

## Expeditionsrapport från U/F Svea Cruise report from R/V Svea



**Expeditionens varaktighet / period:** 2020-01-23 - 2020-02-06  
**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 Kattegat.

Mapping of winter nutrient conditions was performed in the Skagerrak and 10 stations with complete hydrography were sampled. In the Kattegat area 16 stations were sampled with ctd and bottle sample.

Anholt E, Fladen and Å15:

The sea surface temperature was above normal for the season. Nutrient concentrations showed values normal for the season.

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

The spring bloom was beginning to start in the northeast part of the Kattegat.

## **PRELIMINÄRA RESULTAT**

Expeditionen, som ingick i SLU:s beståndsuppskattning av bottenlevande fisk i Skagerrak och Kattegatt, startade i Lysekil torsdagen den 23 januari och avslutades i Lysekil torsdagen den 6 februari.

I Skagerrak utfördes kartering av vinterpoolen av näringsämnen. Vid 10 besökta stationer togs ctd och vattenprover, 1 av dessa, 12W Hållö/Å15, ingår i SMHI:s provtagningsprogram. Vid 8 stationer gjordes enbart CTD-mätningar.

I Kattegatt utfördes komplett hydrografi på 16 stationer, 3 av dessa, Anholt E, Yttre Laholmsbukten och W Fladen/Fladen, ingår i SMHI:s provtagningsprogram. Vid 7 stationer gjordes enbart CTD-mätningar.

Vindarna varierade från svaga till måttliga under expeditionen och från varierande riktning. Högsta vindstyrkan under perioden uppmättes till 15 m/s.

Lufttemperaturen under expeditionsveckorna varierade mellan 2,3°C och 7,5°C. Lufttrycket varierade mellan 981 hPa och 1023 hPa.

### **Skagerrak**

Ytvattentemperaturerna var något över det normala vid Å15 och varierade i området mellan 5,7 °C i östra till 7,5 °C i västra Skagerrak. Den lägsta ytsalthalten uppmättes till 27,9 psu i östra Skagerrak och den högsta till 34,5 psu i västra delen. Termoklinen och haloklin sammanföll och var svagt till måttligt utvecklad i området och började på mellan 5 och 20 meters djup på de flesta provtagningsstationerna.

Fosfathalterna uppvisade en variation mellan 0,49 och 0,55 µmol/l. Ytkoncentrationerna av nitrit+nitrat låg mellan 3,61 och 7,25 µmol/l och halterna av silikat varierade från 3,5 till 7,9 µmol/l. Närsalterna i ytvattnet vid Å15 var normala för årstiden.

Syreförhållandena i bottenvattnet var mycket goda i hela området. Det lägsta värdet uppmättes till 6,5 ml/l vid station 12W Hållö/Å15, vilket motsvarar en syremättnad på ca 98%.

Fluorescensmätningar visade på låg biologisk aktivitet.

### **Kattegatt**

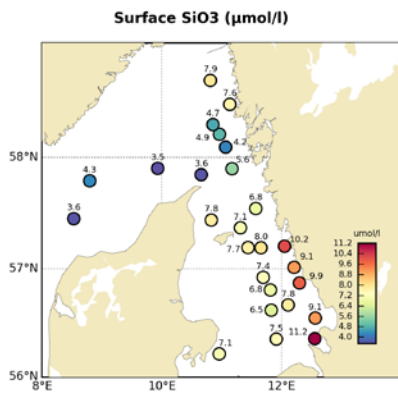
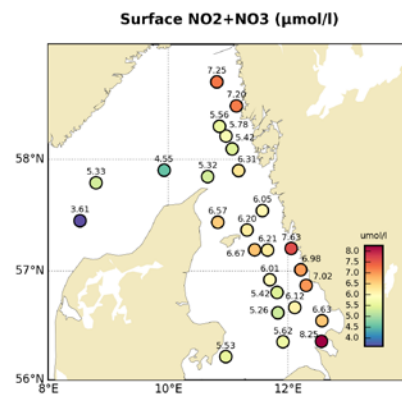
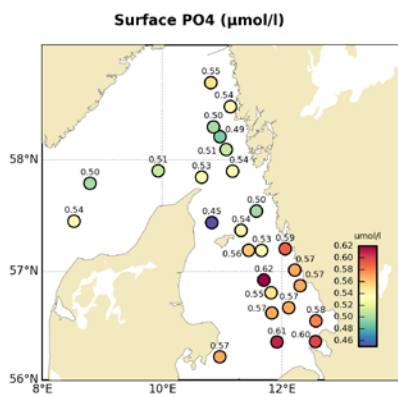
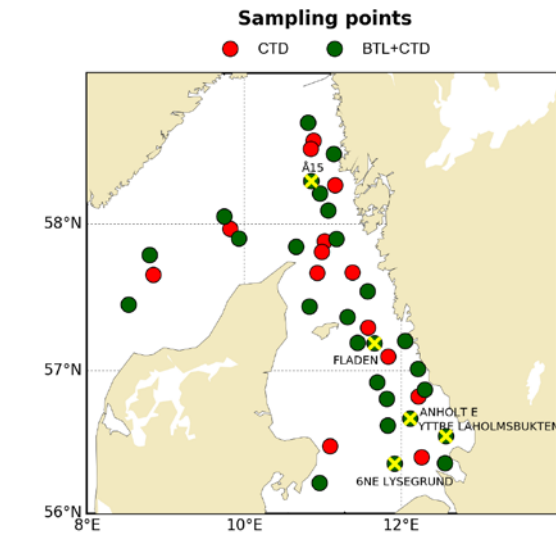
Ytvattentemperaturerna vid de besökta stationerna i Kattegatt låg mellan 5,5 och 6,2 °C. Den högsta uppmätta salthalten var 31,6 psu i norr och den lägsta 22,5 psu i söder. Både temperatur och salthalt i ytan var över det normala vid Anholt E och Fladen.

I Kattegatt var termoklin och haloklin svagt till måttligt utvecklade och återfanns på djup mellan 10 och 30 meter.

Fosfathalten i ytan låg mellan 0,45 och 0,62 µmol/l i området. Summa nitrit+nitrat i Kattegatt varierade mellan 5,26 µmol/l till 8,25 µmol/l. Koncentrationen av silikat låg mellan 6,5 och 11,2 µmol/l. Koncentrationen i ytan av närsalterna var normala för årstiden vid Anholt E och Fladen.

Även i Kattegatt befanns syresituationen vara god, med en lägsta koncentration på 5,5 ml/l vid station 6NE Lysegrund, vilket motsvarar en syremättnad på ca 82%.

Enligt fluorescensmätningarna var den biologiska aktiviteten låg i större delen av området, förutom i den nordöstra delen där mätningarna visade på en begynnande vårblooming.



Figur 1. Phosphate (PO<sub>4</sub>), sum nitrite+nitrate (NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>), silicate (SiO<sub>3</sub>) in the surface water. Data have passed a first quality control.

## DELTAGARE

### Namn

Anna-Kerstin Thell

Jenny Lycken

Expeditionsledare

### Från

SMHI

SMHI

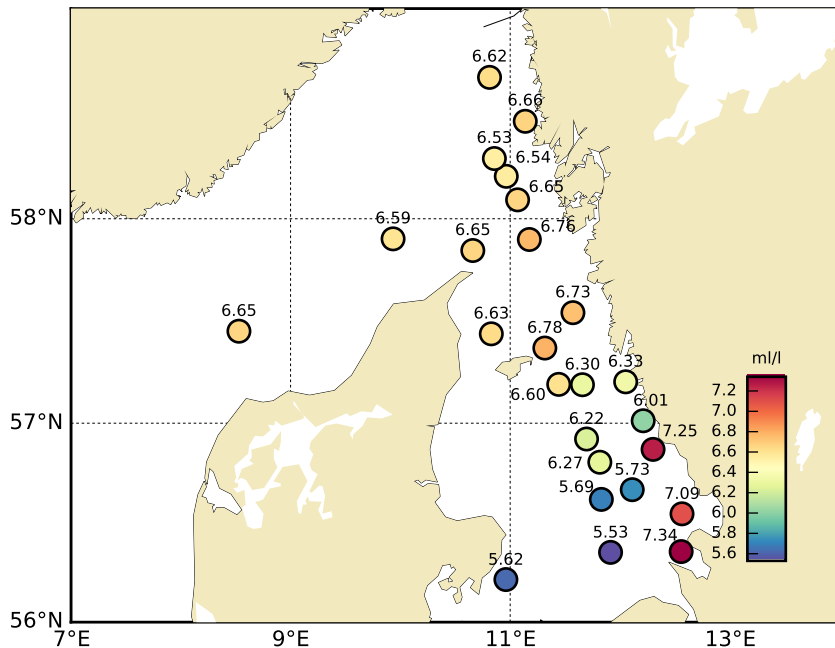
## BILAGOR

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

Date: 2020-02-19  
Time: 16:29

| Ser no | Cru no | Stat code | Proj   | Stat name           | Lat     | Lon      | Start date<br>yyyymmdd | Start time<br>hhmm | Bottom depth<br>m | Wind dir vel | Air temp<br>C | Air pres<br>hPa | WCWI elac<br>aove tueo<br>CPNo hdsb | No btl | T T S S P D D P P N N N A N A S H C C<br>e e a a h o o h t t t t m t l i u o o<br>p p t t y y s t i a z n t y 3 u n n<br>- - - - - - - - - - - - - - - -<br>b c b c b c s -<br>t t t t t t i v s<br>l d l d l d i a<br>s m<br>i p<br>t |
|--------|--------|-----------|--------|---------------------|---------|----------|------------------------|--------------------|-------------------|--------------|---------------|-----------------|-------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0025   | 2      | KANX00    | IBT... | W GROVES FLAK       | 5711.52 | 01126.52 | 20200124               | 0555               | 78                | 22 10        | 6.0           | 1012            | 9990                                | x-12   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0026   | 2      | KANX00    | IBT... | SANDEN              | 5705.86 | 01149.92 | 20200124               | 1205               | 58                | 23 10        | 6.6           | 1011            | 2830                                | --10   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0027   | 2      | KANX00    | IBT... | SANDEN              | 5655.28 | 01141.73 | 20200124               | 1535               | 68                | 22 11        | 6.7           | 1010            | 1330                                | x-11   | - x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0032   | 2      | KAWX00    | IBT... | 7N HJELM            | 5612.99 | 01057.65 | 20200125               | 0545               | 20                | 21 6         | 5.7           | 1013            | 9990                                | x- 5   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0033   | 2      | KAWX00    | IBT... | 6E GRENÅ            | 5628.63 | 01105.57 | 20200125               | 1215               | 18                | 21 5         | 6.2           | 1014            | 1230                                | -- 5   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0034   | 2      | KAEX00    | IBT... | 7S ANHOLT KNOB      | 5637.21 | 01149.80 | 20200125               | 1720               | 35                | 19 7         | 6.1           | 1013            | 9990                                | x- 8   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0039   | 2      | KAEX29    | BAS... | ANHOLT E            | 5640.12 | 01206.69 | 20200126               | 0045               | 64                | 20 8         | 5.6           | 1012            | 9990                                | x-10   | x x - x x x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0040   | 2      | KAEX00    | IBT... | 6NE LYSEGRUND       | 5621.23 | 01154.85 | 20200126               | 0605               | 31                | 20 10        | 5.0           | 1012            | 9990                                | x- 7   | - x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0041   | 2      | KAEX00    | IBT... | 7NW KULLEN          | 5623.92 | 01215.53 | 20200126               | 1115               | 32                | 20 10        | 5.2           | 1012            | 2830                                | -- 7   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0042   | 2      | KAES00    | IBT... | SKÅLDERVIKEN        | 5621.47 | 01233.42 | 20200126               | 1440               | 23                | 18 8         | 5.2           | 1011            | 2830                                | x- 6   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0047   | 2      | KAELO0    | BAS... | YTTRE LAHOLMSBUKTEN | 5632.87 | 01233.89 | 20200127               | 0555               | 22                | 13 11        | 3.4           | 1005            | 9990                                | x- 5   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0048   | 2      | KANX00    | IBT... | SW MORUPS BANK      | 5649.34 | 01213.17 | 20200127               | 1250               | 39                | 16 11        | 5.0           | 1000            | 2830                                | -- 8   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0049   | 2      | KANX00    | IBT... | FYRBANKEN           | 5648.35 | 01148.97 | 20200127               | 1645               | 51                | 16 8         | 6.2           | 998             | 9990                                | x- 9   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0054   | 2      | KANX00    | IBT... | MORUPS BANK         | 5652.19 | 01218.07 | 20200128               | 0610               | 23                | 08 8         | 5.5           | 988             | 9990                                | x- 6   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0055   | 2      | KANX00    | IBT... | GALTABÄCK           | 5700.72 | 01212.67 | 20200128               | 0915               | 32                | 10 7         | 5.5           | 986             | 2830                                | x- 7   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0056   | 2      | KANX00    | IBT... | INRE VÄRÖTUBEN      | 5712.27 | 01203.10 | 20200128               | 1420               | 31                | 12 9         | 5.4           | 982             | 2830                                | x- 7   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0062   | 2      | KANX25    | BAS... | W FLADEN/FLADEN     | 5711.41 | 01139.48 | 20200129               | 0540               | 85                | 21 10        | 5.2           | 984             | 9990                                | x-13   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0063   | 2      | KANX00    | IBT... | 10WNW NIDINGEN      | 5717.90 | 01134.48 | 20200129               | 1120               | 68                | 25 11        | 5.1           | 987             | 2730                                | --11   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0064   | 2      | KANX00    | IBT... | 4N BÖCHERS BANK     | 5722.24 | 01118.94 | 20200129               | 1450               | 41                | 25 7         | 6.0           | 990             | 1330                                | x- 8   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0070   | 2      | SKEX00    | IBT... | 4.5N SKAGEN         | 5750.78 | 01039.57 | 20200130               | 0535               | 110               | 16 6         | 4.3           | 992             | 6990                                | x-11   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0071   | 2      | SKEX00    | IBT... | 7.5NE SKAGENS REV   | 5752.99 | 01101.42 | 20200130               | 1130               | 73                | 34 1         | 5.0           | 994             | 2730                                | -- 9   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0073   | 2      | SKEX00    | IBT... | 6.5ENE SKAGENS REV  | 5748.71 | 01059.38 | 20200130               | 1550               | 49                | 13 6         | 4.5           | 993             | 2830                                | -- 8   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0074   | 2      | SKEX00    | IBT... | 13W MARSTRAND       | 5753.98 | 01110.47 | 20200130               | 1725               | 66                | 12 8         | 4.1           | 991             | 9990                                | x- 9   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0079   | 2      | SKEX00    | IBT... | 7W HÅLLÖ            | 5812.25 | 01057.85 | 20200131               | 0535               | 113               | 04 3         | 2.8           | 987             | 9990                                | x-11   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0080   | 2      | SKEX00    | IBT... | SÖRGRUND            | 5815.65 | 01109.42 | 20200131               | 0935               | 65                | 18 2         | 3.4           | 991             | 2830                                | -- 9   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0081   | 2      | SKEX00    | IBT... | 9W MÅSESKÄR         | 5805.46 | 01104.05 | 20200131               | 1450               | 136               | 20 7         | 6.6           | 992             | 1630                                | x-12   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0086   | 2      | KANX00    | IBT... | LÄSÖ RÄNNA          | 5726.43 | 01049.68 | 20200201               | 0545               | 42                | 19 7         | 7.4           | 986             | 9990                                | x- 8   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x x                                                                                                                                                                                                  |
| 0089   | 2      | KANX02    | IBT... | SW VINGA GF4        | 5732.63 | 01134.28 | 20200201               | 1540               | 52                | 18 9         | 7.5           | 984             | 2830                                | x- 9   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0090   | 2      | KANX00    | IBT... | 7W VINGA            | 5740.44 | 01122.68 | 20200201               | 1720               | 74                | 20 9         | 6.8           | 983             | 9990                                | --11   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0091   | 2      | KANX00    | IBT... | HERTAS FLAK         | 5740.28 | 01055.81 | 20200201               | 1925               | 29                | 19 11        | 6.8           | 981             | 9990                                | -- 7   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0094   | 2      | SKEX00    | IBT... | PERSGRUND           | 5840.53 | 01048.71 | 20200202               | 0545               | 100               | 26 10        | 5.8           | 989             | 9990                                | x-10   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0095   | 2      | SKEX00    | IBT... | KILEBOJEN           | 5833.37 | 01053.13 | 20200202               | 1100               | 78                | 27 10        | 5.6           | 993             | 1140                                | -- 9   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0096   | 2      | SKEX00    | IBT... | 5W VÄDERÖARNA       | 5830.15 | 01050.85 | 20200202               | 1320               | 98                | 26 13        | 5.7           | 993             | 1140                                | --10   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0097   | 2      | SKEX00    | IBT... | NW SKÄGGA           | 5828.02 | 01108.24 | 20200202               | 1640               | 56                | 27 11        | 5.8           | 994             | 9990                                | x- 9   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0100   | 2      | SKSX00    | IBT... | 36N HANSTHOLM       | 5747.51 | 00847.83 | 20200203               | 0520               | 233               | 26 1         | 3.9           | 999             | 9990                                | x-14   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0101   | 2      | SKSX00    | IBT... | 31N HANSTHOLM       | 5739.45 | 00850.45 | 20200203               | 0950               | 91                | 09 4         | 5.7           | 999             | 1620                                | --10   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0102   | 2      | SKSX00    | IBT... | 20N HANSTHOLM       | 5727.19 | 00831.79 | 20200203               | 1500               | 58                | 21 8         | 6.8           | 994             | 2830                                | x- 9   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0106   | 2      | SKEX16    | BAS... | 12W HÅLLÖ/Å15       | 5817.36 | 01051.35 | 20200204               | 0550               | 138               | 35 9         | 2.3           | 993             | 9690                                | x-12   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0110   | 2      | SKSX00    | IBT... | 17N HIRTSHALS       | 5754.17 | 00956.01 | 20200205               | 0545               | 63                | 28 9         | 4.9           | 1023            | 9990                                | x- 9   | x x - x - x x x - x x x x - - x - x -                                                                                                                                                                                                  |
| 0111   | 2      | SKSX00    | IBT... | 24N HIRTSHALS       | 5758.14 | 00949.35 | 20200205               | 1130               | 107               | 23 13        | 5.9           | 1022            | 1530                                | --11   | - x - x - - x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |
| 0112   | 2      | SKSX00    | IBT... | 30N HIRTSHALS       | 5803.11 | 00944.90 | 20200205               | 1445               | 266               | 23 15        | 6.4           | 1020            | 2740                                | x-14   | x x - x - x x - - - - - - - - x -                                                                                                                                                                                                      |

## Bottom water oxygen concentration (ml/l)



# STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

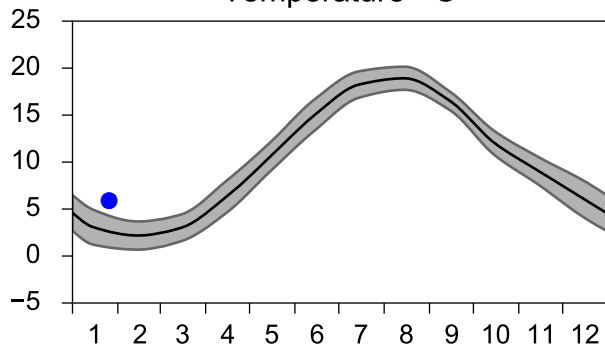
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

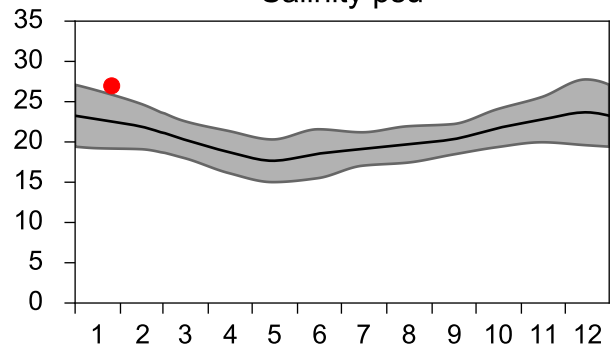
■ St.Dev.

● 2020

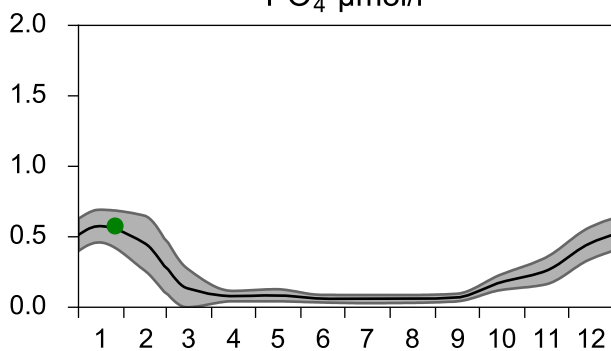
Temperature °C



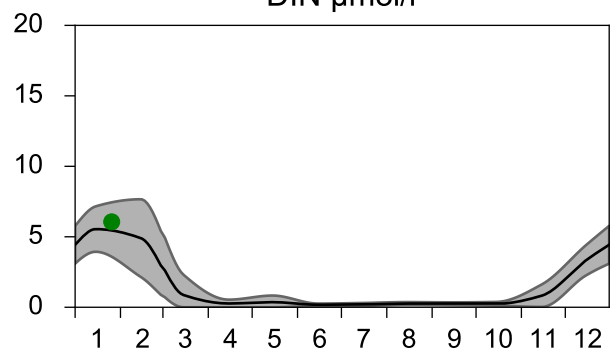
Salinity psu



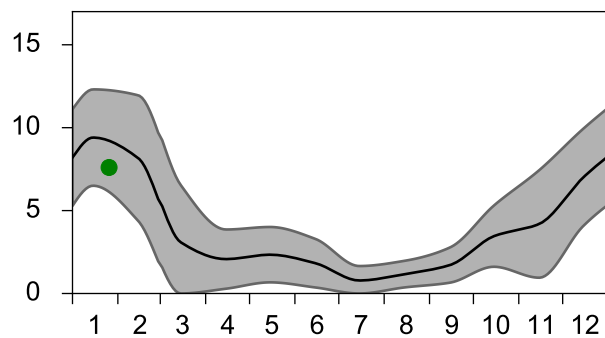
PO<sub>4</sub> µmol/l



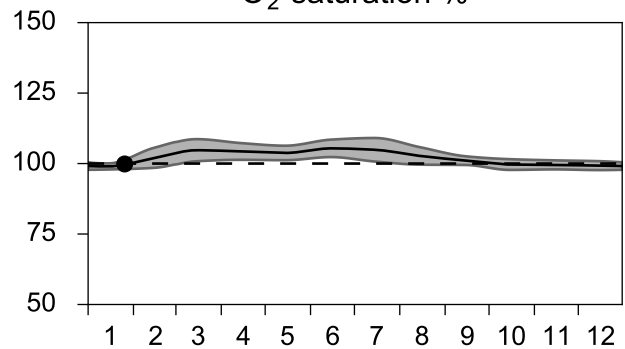
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l

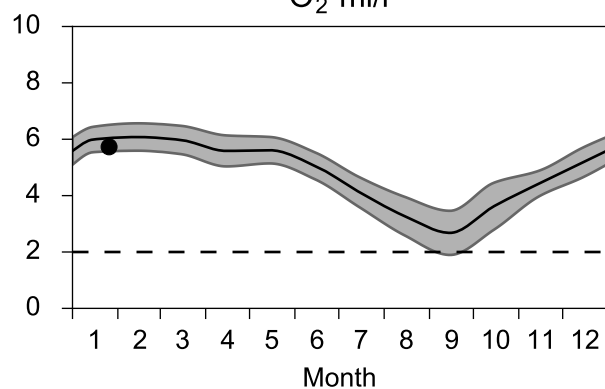


O<sub>2</sub> saturation %

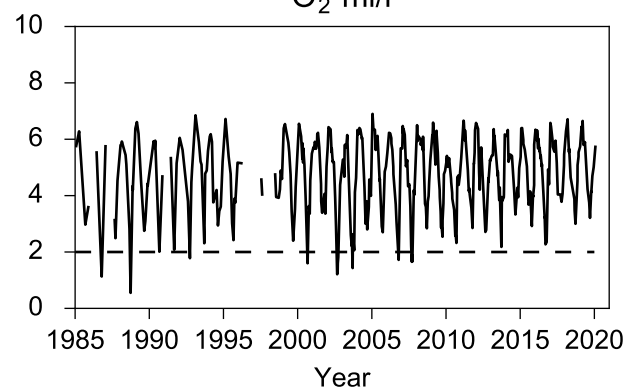


## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O<sub>2</sub> ml/l



O<sub>2</sub> ml/l

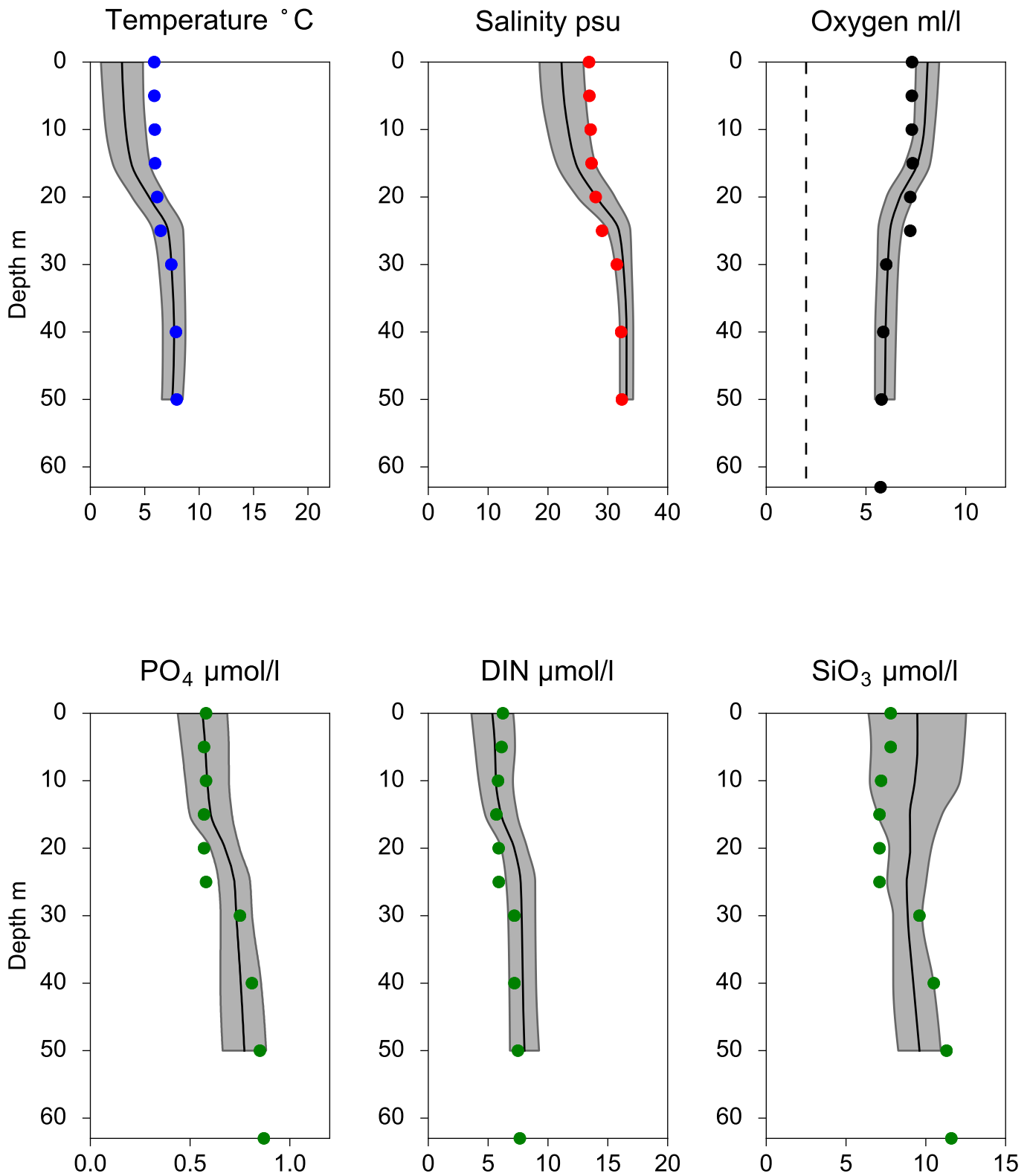


# Vertical profiles ANHOLT E January

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-01-26





# STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

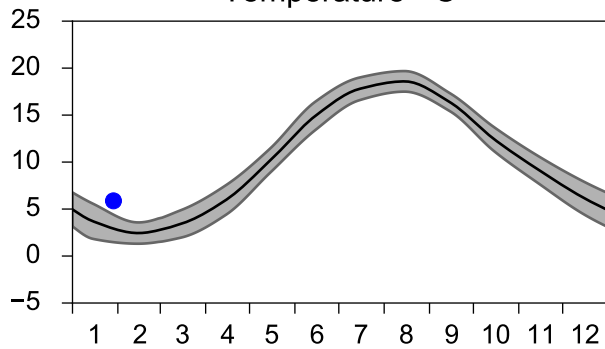
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

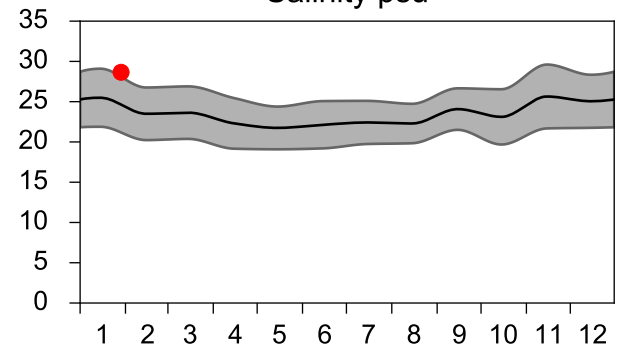
■ St.Dev.

● 2020

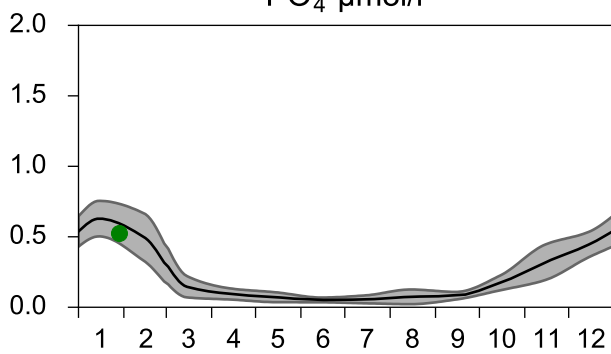
Temperature °C



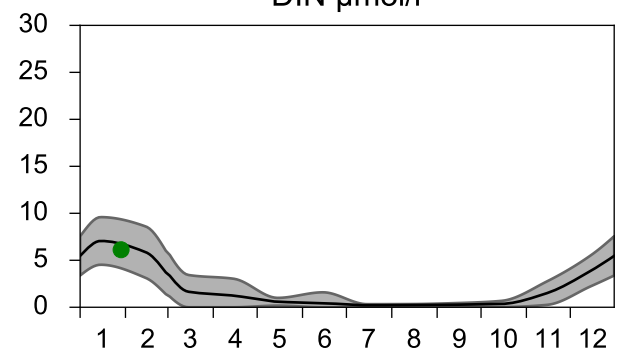
Salinity psu



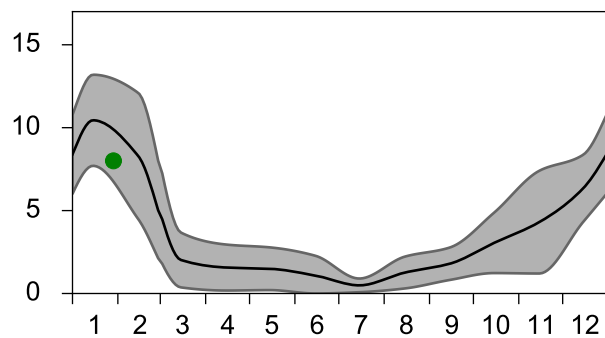
PO<sub>4</sub> µmol/l



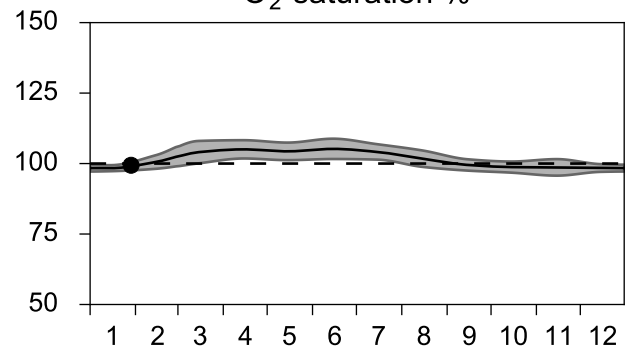
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l

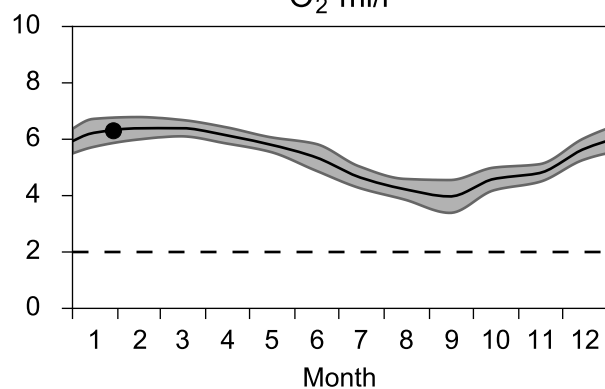


O<sub>2</sub> saturation %

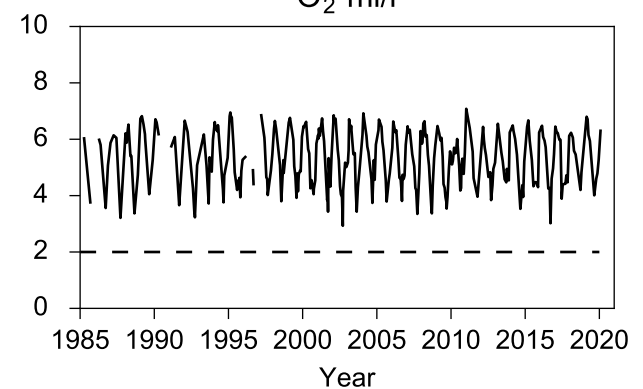


## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

O<sub>2</sub> ml/l



O<sub>2</sub> ml/l

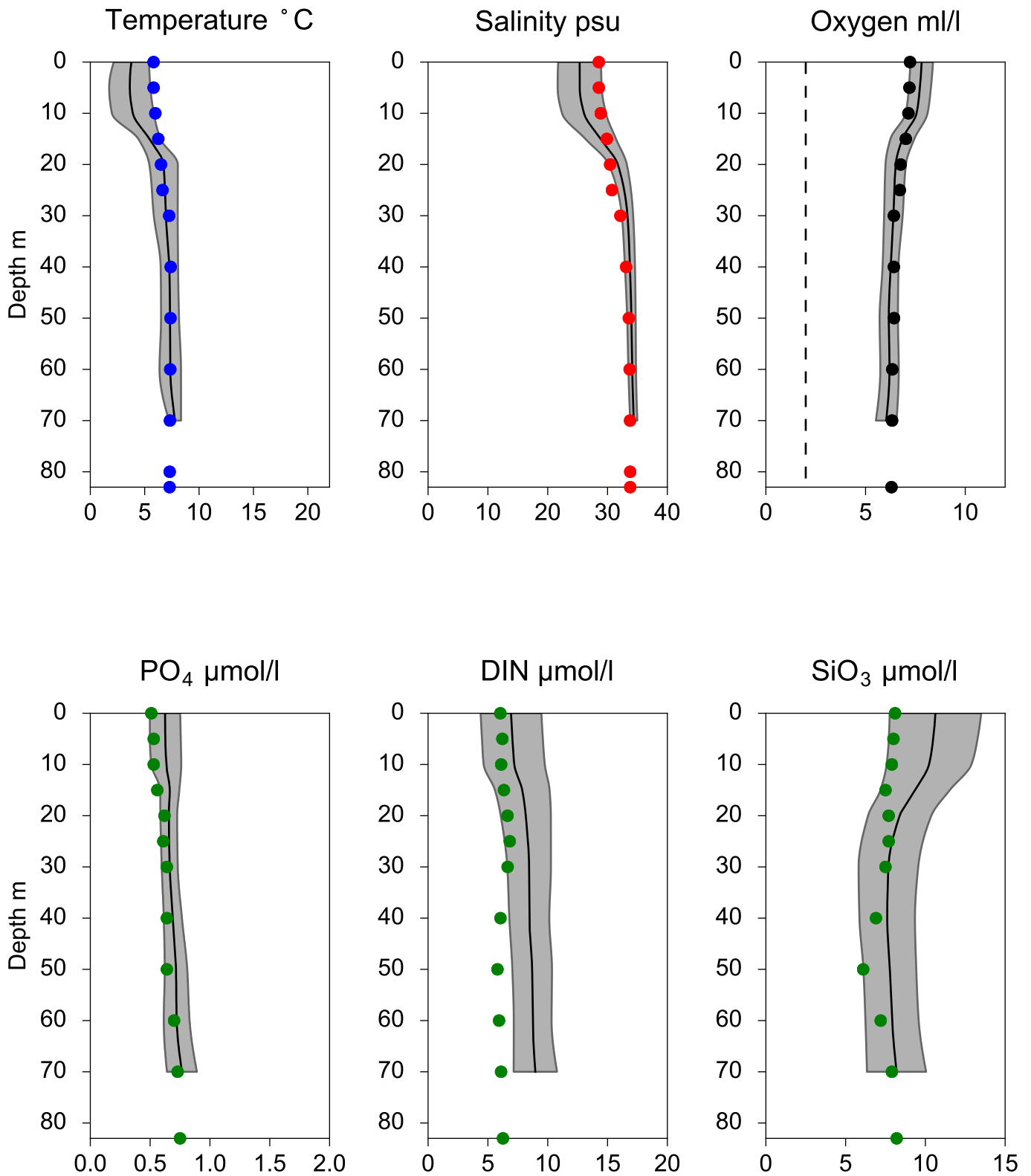


# Vertical profiles FLADEN January

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-01-29



# STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

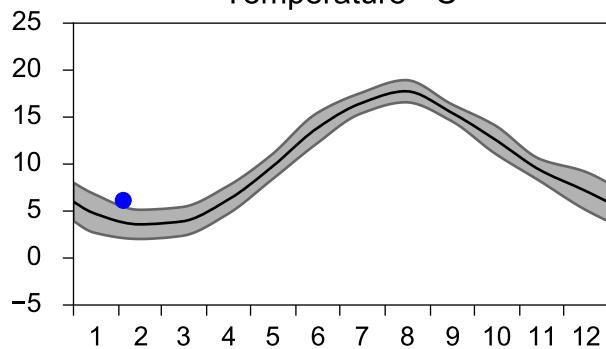
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

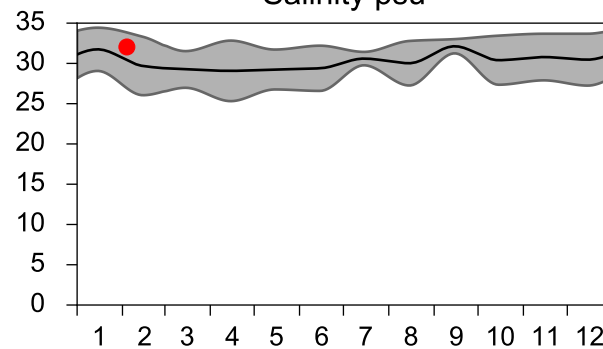
■ St.Dev.

● 2020

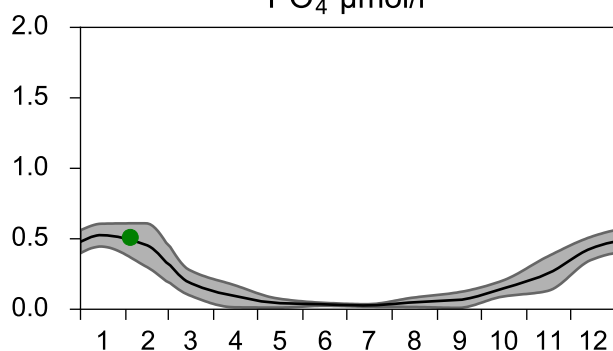
Temperature °C



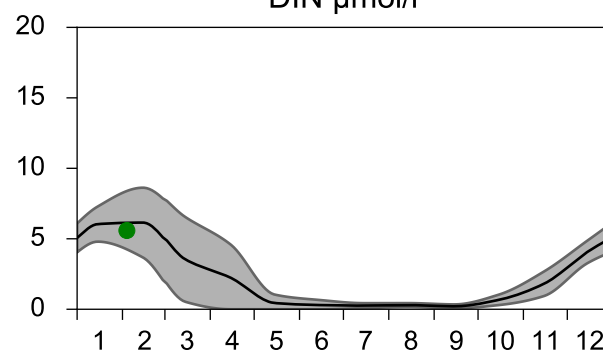
Salinity psu



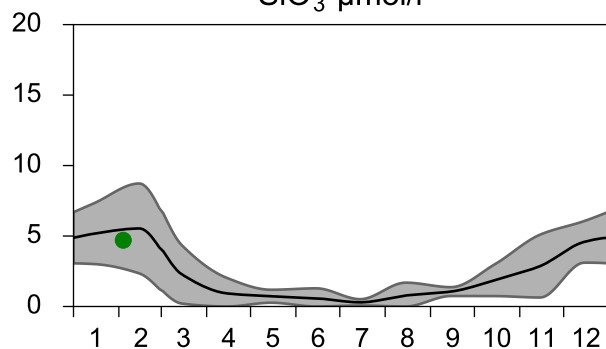
PO<sub>4</sub> µmol/l



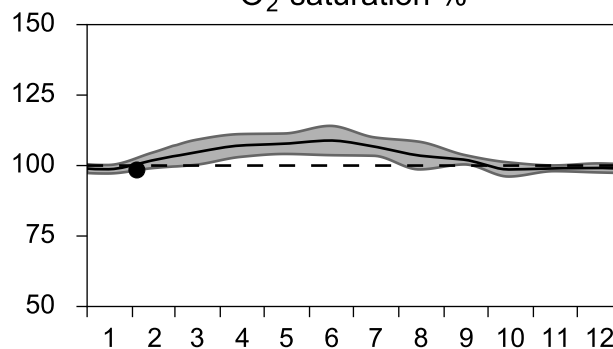
DIN µmol/l



SiO<sub>3</sub> µmol/l

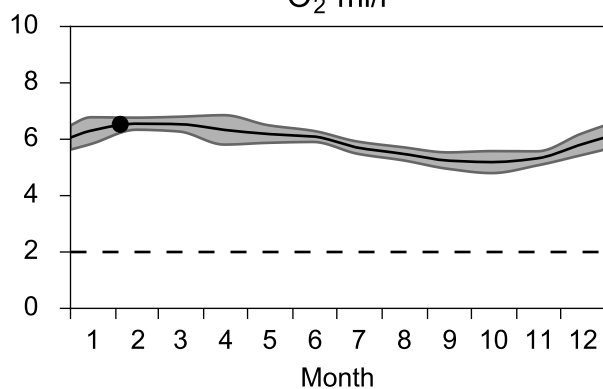


O<sub>2</sub> saturation %

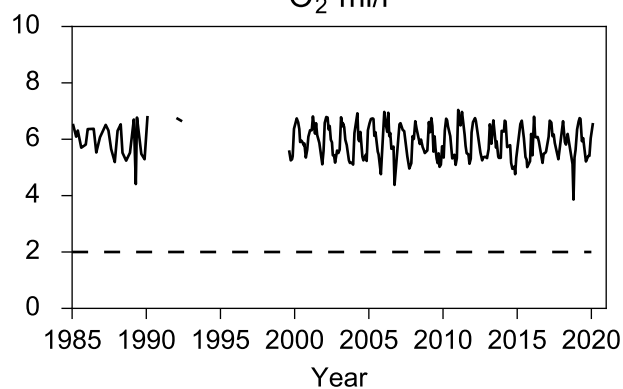


## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O<sub>2</sub> ml/l



O<sub>2</sub> ml/l



# Vertical profiles Å15 February

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2020-02-04

