

Expeditionsrapport från U/F Dana Cruise report from R/V Dana



Expeditionens varaktighet / period: 2019-01-23 - 2019-02-05
Undersökningsområde / area: Skagerrak och Kattegatt
Uppdragsgivare / principal: SLU / Swedish University of Agricultural Sciences

SUMMARY

The expedition was included within SLU:s International Bottom Trawl Survey and covered the Skagerrak and the Kattegatt.

Mapping of winter nutrient conditions was performed in the Skagerrak and 14 stations with complete hydrography were sampled. In the Kattegatt area 12 stations were sampled with ctd and bottle sample.

Nutrient concentrations at Anholt E showed values slightly below normal for the season. The spring bloom had not started in the investigated area.

Oxygen conditions in the bottom waters of the investigated areas were good and many stations showed values over 90% saturation throughout the water column.

PRELIMINÄRA RESULTAT

Expeditionen, som ingick i SLU:s beståndsuppskattning av bottenlevande fisk i Skagerrak och Kattegatt, startade i Hirtshals onsdagen den 23 januari och avslutades i Lysekil tisdagen den 5 februari.

I Skagerrak utfördes kartering av vinterpoolen av näringsämnen. Vid 14 besökta stationer togs ctd och vattenprover. Vid 12 stationer gjordes enbart CTD-mätningar.

I Kattegatt utfördes komplett hydrografi på 12 stationer, 1 av dessa, Anholt E, ingår i SMHI:s provtagningsprogram. Vid 10 stationer gjordes enbart CTD-mätningar.

Vindarna varierade från svaga till kraftiga under expeditionen och från varierande riktning. Högsta vindstyrkan under perioden uppmättes till 17 m/s.

Lufttemperaturen under expeditionsveckorna varierade mellan -2,5°C och 2,5°C. Lufttrycket varierade mellan 990 hPa och 1019 hPa.

Skagerrak

Ytvattentemperaturerna varierade mellan 3,5 °C i östra till 6,1 °C i västra Skagerrak. Den lägsta ytsalthalten uppmättes till 28,8 psu i östra Skagerrak och den högsta till 34,8 psu i västra delen. Termoklinen var mer utvecklad på en del av stationerna och haloklinen var ganska svagt utvecklad i området och båda började på mellan 10 och 40 meters djup på de flesta provtagningsstationerna. Fosfathalterna uppvisade en variation mellan 0,33 och 0,48 µmol/l. Ytkoncentrationerna av nitrit+nitrat låg mellan 2,87 och 5,57 µmol/l och halterna av silikat varierade från 2,3 till 4,1 µmol/l. Syreförhållandena i bottenvattnet var mycket goda i hela området. Det lägsta värdet uppmättes till 6,5 ml/l vid station 7W Hållö, vilket motsvarar en syremättnad på ca 99%. Fluorescensmätningar visade på låg biologisk aktivitet.

Kattegatt

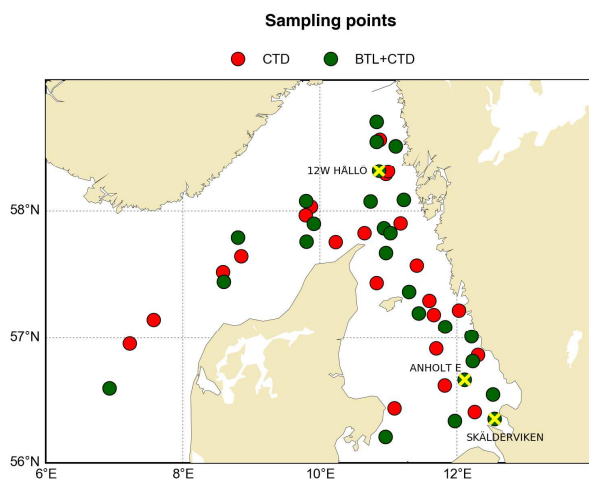
Ytvattentemperaturerna vid de besökta stationerna i Kattegatt låg mellan 2,2 och 3,5 °C. Den högsta uppmätta salthalten var 31,8 psu i norr och den lägsta 14,3 psu i söder.

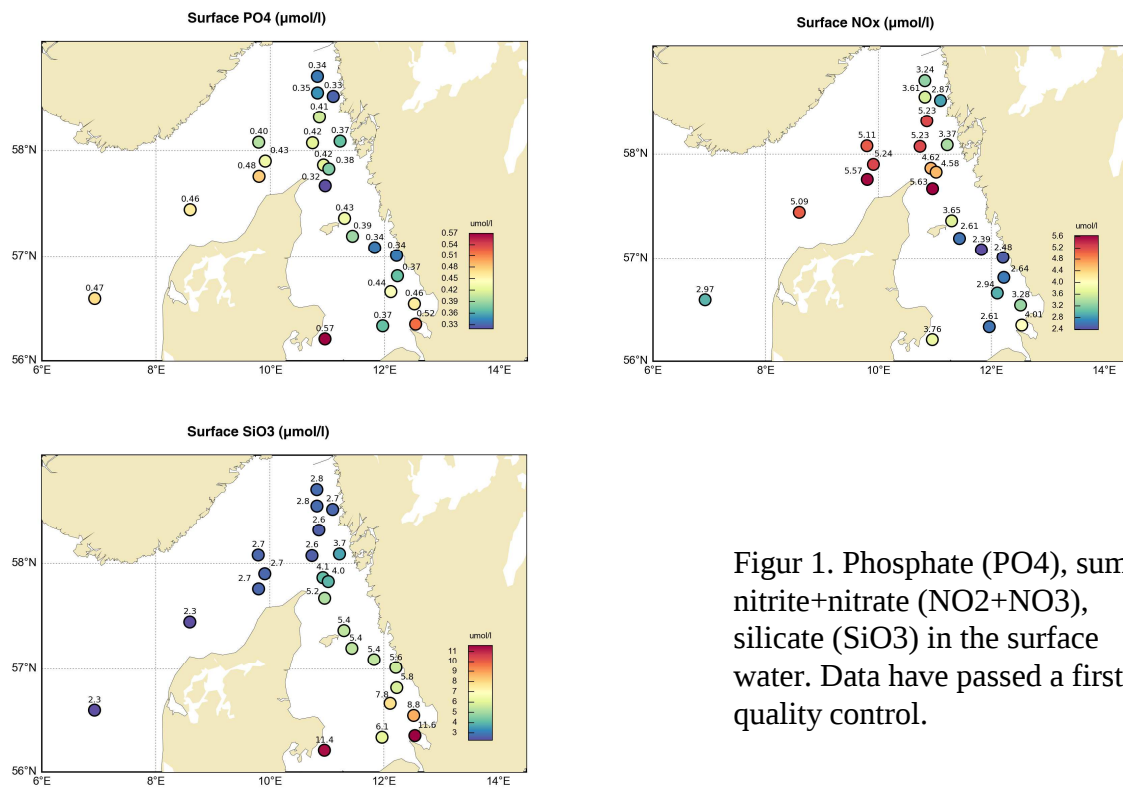
I Kattegatt var termoklin och haloklin måttligt utvecklade på en del provtagningsstationer och återfanns på djup mellan 10 och 25 meter.

Fosfathalten i ytan låg mellan 0,32 och 0,57 µmol/l i området. Summa nitrit+nitrat i Kattegatt varierade mellan 2,39 µmol/l till 5,63 µmol/l. Koncentrationen av silikat låg mellan 5,2 och 11,6 µmol/l. Vid Anholt E var närsaltshalterna i ytvattnet något lägre än normalt för årstiden.

Även i Kattegatt befanns syresituationen vara god, med en lägsta koncentration på 5,0 ml/l vid station Skälderviken, vilket motsvarar en syremättnad på ca 75%.

Enligt fluorescensmätningarna var den biologiska aktiviteten låg i området.





Figur 1. Phosphate (PO₄), sum nitrite+nitrate (NO₂+NO₃), silicate (SiO₃) in the surface water. Data have passed a first quality control.

DELTAGARE

Namn

Anna-Kerstin Thell
Jenny Lycken

Expeditionsledare

Från

SMHI
SMHI

BILAGOR

- Tabell över stationer, antal parametrar och provtagningsdjup
- Karta över syrehalter i bottenvattnet
- Vertikalprofiler för basstationer
- Månadsmedelvärdesplottar för ytvatten

Date: 2019-02-19
Time: 18:11

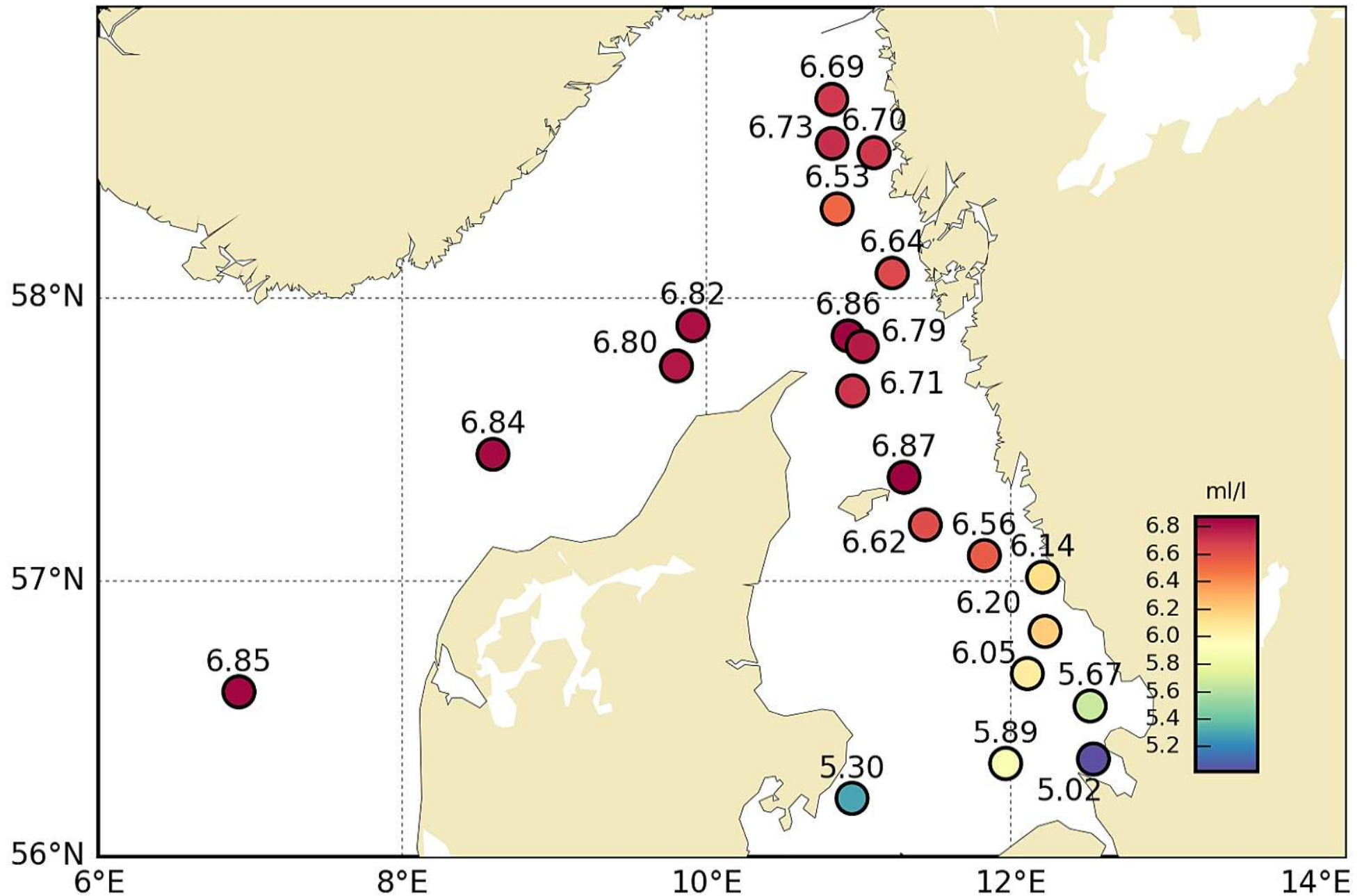
Ser no	Cru no	Stat code	Proj	Stat name	Lat	Lon	Start date yyyymmdd	Start time hhmm	Bottom depth m	Wind dir vel	Air temp C	Air pres hPa	WCWI elac aoe l hdsb	CNo hde	No btl	T e m p t y p e	S x x x c c b b d d	D o o o x x x x	P h h h x x x x	N n n n r r r r	N n n n o o o o	A n n n t t t t	S s s s i v s i s m i p t	C c c c o o m m n n
0202	02	NSXX00	IBT...	NORDSJÖN 427	5708.95	00734.53	20190124	0540	49	15 8	0.6 1011	2830	- 8			x x - x - - - - - - - x -								
0204	02	NSXX00	IBT...	NORDSJÖN 361	5657.5	00713.5	20190124	1010	35	15 9	1.4 1012	2830	- 7			x x - x - - - - - - - x -								
0220	02	SKSX00	IBT...	24N HANSTHOLM	5731.66	00835.06	20190124	1020	71	17 7	-2.4 1012	2830	-10			x x - x - - - - - - - x -								
0222	02	SKSX00	IBT...	31N HANSTHOLM	5739.05	00851.04	20190124	1225	85	16 7	-1.1 1010	2830	-10			x x - x - - - - - - - x -								
0207	02	NSXX00	IBT...	NORDSJÖN 357	5636.11	00655.58	20190124	1435	37	16 10	1.3 1012	2830	x 7			x x x x x x x x x x x x x -								
0216	02	SKSX00	IBT...	20N HANSTHOLM	5727.09	00835.84	20190125	0615	46	17 6	-2.1 1013	9990	x 8			x x x x x x x x x x x x x -								
0225	02	SKSX00	IBT...	36N HANSTHOLM	5747.76	00848.18	20190125	1540	237	16 12	0.0 1007	7830	-14			x x x x x x x x x x x x x -								
0231	02	SKSX00	IBT...	30N HIRTSHALS	5804.73	00947.82	20190126	0615	279	11 11	-1.0 1001	7990	x14			x x x x x x x x x x x x x -								
0233	02	SKSX00	IBT...	27N HIRTSHALS	5802.02	00952.17	20190126	0920	157	10 10	-0.3 1011	2830	-12			x x - x - - - - - - - x -								
0235	02	SKSX00	IBT...	24N HIRTSHALS	5758.08	00947.29	20190126	1135	111	09 9	-0.2 1002	2840	-11			x x - x - - - - - - - x -								
0238	02	SKSX00	IBT...	17N HIRTSHALS	5754.25	00954.71	20190126	1505	62	09 12	-0.3 1000	2830	x 9			x x x x x x x x x x x x x -								
0245	02	SKEX00	IBT...	NW SKÄGGA	5830.33	01106.11	20190127	0610	59	07 15	-2.5 994	7990	x 9			x x x x x x x x x x x x x -								
0247	02	SKEX00	IBT...	KILEBOJEN	5833.17	01052.4	20190127	0930	80	08 16	-2.2 993	7840	- 9			x x - x - - - - - - - x -								
0249	02	SKEX00	IBT...	PERSGRUND	5841.27	01049.50	20190127	1145	98	07 16	-1.9 993	7830	x10			x x x x x x x x x x x x x -								
0252	02	SKEX00	IBT...	5W VÄDERÖARNA	5832.23	01049.61	20190127	1505	93	06 14	-1.5 991	7830	x10			x x x x x x x x x x x x x -								
0260	02	SKEX00	IBT...	12W HÄLLÖ	5818.70	01051.61	20190128	0610	131	04 11	-0.2 990	9990	x11			x x x x x x x x x x x x x x								
0262	02	SKEX00	IBT...	7W HÄLLÖ	5817.14	01057.73	20190128	0905	112	15 11	-0.3 990	2830	-11			x x - x - - - - - - - x -								
0265	02	SKEX00	IBT...	19W MÅSESKÄR	5804.42	01044.36	20190128	1255	229	02 11	0.3 991	7830	x14			x x x x x x x x x x x x x -								
0267	02	SKEX00	IBT...	7.5NE SKAGENS REV	5752.08	01055.92	20190128	1605	83	35 13	0.4 992	7990	x 9			x x x x x x x x x x x x x -								
0274	02	SKSX00	IBT...	11N HIRTSHALS	5745.77	00948.19	20190129	0605	37	31 1	0.9 998	9990	x 7			x x x x x x x x x x x x x -								
0277	02	SKEX00	IBT...	7.5N HIRTSHALS	5745.57	01013.59	20190129	1015	84	19 4	1.2 999	1230	-10			x x - x - - - - - - - x -								
0280	02	SKEX00	IBT...	4.5N SKAGEN	5749.86	01038.95	20190129	1320	104	19 4	1.0 999	1230	-10			x x - x - - - - - - - x -								
0282	02	SKEX00	IBT...	6.5ENE SKAGENS REV	5749.87	01101.49	20190129	1545	50	15 4	0.9 999	1230	x 8			x x x x x x x x x x x x x -								
0289	02	KANX00	IBT...	HERTAS FLAK	5740.51	01057.69	20190130	0620	30	12 7	1.3 1001	7990	x 7			x x x x x x x x x x x x x x								
0292	02	SKEX00	IBT...	13W MARSTRAND	5754.3	01110.31	20190130	1030	65	15 9	2.4 1003	2830	- 9			x x - x - - - - - - - x -								
0295	02	SKEX00	IBT...	7W HÄLLÖ	5818.43	01059.47	20190130	1510	105	10 10	-2.0 1004	2830	-11			x x - x - - - - - - - x -								
0297	02	SKEX00	IBT...	3.3W MÅSESKÄR	5805.31	01113.31	20190130	2100	55	08 9	-2.1 1005	9990	x 9			x x x x x x x x x x x x x -								
0300	02	KANX00	IBT...	LÄSÖ RÄNNA	5726.46	01049.62	20190131	1250	40	11 15	1.9 1002	2830	- 8			x x - x - - - - - - - x -								
0302	02	KANX00	IBT...	4N BÖCHERS BANK	5722.22	01118.00	20190131	1555	37	11 12	1.9 1003	2840	x 8			x x x x x x x x x x x x x -								
0309	02	KAEL00	IBT...	YTTRE LAHOLMSBUKTEN	5633.02	01231.38	20190201	0610	23	08 9	1.0 1003	7990	x 6			x x x x x x x x x x x x x -								
0312	02	KAES00	IBT...	SKÄLDERVIKEN	5621.33	01232.67	20190201	1045	23	34 6	1.6 1002	2830	x 6			x x x x x x x x x x x x x -								
0314	02	KAEX00	IBT...	7NW KULLEN	5624.62	01215.58	20190201	1250	31	09 8	2.1 1001	1530	- 7			x x - x - - - - - - - x -								
0316	02	KAEX00	IBT...	6NE LYSEGRUND	5620.36	01158.07	20190201	1510	29	08 10	1.9 1000	2730	x 7			x x x x x x x x x x x x x -								
0323	02	KAWX00	IBT...	7N HJELM	5612.77	01057.44	20190202	0610	20	35 6	2.2 1001	9990	x 5			x x x x x x x x x x x x x -								
0325	02	KAWX00	IBT...	6E GRENÅ	5626.53	01105.21	20190202	0905	17	06 9	1.5 1002	2830	- 4			x x - x - - - - - - - x -								
0329	02	AOXX00	IBT...	FYRBANKEN	56484.43	01148.43	20190202	1505	42	30 9	1.9 1003	2830	x 8			x x x x x x x x x x x x x -								
0330	02	KAEX00	IBT...	7S ANHOLT KNOB	5637.48	01149.07	20190202	1640	35	32 9	2.5 1003	9990	- 8			x x - x - - - - - - - x -								
0332	02	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.06	01206.62	20190202	1840	55	21 10	1.8 1003	9990	x10			x x x x x x x x x x x x x -								
0337	02	KANX00	IBT...	SW MORUPS BANK	5649.18	01213.57	20190203	0610	40	33 10	0.2 1009	9990	x 8			x x x x x x x x x x x x x -								
0339	02	KANX00	IBT...	MORUPS BANK	5651.99	01218.11	20190203	0825	24	32 8	0.0 1012	2830	- 6			x x - x - - - - - - - x -								
0344	02	KANX00	IBT...	W GROVES FLAK	5712.07	01126.34	20190203	1605	83	29 6	0.9 1016	2730	x12			x x x x x x x x x x x x x -								
0345	02	KANX00	IBT...	E FLADEN	5705.5	01149.66	20190203	1800	59	28 6	1.0 1017	9990	x10			x x x x x x x x x x x x x -								
0346	02	KANX00	IBT...	SANDEN	5655.15	01141.76	20190203	1930	72	26 4	1.8 1017	9990	-11			x x - x - - - - - - - x -								
0351	02	KANX00	IBT...	GALTABÄCK	5700.87	01212.63	20190204	0610	32	20 7	2.1 1019	9990	x 7			x x x x x x x x x x x x x -								
0354	02	KANX00	IBT...	INRE VÄRÖTUBEN	5713.41	01201.47	20190204	1000	36	17 12	2.0 1018	2830	- 8			x x - x - - - - - - - x -								
0359	02	KANX00	IBT...	10WNW NIDINGEN	5717.96	01135.51	20190204	1755	66	18 14	1.2 1013	9990	-11			x x - x - - - - - - - x -								
0360	02	KANX00	IBT...	W FLADEN	5711.38	01139.74	20190204	1910	73	19 17	1.4 1013	9990	-11			x x - x - - - - - - - x -								
0361	02	KANX00	IBT...	8W VINGA	5734.61	01124.57	20190205	0610	51	28 11	2.4 1009	9990	- 9			x x - x - - - - - - - x -								

Bottom water oxygen concentration (ml/l)

Ship: Dana

Date: 20190123-20190205

Series: 0202-0361



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

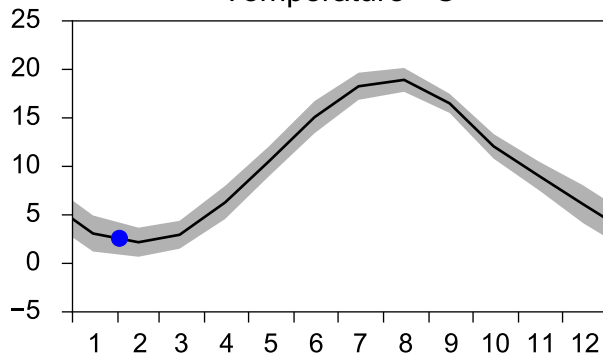
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

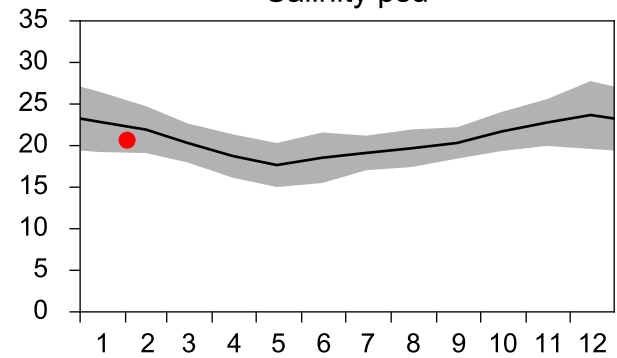
■ St.Dev.

● 2019

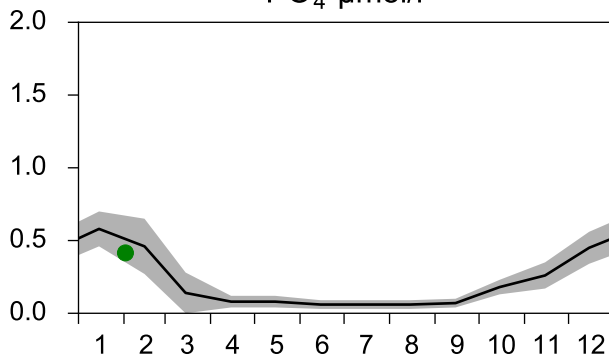
Temperature °C



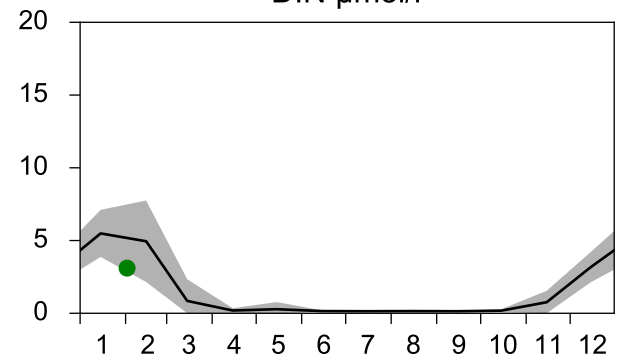
Salinity psu



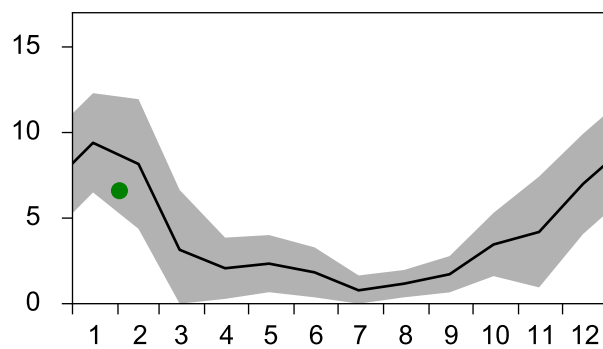
PO₄ µmol/l



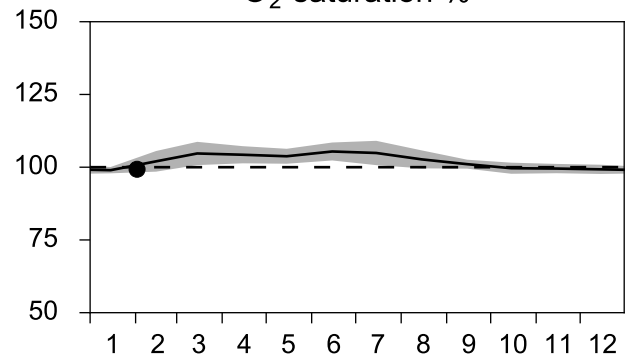
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

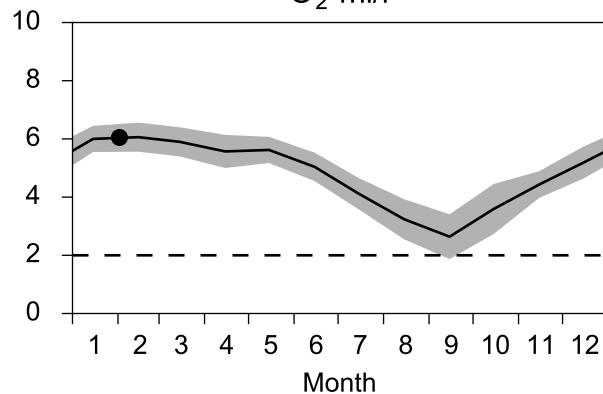


O₂ saturation %

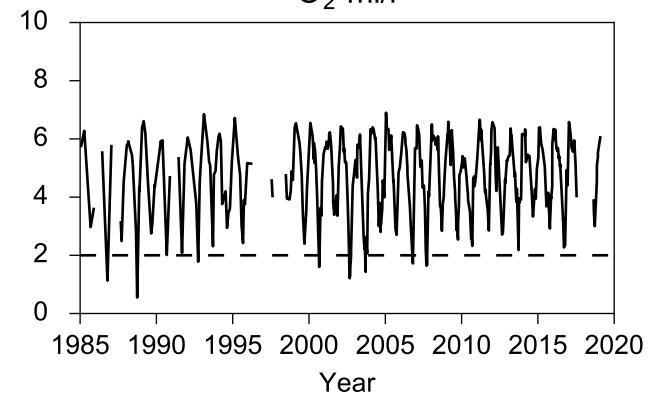


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



Vertical profiles ANHOLT E February

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-02-02

