



Lars Andersson

Swedish Meteorological and Hydrological Institute
Oceanographical Laboratory

1996-11-25
Dnr: SaO-9596-317

EXPEDITIONSRAPPORT FRÅN U/F ARGOS

CRUISE REPORT FROM R/V ARGOS

Expeditionens varaktighet: 961104-961119
Survey period:

Undersökningsområde: The Skagerrak, the Kattegat,
Survey area: the Sound, the Baltic Proper
and the Gulf of Bothnia

Uppdragsgivare: SMHI and NSEPA
Principal:

SUMMARY

The expedition was performed within SMHI's regular marine monitoring program and covered the Skagerrak, the Kattegat, the Sound, the Baltic Proper and the Gulf of Bothnia. Also sampling was performed within the Baltic Monitoring Programme in the Kattegat and the Baltic Proper. During the first part of the expedition the weather was dominated by strong winds, reaching storm strength in the Baltic. The second part was dominated by weak to moderate winds. The nutrients showed normal values in the surface water in the whole area. Hydrogen sulphide was detected in the Gotland Deep from 175 m and in the Fårö Deep from 150 m and downwards. No hydrogen sulphid was detected in the Bornholm Basin. At some locations in the Baltic proper and even in the Gulf of Bothnia a bloom of blue-green algae *Aphanizomenon* sp. was detected.

PRELIMINÄRA RESULTAT

Utöver SMHIs ordinarie basstationer besöktes karteringsstationer i Bottniska Viken. Provtagning inom ramen för Baltic Monitoring Programme utfördes i Kattegatt och Egentliga Östersjön. Dessutom utfördes provtagning för Nordvästskånes vattenvårdsförbund i Laholmsbukten-Skälderviken. Expeditionen utgick från Göteborg 4:e november och avslutades i samma hamn 20:e november. Vädret under början av expeditionen dominerades av friska till hårda vindar som i Östersjön tidvis nådde stormstyrka. Under senare delen var vindarna svaga till måttliga.

Under expeditionen var klorofyllkoncentrationerna låga vid så gott som samtliga stationer, i allmänhet mellan 1 och 2 µg klorofyll/l. Vid stationen BY38 Karlsödjupet observerades dock högre värden ca. 3 µg klorofyll/l. Vid en okulärbesiktning dominerade blågrönalgen *Aphanizomenon* sp. I Kvarken påträffades fläckar av *Aphanizomenon*-blomning.

Skagerrak

Ytvattentemperaturerna höll sig mellan 9 och 10 grader i hela området utom i ett 5 meter tjockt ytlager vid station P2 i sydöstra delen där temperaturen var 7.8 grader. Här var även salthalten låg 27.8 psu vilket tyder på influens av Baltiskt vatten. Närsalthalterna var för årstiden normala.

Kattegatt och Öresund

Salthalten i ytvattnet var betydligt högre än normalt, vid Fladen ca. 30.5 psu och vid Anholt E 25.5 psu. Ytvattnet var klart påverkat av skagerrakvatten och halterna av fosfat och nitrat något högre än normalt 0.45 resp. 0.72 µmol/l. Den lägsta syrehalten i området uppmättes inne i Skäldervikens djupvatten 2.94 ml/l.

I Öresund vid station W Landskrona var salthalten i ytlagret extremt hög, 22.5 psu vilket liksom den höga salthalten i öppna Kattegatt, hade samband med ett kraftigt inflöde till Östersjön.

Egentliga Östersjön

Ytvattentemperaturerna varierade från 10.5 °C i de södra delarna till 7.5 i norr.

Samtliga närsalter uppvisade för årstiden normala koncentrationer i ytvattnet.

Svavelväte uppmättes i djupvattnet på Gotlandsdjupet från 175 m samt vid Fårödjupet från 150 meters djup och nedåt. Vid expeditionen i oktober återfanns svavelvätet på 200 m djup vid Gotlandsdjupet, dessutom återfanns då svavelväte i Bornholmsbassängen, vilket inte var fallet nu.

Fläckvis förekom, för säsongen stora mängder, grönalger i ytvattnet.

Bottniska viken

Temperaturen i ytvattnet varierade från 7.5 °C i söder ned till ca. 3.8 °C i Kvarken. Fosfathalterna var genomgående låga ca. 0.1 µmol/l, medan nitrathalterna varierade från 1.2 µmol/l i söder till 4.5 µmol/l i norr. Även silikathalterna uppvisade som vanligt en stark gradient, från ca. 8 µmol/l i söder till ca. 30 µmol/l i norr.

DELTAGARE

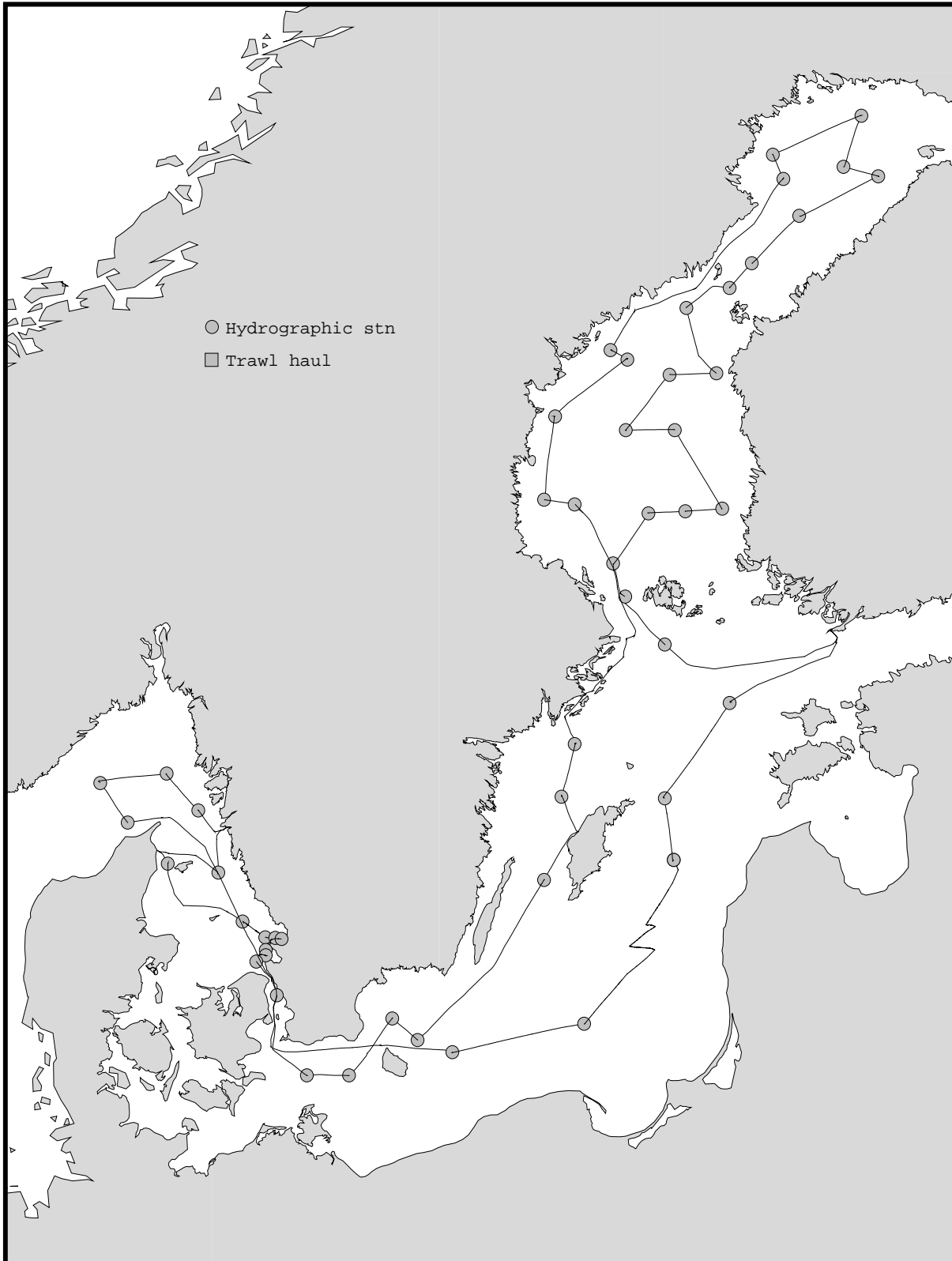
Namn	Från
Lars Andersson, expeditionsledare	SMHI Oceanografiska lab.
Lars Edler	- " -
Nils Kajrup	- " -
Marie Larsson	- " -
Eva Nyberg	- " -
Jorge Valderrama	- " -

BILAGOR

- Färdkarta
- Tabell över stationer, antal parametrar och provtagningsdjup
- Karta över syrehalter i bottenvattnet
- Profilplottar för basstationer
- Månadsmedelvärdesplottar för vissa basstationer.

TRACK CHART

Country: Sweden
Ship: Argos
Date: 961104-961119
Series: 0561-0611



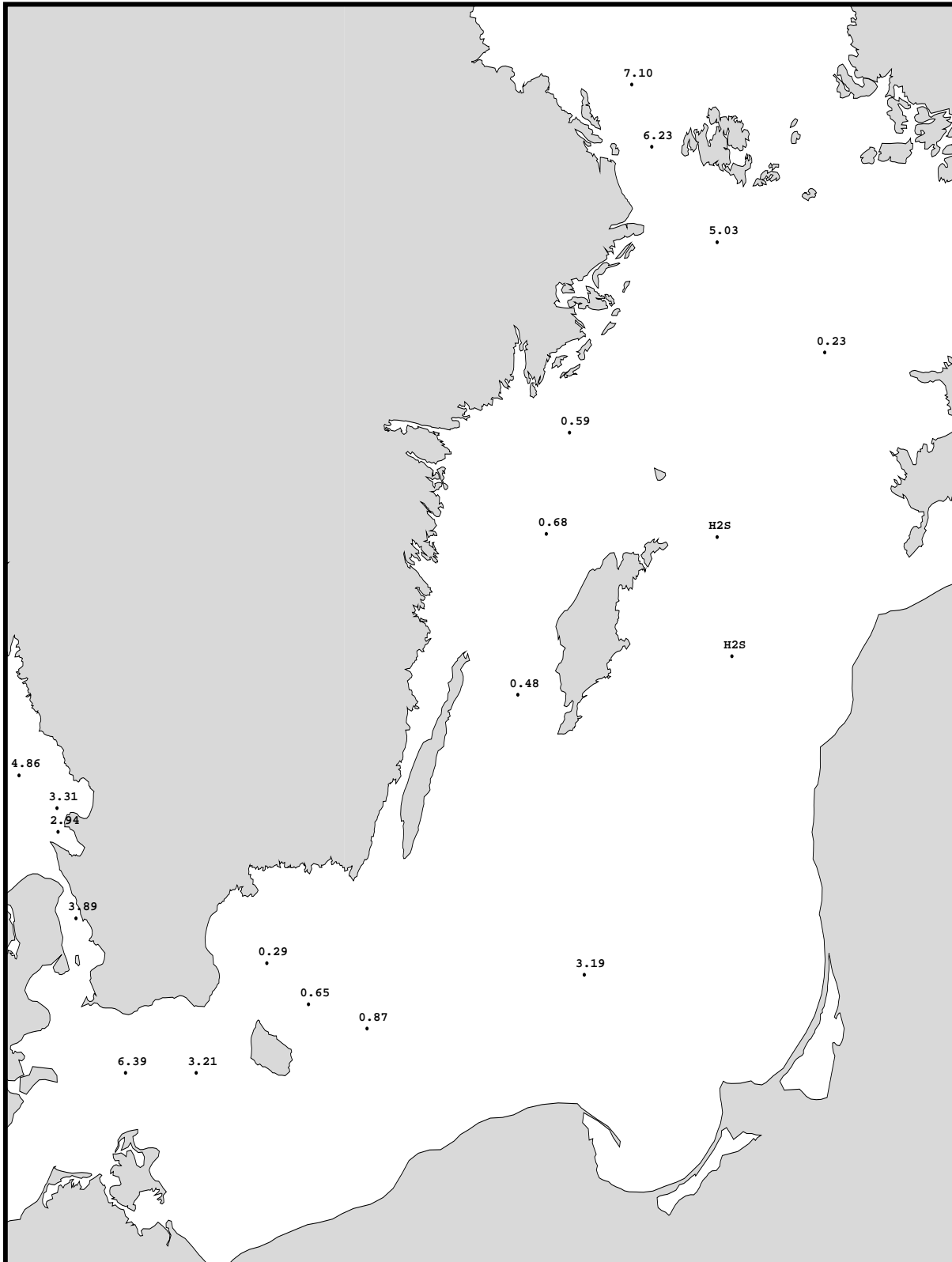
Bottom water oxygen concentration (ml/l)

Country:

Ship:

Date: 961104-961119

Series: 0561-0611



SMHI
Ocean lab

**** Hydrographic series

Ship: 14-Argos
Year: 1996

Date: 1996-11-25
Time: 15:10

Ser no	Stat code	P r o j	Station-----	Latitude	Longitud	Date yyymmdd	Time hhmm utc	Bott deph m	Mld m	Secc deph m	Wind di ve	Air temp C	Air pres hPa	WCSI elec aoae hd	C t	PPCPZZT Hrhhoor Cilyooa PrP l	No de	T e	S a	P h	O x	H 2	P o	T 4	N t	N 3	N 4	T t	A k	S O	H m	L g	P N	P C	T C	C m
0561	KANX25BMP		FLADEN	N5711.5	E1140	961104	1030	74		8	23 8	12.0	1001	2840	x	-?x?--	12	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	?	?	-	-	-	-
0562	KANX09BAS		LÄSÖ RÄNNA	N5717.6	E1044.5	961104	2225	42			21 9	11.4	1001	9930	x	--x----	9	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	
0563	KAEX29BMP		ANHOLT E	N5640.0	E1207.0	961105	0700	54		7	21 10	11.0	990	1540	x	-?x?--	10	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	?	?	-	-	-	-	-	
0564	KAEX32PMK		HALLANDS VÄDERÖ	N5629.5	E1232.0	961105	0915	24		9	18 10	11.5	990	2840	x	-?x?--	6	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	
0565	KAEL73SKL		L-3	N5629.31	E1243.23	961105	1005	19		6.5	21 11	11.5	990	2830	-	-----	4	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	
0566	KAEL74SKL		L-4	N5628.60	E1250.00	961105	1040	14		7	21 11	11.5	990	2830	-	-----	3	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	
0567	KAES82SKL		S-2	N5621.30	E1233.00	961105	1210	22		8.5	21 12	11.7	990	2840	-	--x?---	6	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	?	?	-	-	
0568	KAES83SKL		S-3	N5618.00	E1232.62	961105	1250	23		9	14 8	10.2	990	2820	-	-----	5	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	
0569	KAEX33BAS		KULLEN	N5614	E1222.2	961105	1410	23		10	23 14	10.1	988	2840	x	-----	5	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	
0570	SOCX39BAS		W LANDSKRONA	N5552.0	E1245.0	961105	1645	46			23 15	10.0	990	9990	x	--x----	9	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	-	
0571	BPSB07BMP		BY5 BORNHOLMSDJ	N5515	E1559	961106	0625	90			23 18	9.7	1000	2840	x	-?x?--	12	x	x	x	-	x	?	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-	x	
0572	BPSE11BMP		BCS III-10	N5533.3	E1824	961106	1440	91			23 20	8.4	993	2850	-	-?x?--	12	x	x	x	-	x	?	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-	x	
0573	BPEX21BMP		BY15 GOTLANDSDJ	N5720	E2003	961107	1220	249		7.5	25 17	9.0	989	1240	x	-?x?--	20	x	x	x	x	?	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-	-	-	
0574	BPEX21BAS		BY15 GOTLANDSDJ	N5720	E2003	961107	1445	249			25 11	9.0	989	1240	-	-----	6	x	x	-	x	x	-	x	x	-	-	x	-	-	?	?	-	x		
0575	BPEX26BAS		BY20 FÅRÖDJ	N5800	E1953	961107	1915	204			30 10	8.1	989	9940	x	--x----	18	x	x	-	x	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	-	-	
0576	BNPX34BMP		BY28	N5902	E2105	961108	0545	200		7	30 8	5.4	994	1230	x	-?x?--	18	x	x	x	-	x	?	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-	-	
0577	GBAX01BAS		TRÖSKELN ÅLANDS HAV	N5939.8	E1953	961110	2105	59			30 8	3.0	1013	9930	x	-----	8	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	x	
0578	GBAX02BAS		F64 SOLOVJEVA	N6011	E1909	961111	0135	280			23 7	2.8	1016	9920	x	-----	20	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	x	
0579	GBSX03BAS		F33 GRUNDKALLEN	N6032.5	E1856	961111	0420	137			23 7	1.8	1016	9990	x	-----	14	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	-	
0580	GBSX07BAS		SR5	N6105	E1935	961111	0820	124		9	25 8	4.1	1014	2830	x	-----	13	x	x	x	-	x	?	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-	-	
0581	GBSX06BAS		SS29	N6106.5	E2016	961111	1055	115		7.5	27 6	5.5	1014	2830	x	-----	13	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	-	
0582	GBSX04BAS		SR8	N6108	E2056	961111	1315	43		6	27 7	4.5	1019	2730	x	-----	7	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	x	
0583	GBSX22BAS		F26	N6159	E2004	961111	1900	136			27 6	2.0	1016	9920	x	-----	14	x	x	x	-	x	?	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-	-	
0584	GBSX17BAS		MS6	N6159	E1910	961111	2150	70			27 4	2.5	1016	9920	x	-----	9	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	-	
0585	GBSX26BAS		US5B	N6235.2	E1958.5	961112	0215	218			32 4	2.0	1019	9920	x	-----	17	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	-	
0586	GBSX23BAS		US7	N6236	E2050	961112	0520	24			32 4	3.5	1018	7920	-	-----	5	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	-	
0587	GBSX30BAS		F18 SYDOSTBROTTE	N6318.5	E2016.5	961112	1000	104		4	99 1	3.0	1017	1520	x	-----	13	x	x	-	x	-	x	?	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	-	x

SMHI
Ocean lab

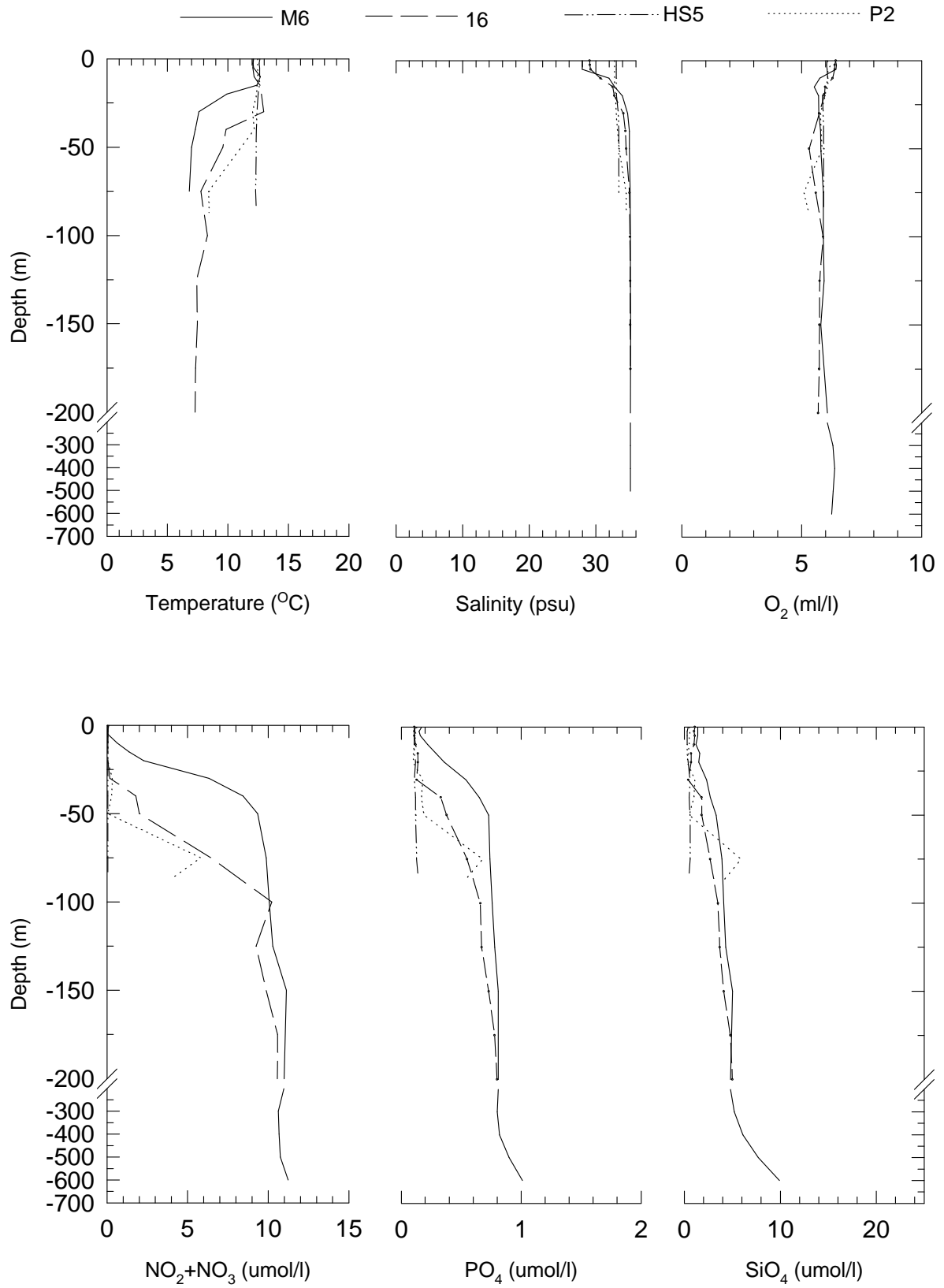
**** Hydrographic
series

Ship: 14-Argos
Year: 1996

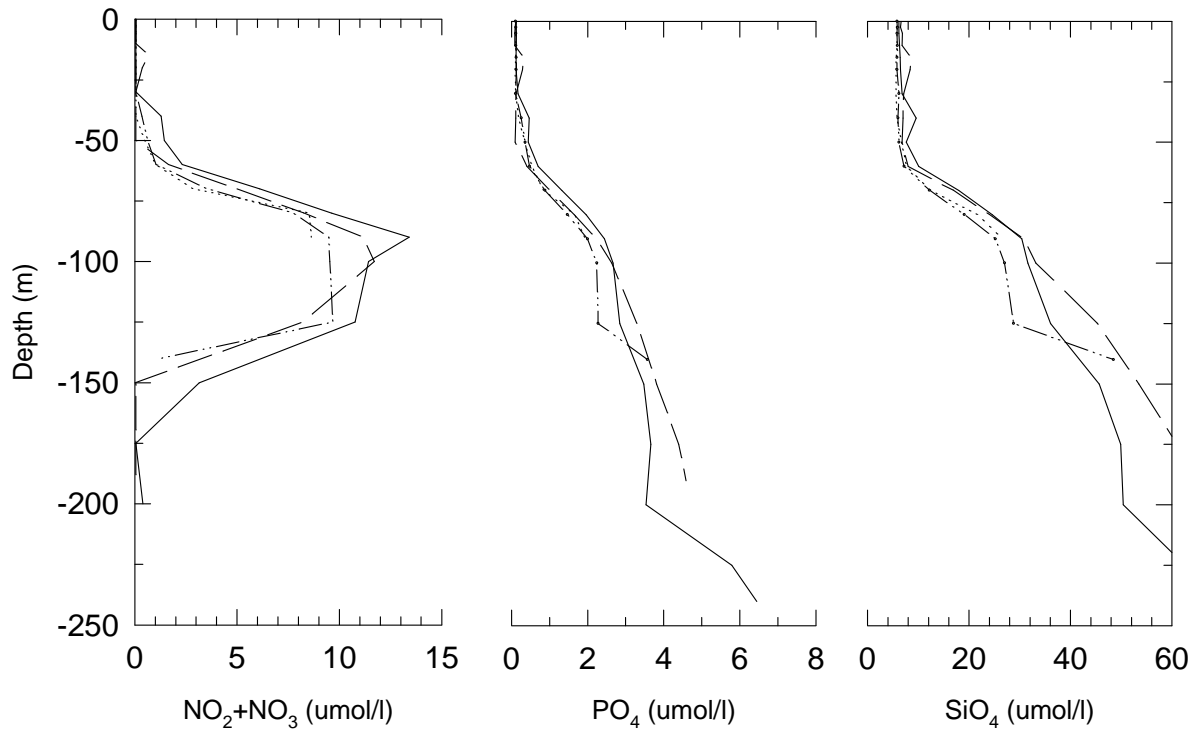
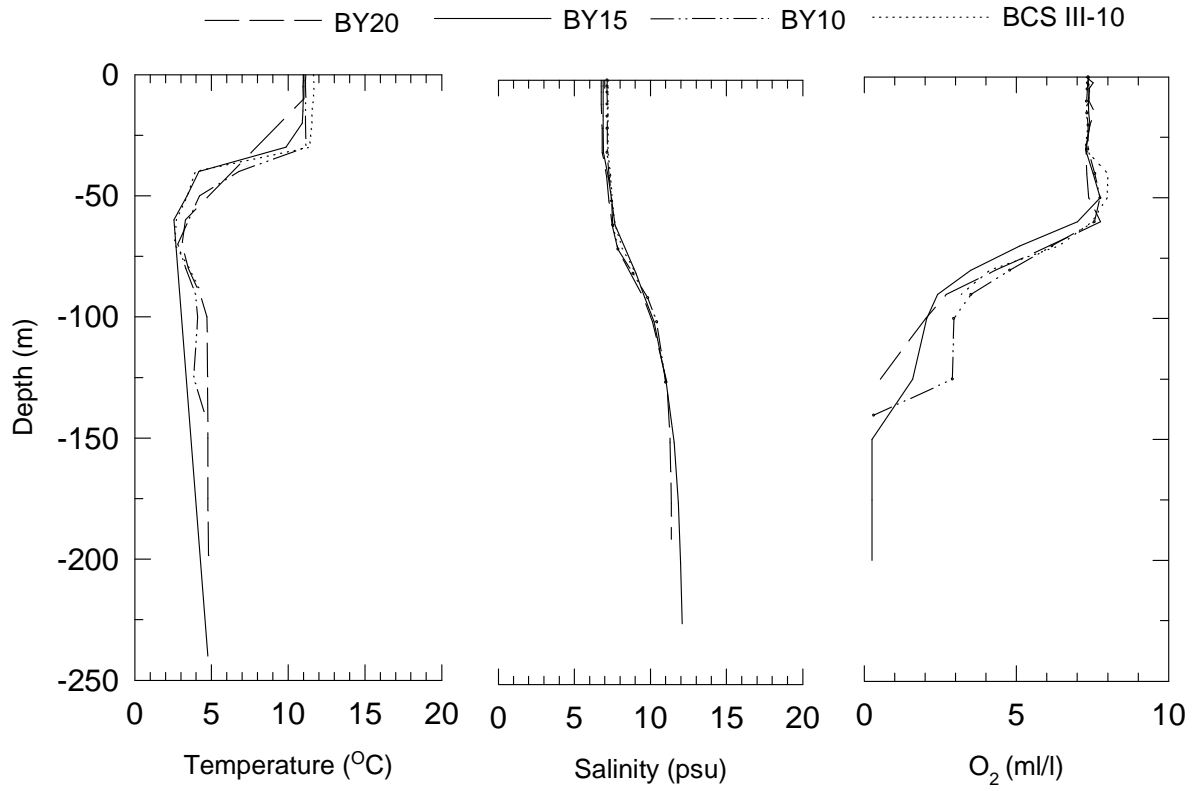
Date: 1996-11-25
Time: 15:10

Ser no	Stat code	P r o j	Station-----	Latitude	Longitud	Date yymmdd	Time hhmm utc	Bott deph m	Mld m	Secc deph m	Wind di ve	Air temp C	Air pres hPa	WCSI elec tu	C aoad Cilyooa	PPCPZT Hrhhoor motPBw PrP l	No de	T e a h x	S m l y S 4 t	P 2	O x	H x	P x	T o o o o	N o o o o	N h o l i u i	T a 3 u n	S l s i	H l i o m g N C C	P P T C	O O O o					
0588	GBQX31BAS	F16		N6331.5	E2105	961112	1300	45		6	14 4	1.9	1017	2720	x	-----	7	x	x	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0589	GBBX32BAS	F13		N6347.5	E2129	961112	1505	65			14 5	0.0	1016	7920	x	-----	9	x	x	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0590	GBBX33BAS	BO3		N6418.3	E2221.5	961112	1905	109			14 6	-1	1015	9920	x	-----	13	x	x	x	x	-	x	?	x	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-
0591	GBBX35BAS	RR7		N6444	E2349	961112	2345	38			14 7	-2.5	1013	9990	x	-----	6	x	x	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0592	GBBX37BAS	RR5		N6450.2	E2310	961113	0150	74			11 8	-1.0	1011	9990	x	-----	10	x	x	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0593	GBBX46BAS	F2		N6523.5	E2330	961113	0530	86			08 8	1.0	1008	9990	x	-----	9	x	x	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	x	
0594	GBBX40BAS	RR1		N6458	E2152	961113	1025	84		5	05 12	2.0	1002	2830	x	-----	11	x	x	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0595	GBBX43BAS	F9		N6442.5	E2204	961113	1240	130		5	05 12	1.0	999	2840	x	-----	14	x	x	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	x	
0596	GBSX28BAS	US2	ULVÖDJ	N6251	E1853.5	961114	0230	205			05 10	-2	1007	9930	x	-----	17	x	x	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0597	GBSX27BAS	US3		N6245	E1912	961114	0435	187			32 9	0.0	1008	9990	x	-----	16	x	x	x	x	-	x	?	x	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-
0598	GBSX13BAS	MS2		N6208	E1752	961114	1020	74		6	25 7	1.0	1008	1220	x	-----	10	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0599	GBSX10BAS	SR1A		N6114	E1740	961114	1550	62			16 7	1.8	1017	9930	x	-----	8	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	x	
0600	GBSX09BAS	SR3		N6111	E1814	961114	1850	74			23 12	2.5	1017	9930	x	-----	10	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	x	
0601	BPNX37BMP	BY31	LANDSORTSDJ	N5835	E1814	961115	1250	458		9.5	23 11	5.0	1020	1540	x	-?x?--	24	x	?	x	x	-	x	?	x	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	x
0602	BPWX38BAS	BY32	NORRKÖPINGSDJ	N5801	E1759	961115	1800	206			23 12	6.1	1022	9990	x	-----	17	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	x	
0603	BPWX45BMP	BY38	KARLSÖDJ	N5707	E1740	961117	1110	112		8	23 6	7.5	1012	1220	x	-?x?--	14	x	?	x	x	-	x	?	x	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	-
0604	BPSB06BAS	BY4	CHRISTIANSÖ	N5523	E1520	961118	0025	94			23 6	6.5	1005	9920	x	-----	12	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0605	BPSH05BAS	HANÖBUKTEN		N5537	E1452	961118	0255	80			27 5	6.0	1004	9920	x	-----	11	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	x	
0606	BPSA03BMP	BY2	ARKONA	N5500	E1405	961118	0735	47		8	23 4	6.5	1005	1420	x	-?x?--	9	x	?	x	x	-	x	?	x	x	x	?	?	x	?	?	-	-	-	x
0607	BPSA02BAS	BY1		N5500	E1318	961118	1040	46		8	23 3	7.0	1005	4220	x	-----	8	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0608	SKEX69BAS	HS5		N5744.15	E1000.46	961119	0630	88			14 2	7.5	990	6930	x	--x----	10	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	x	
0609	SKNX21BAS	M6		N5810	E0930	961119	1020	630		9	02 13	4.5	989	2840	x	-?x?--	18	x	?	x	x	-	x	?	x	x	x	?	?	x	-	-	-	-	-	
0610	SKEX17BAS	Å16		N5816	E1043.5	961119	1440	205			36 7	5.0	985	2830	x	--x----	14	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	-	
0611	SKEX23BAS	P2		N5752	E1118	961119	1810	93			32 6	6.0	985	9930	x	--x----	11	x	?	-	x	-	x	?	x	x	x	?	-	x	-	-	-	-	x	

SKAGERRAK V41/96



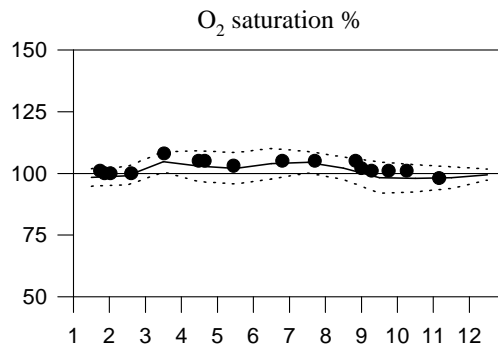
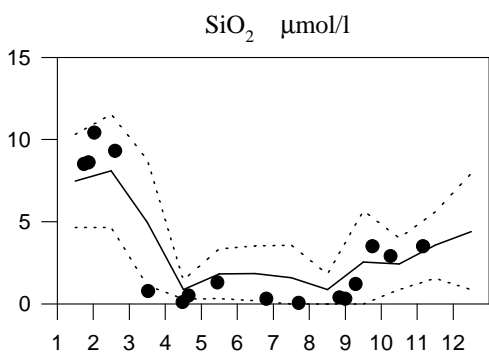
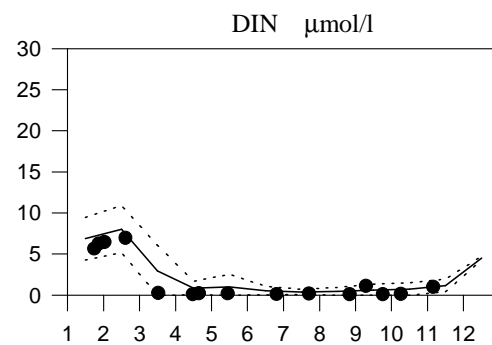
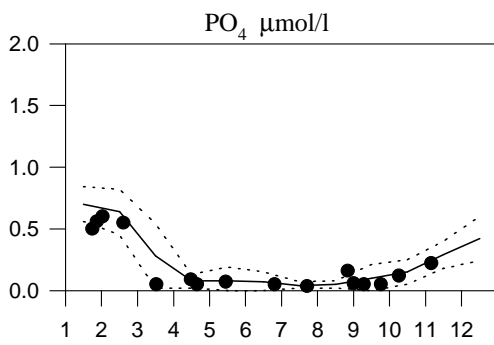
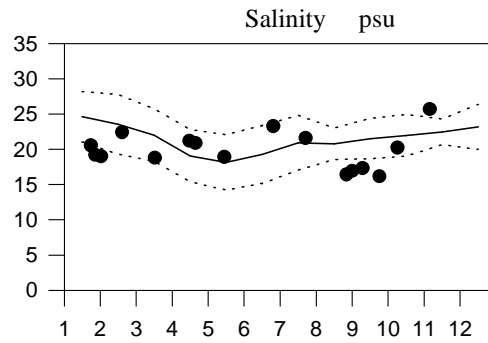
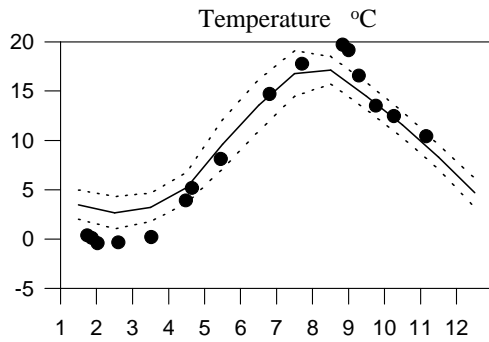
EAST BALTIC v41/96



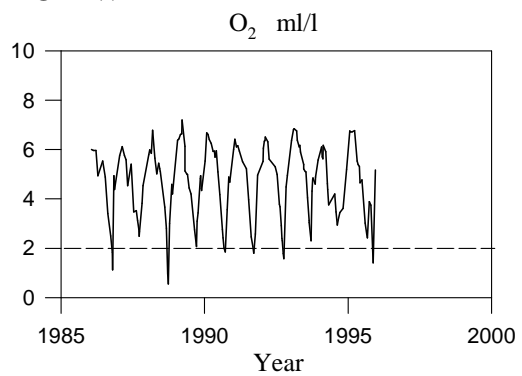
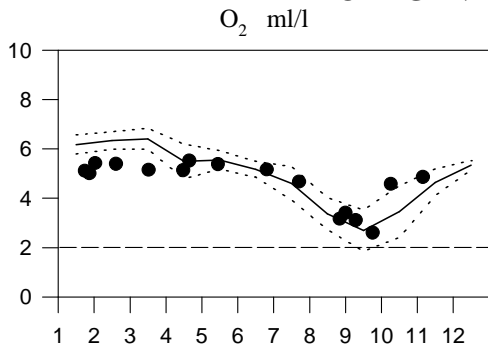
STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-15 m)

Annual Cycles

— Mean 1986-1995 - - - St.Dev. ● 1996



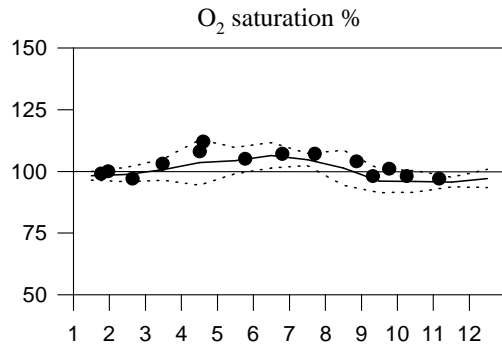
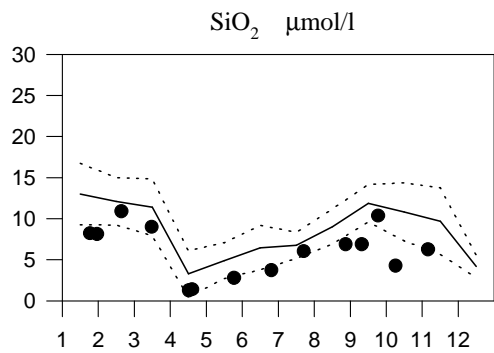
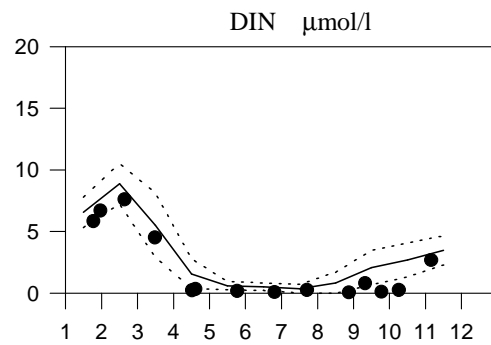
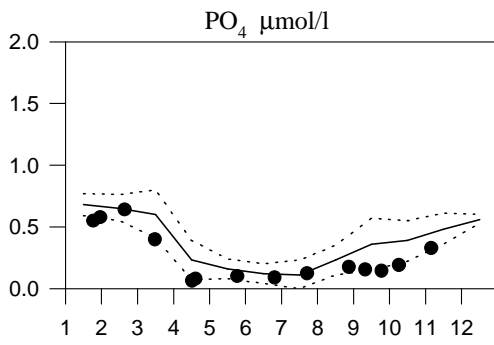
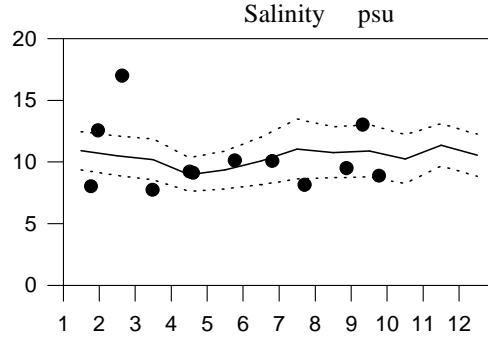
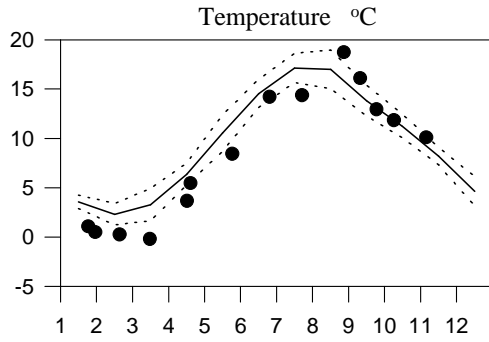
OXYGEN IN BOTTOM WATER



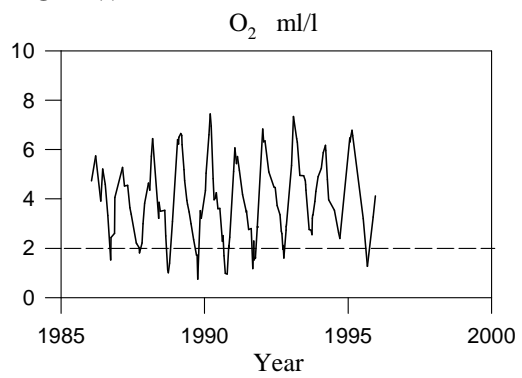
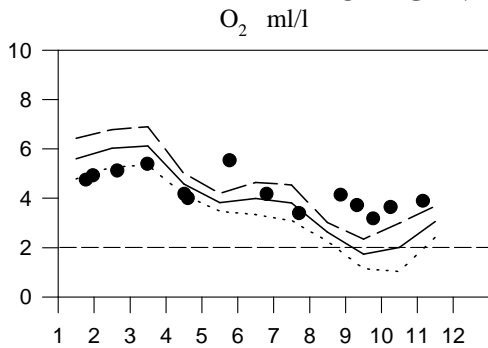
STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-15 m)

Annual Cycles

— Mean 1986-1995 - - - - St.Dev. ● 1996



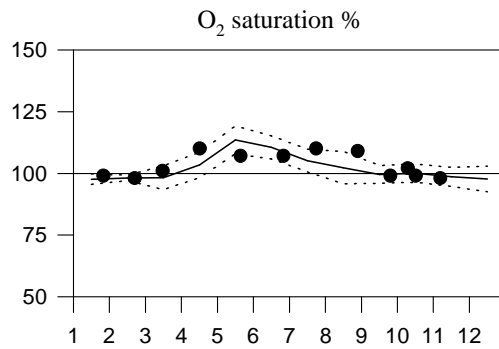
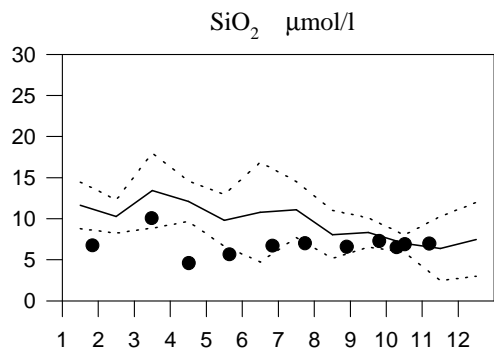
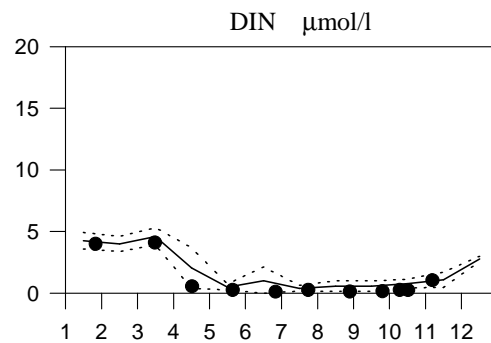
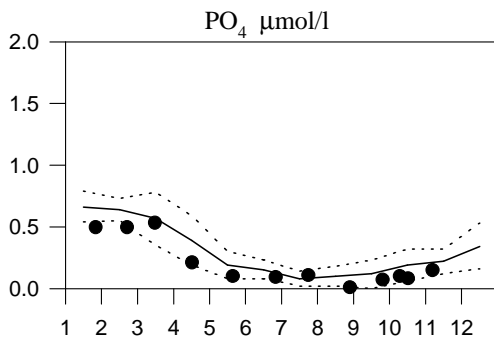
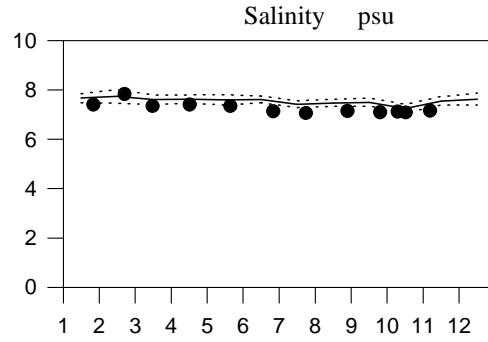
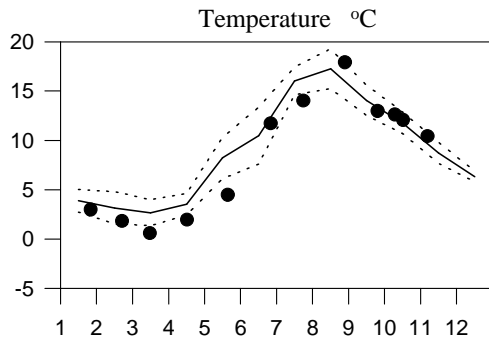
OXYGEN IN BOTTOM WATER



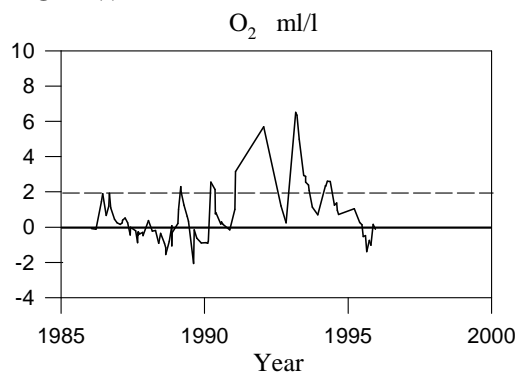
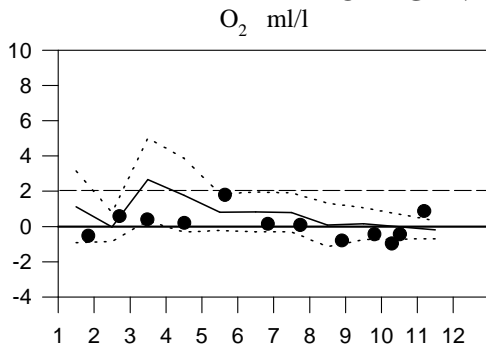
STATION BY5 SURFACE WATER (0-15 m)

Annual Cycles

— Mean 1986-1995 - - - St.Dev. ● 1996



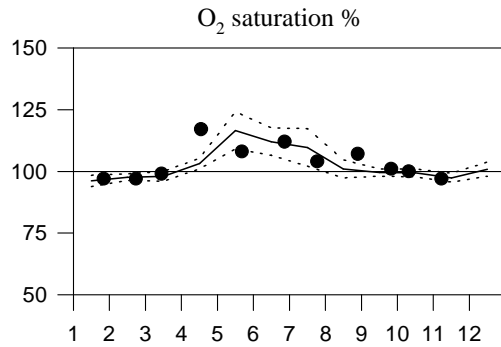
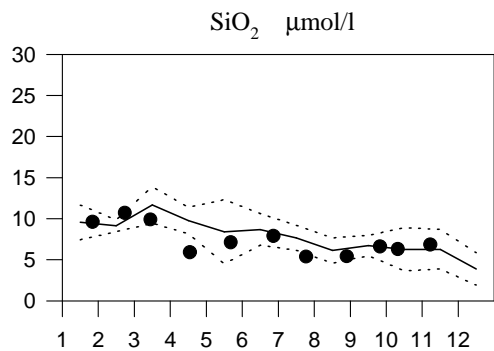
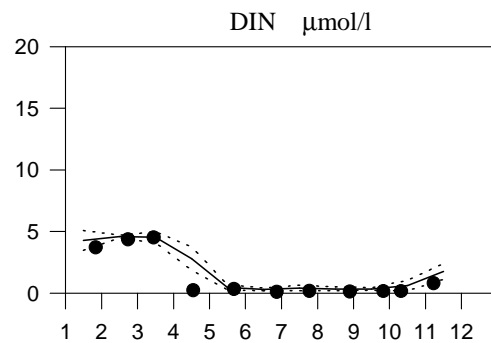
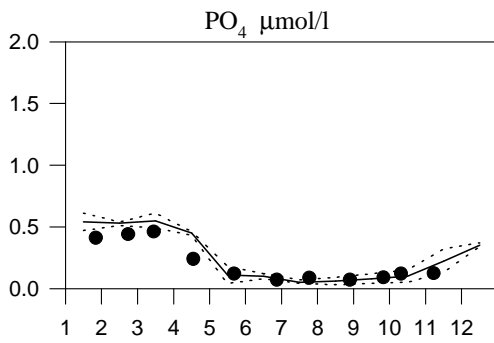
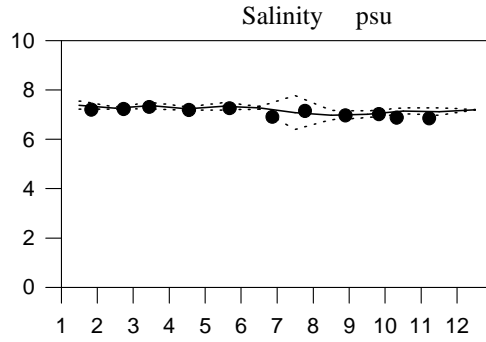
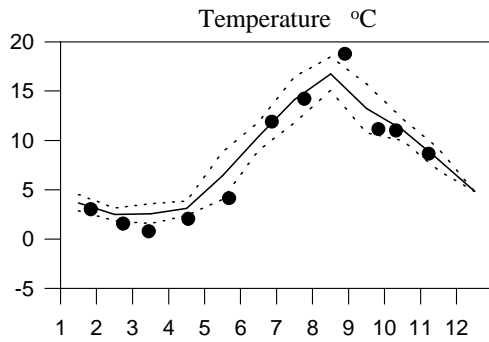
OXYGEN IN BOTTOM WATER



STATION BY15 SURFACE WATER (0-15 m)

Annual Cycles

— Mean 1986-1995 - - - St.Dev. ● 1996



OXYGEN IN BOTTOM WATER

