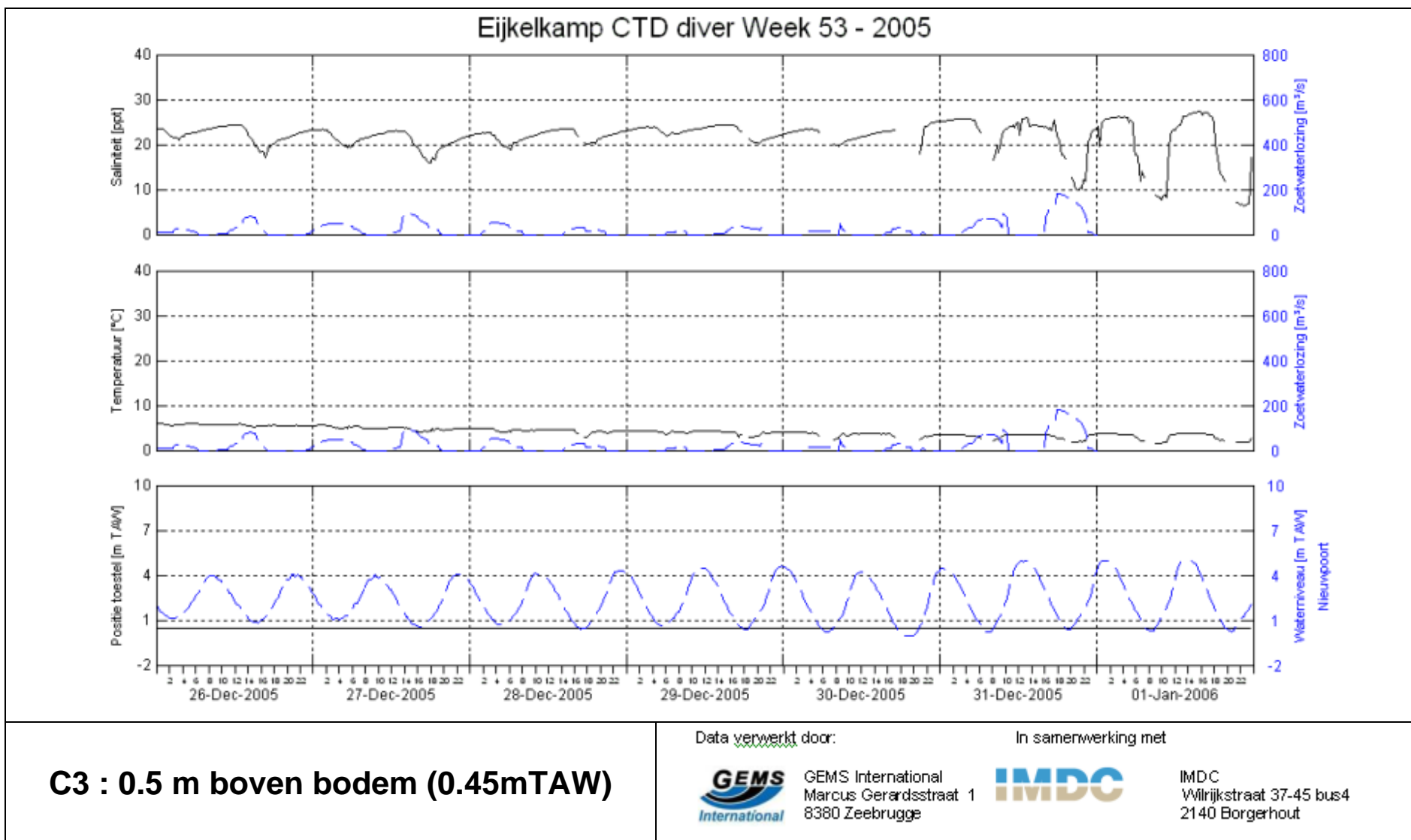


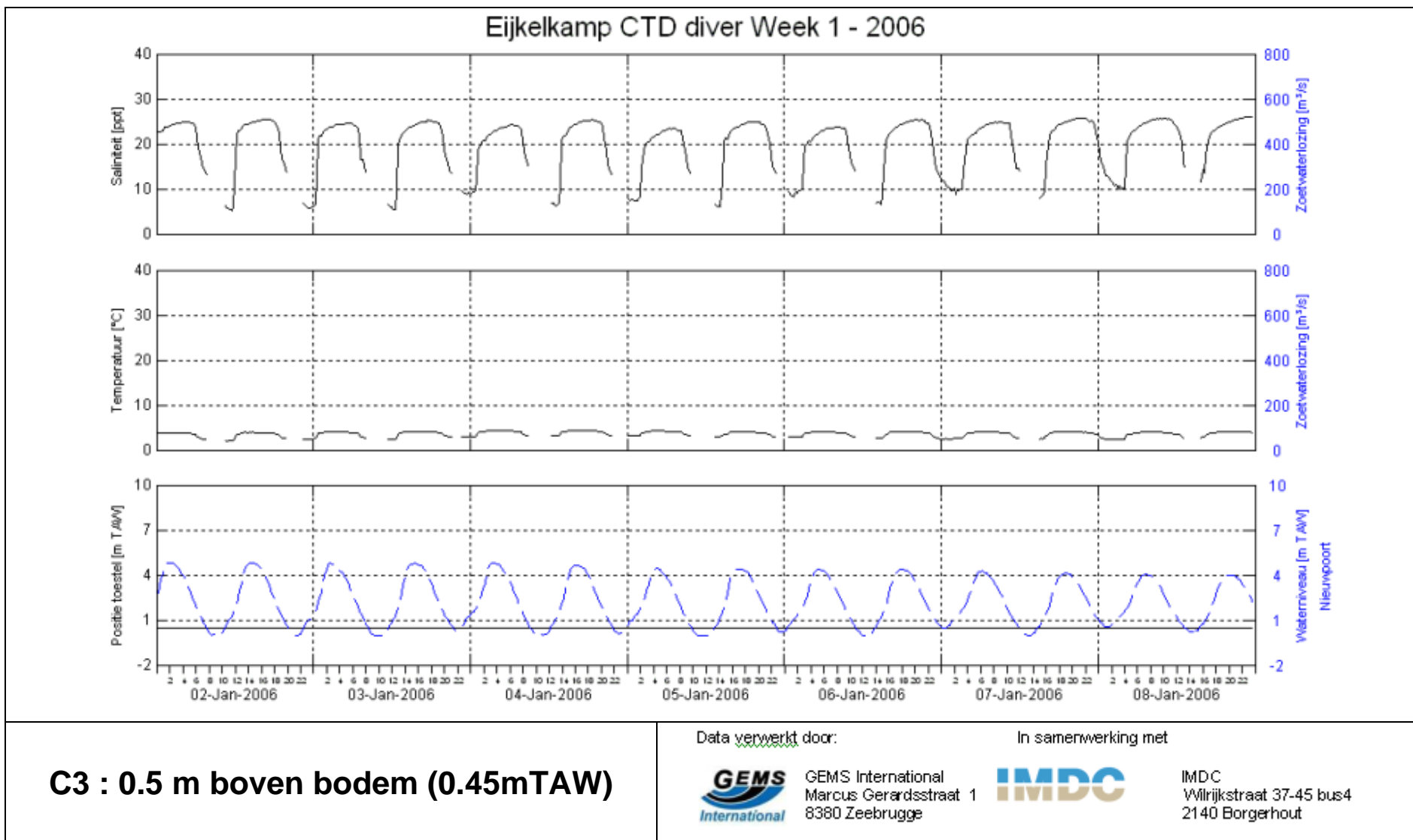
C3 : 0.5 m boven bodem (0.45mTAW)

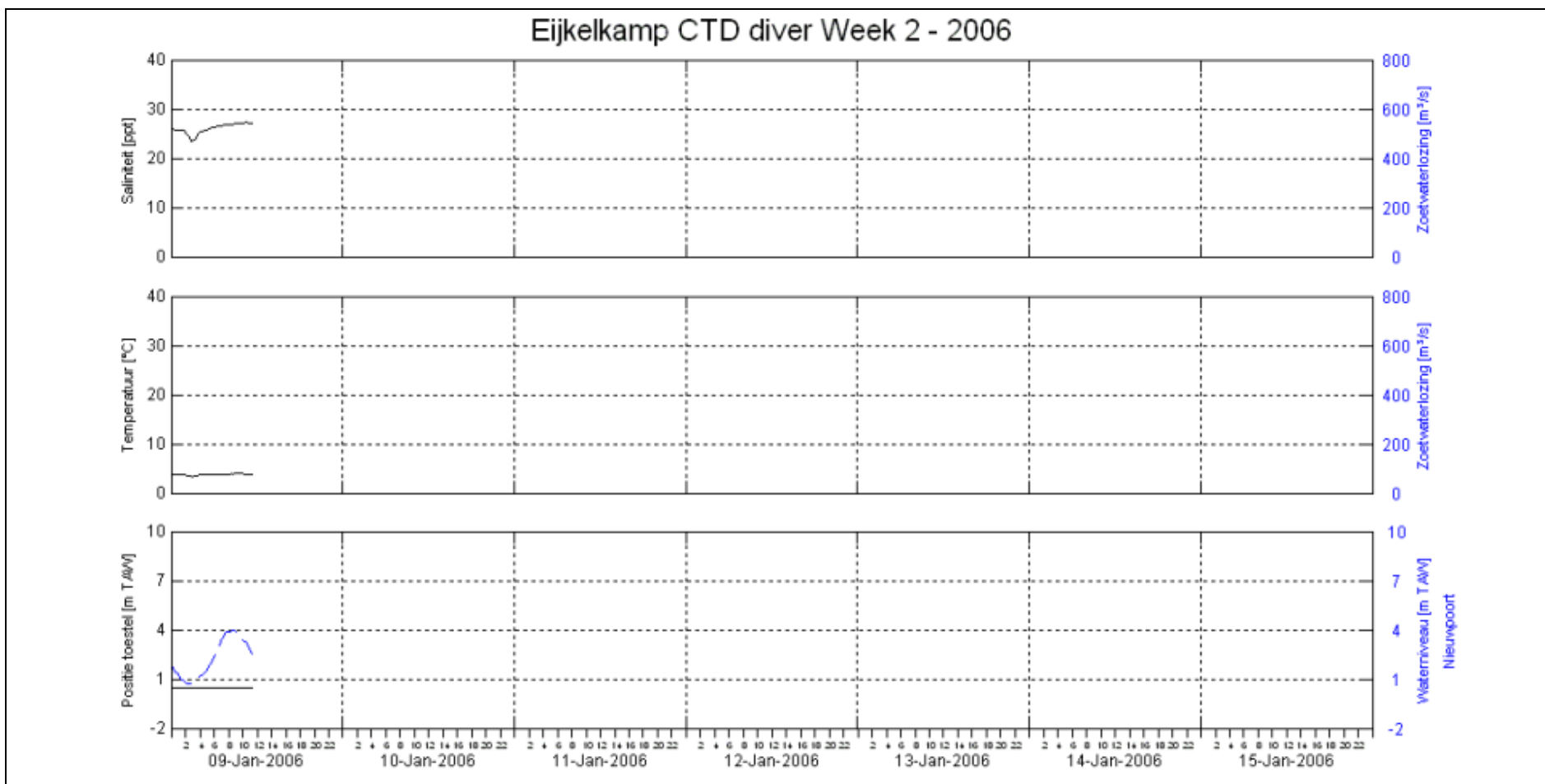
Data verwerkt door:  GEMS International Marcus Gerardsstraat 1 8380 Zeebrugge	In samenwerking met  IMDC Wilrijkstraat 37-45 bus4 2140 Borgerhout
---	--







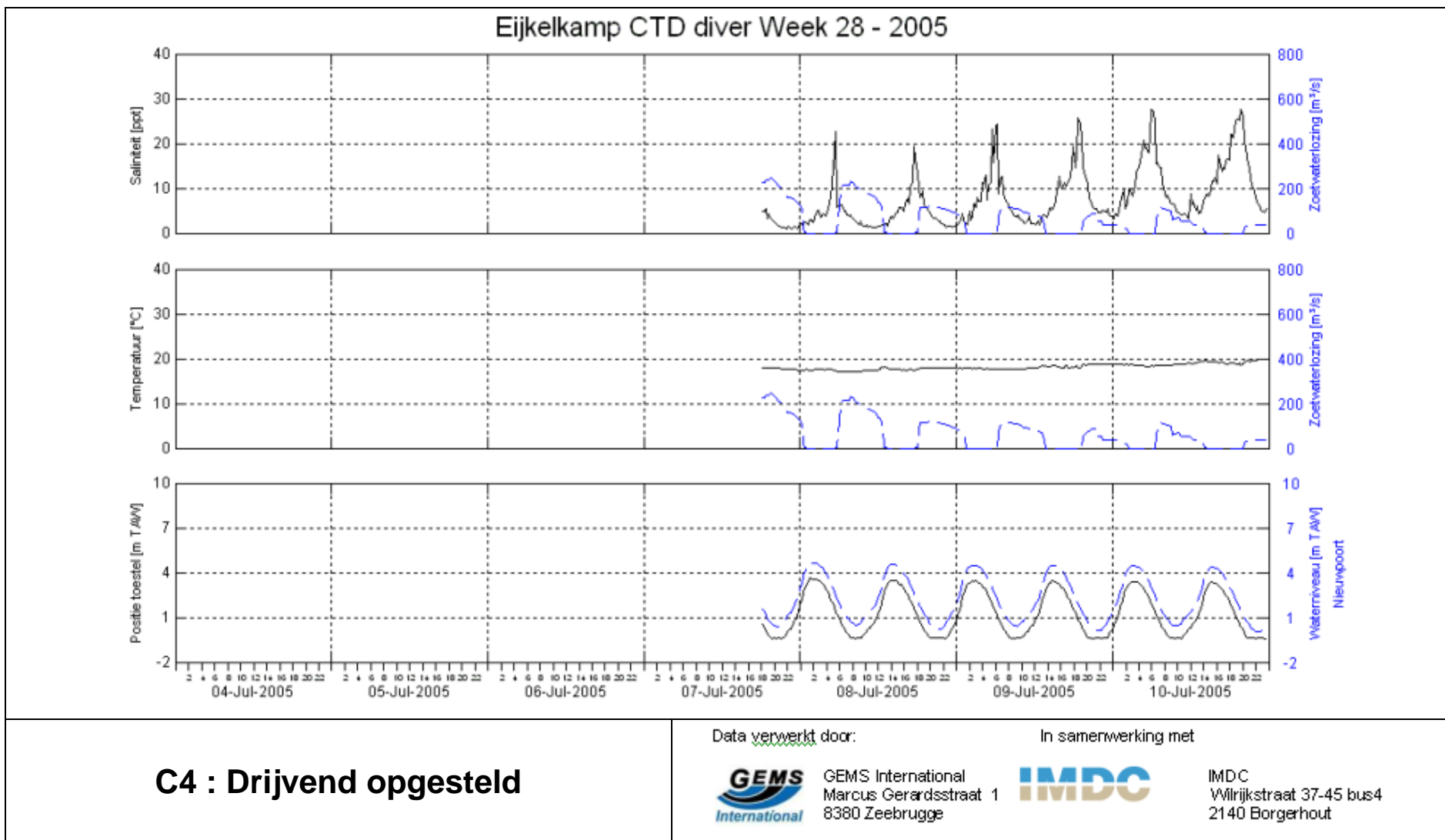


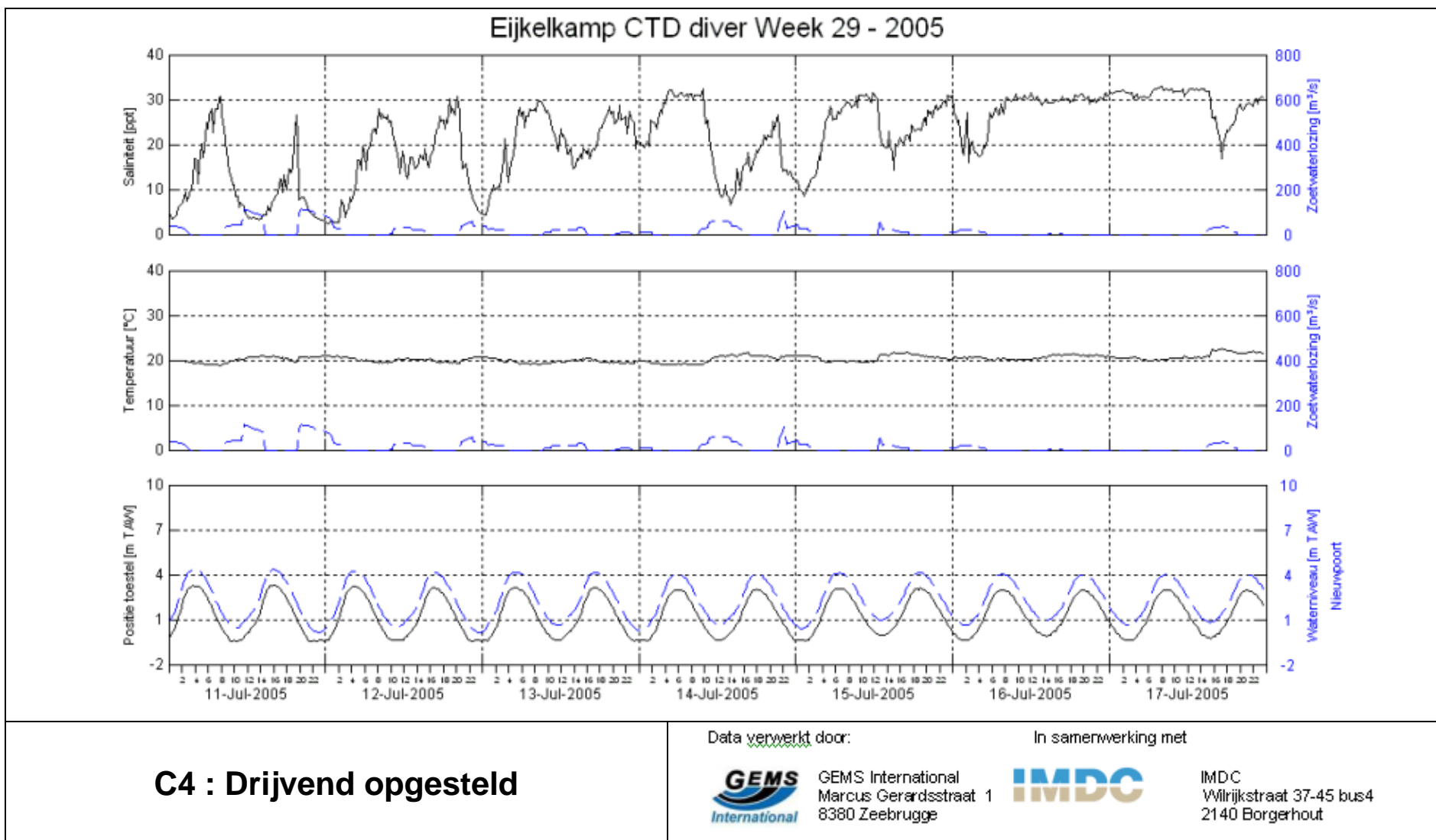


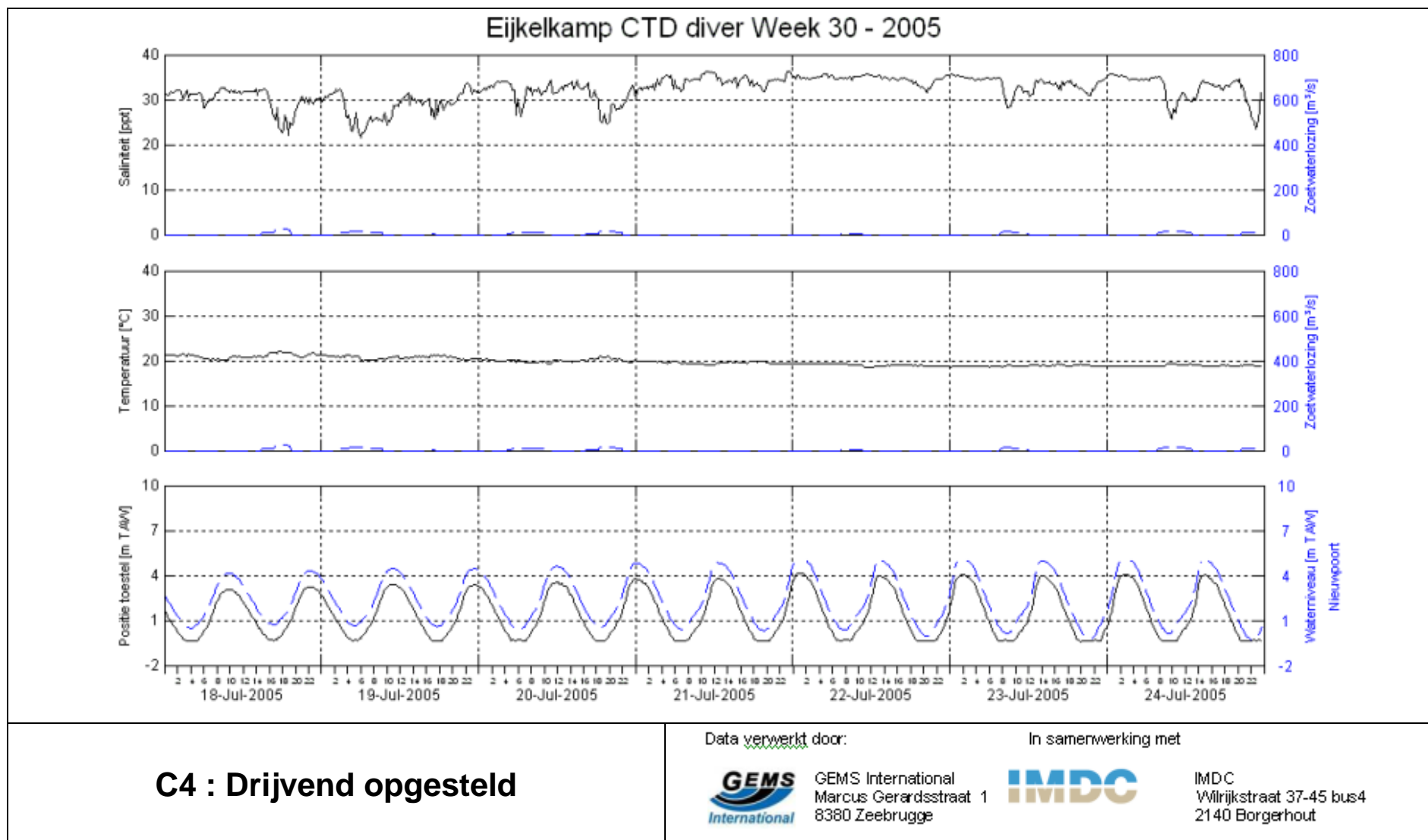
C3 : 0.5 m boven bodem (0.45mTAW)

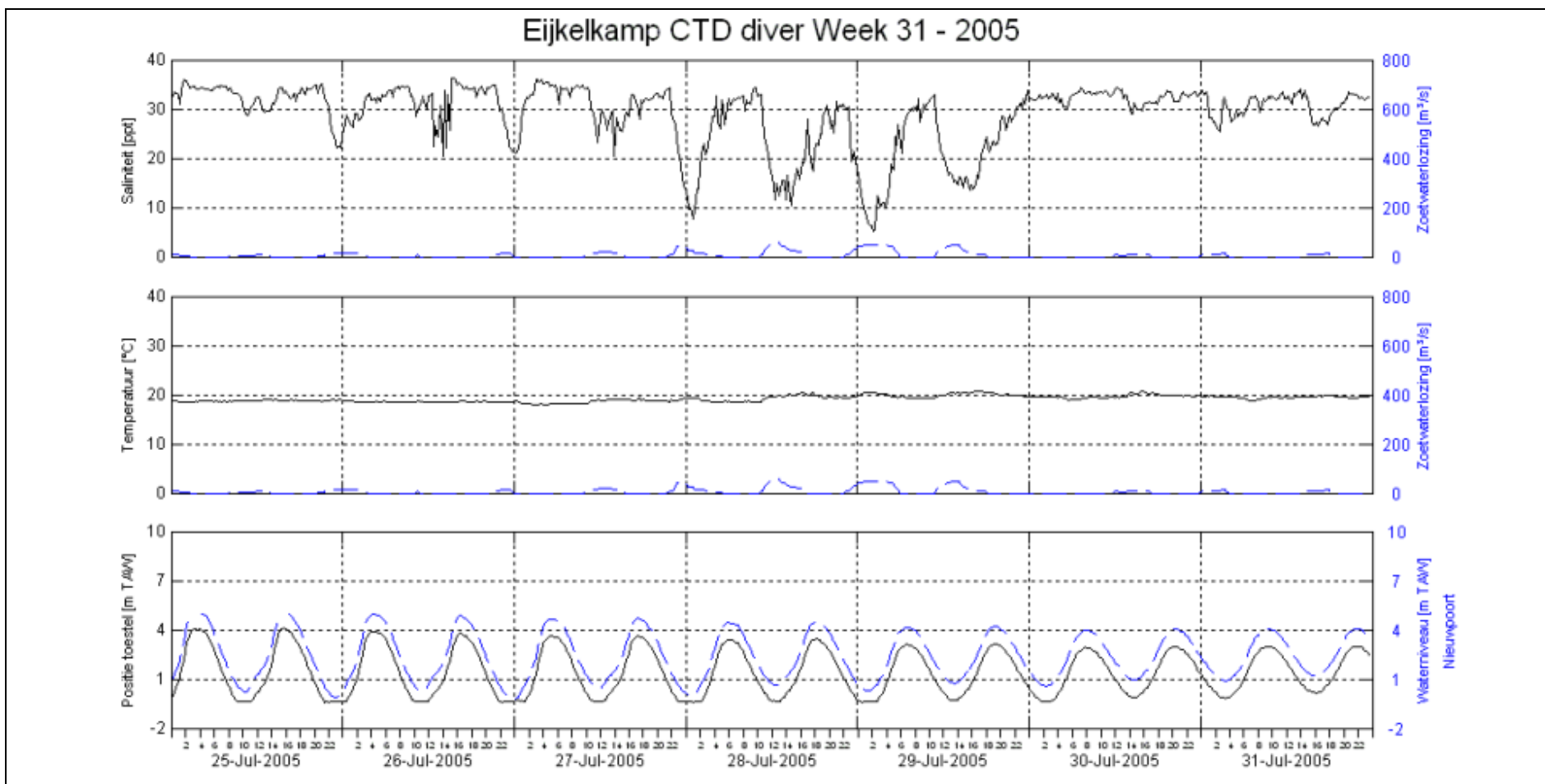
Data verwerkt door: **GEMS International**
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met **IMDC**
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout









C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

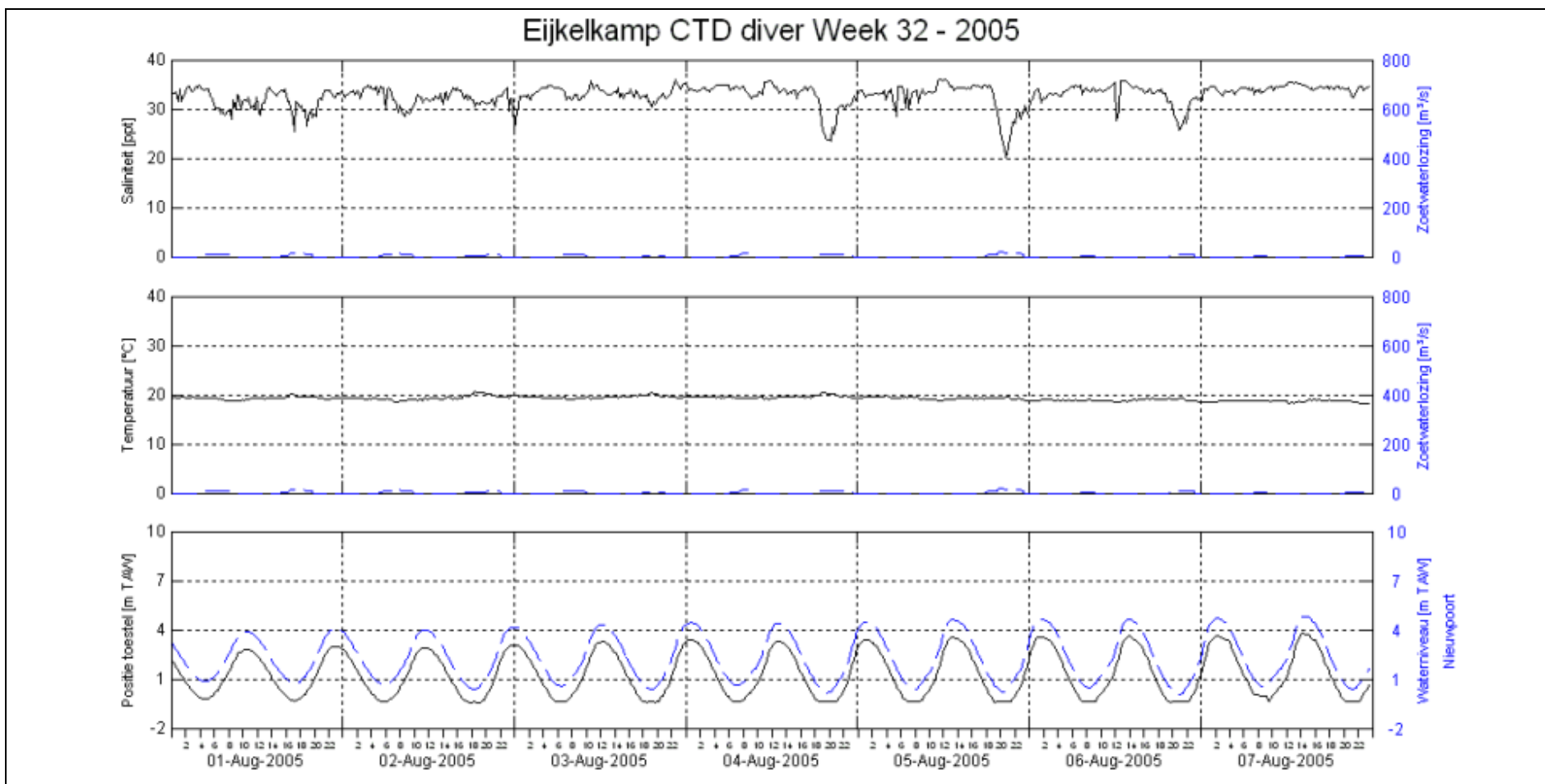
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Vlijckstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

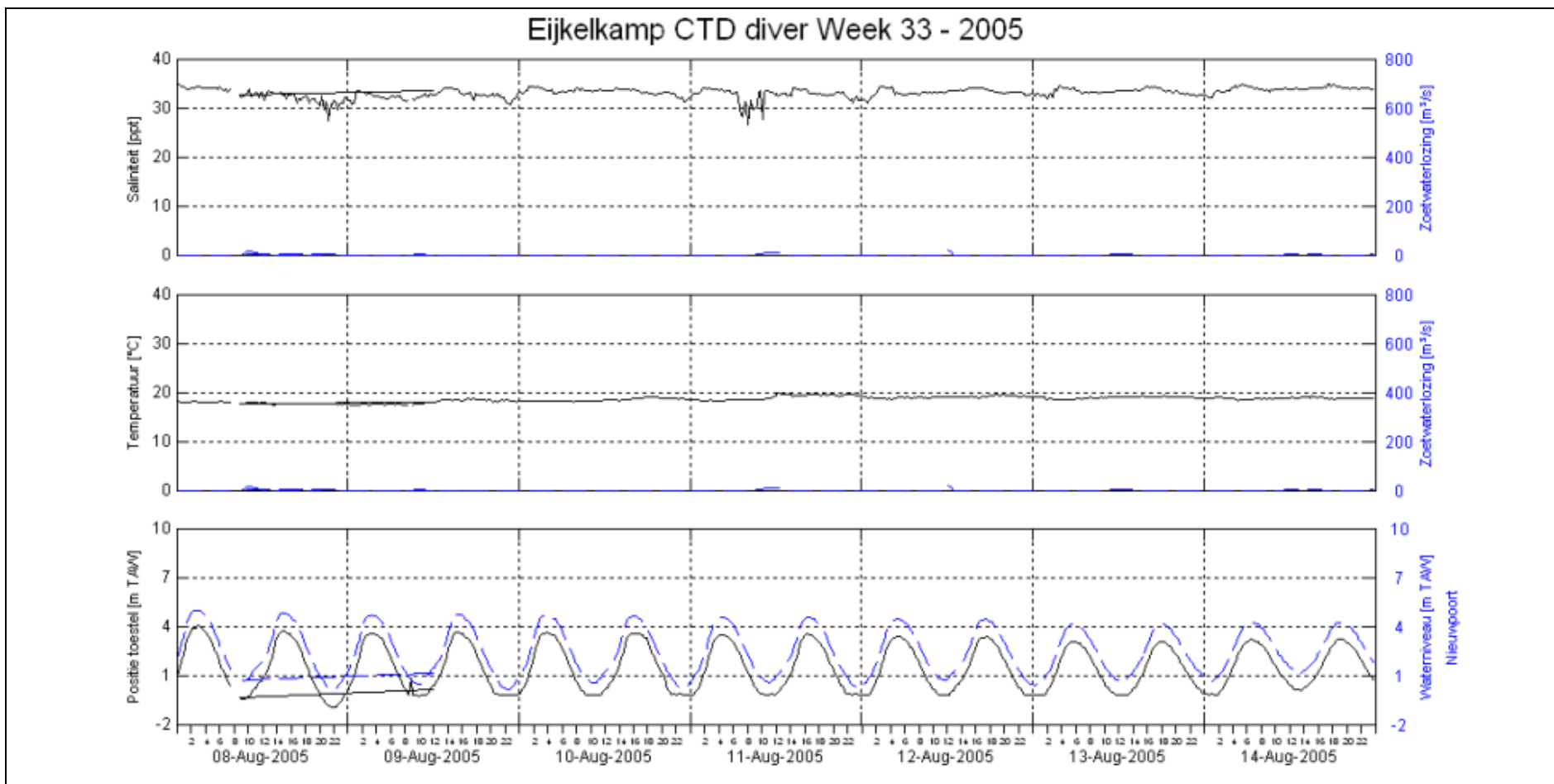
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Vlijckstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

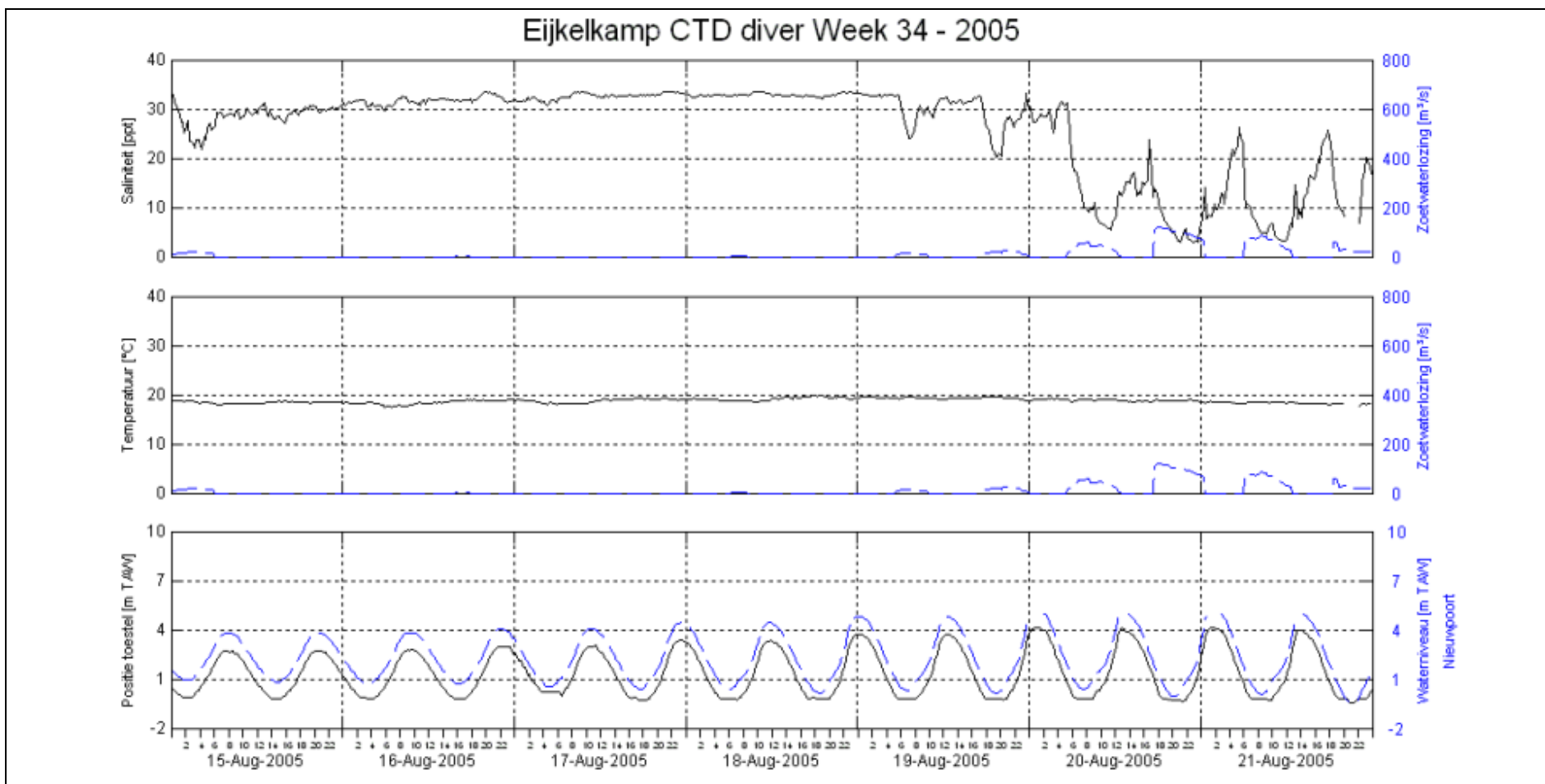


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

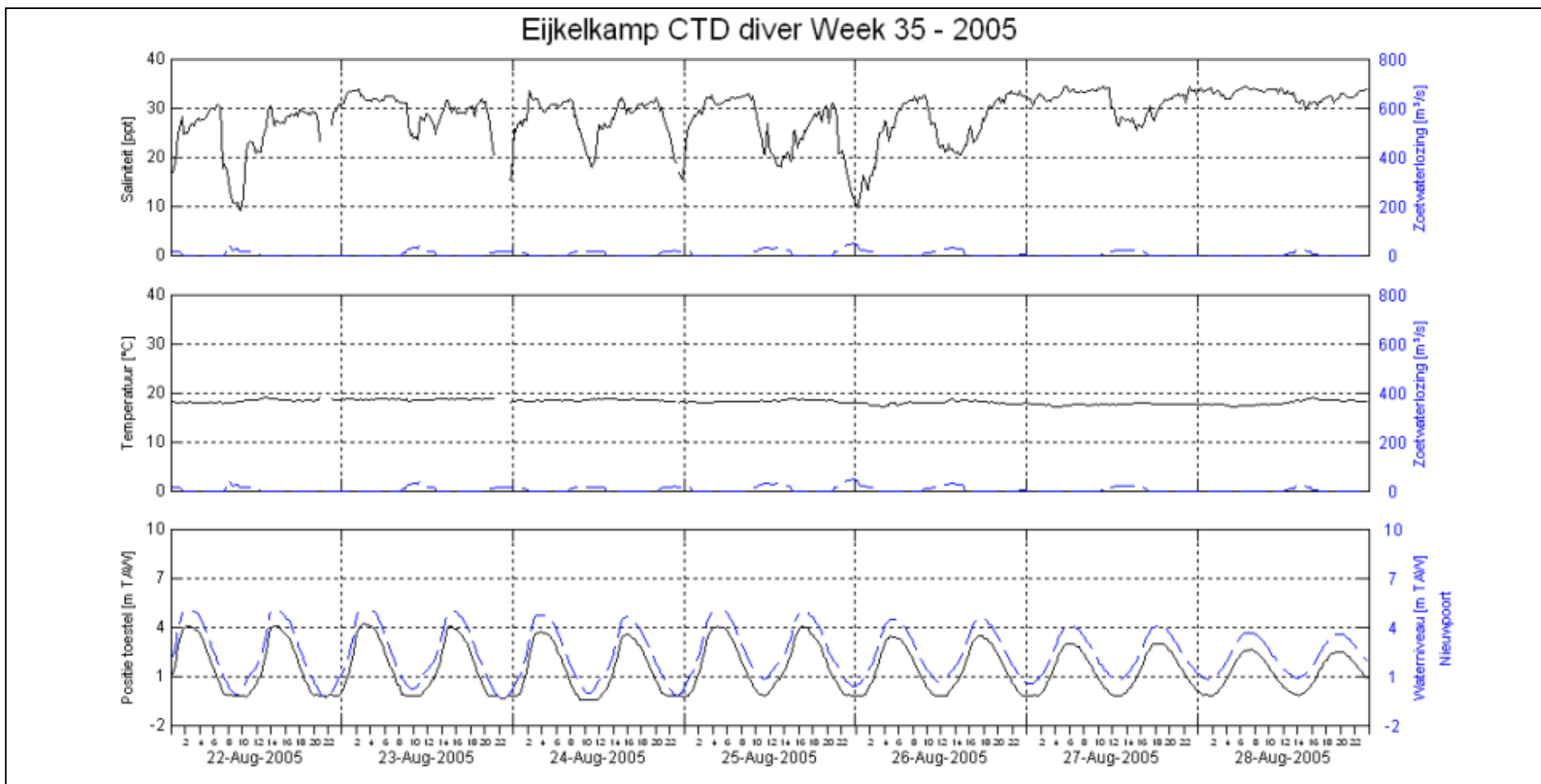
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

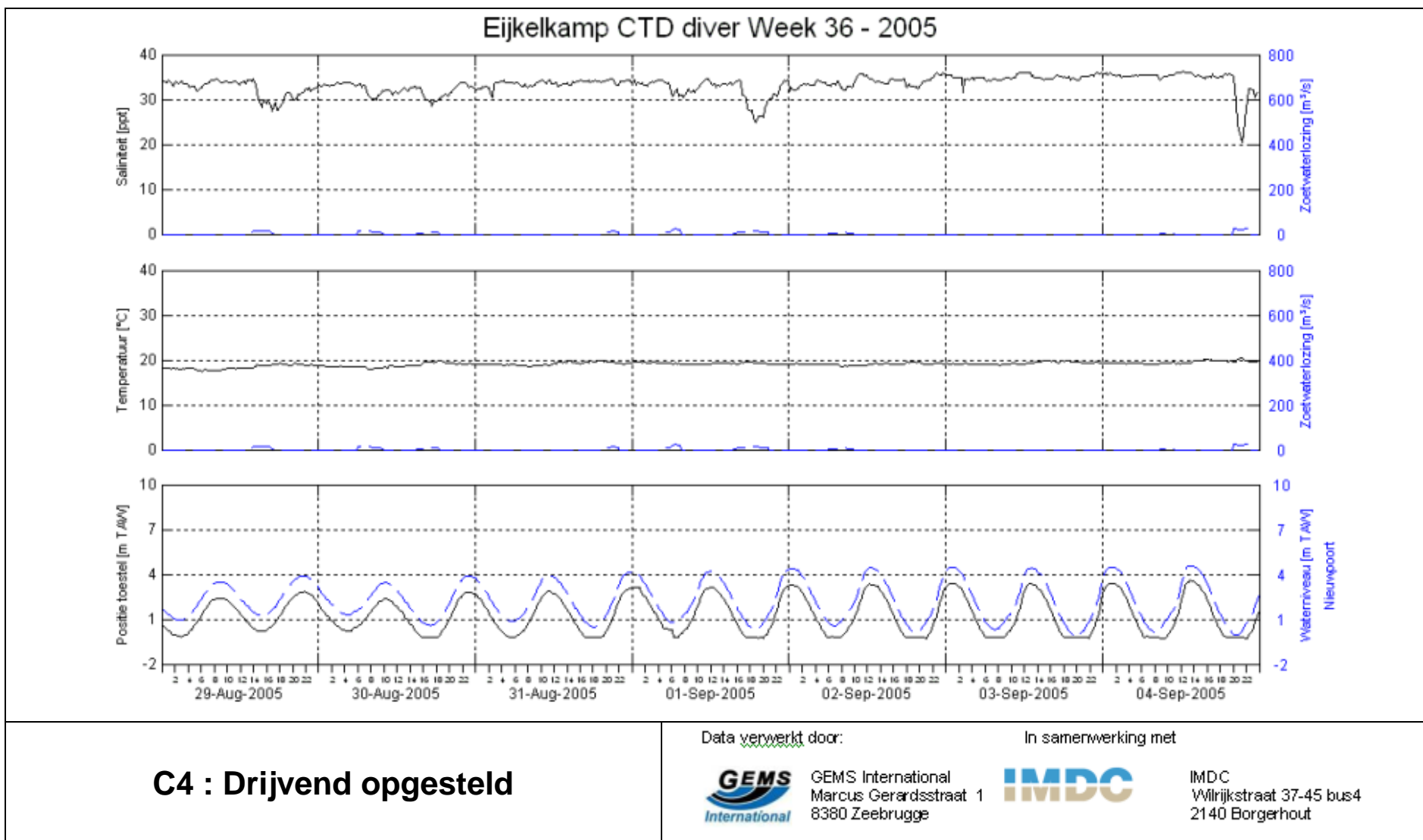
In samenwerking met

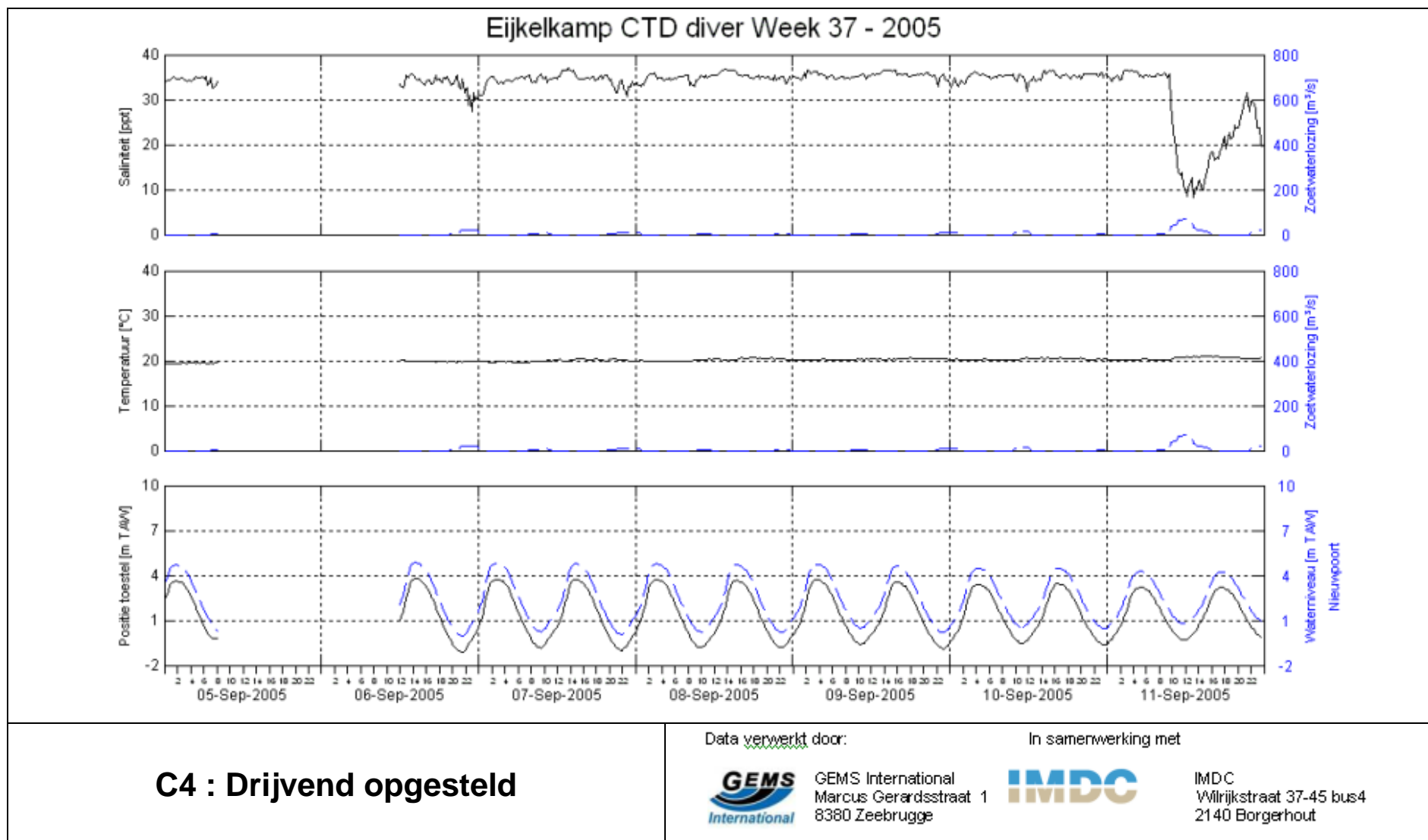


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Vlijrikstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

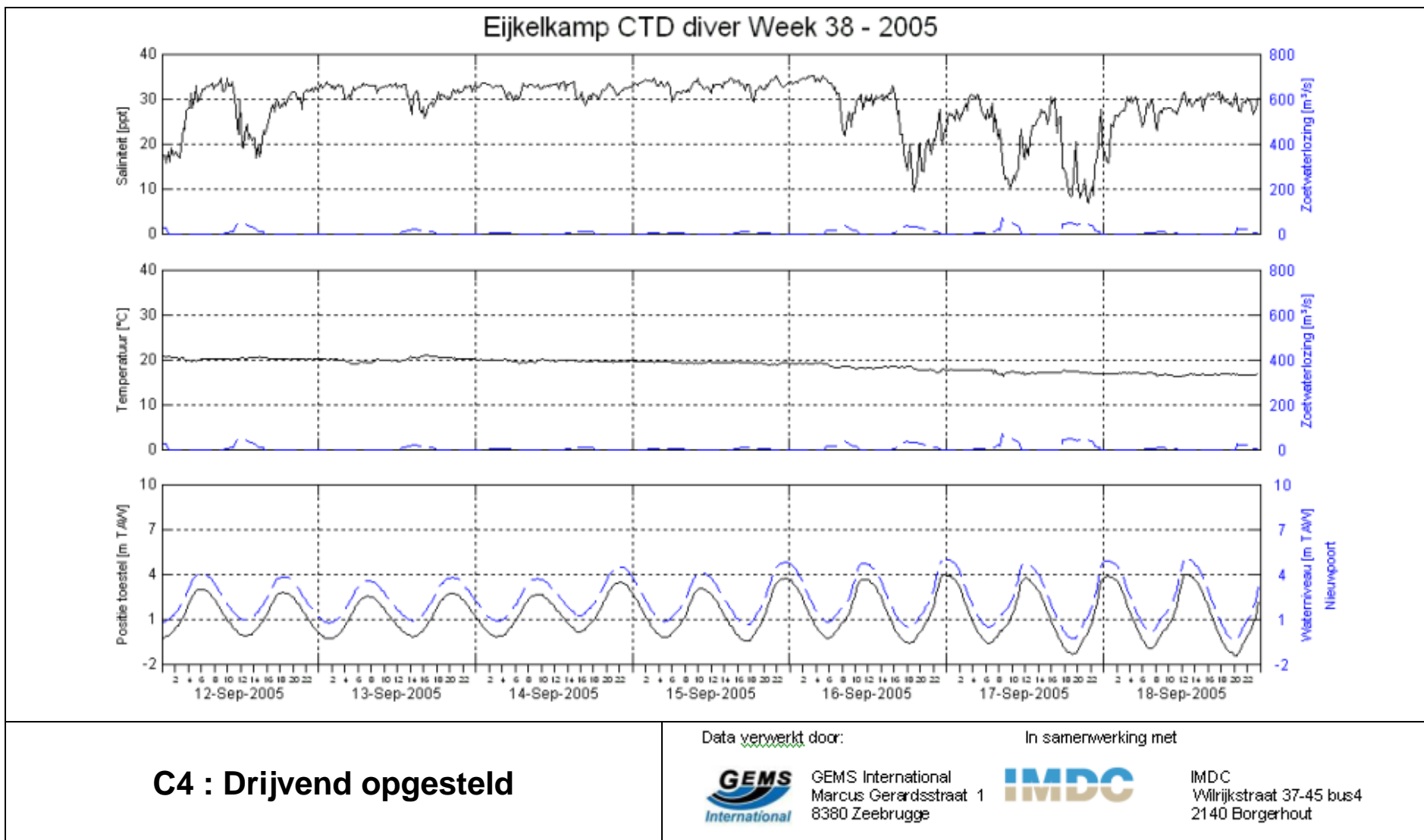


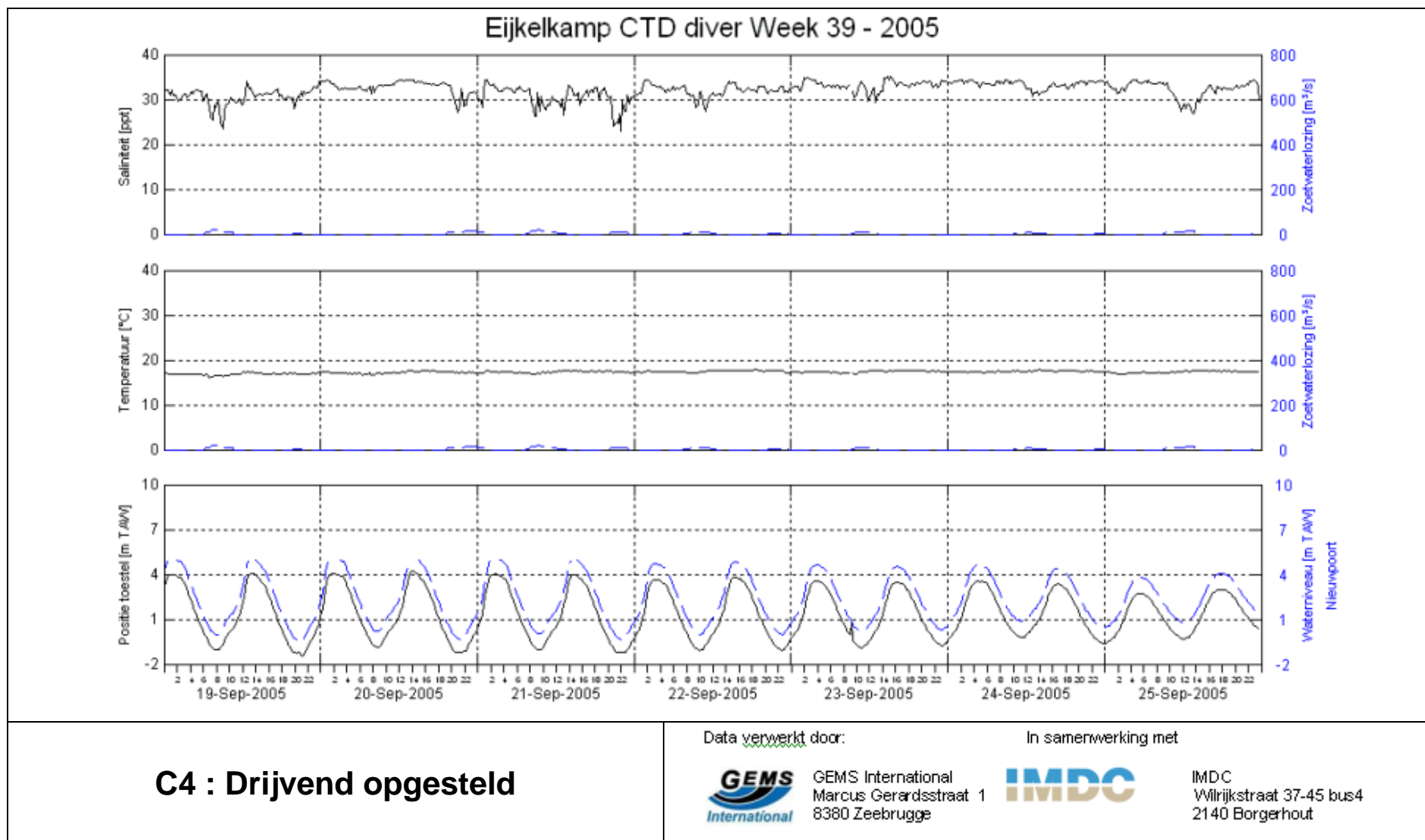


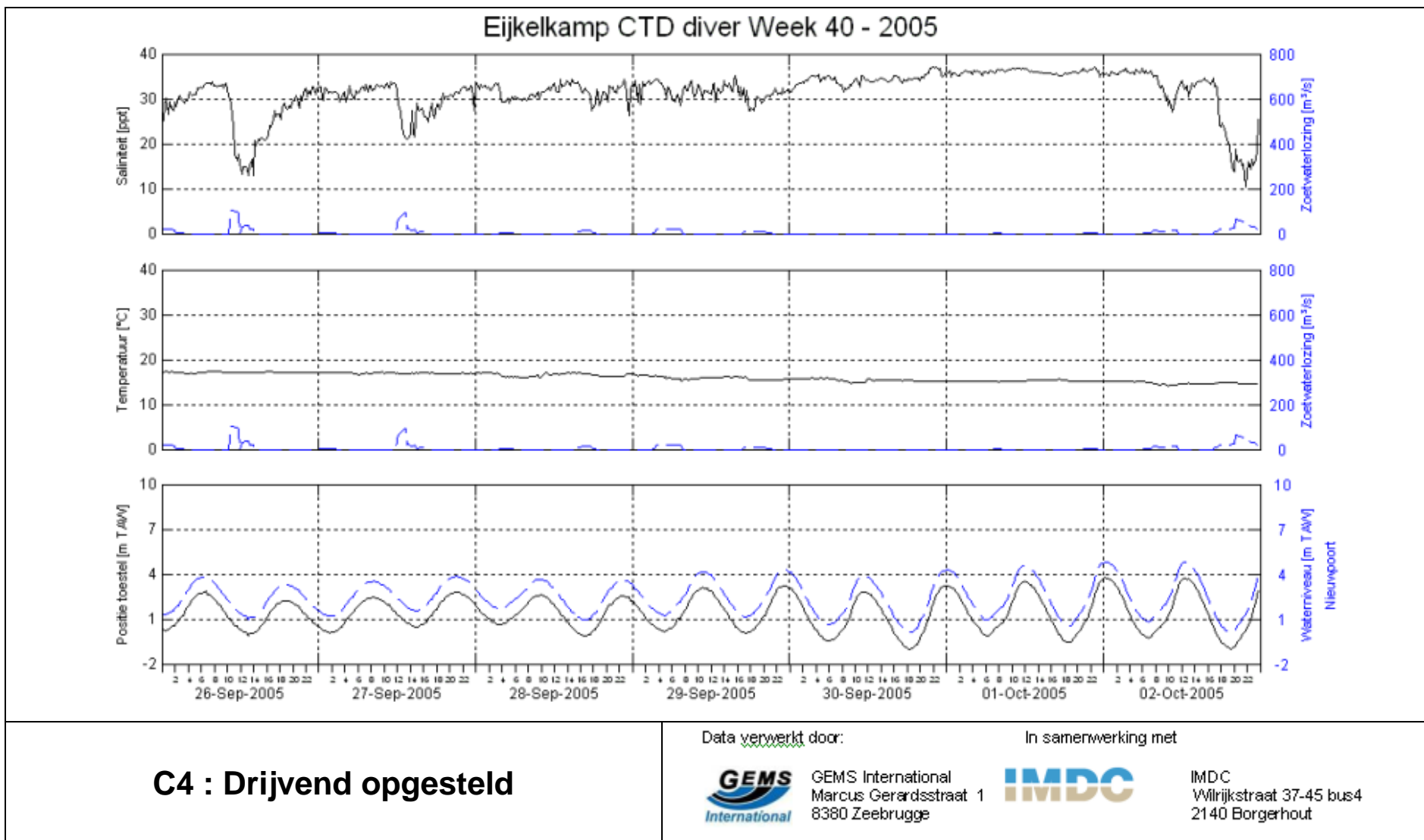
C4 : Drijvend opgesteld

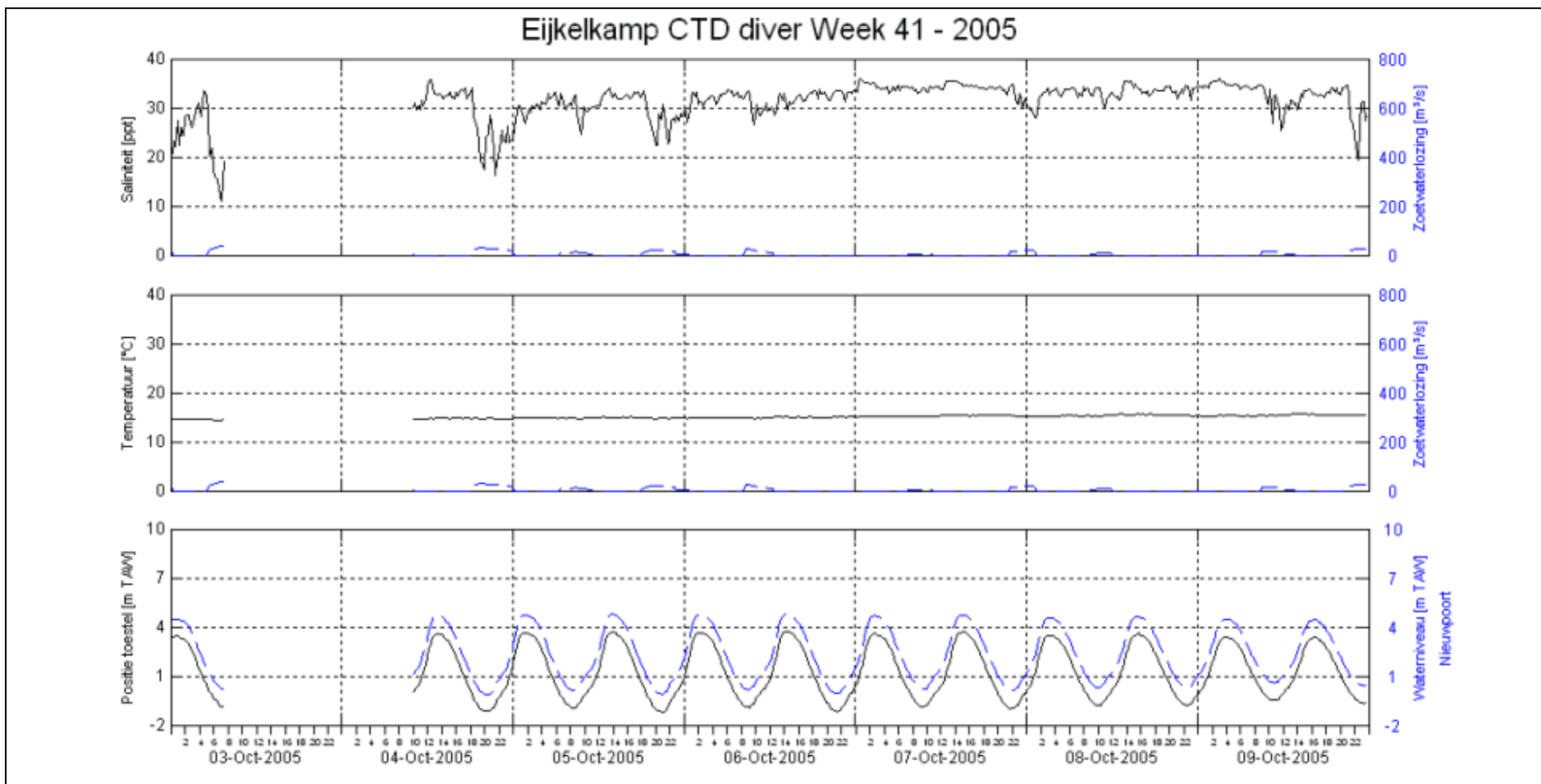
Data verwerkt door: **GEMS International**
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met **IMDC**
 IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout









C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

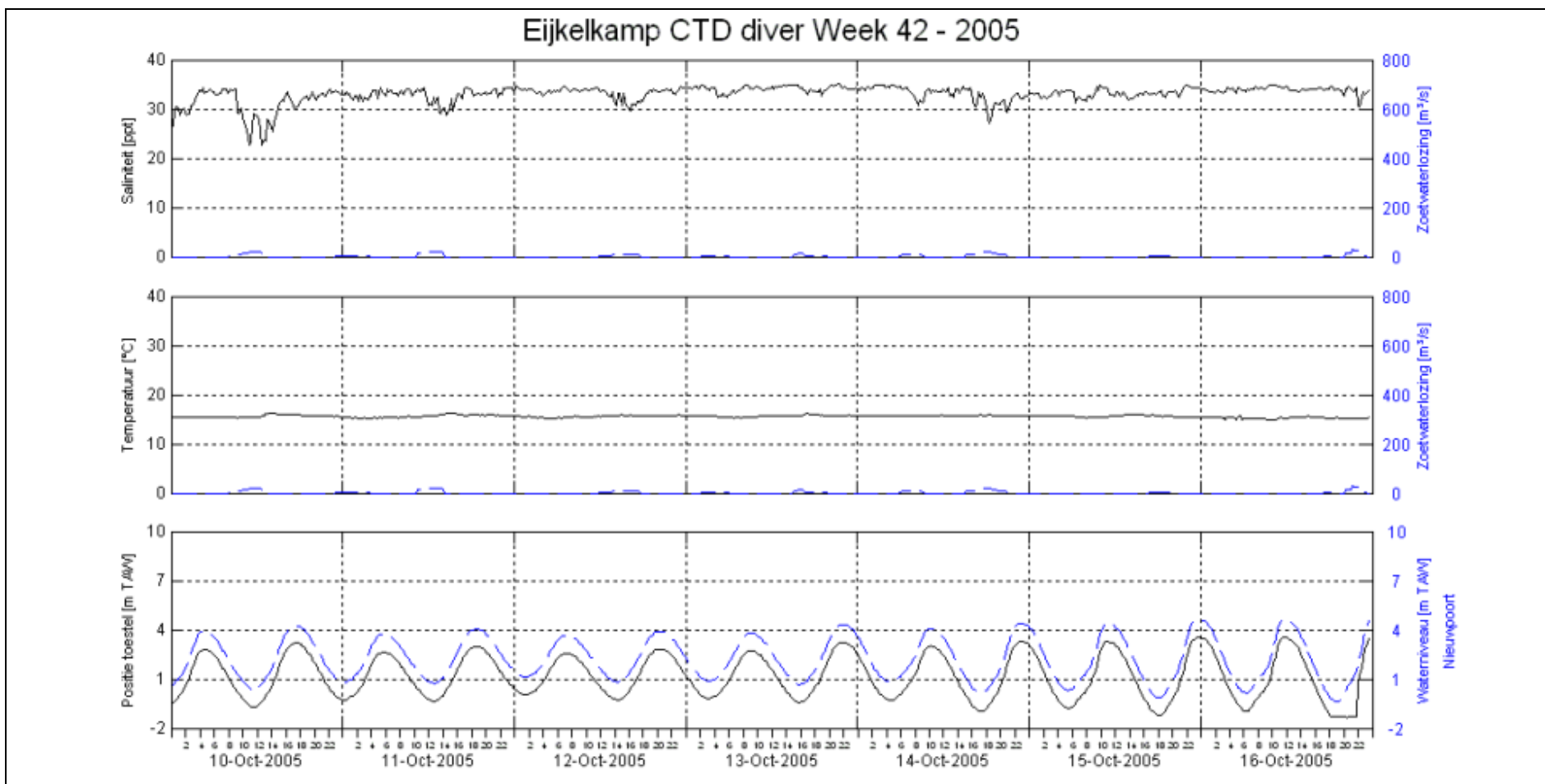
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

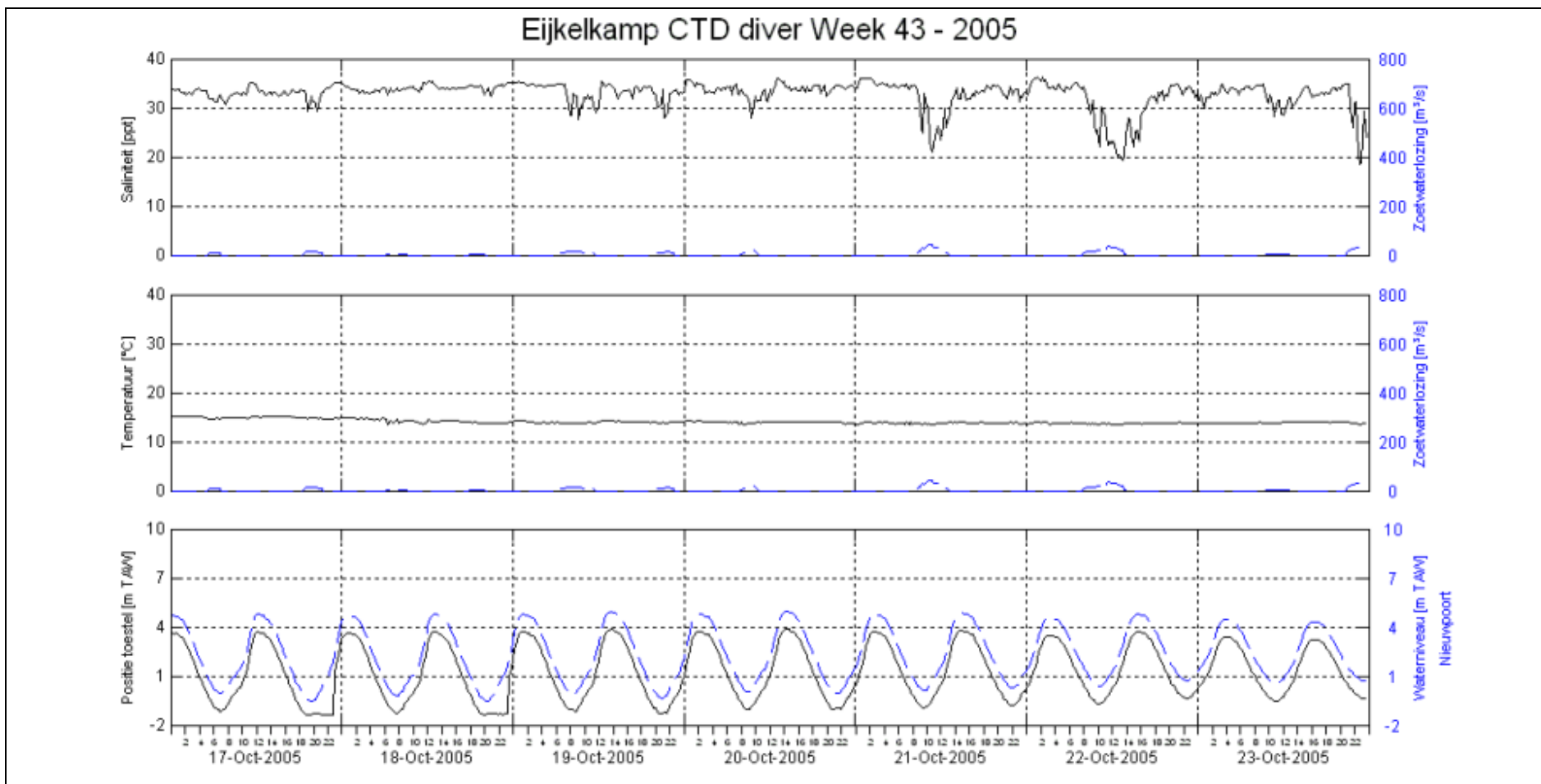
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

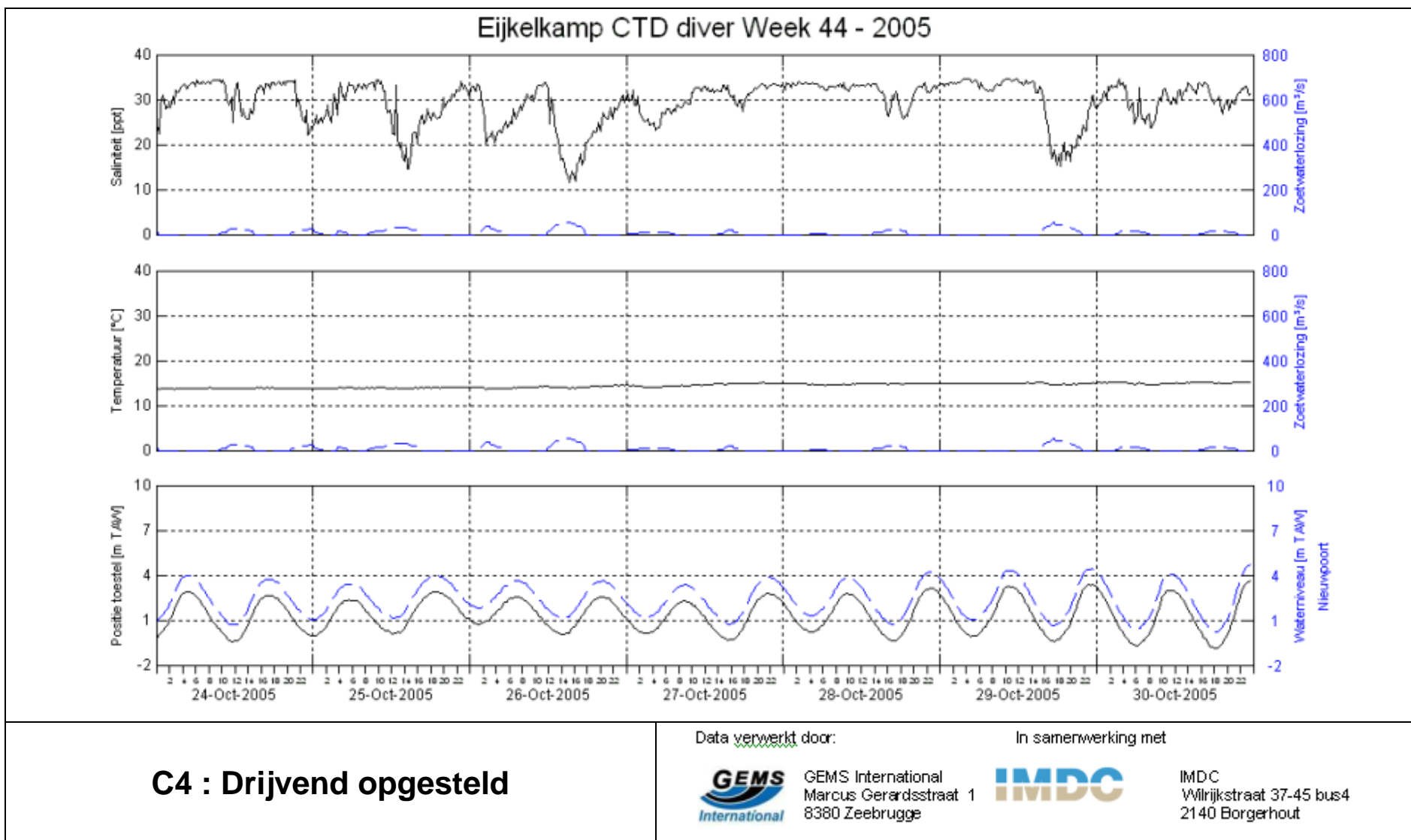
In samenwerking met

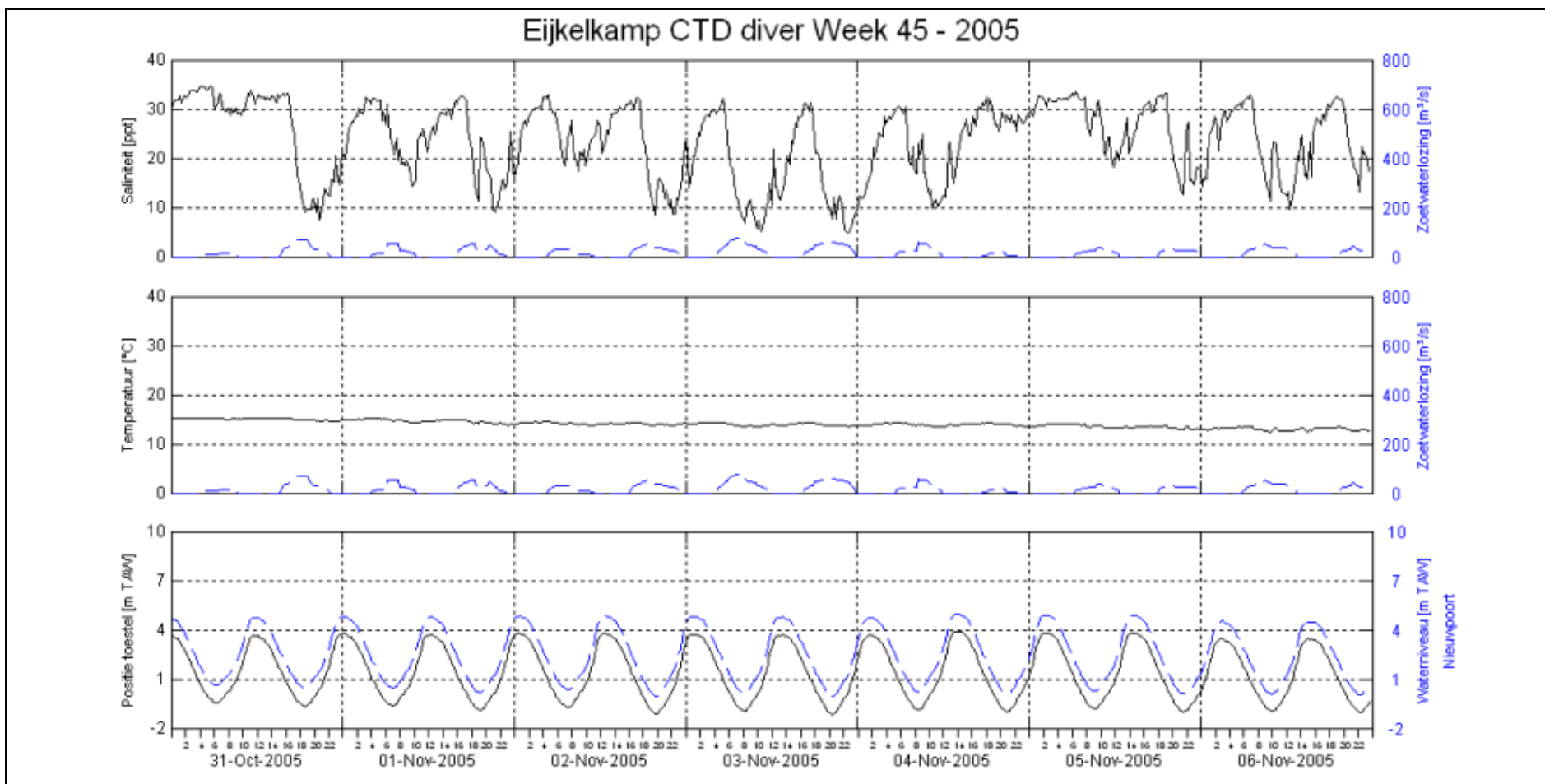


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

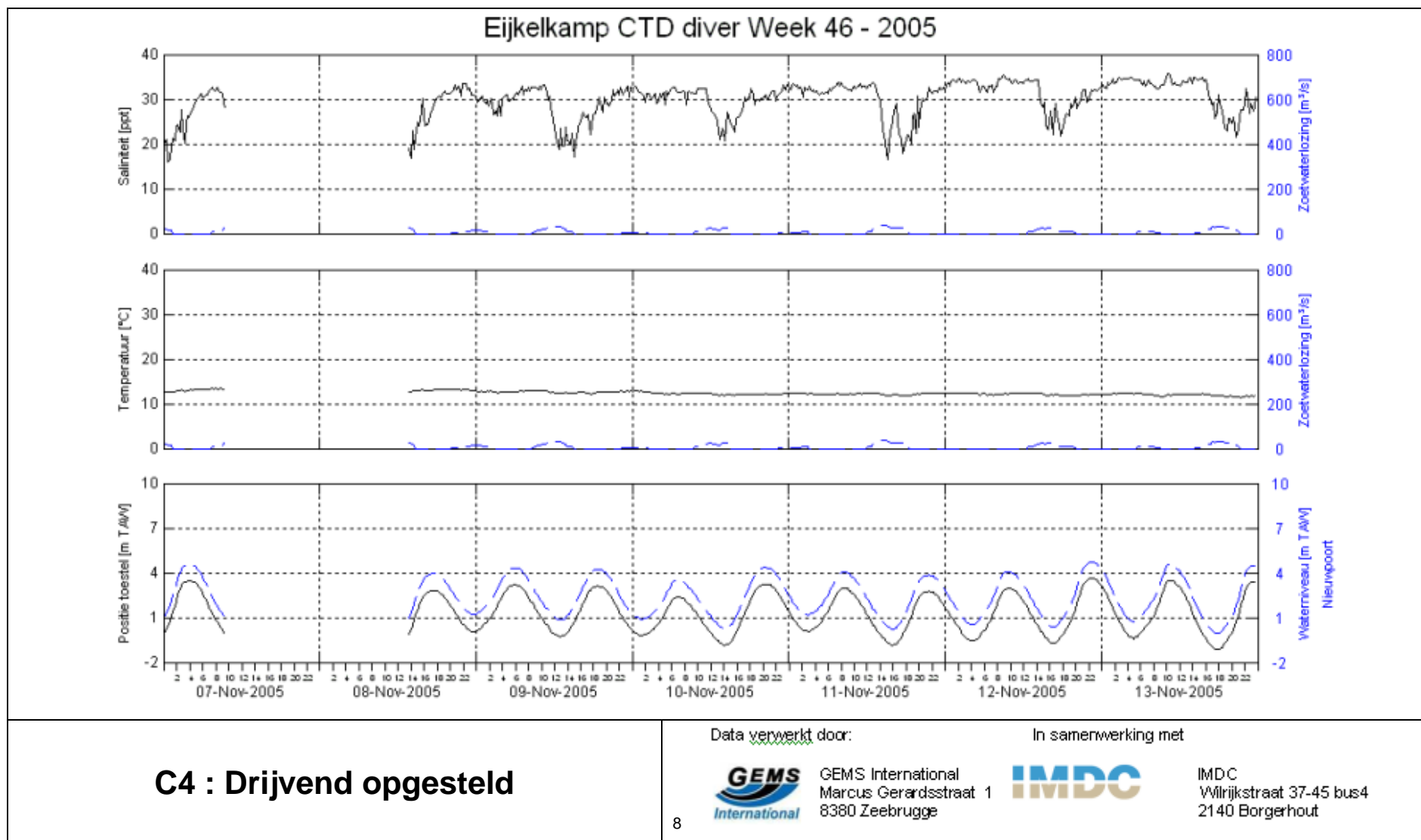
In samenwerking met

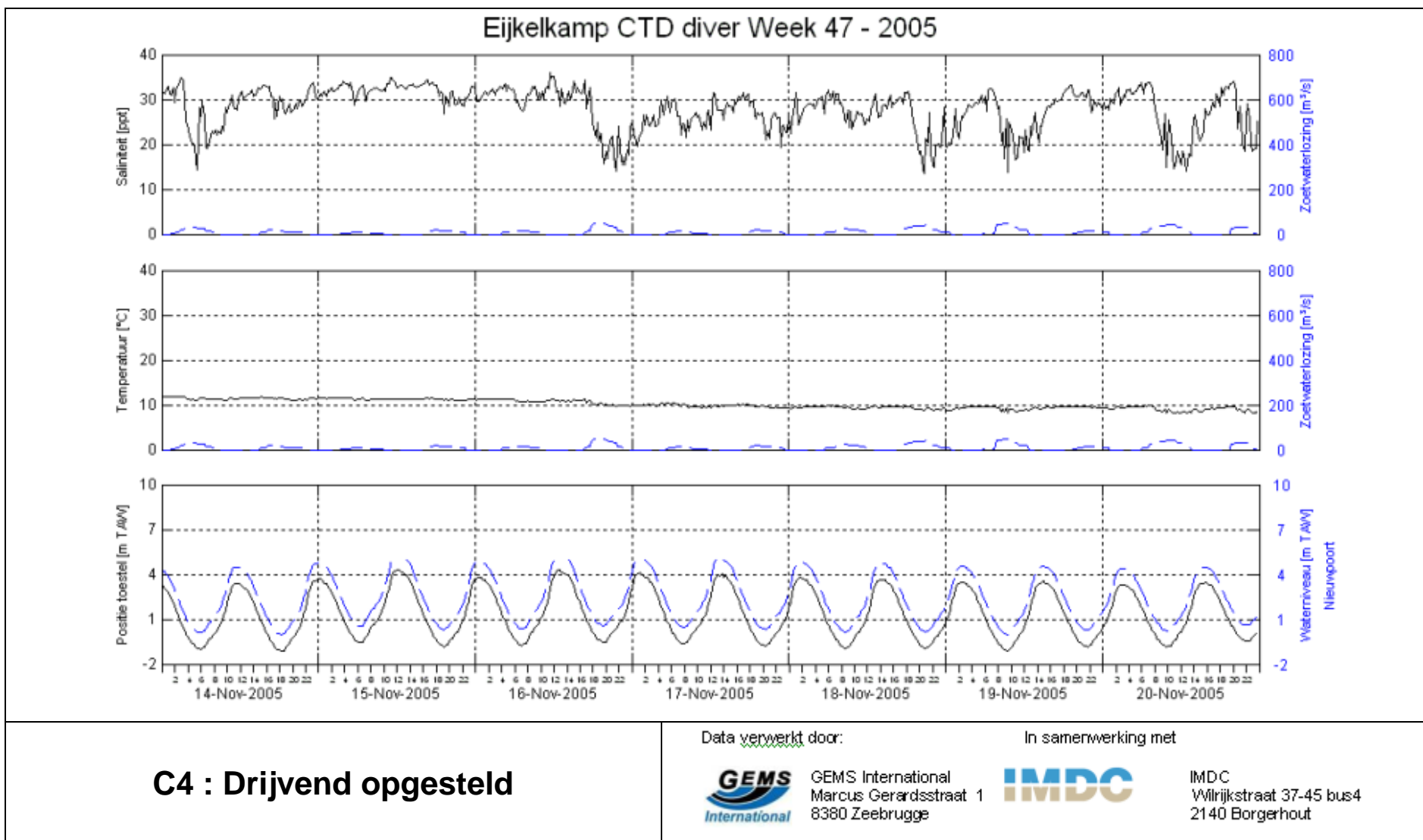


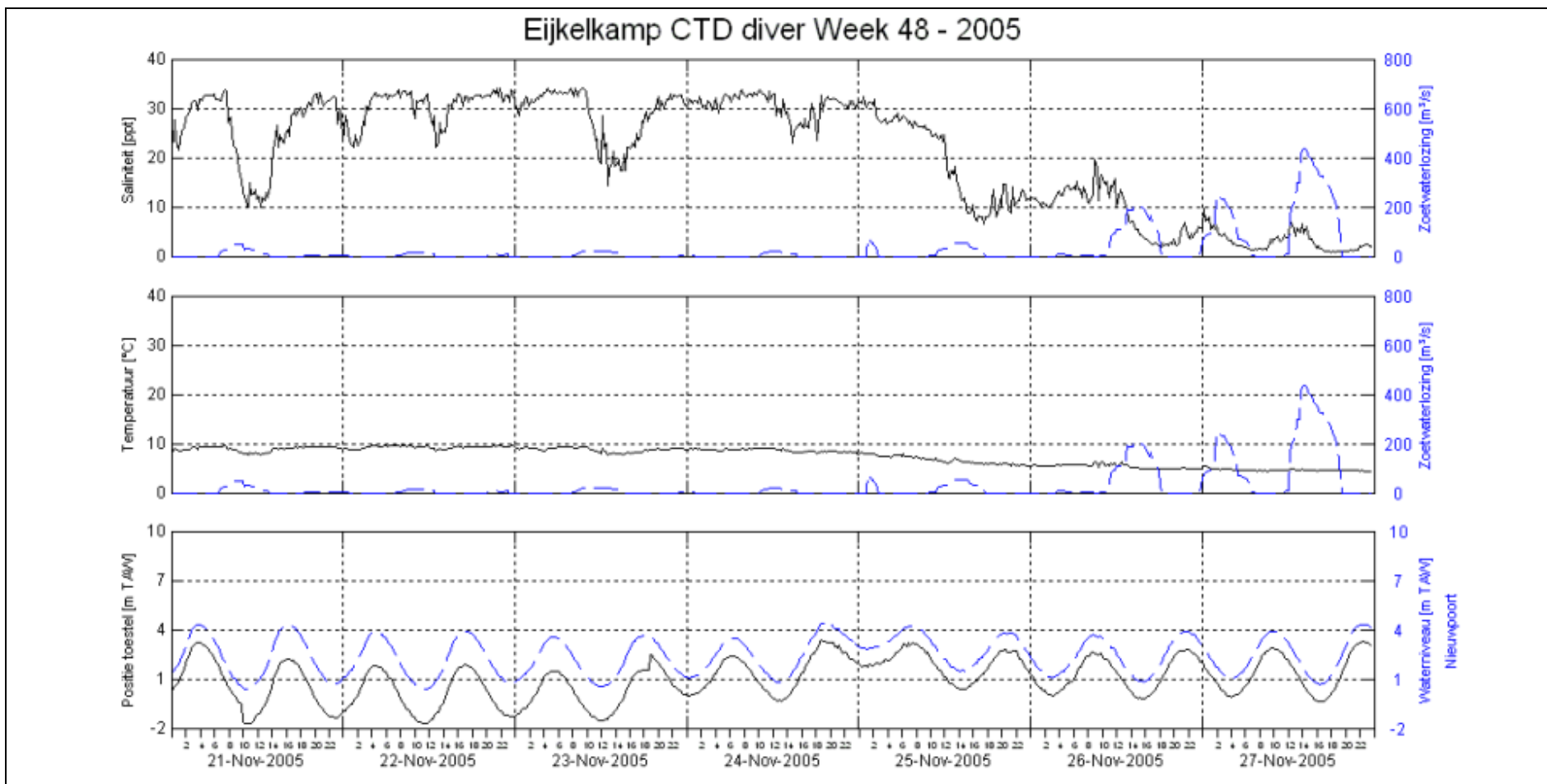
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Vlijckstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout







C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

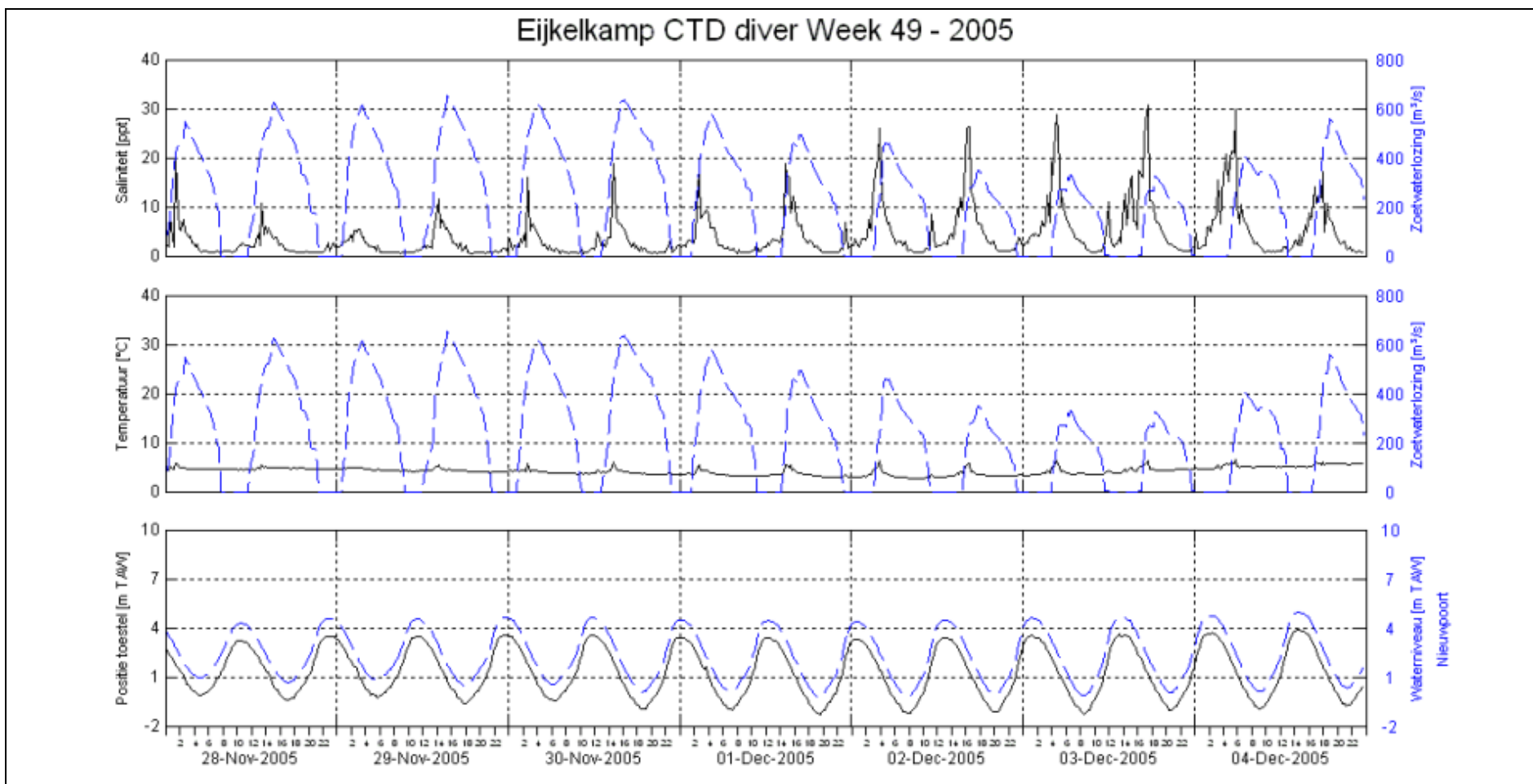
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

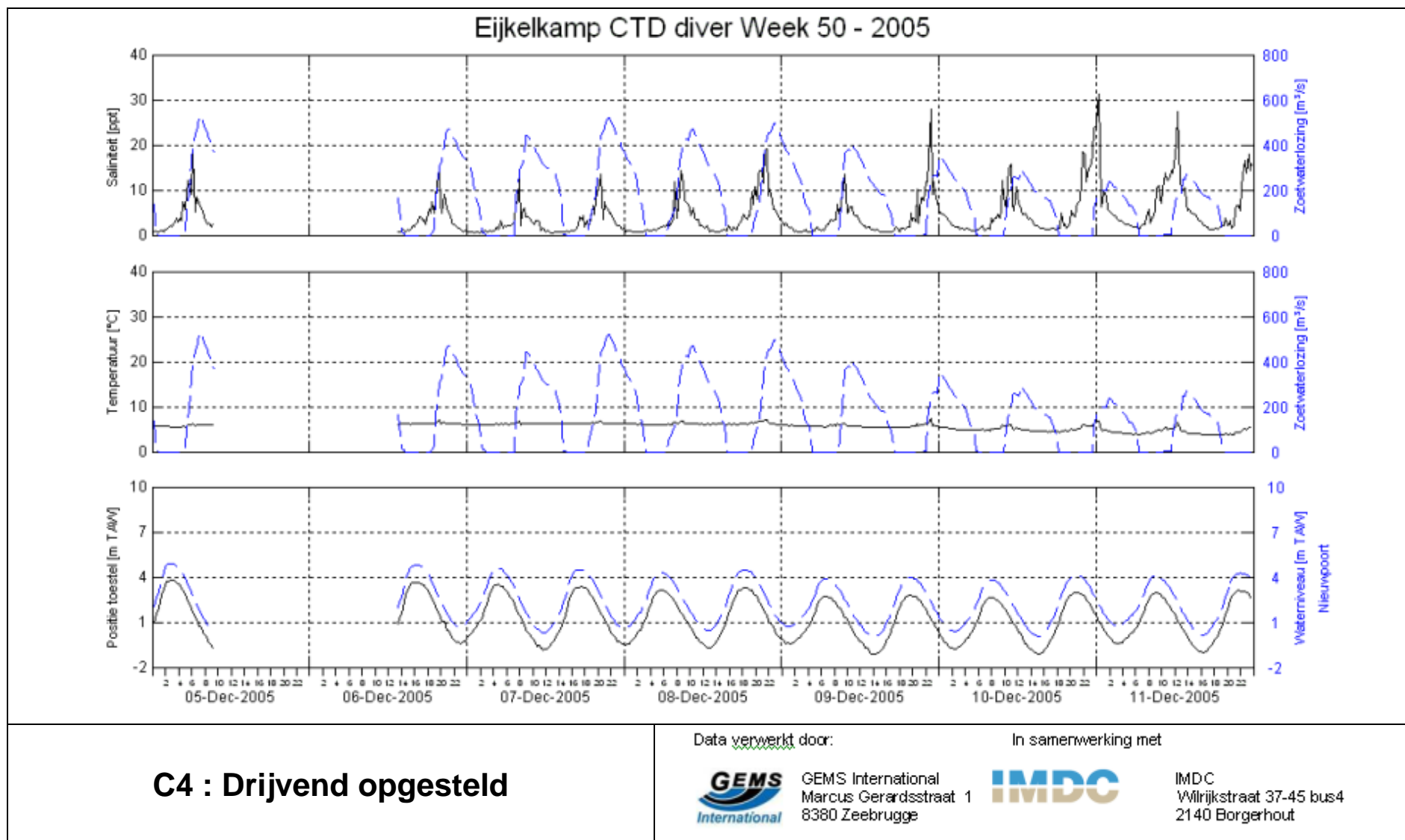
In samenwerking met

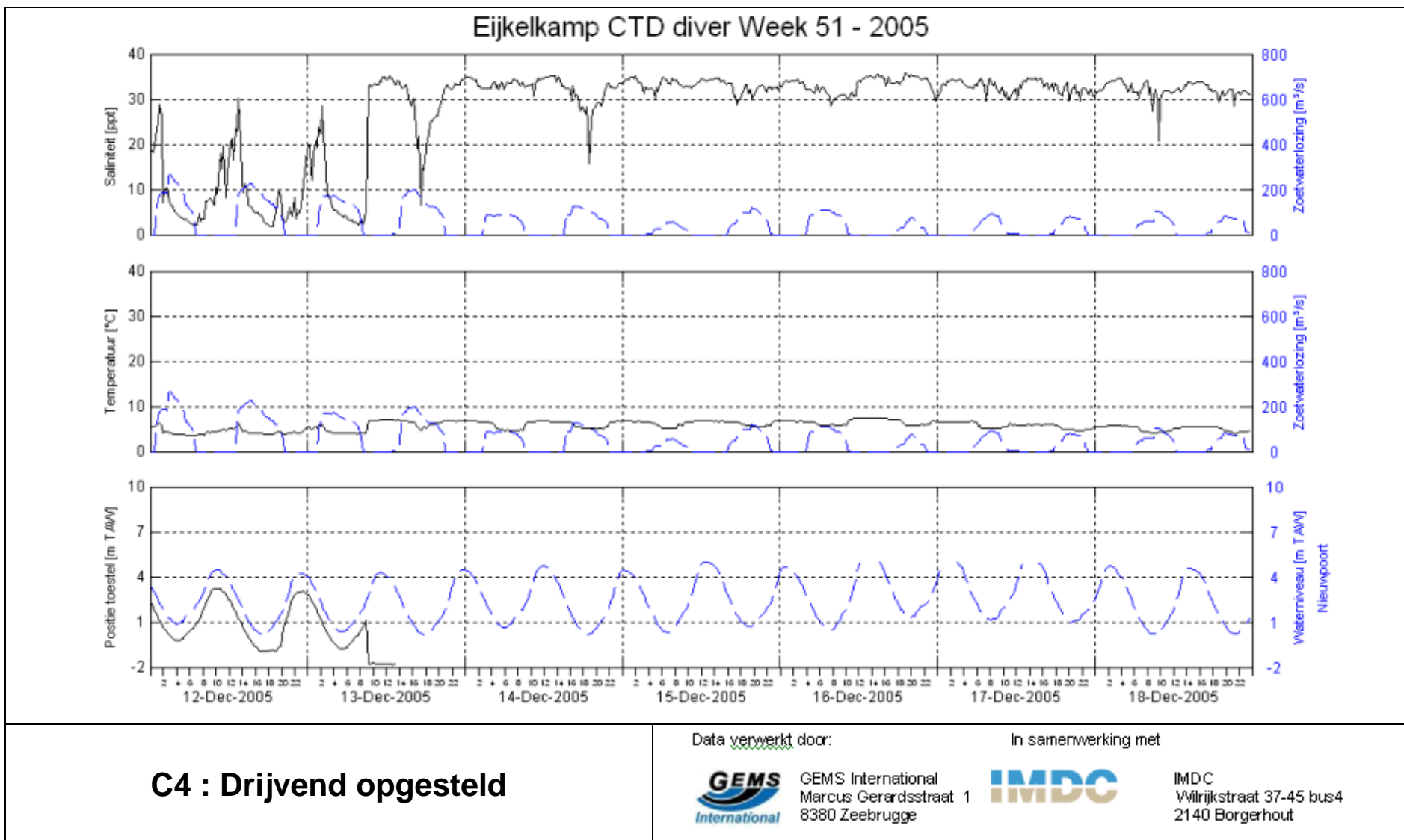


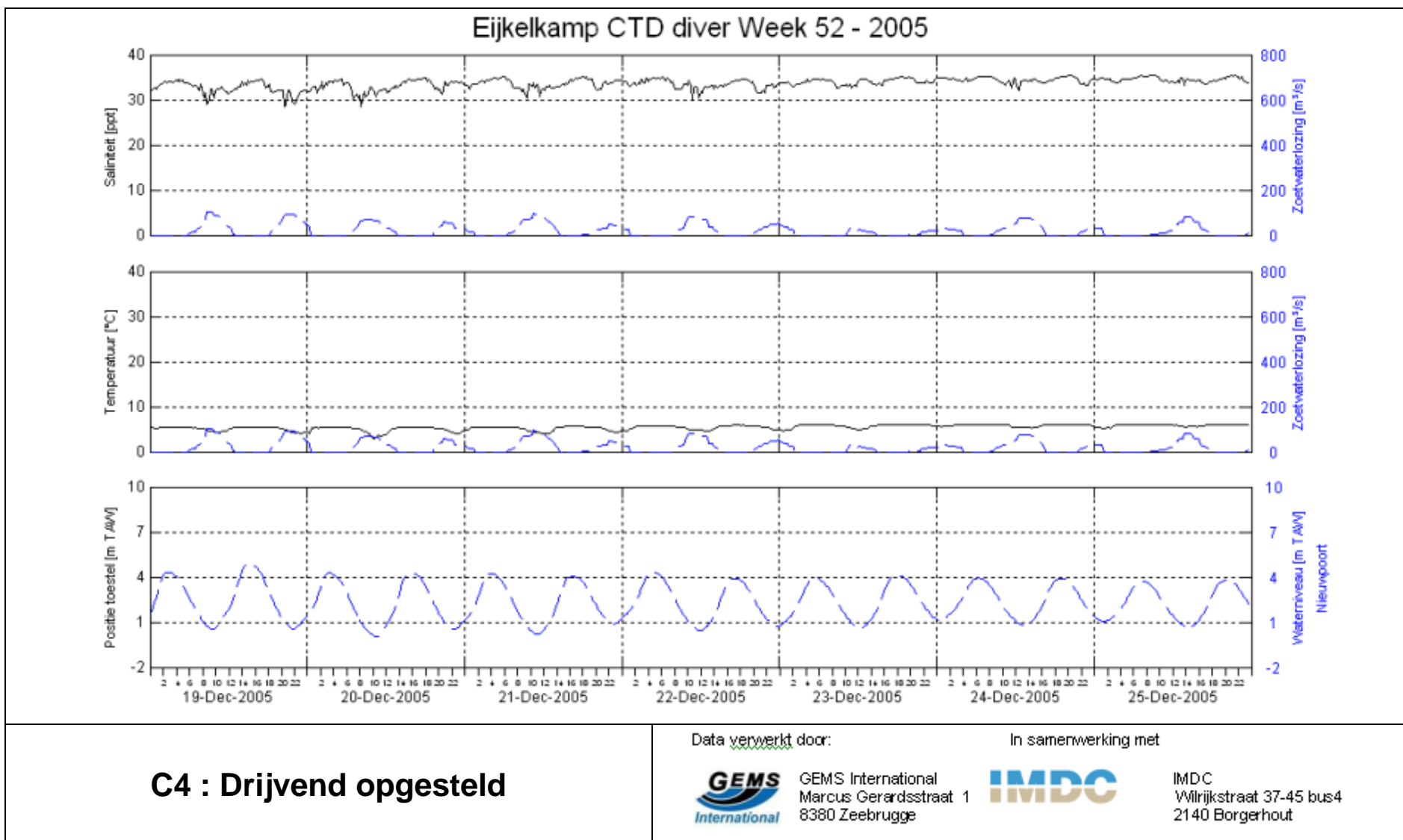
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

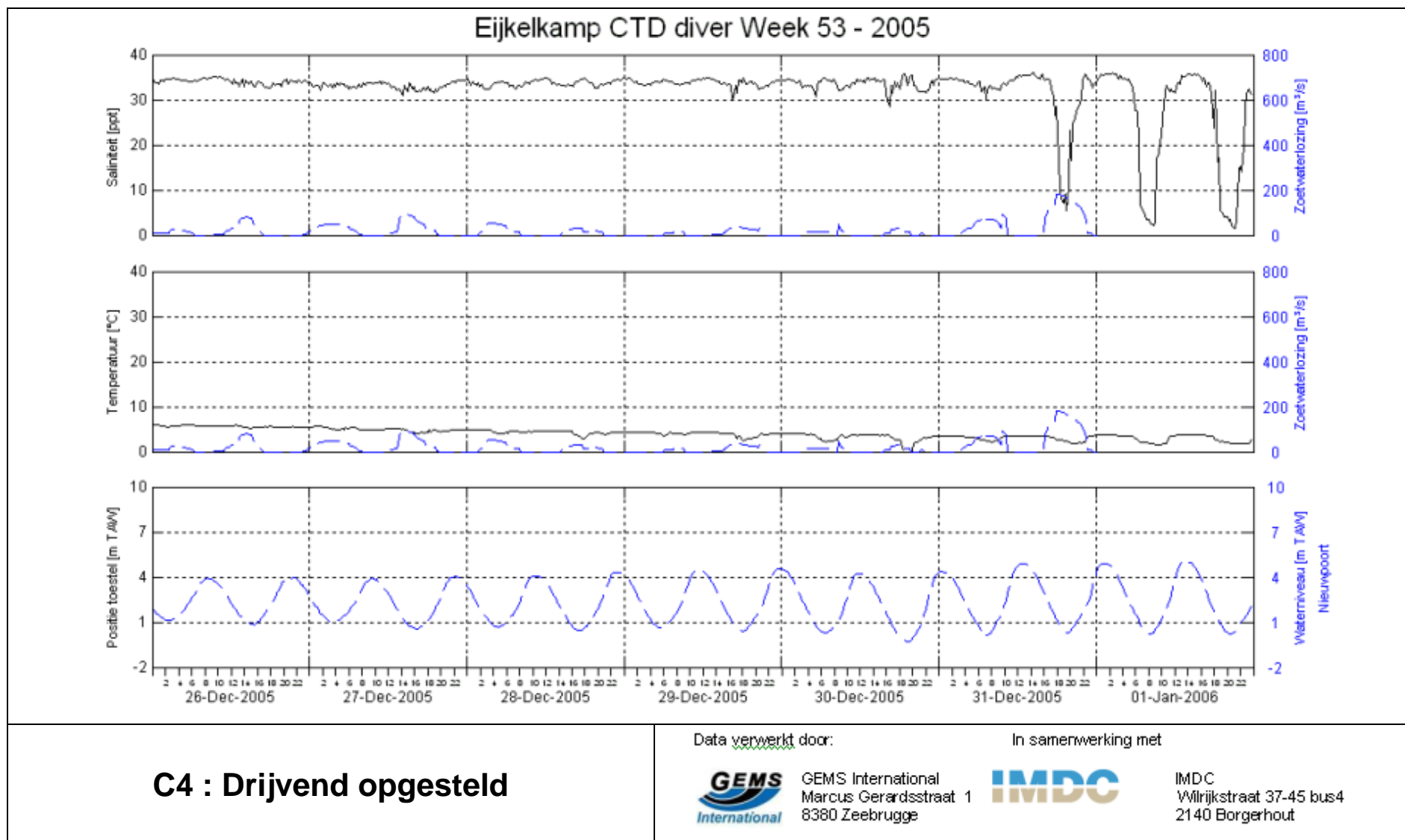


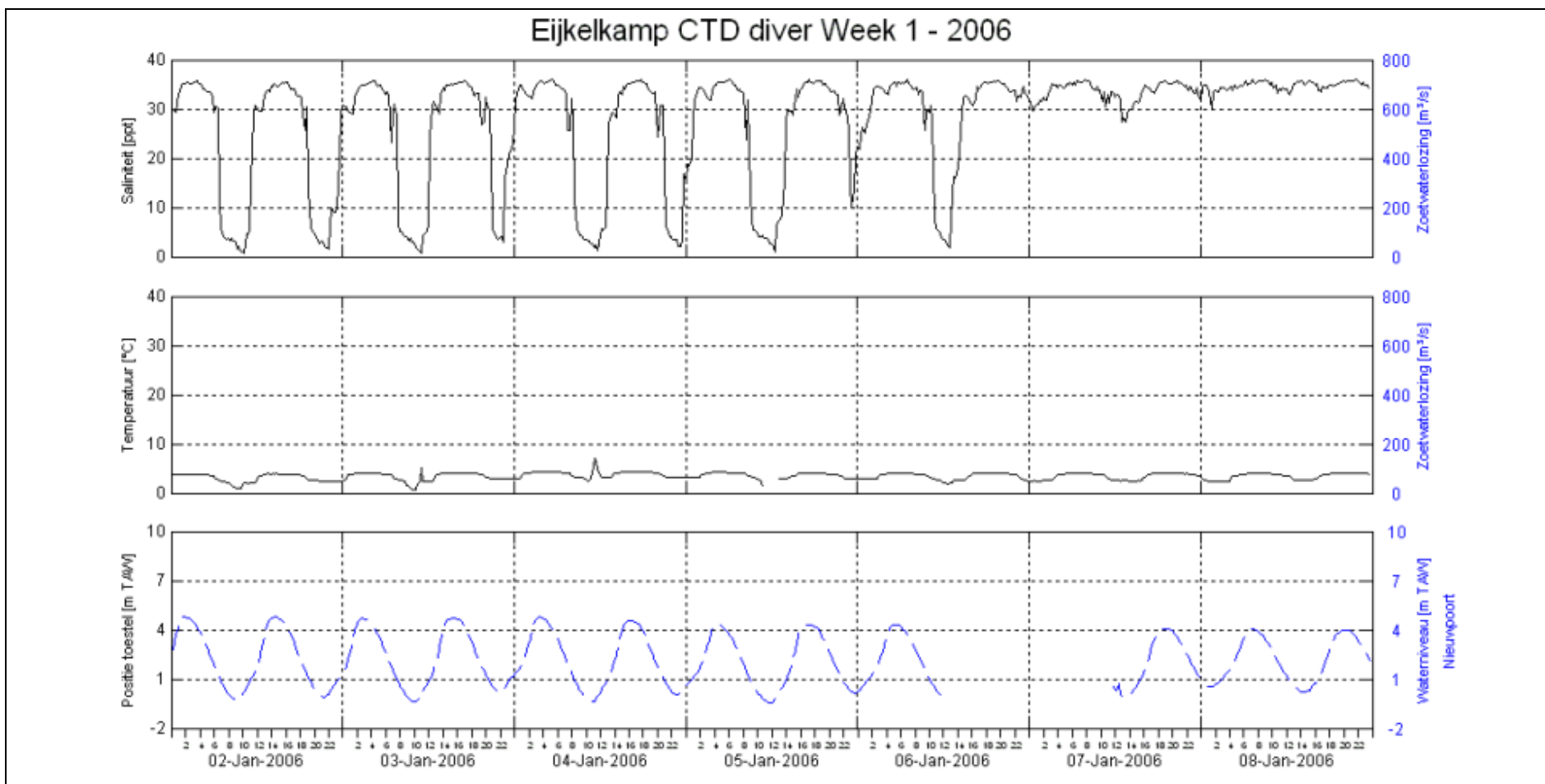
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout











C4 : Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

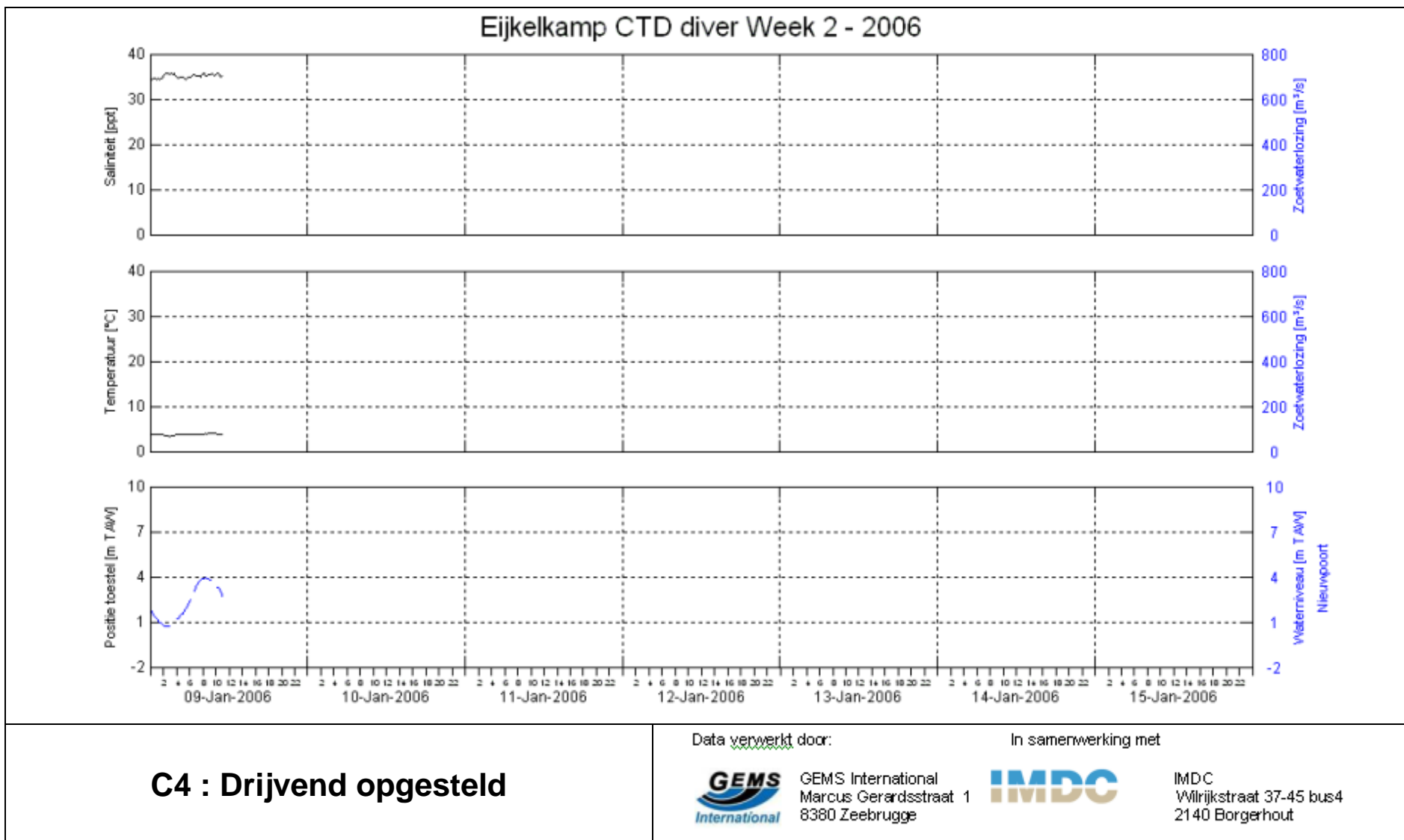
In samenwerking met

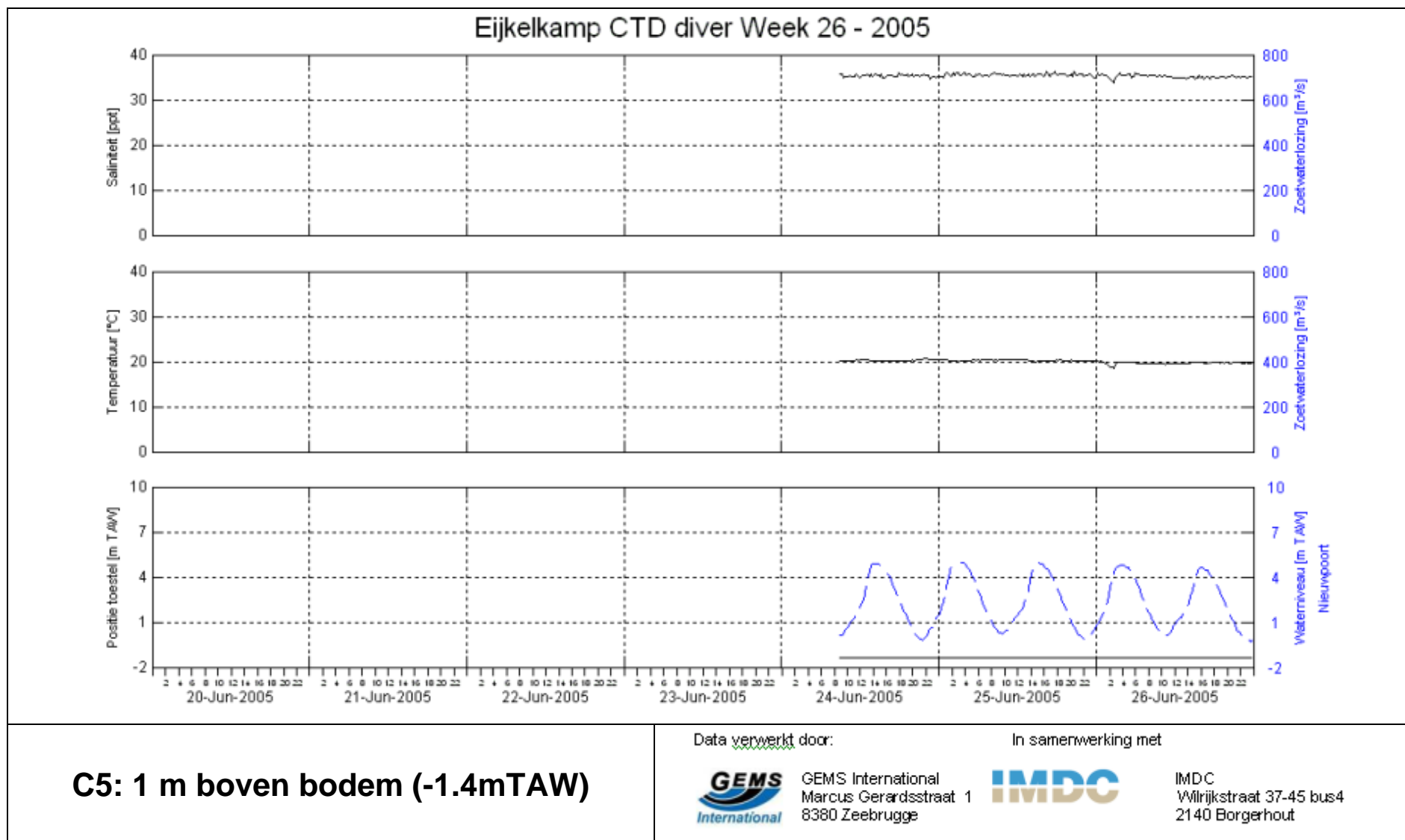


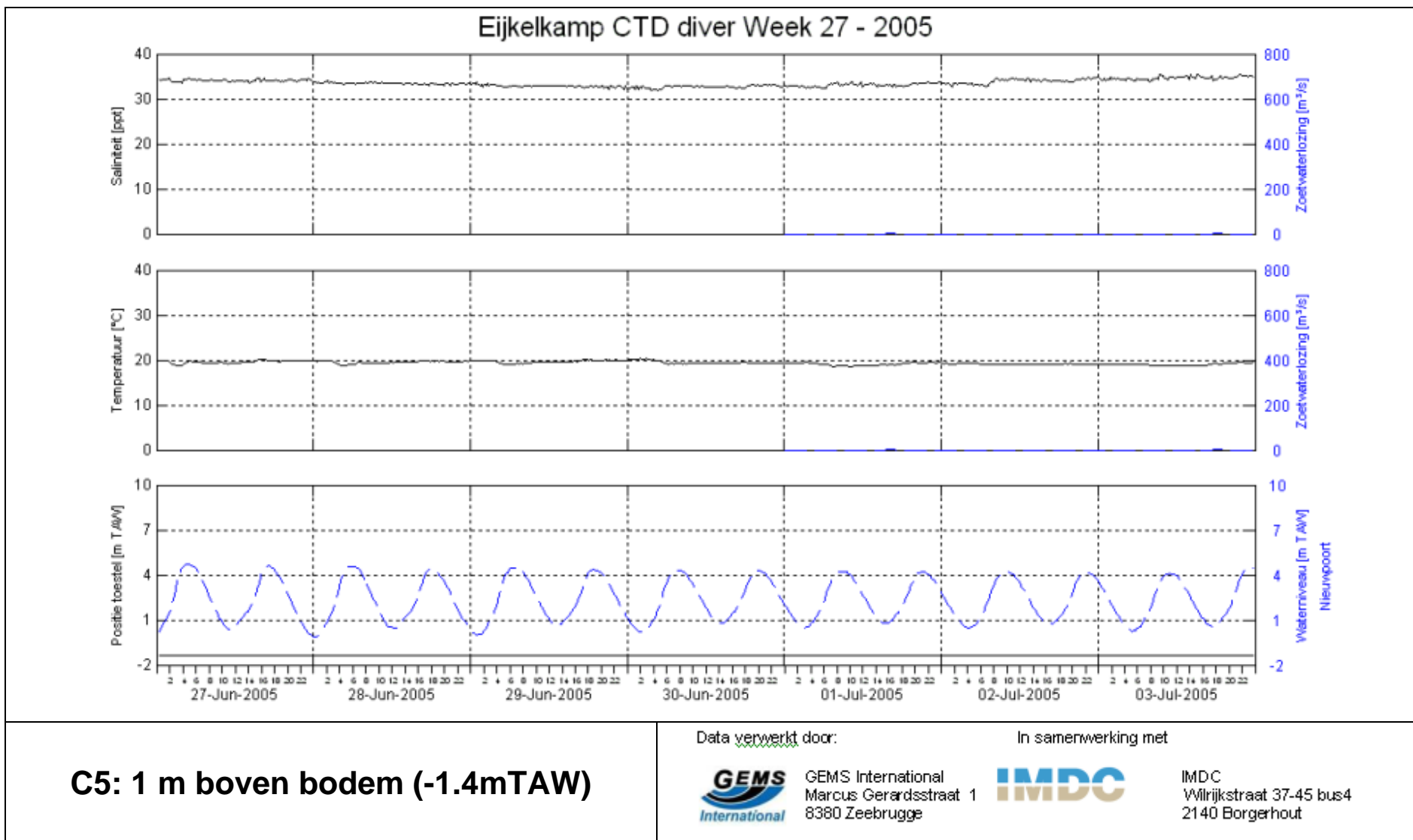
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

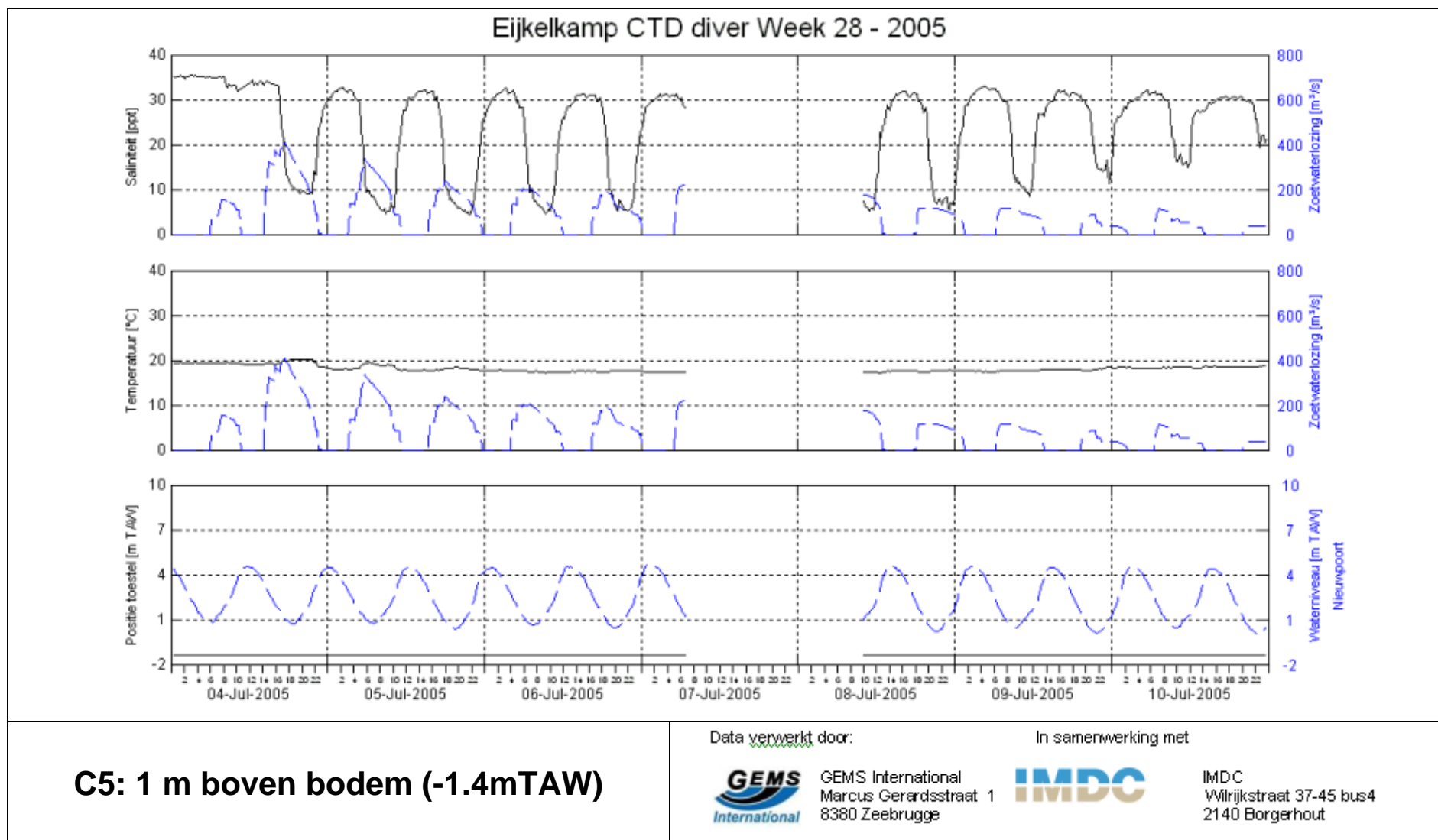


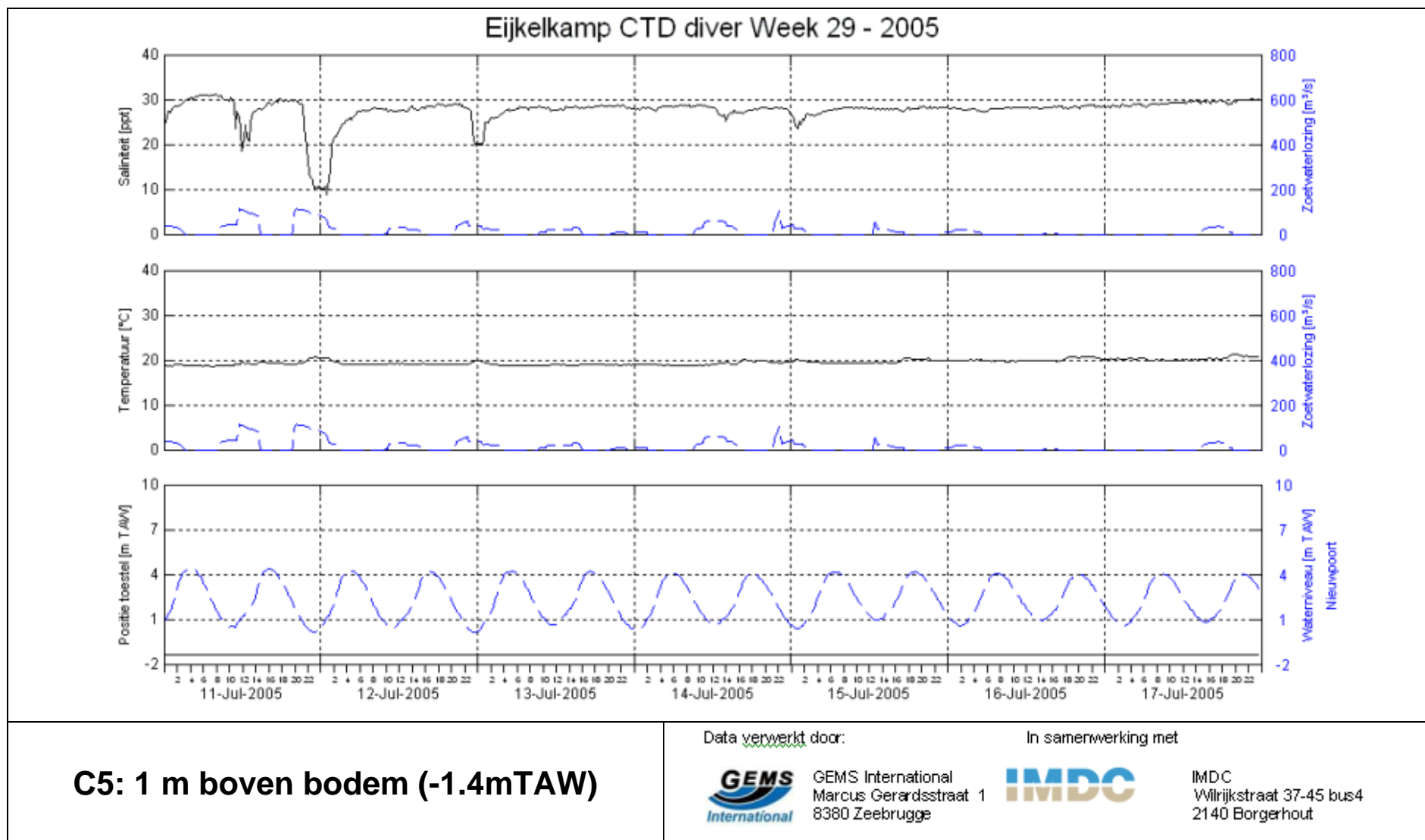
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

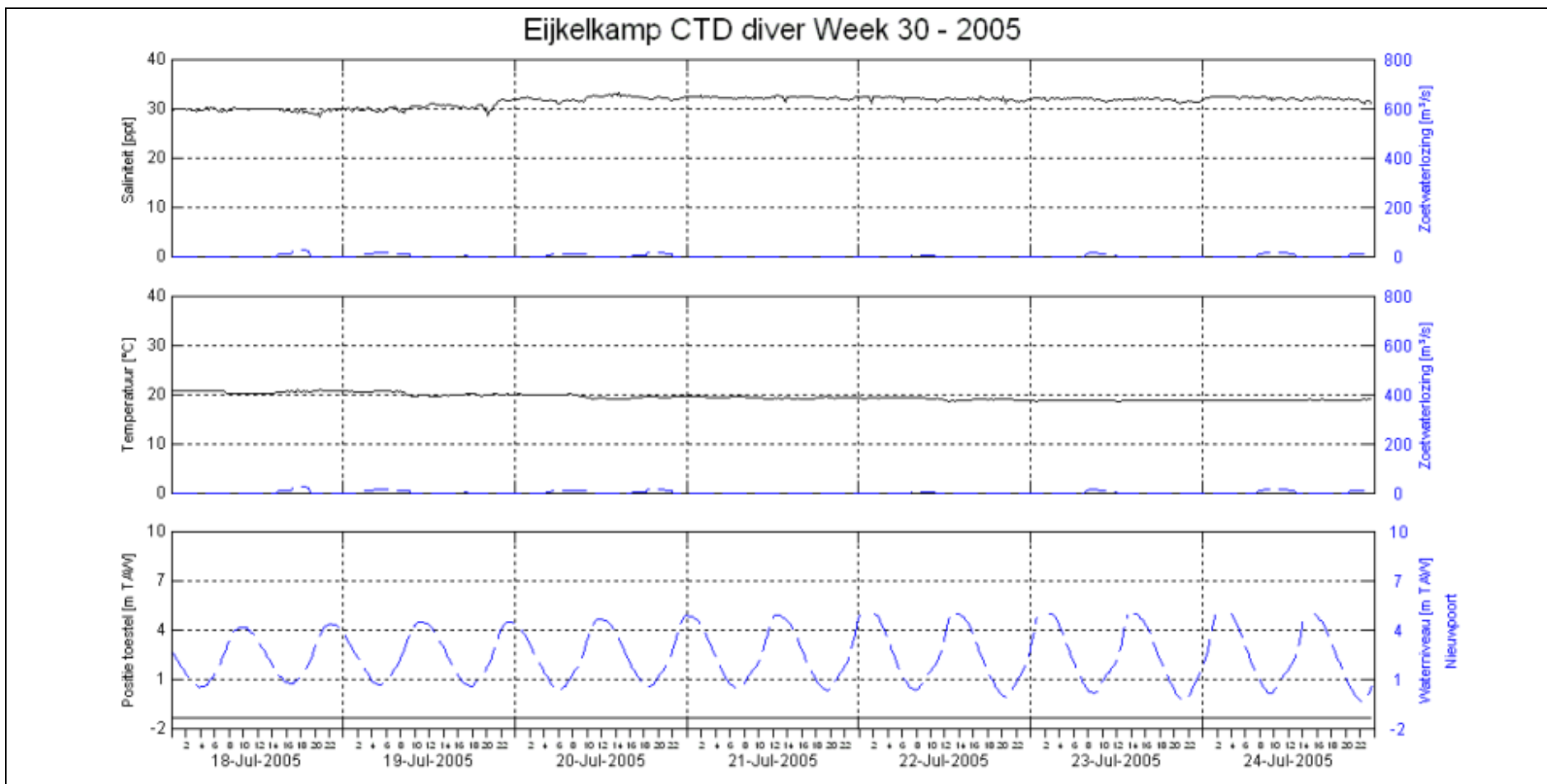












C5: 1 m boven bodem (-1.4mTAW)

Data verwerkt door:

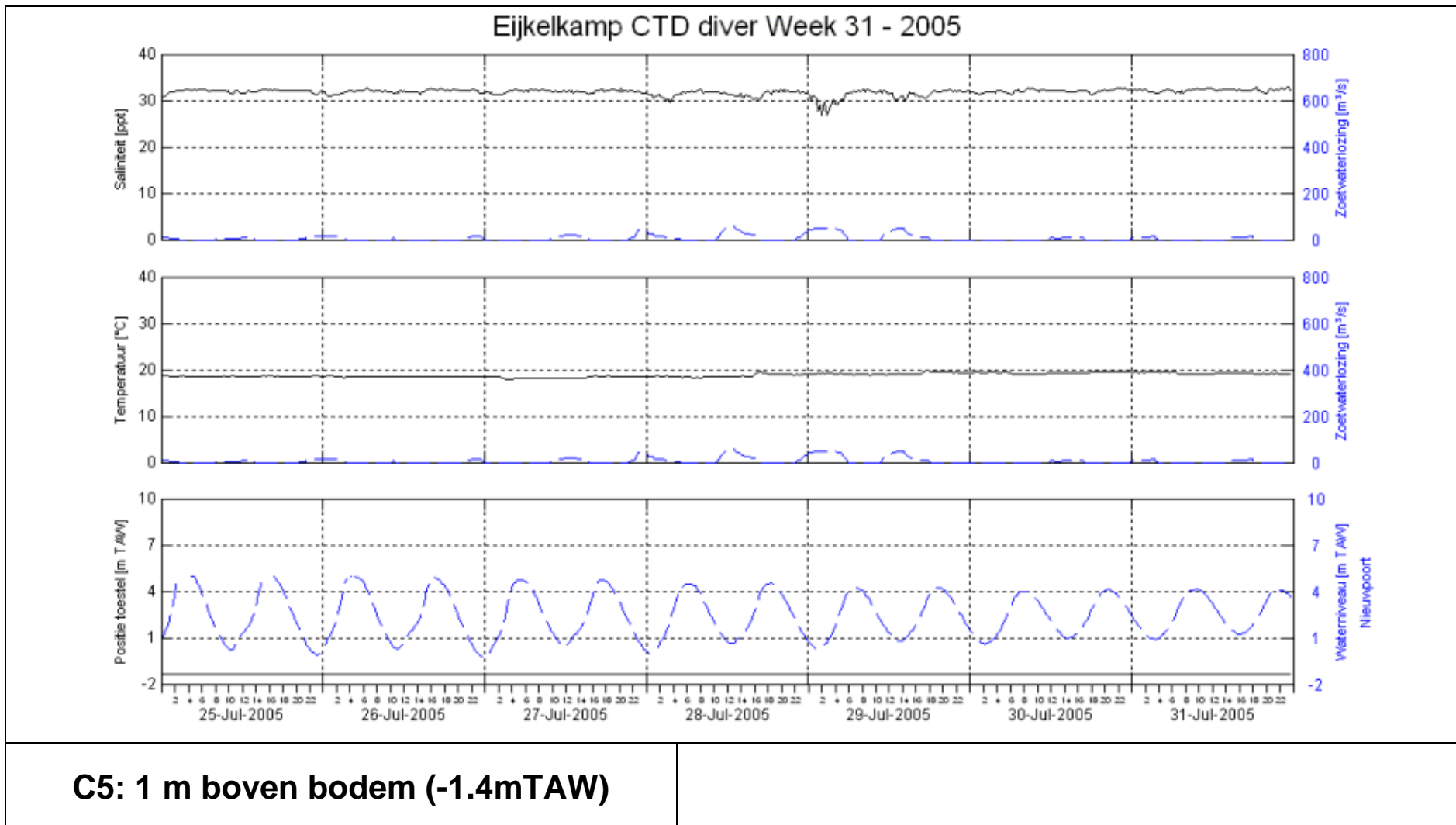
In samenwerking met

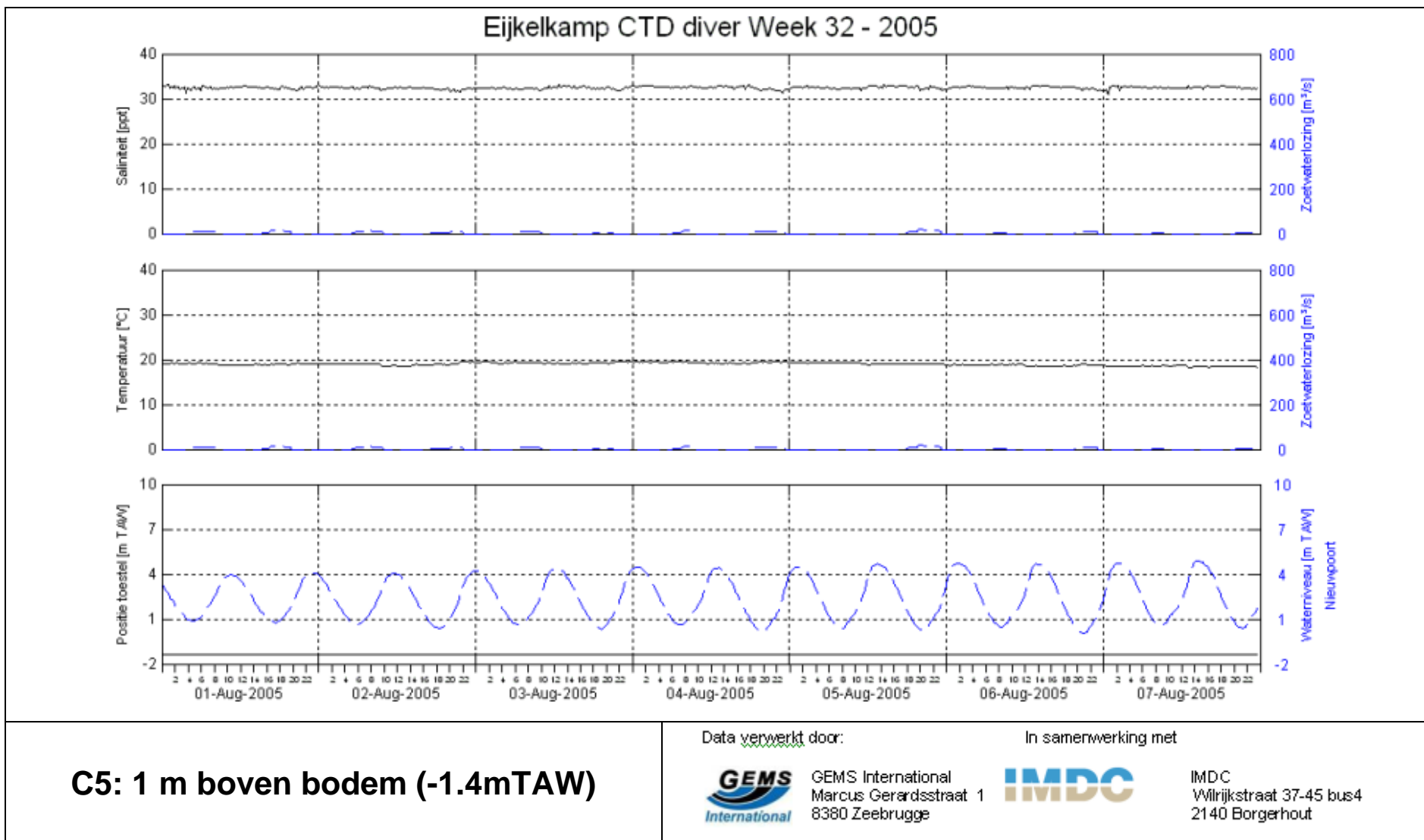


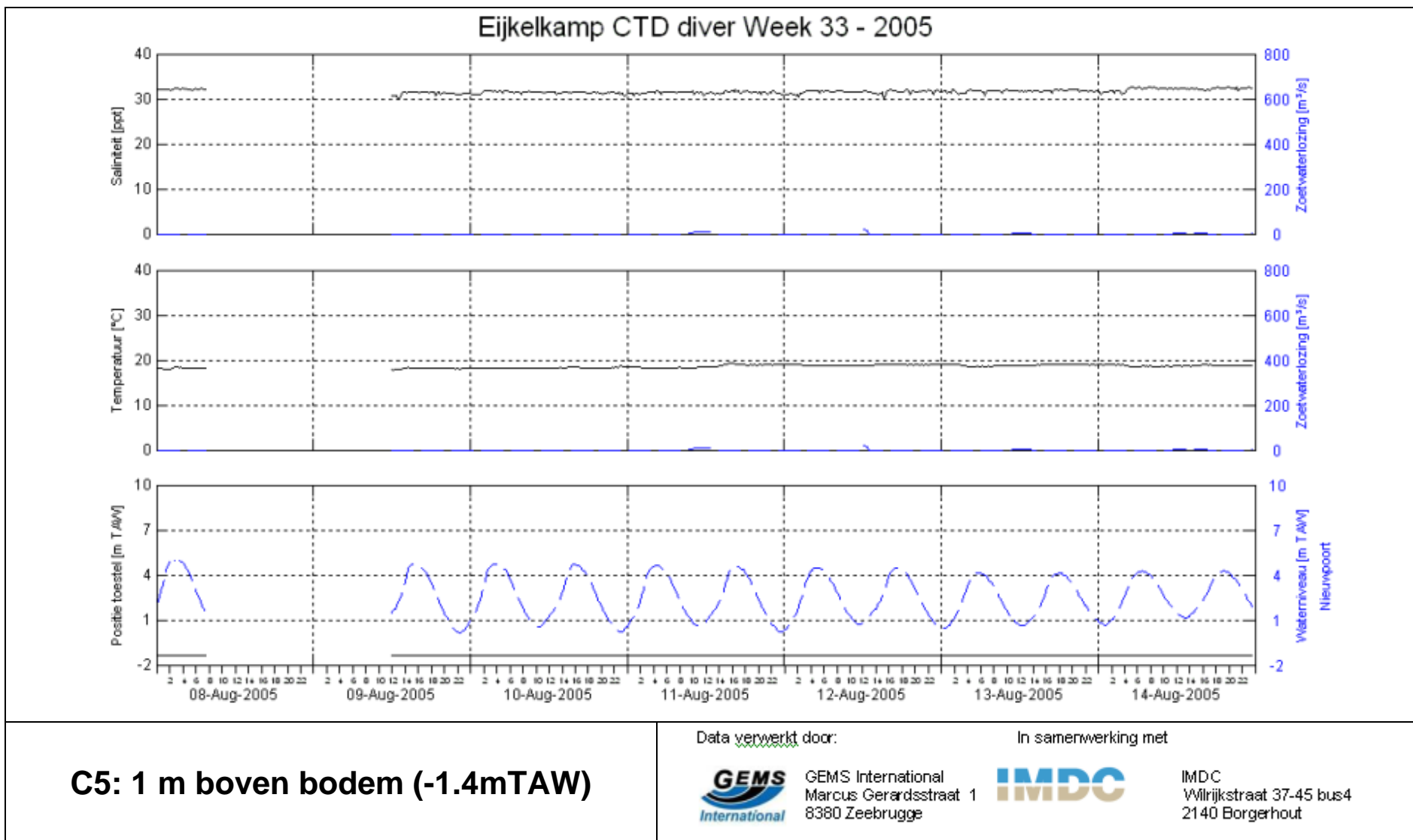
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

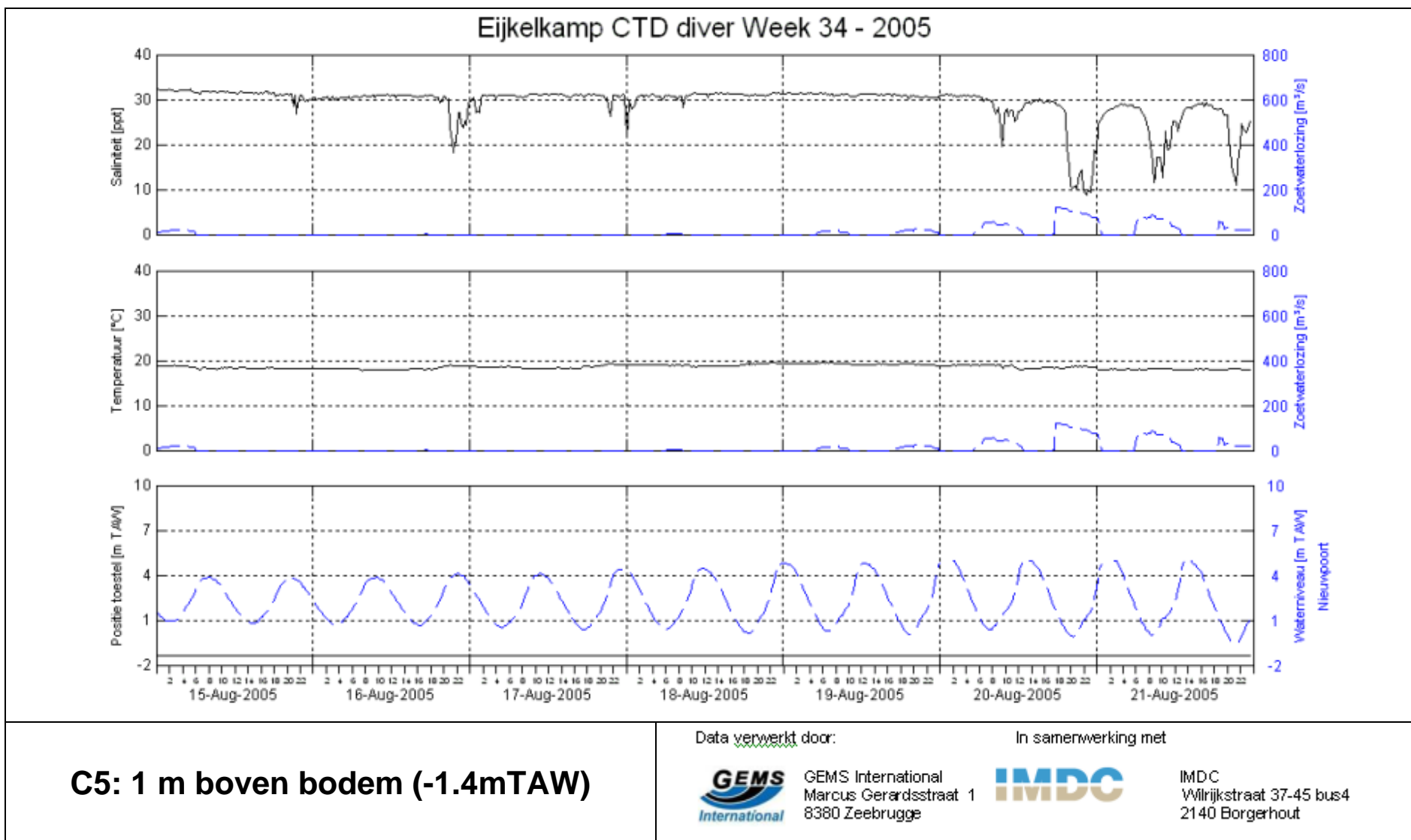


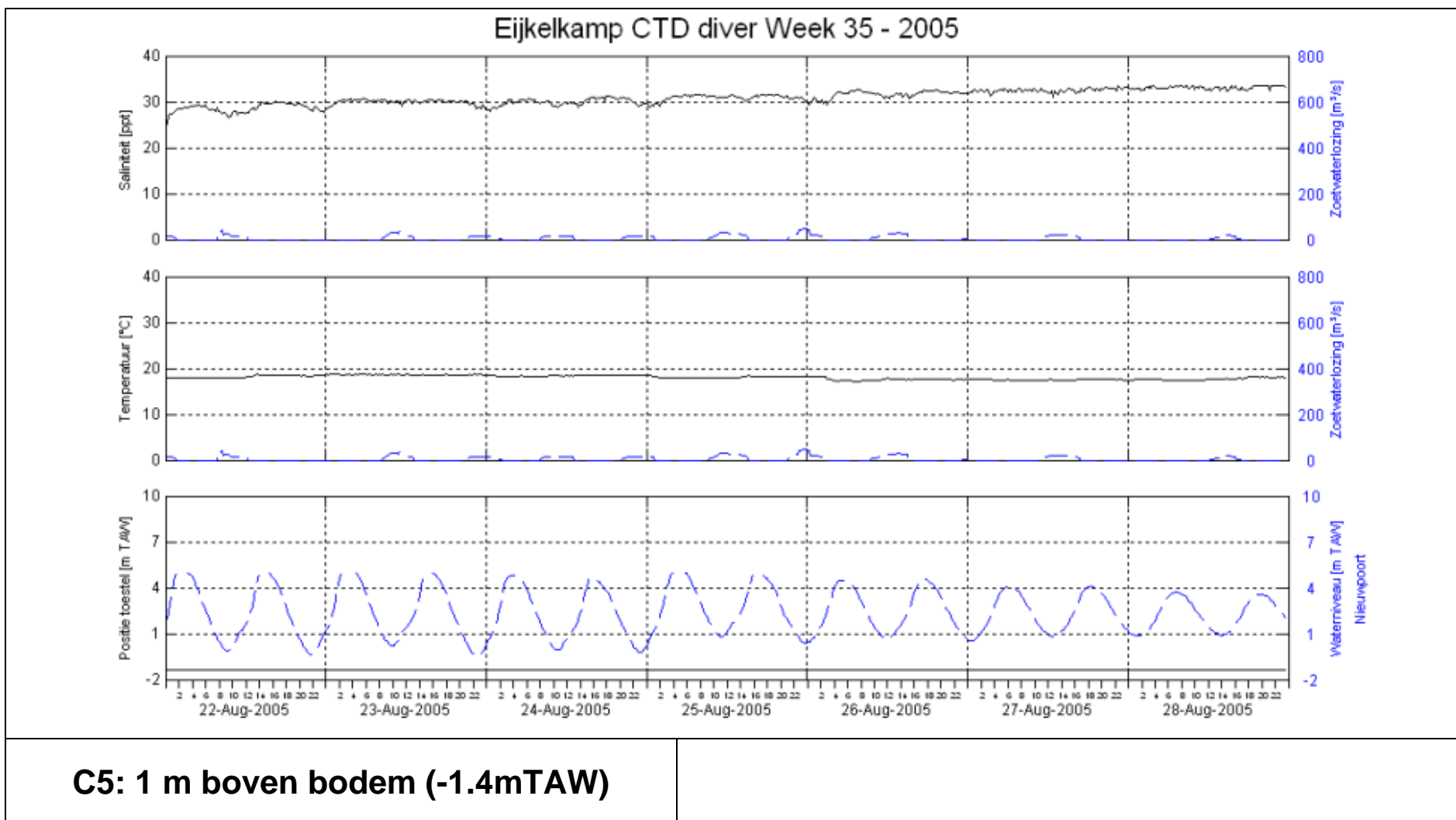
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

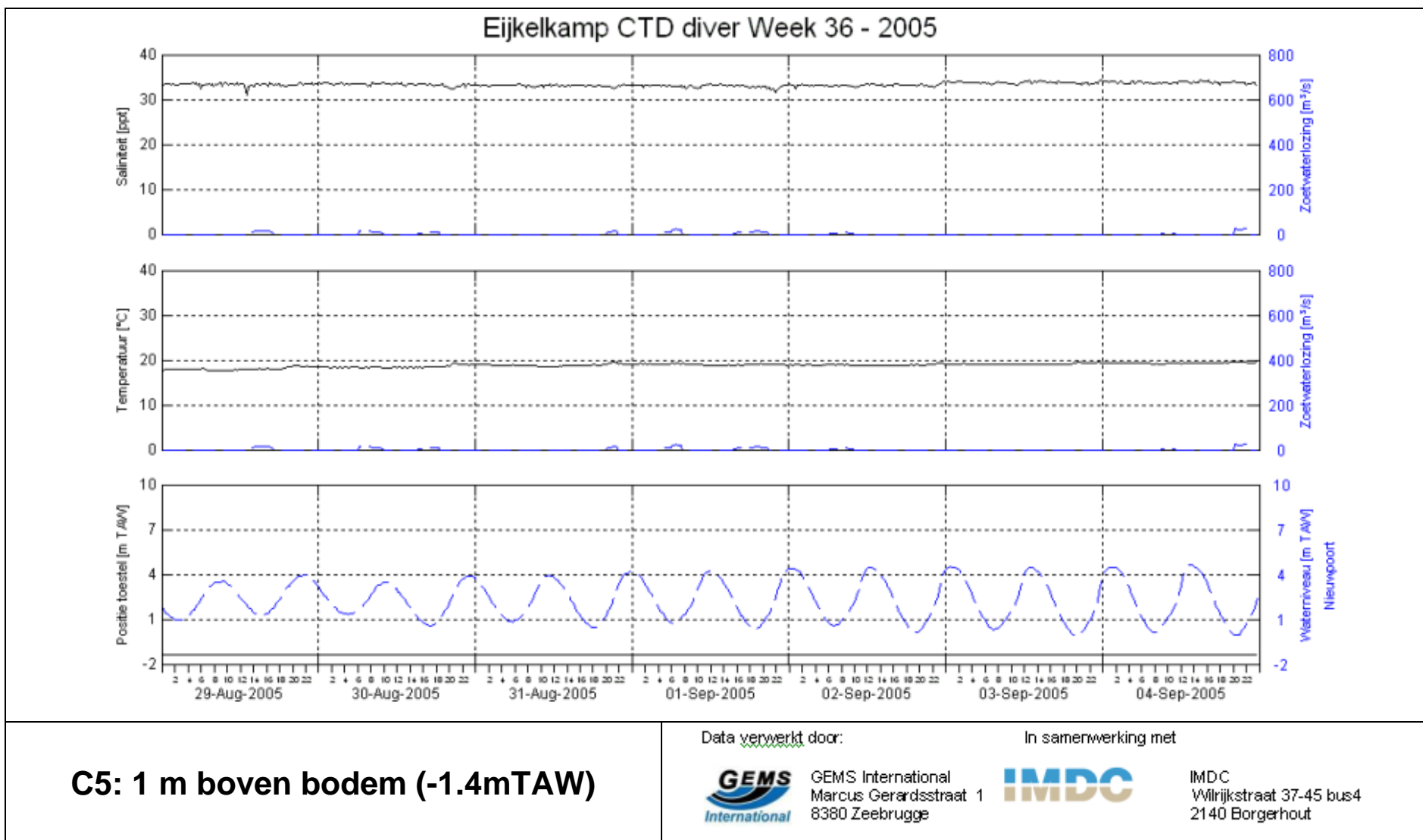


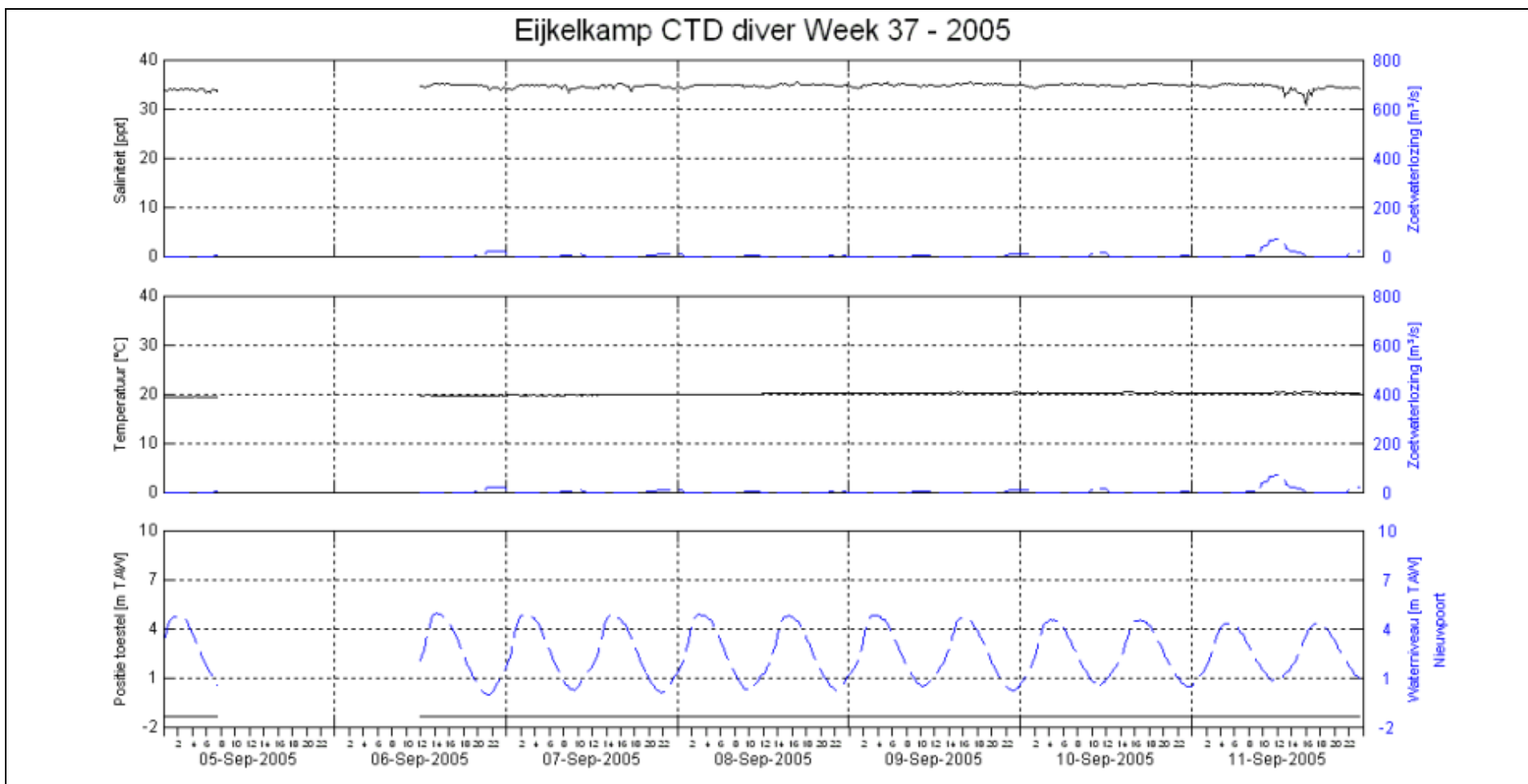












C5: 1 m boven bodem (-1.4mTAW)

Data verwerkt door:

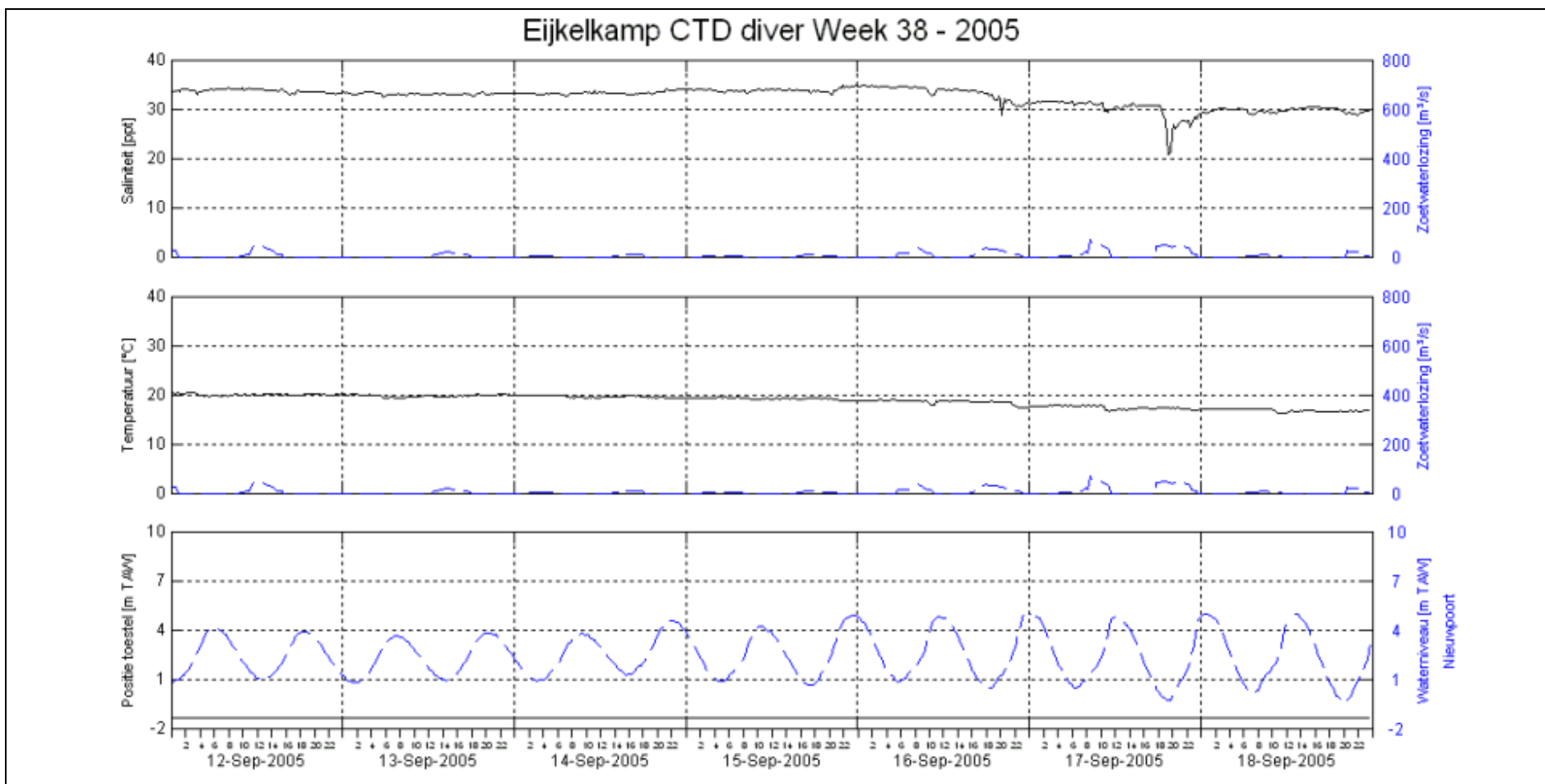


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C5: 1 m boven bodem (-1.4mTAW)

Data verwerkt door:

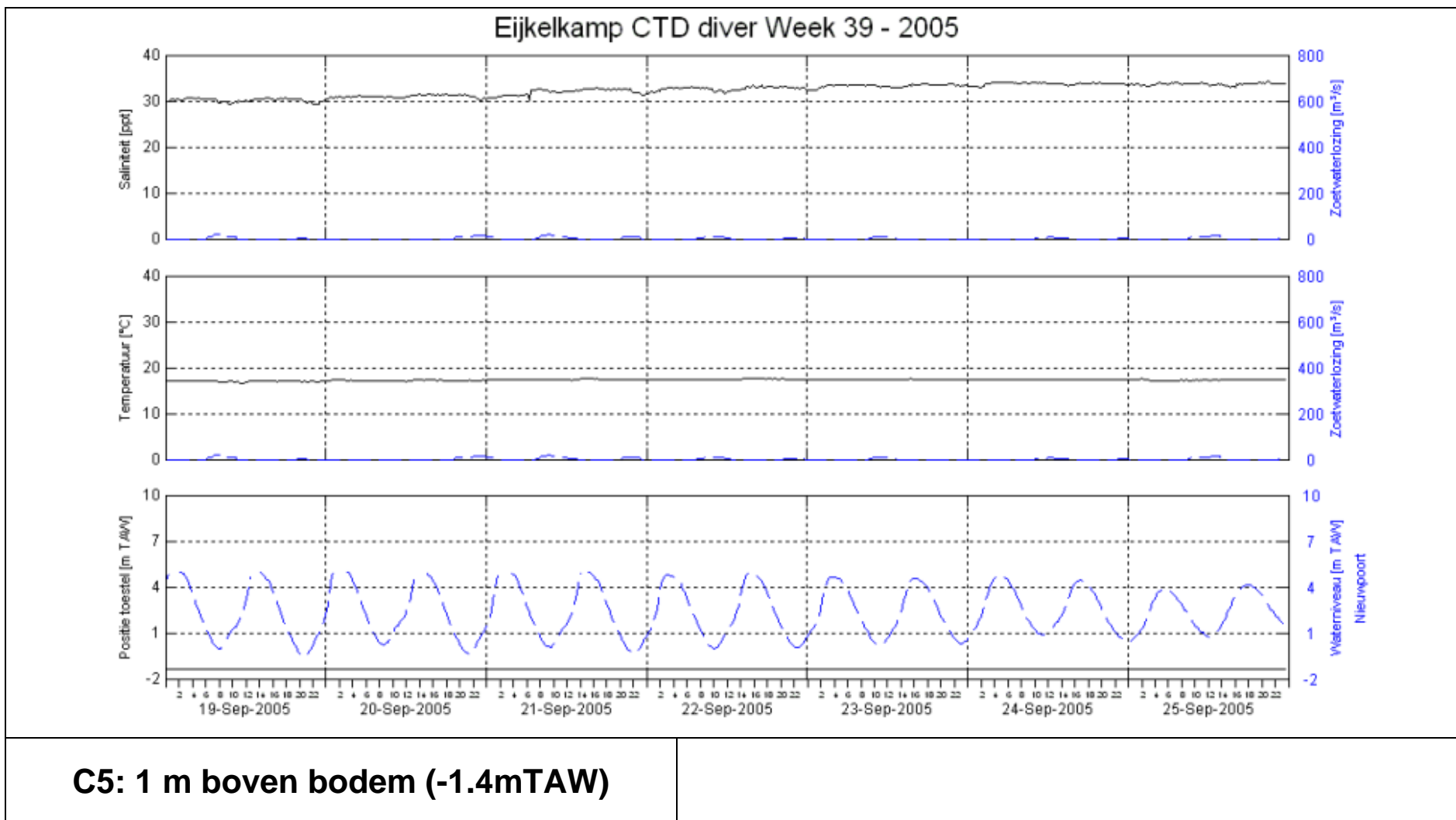
In samenwerking met

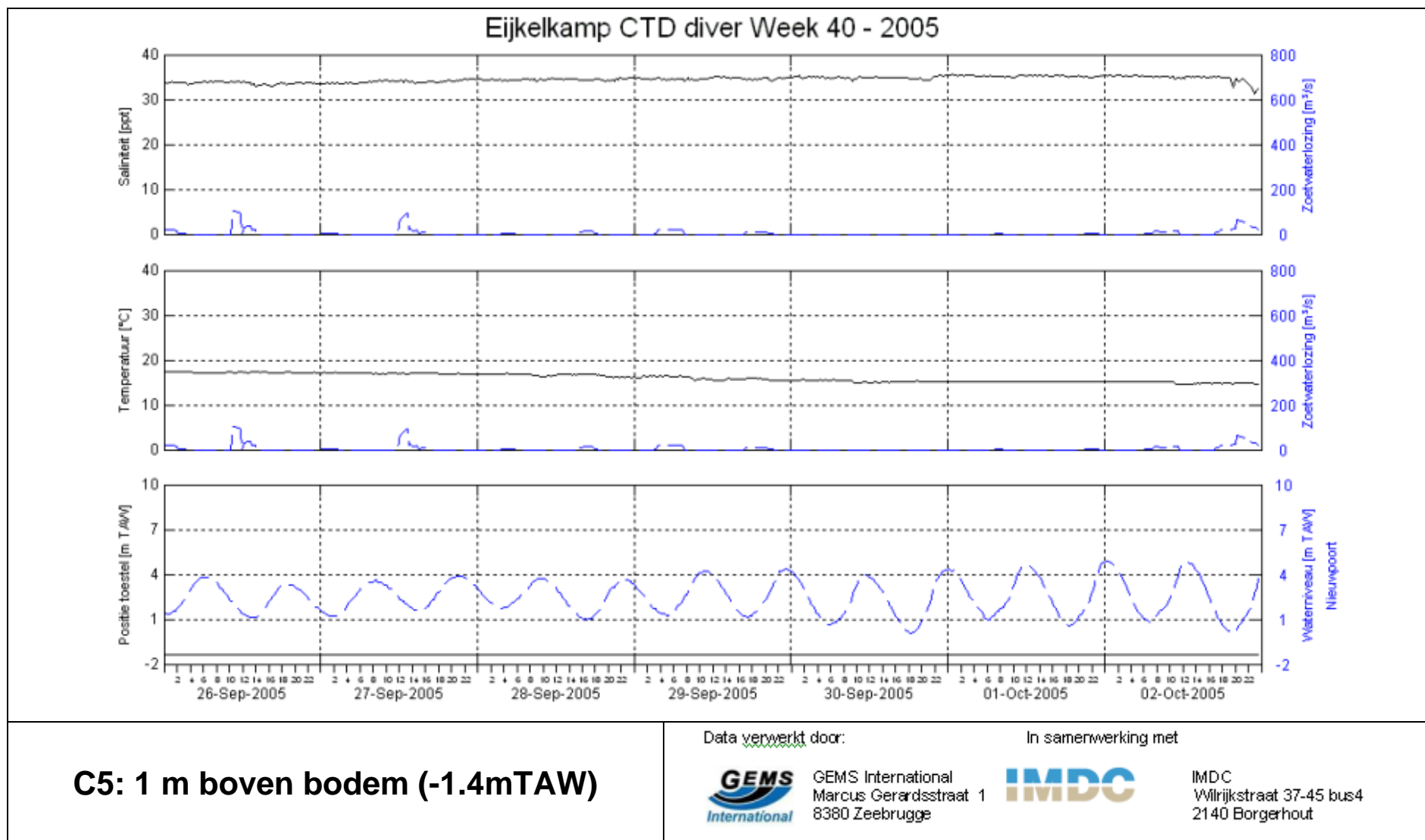


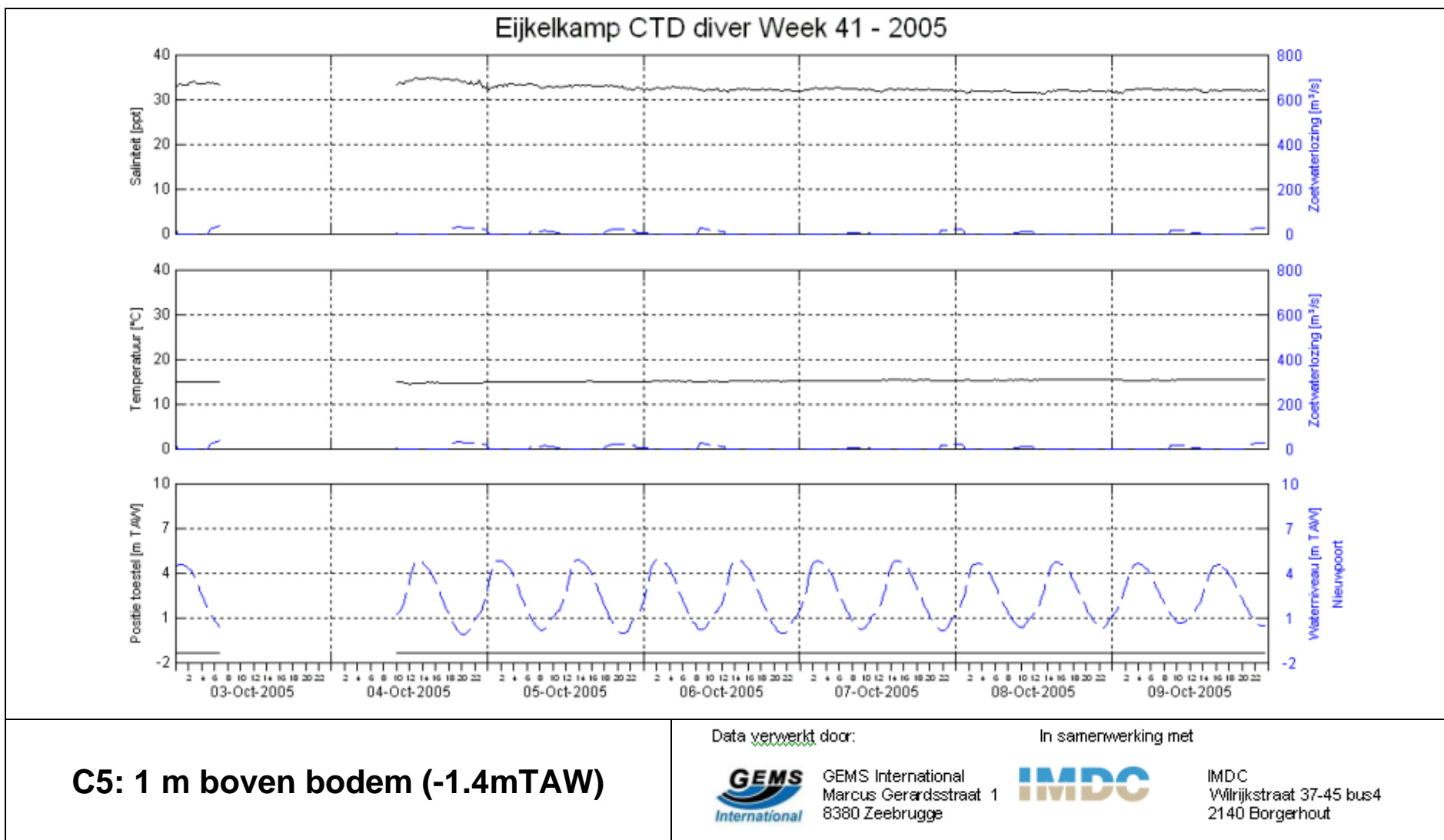
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

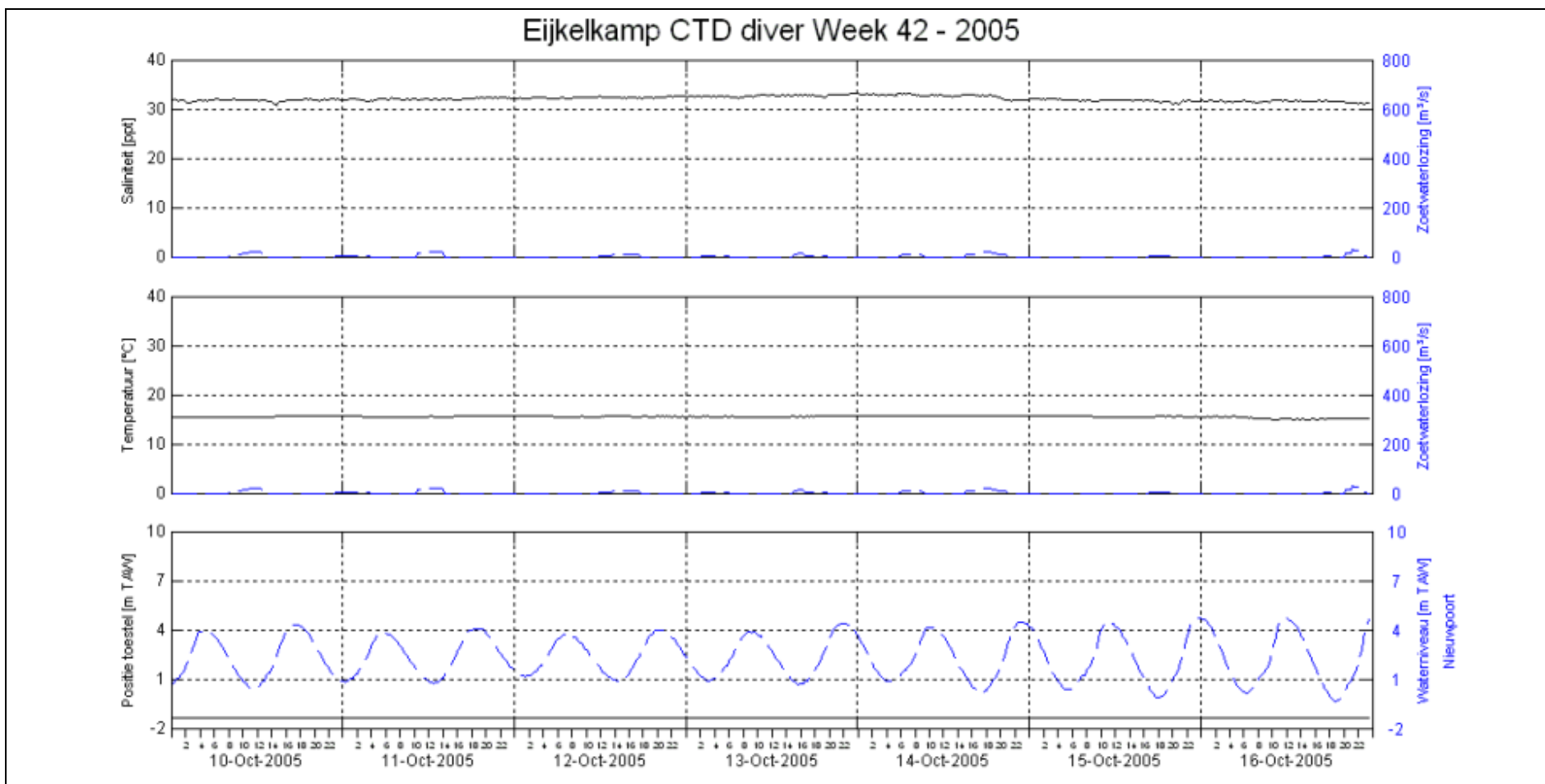


IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout









C5: 1 m boven bodem (-1.4mTAW)

Data verwerkt door:

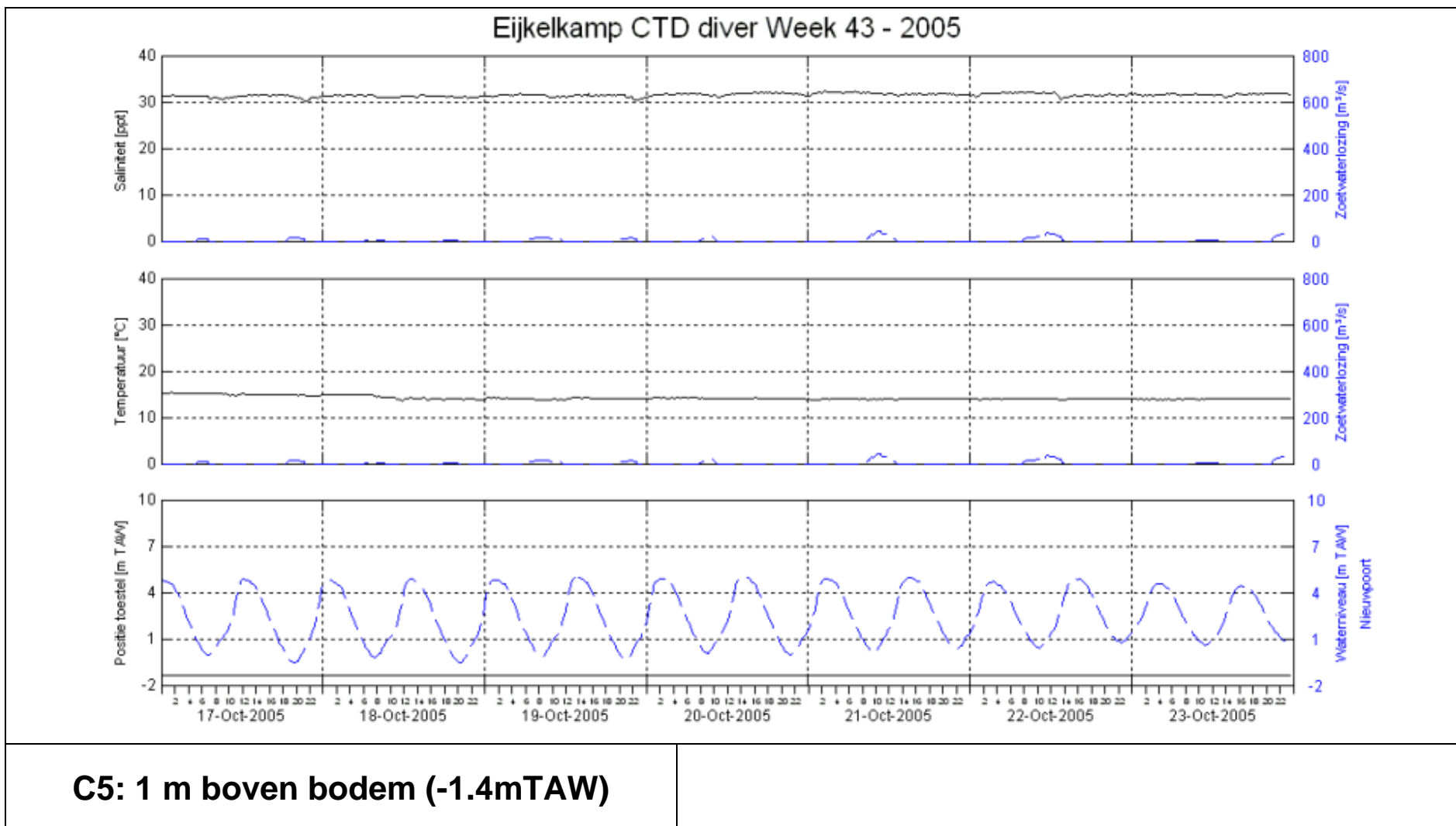
In samenwerking met

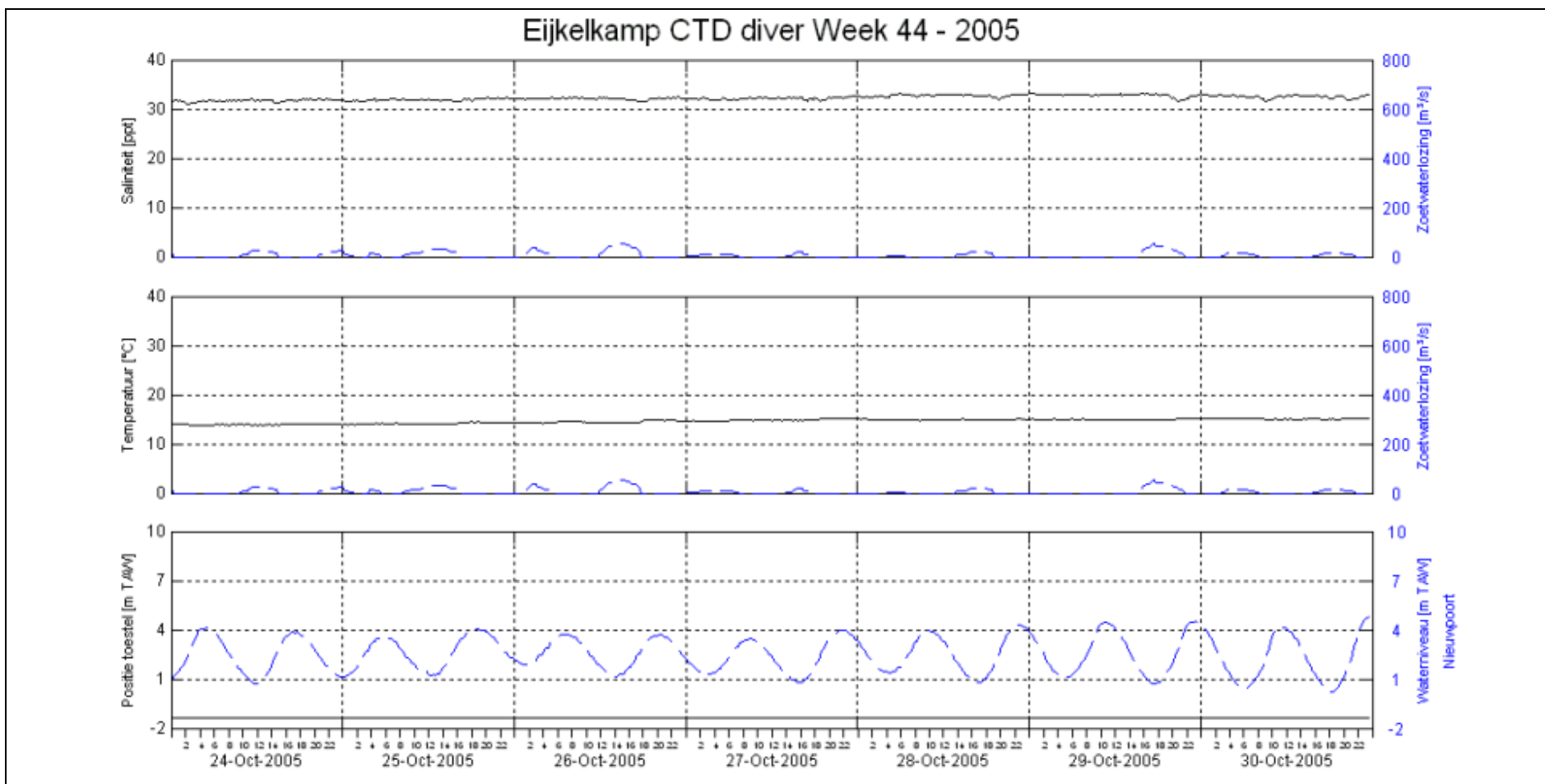


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C5: 1 m boven bodem (-1.4mTAW)

Data verwerkt door:

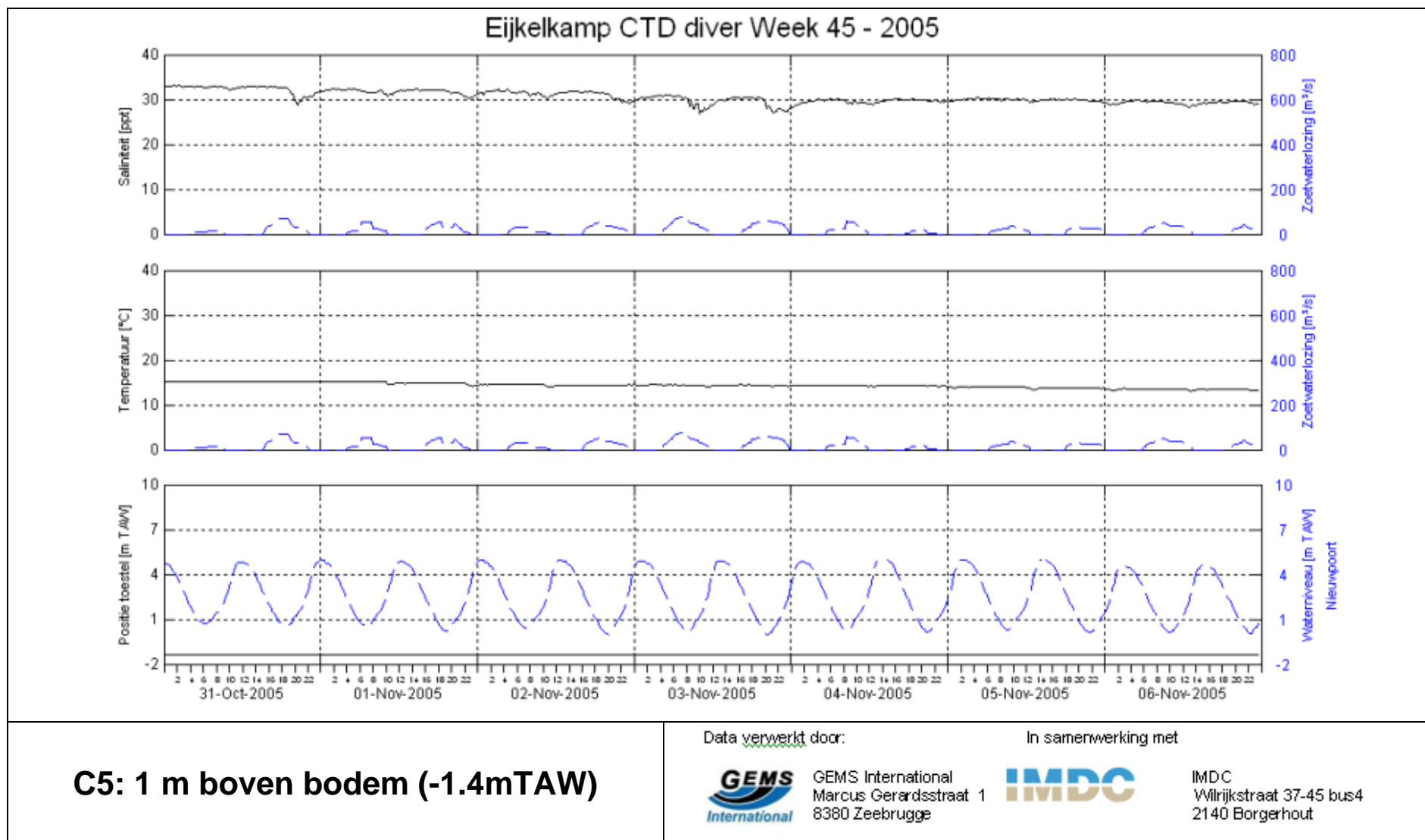
In samenwerking met

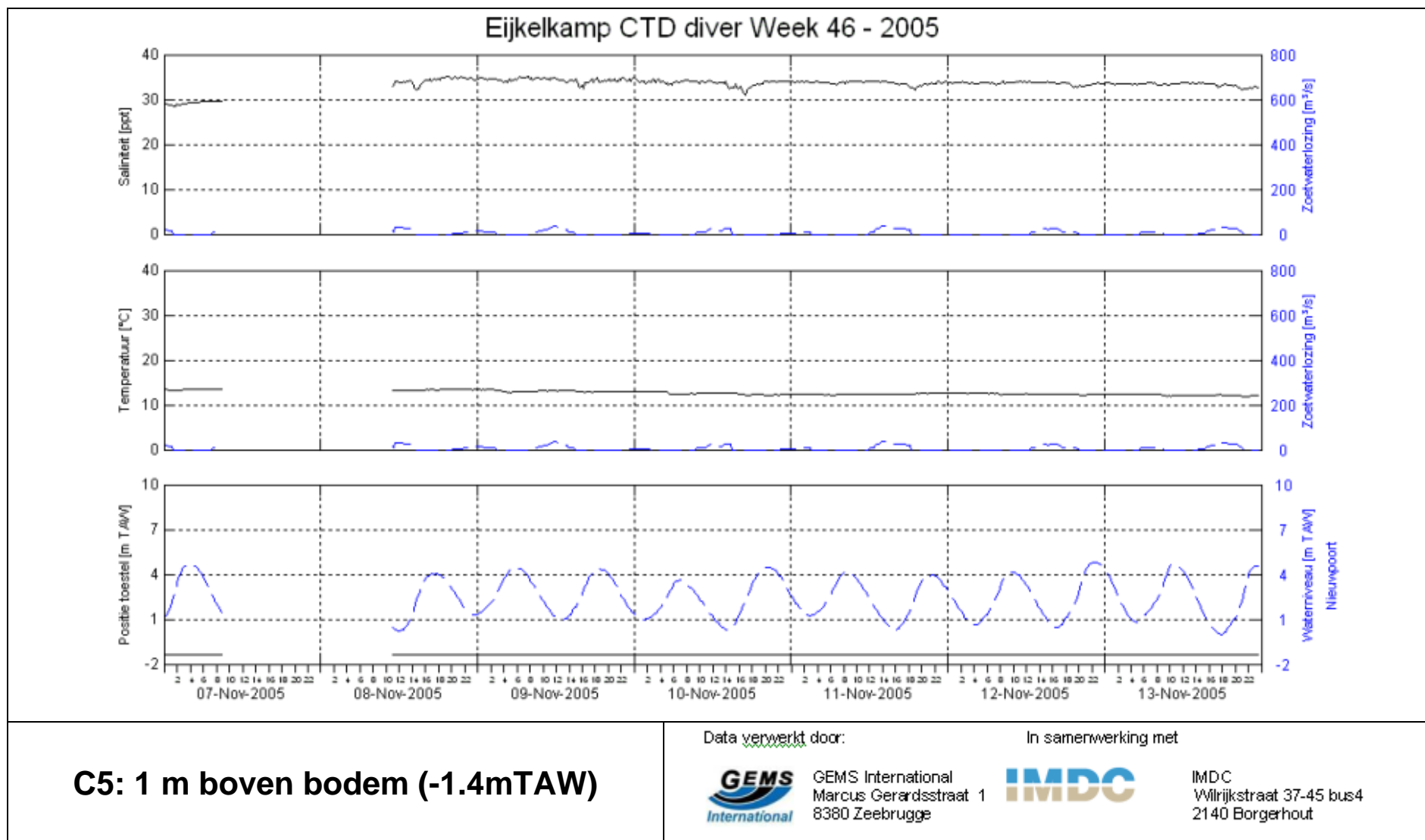


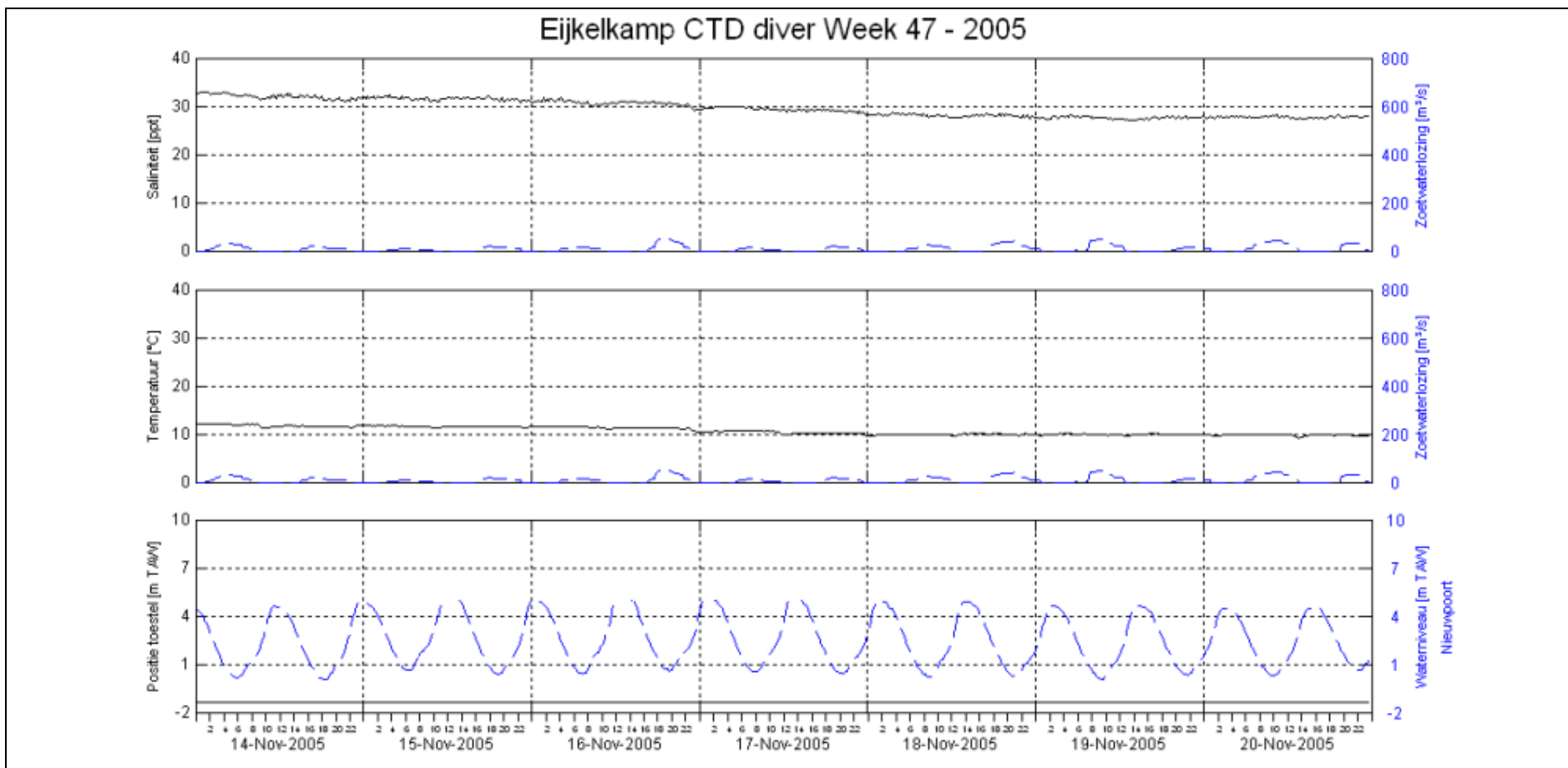
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



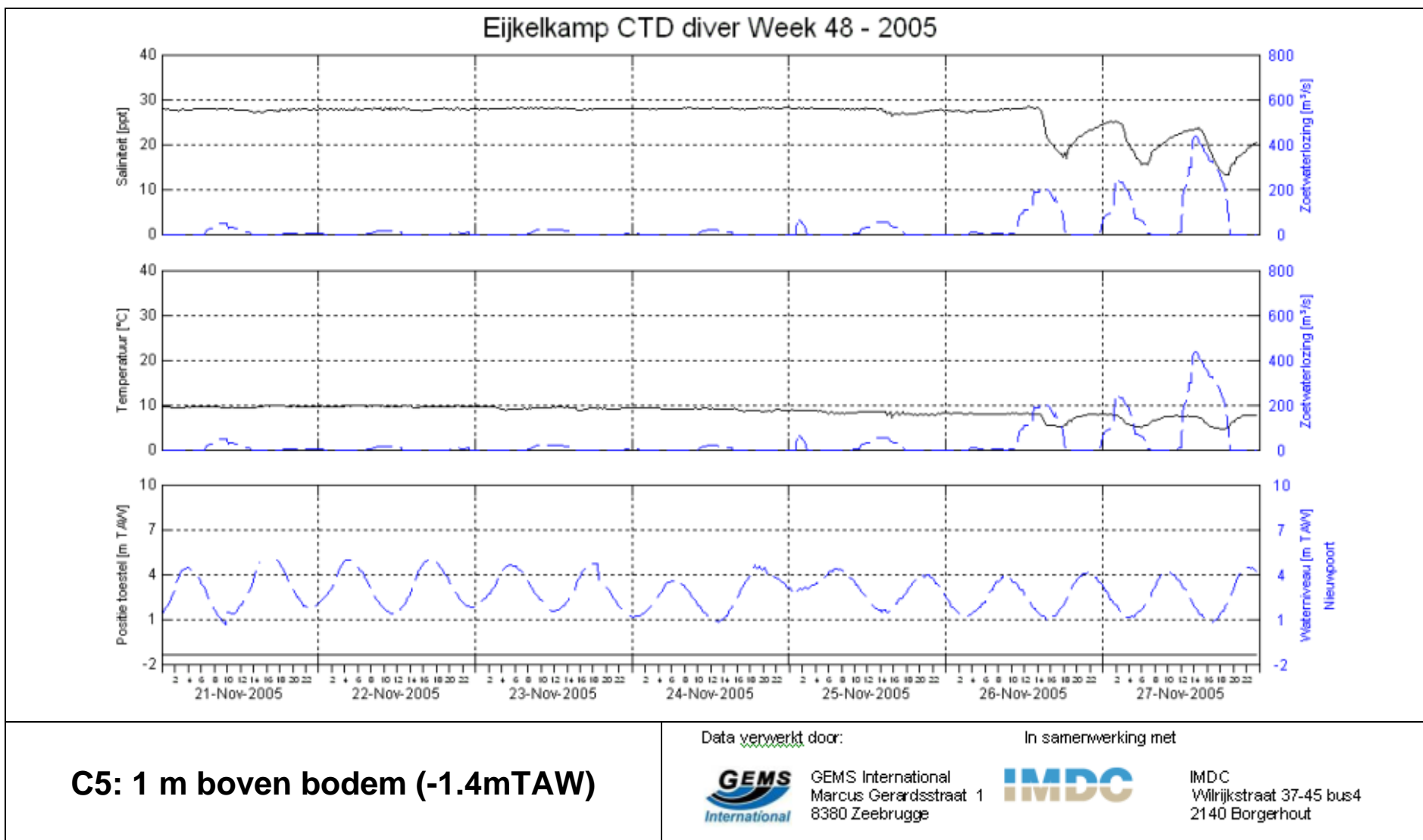
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

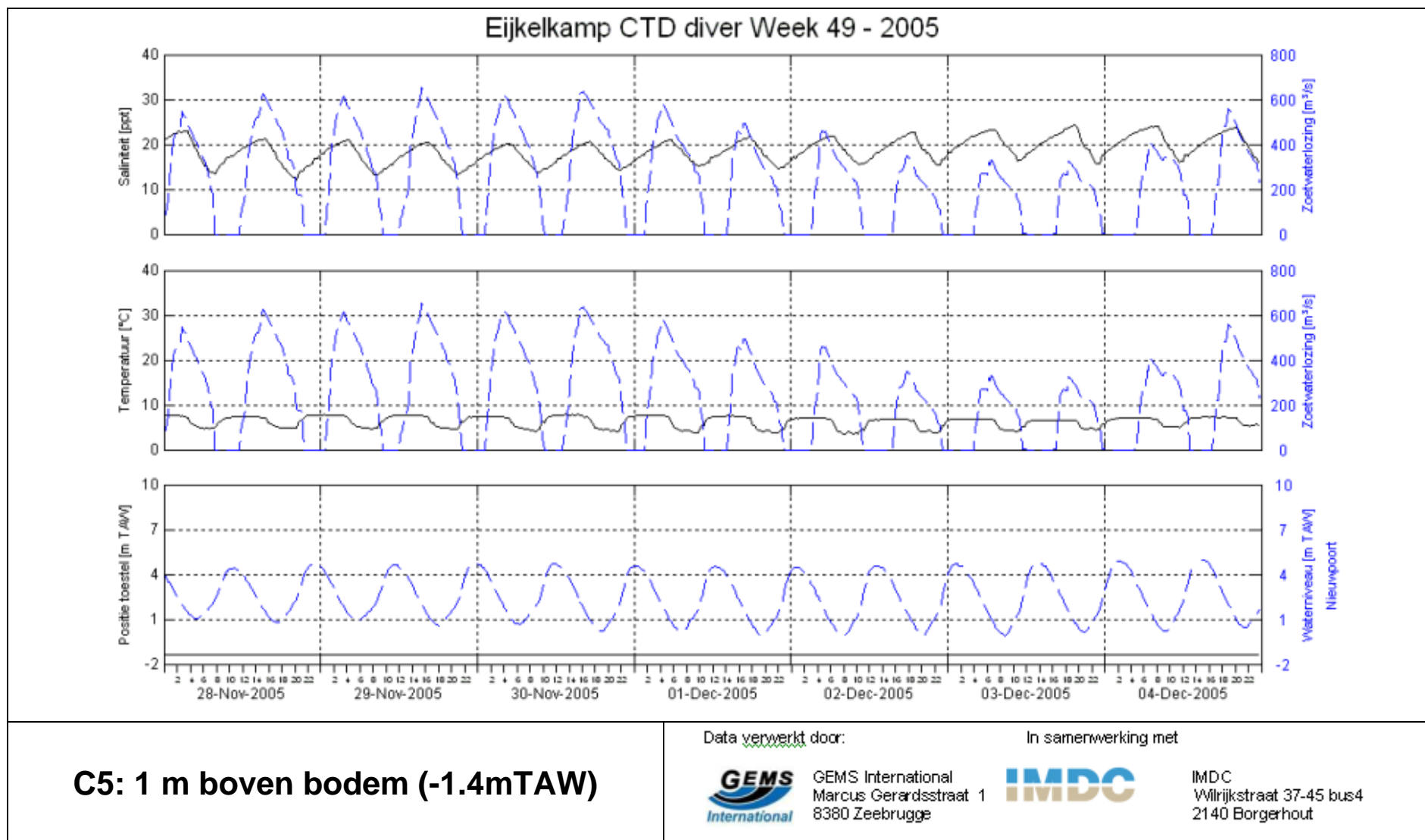


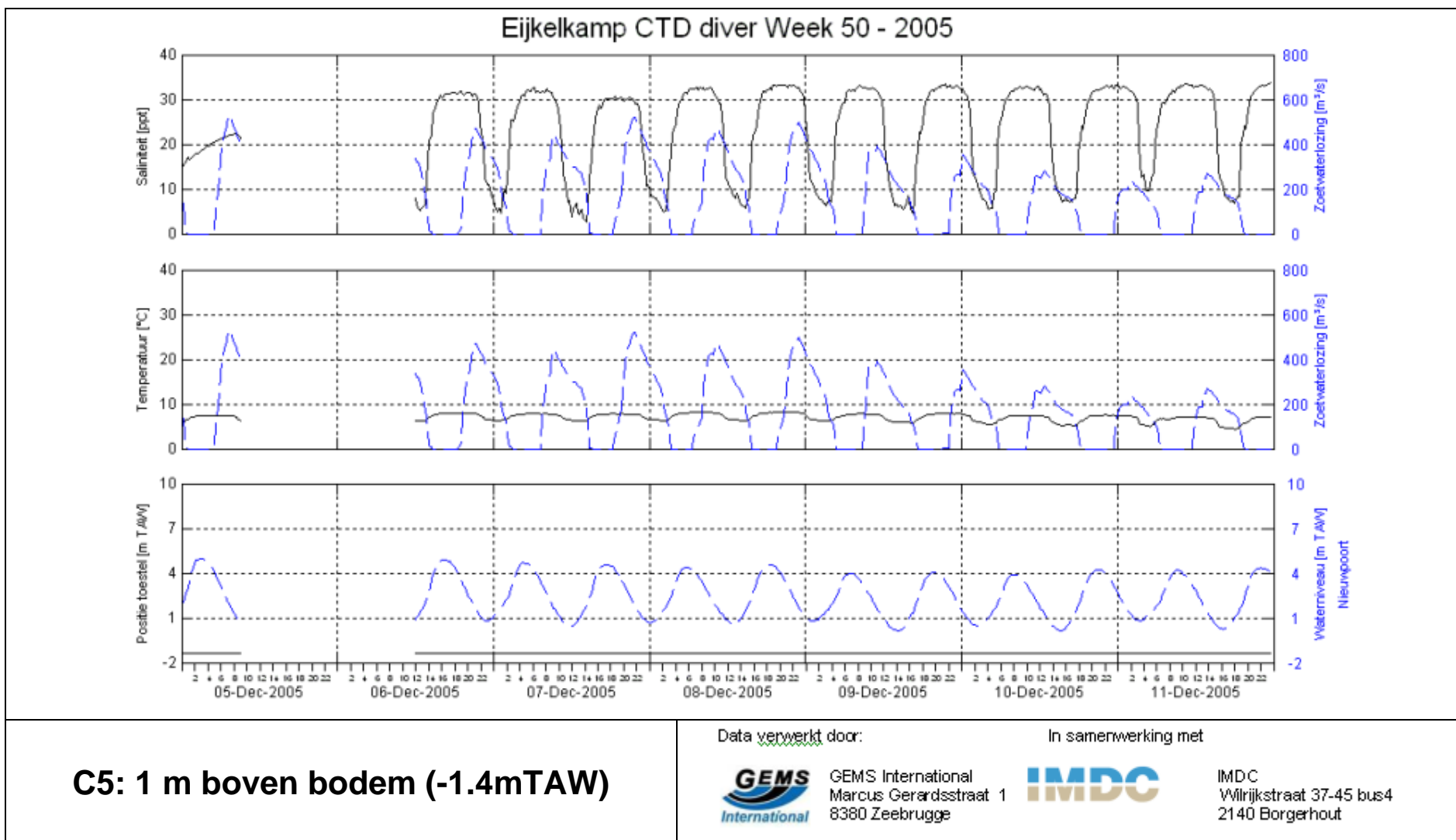


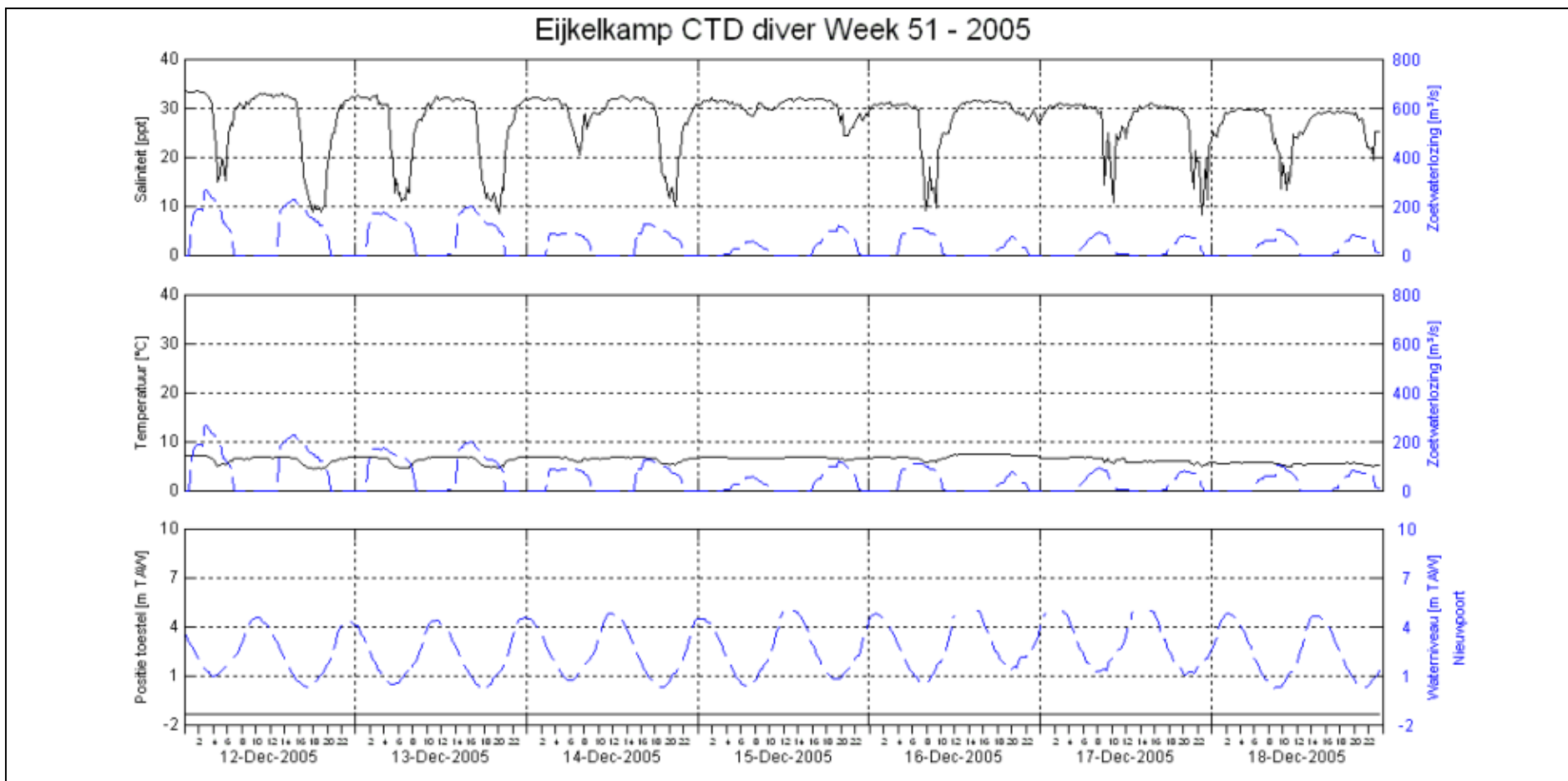


C5: 1 m boven bodem (-1.4mTAW)

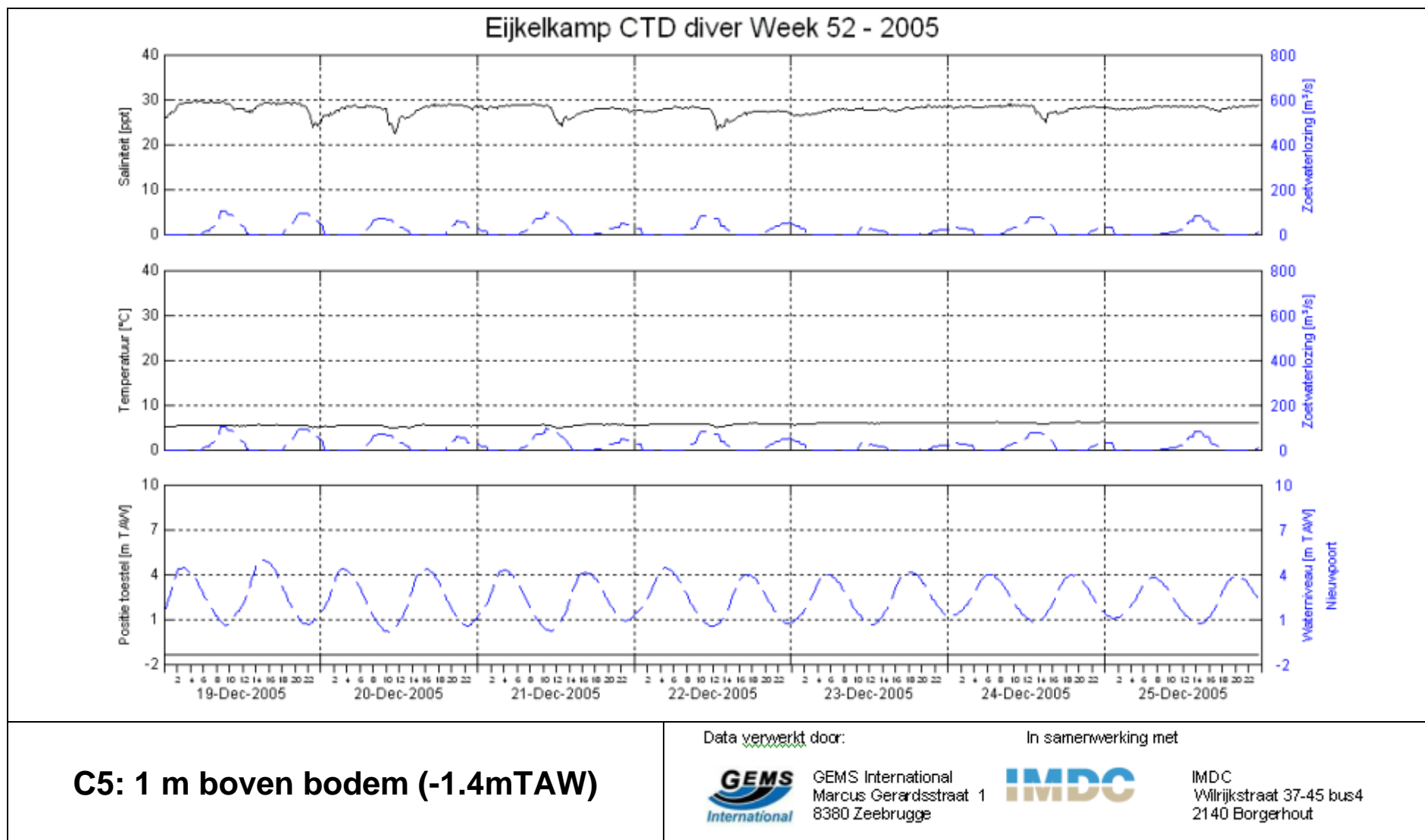


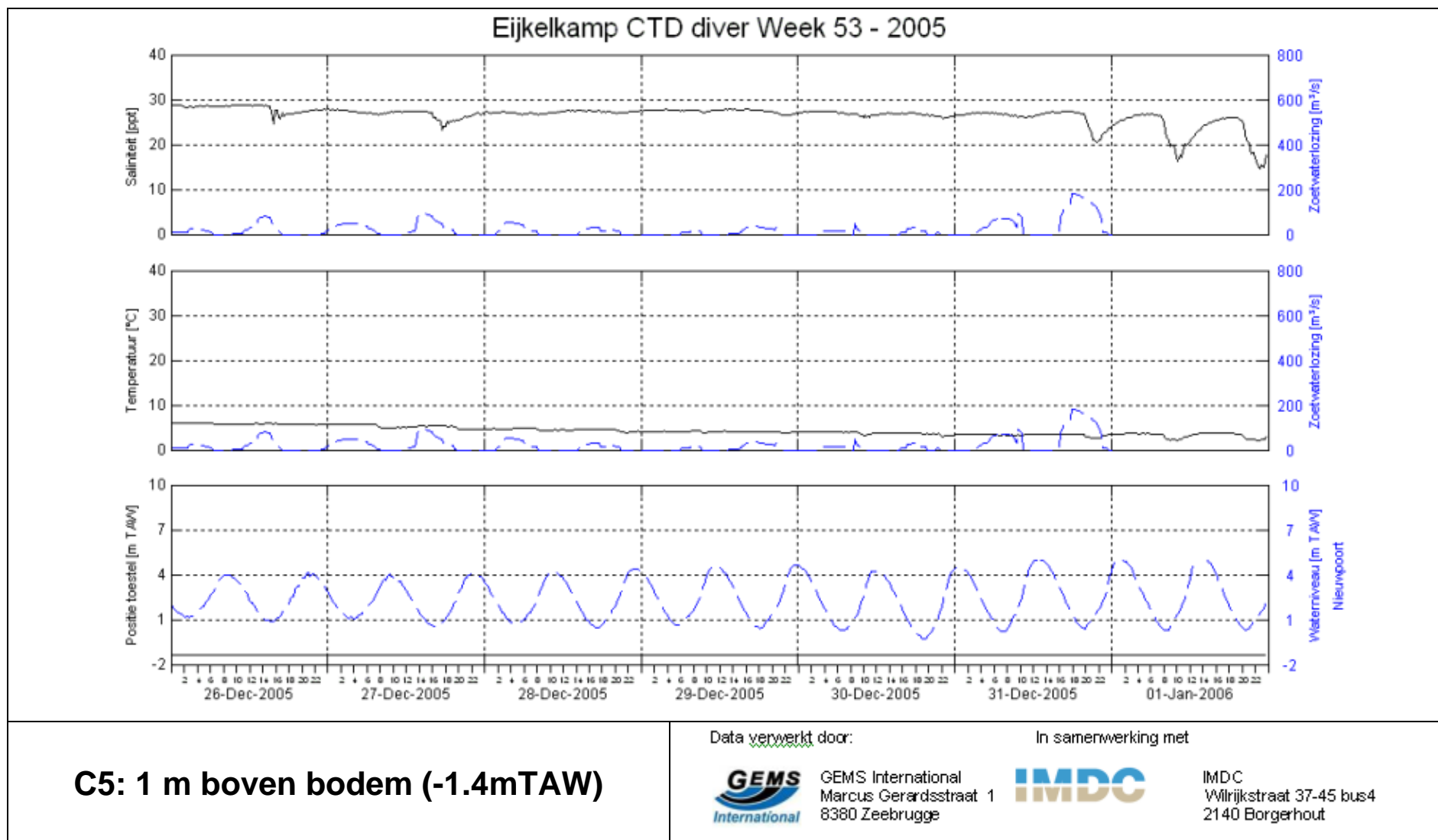


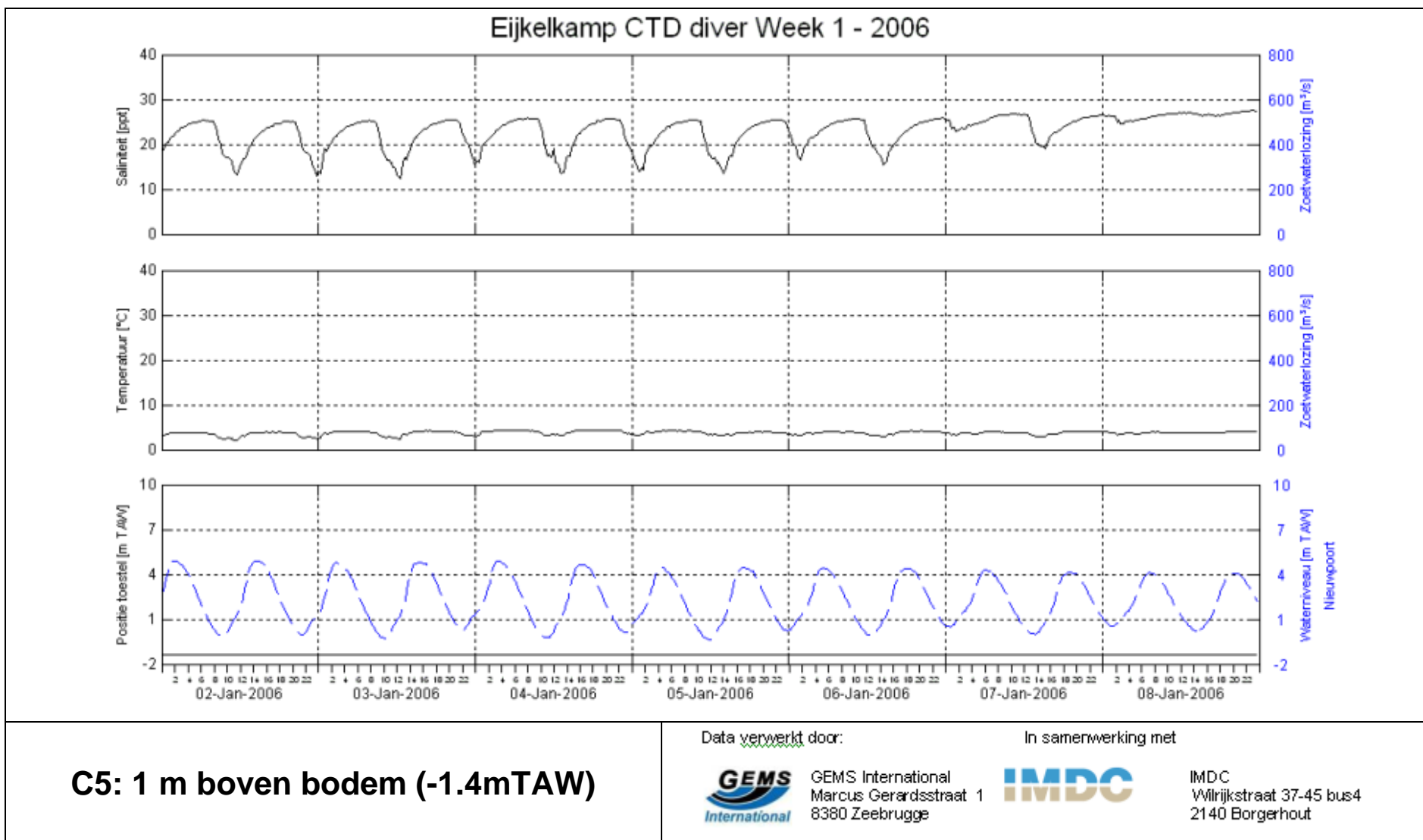


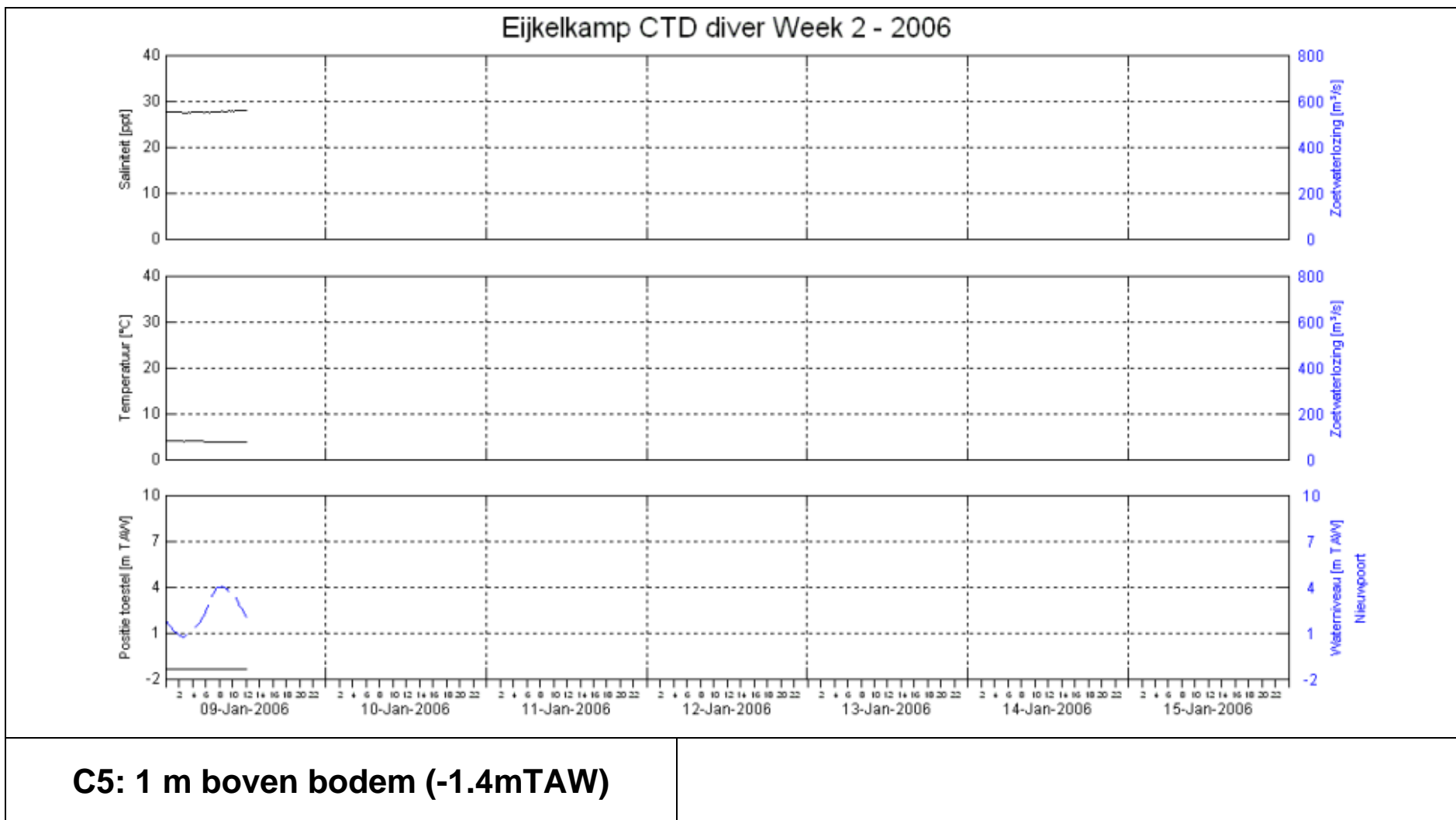


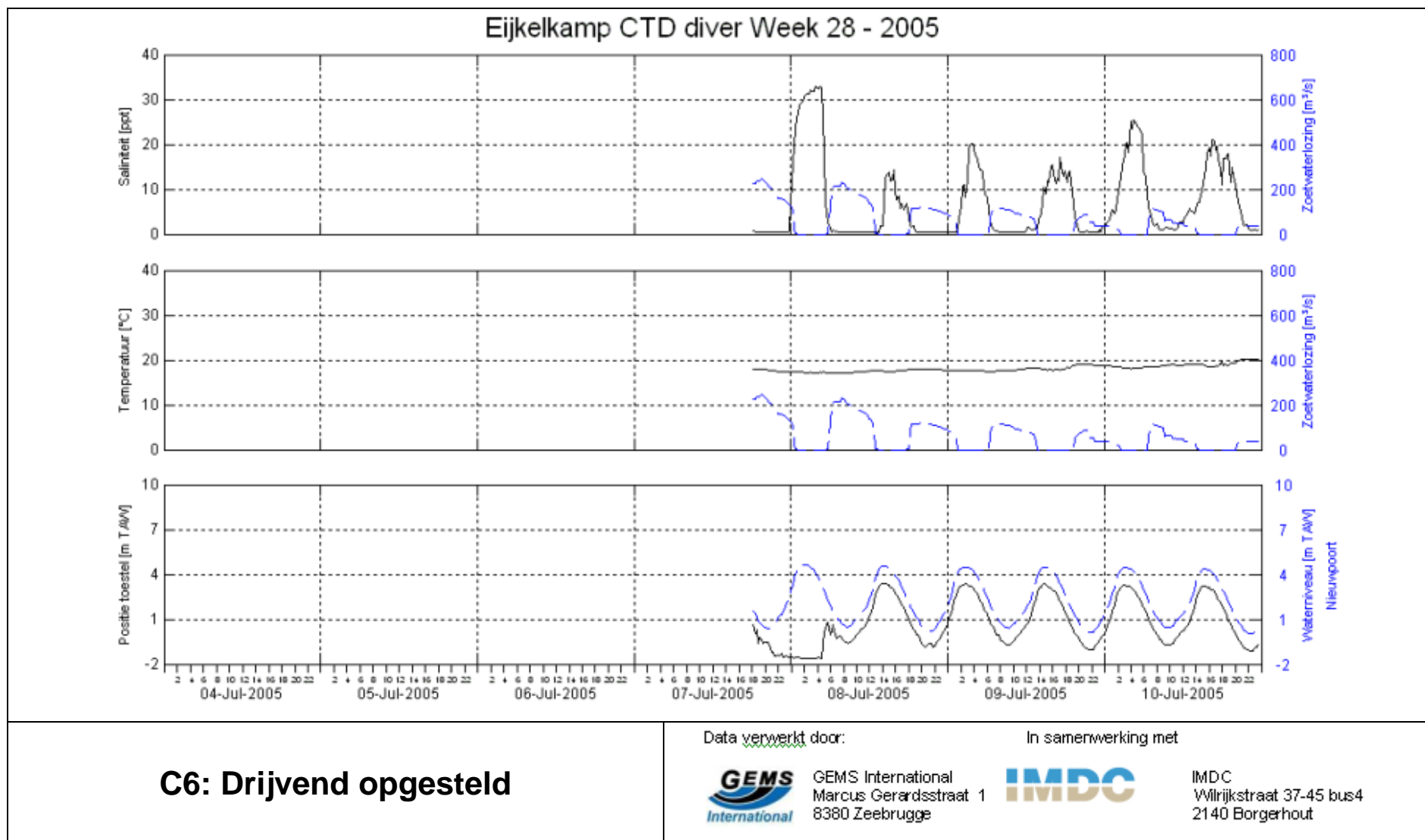
C5: 1 m boven bodem (-1.4mTAW)

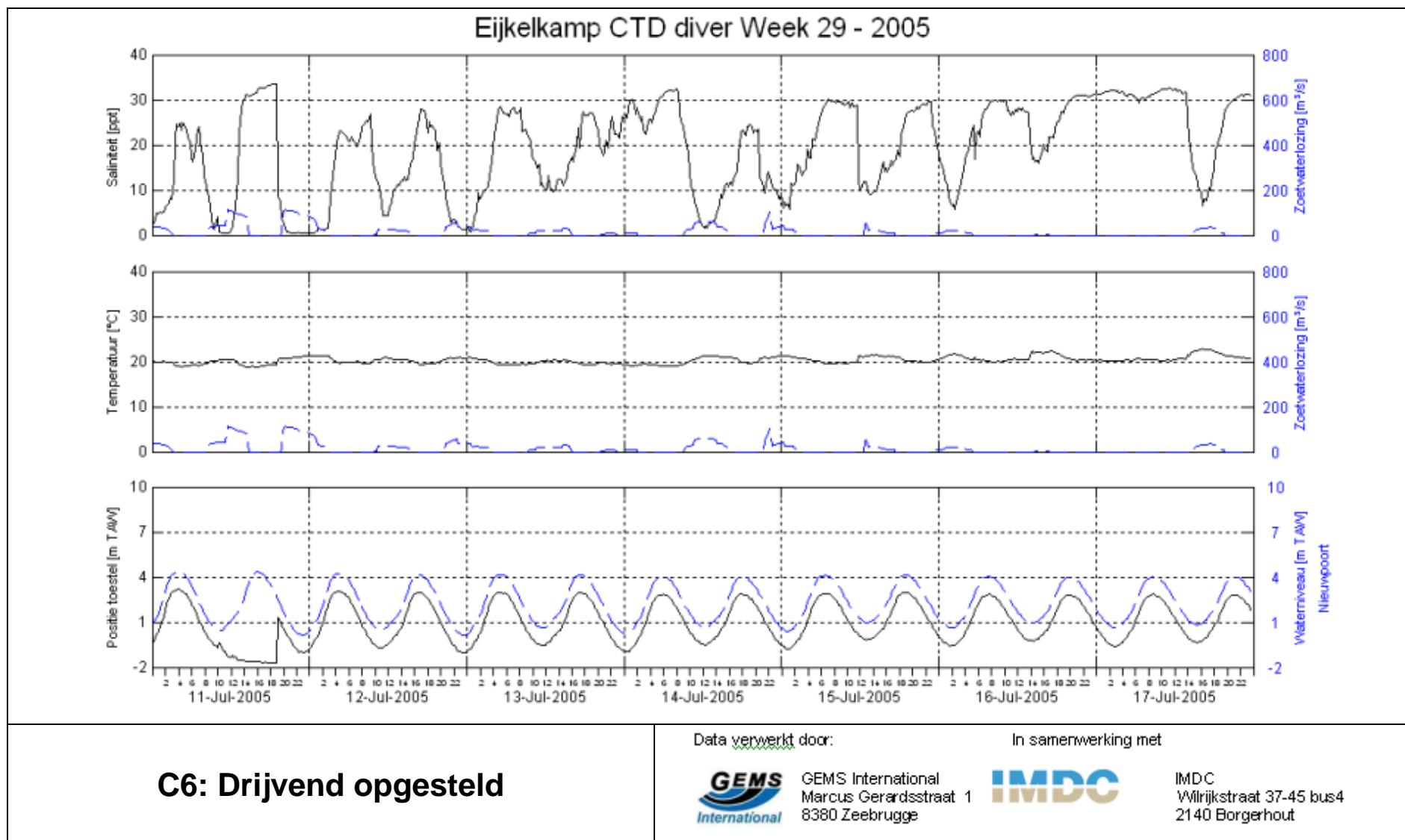


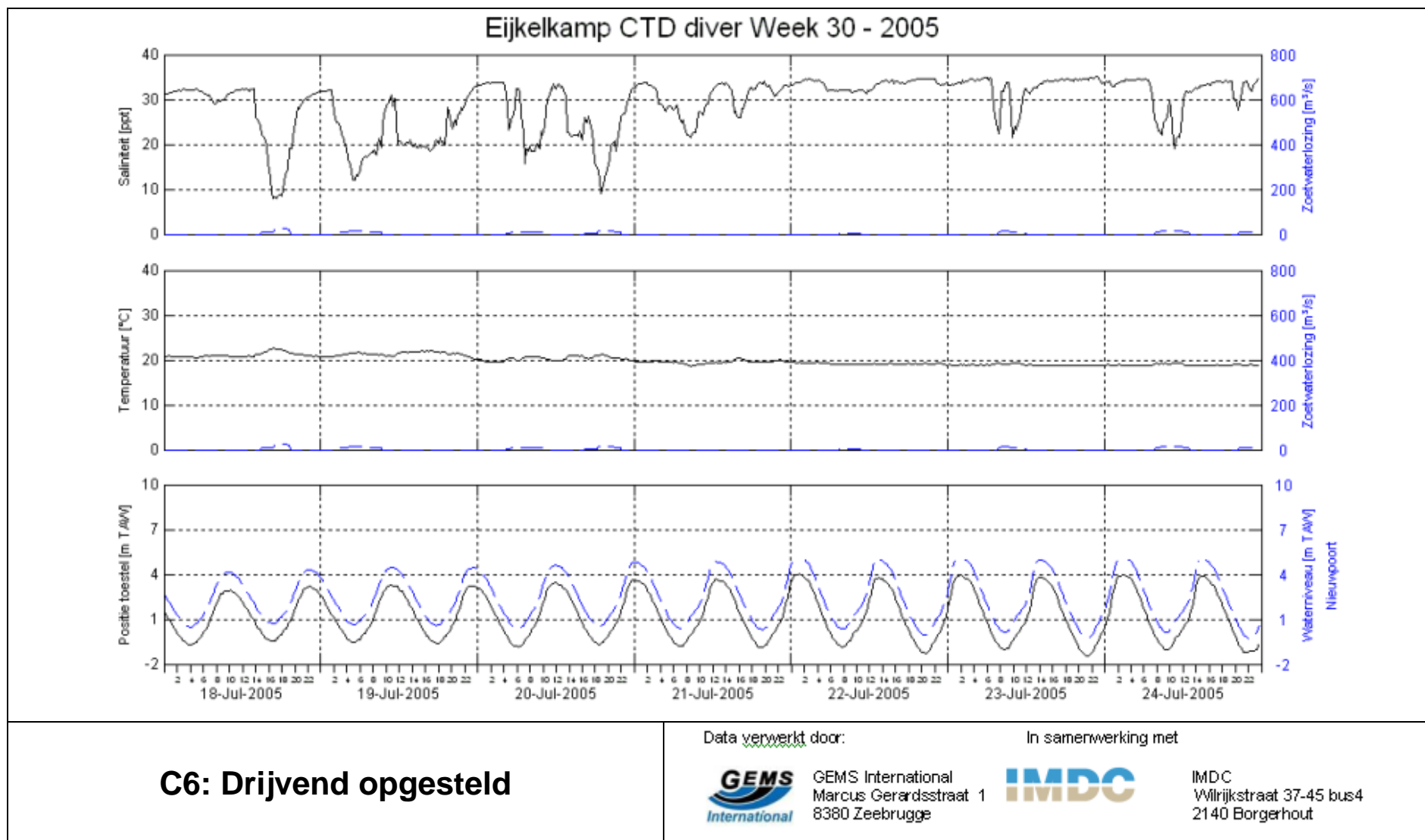


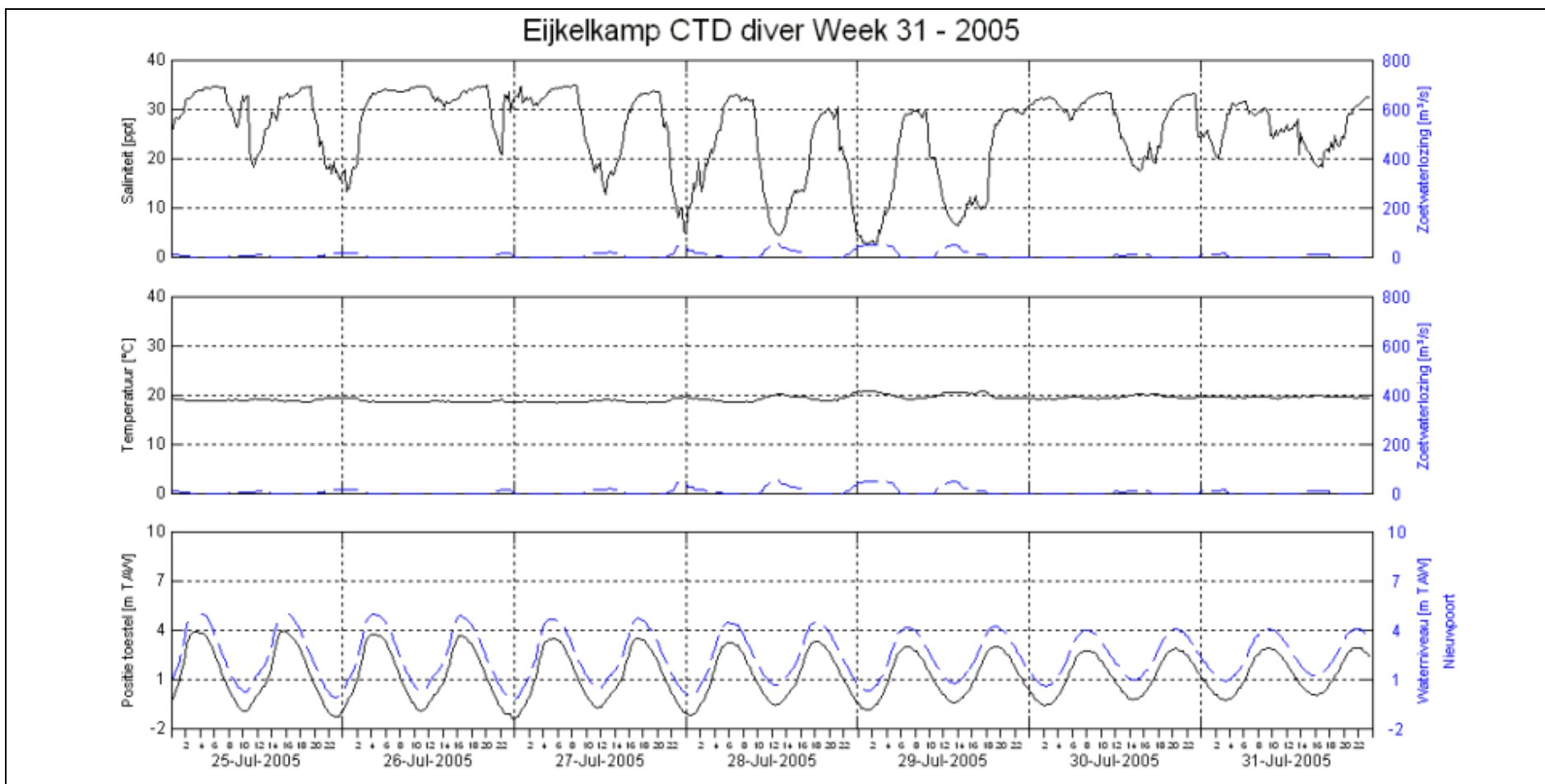












C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

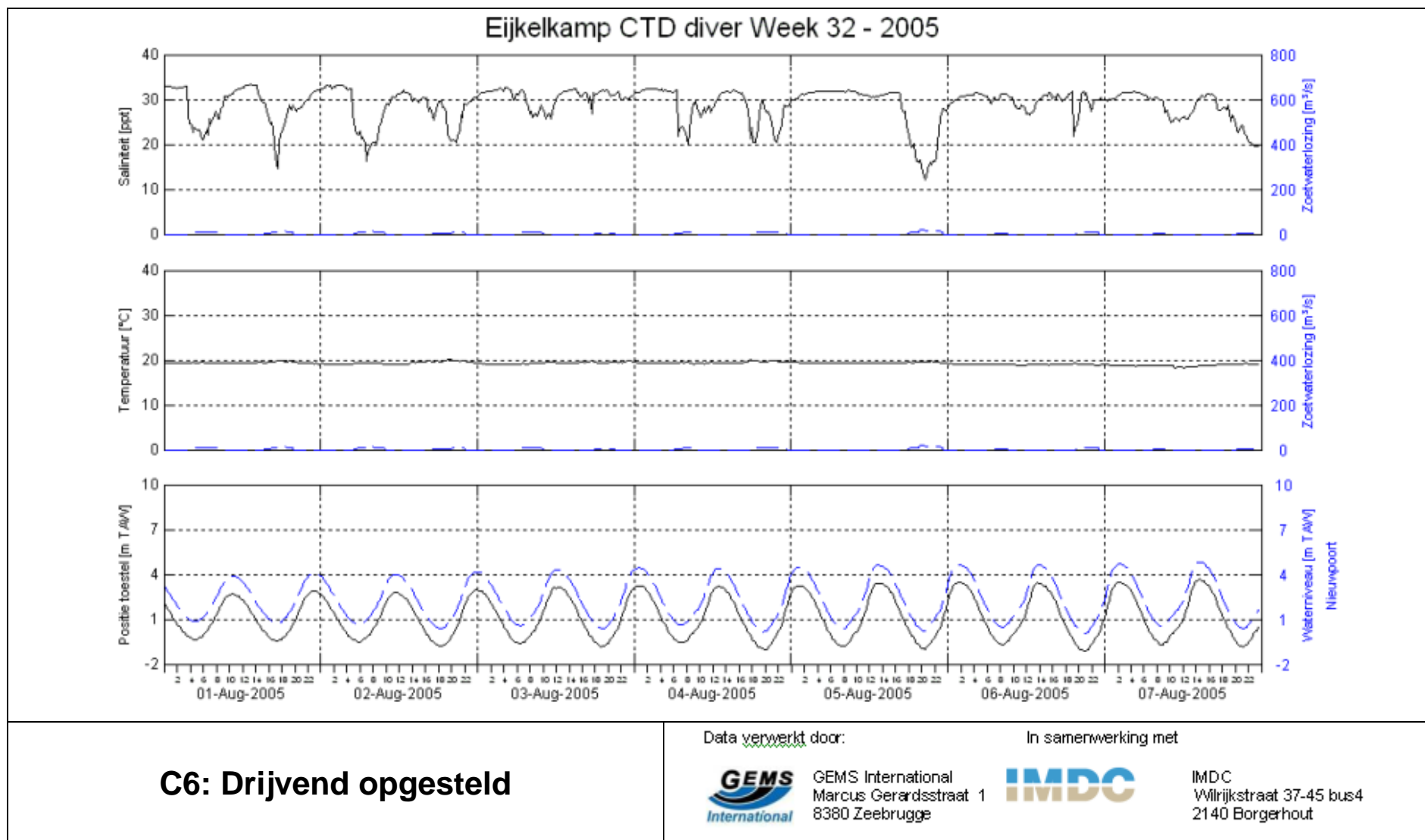
In samenwerking met

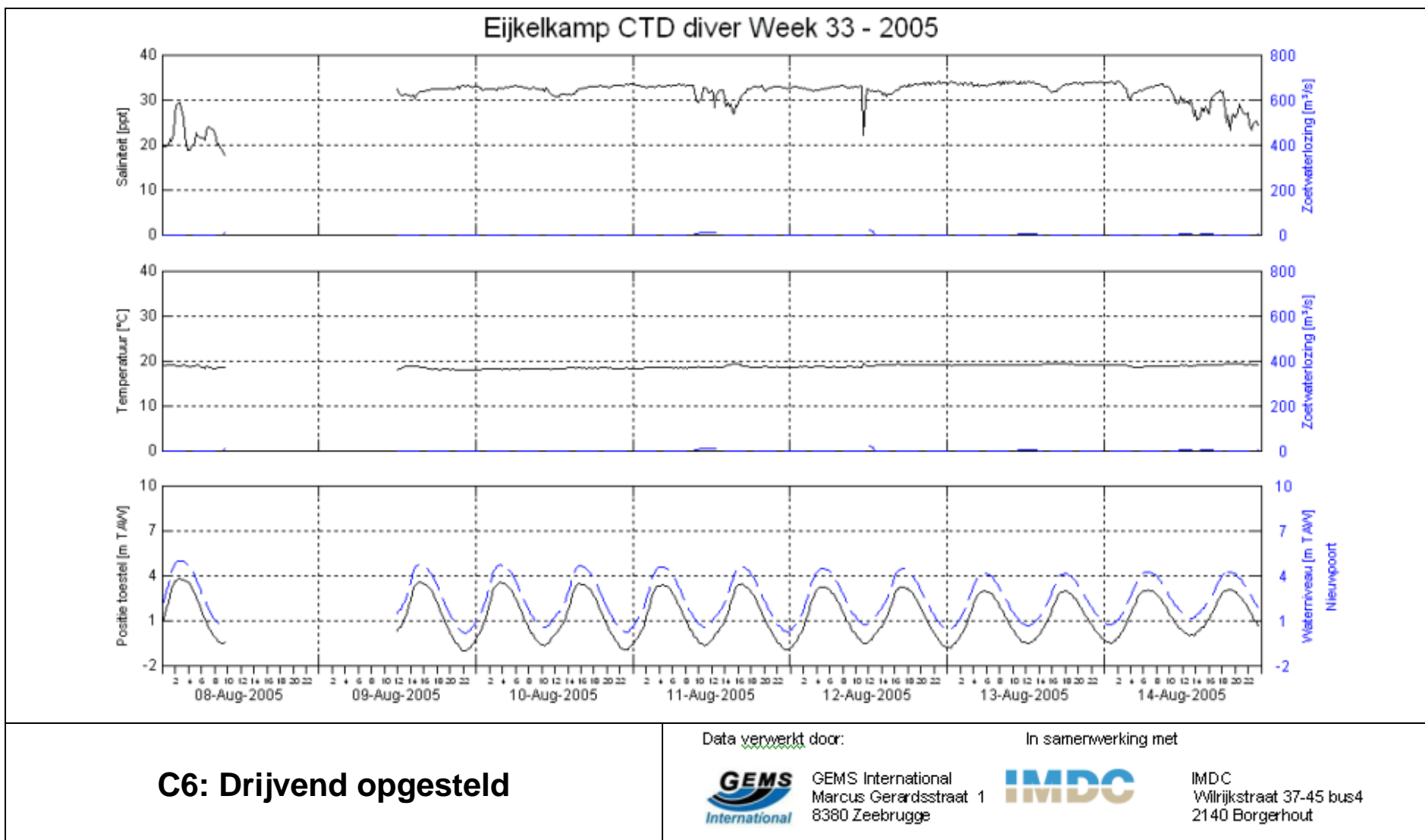


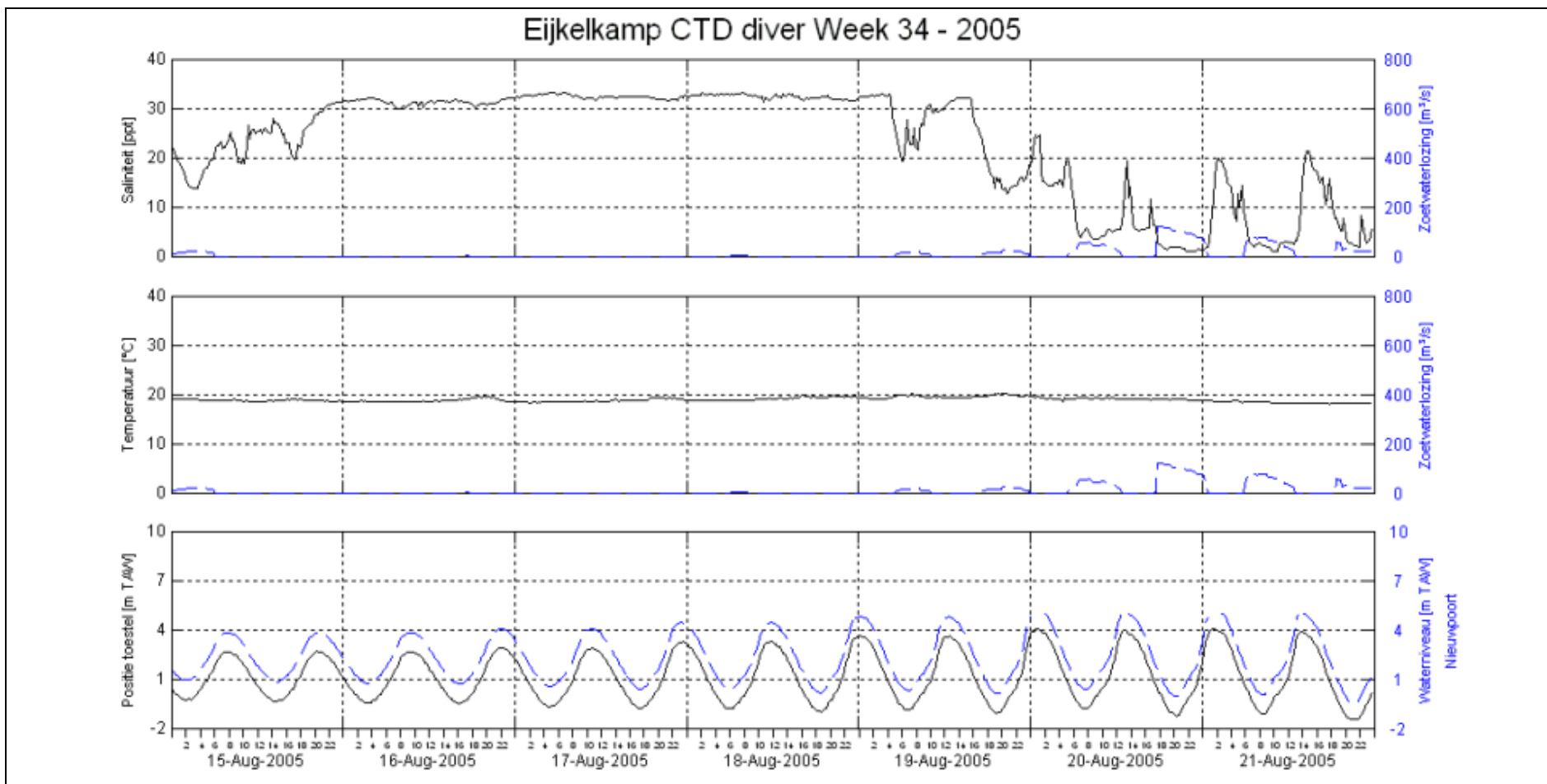
GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Vlijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout







C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

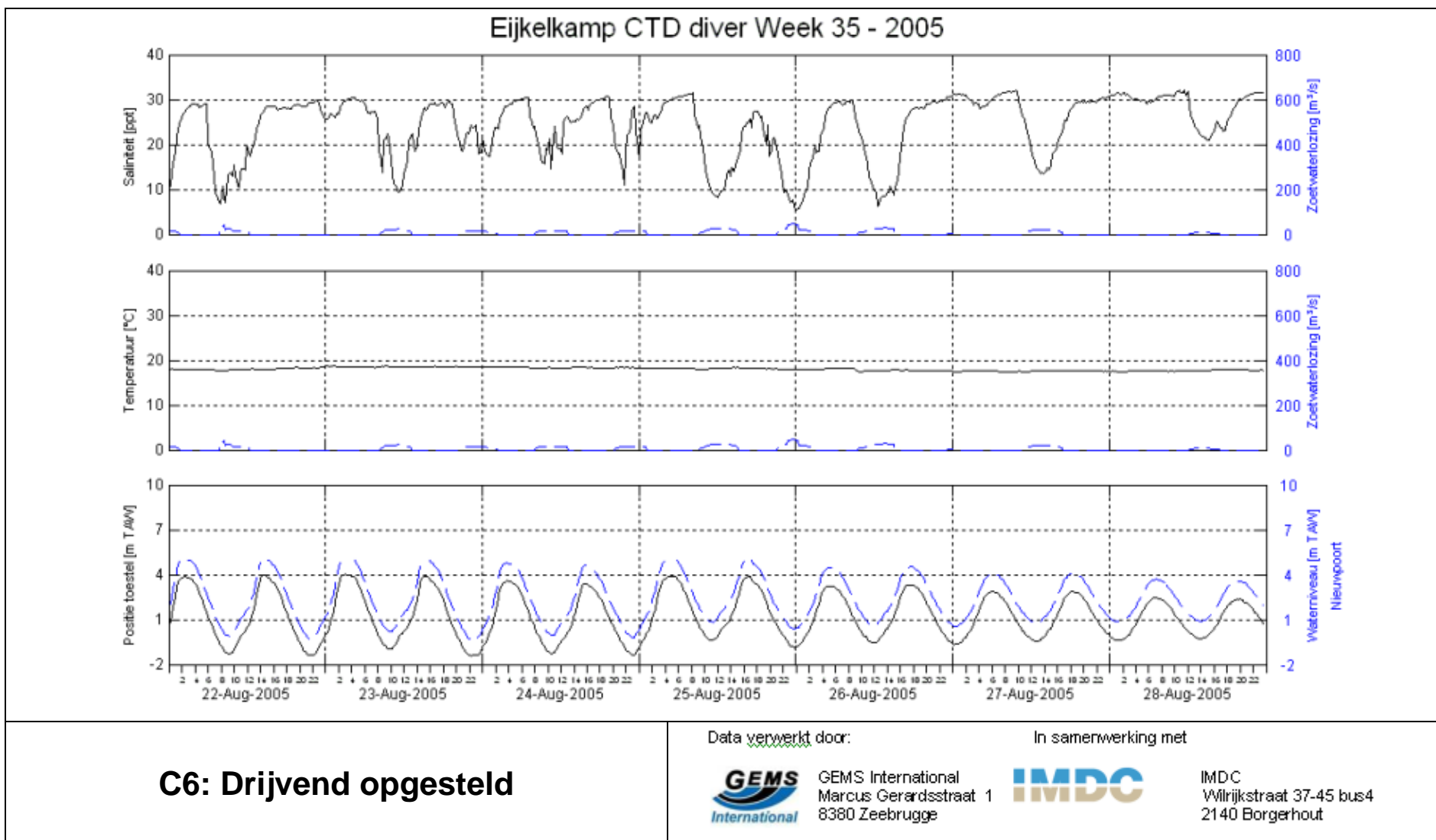
In samenwerking met

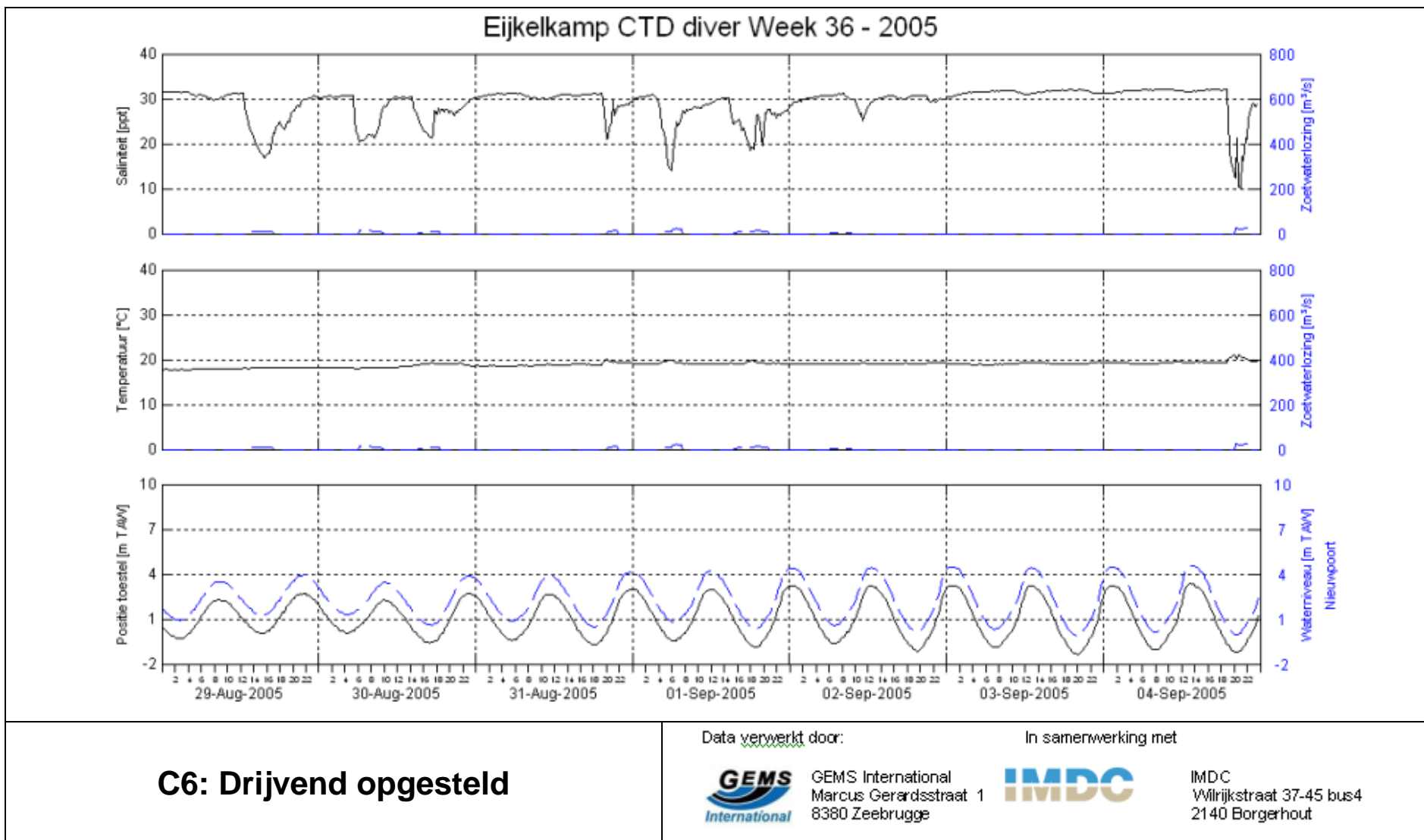


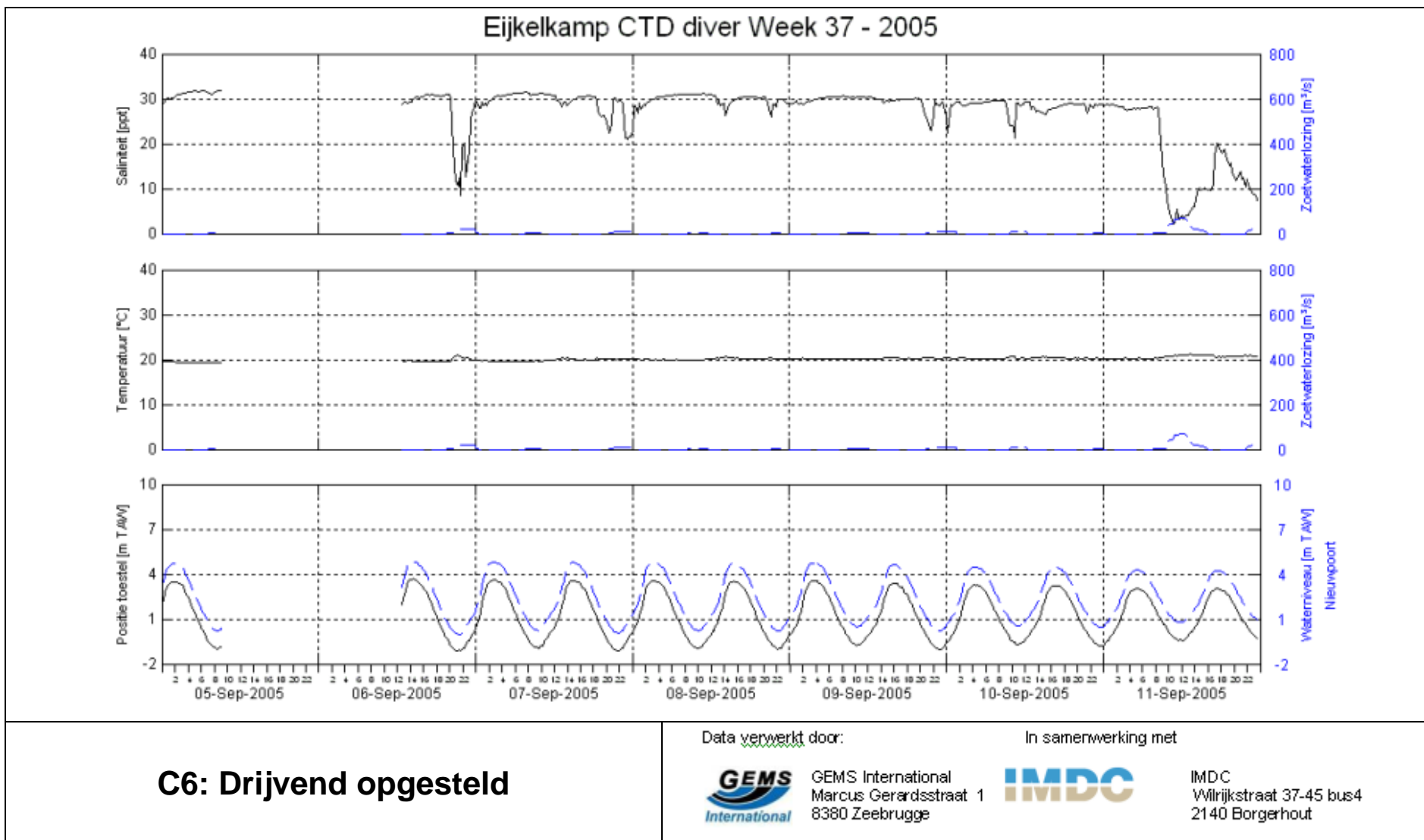
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

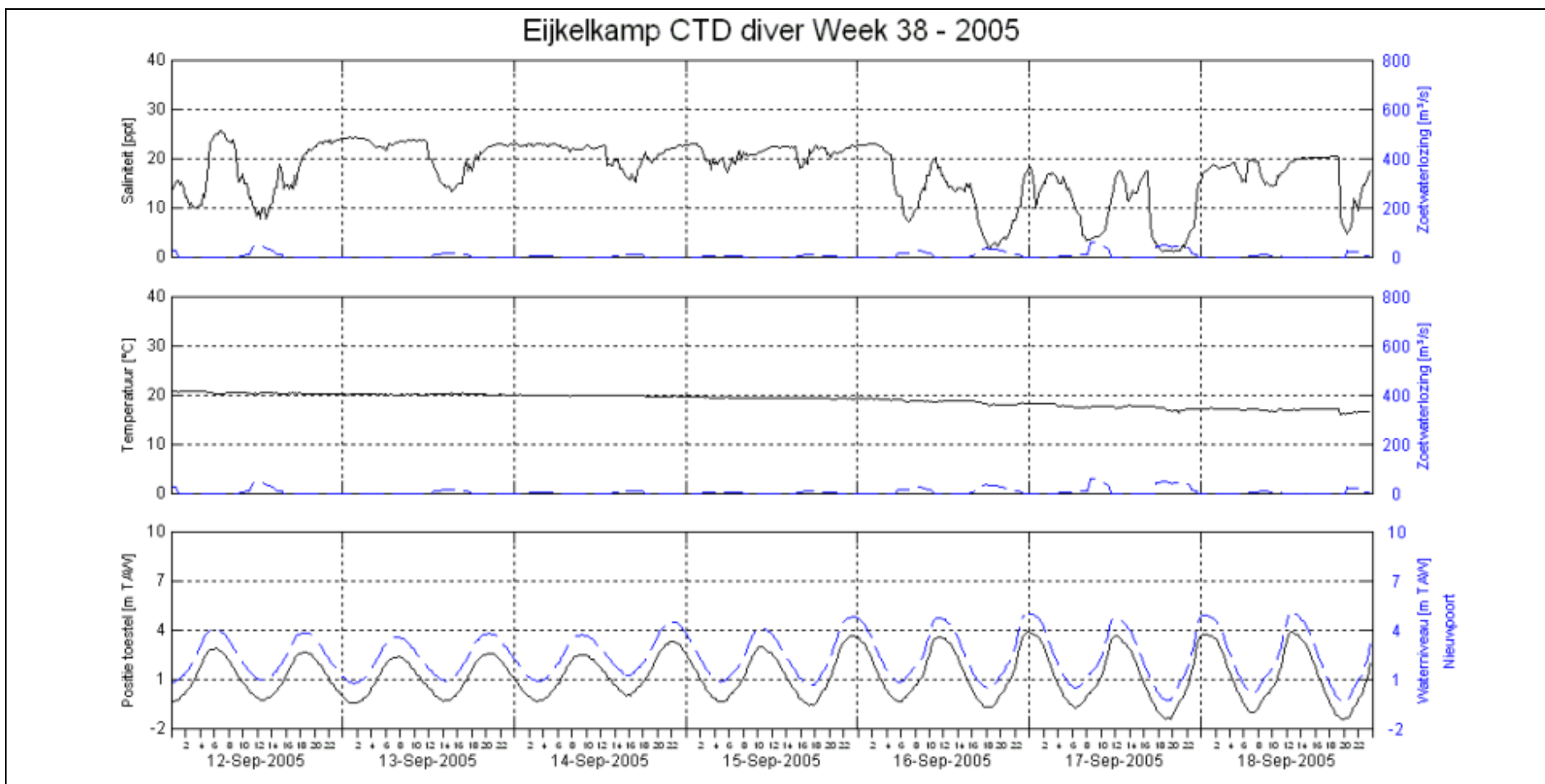


IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout









C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

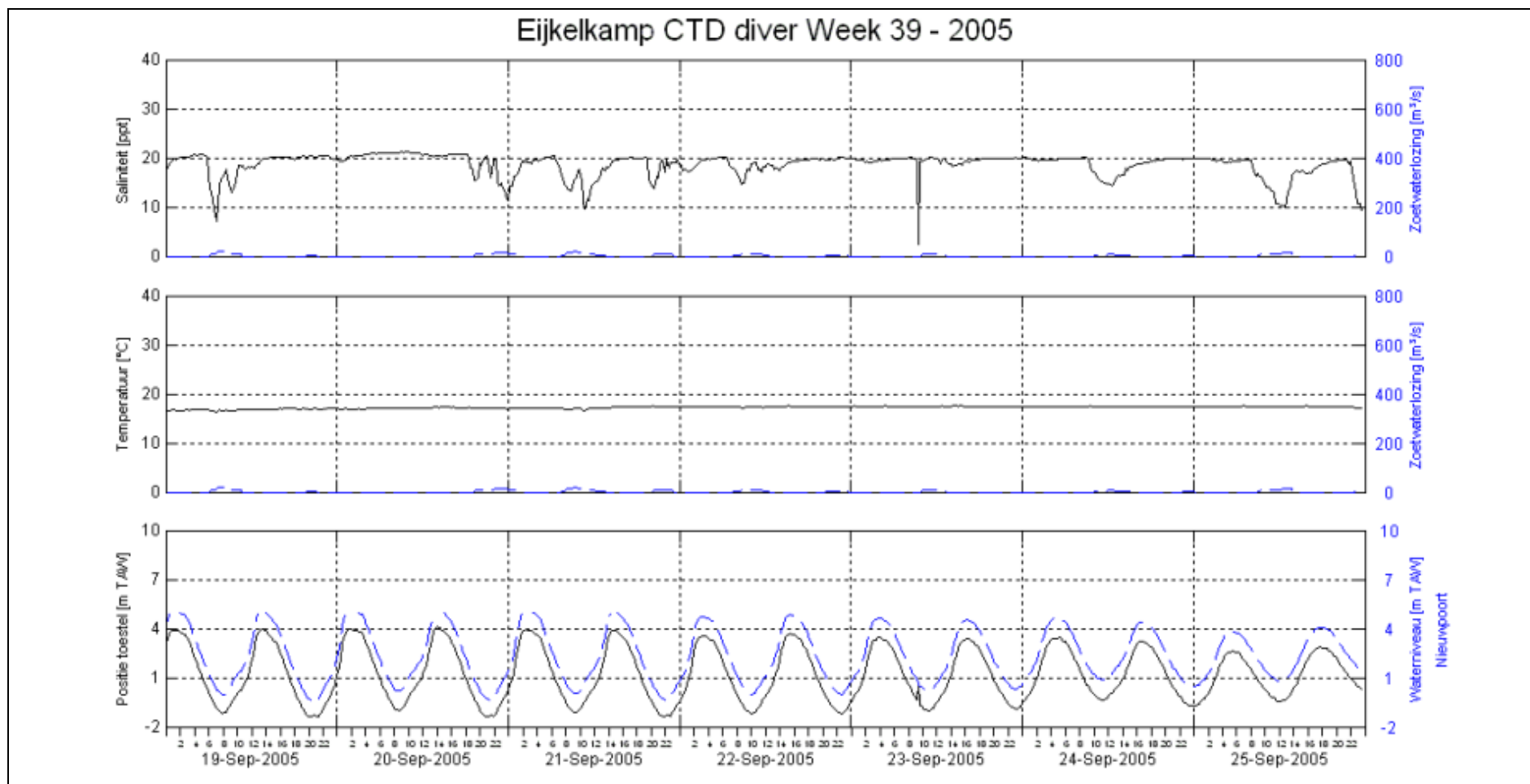
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

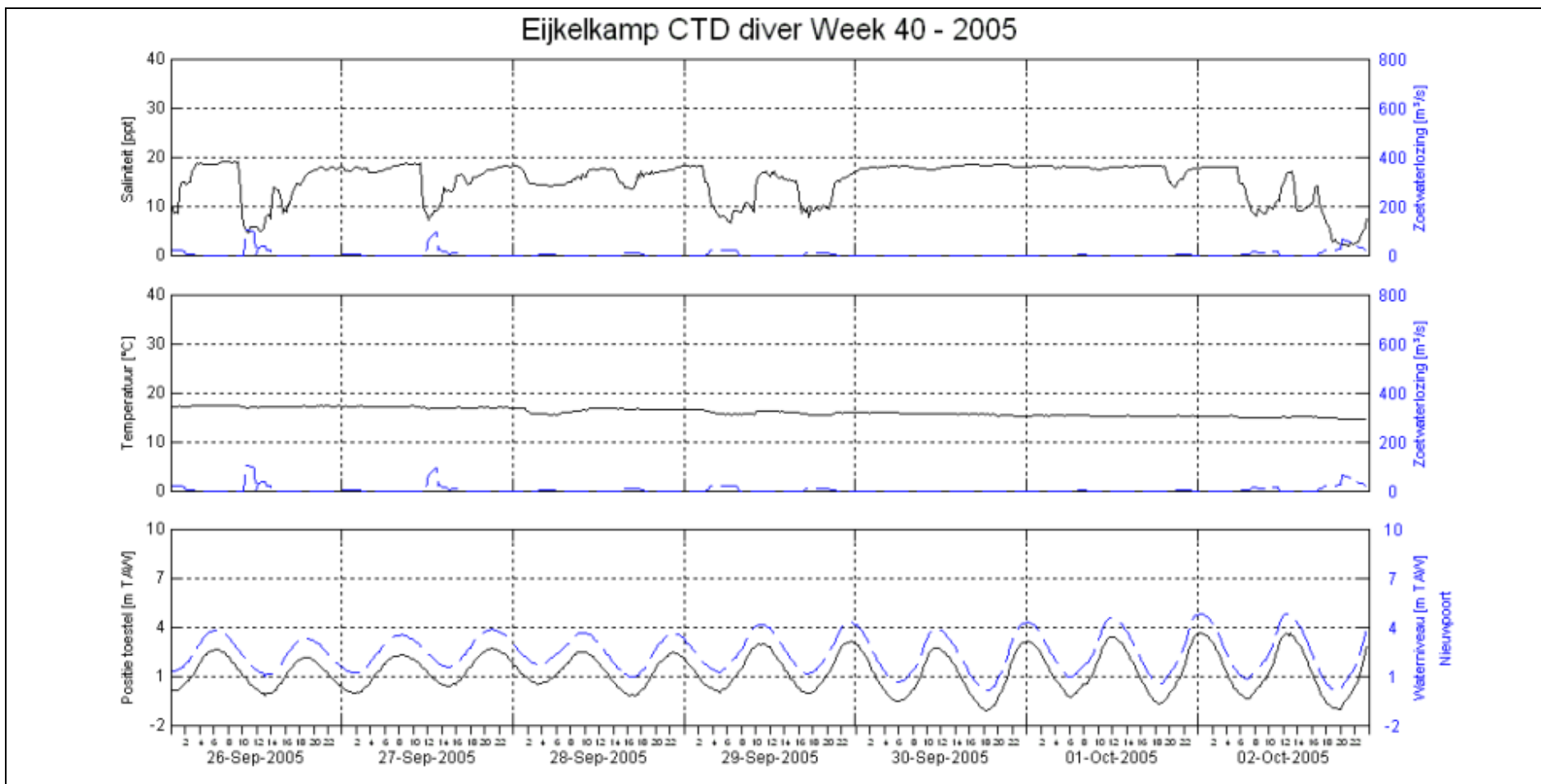
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

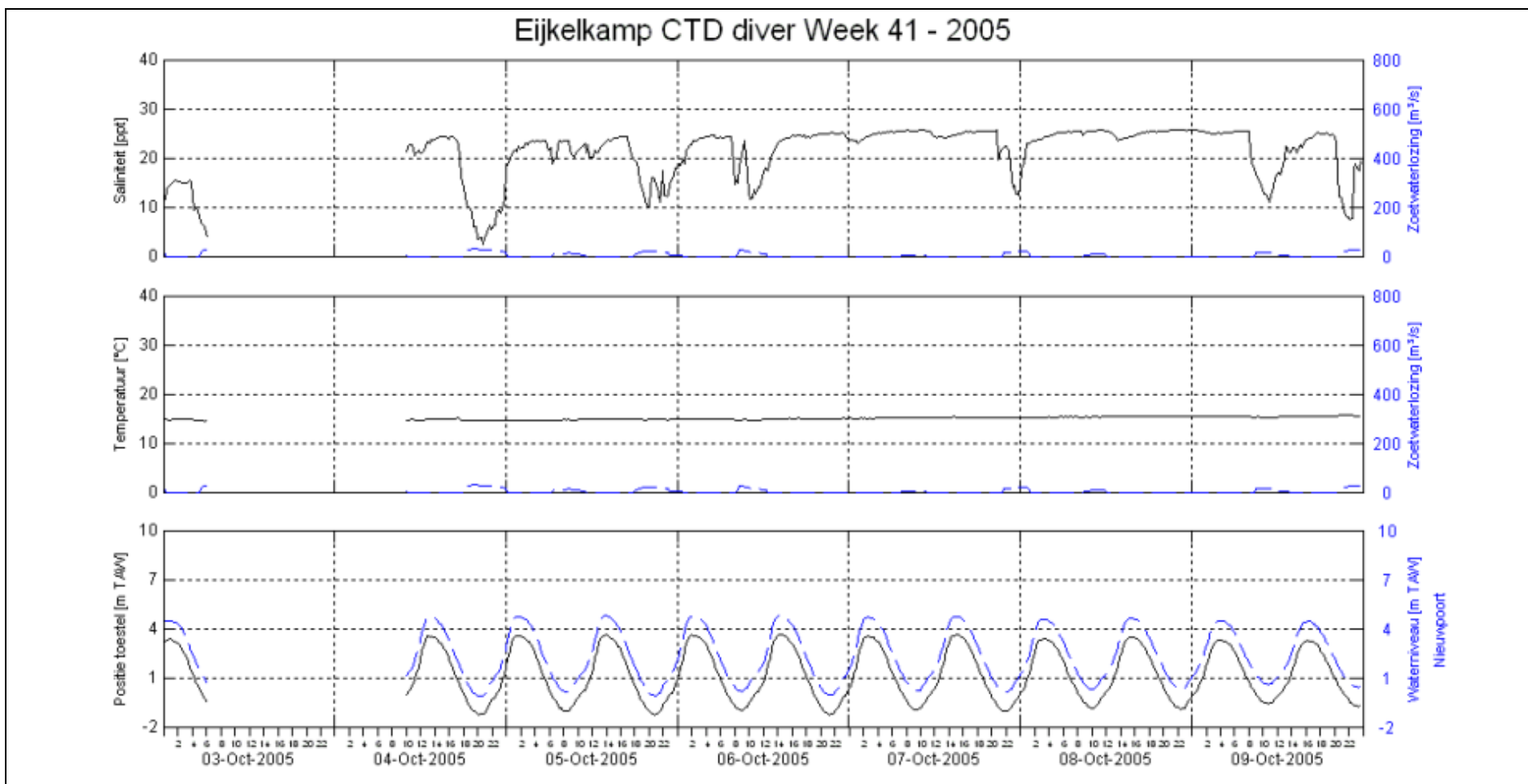
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

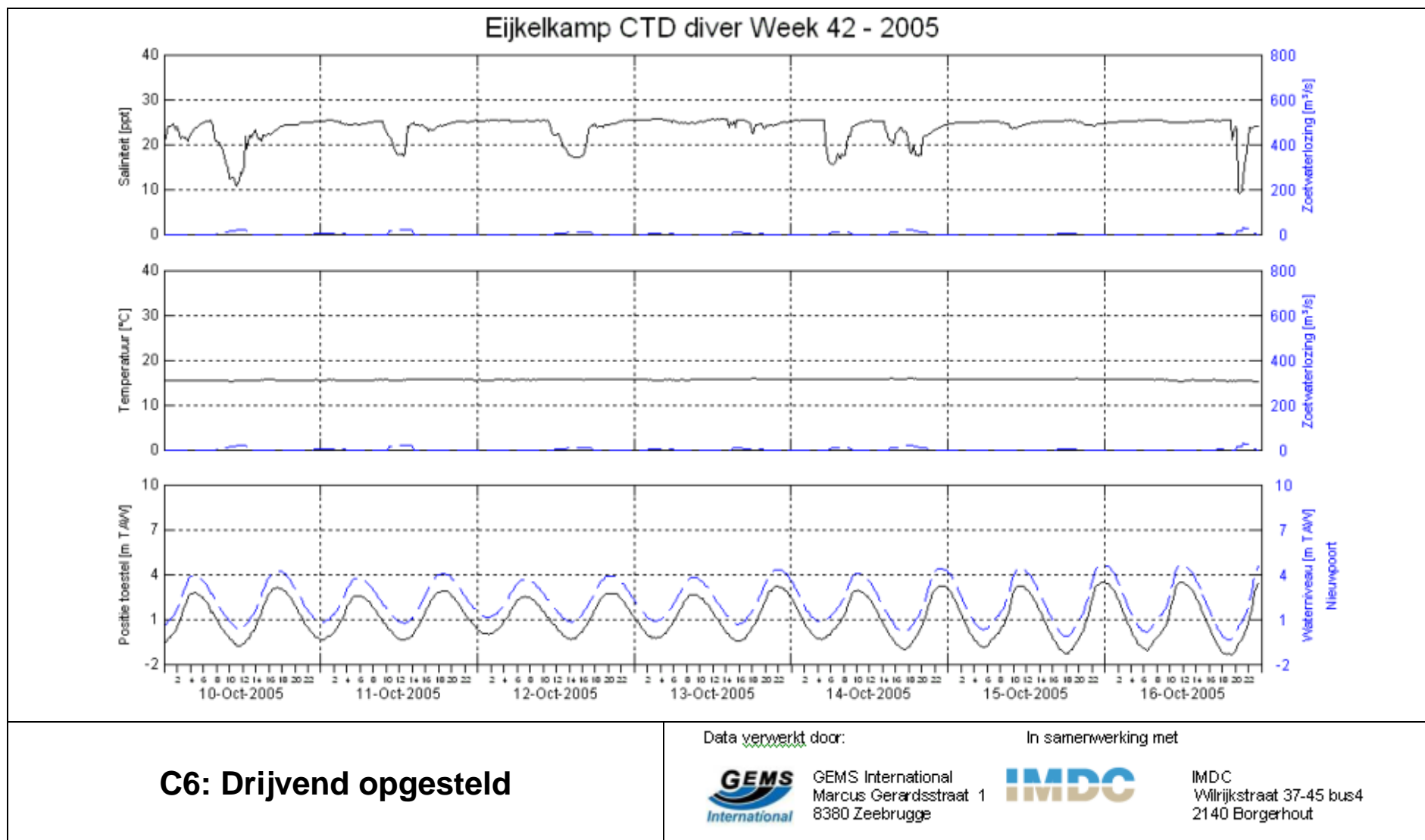
In samenwerking met

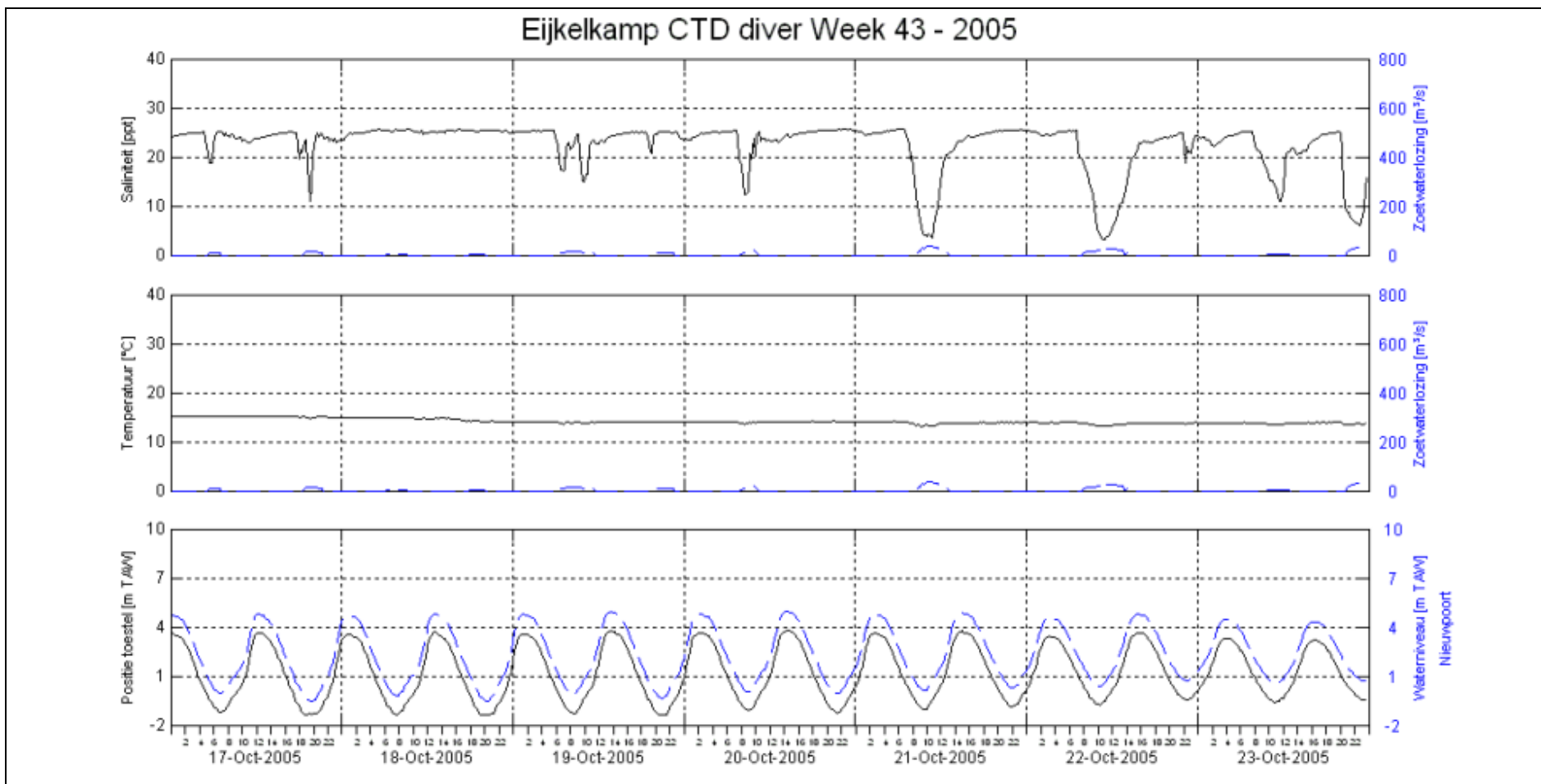


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

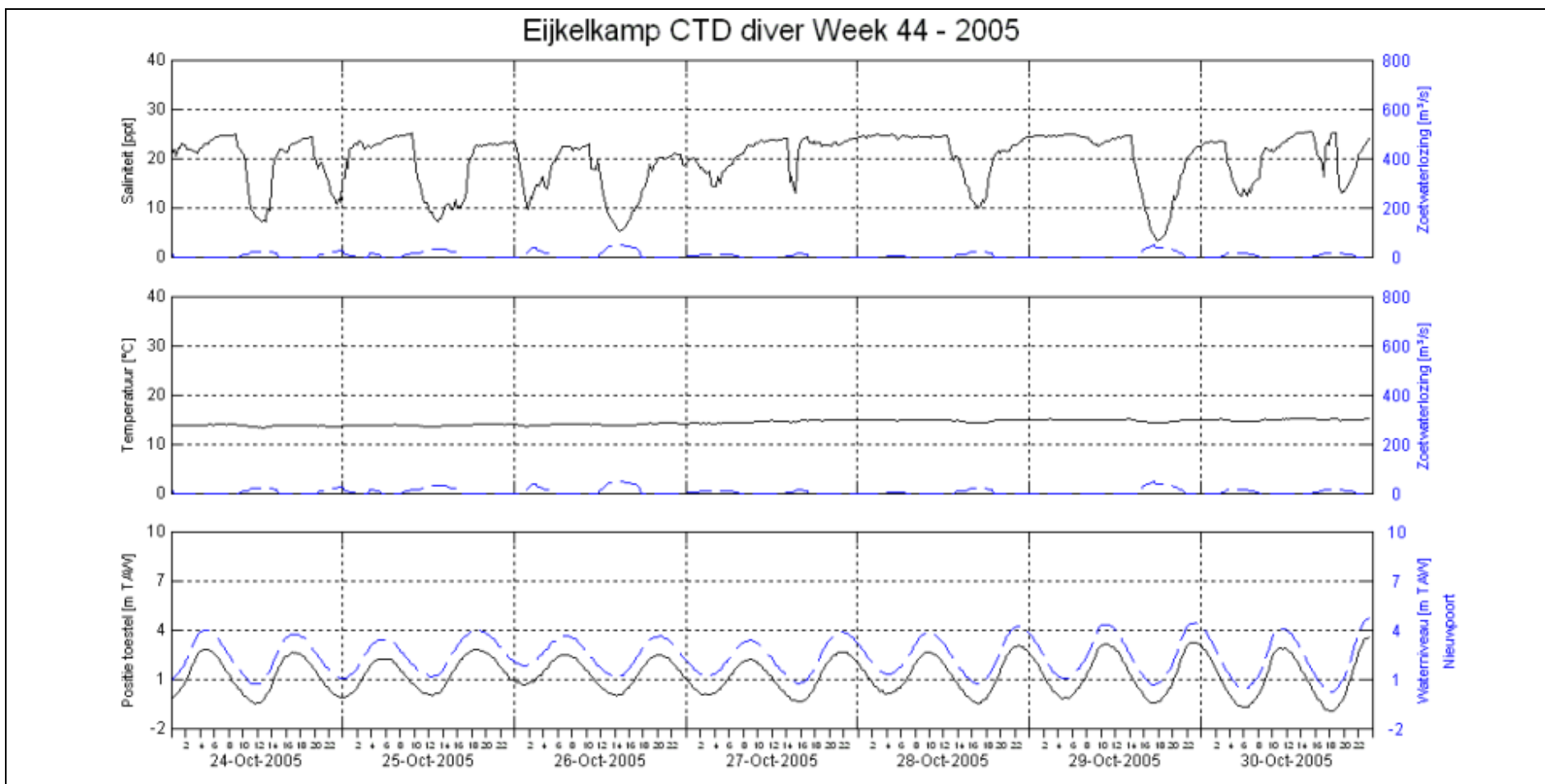
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

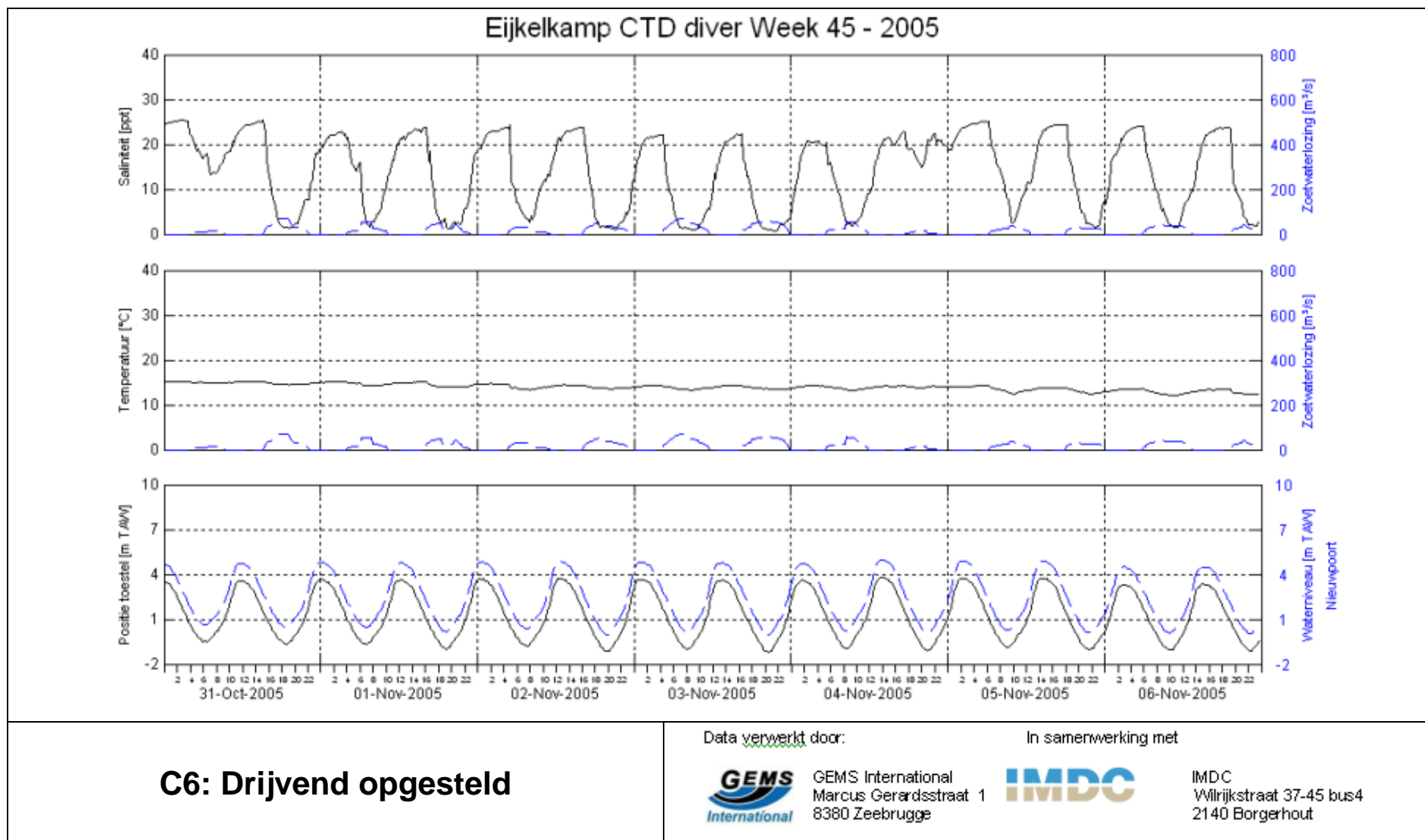
In samenwerking met

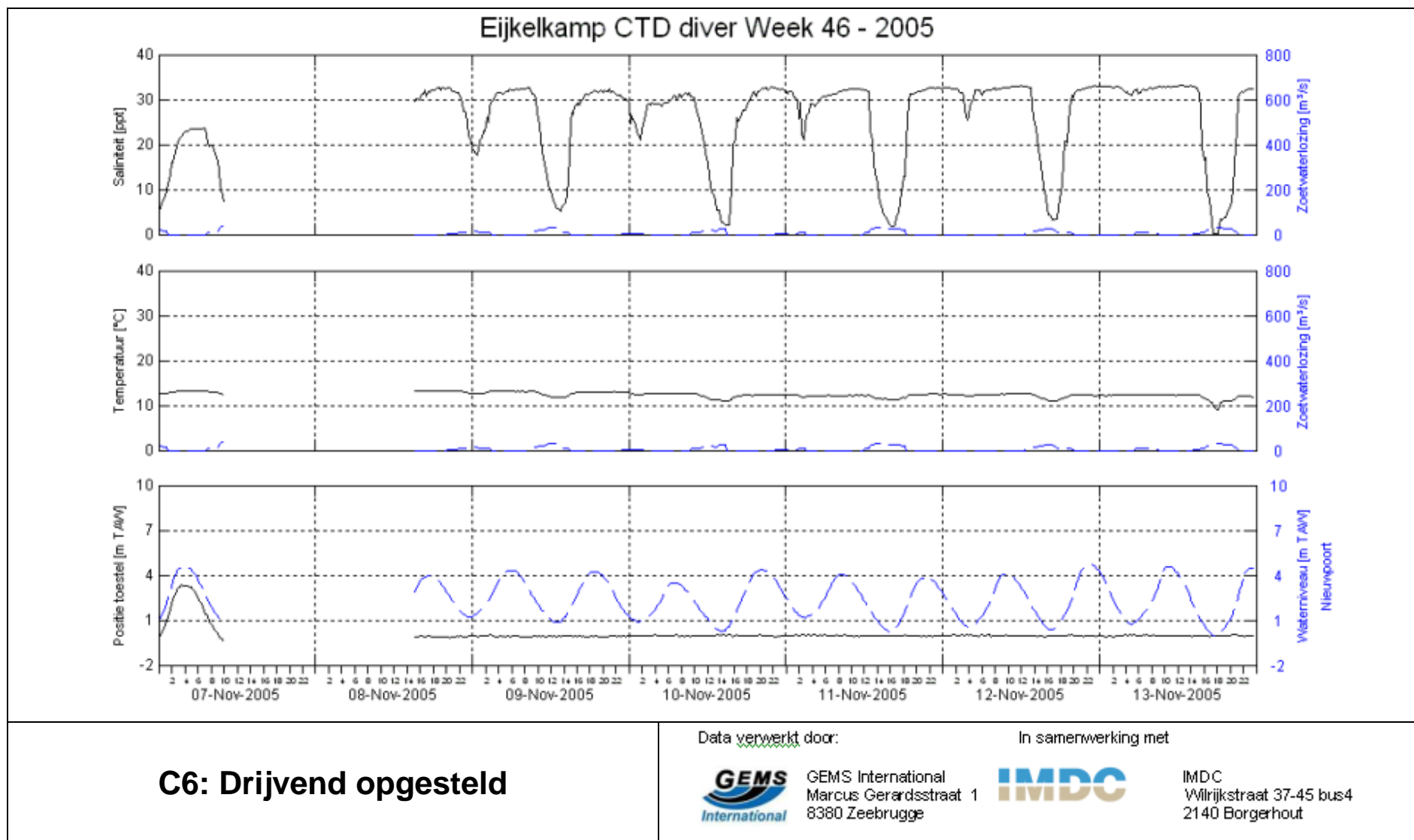


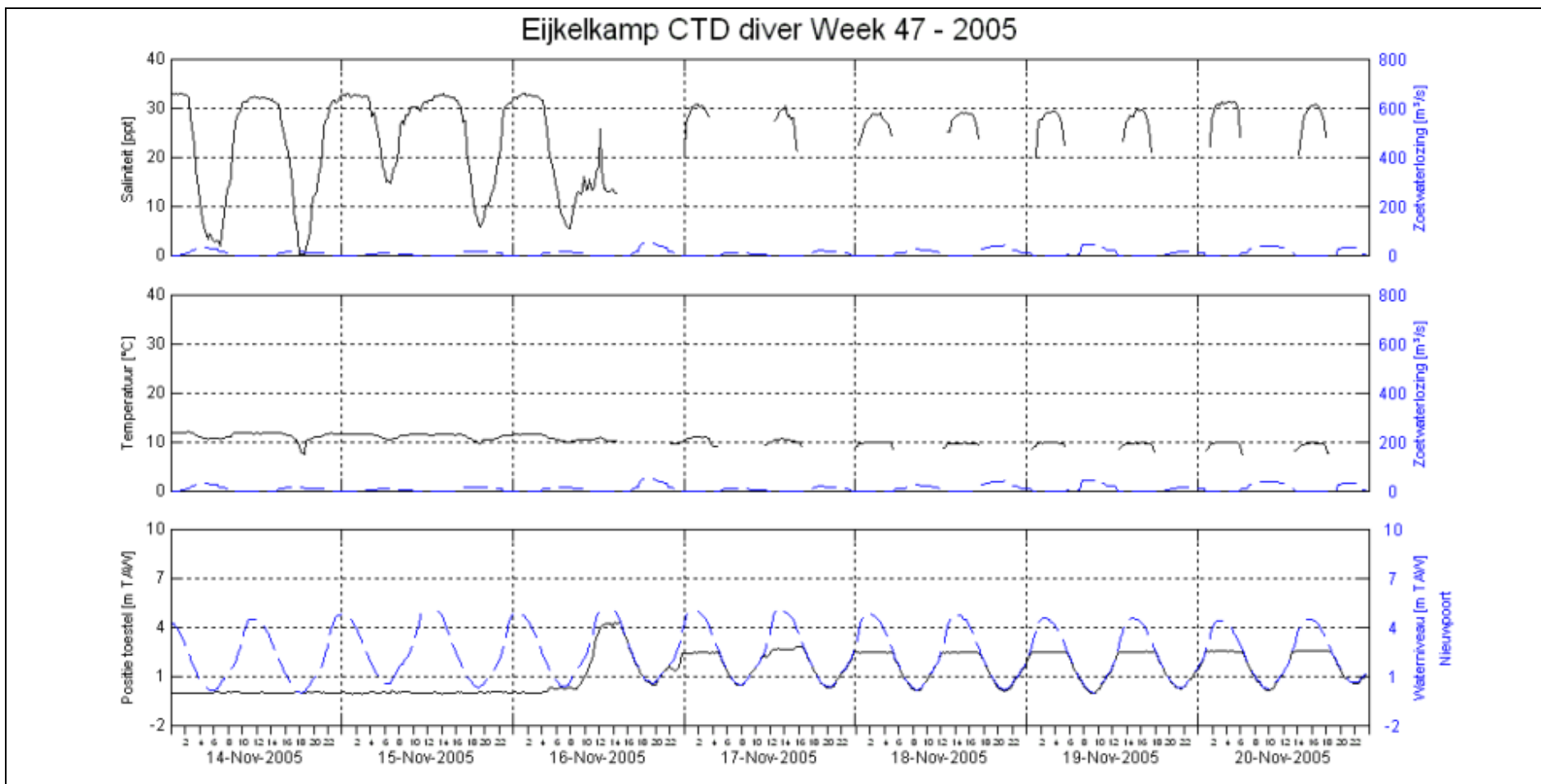
GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Vilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout







C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

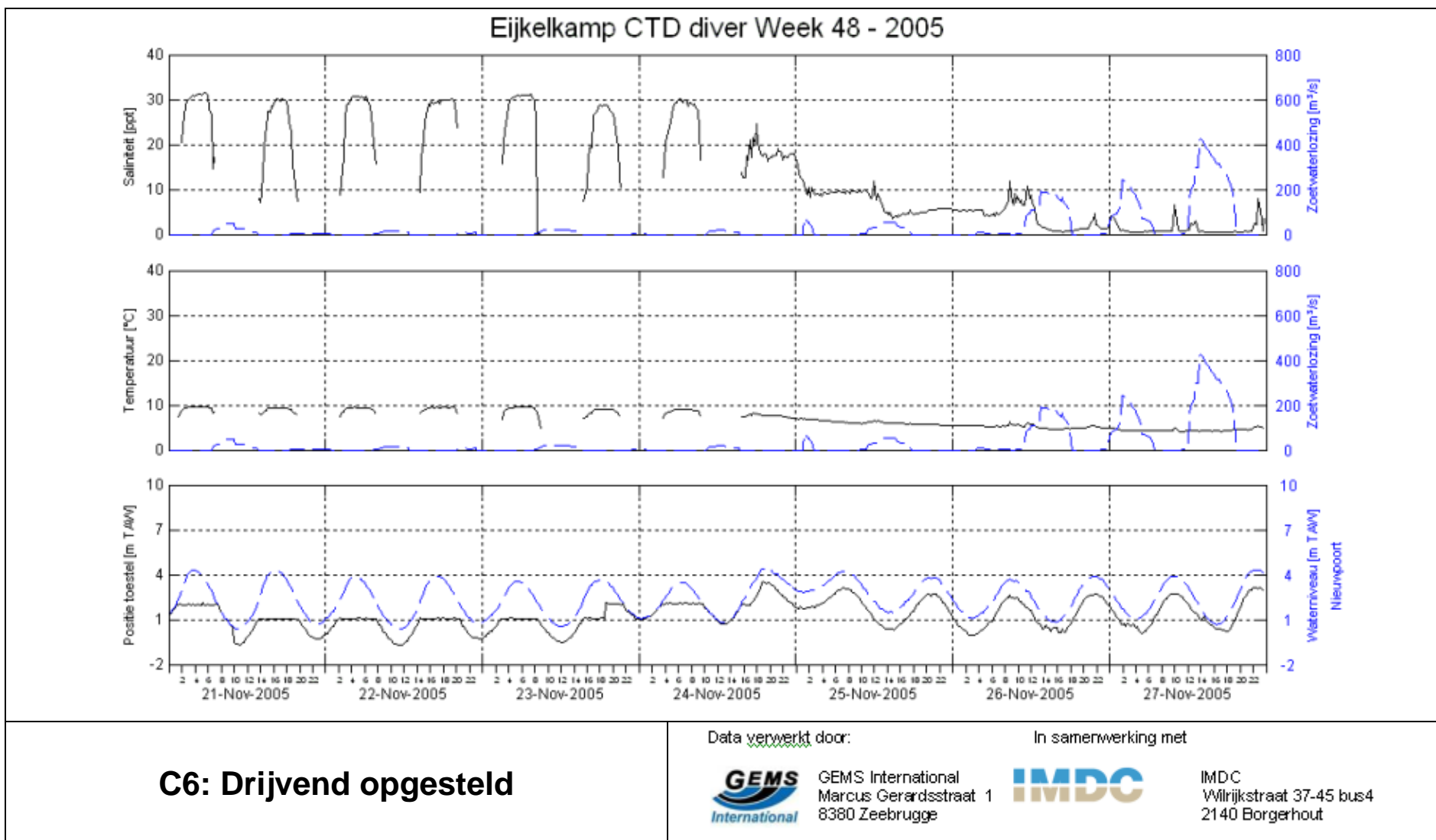
In samenwerking met

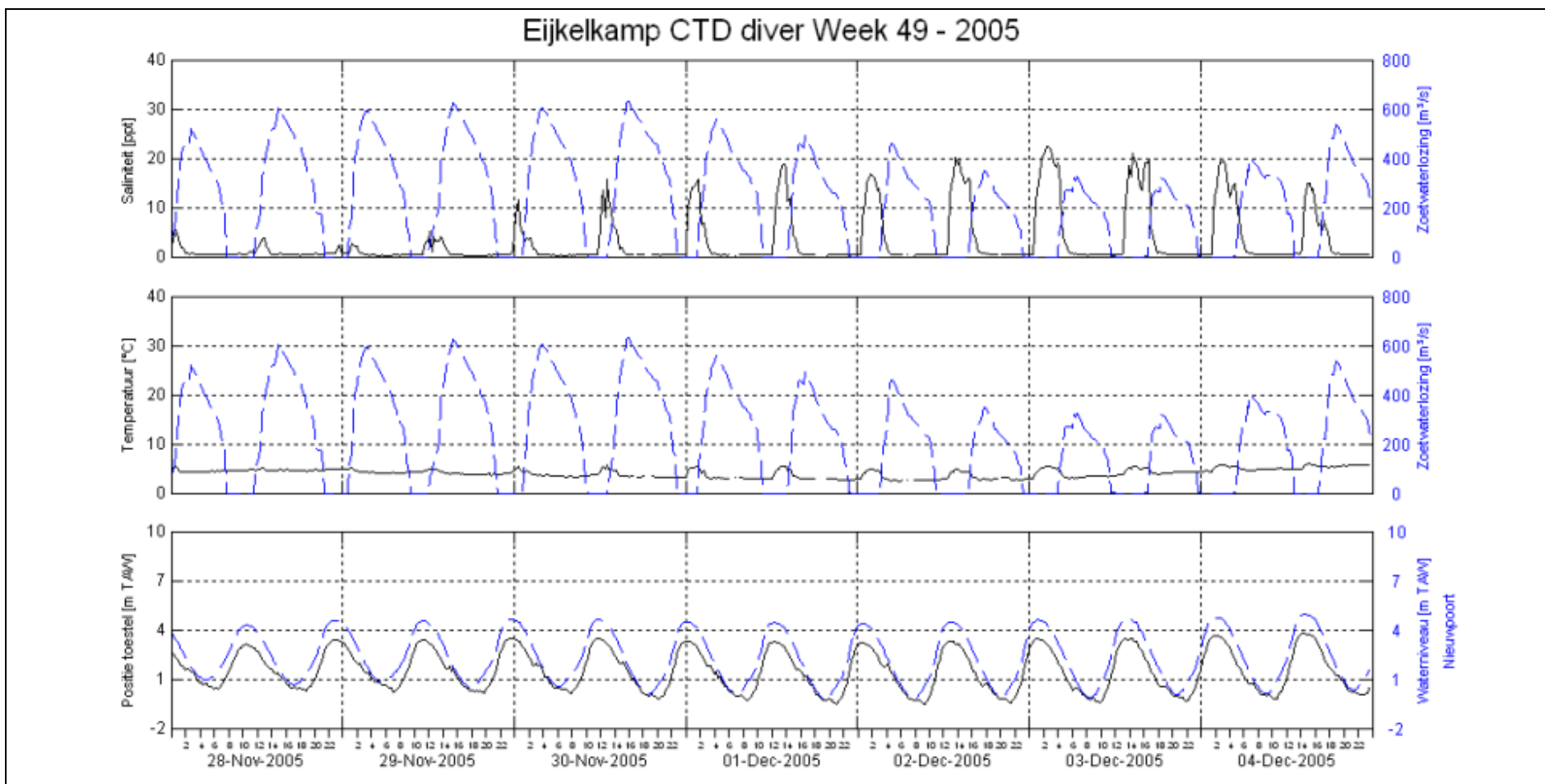


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

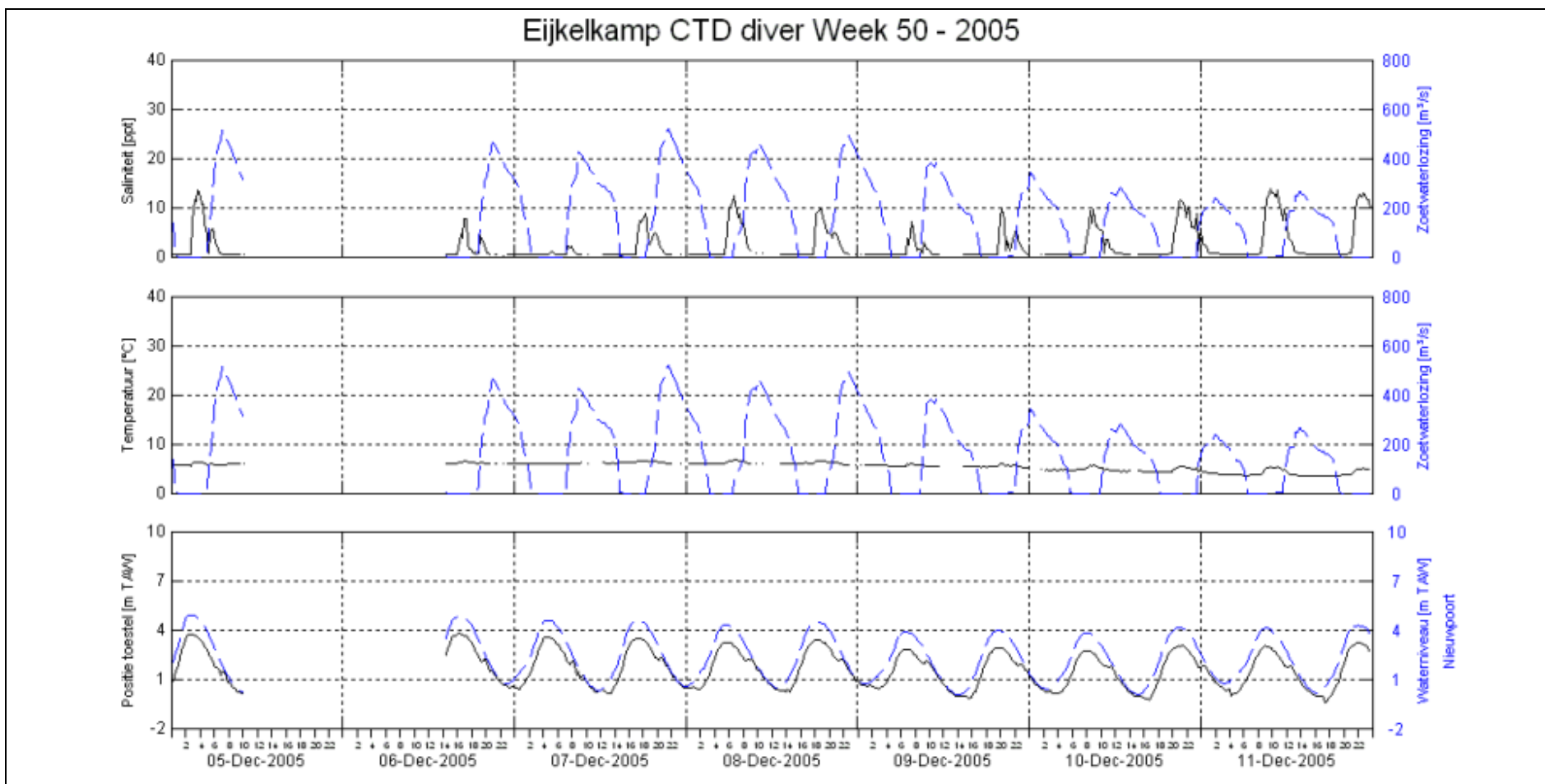
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

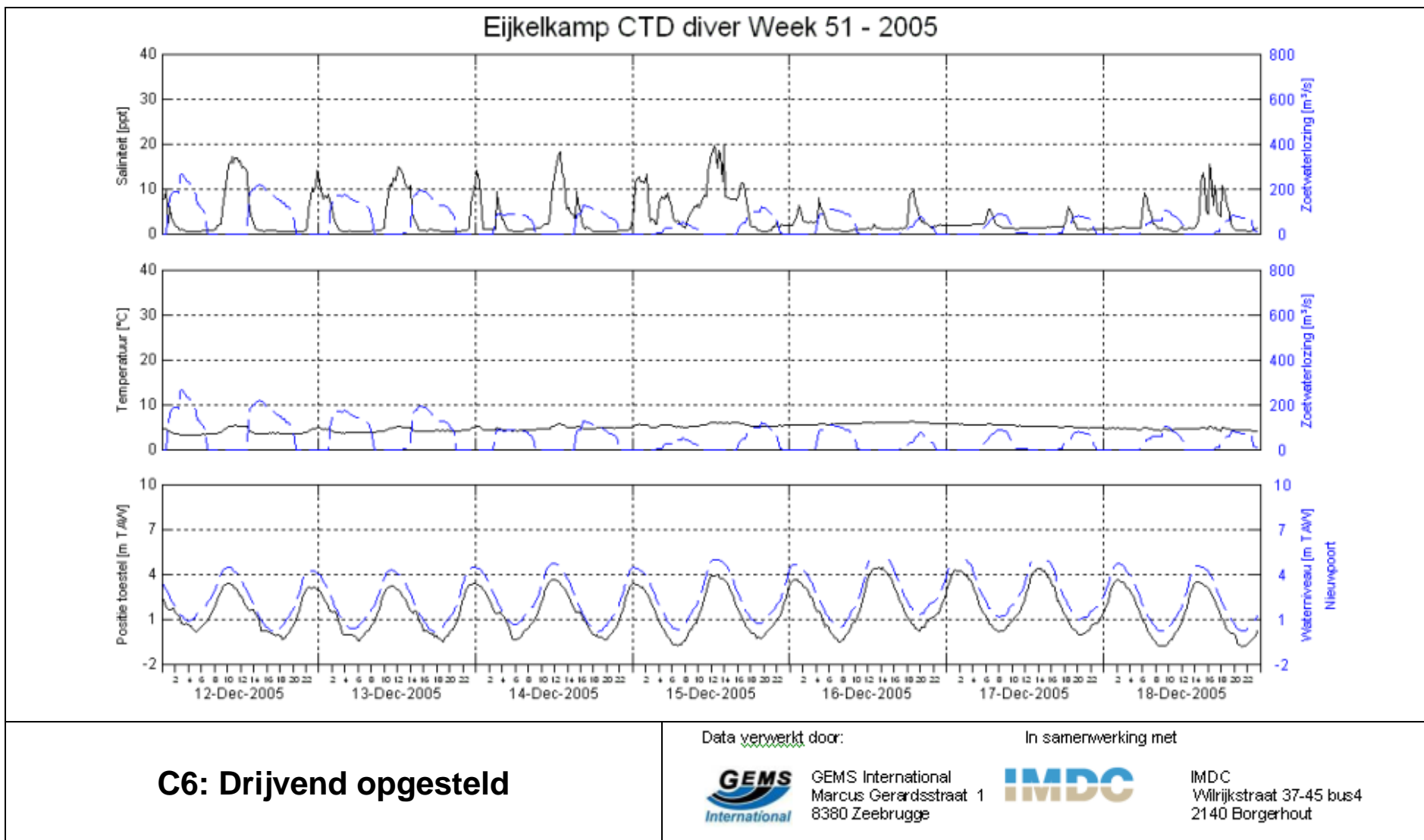
In samenwerking met

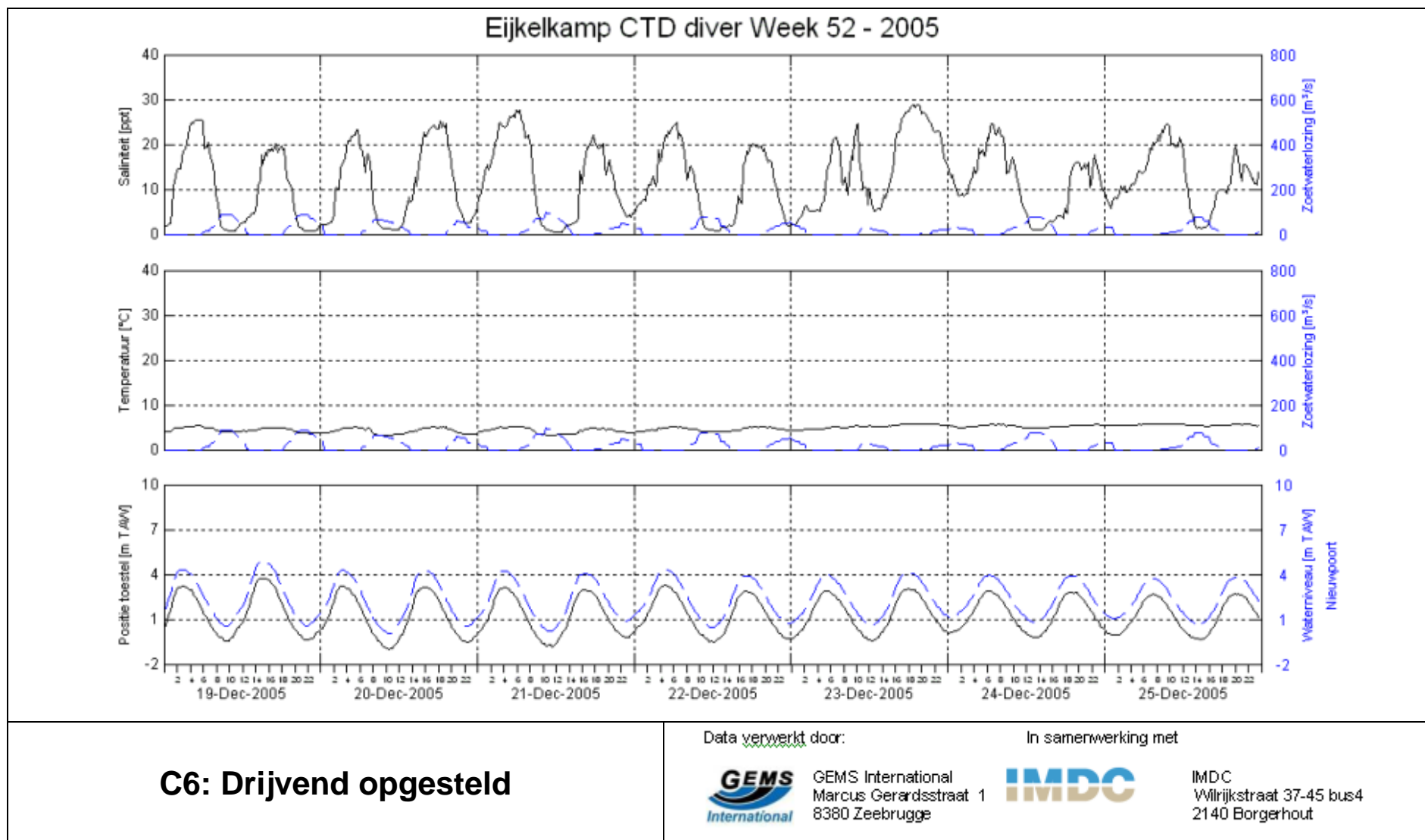


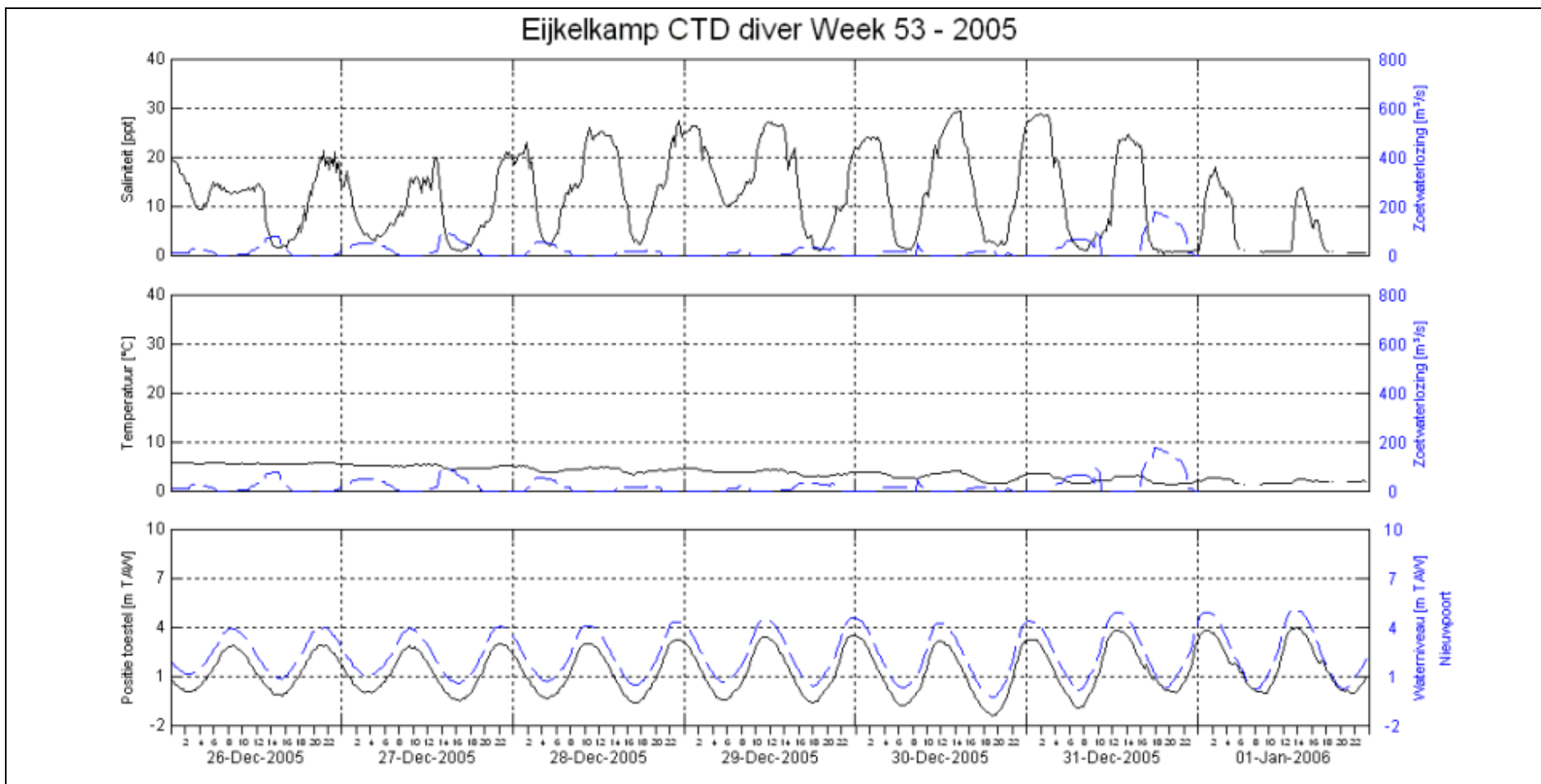
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout







C6: Drijvend opgesteld

Data verwerkt door:

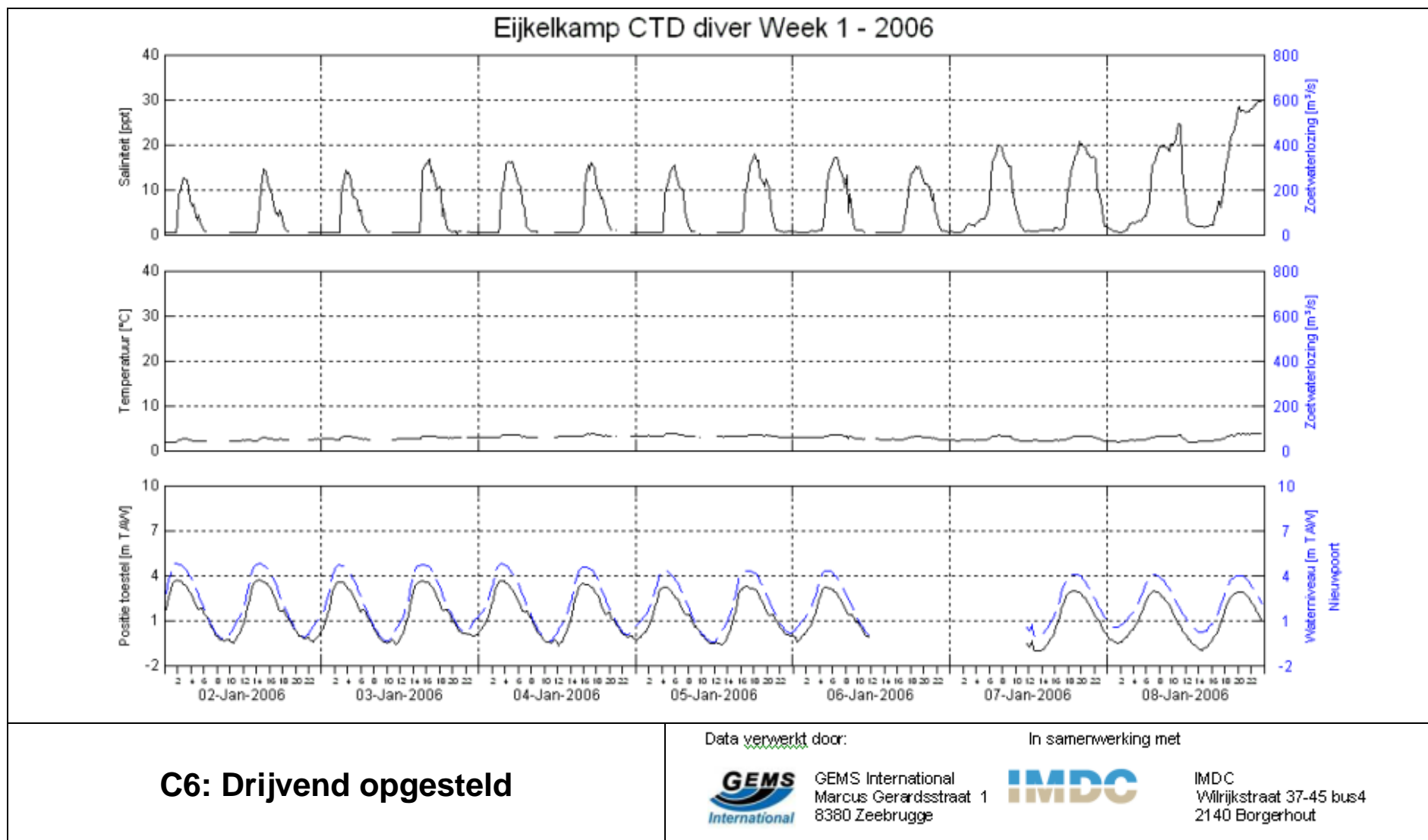
In samenwerking met

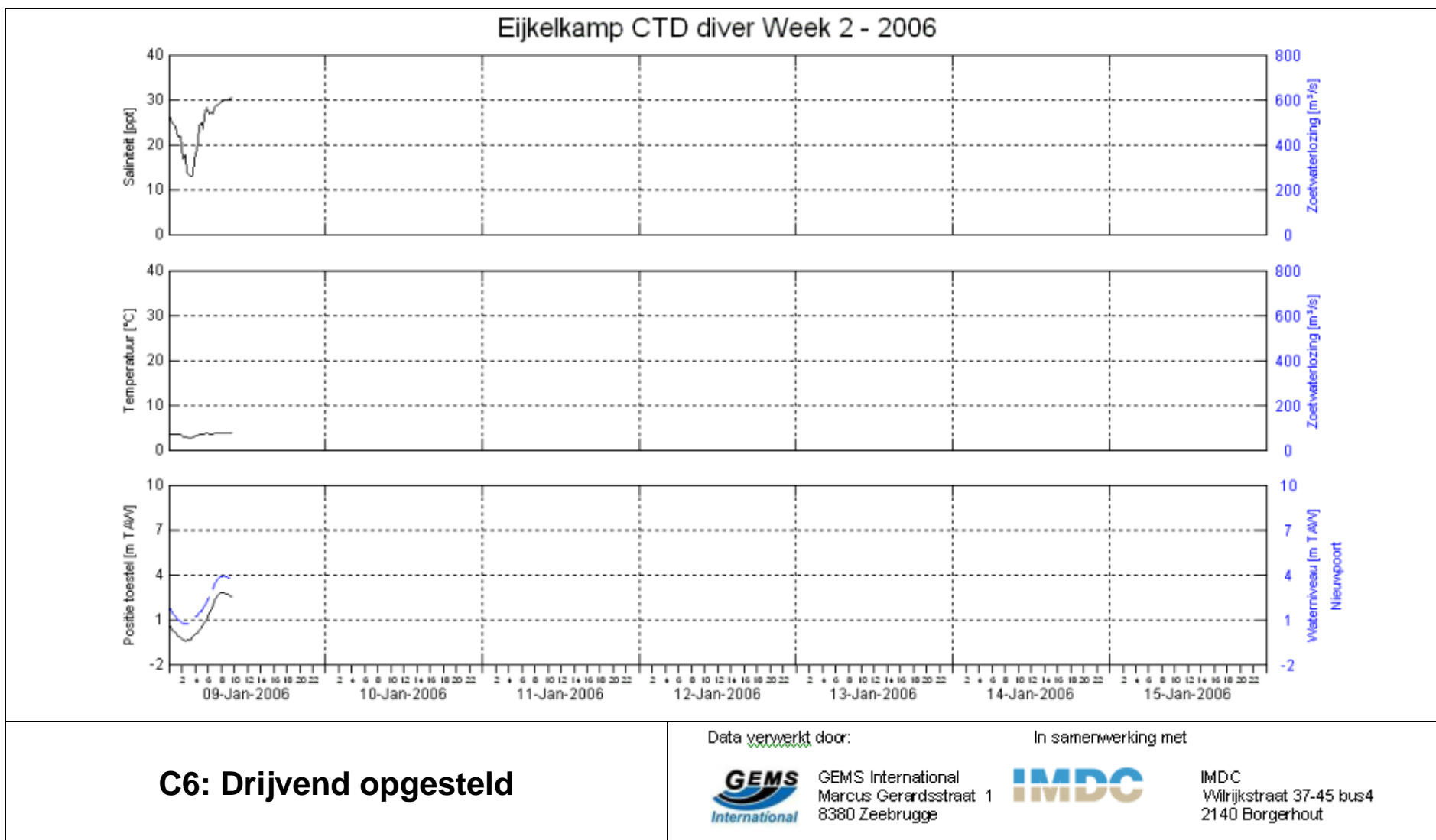


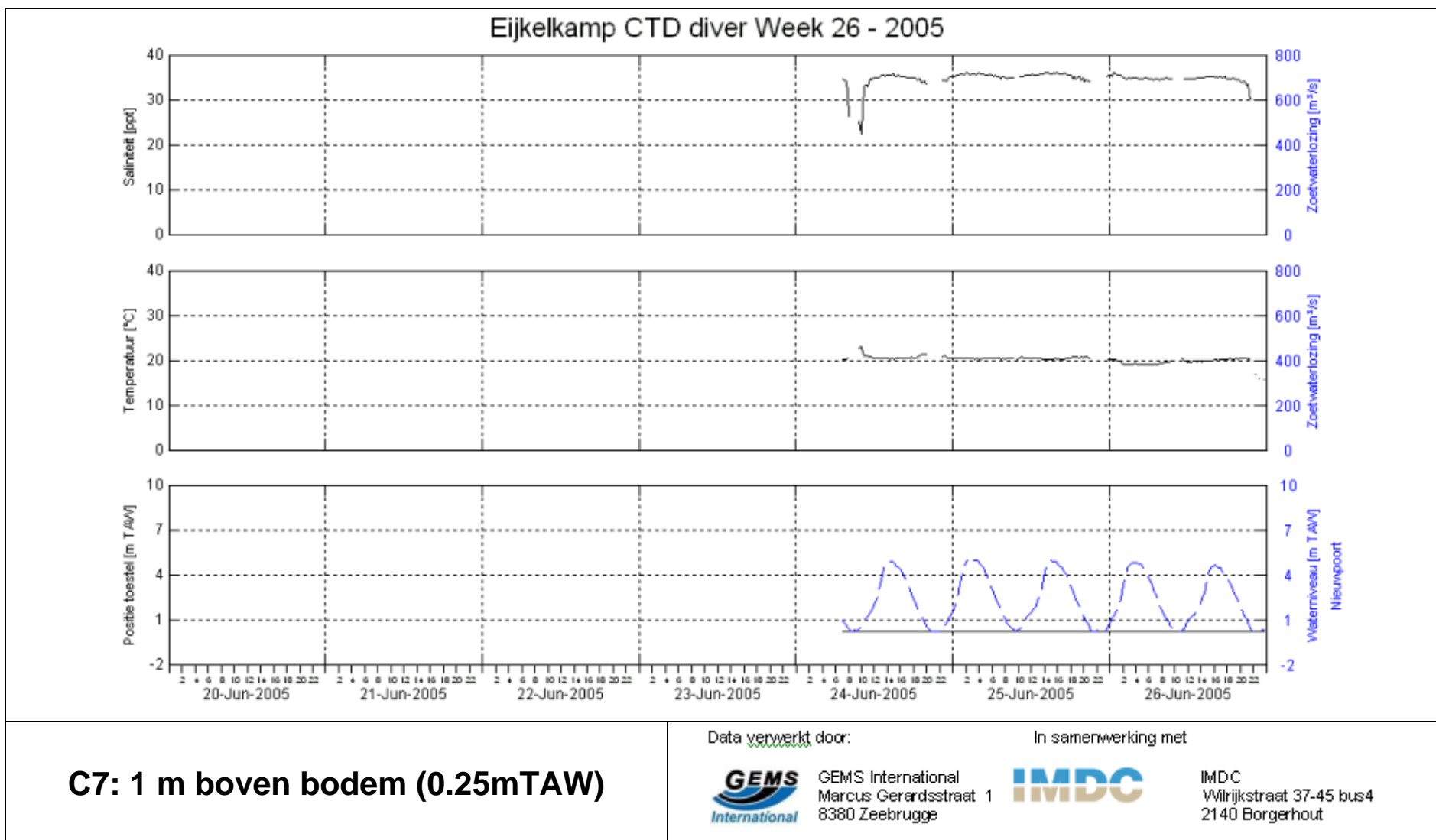
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

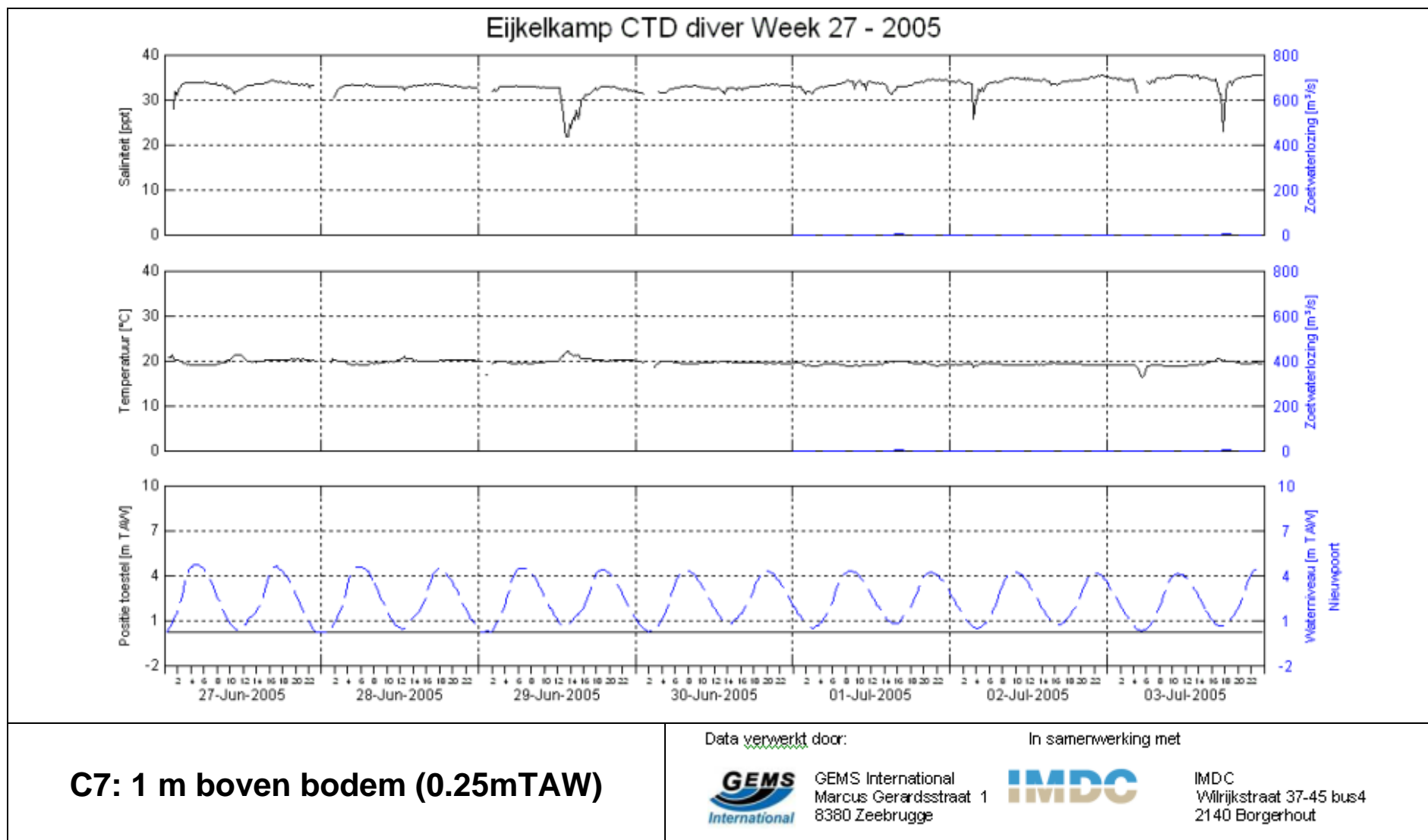


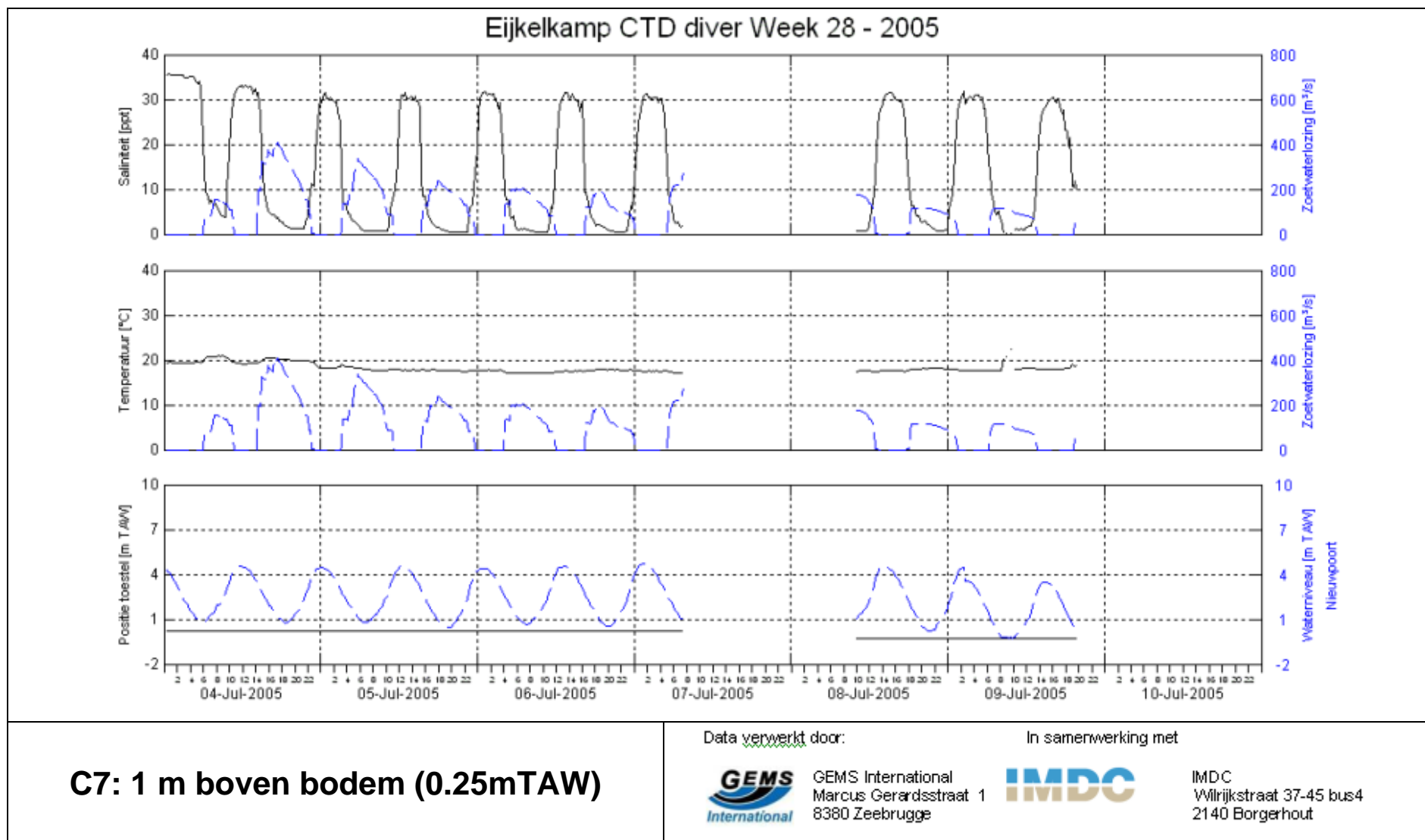
IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

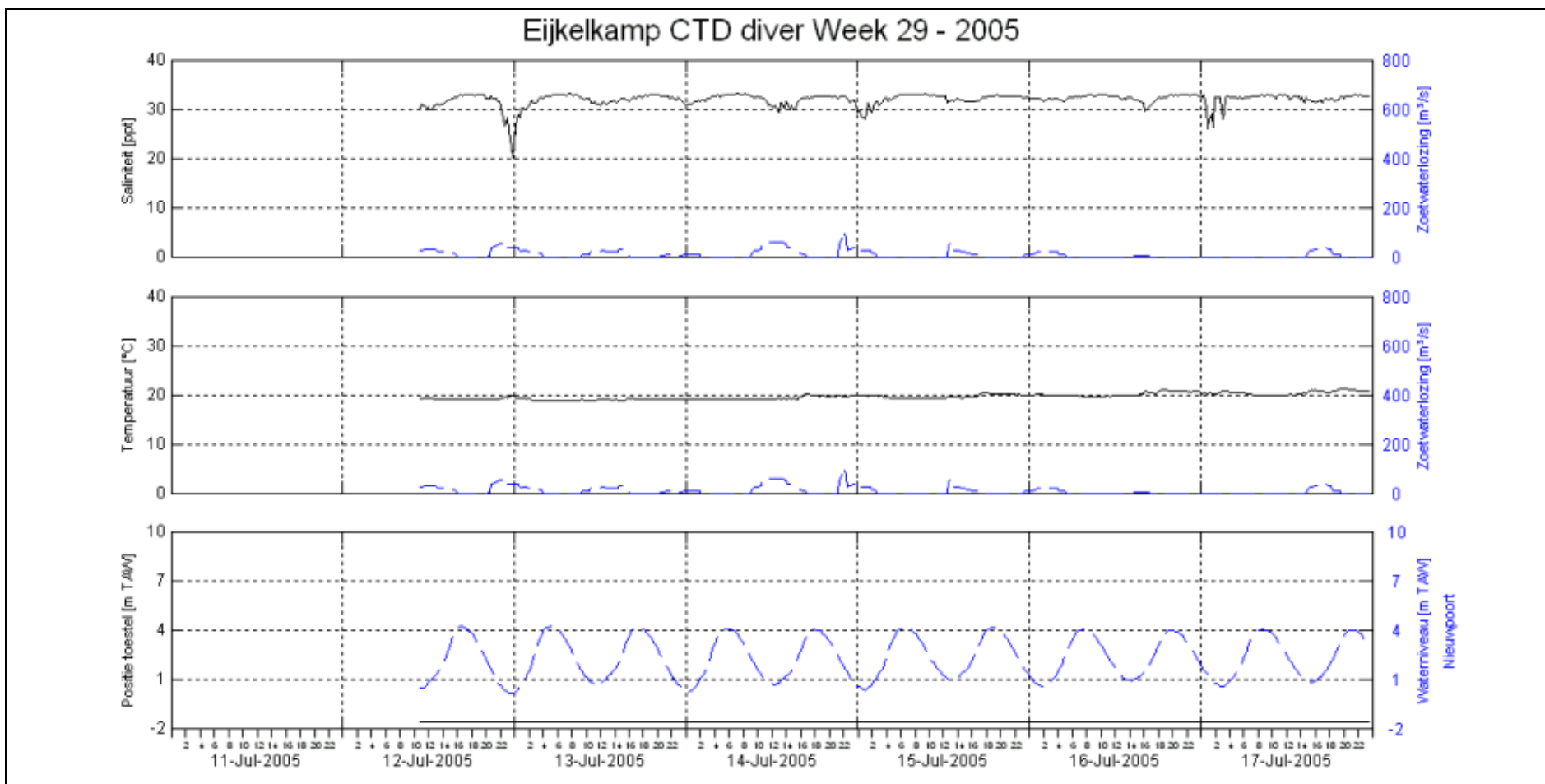












C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

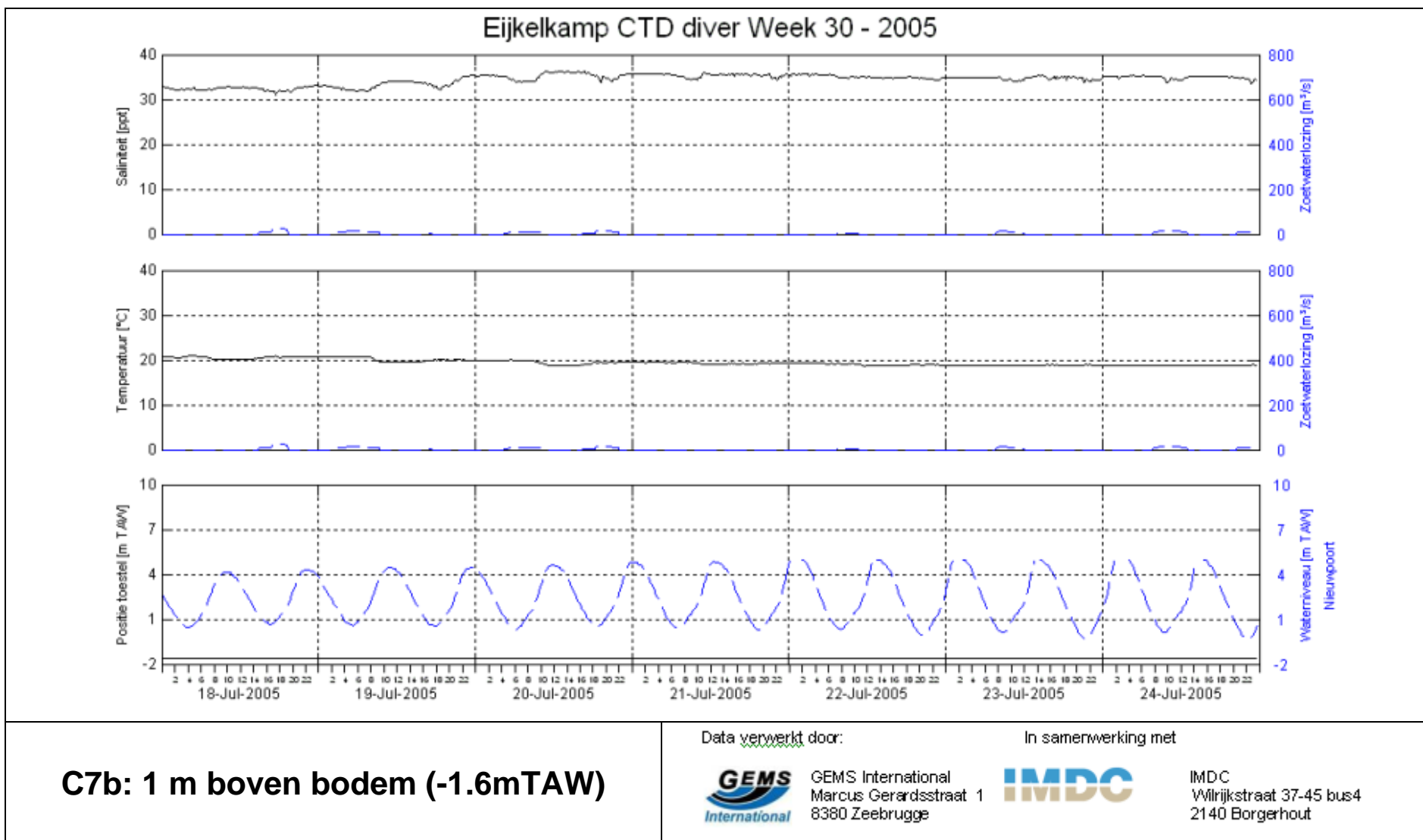
In samenwerking met

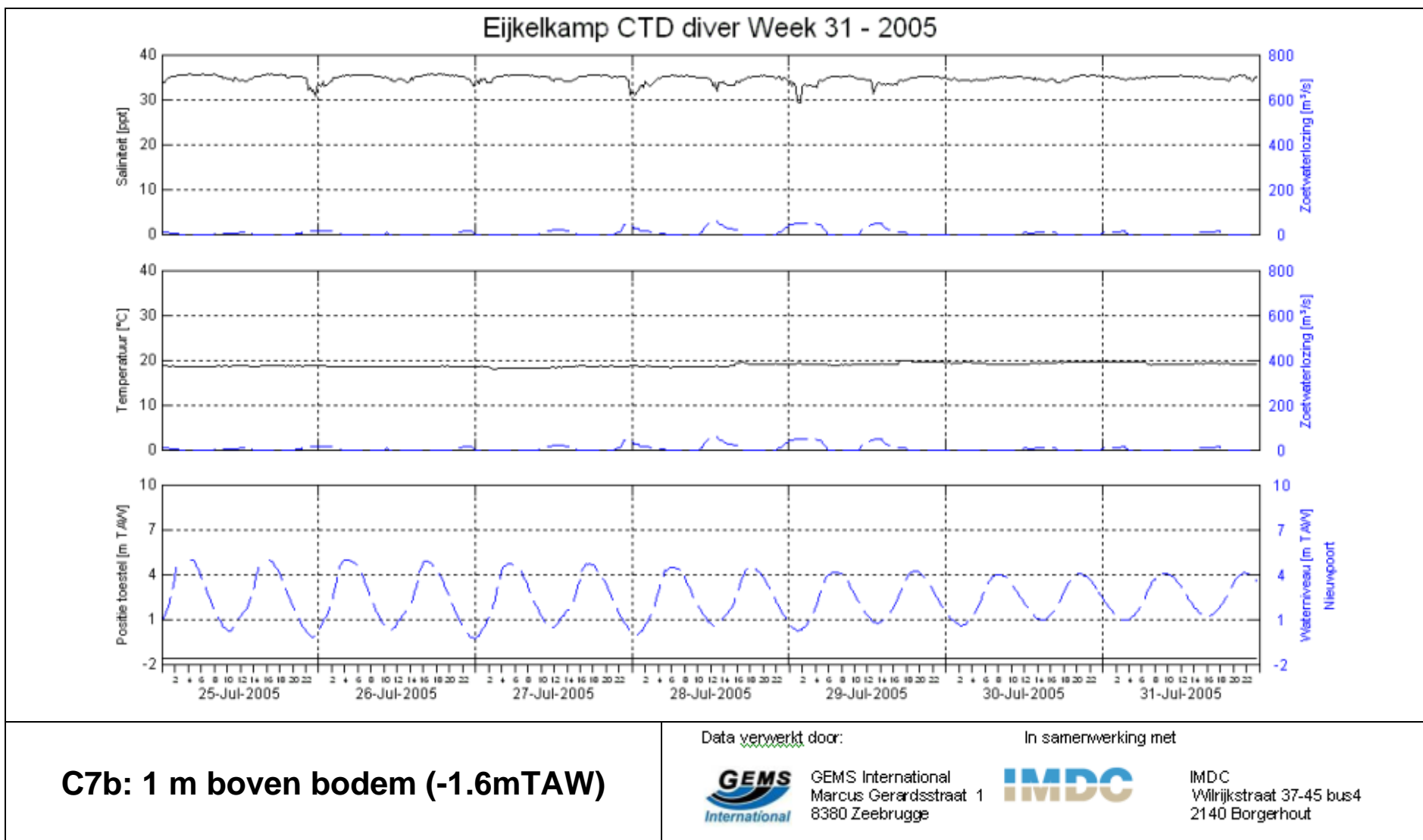


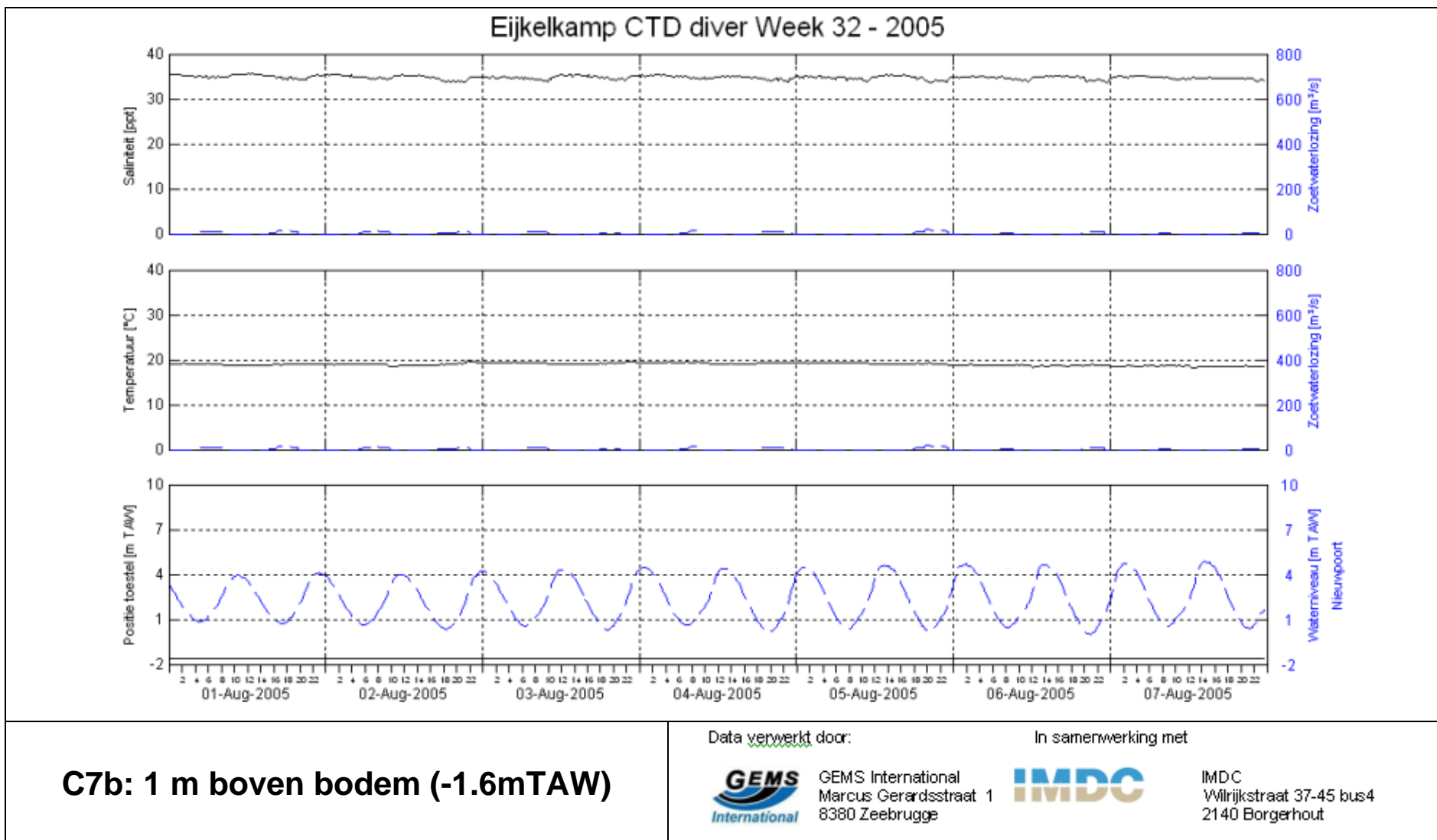
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

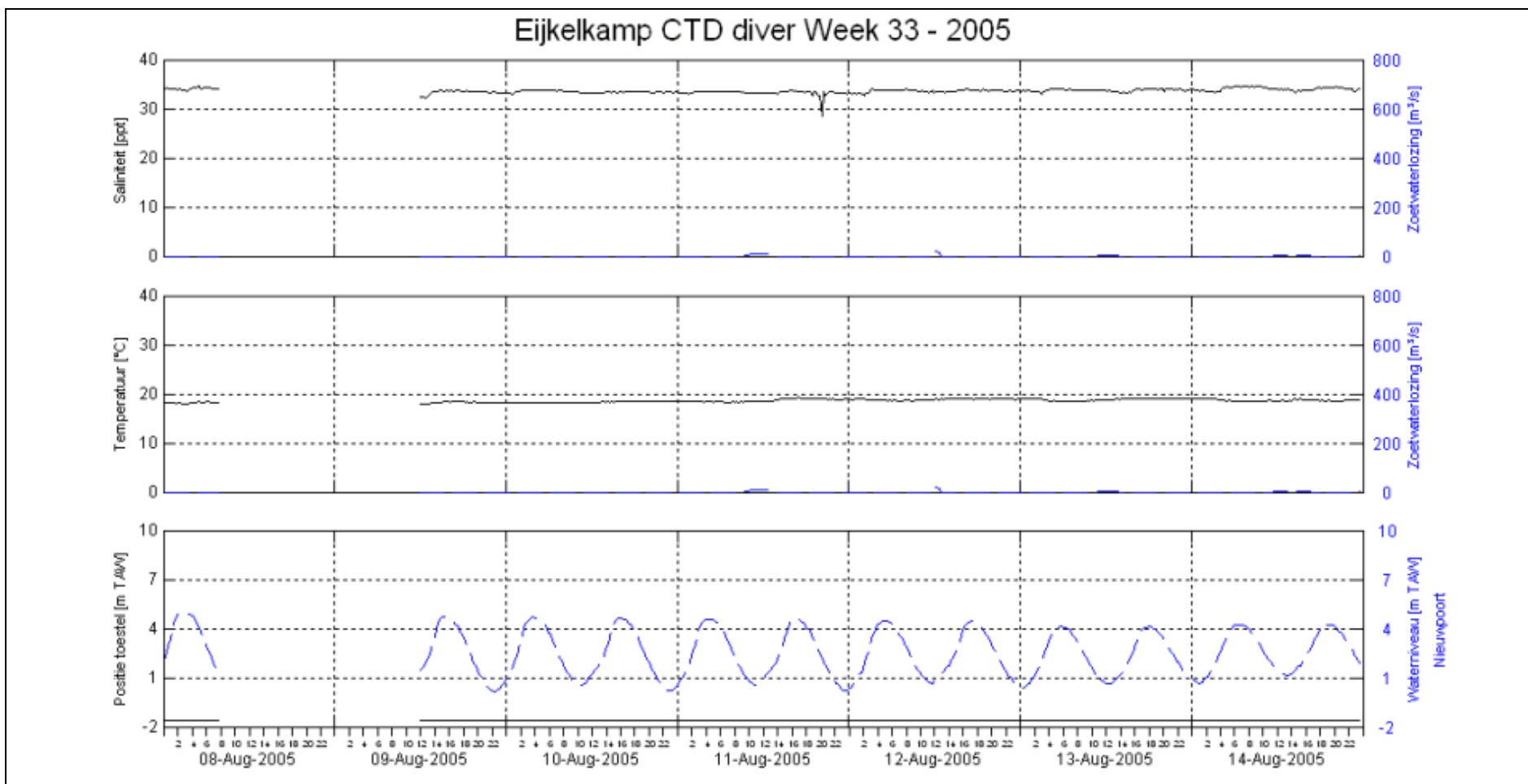


IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout









C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

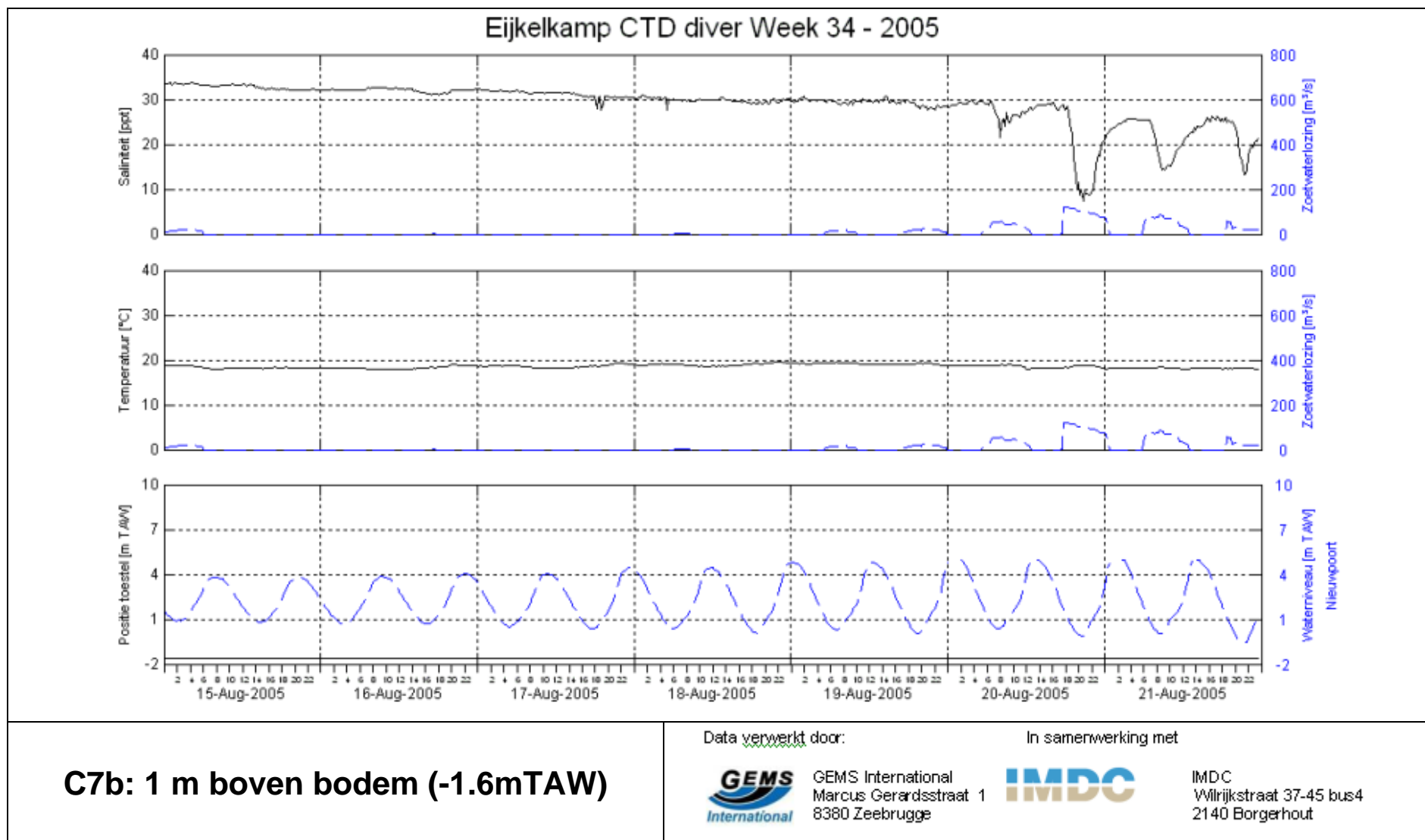
In samenwerking met

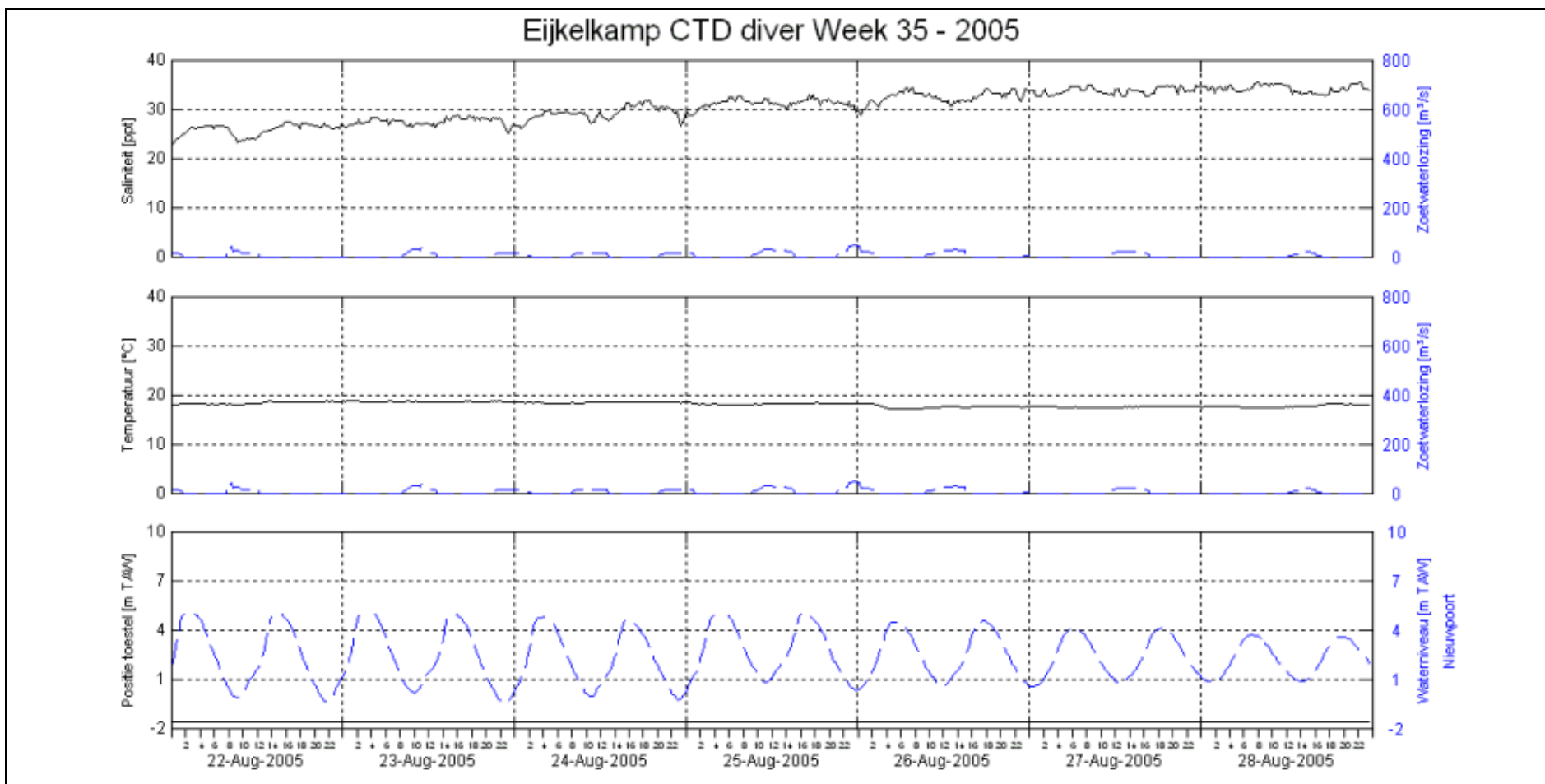


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

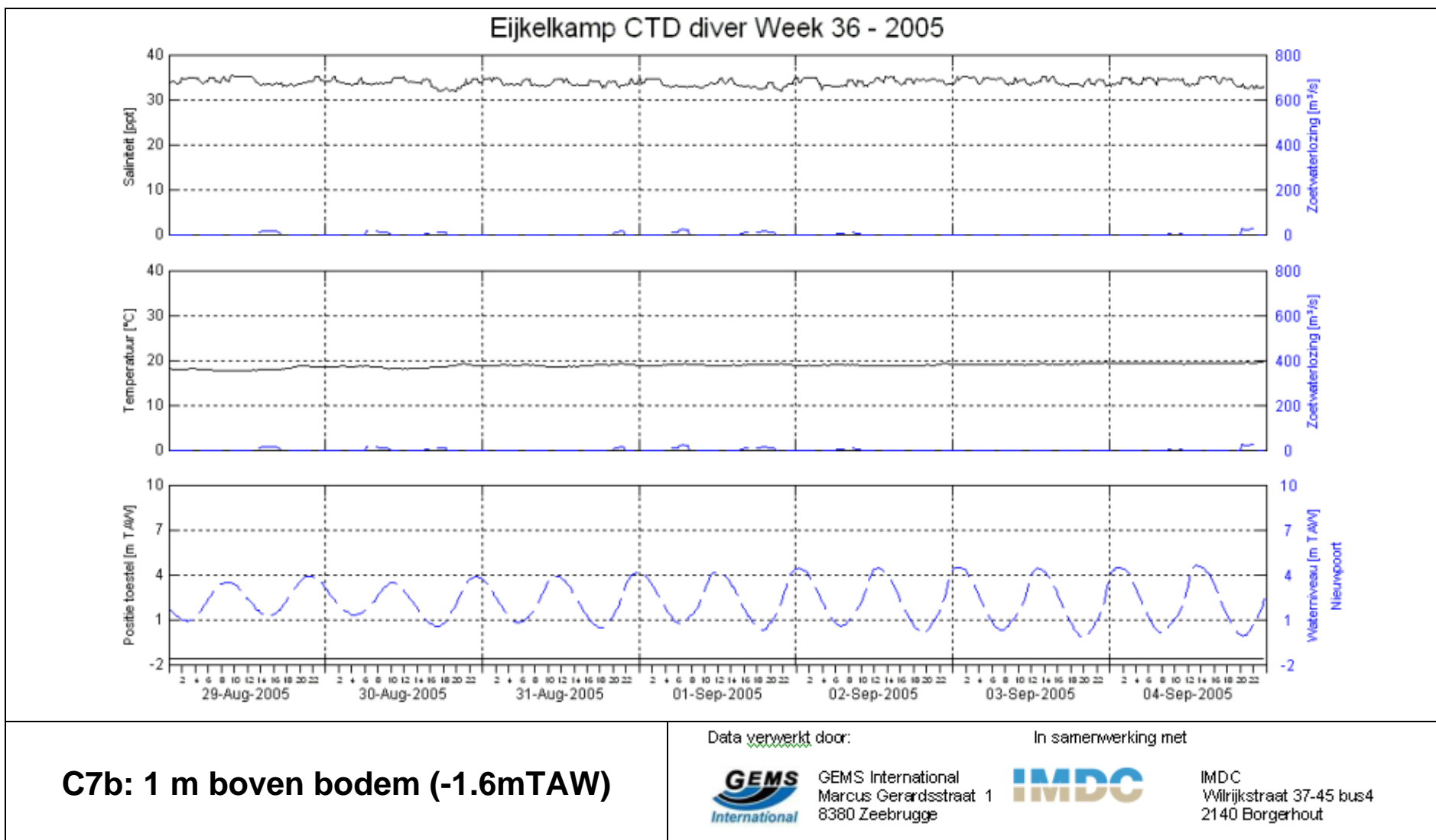
In samenwerking met

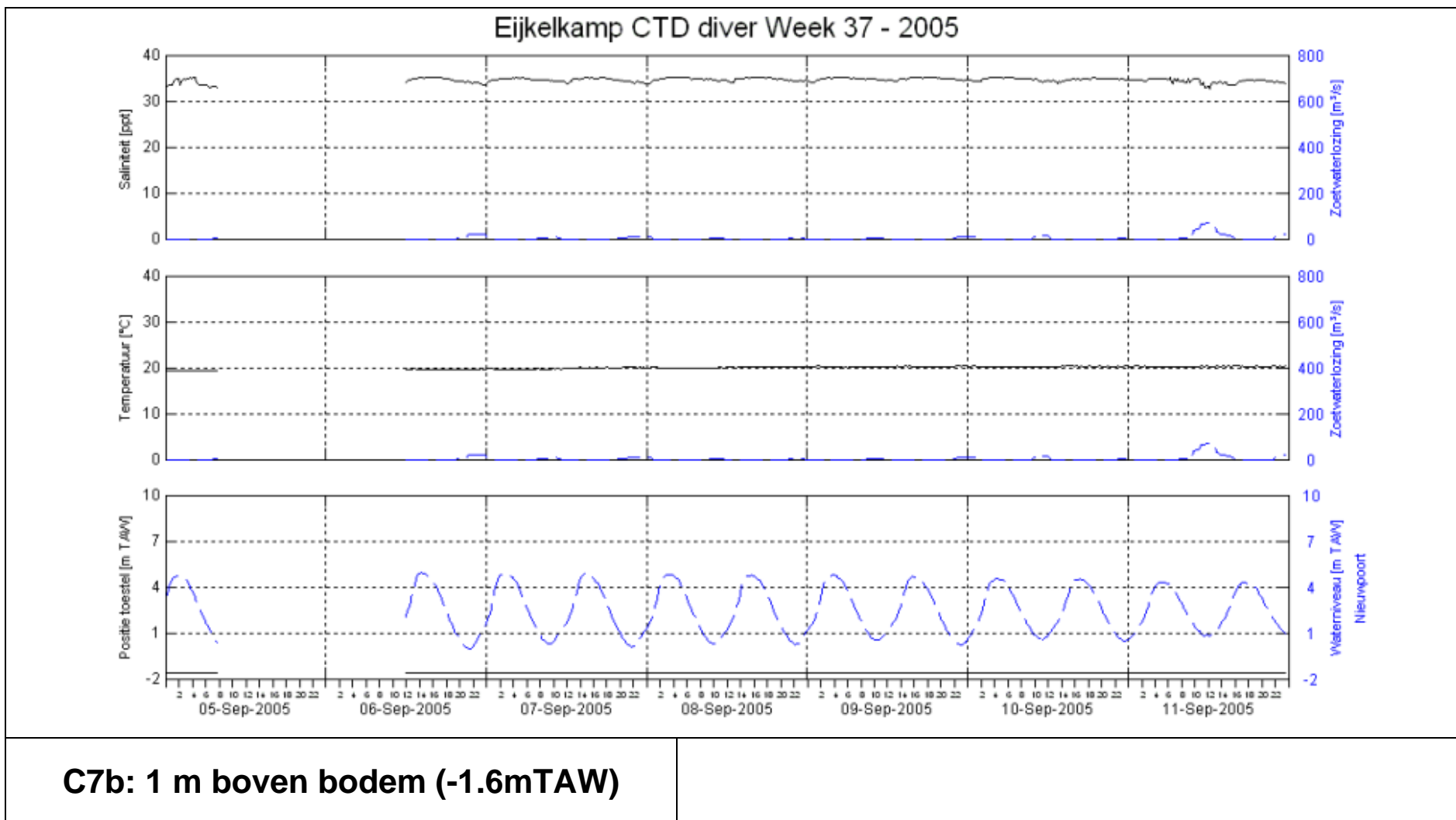


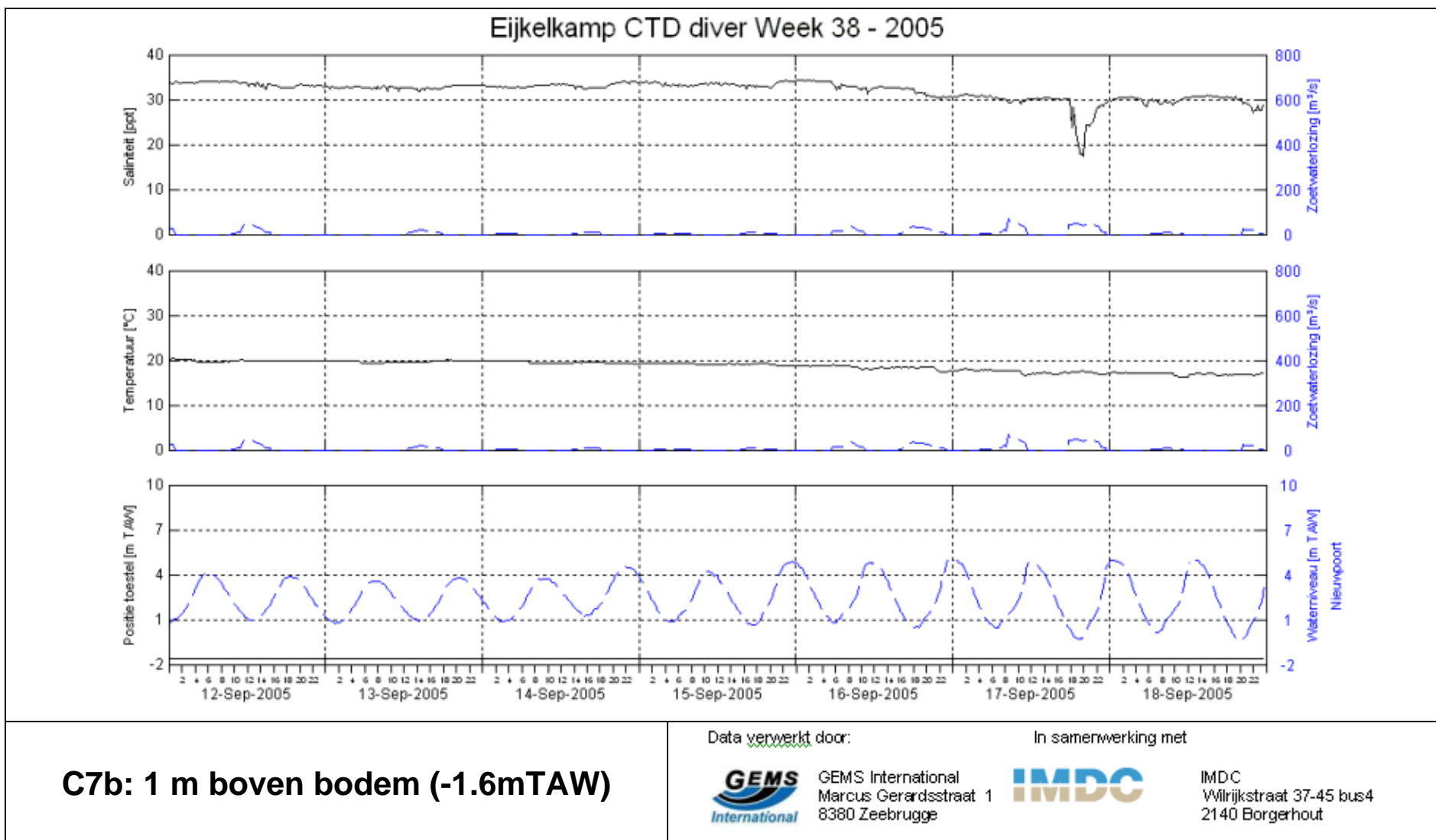
GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

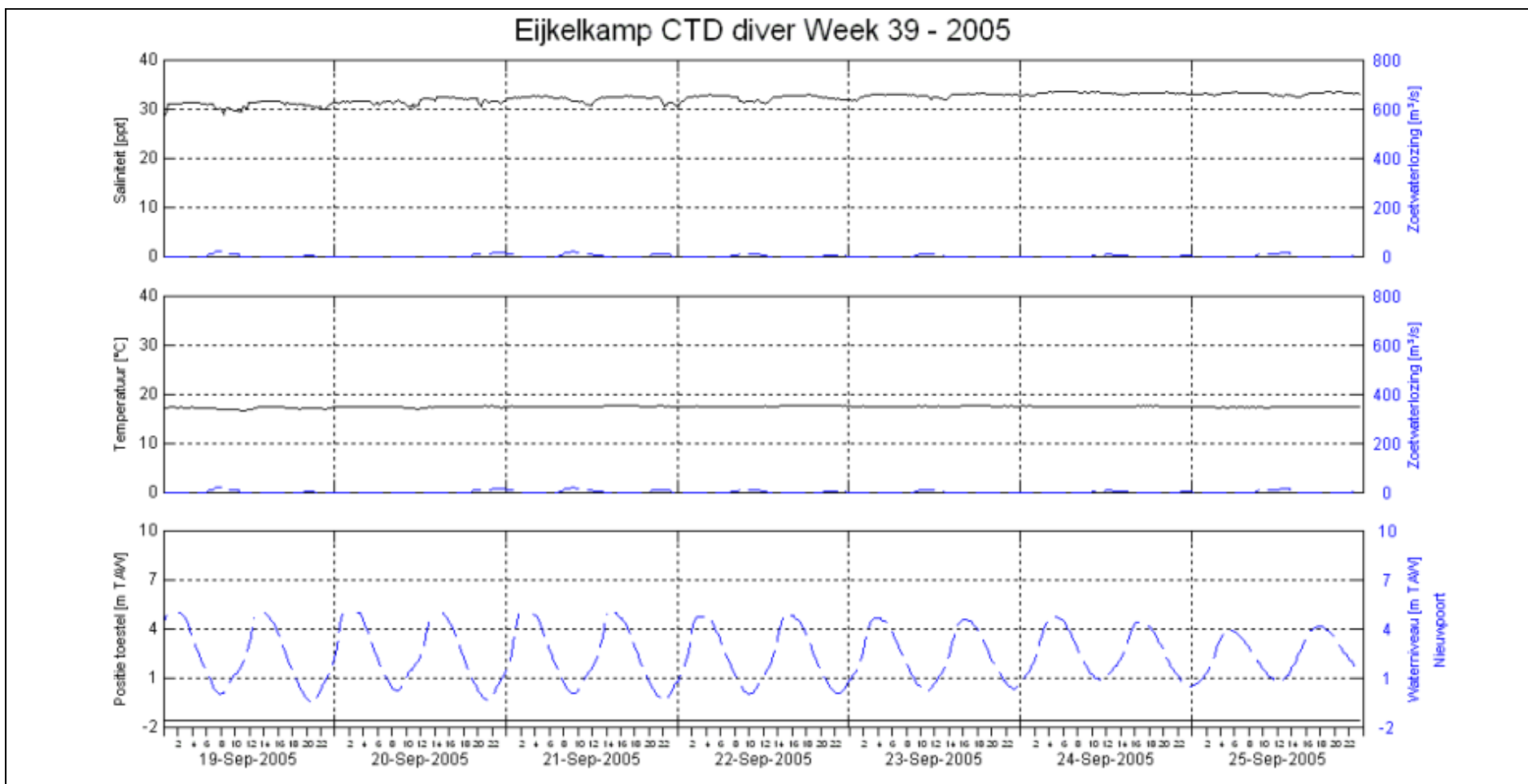


IMDC
Vilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout









C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

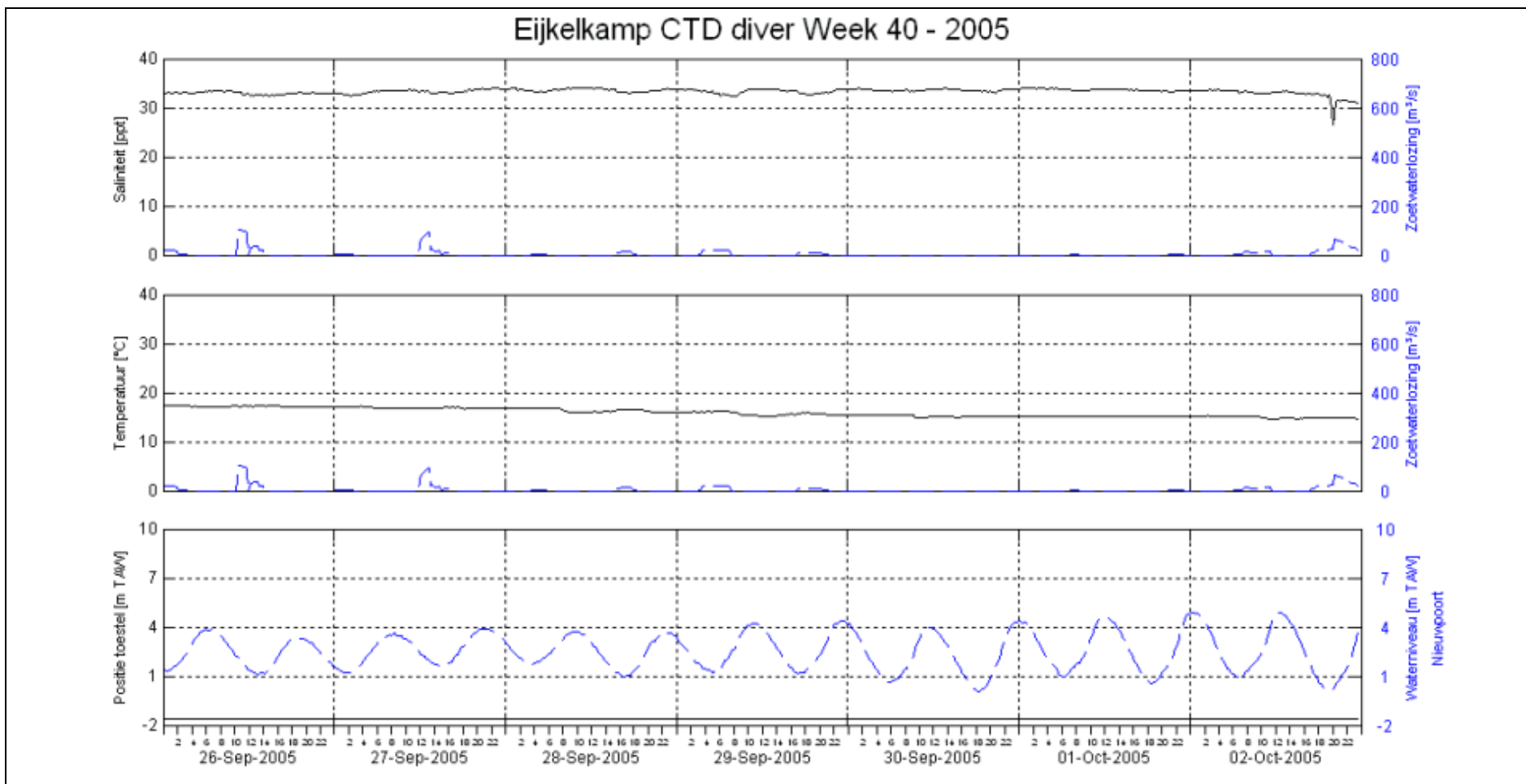
In samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

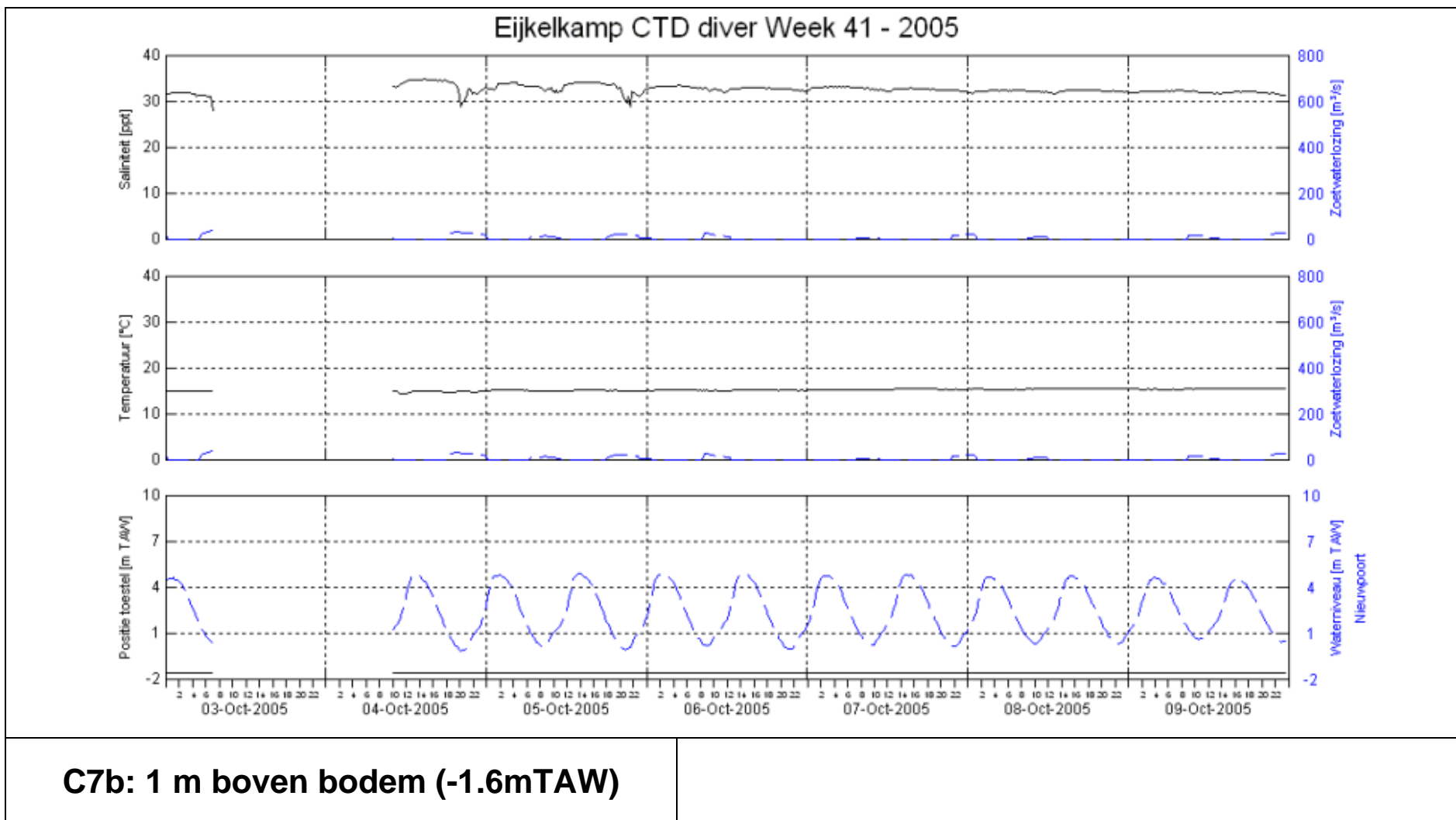
In samenwerking met

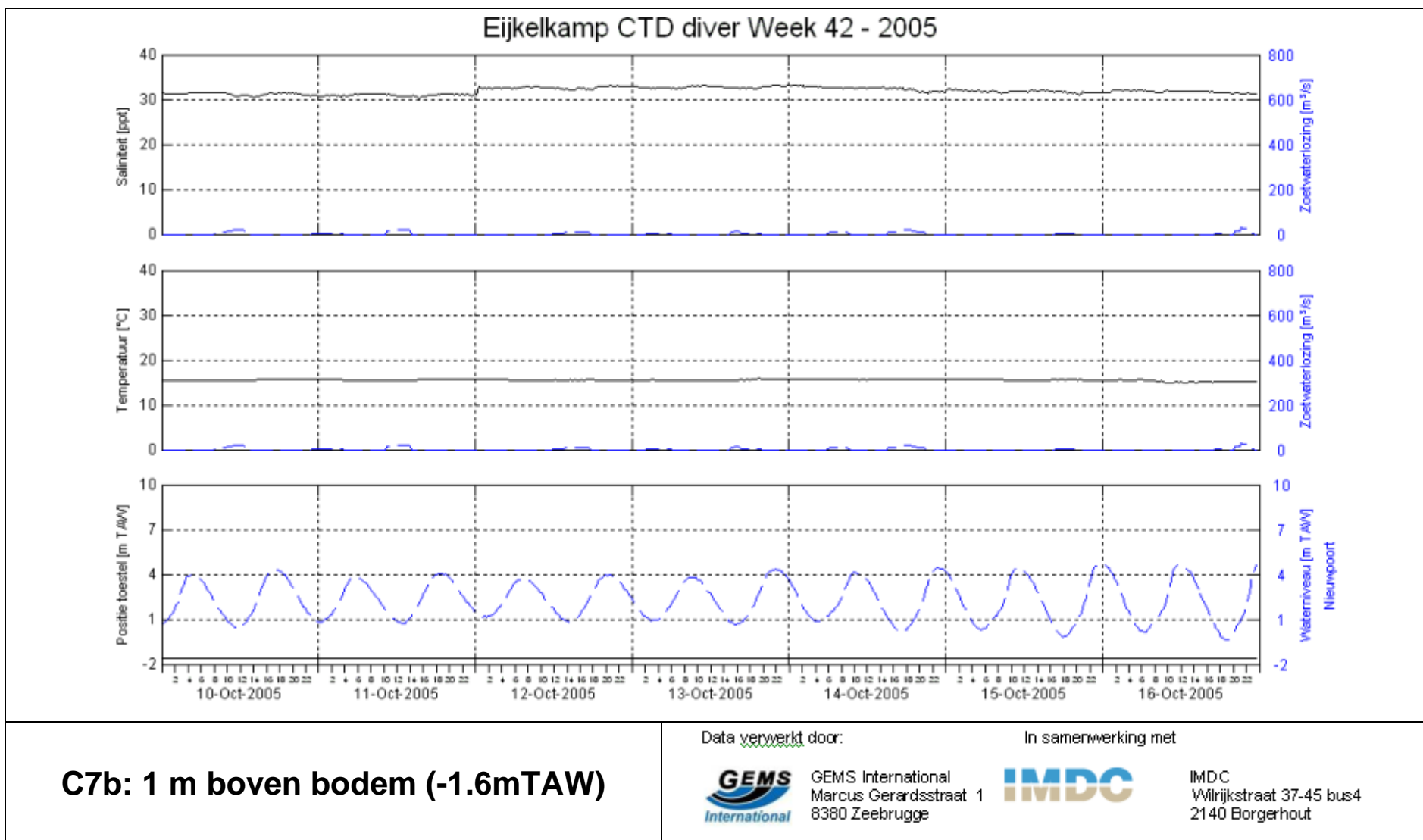


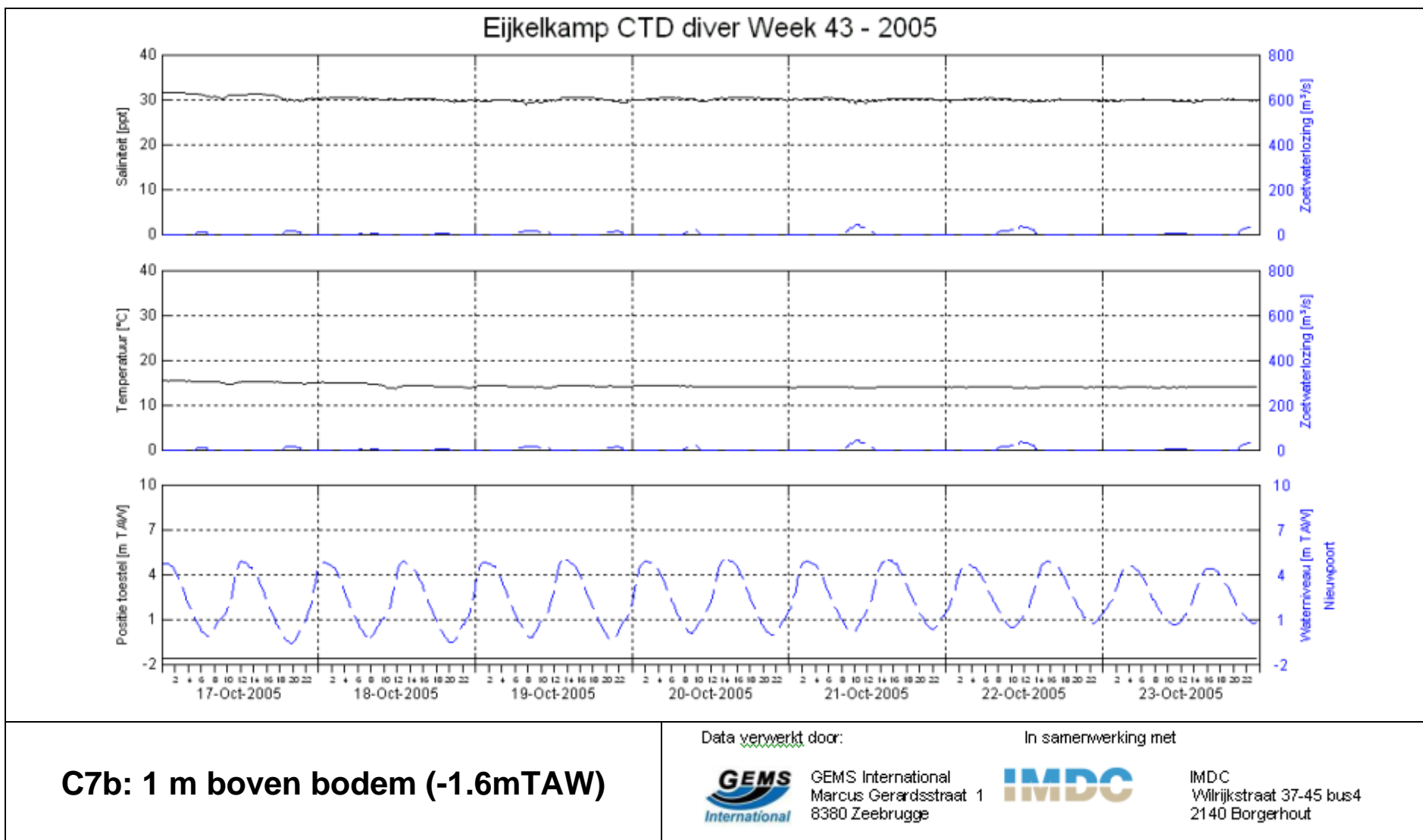
GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

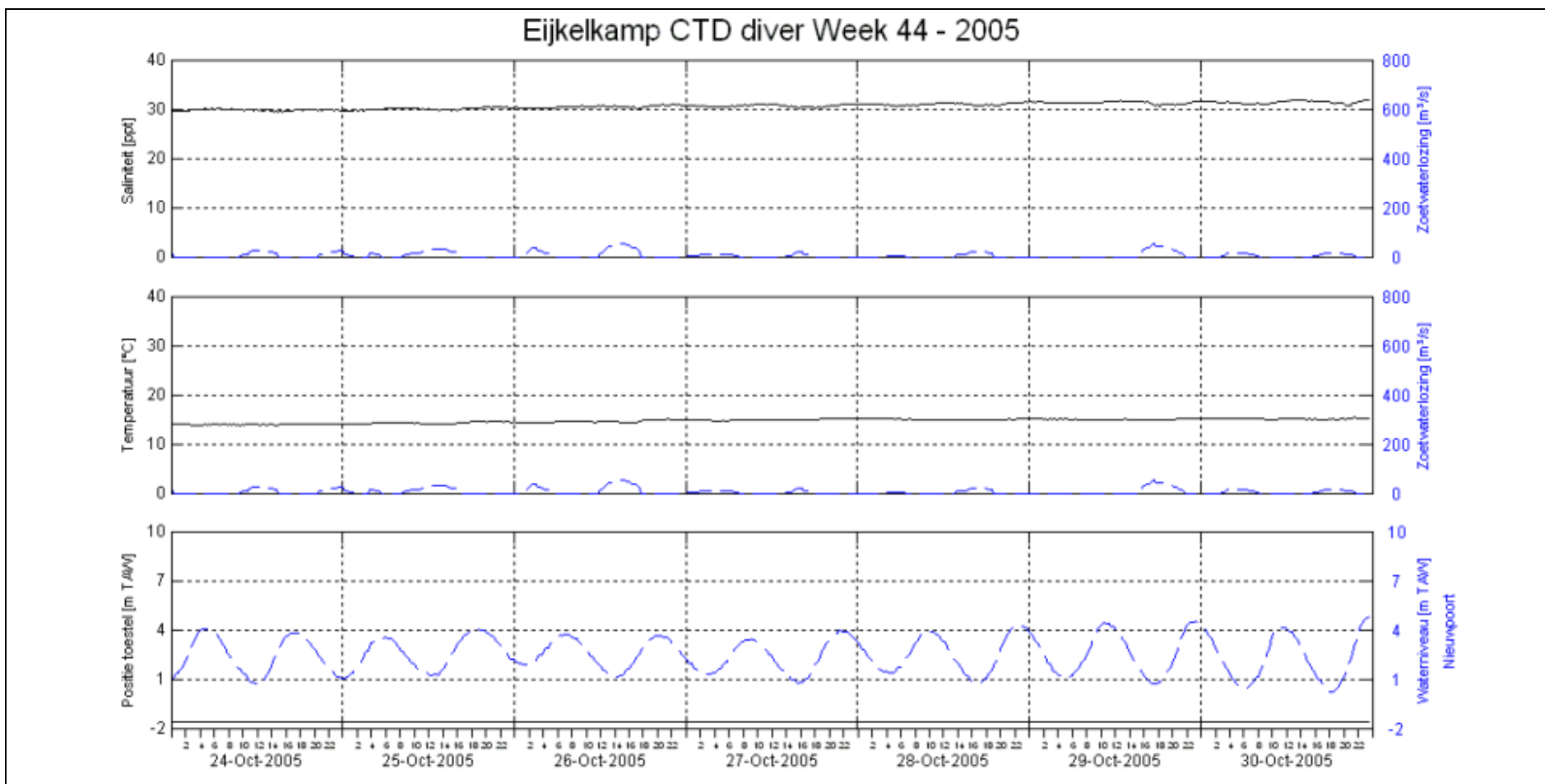


IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout









C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

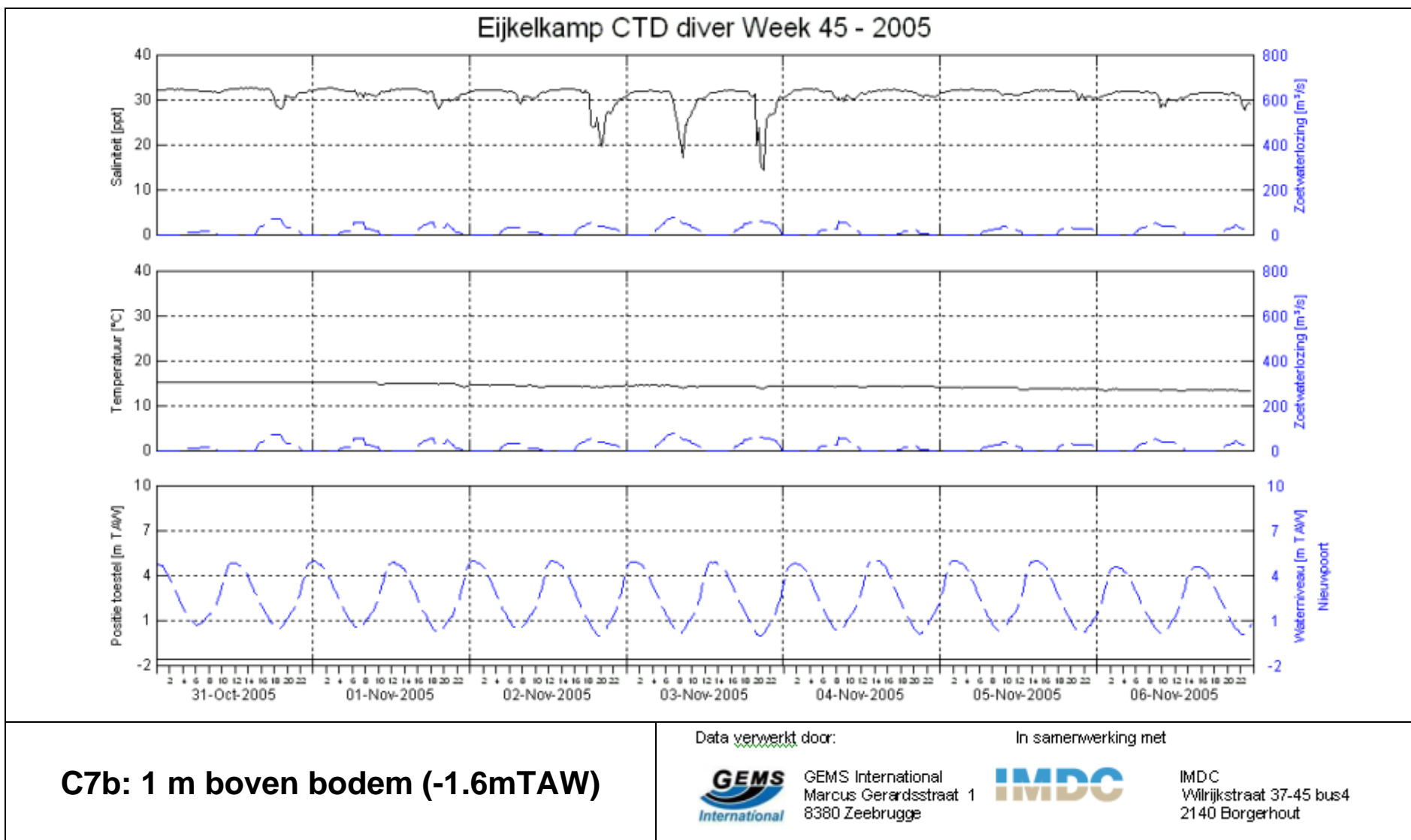
In samenwerking met

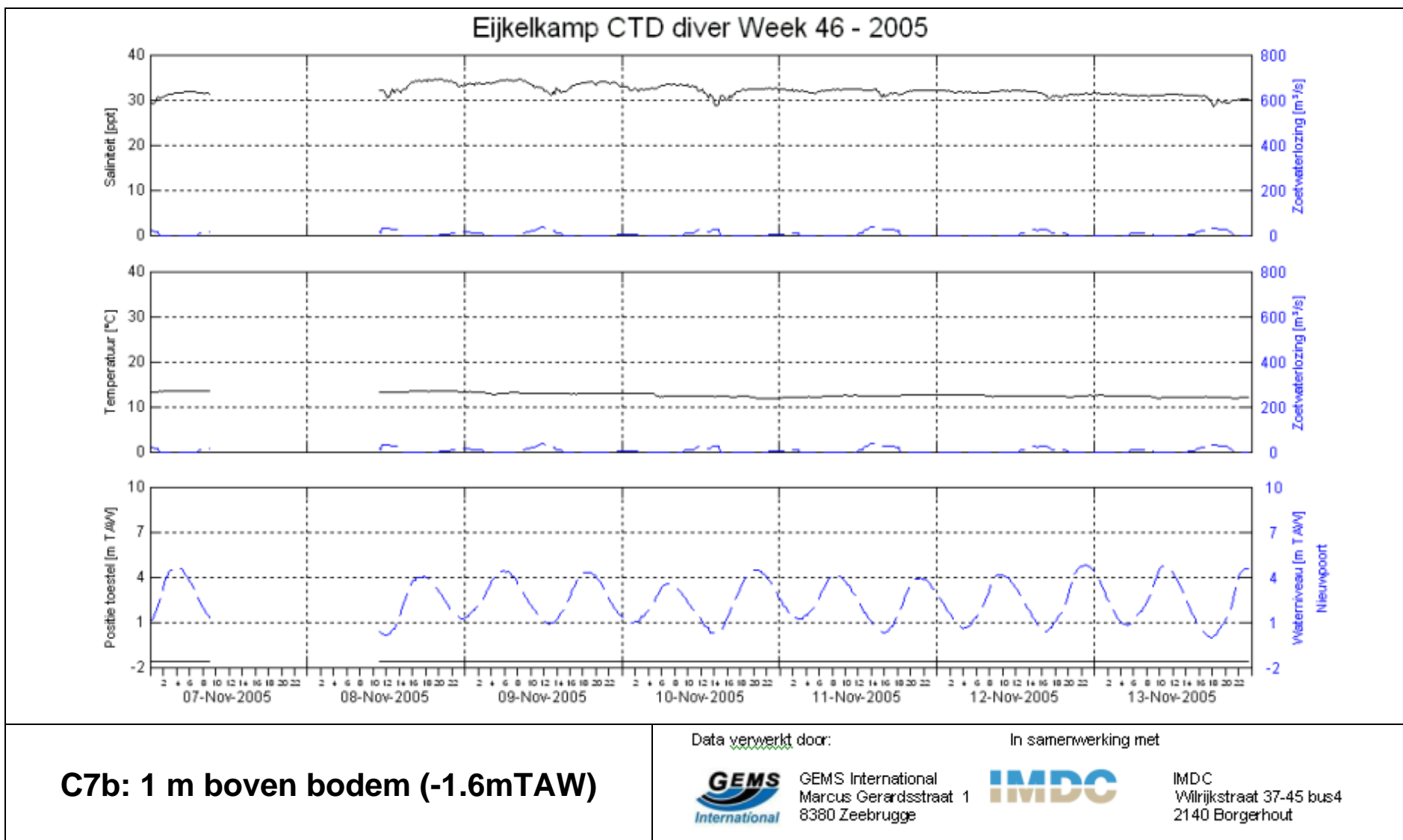


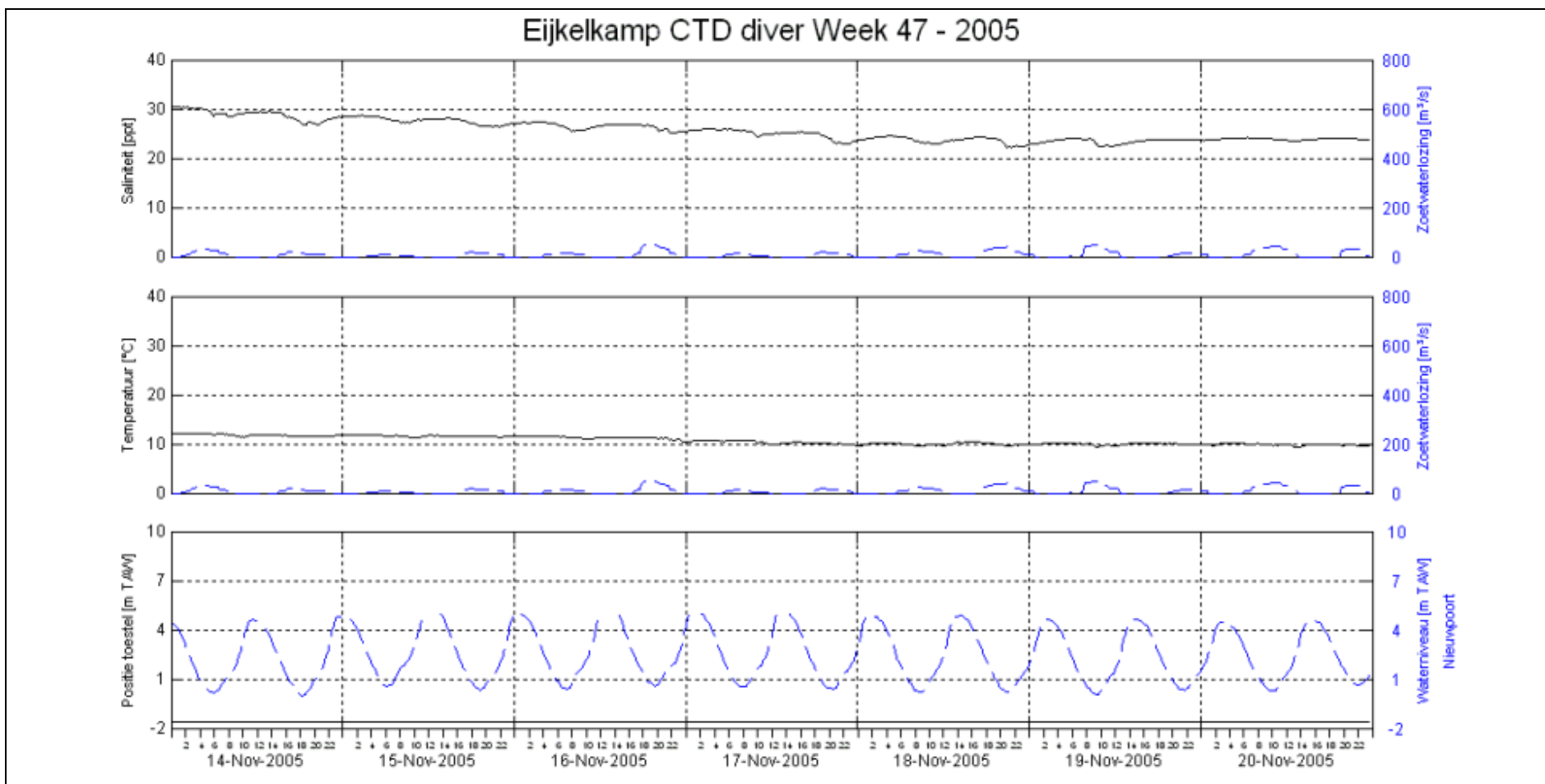
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout







C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

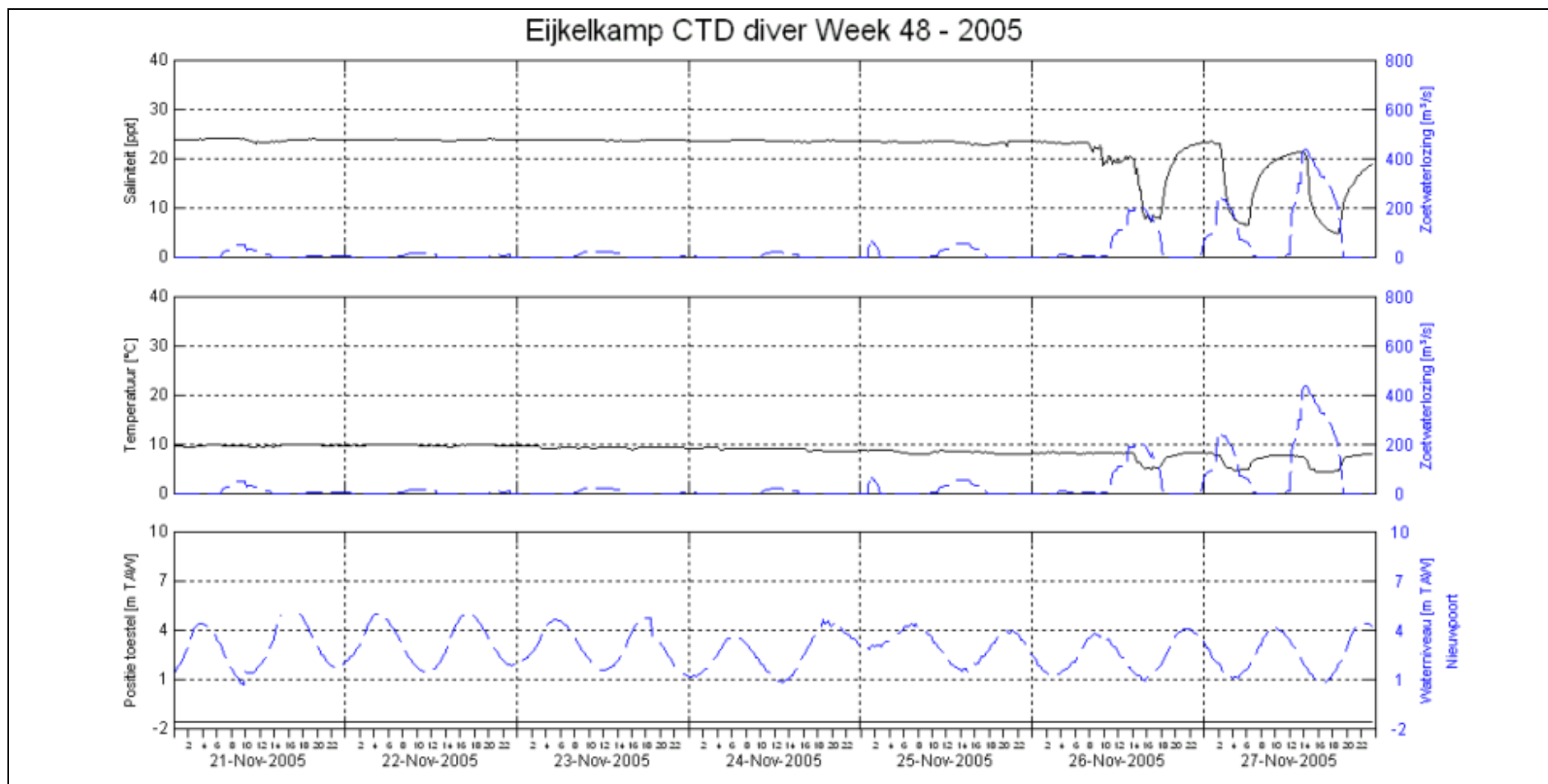
In samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

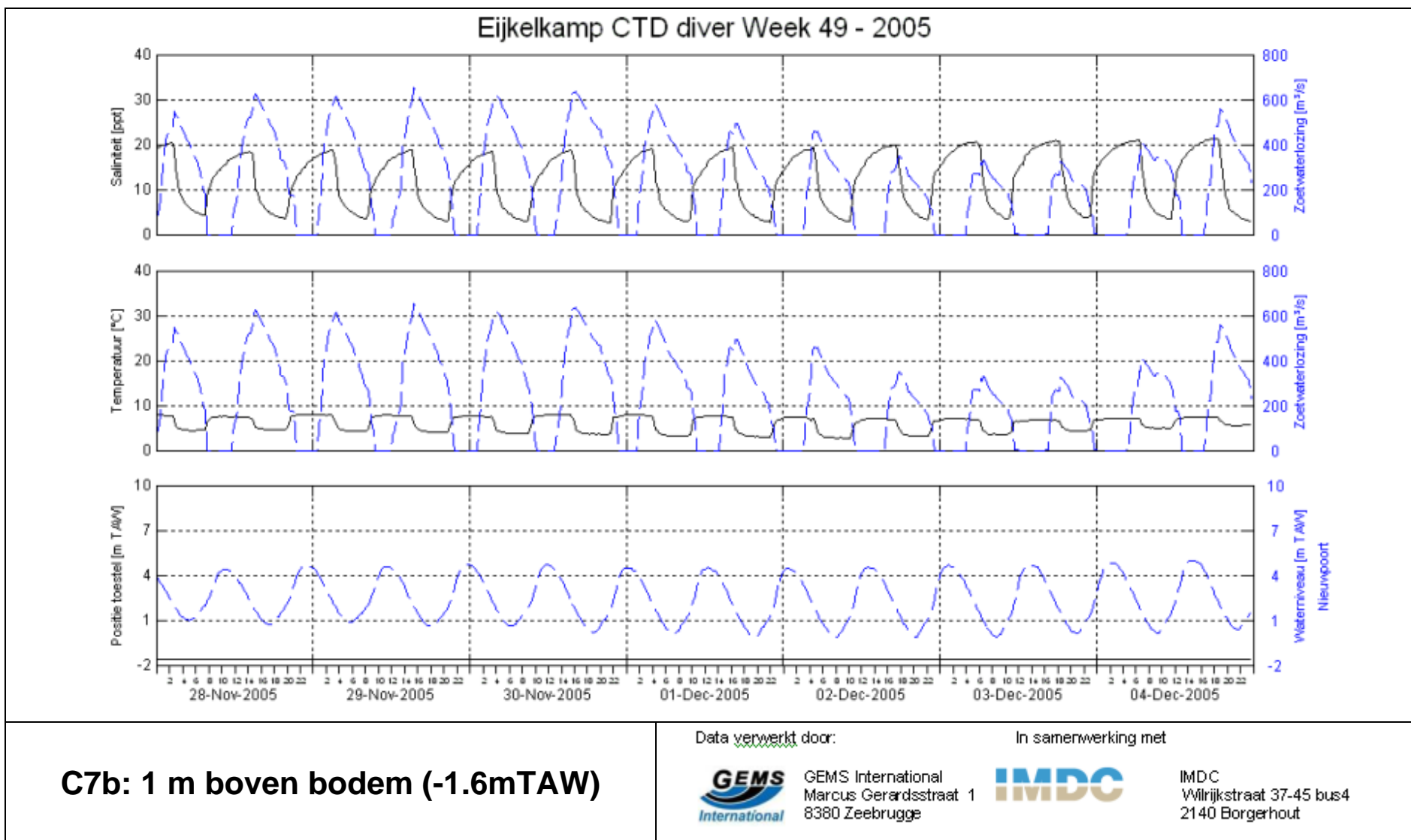
In samenwerking met

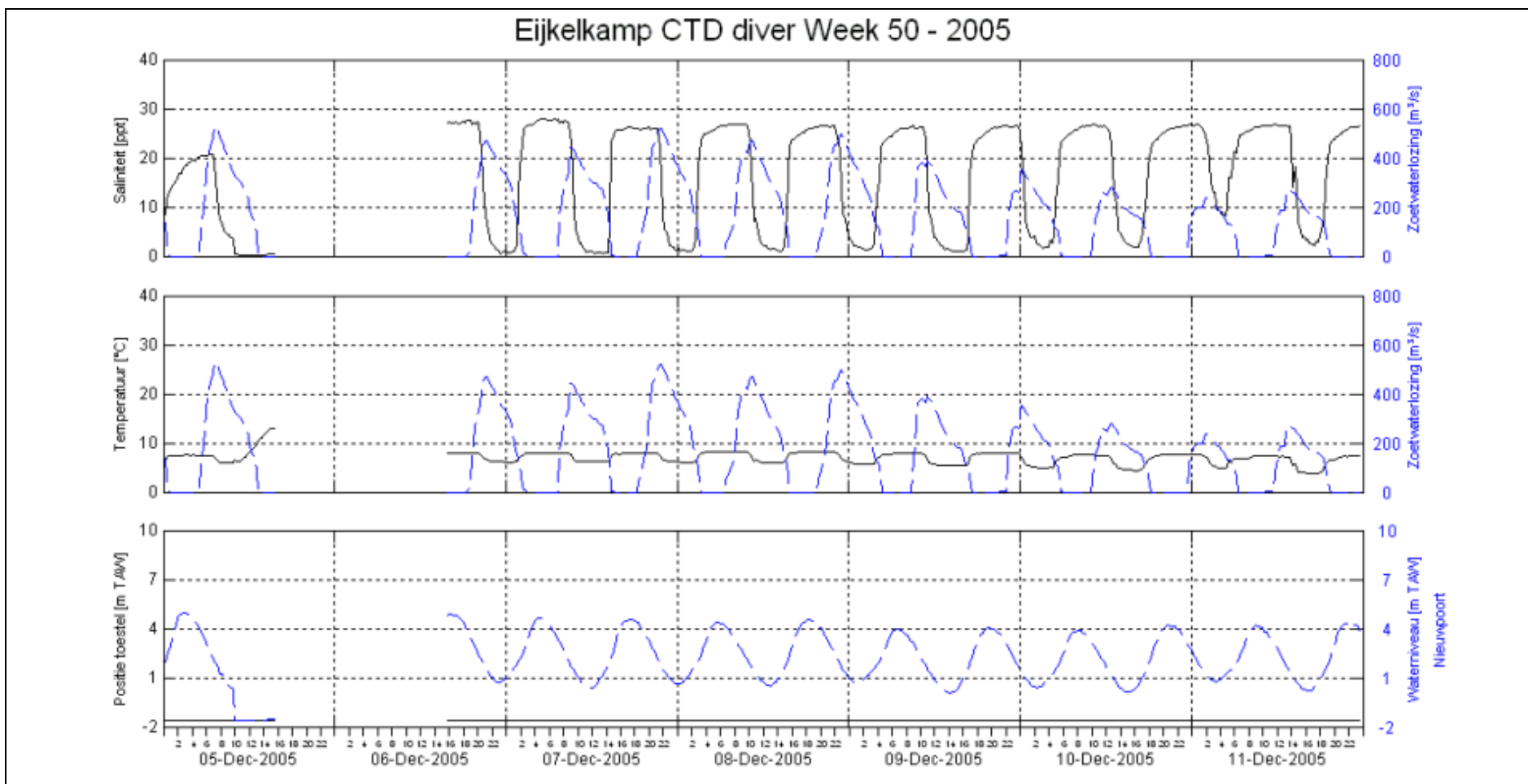


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout





C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

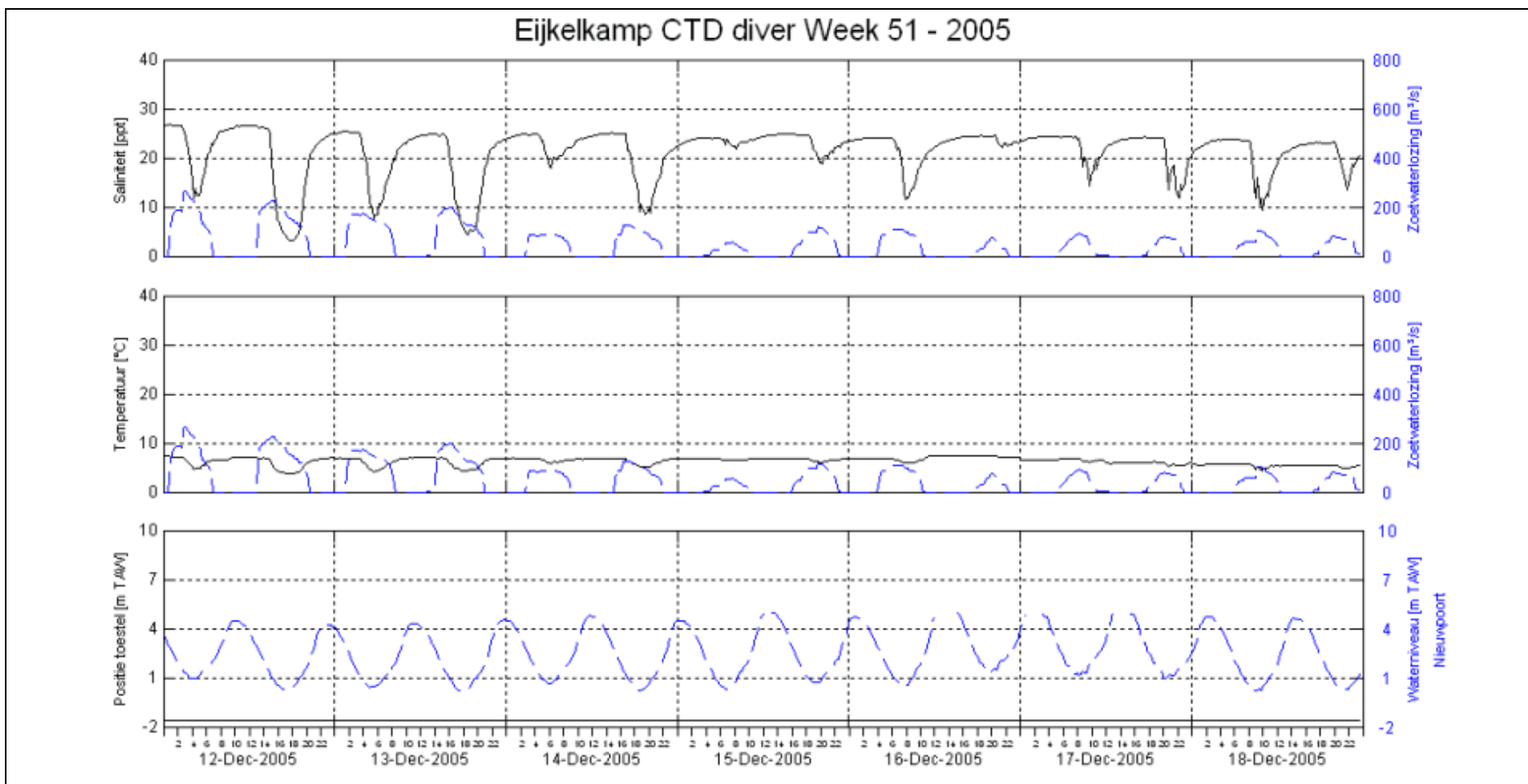


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

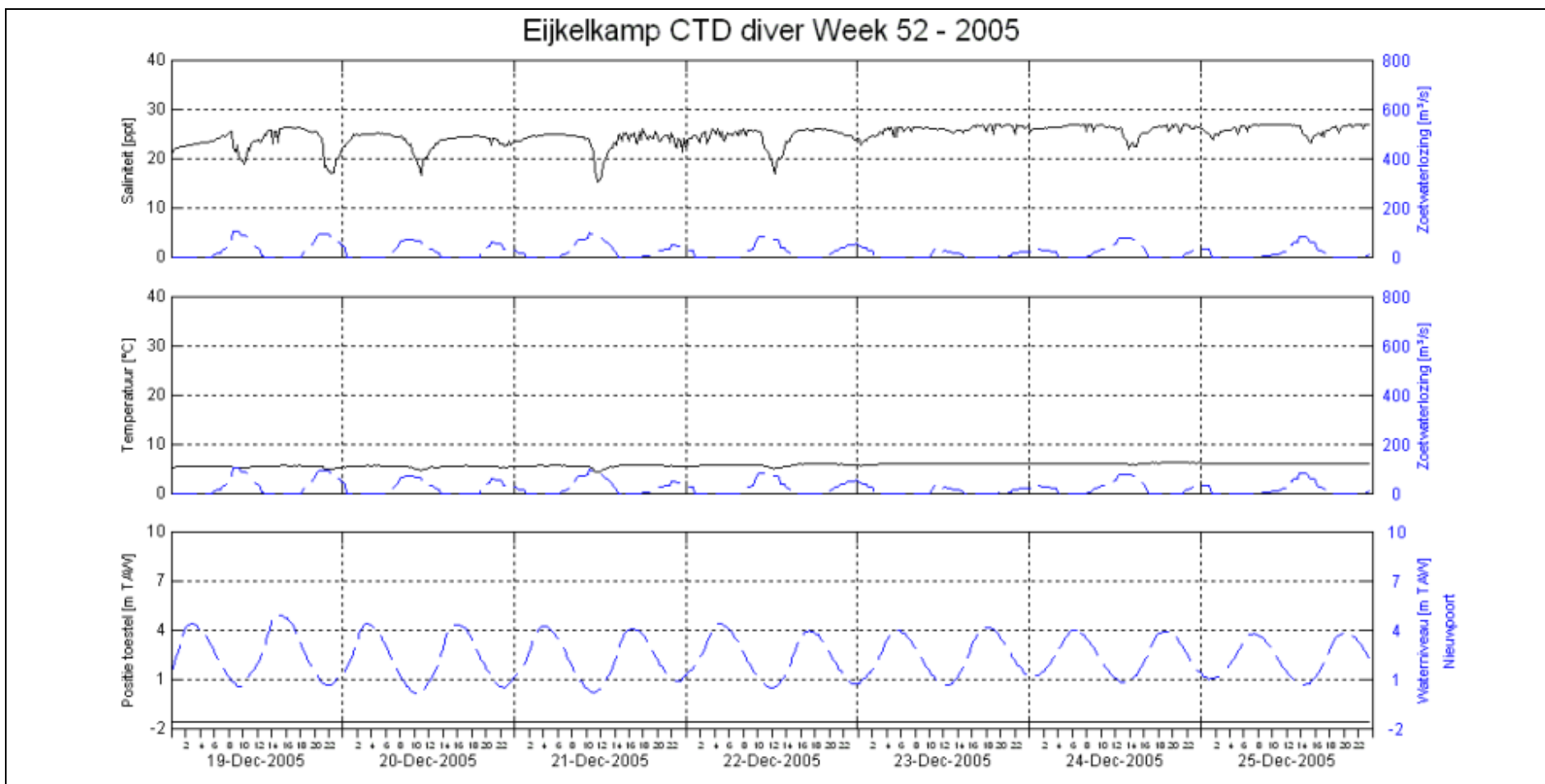


GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge

In samenwerking met



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



C7b: 1 m boven bodem (-1.6mTAW)

Data verwerkt door:

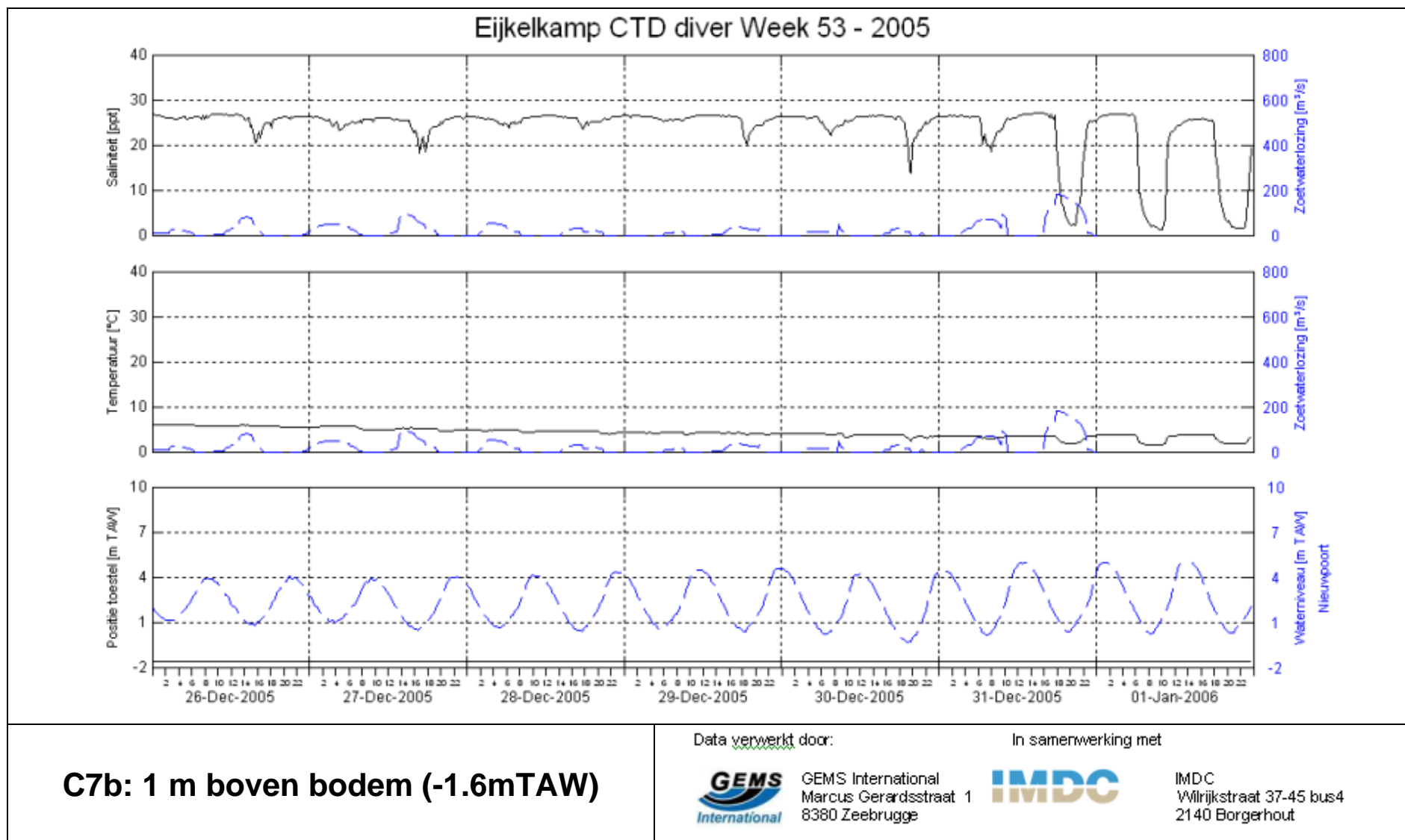
In samenwerking met

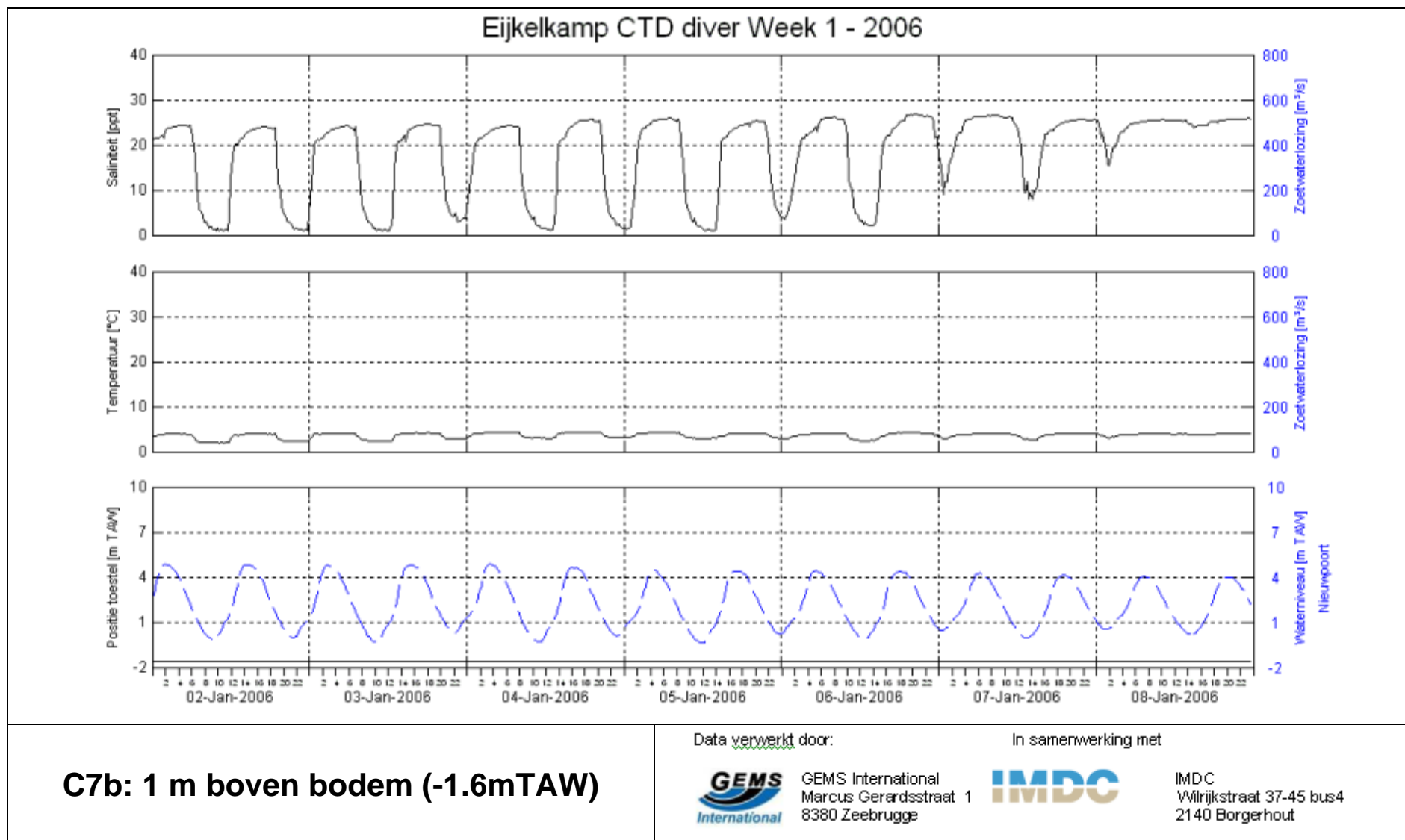


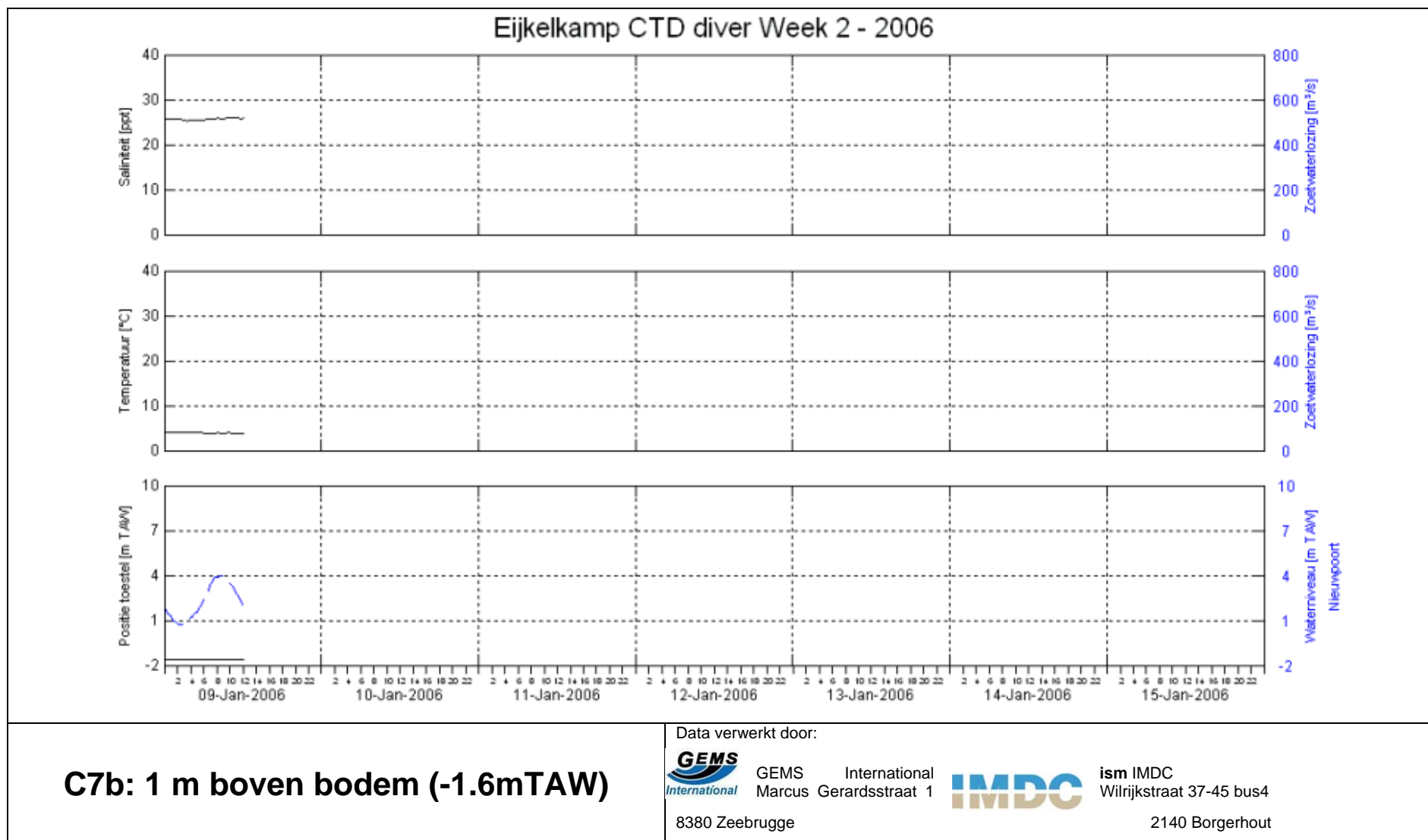
GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

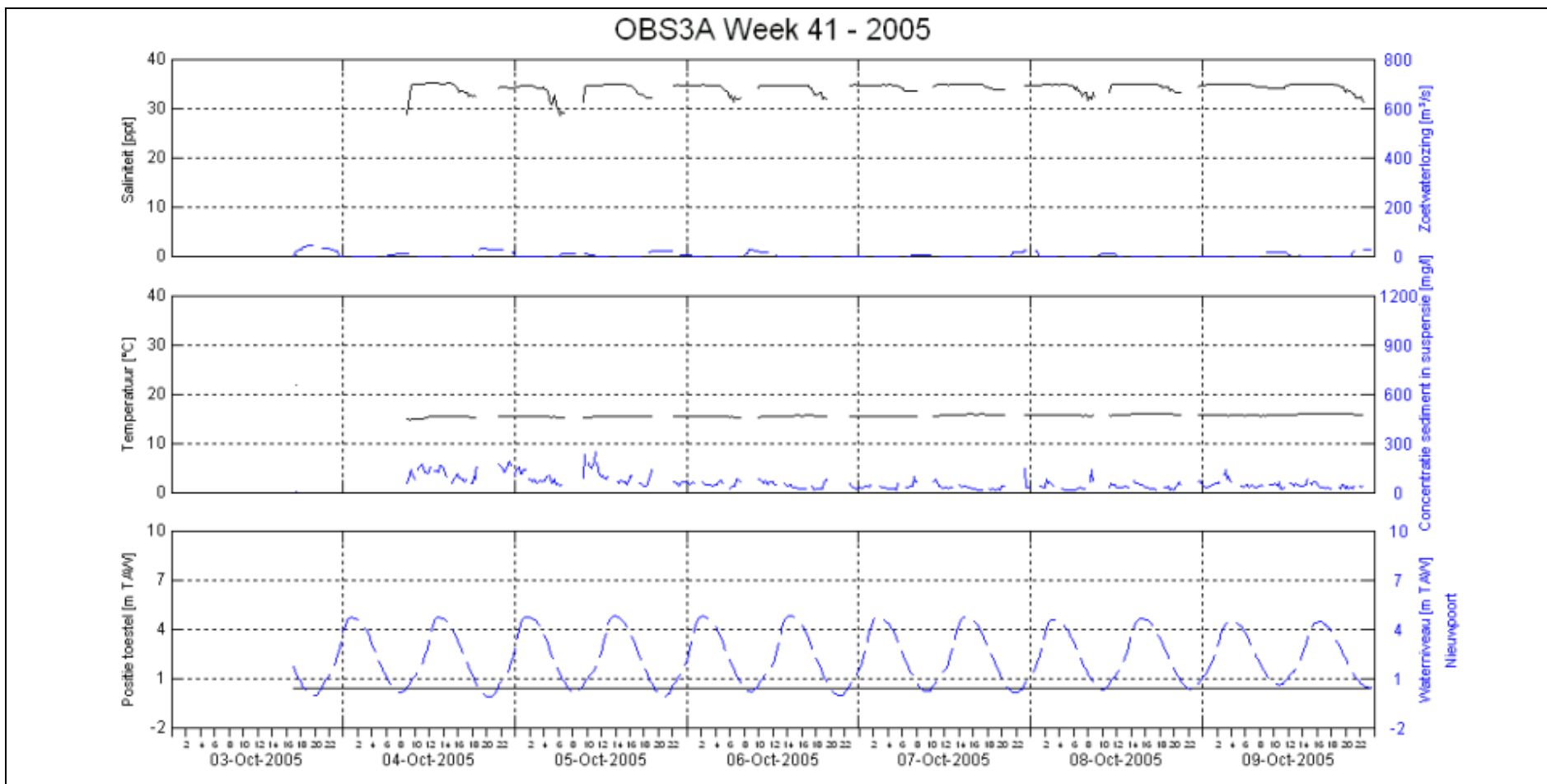






ANNEXE H. WEEKSERIES VAN DE OBS3A

Nr	Locatie	Periode	Diepte van instrument	
			[m] boven bodem	[m TAW]
1	C1	03/10/05 – 08/11/05	0.7	0.4



**Nieuwpoort C1: 0.7 m boven bodem
 (0.4mTAW)**

Data verwerkt door:

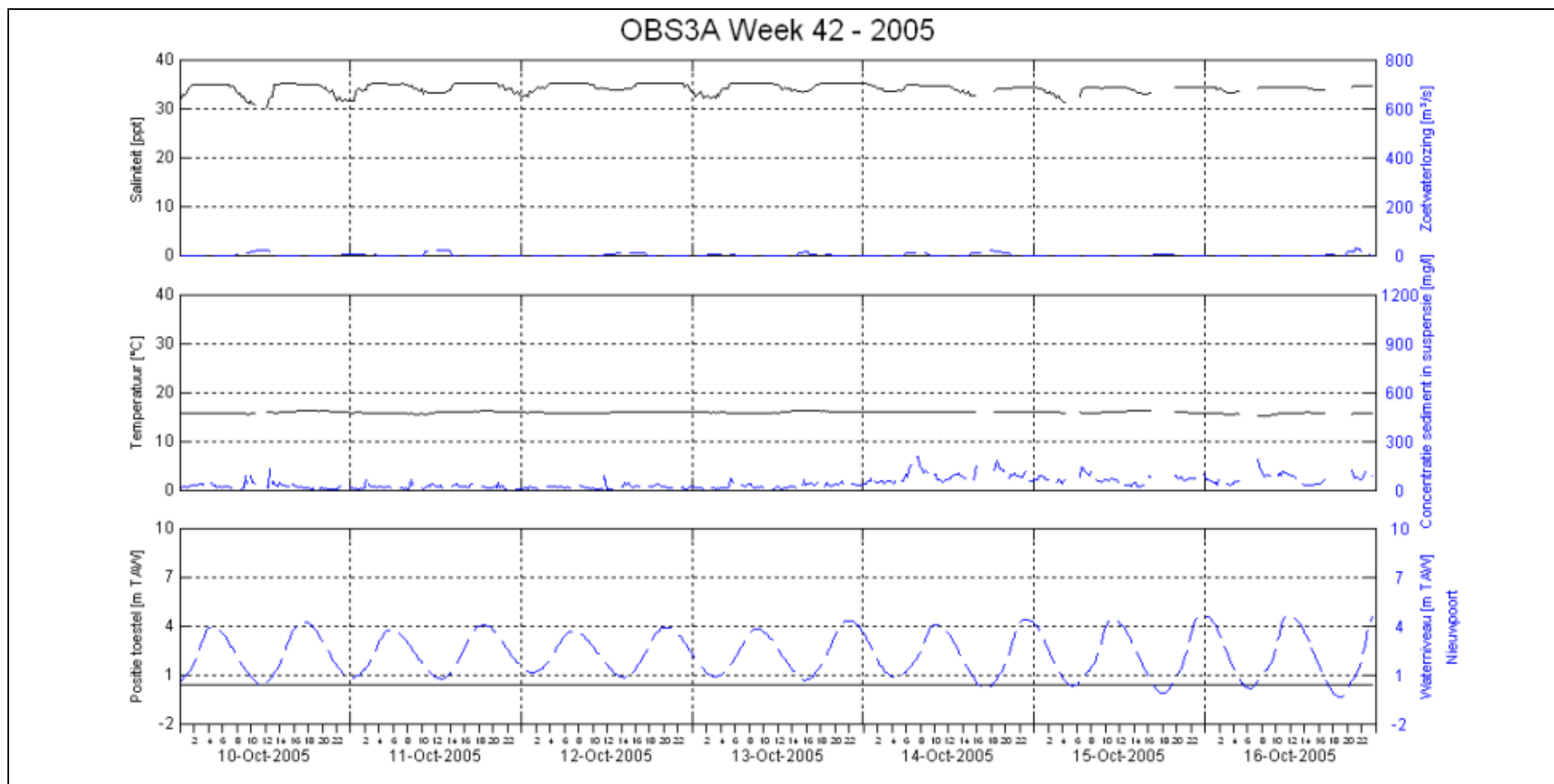
In Samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



**Nieuwpoort C1: 0.7 m boven bodem
(0.4mTAW)**

Data verwerkt door:

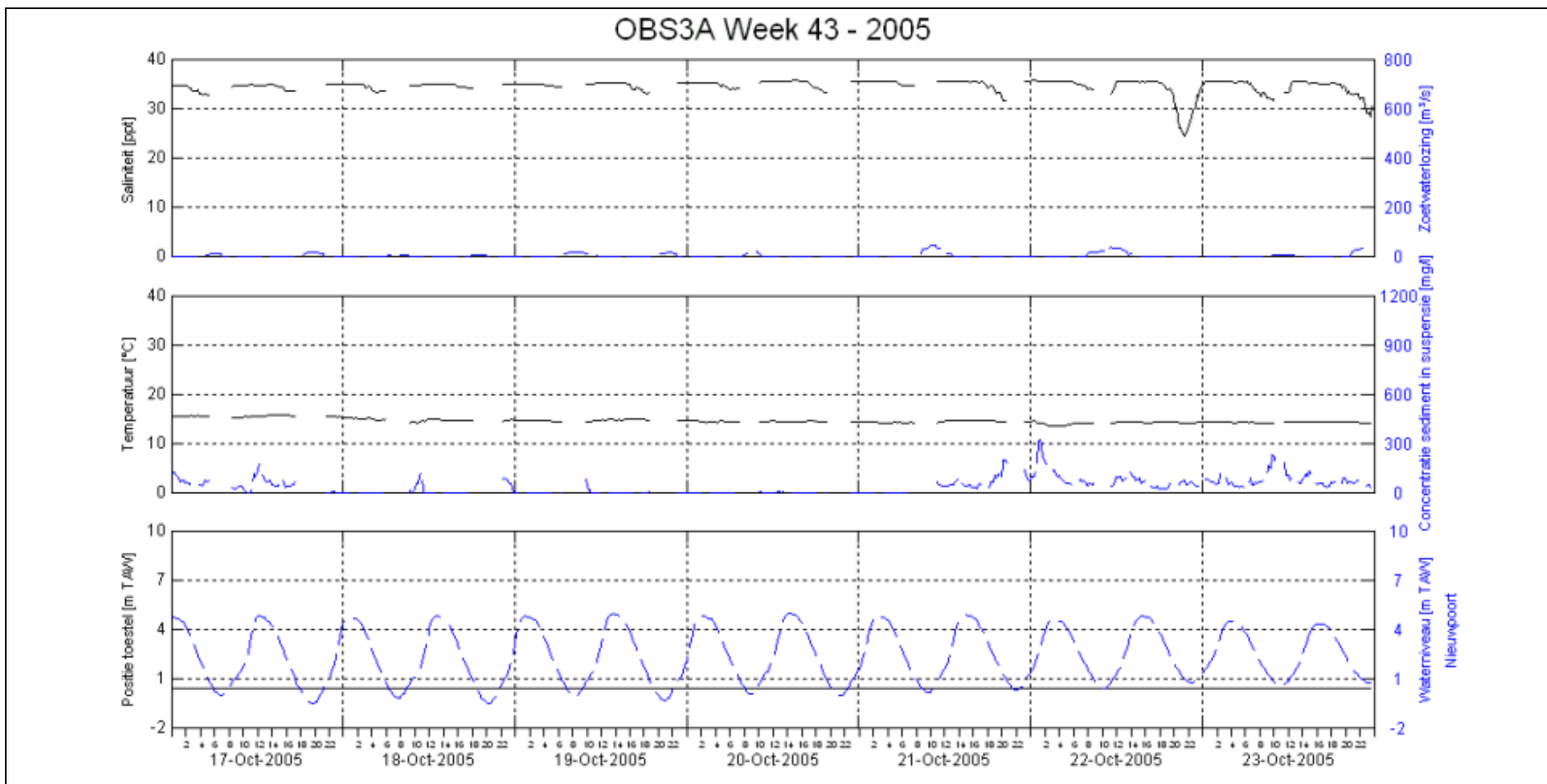
In Samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



**Nieuwpoort C1: 0.7 m boven bodem
(0.4mTAW)**

Data verwerkt door:

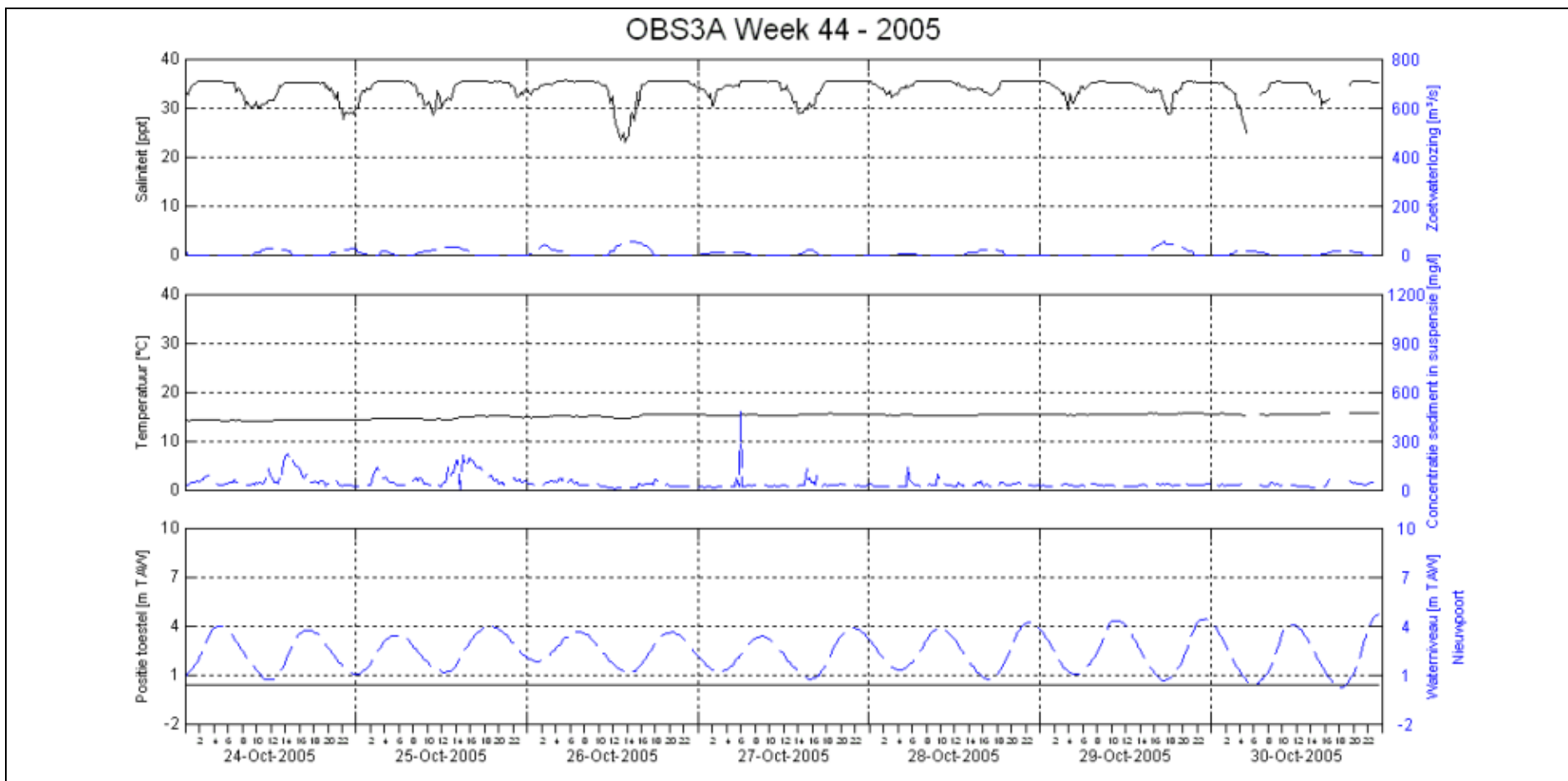


GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge

In Samenwerking met



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



**Nieuwpoort C1: 0.7 m boven bodem
(0.4mTAW)**

Data verwerkt door:

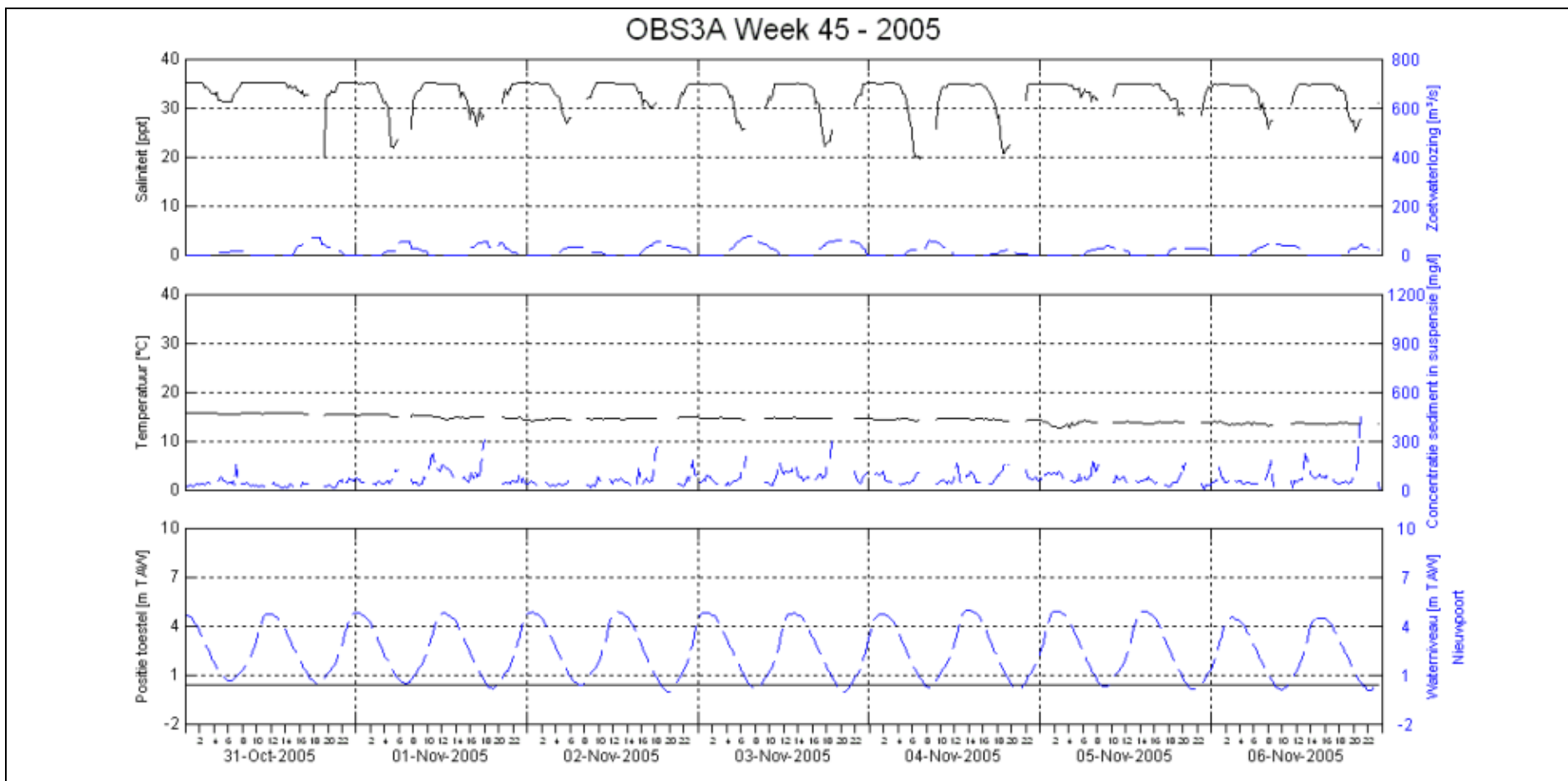
In Samenwerking met



GEMS International
Marcus Gerardsstraat 1
8380 Zeebrugge



IMDC
Wilrijkstraat 37-45 bus4
2140 Borgerhout



**Nieuwpoort C1: 0.7 m boven bodem
 (0.4mTAW)**

Data verwerkt door:

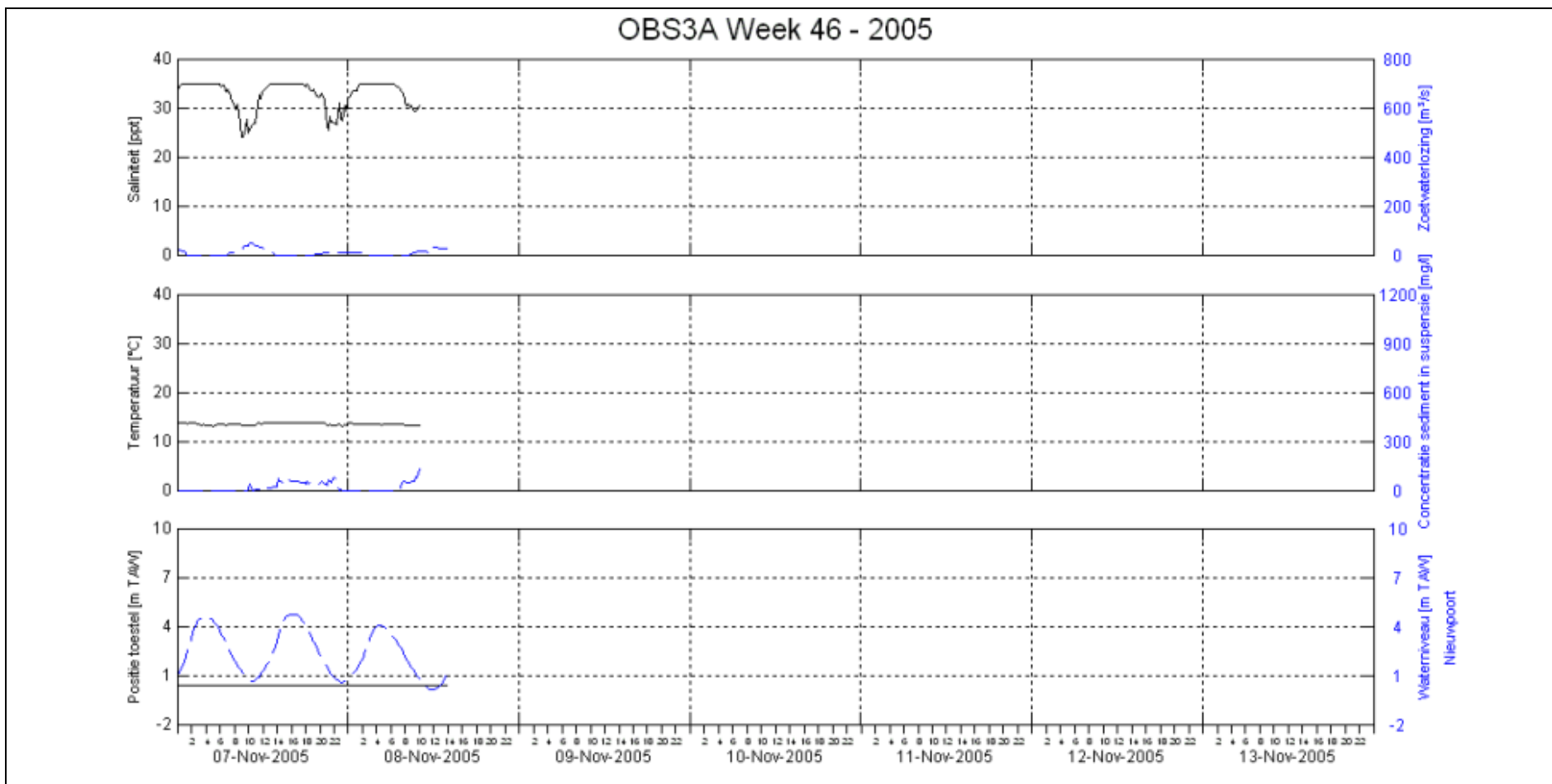
In Samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout



**Nieuwpoort C1: 0.7 m boven bodem
 (0.4mTAW)**

Data verwerkt door:

In Samenwerking met



GEMS International
 Marcus Gerardsstraat 1
 8380 Zeebrugge



IMDC
 Wilrijkstraat 37-45 bus4
 2140 Borgerhout

