

Rapport från SMHI:s utsjöexpedition med R/V Aranda



Expeditionens varaktighet:	2019-10-13 - 2019-10-20
Uppdragsgivare:	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
Samarbetspartner:	Finlands miljöcentral (SYKE)

SAMMANFATTNING

Under expeditionen, som ingår i det svenska pelagiala övervakningsprogrammet, besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund och Egentliga Östersjön. Vädret var för årstiden ovanligt lugnt med endast ett dygn med hårdare vindar i början av expeditionen.

Yttemperaturen var normal för årstiden och varierade mellan 10-14 °C, betydligt kallare än vid föregående expedition i september. En termoklin fanns fortfarande i Östersjön på ca 30 m djup, ca 15 m djup i Kattegatt och i Skagerrak fanns nästan ingen termoklin kvar. Salthalten i ytvattnet (0-10 m) var högre än normalt i Skagerrak och södra Östersjön.

Halterna av näringsämnen i ytvattnet (0-10 m) var fortfarande låga efter sommaren. Löst oorganiskt kväve var lägre än normalt vid flera stationer i Östersjön, framförallt i de södra delarna. Fosfat var mestadels normalt med undantag av öster om Gotland, Öresund och yttersta Skagerrak där det var lägre än normalt. Halterna av kisel var lägre än normalt i Skagerrak och Kattegatt och över normalt vid de flesta stationer i Östersjön.

I västra Gotlandsbassängen var vattnet helt syrefritt från 70-80 m djup och akut syrebrist (< 2 ml/l) uppmättes redan på 60 m djup vilket är betydligt lägre än normalt. Även i östra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte på 70-80 m djup, men under det uppmättes också syre och svavelvätet ökade inte markant förrän vid ca 130 m. I Bornholmsbassängen var det syrebrist från 80 m och svavelväte uppmättes närmas botten vid Bornholmsdjupet. I Arkonabassängen var det akut syrebrist endast närmast botten.

Stationen RefM1V1 söder om Öland fick strykas på grund av att Försvarmakten hade övningar i området.

Nästa ordinarie expedition är planerad till 9:e – 15: november.

Förstasidan, utsikt från CTD-hangaren på R/V Aranda. Foto Lena Viktorsson.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på det finska fartyget R/V Aranda och startade i Helsingfors den 13 oktober 2019 och avslutades i Åbo hamn den 20 oktober. Vädret var ovanligt lugnt för månaden, måttliga vindar och inga stora vågor. Vid expeditionens start passerade ett lågtryck över de västra delarna av Östersjön med något kraftigare vindar. Sikten var dålig men ibland sken solen igenom. En säl siktades i Skagerrak.

Under expeditionen utfördes utöver ordinarie provtagning även provtagning för bestämning av DNA inom projektet "DNA-streckkodning av marina växtplankton" finansierat av Havs- och Vattenmyndigheten som omfattar alla nationella övervakningsstationer där plankton provtas under hela 2019. Vid fem stationer togs också vatten- och planktonprover för mätning av selen åt EAWAG i Schweiz (Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology).

Under expeditionen servades också utrustning tillhörande Uppsala Universitet och Finlands meteorologiska institut (FMI) vid Östergarnsholm, strax öster om Gotland.

Denna rapport är baserad på data som endast genomgått en första kvalitetskontroll. När data publiceras hos datavärden kan vissa värden ha ändrats då ytterligare kvalitetsgranskning genomförts. Data från denna expedition publiceras så fort som möjligt på datavärdens hemsida, normalt sker detta inom en vecka efter avslutad expedition. Vissa analyser görs efter expeditionen och publiceras senare.

Data kan hämtas från SHARKweb här: <http://www.smhi.se/klimatdata/oceanografi/havsmiljodata>

Skagerrak

Temperaturen var för årstiden normal och kring 12 (12,1-13,9) °C i ytvattnet (0-10 m) på alla stationer i Skagerrak. Däremot var salthalten i ytvattnet högre än normalt vid alla stationer i Å-snittet, ca 32-34. Vid P2 längre söderut var salthalten i ytvattnet ca 28. Vid stationerna Å17 och P2 fanns ett språngskikt på ca 15 m, medan vattenkolumnen vid övriga stationer var relativt välblandad ned till 50 m djup. Saliniteten under språngskiktet var ca 34 på alla stationer.

Halterna av fosfat och löst oorganiskt kväve (DIN) var för årstiden normala i hela profilen, utom vid Å17 där koncentrationen av fosfat i ytvattnet var något lägre än normalt (0,07 µmol/l). Halten av kisel var lägre än normalt i ytvattnet (0-10 m) vid station Å17 och Å15 (0,7-1,03 µmol/l).

Syrgaskoncentrationerna var normala vid alla stationer. En liten topp i klorofyllfluorescens noterades på drygt 10 m djup vid P2.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytvattnet (0-10 m) varierade mellan 12,0-12,9 °C, vilket var normalt för årstiden. Salthalten i ytvattnet var ca 24 i öppna Kattegatt, ca 21 vid den kustnära stationen N14 Falkenberg och ca 14 i Öresund. Ett språngskikt fanns på ca 15 m, där temperaturen ökade med ca 2 °C för att sedan sjunka igen mot botten. Salthalten under språngskiktet låg på ca 30 förutom vid Fladen där salthalten var ca 32.

Halterna av DIN var fortfarande nära detektionsgränsen utom i Öresund där koncentrationen var ca 1,5 µmol/l, normalt för årstiden. Även halterna av fosfat var fortfarande låga, ca 0,2 µmol/l i

Kattegatt och 0,3 $\mu\text{mol/l}$ i Öresund, lägre än normalt för Öresund men normalt för Kattegatt. Kiselhalterna var under normala i hela Kattegatt och i Öresund.

Små toppar i klorofyllfluorescens noterades på drygt 15 m djup vid Fladen och 17 m djup vid andra besöket på Anholt E.

Ingen syrebrist noterades och syrgaskoncentrationen var normal både i ytvatten och bottenvatten vid alla stationer

Egentliga Östersjön

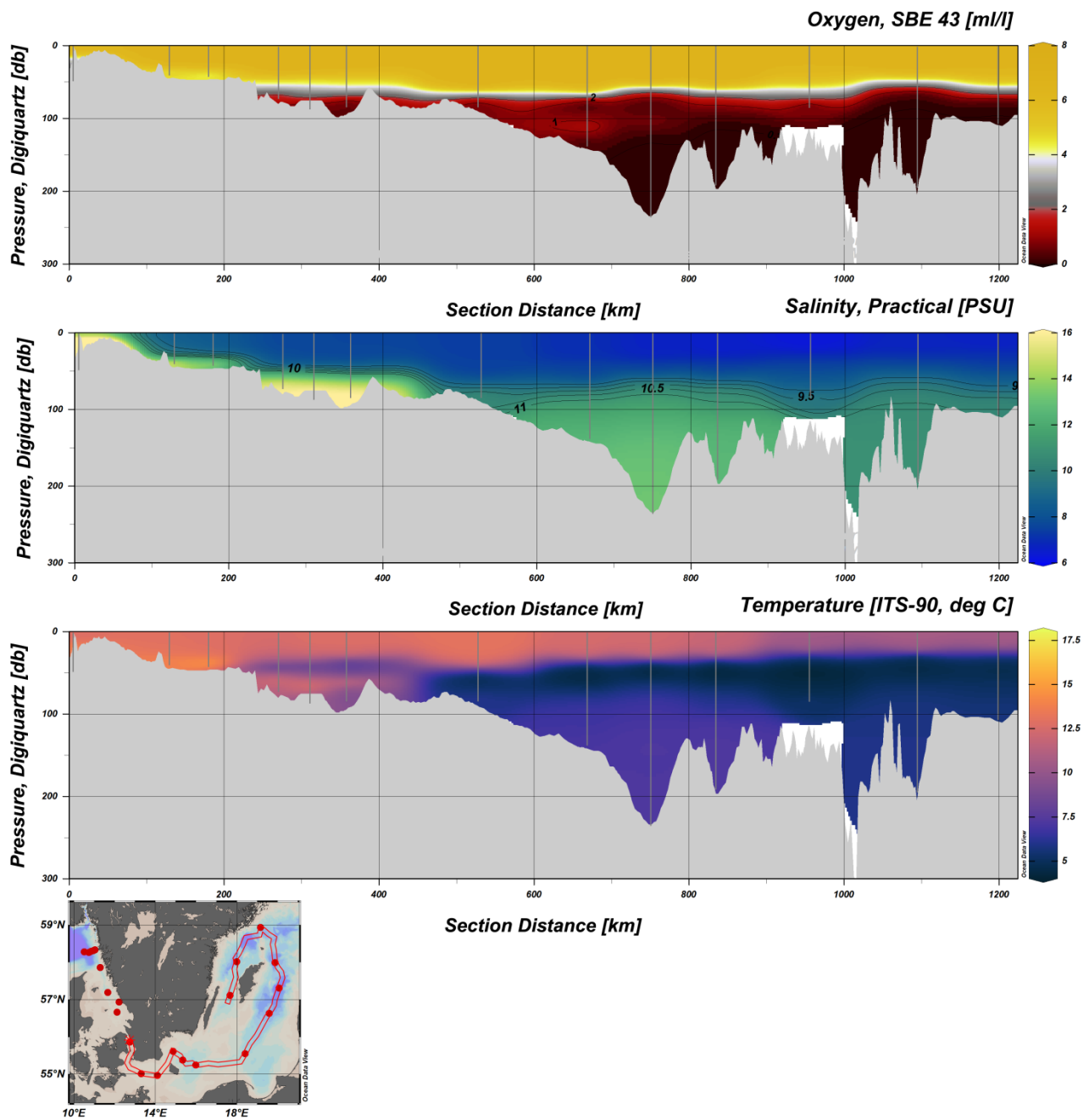
Ytvattnet var, som i september, välblandat ned till ungefär 30 m hade kylts ned ytterligare och temperaturen i Östra Gotlandsbassängen varierade mellan 12-13 °C, jämfört med 14-17 °C i september. I Bornholmsbassängen och vid stationen BCS III-10 i sydöst var salthalten ovanför termoklinen strax över normal. Här har salthalten också legat något över normalt även under sommaren. Det permanenta språngskiktet i Östersjön (haloklinen) låg på cirka 60 m djup. I djupvattnet var salthalten och temperaturen över normal, vilket det varit sedan det senaste stora inflödet till Östersjön vintern 2014-2015.

I Bornholmsbassängen syntes spår av ett mindre inflöde strax under 60 m med något varmare och saltare vatten jämfört med september.

I östra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte första gången på 70-80 djup, men därunder minskade svavelvätet igen. Vid stationen BY15 uppmättes låga syrehalter mellan 90-130 m, vid BY20 var det inga mätbara halter av syre under 70 m, men en tydlig minskning av svavelväte på 125 m djup. I Bornholmsbassängen uppmättes låga halter av svavelväte endast närmast botten vid stationen BY5, men det var syrebrist från 70 m och vid både BY5 och BY4 var syret nära noll från 80 m. I Arkonabassängen var vattnet syresatt hela vägen till botten och syrebrist ($< 2 \text{ ml/l}$) uppmättes endast allra närmast botten vid BY2. I västra Gotlandsbassängen var det däremot helt syrefritt och höga halter svavelväte från 70-80 m till botten. Vid stationen BY32 uppmättes svavelväte redan på 60 m djup i september och nu var syrehalterna ovanför haloklinen också lägre än normalt och syrebrist uppmättes redan på 60 m djup. Dock uppmättes inte svavelväte förrän på nästa provtagningsdjup, 70 m.

Ythalterna (0-10 m) av både löst oorganiskt kväve (DIN) och fosfat hade börjat öka igen efter sommaren, men halterna av fosfat låg något under det normala i östra Gotlandsbassängen, men normala i övrigt. Halterna av DIN var lägre än normalt vid de flesta stationer utom vid stationen BCS III-10 i sydöst. Kiselhalterna i ytvattnet var över det normala i västra Gotlandsbassängen samt vid stationerna BY5, BCS III-10 och BY20. I Arkona- och Bornholmsbassängen var halterna av näringsämnen normala i djupvattnet och ökade med minskat syre mot botten. I östra Gotlandsbassängen var halterna till största delen också normala men tydligt påverkade av variationerna mellan helt syrefritt och svagt syresatt vatten under haloklinen. Halterna av både DIN och fosfat ökade vid 70 – 80 m, där syret var helt slut, för att sedan minska något igen när låga halter av syre uppmättes. Tydliga samband mellan syre och näringsämnen syntes vid stationen BY15. I västra Gotlandsbassängen var halterna av DIN mycket över de normala i det syrefria vattnet med höga halter av svavelväte. Fosfat och kisel var något högre än normalt kring 40-60 m där syre också var lägre än normalt.

Inga fluorescenstoppar uppmättes.



Figur 1. Snitt som visar syre, salthalt och temperatur salthalt från Öresund, genom Egentliga Östersjön, till Västra Gotlandsbassängen. Grå linjer markerar positioner som data baseras på och underst visas en karta med positionerna utmärkta.

DELTAGARE

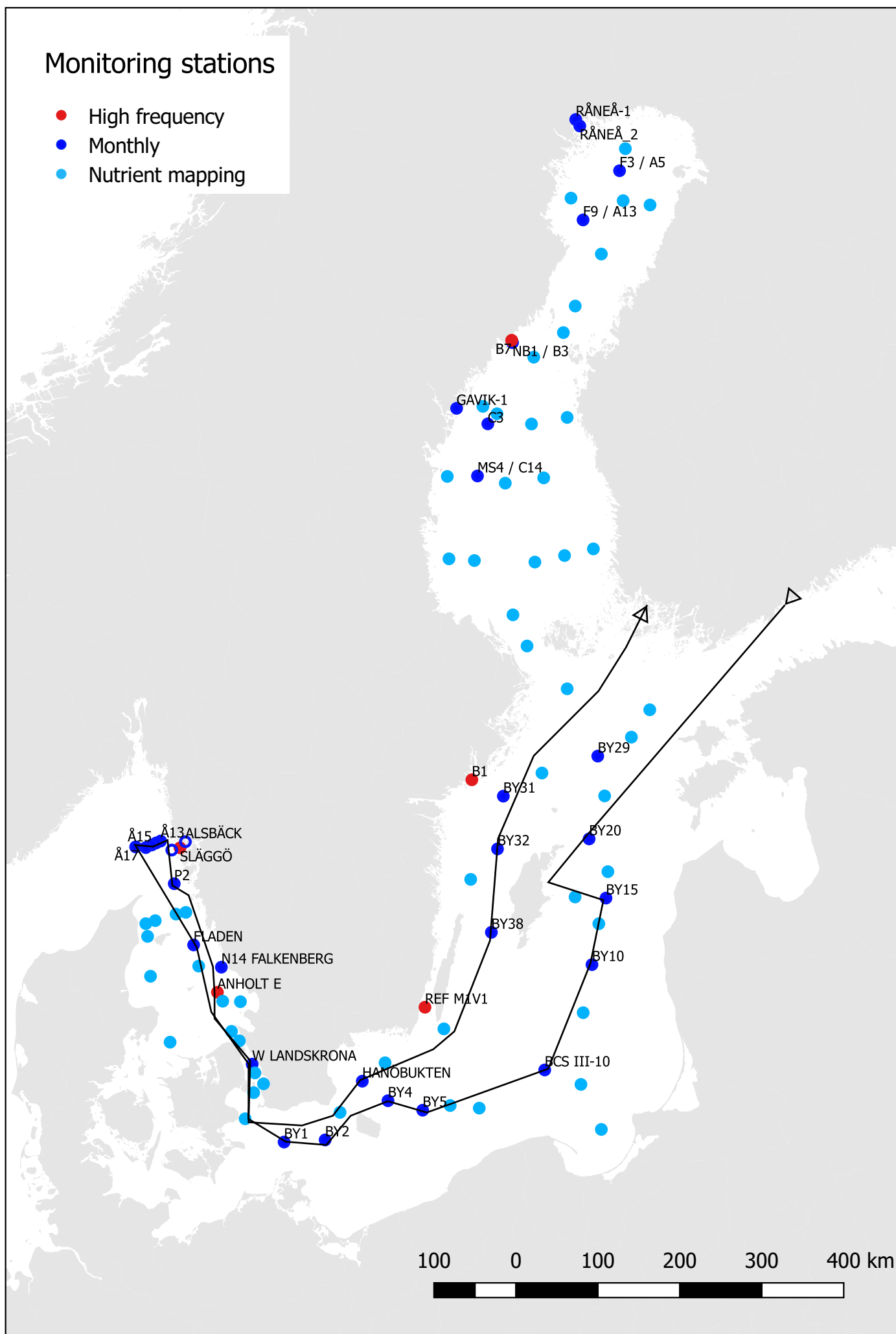
Namn	Roll	Från
Lena Viktorsson	Expeditionsledare	SMHI
Sari Sipilä		SMHI
Ann-Turi Skjevik		SMHI
Kristin Andreasson	Kvalitetsansvarig	SMHI
Jenny Lycken		SMHI

BILAGOR

- Färdkarta
- Tabell över stationer, analyserade parametrar och antal provtagningsdjup
- Karta över syrehalter i bottenvattnet
- Vertikalprofiler för basstationer
- Figurer över månadsmedelvärden

Monitoring stations

- High frequency
- Monthly
- Nutrient mapping



Time: 08:37

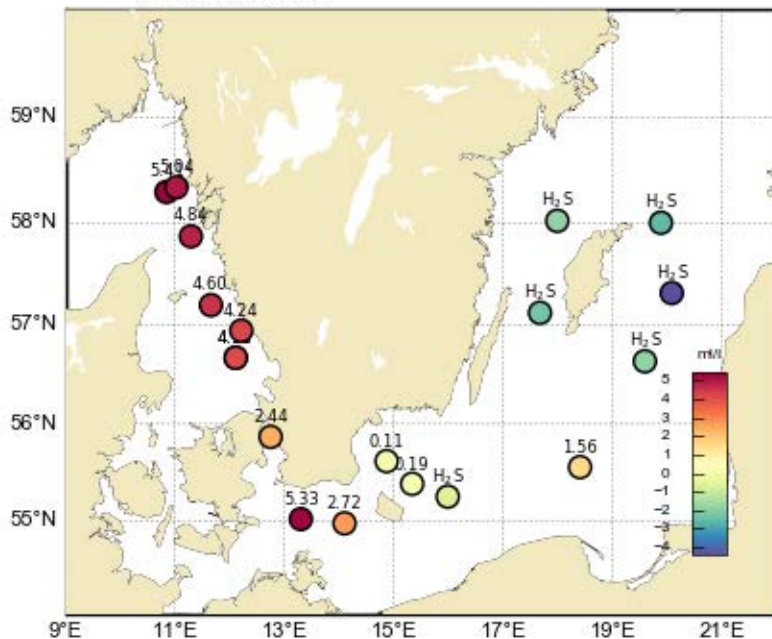
Ser no	Cru no	Stat code	Proj	Stat name	Lat	Lon	Start date yyyymmdd	Start time hhmm	Bottom depth m	Secchi depth m	Wind dir vel	Air temp C	Air pres hPa	WCWI elac aove hdsb	CZPP hoahoy apt o	No de	No btl	T e m m p p t t	T e m m l l l	S a h o o x x s s o o r r r o o k o m m	P D H P N N N A N A S H C C
0661	19	BPEX26	BAS... BY20	FÅRÖDJ	5759.89	01952.72	20191014	0425	203		11 10	10.3	999	9990	x---	17	17	x x - x x x x x x x x x x x x - x - x -			
0662	19	BPEX21	BAS... BY15	GOTLANDSDJ	5718.73	02004.57	20191014	1915	249		10 9	11.3	1011	9990	xxx-	24	24	x x - x x x x x x x x x x x x x x - -			
0663	19	BPEX21	BAS... BY15	GOTLANDSDJ	5718.72	02004.56	20191014	2130	249		06 8.6	11.1	1011	9990	----	19	0	- x - x - x - - - - - - - - - - - -			
0664	19	BPEX13	BAS... BY10		5638.01	01935.09	20191015	0300	147		07 8.2	10.6	1015	9990	x---	15	15	x x - x - x x x x x x x x x x - x - x -			
0665	19	BPSE11	BAS... BCS III-10		5533.31	01824.01	20191015	1026	90	7	10 11	11.8	1010	1130	x---	12	12	x x - x - x x - x x x x x x x x - x x x -			
0666	19	BPSB07	BAS... BY5	BORNHOLMSDJ	5515	01559.04	20191015	1840	91		11 4.1	12.5	1004	9990	xxx-	12	12	x x - x x x x x x x x x x x x x x x x -			
0667	19	BPSB06	BAS... BY4	CHRISTIANSÖ	5522.98	01520.02	20191015	2150	94		03 4	10.1	1003	9990	x---	12	12	x x - x - x x - x x x x x x x x - x - - -			
0668	19	BPSA03	BAS... BY2	ARKONA	5458.27	01405.92	20191016	0320	47		04 8	7.1	1002	9990	xxx-	8	8	x x - x - x x - x x x x x x x x - x x - -			
0669	19	BPSA02	BAS... BY1		5500.94	01318.04	20191016	0730	47	7	03 4.3	9.0	1002	4830	x---	8	8	x x - x - x x - x x x x x x x x - x - - -			
0670	19	SOCX39	BAS... W	LANDSKRONA	5552.00	01244.9	20191016	1008	50	7	32 4	11.1	1001	4920	x---	9	9	x x - x - x x - x x x x x x x x - x - - -			
0671	19	KAEX29	BAS... ANHOLT E		5640.11	01206.67	20191016	1853	62		30 5	12.0	1003	9990	xxx-	10	10	x x - x x x x - x x x x x x x x x x - -			
0672	19	KANX25	BAS... FLADEN		5711.57	01139.50	20191016	2300	84		27 5.8	11.8	1004	9990	x---	12	12	x x - x - x x - x x x x x x x x - x - - -			
0673	19	SKEX18	BAS... Å17		5817.05	01030.25	20191017	0554	340		09 7	10.6	1004	2830	xxx-	15	14	x x - x x x x - x x x x x x x x x x - - -			
0674	19	SKEX17	BAS... Å16		5816.03	01043.45	20191017	0750	202		11 7	10.0	1004	2830	----	14(13)	0	- x - x - x - - - - - - - - - - - - -			
0675	19	SKEX16	BAS... Å15		5817.66	01050.7	20191017	0900	135	9	10 7	10.0	1004	2830	x---	12	12	x x - x - x x - x x x x x x x x - x - - -			
0676	19	SKEX15	BAS... Å14		5818.93	01056.53	20191017	1000	110		09 8	10.0	1004	2830	----	11	0	- x - x - - x - - - - - - - - - - - -			
0677	19	SKEX14	BAS... Å13		5820.37	01101.65	20191017	1050	90		09 8	9.9	1004	2830	x---	10	10	x x - x - x x - x x x x x x x x - x - x -			
0678	19	SKEX23	BAS... P2		5752.00	01117.52	20191017	1530	93	8	18 5.0	10.7	1004	1720	x---	10	10	x x - x - x x - x x x x x x x x - x - - -			
0679	19	KANX50	BAS... N14	FALKENBERG	5656.4	01212.72	20191017	2345	32		21 6	11.7	1007	9990	x---	7		x x - x x x x x - x - x x x x - x - - -			
0680	19	KAEX29	BAS... ANHOLT E		5640.12	01206.67	20191018	0215	63		17 3	12.0	1007	9990	-x--	10		x x - x x x x - x -			

Bottom water oxygen concentration (ml/l)

Ship: Aranda

Date: 20191014-20191019

Series: 0661-0684



STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

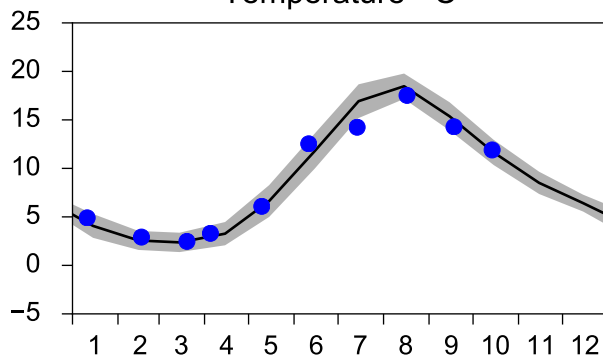
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

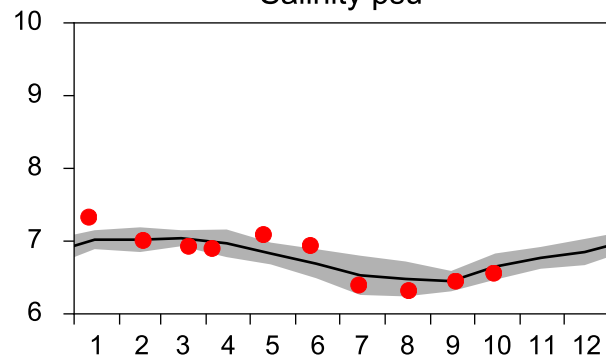
■ St.Dev.

● 2019

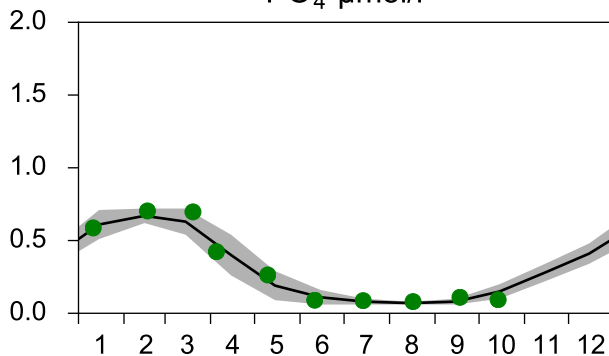
Temperature °C



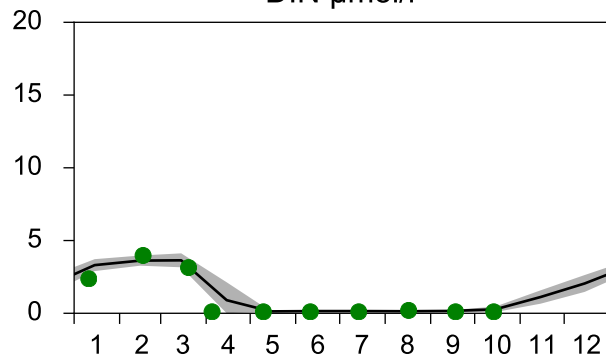
Salinity psu



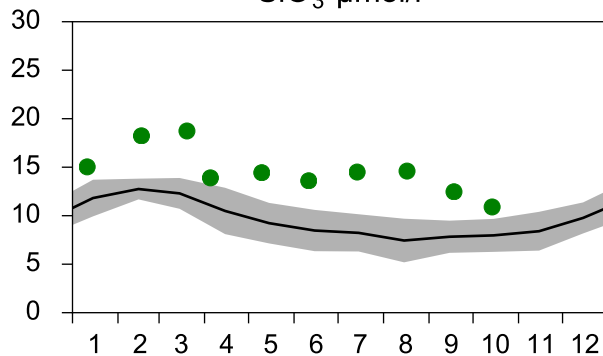
PO₄ µmol/l



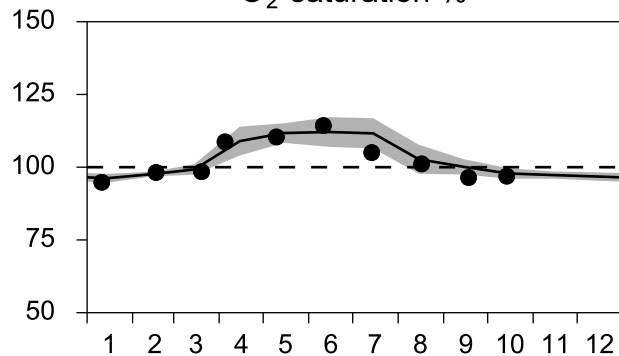
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

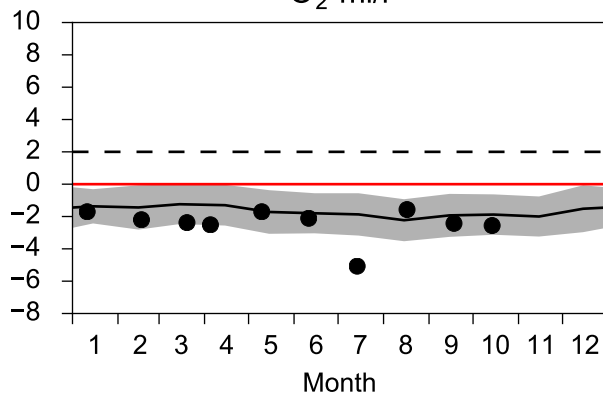


O₂ saturation %

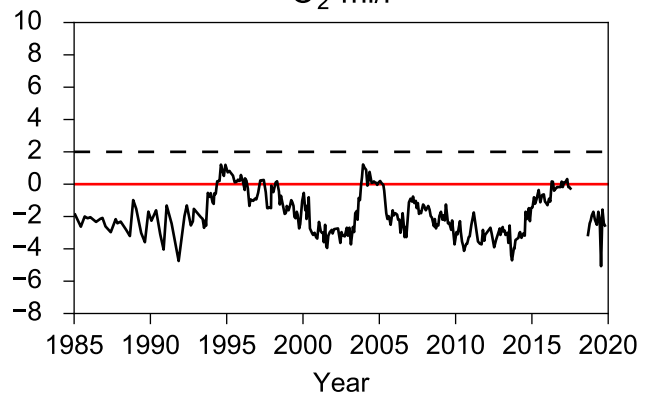


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

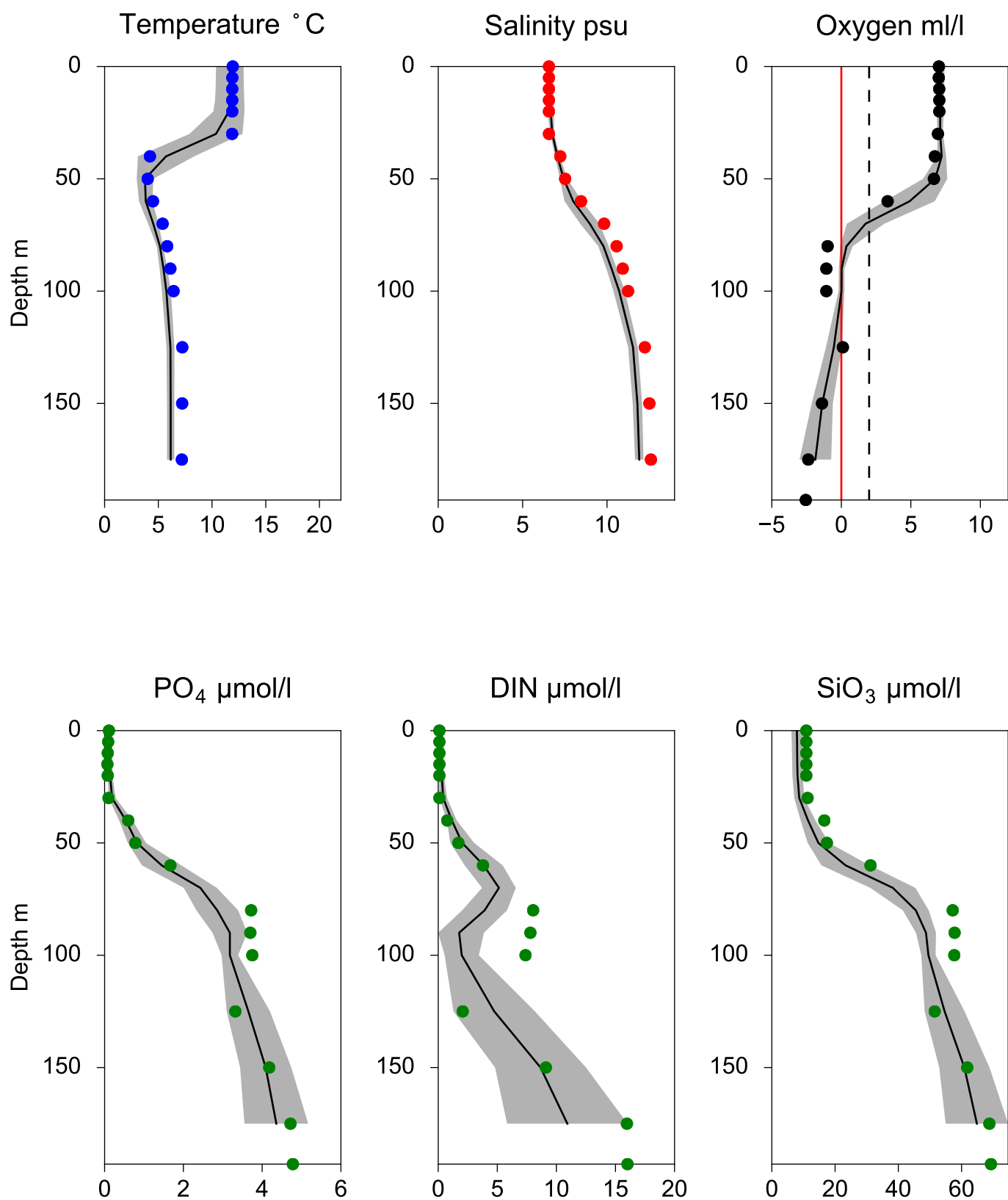


Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ October

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2019-10-14



STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

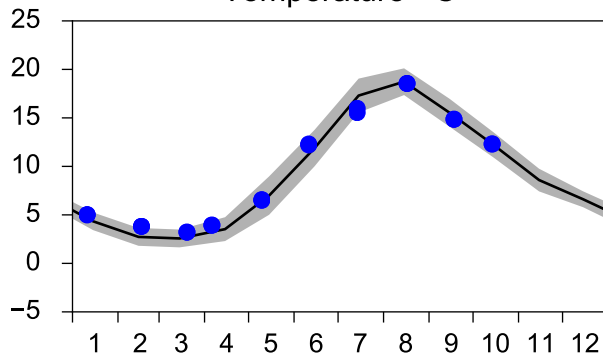
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

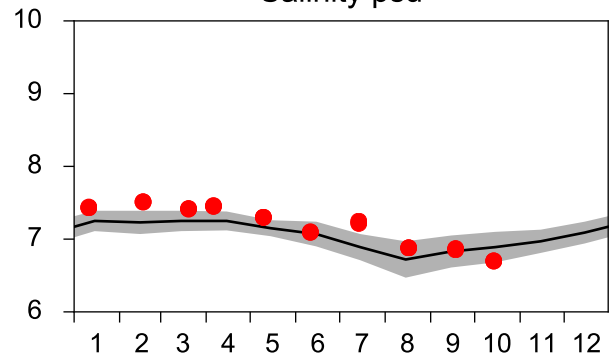
■ St.Dev.

● 2019

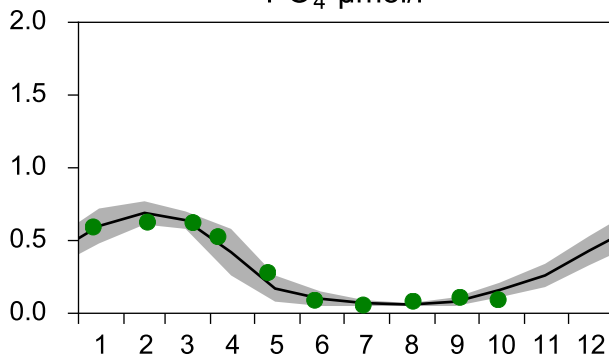
Temperature °C



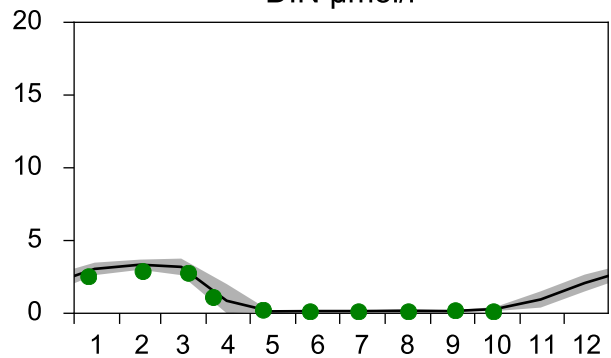
Salinity psu



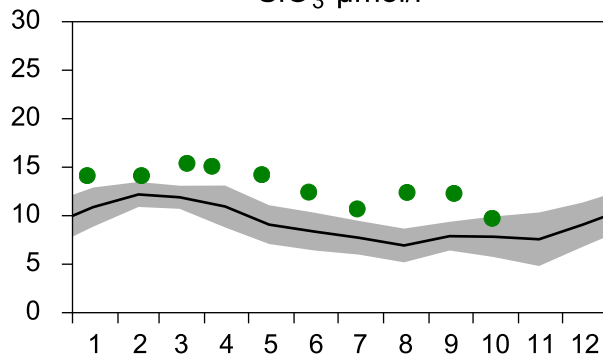
PO₄ µmol/l



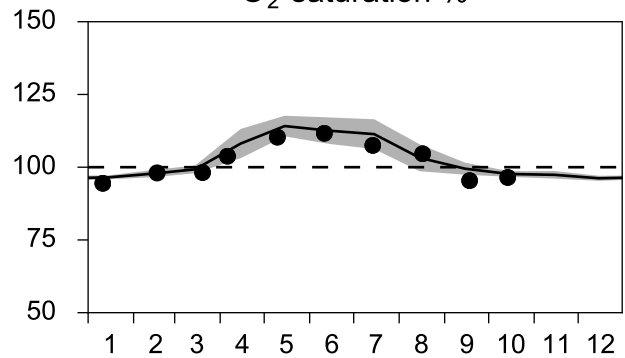
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

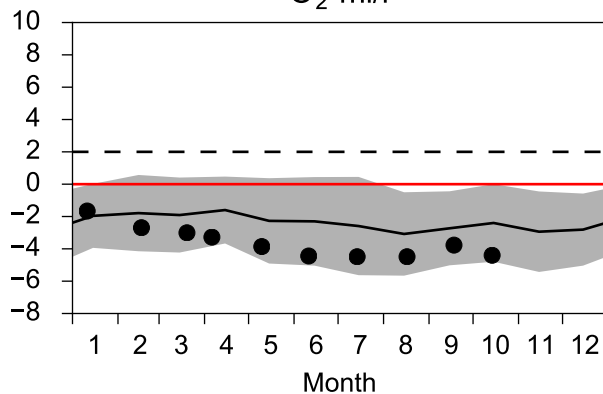


O₂ saturation %

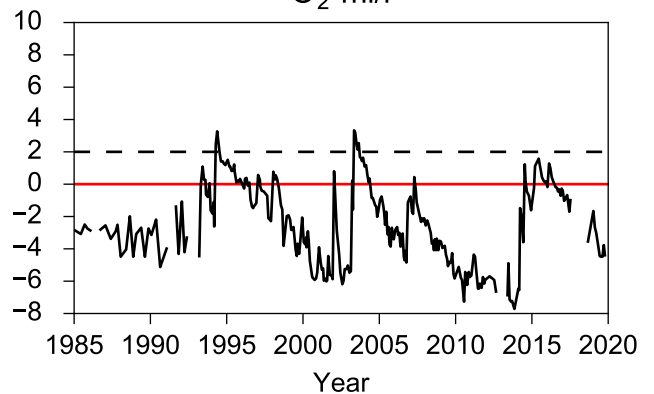


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)

O₂ ml/l

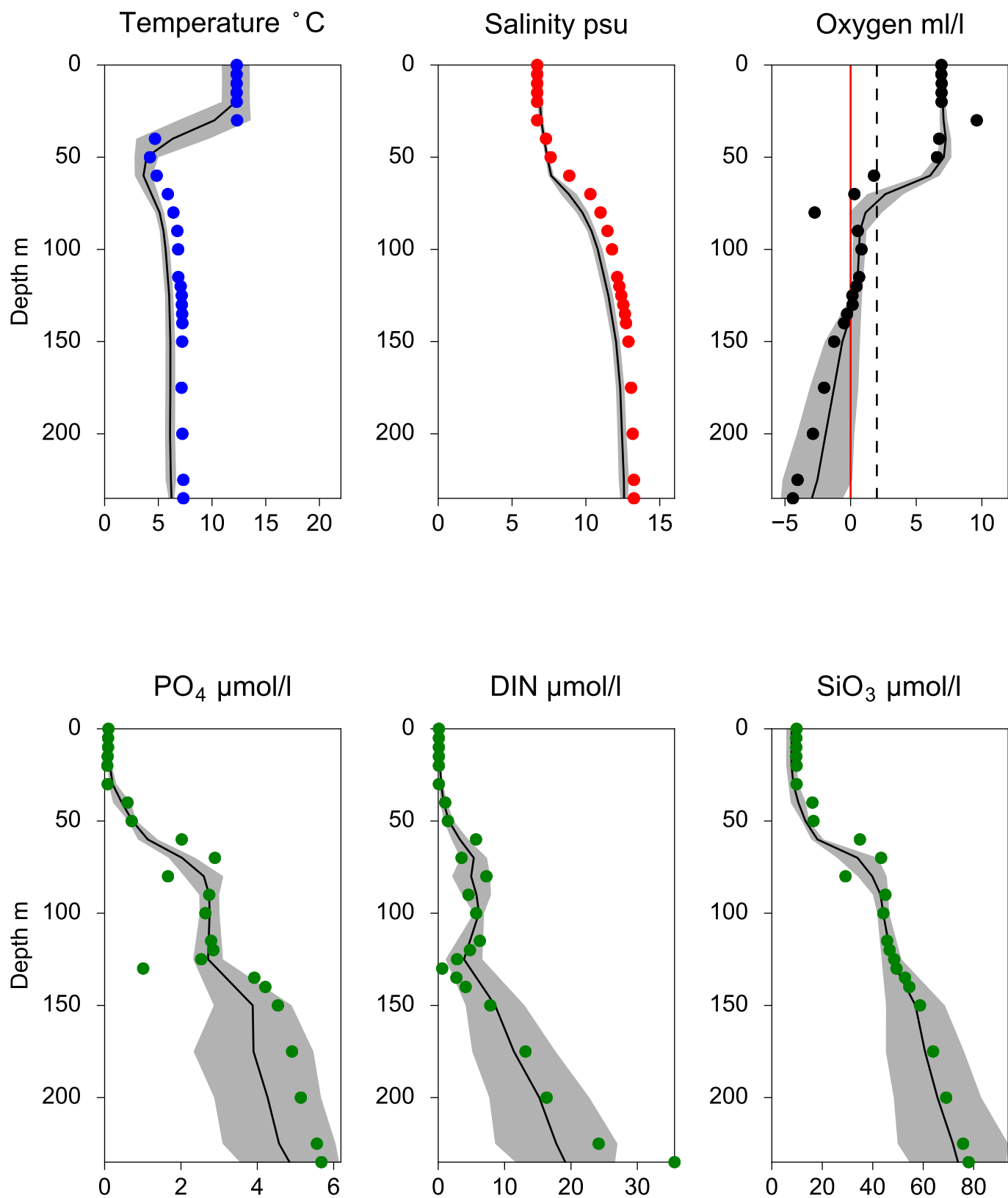


O₂ ml/l



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ October

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-10-14



STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

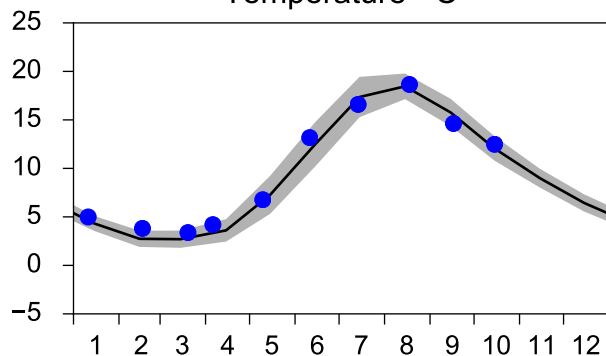
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

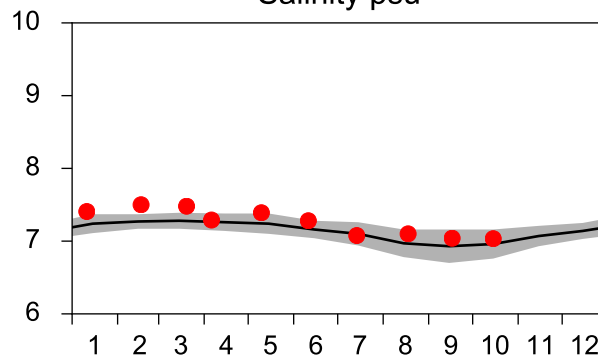
■ St.Dev.

● 2019

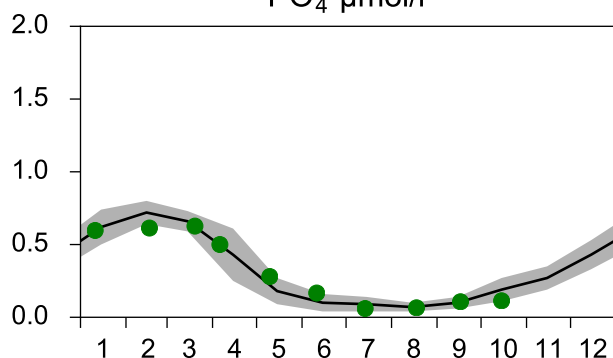
Temperature °C



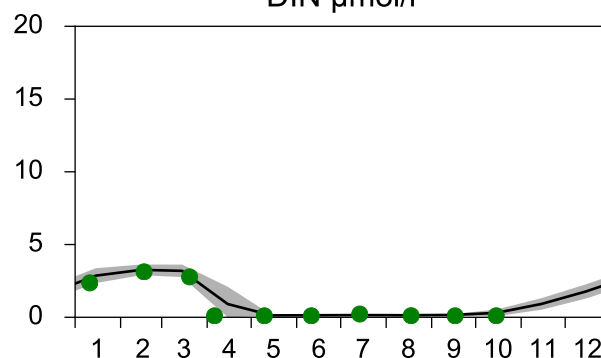
Salinity psu



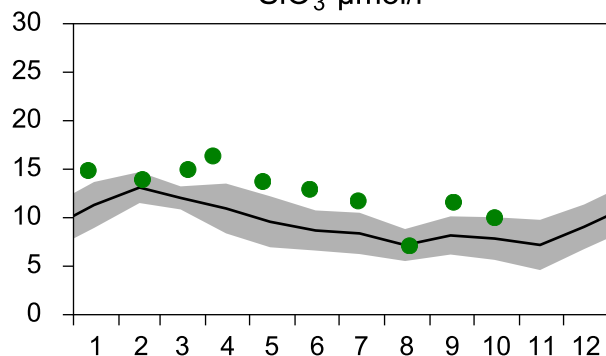
PO₄ µmol/l



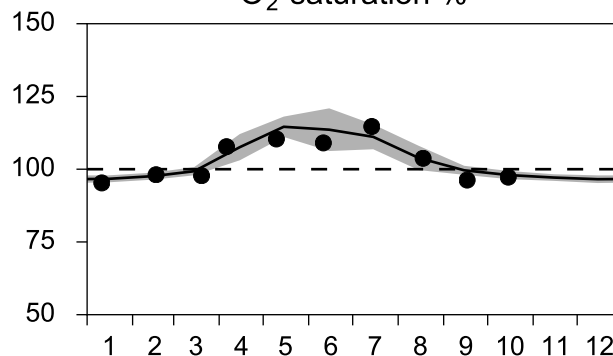
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

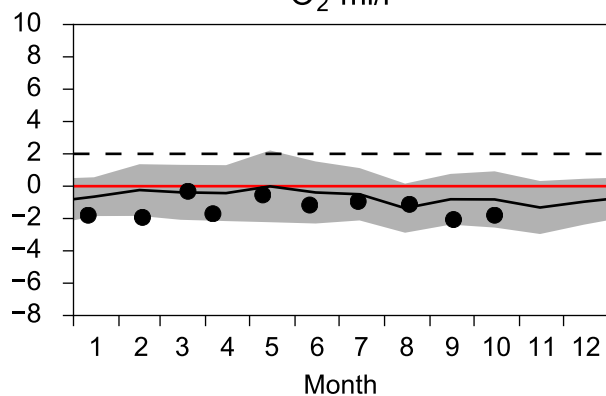


O₂ saturation %

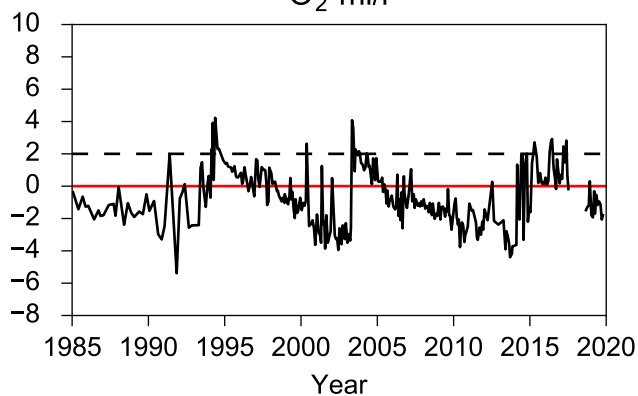


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

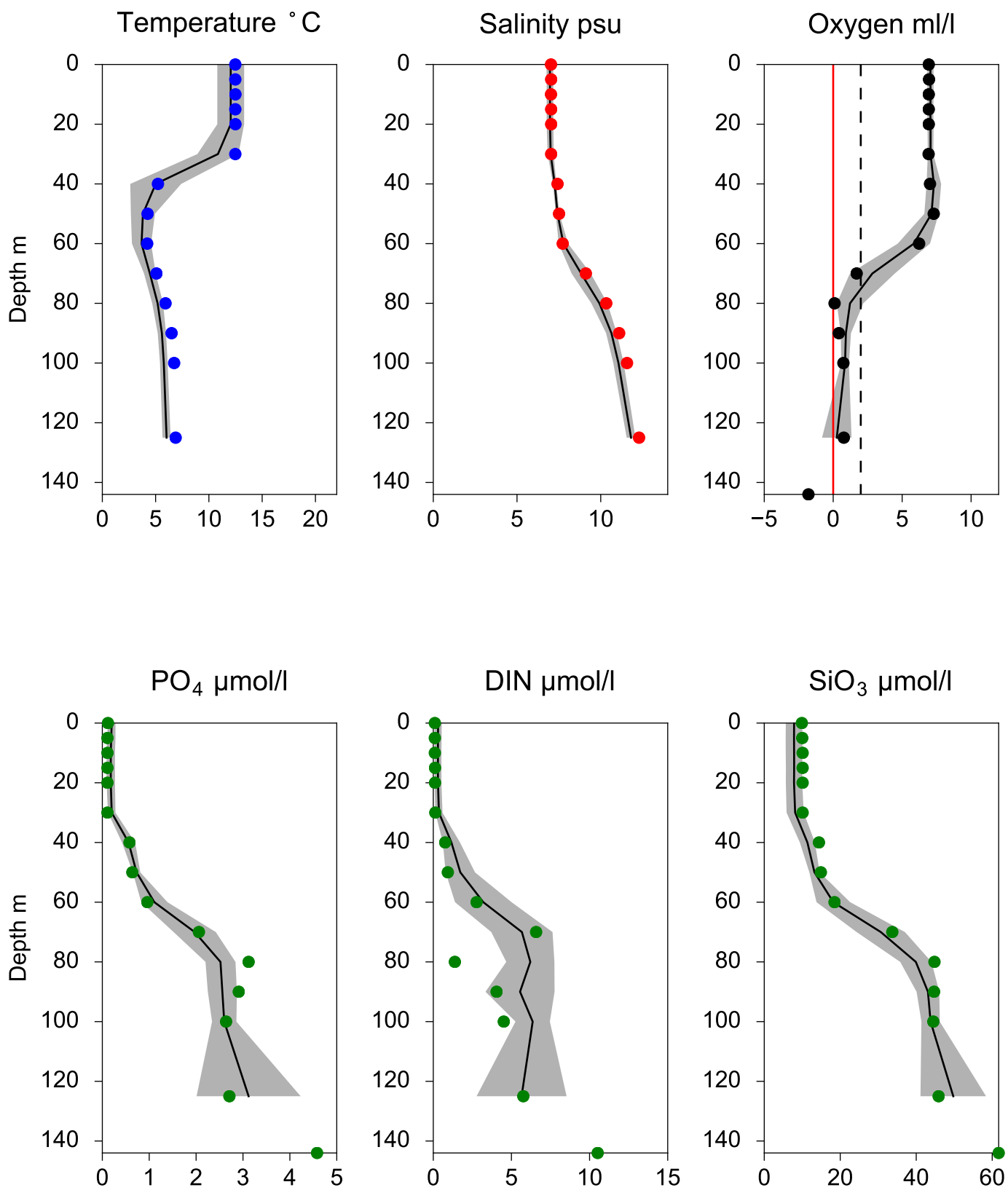


O₂ ml/l



Vertical profiles BY10 October

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-10-15



STATION BCS III-10 SURFACE WATER (0-10 m)

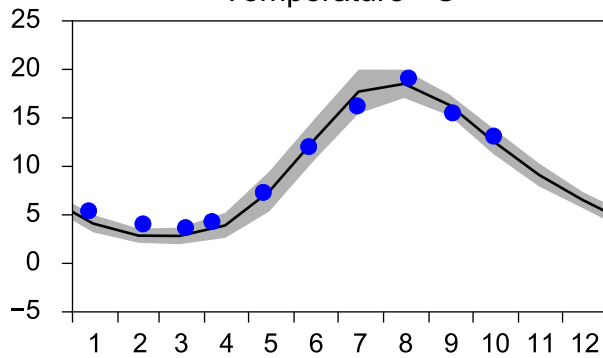
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

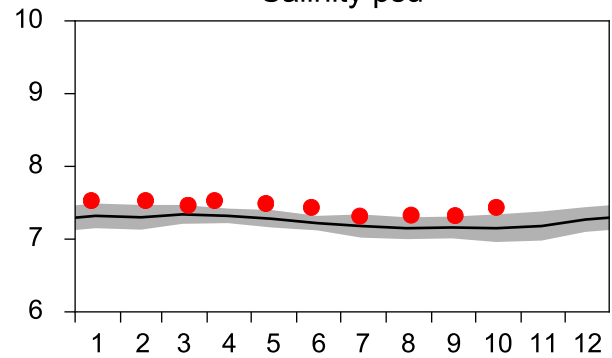
■ St.Dev.

● 2019

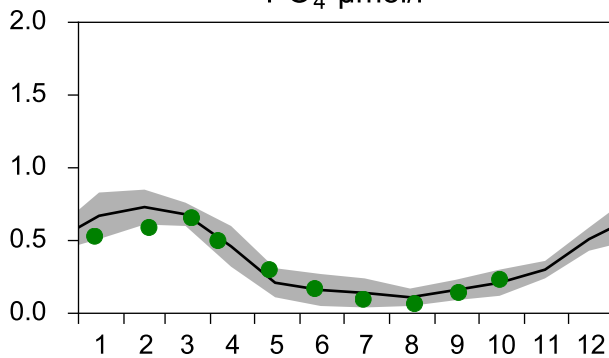
Temperature °C



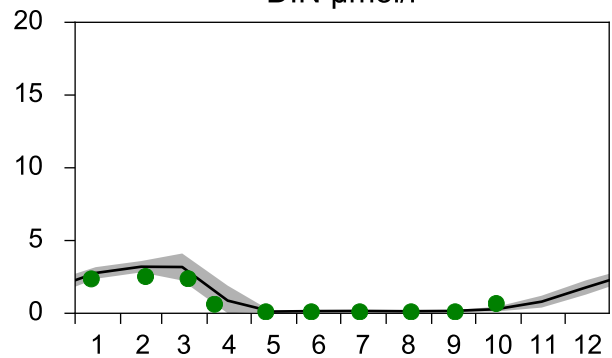
Salinity psu



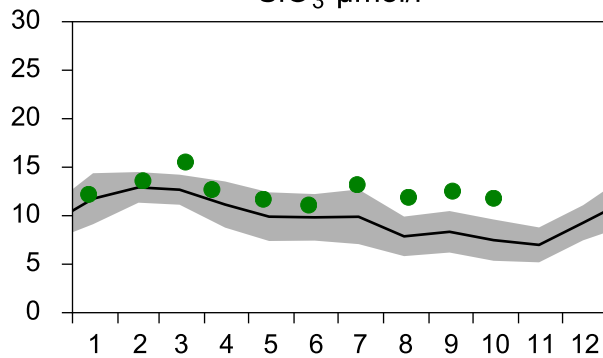
PO₄ μmol/l



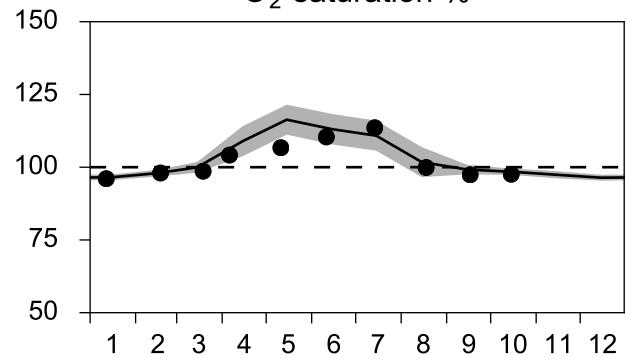
DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l

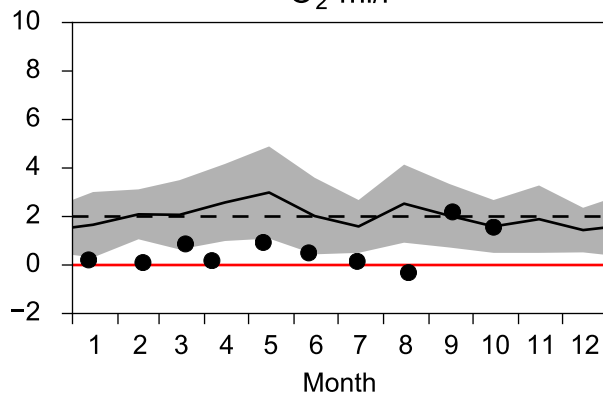


O₂ saturation %

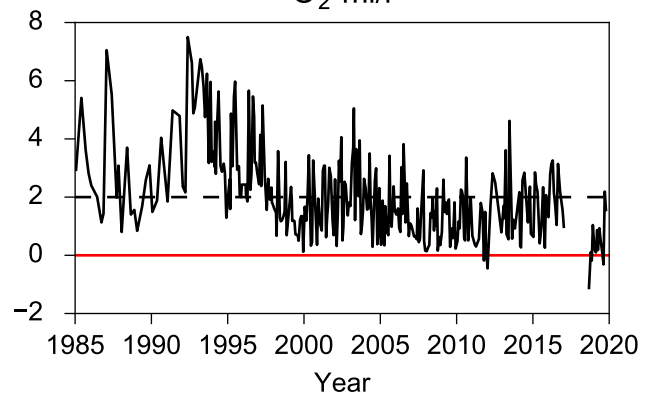


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

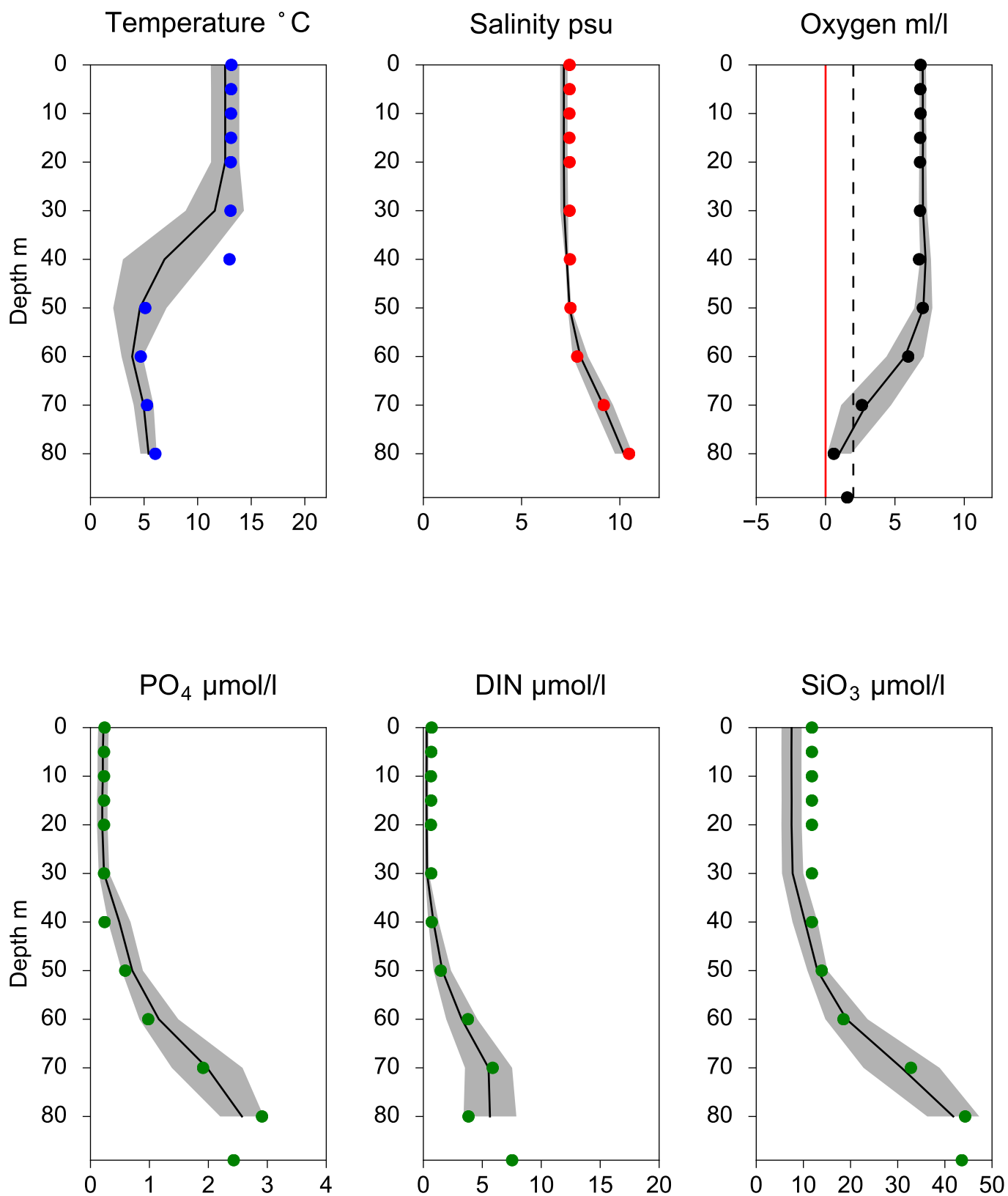


O₂ ml/l



Vertical profiles BCS III-10 October

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-10-15



STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

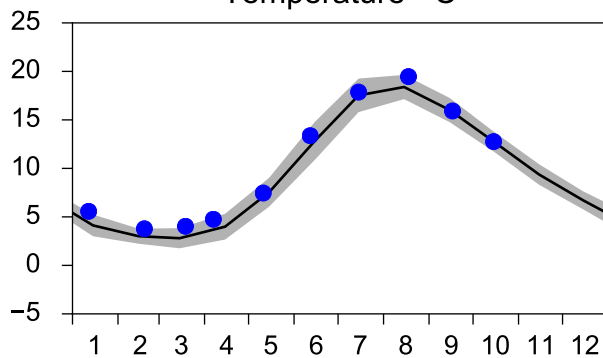
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

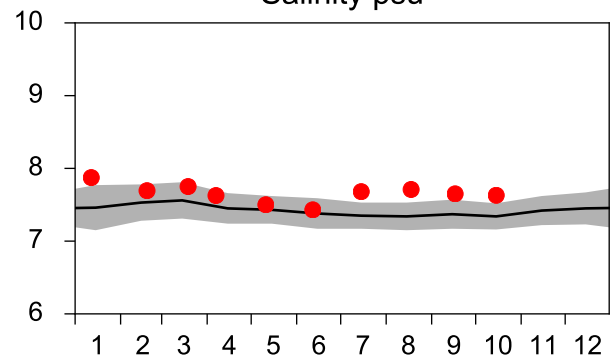
■ St.Dev.

● 2019

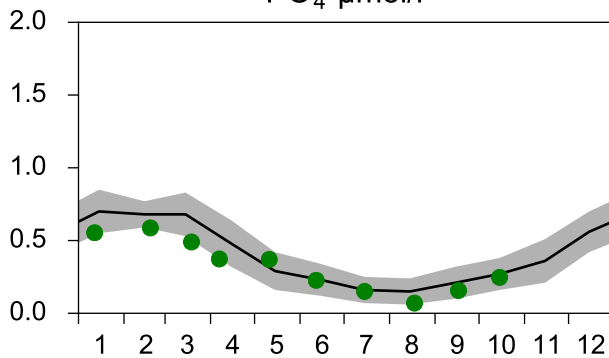
Temperature °C



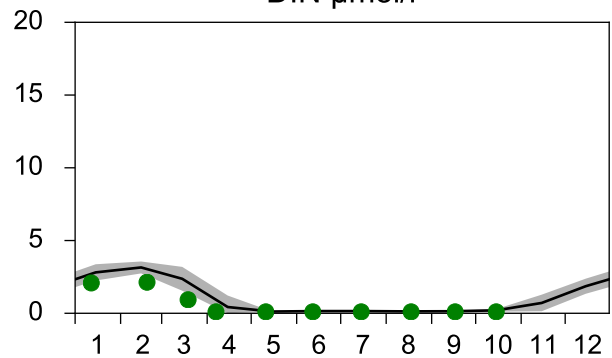
Salinity psu



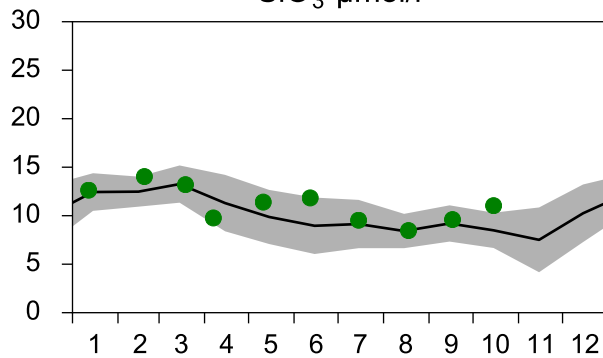
PO₄ µmol/l



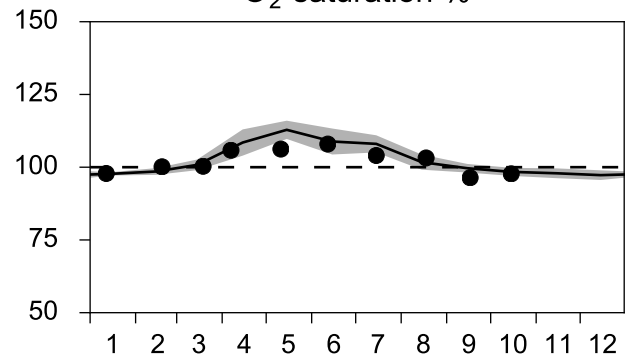
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

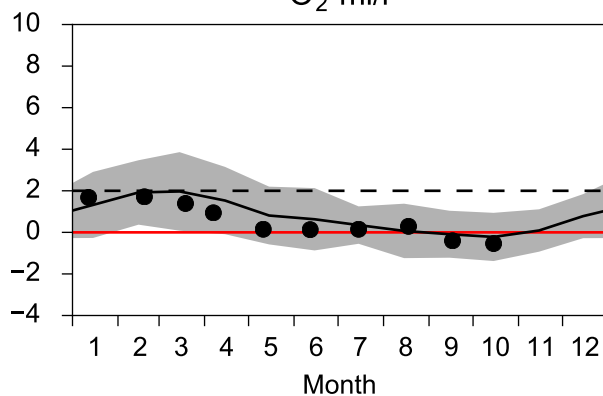


O₂ saturation %

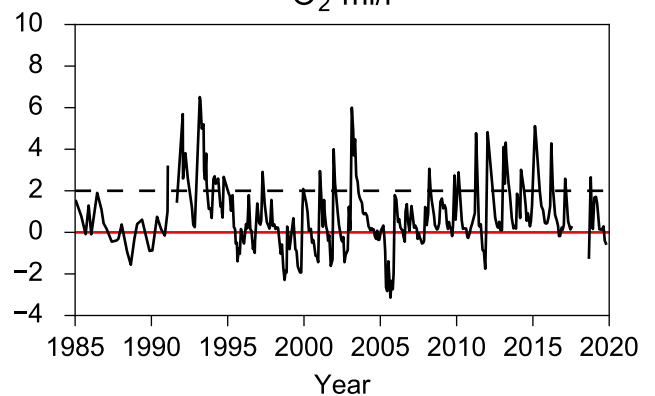


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

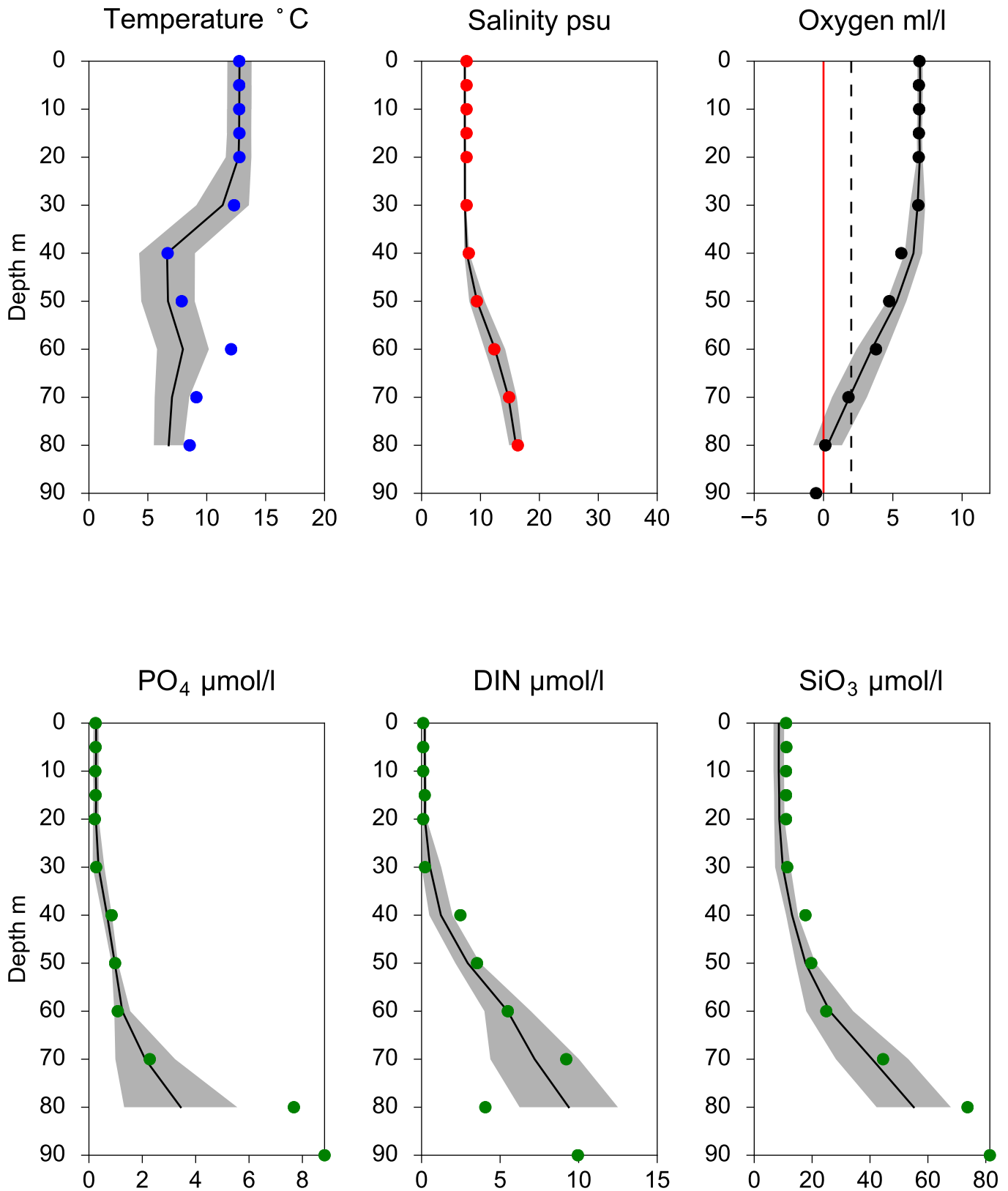


O₂ ml/l



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ October

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-10-15



STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

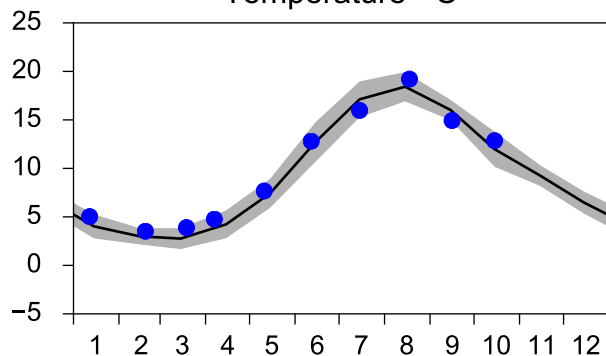
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

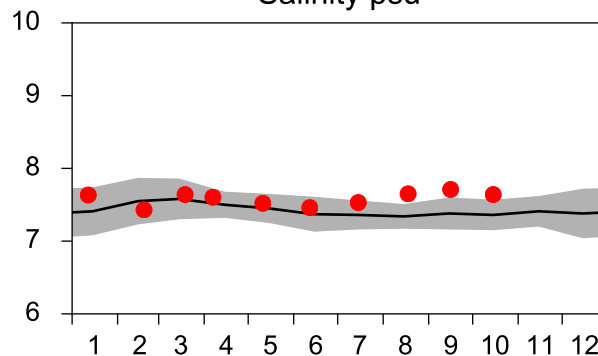
■ St.Dev.

● 2019

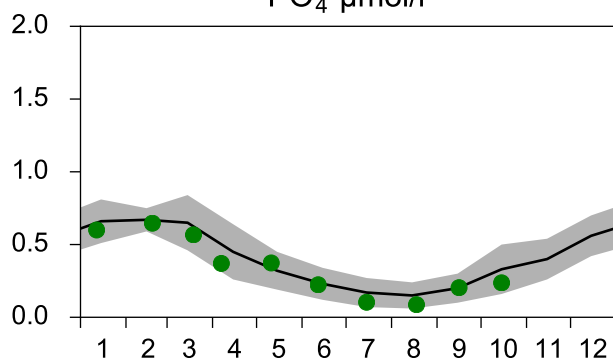
Temperature °C



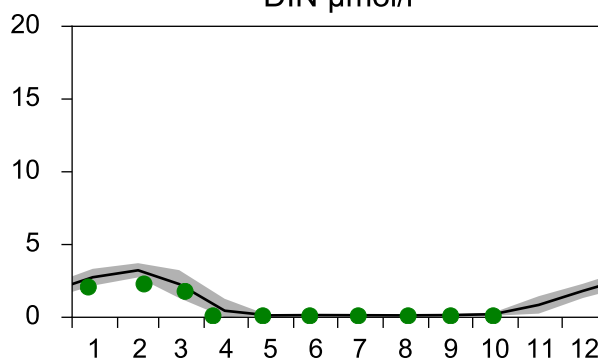
Salinity psu



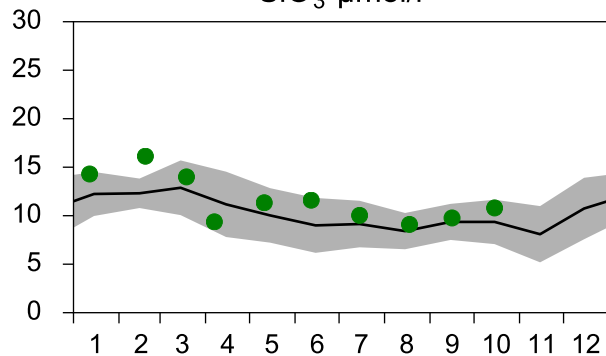
PO₄ µmol/l



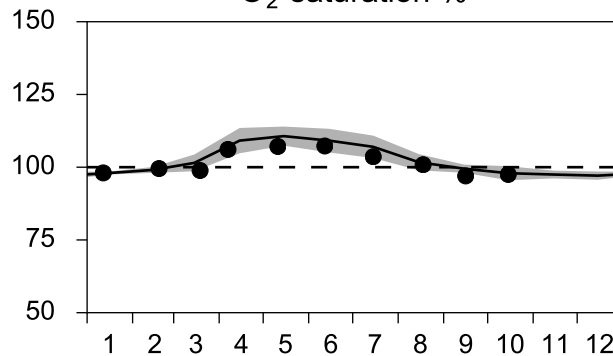
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

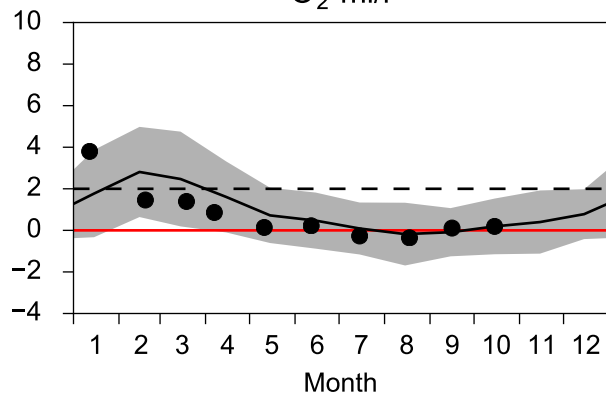


O₂ saturation %

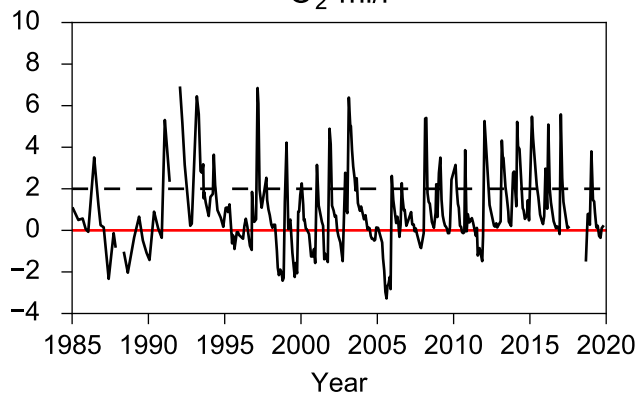


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

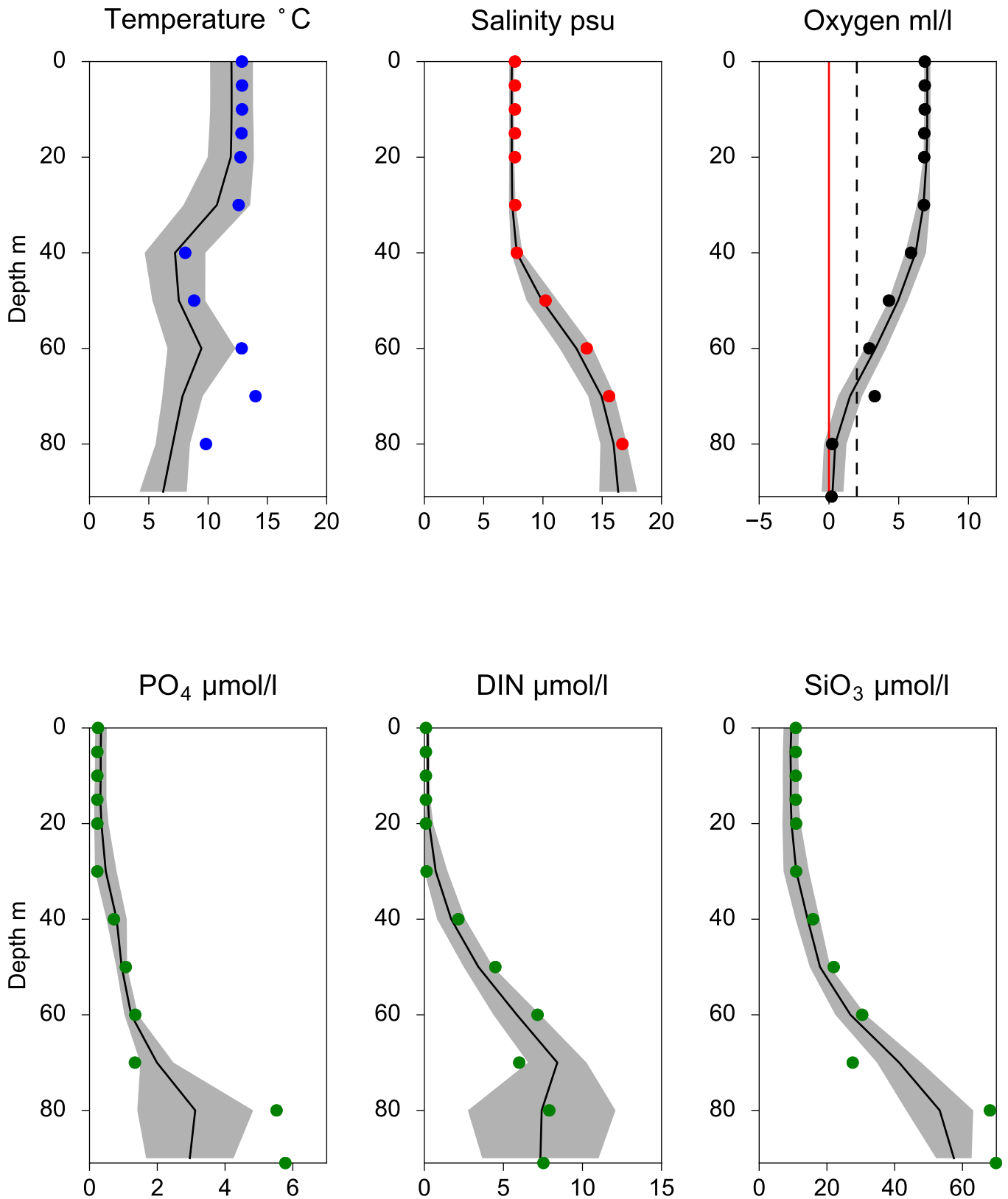


O₂ ml/l



Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ October

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-10-15



STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

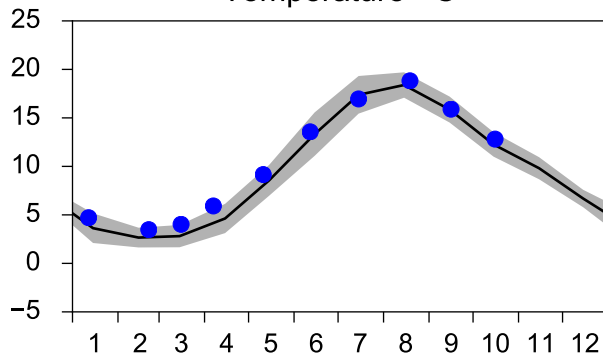
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

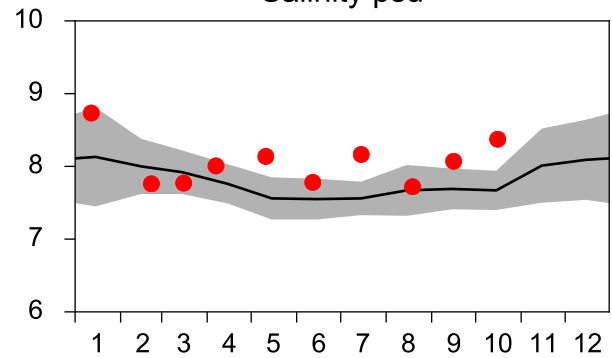
■ St.Dev.

● 2019

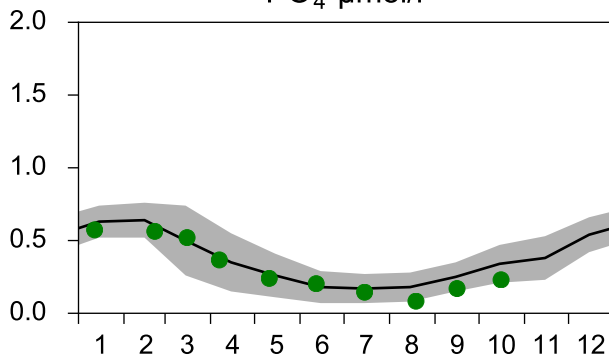
Temperature °C



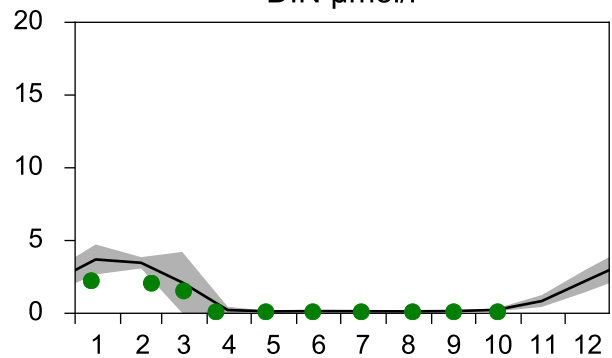
Salinity psu



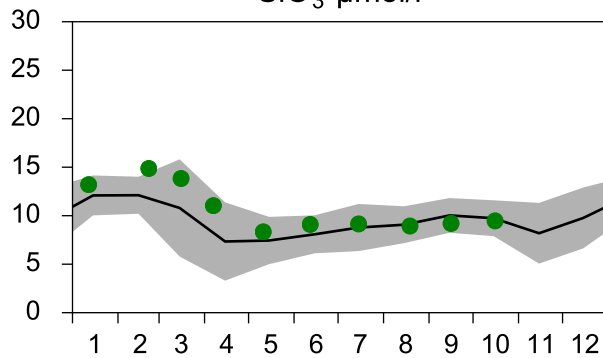
PO₄ µmol/l



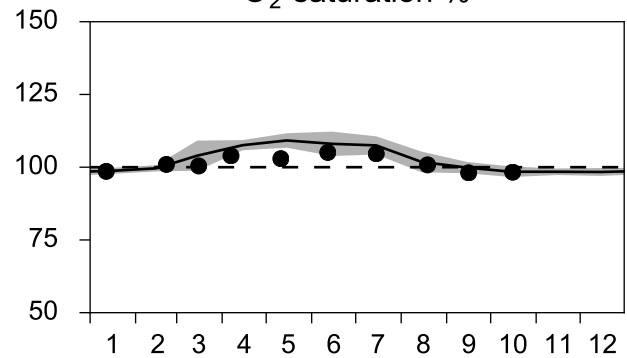
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

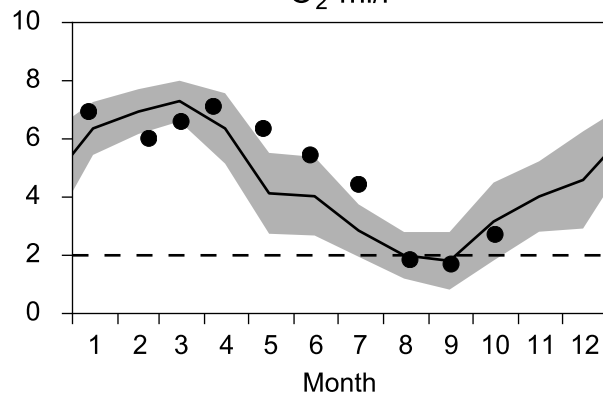


O₂ saturation %

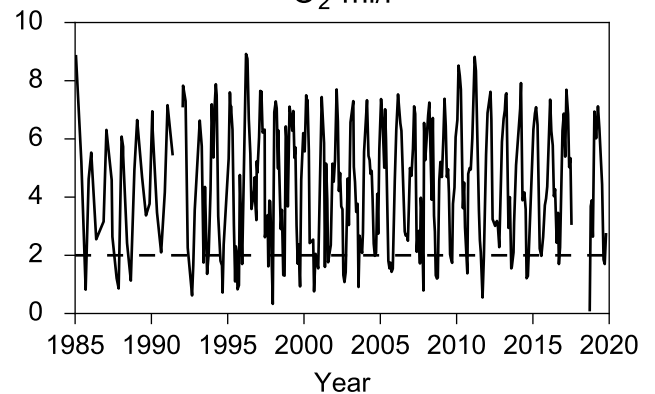


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

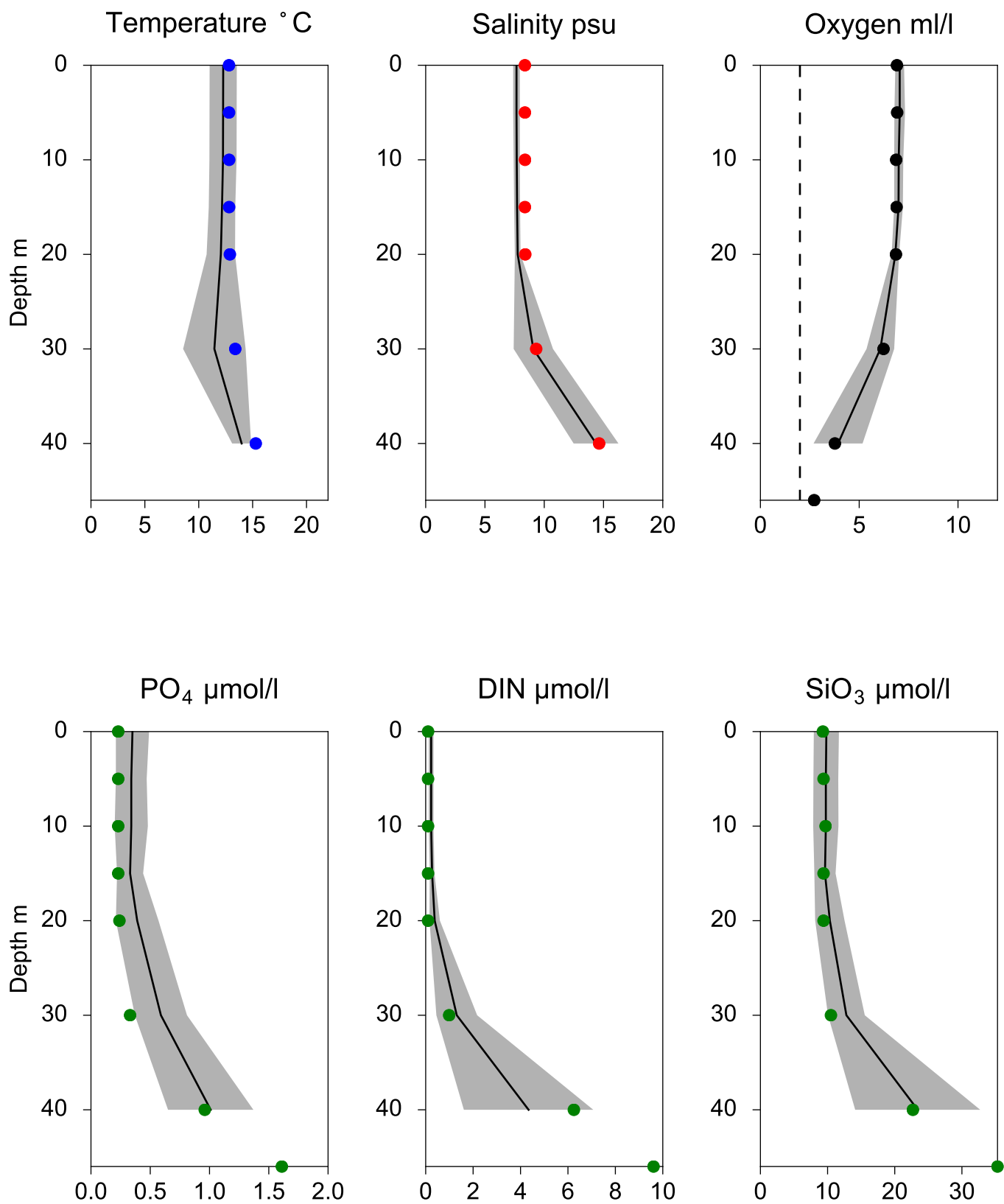


O₂ ml/l



Vertical profiles BY2 ARKONA October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-16



STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

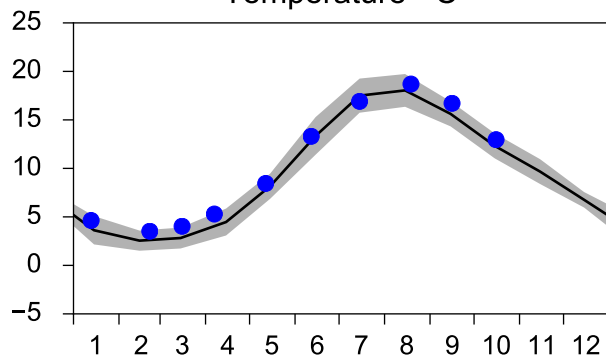
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

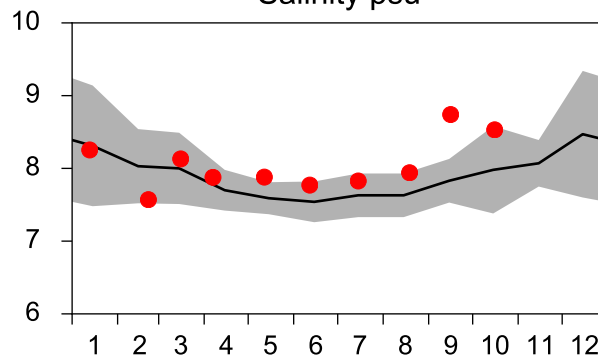
■ St.Dev.

● 2019

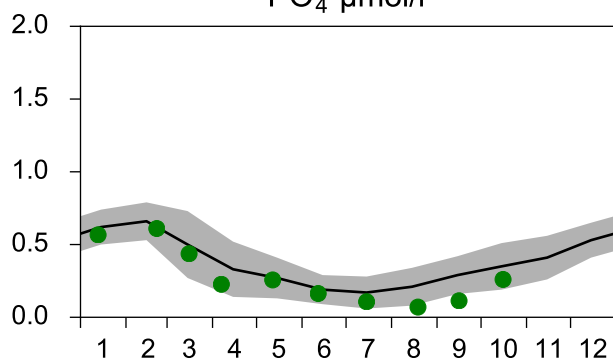
Temperature °C



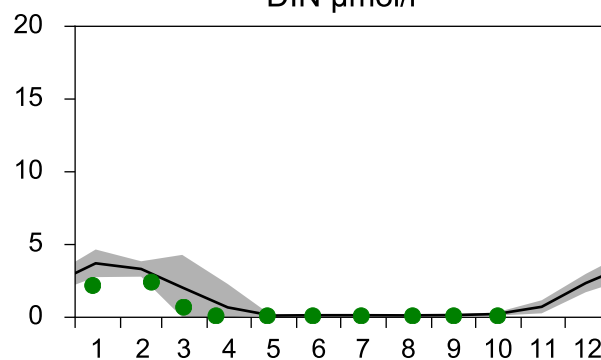
Salinity psu



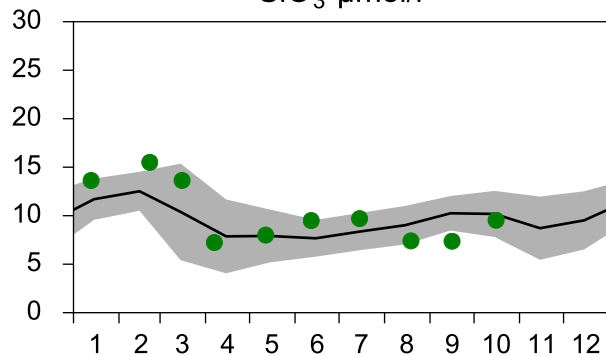
PO₄ µmol/l



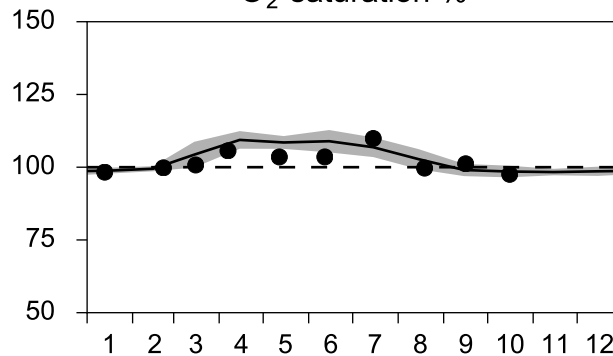
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

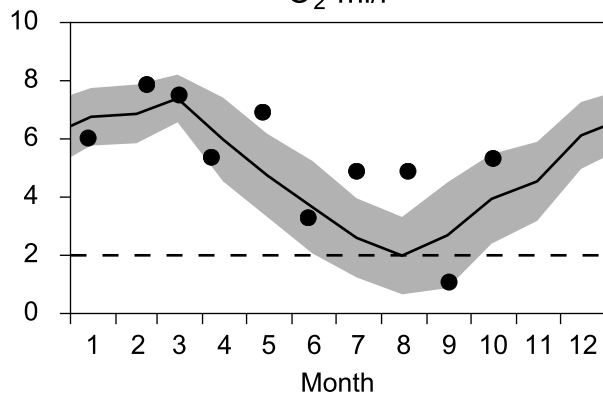


O₂ saturation %

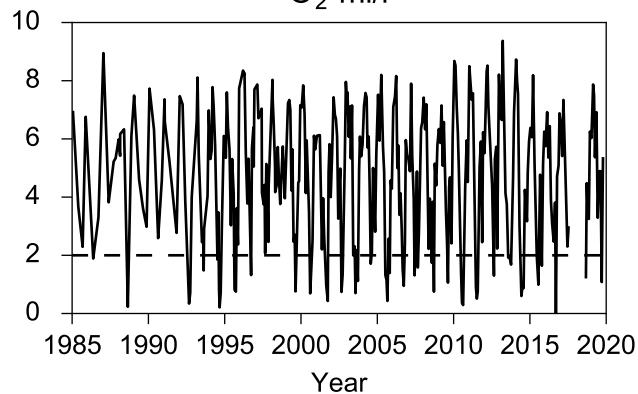


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

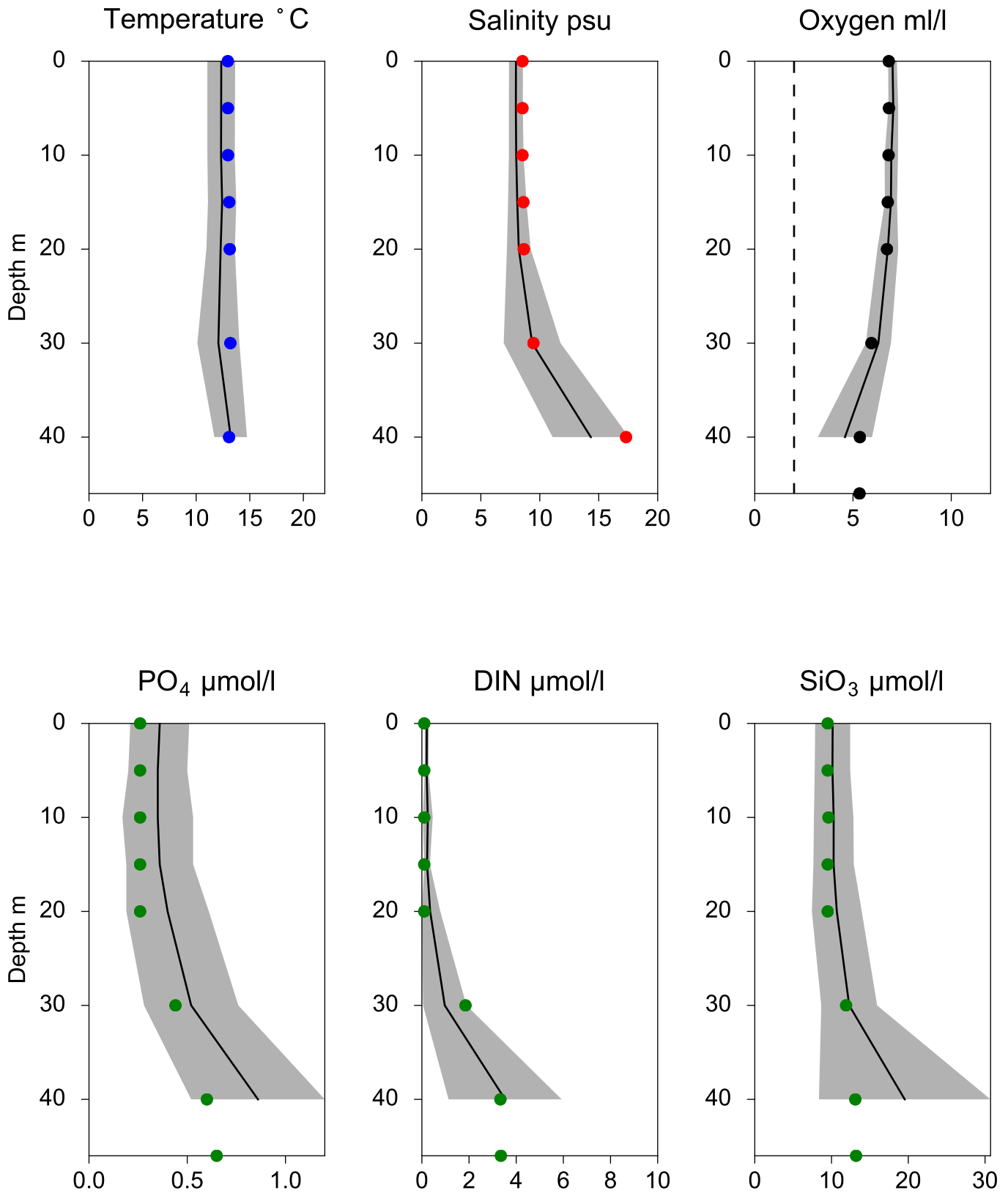


O₂ ml/l



Vertical profiles BY1 October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-16



STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

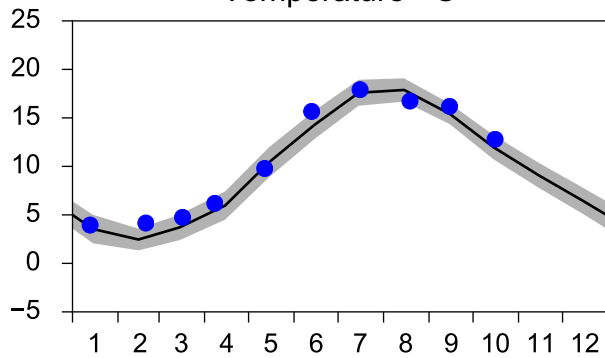
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

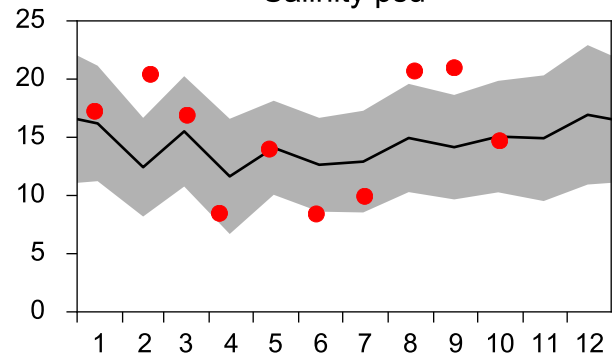
■ St.Dev.

● 2019

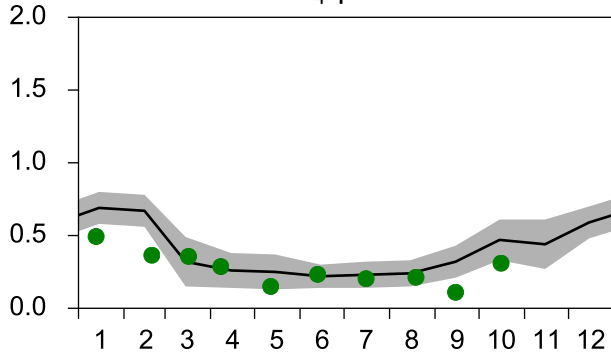
Temperature °C



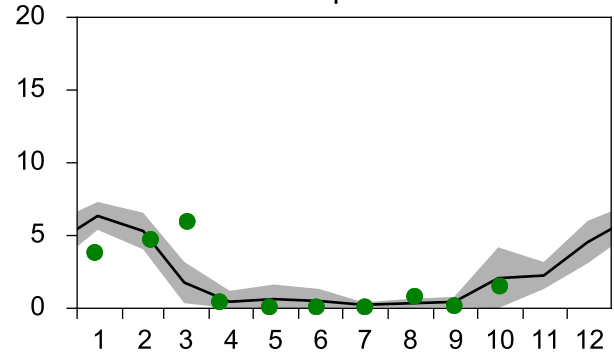
Salinity psu



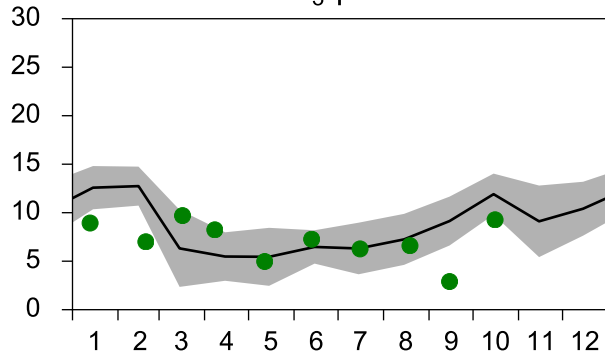
PO₄ µmol/l



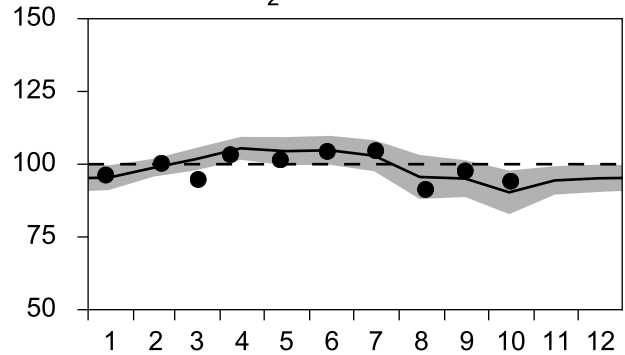
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

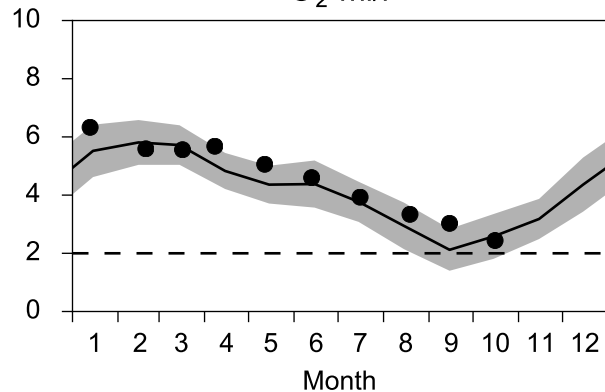


O₂ saturation %

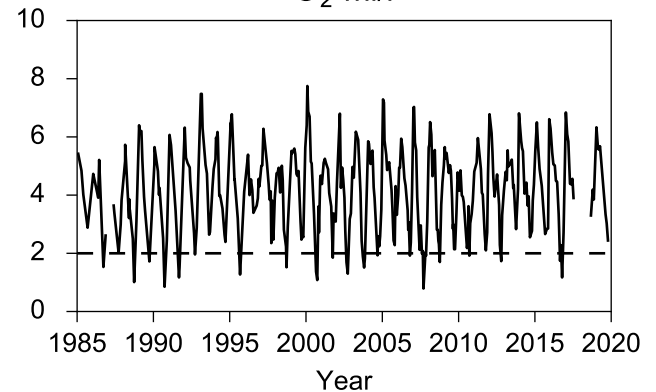


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

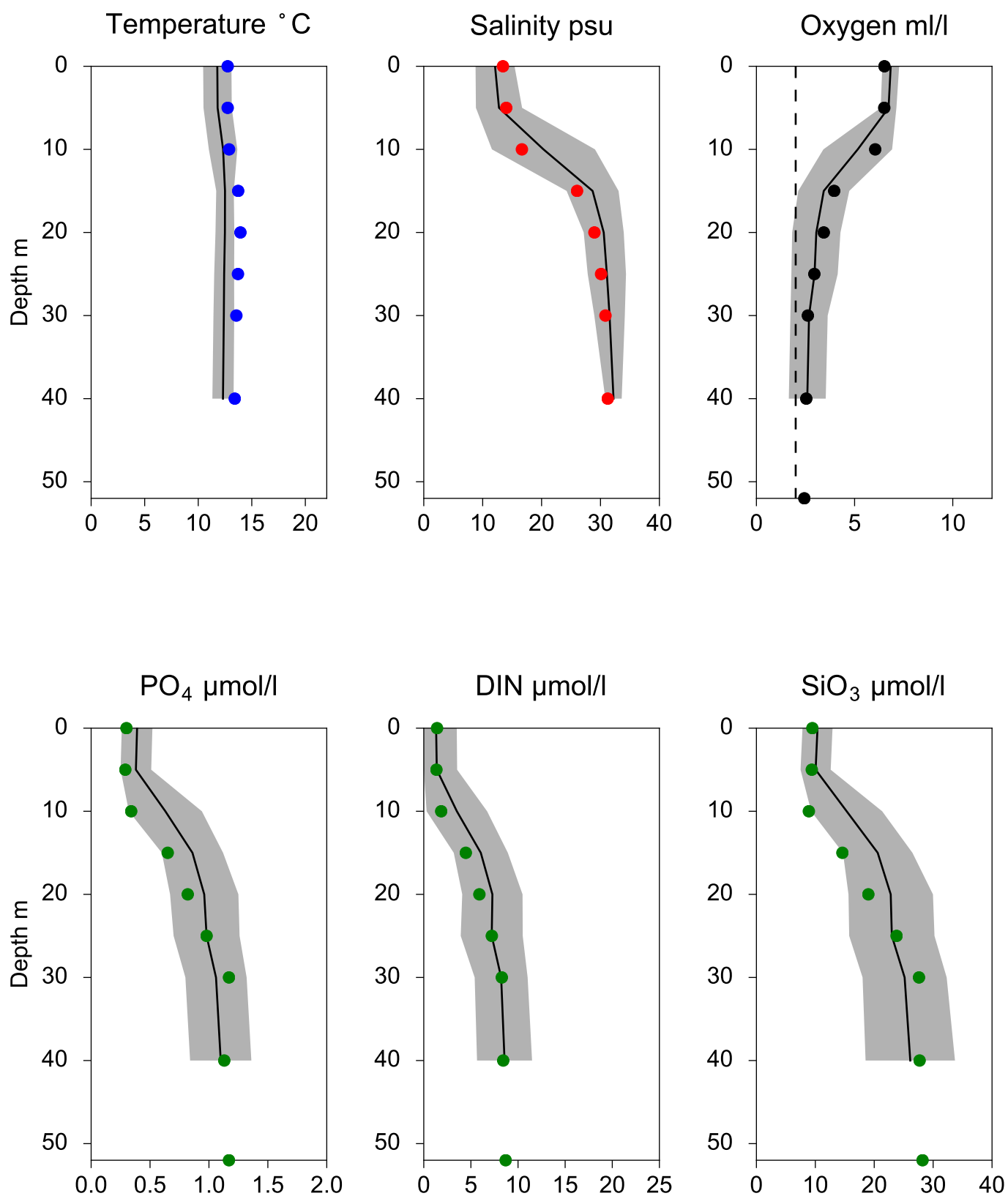


O₂ ml/l



Vertical profiles W LANDSKRONA October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-16



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

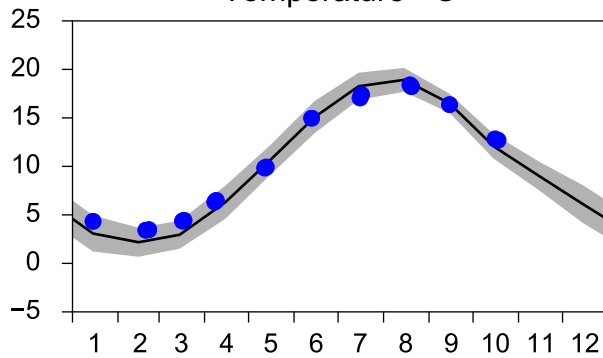
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

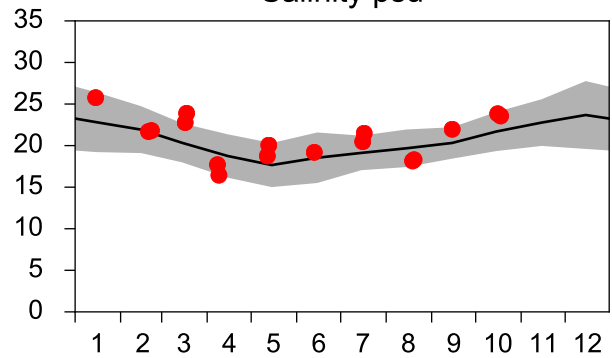
■ St.Dev.

● 2019

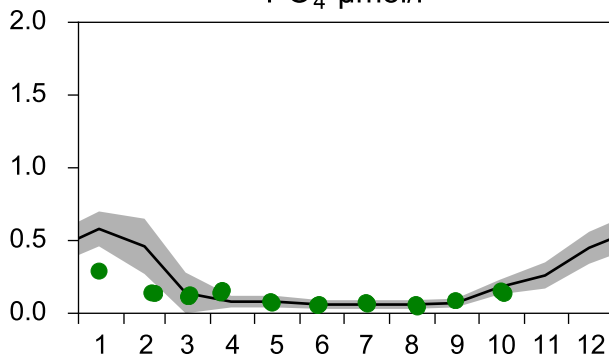
Temperature °C



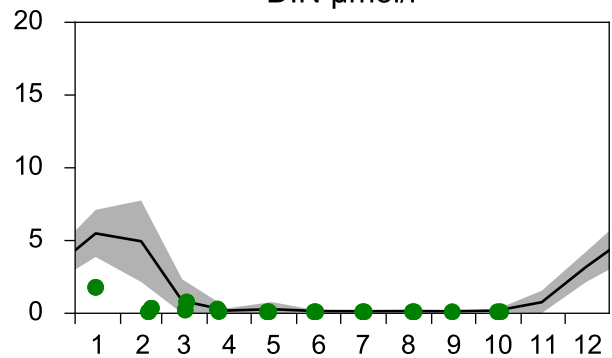
Salinity psu



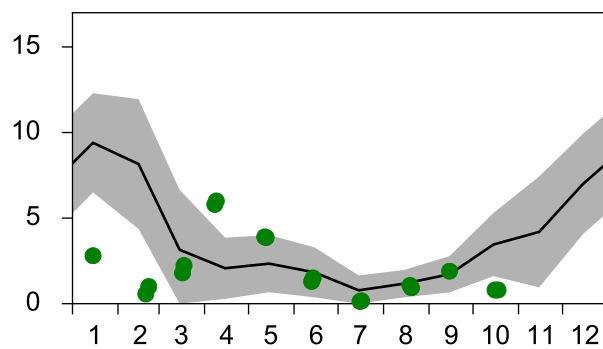
PO₄ µmol/l



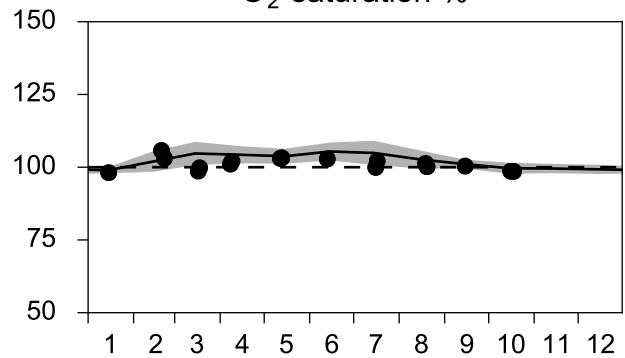
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

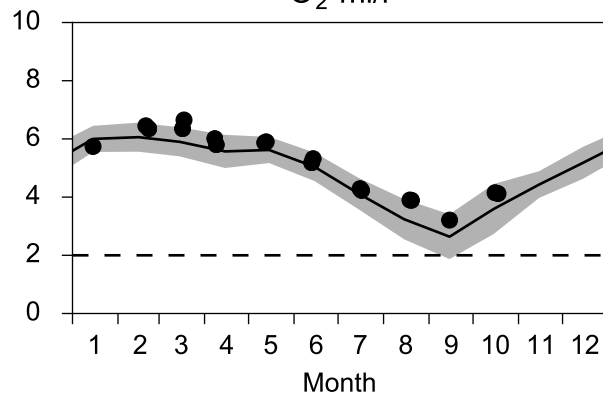


O₂ saturation %

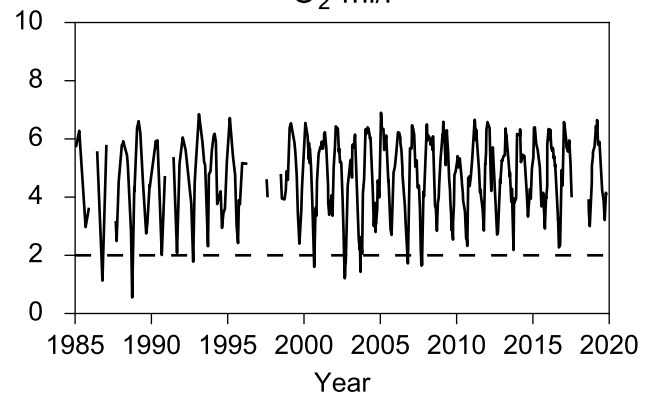


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l

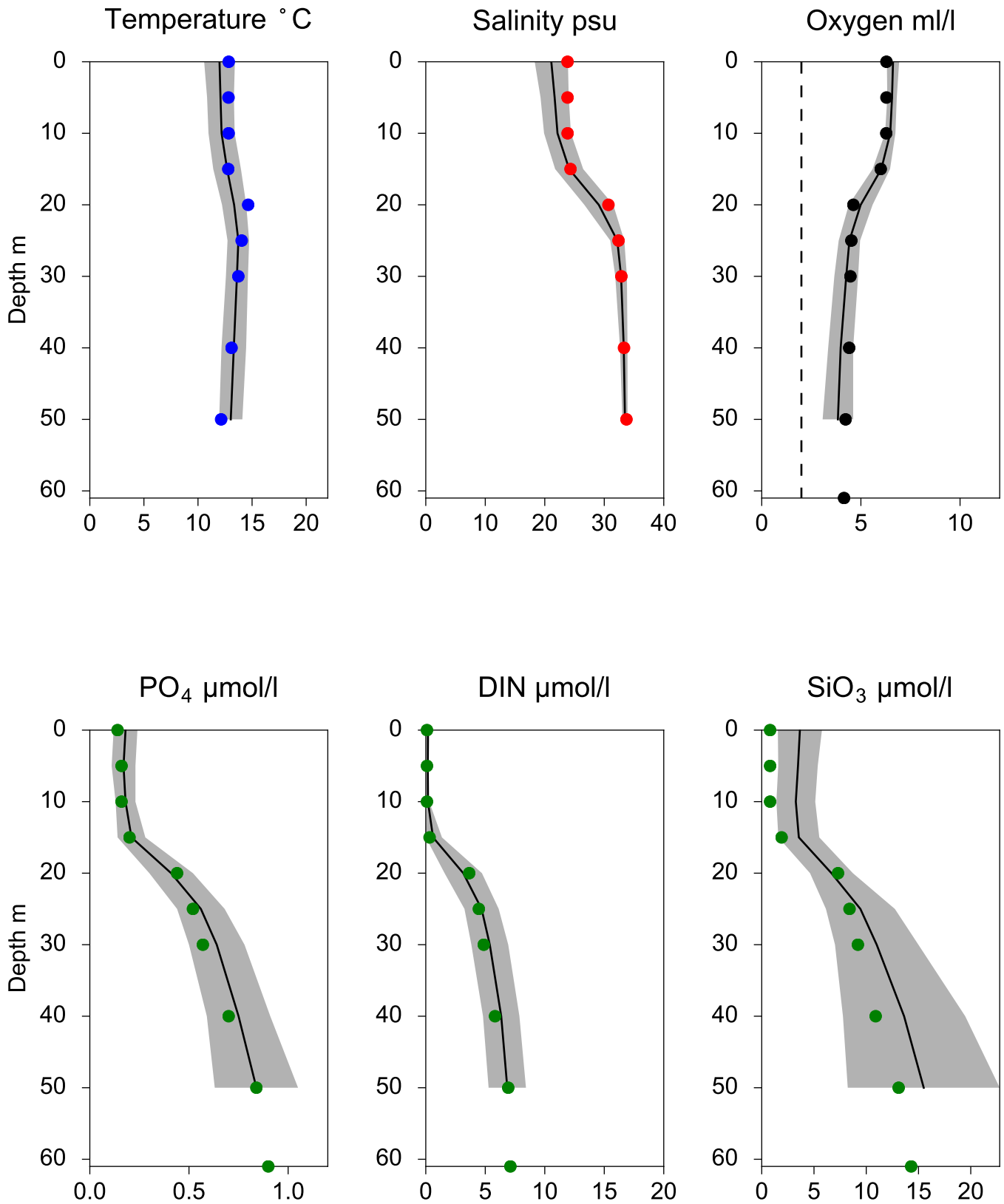


O₂ ml/l



Vertical profiles ANHOLT E October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-16



STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

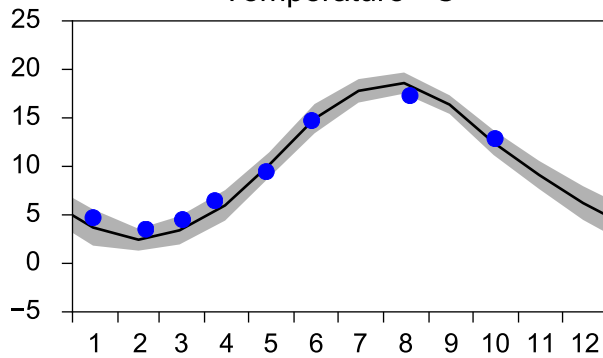
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

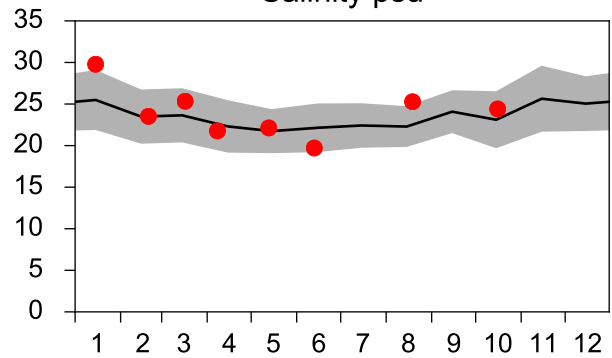
■ St.Dev.

● 2019

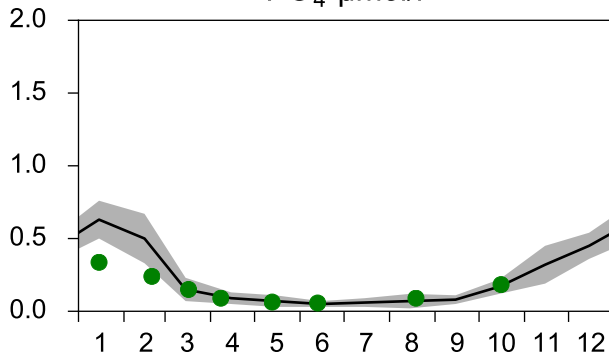
Temperature °C



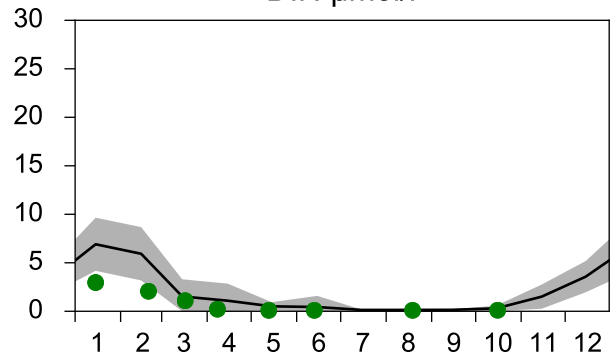
Salinity psu



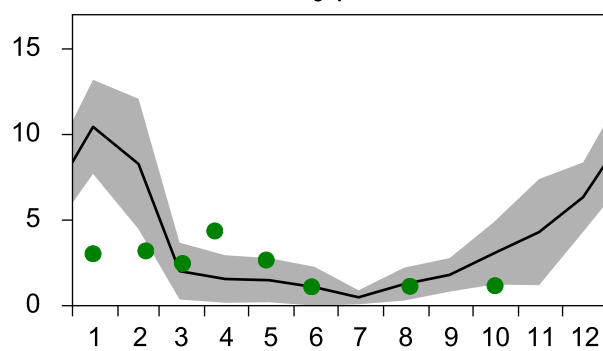
PO₄ µmol/l



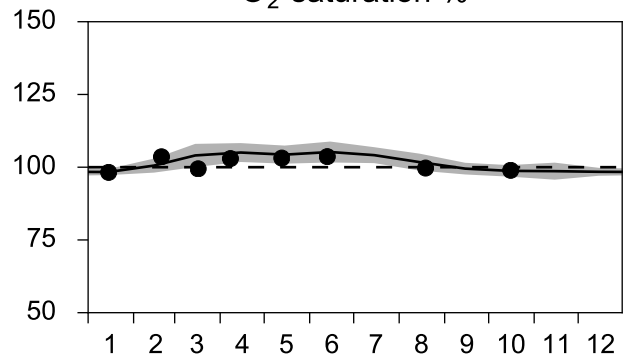
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

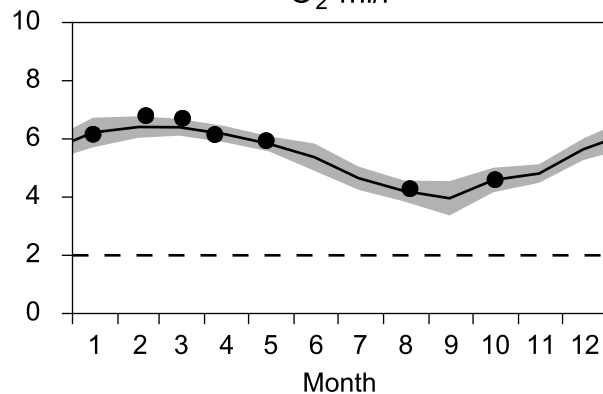


O₂ saturation %

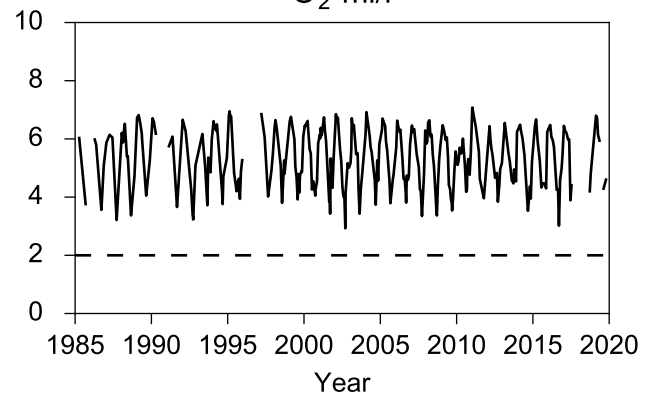


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

O₂ ml/l

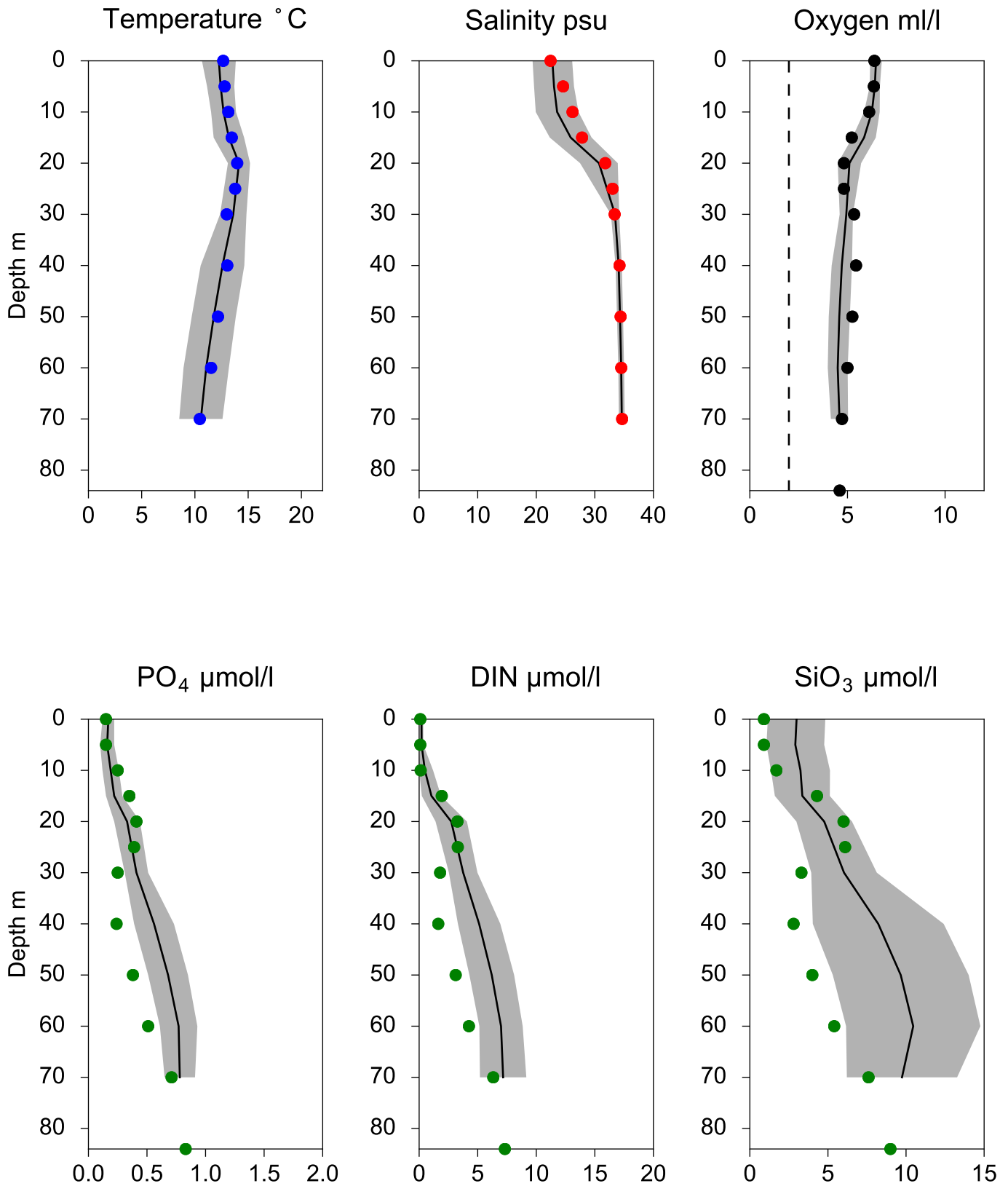


O₂ ml/l



Vertical profiles FLADEN October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-16



STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

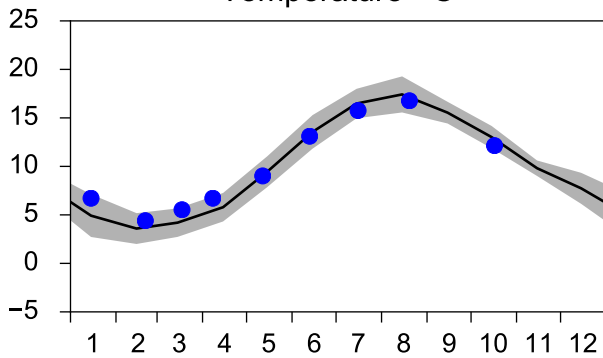
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

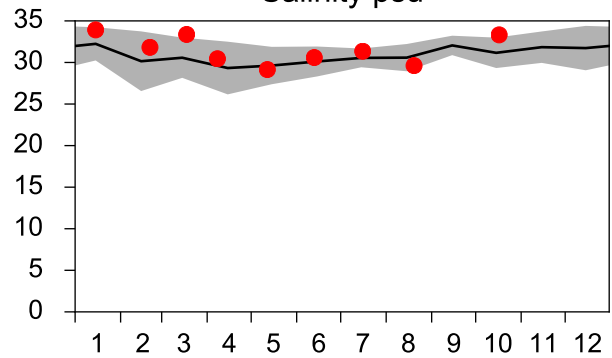
■ St.Dev.

● 2019

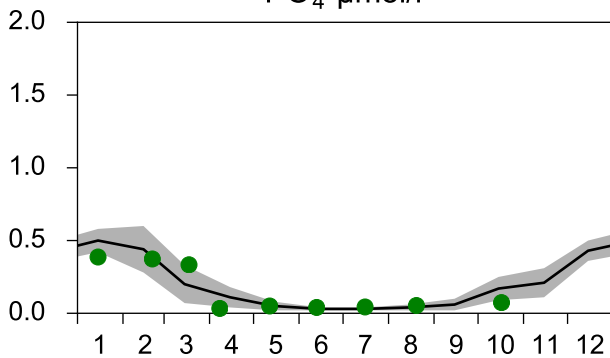
Temperature °C



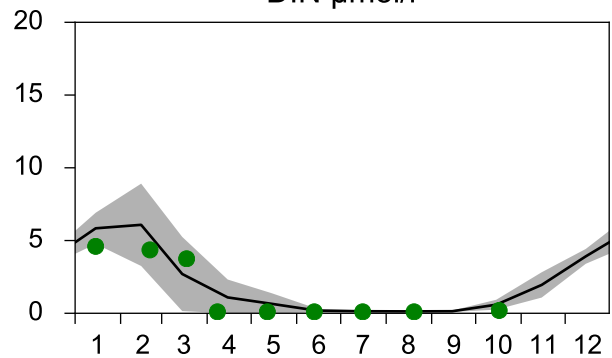
Salinity psu



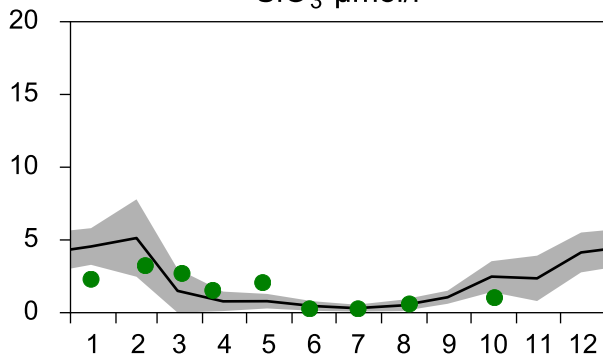
PO₄ µmol/l



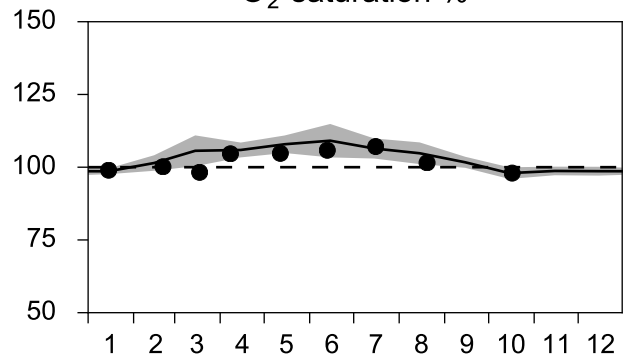
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

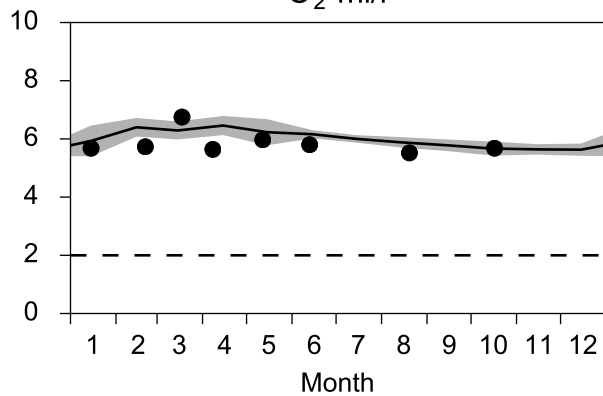


O₂ saturation %

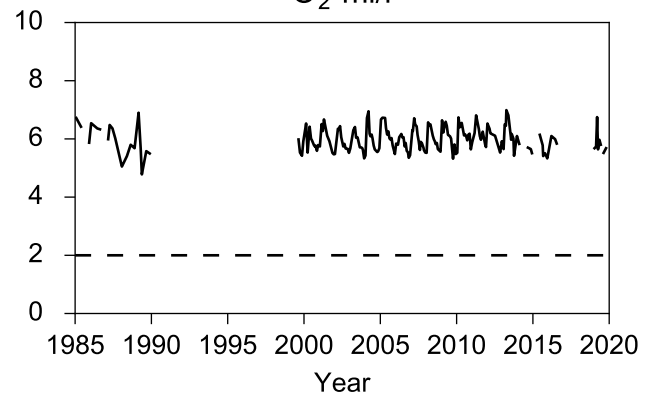


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

O₂ ml/l

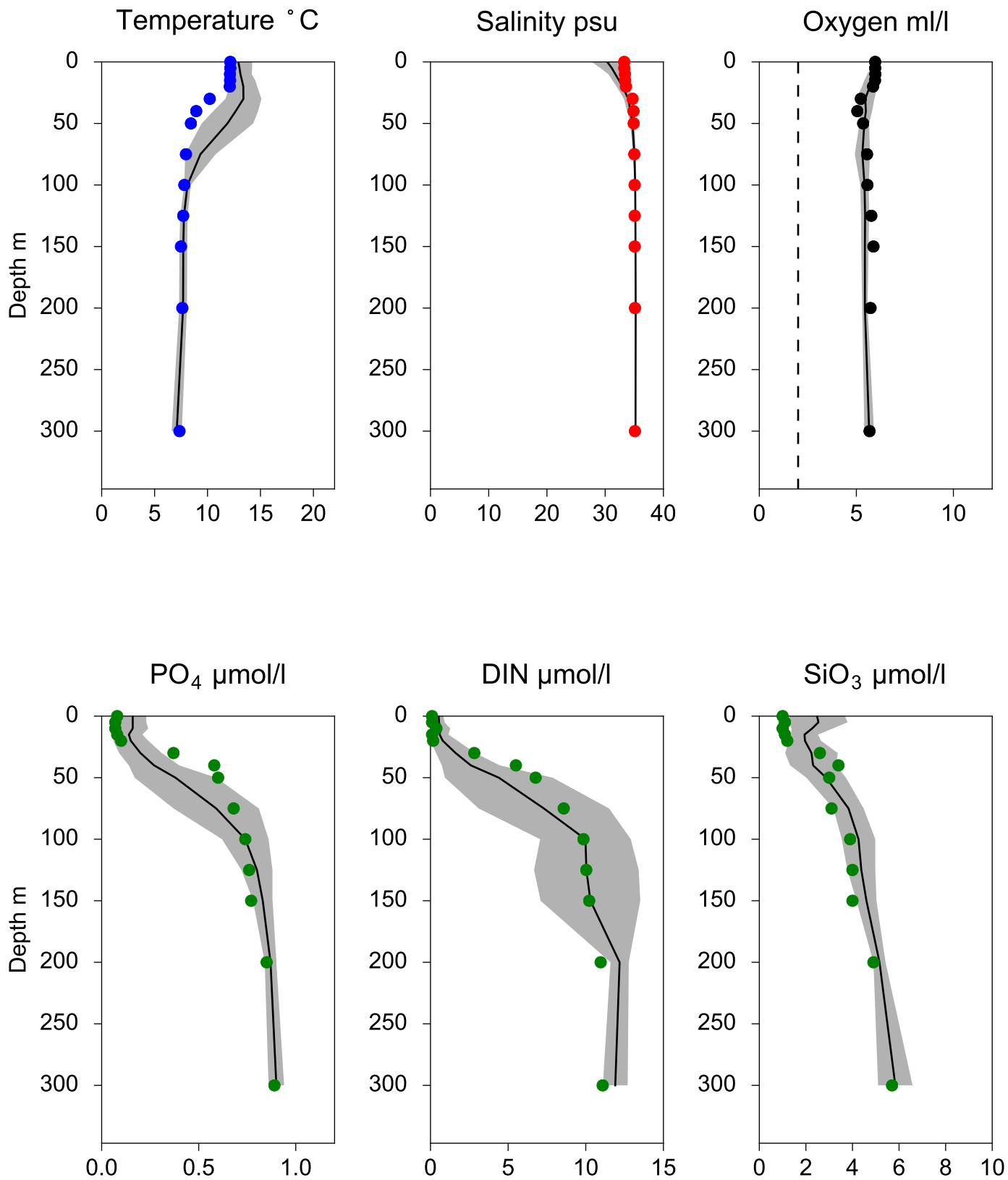


O₂ ml/l



Vertical profiles Å17 October

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-10-17



STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

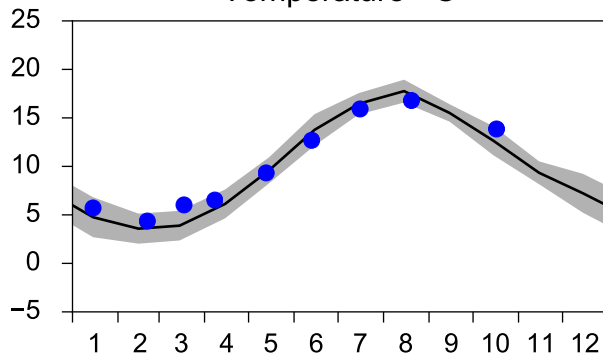
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

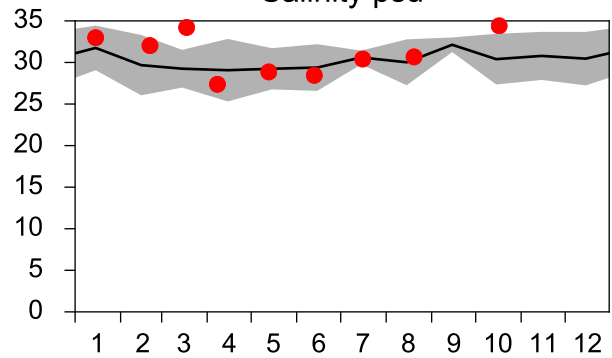
■ St.Dev.

● 2019

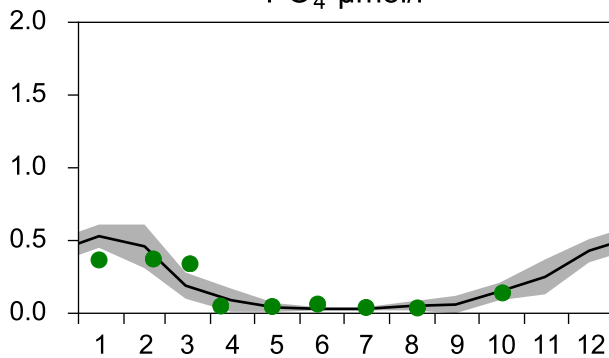
Temperature °C



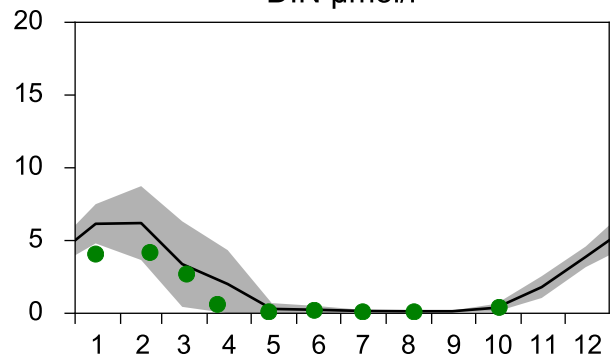
Salinity psu



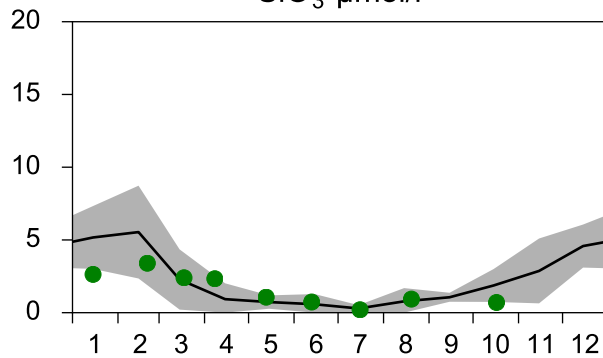
PO₄ µmol/l



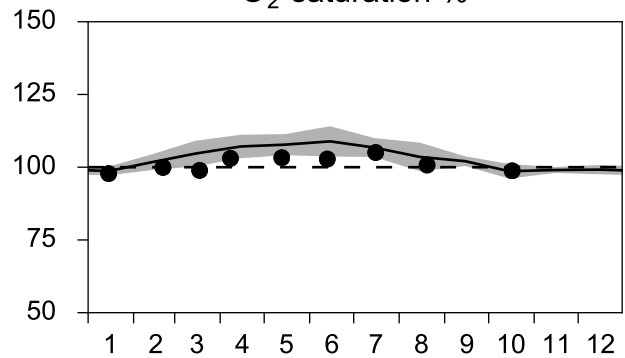
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

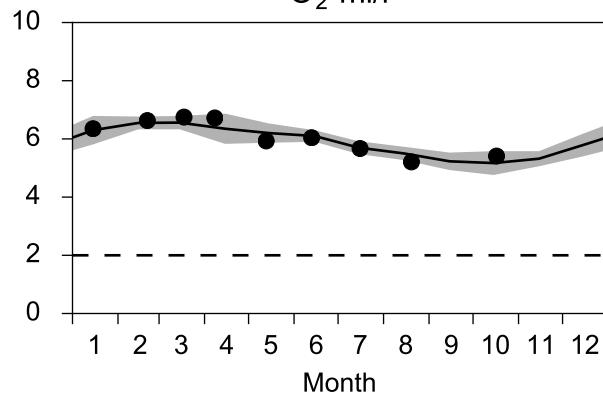


O₂ saturation %

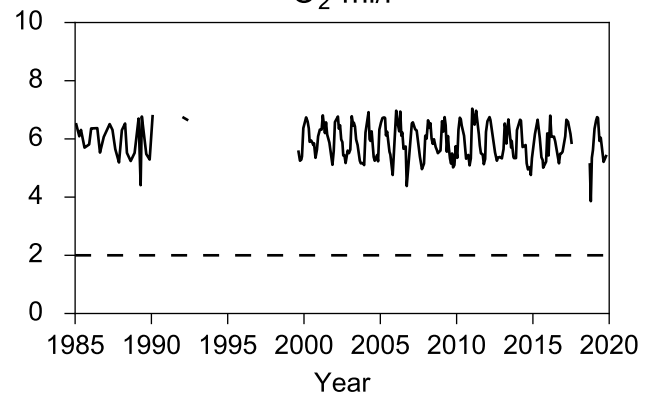


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

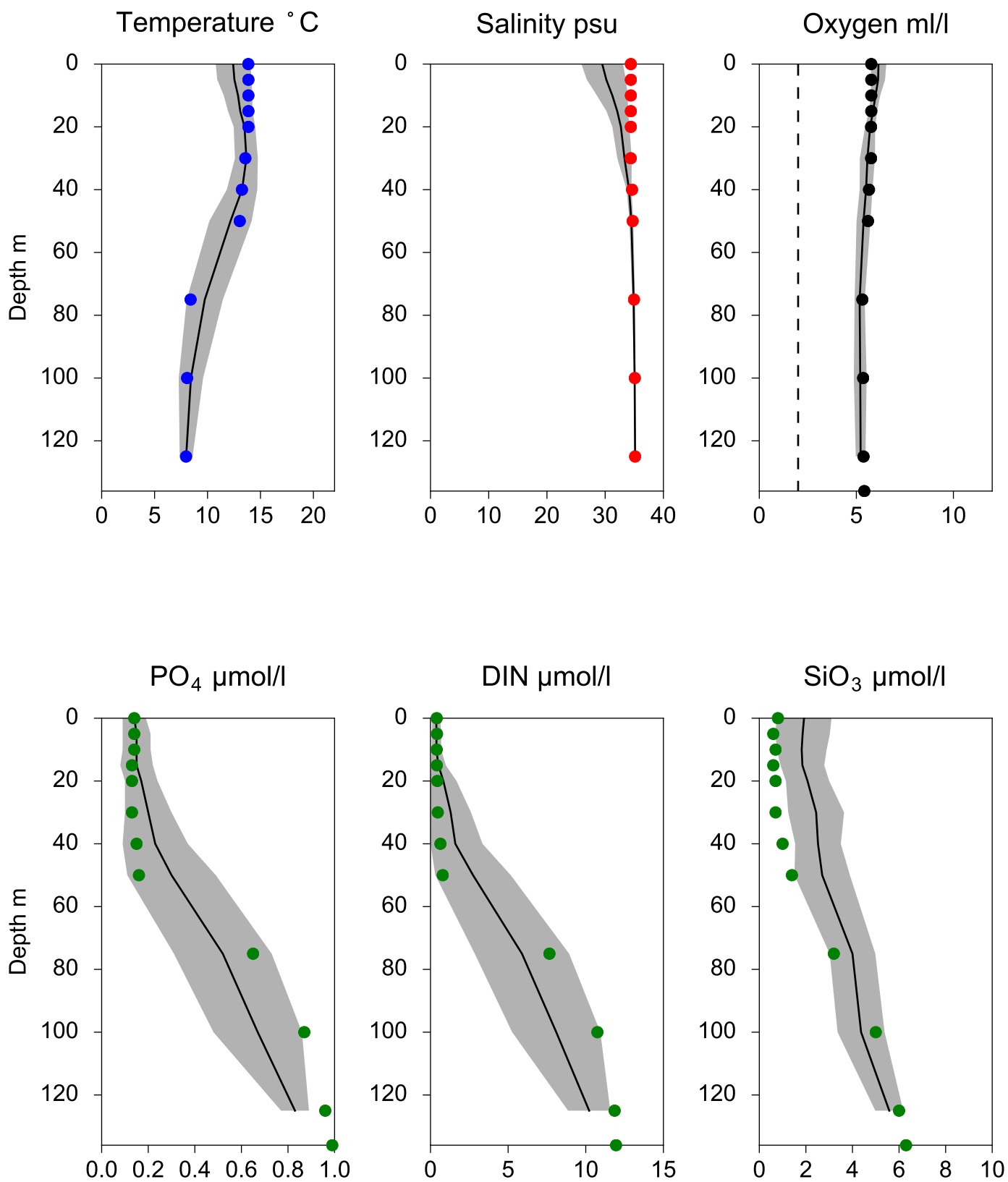


O₂ ml/l



Vertical profiles Å15 October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-17



STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

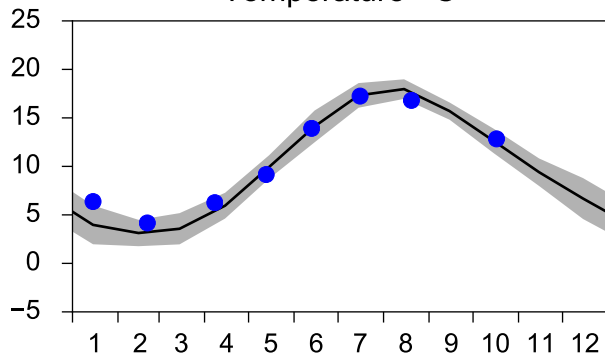
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

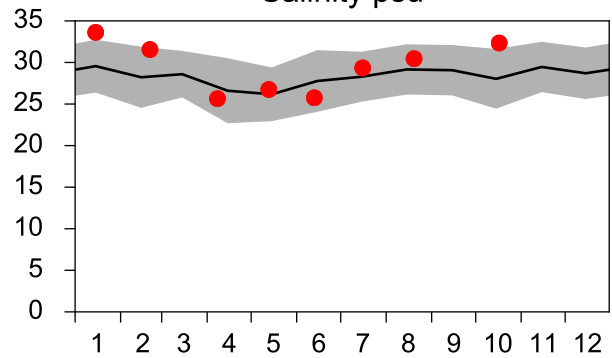
■ St.Dev.

● 2019

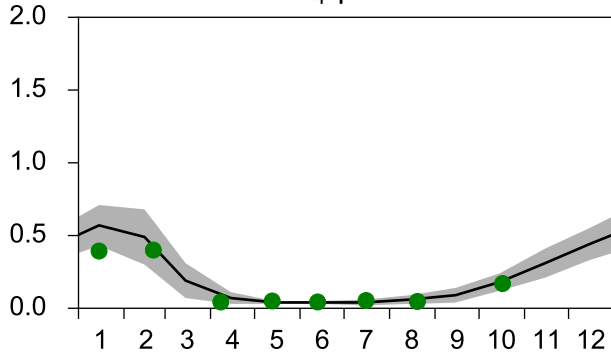
Temperature °C



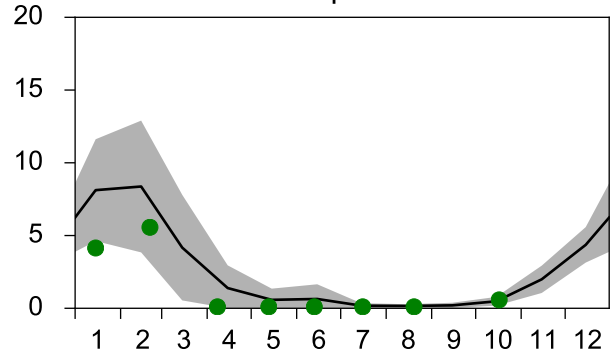
Salinity psu



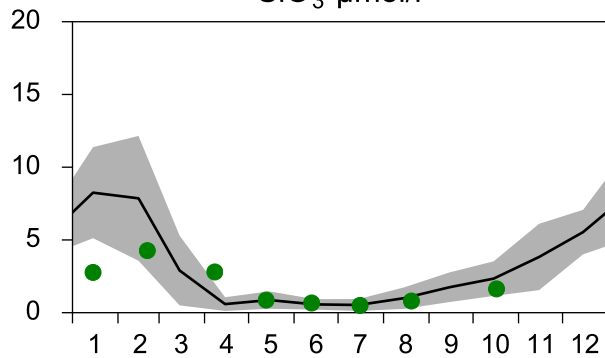
PO₄ µmol/l



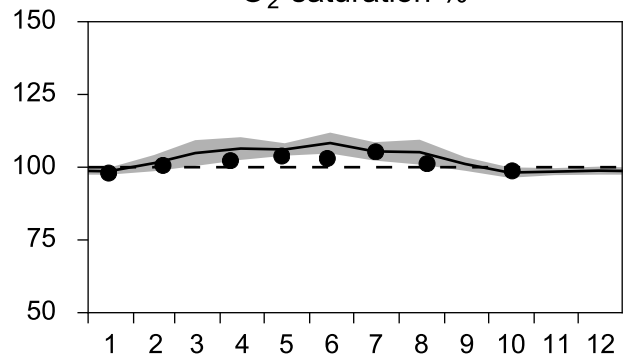
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

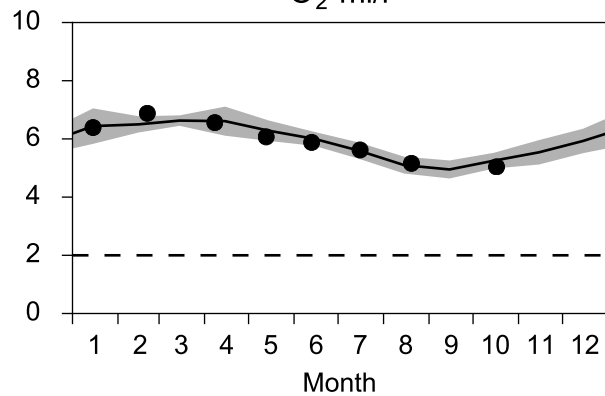


O₂ saturation %

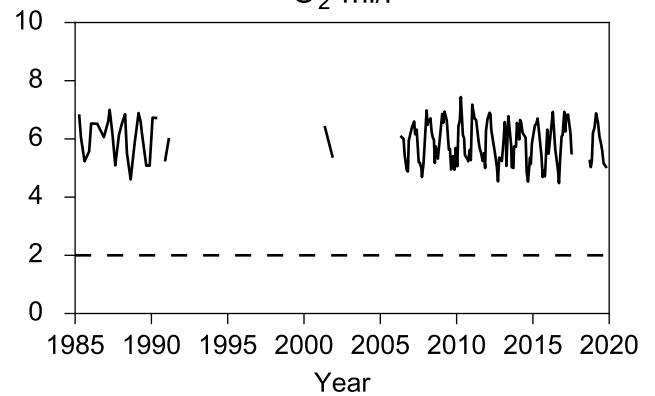


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

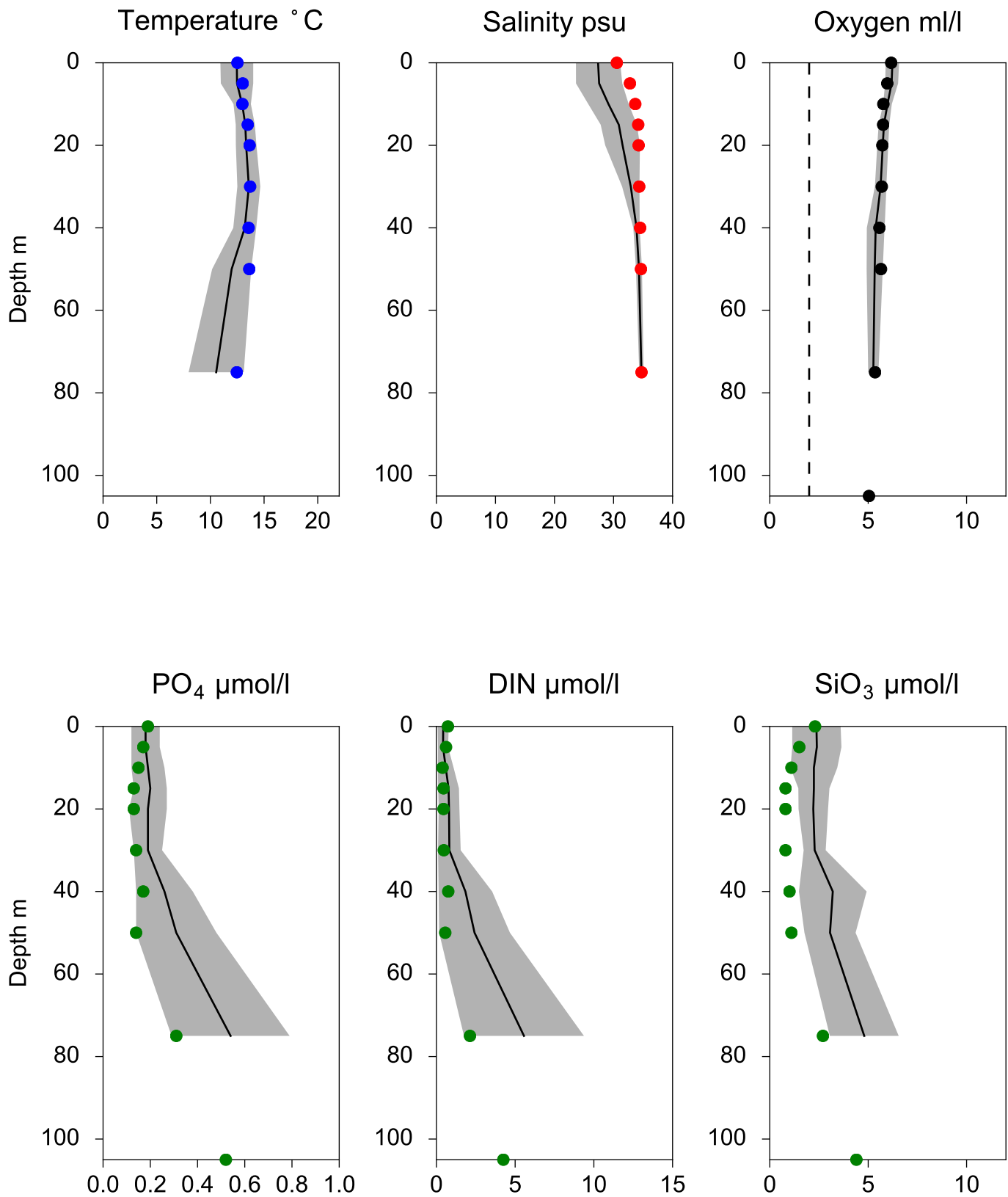


O₂ ml/l



Vertical profiles Å13 October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-17



STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

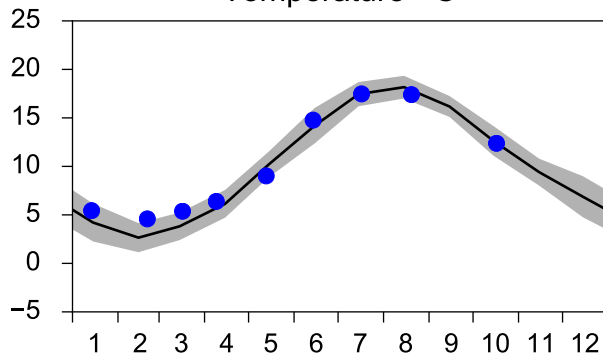
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

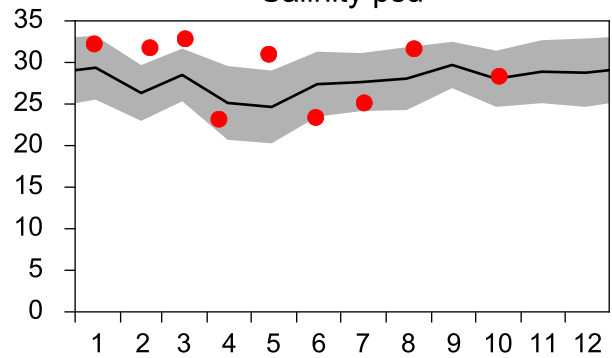
■ St.Dev.

● 2019

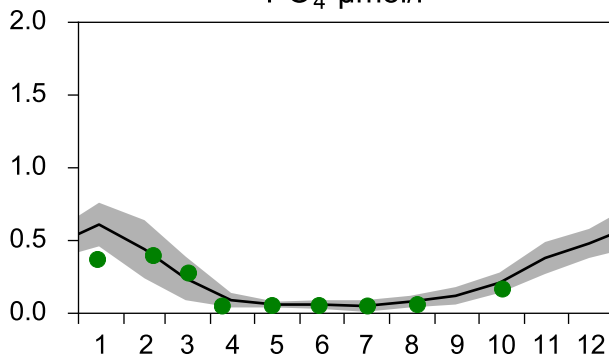
Temperature °C



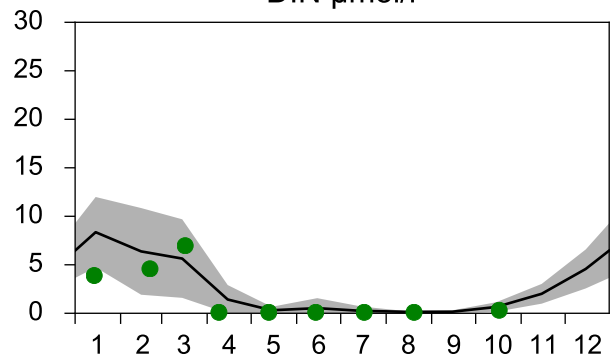
Salinity psu



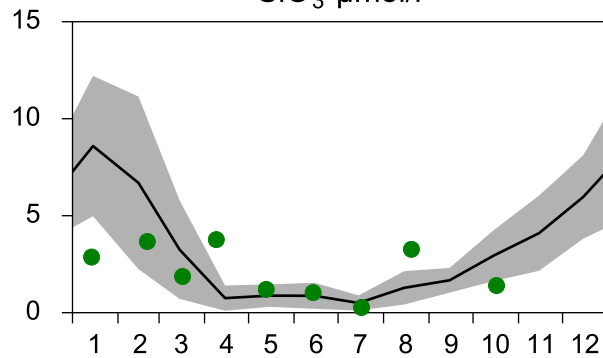
PO₄ µmol/l



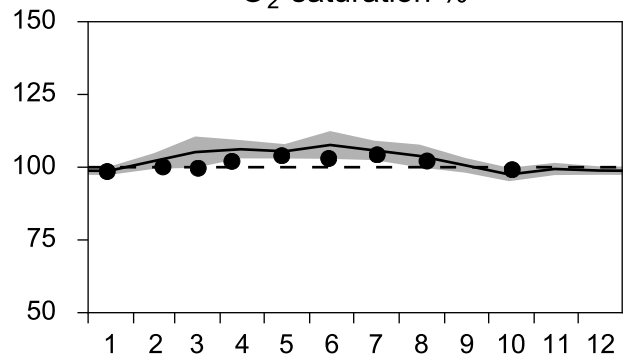
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

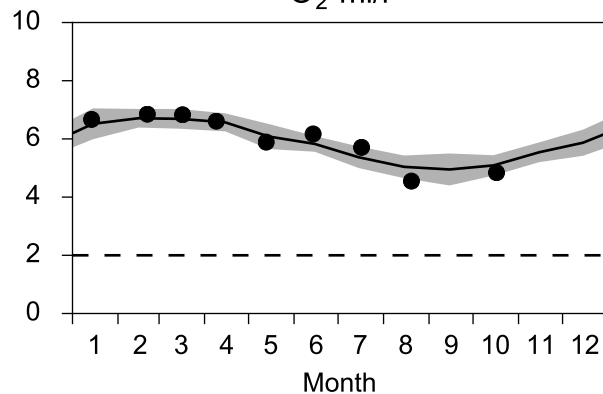


O₂ saturation %

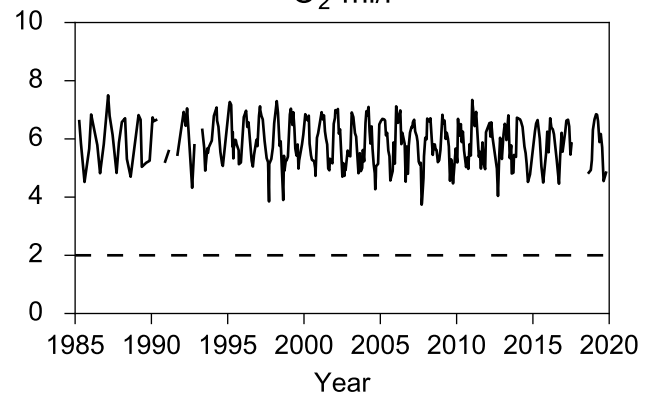


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

O₂ ml/l

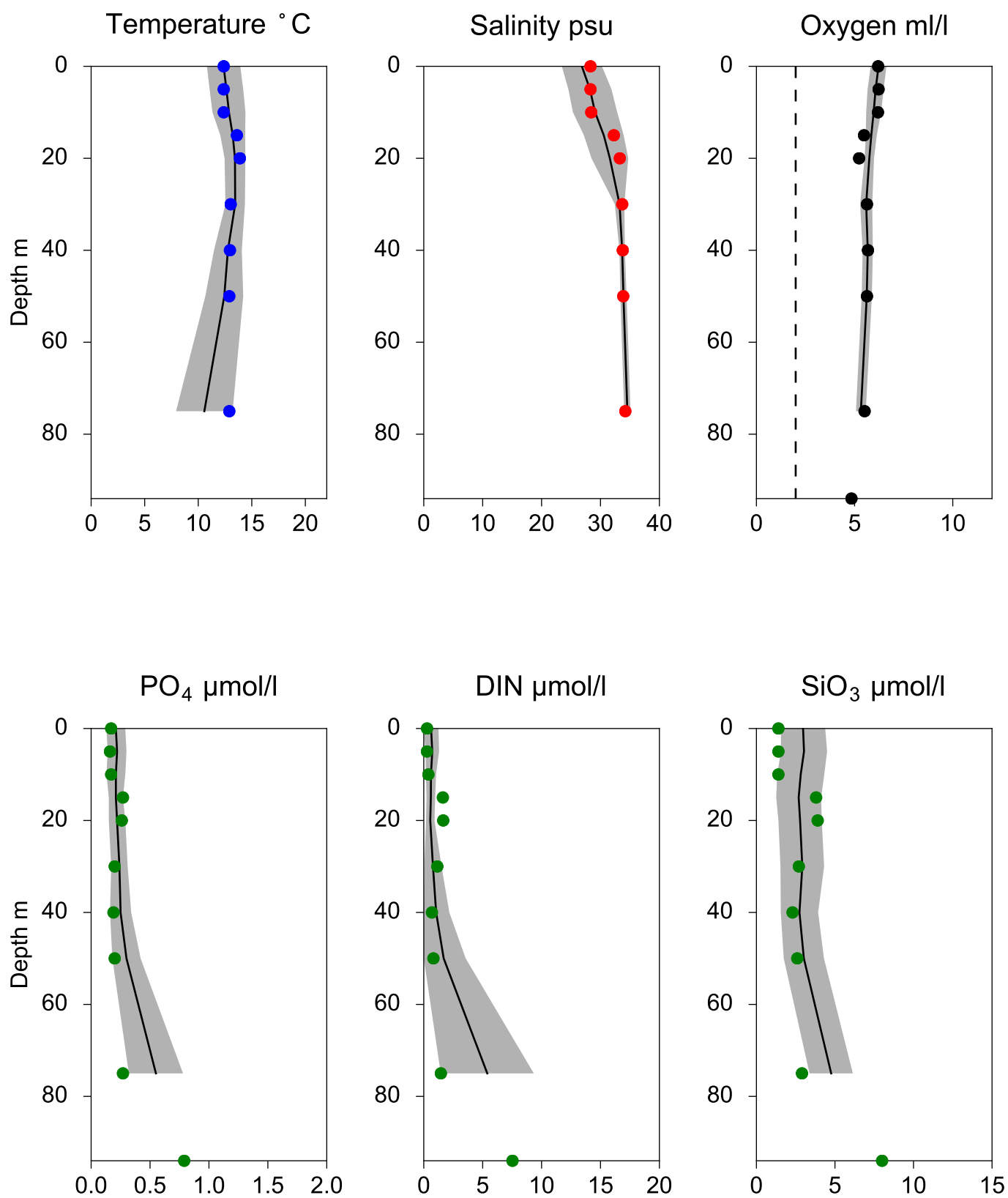


O₂ ml/l



Vertical profiles P2 October

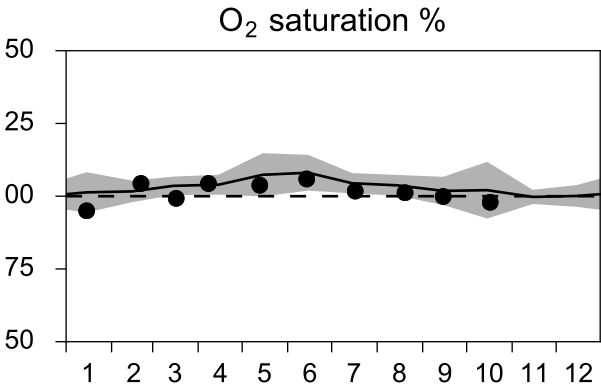
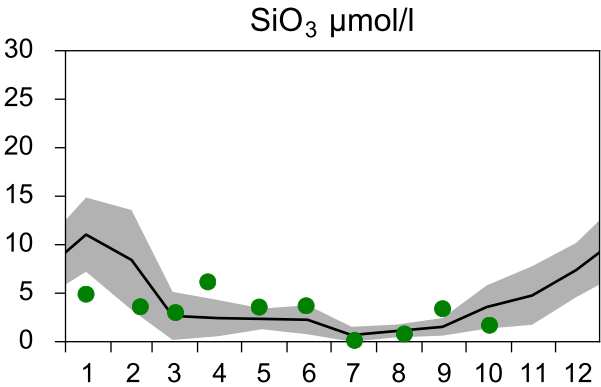
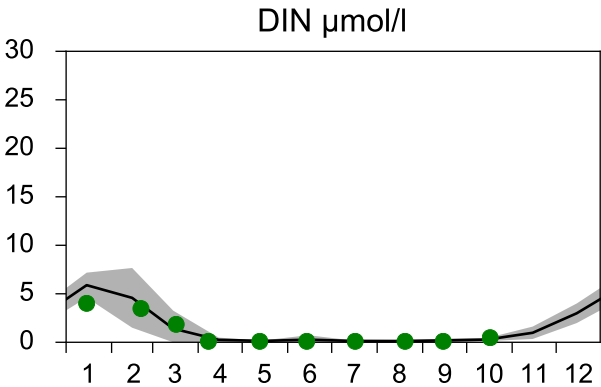
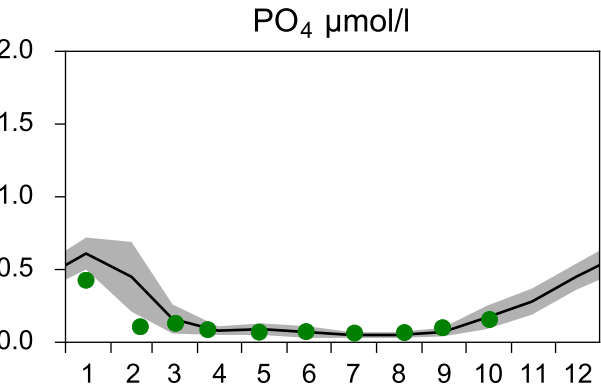
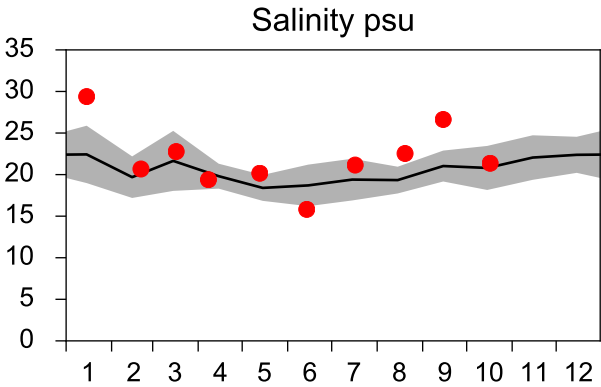
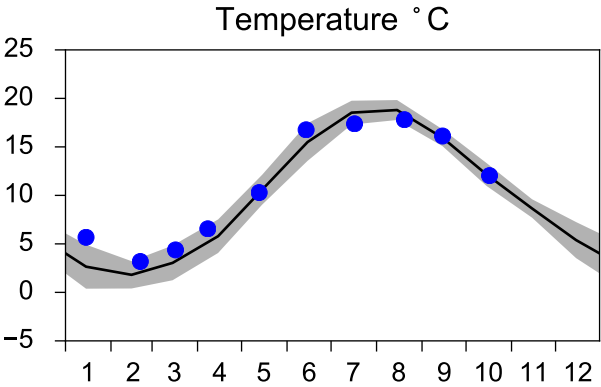
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-17



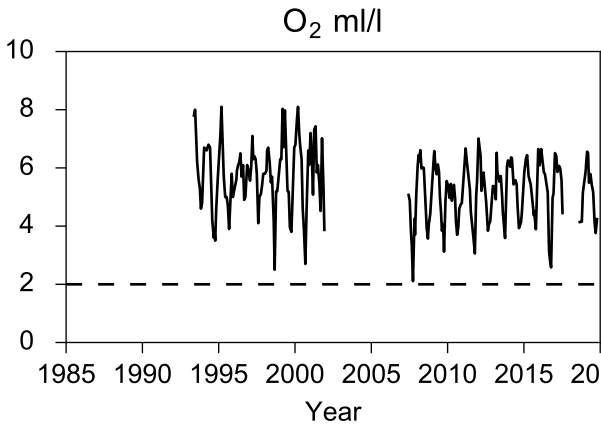
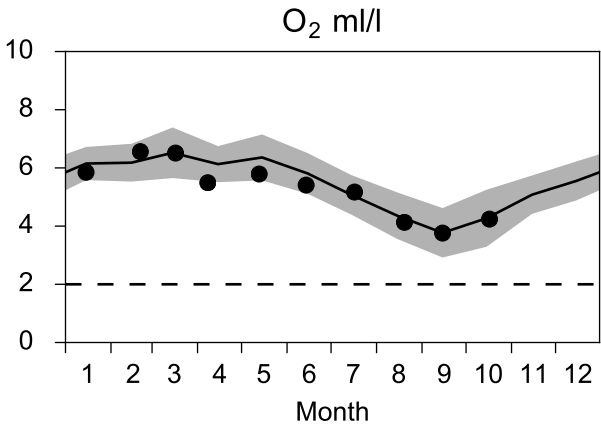
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 2001-2015 St.Dev. ● 2019

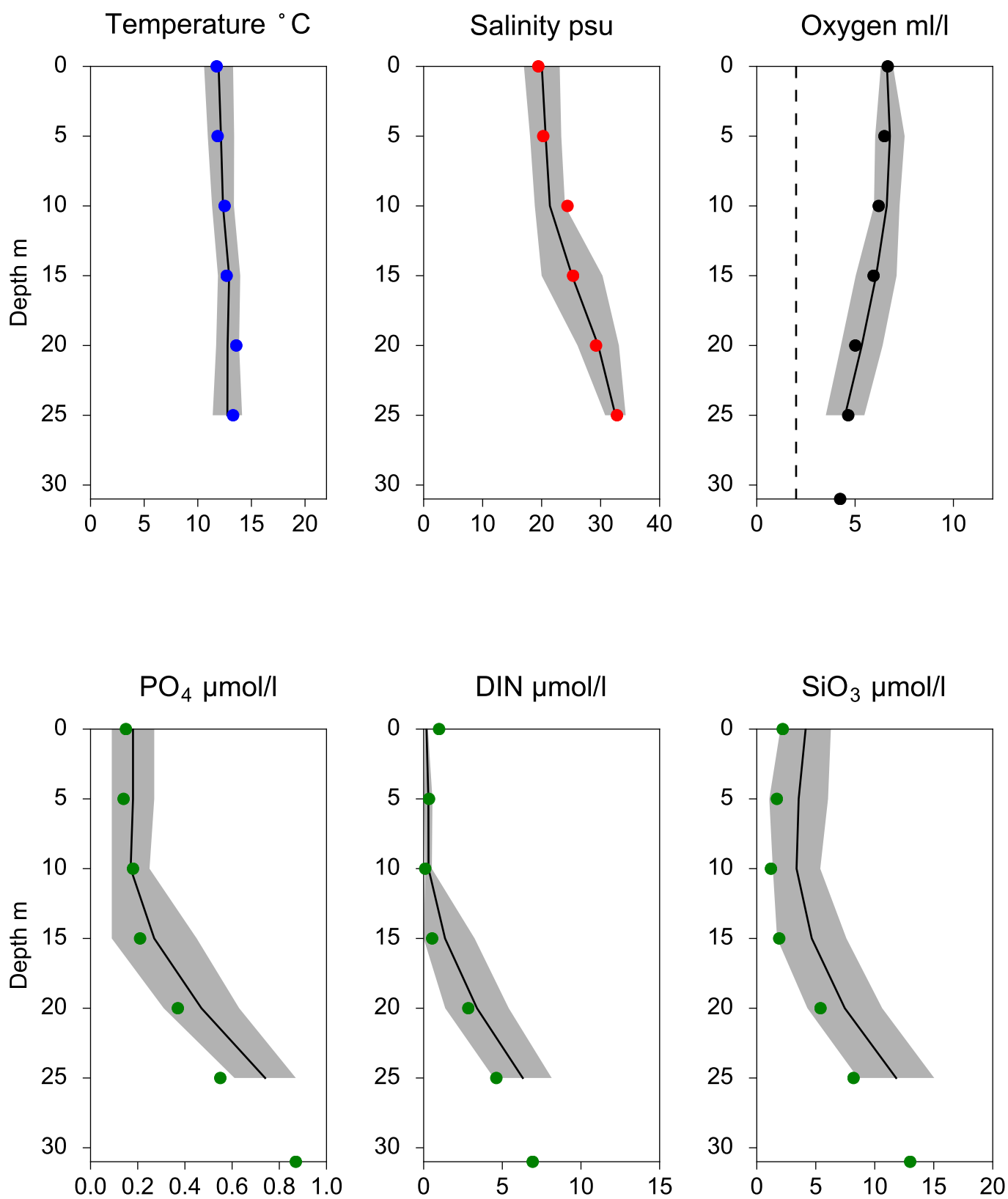


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-17



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

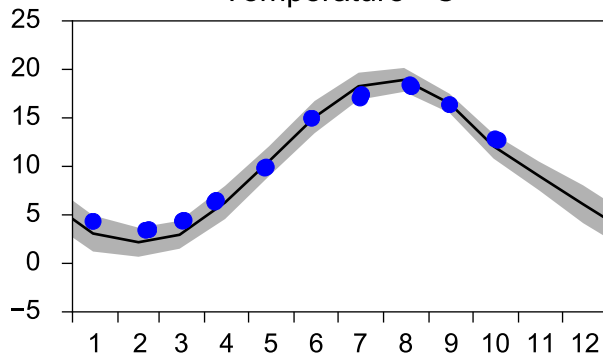
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

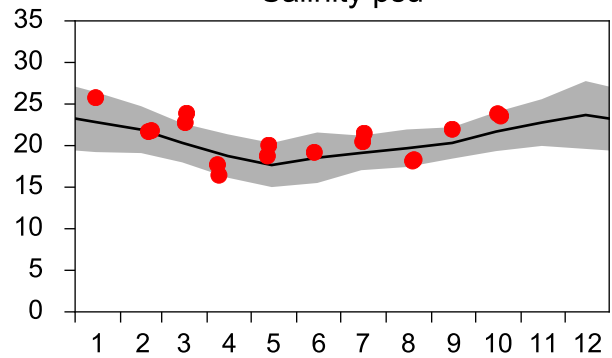
■ St.Dev.

● 2019

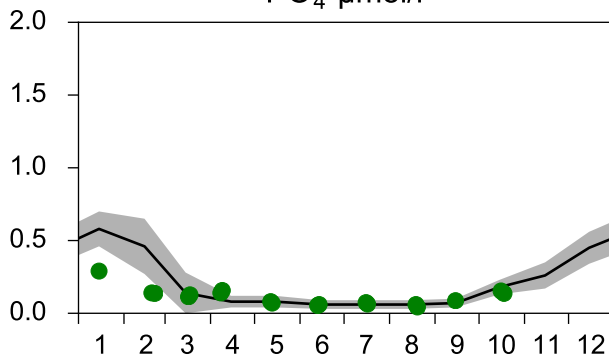
Temperature °C



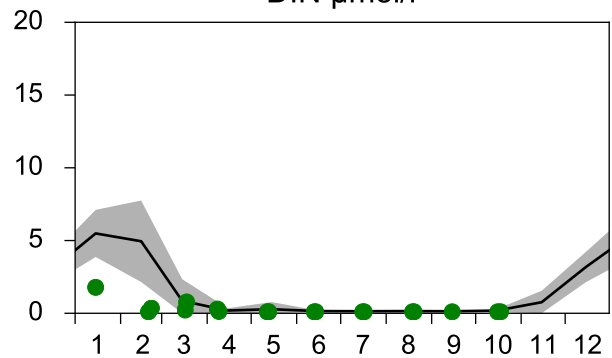
Salinity psu



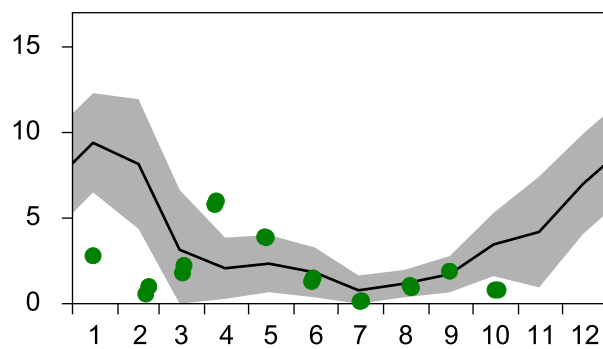
PO₄ µmol/l



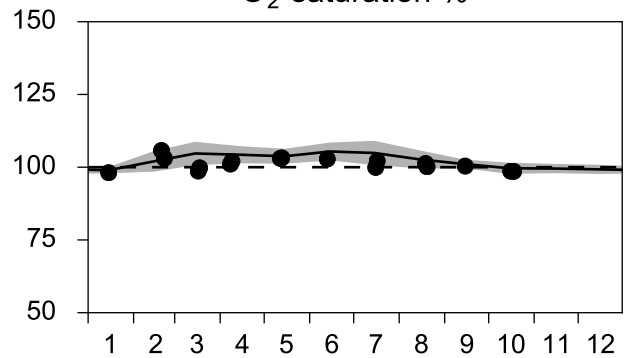
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

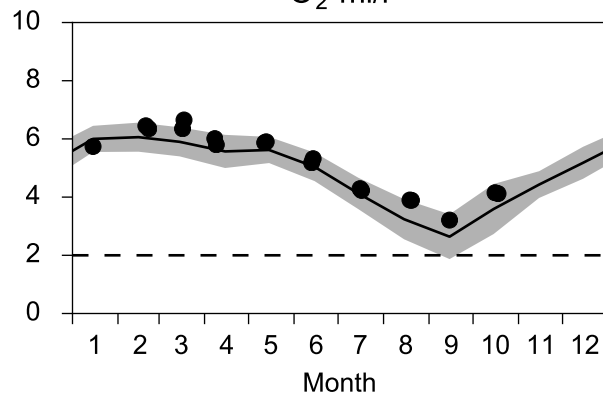


O₂ saturation %

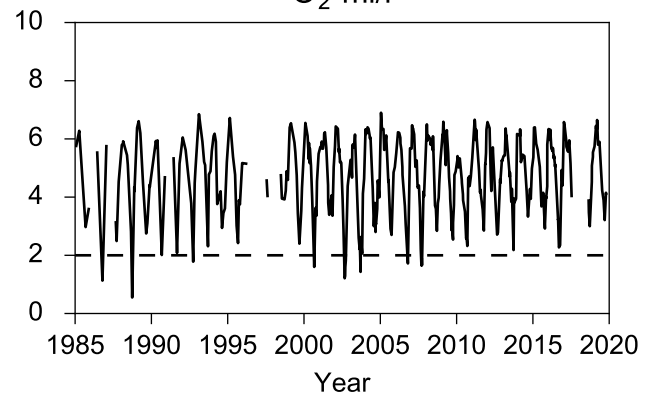


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l

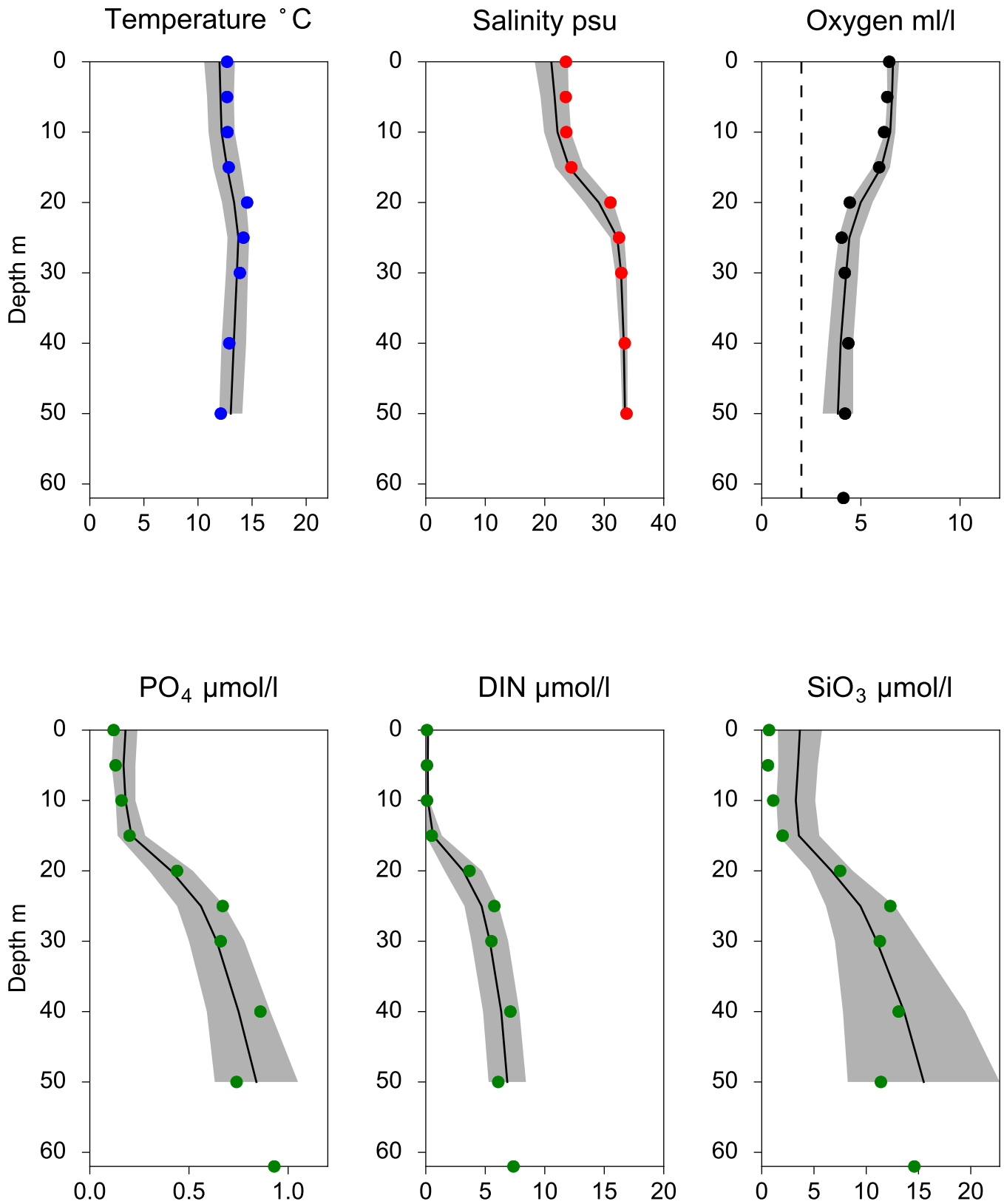


O₂ ml/l



Vertical profiles ANHOLT E October

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-10-18



STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

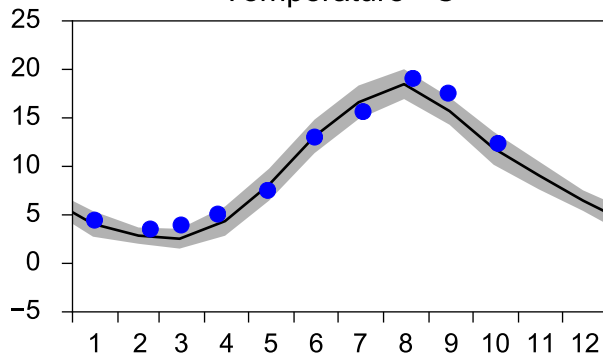
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

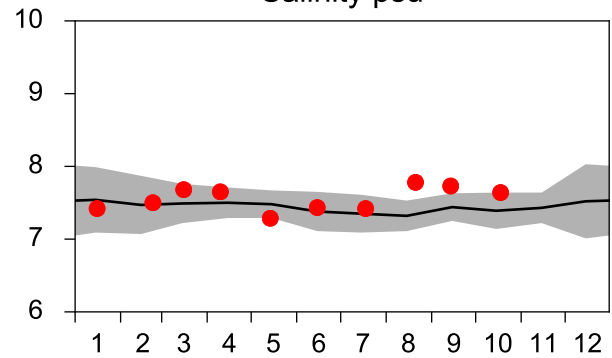
■ St.Dev.

● 2019

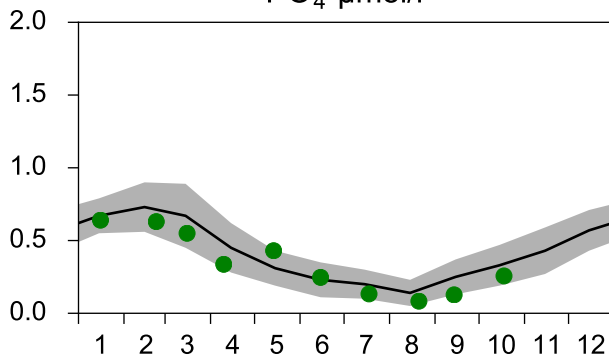
Temperature °C



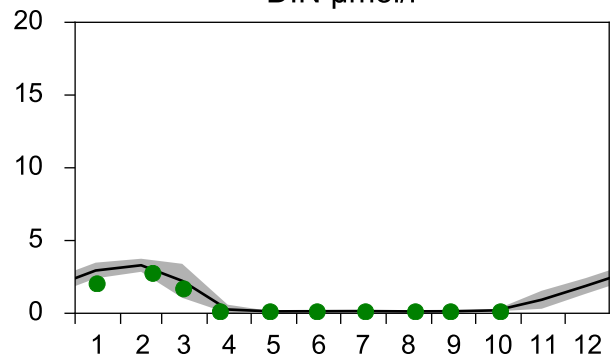
Salinity psu



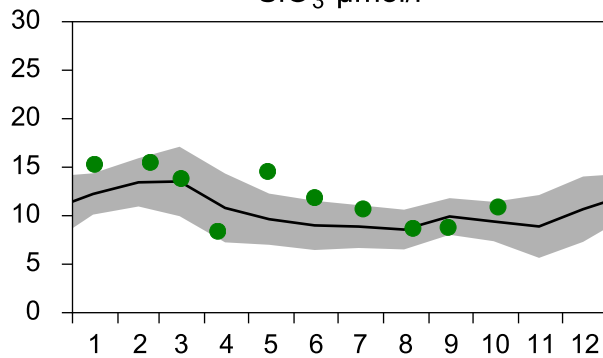
PO₄ µmol/l



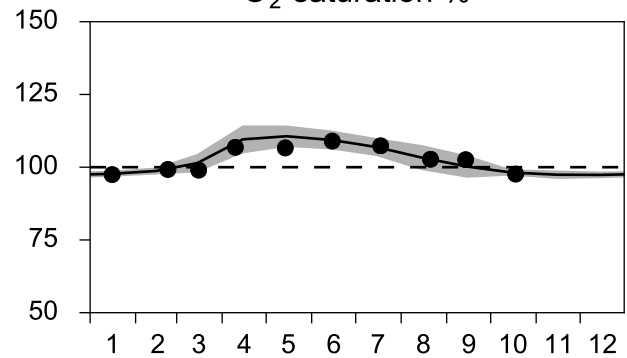
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

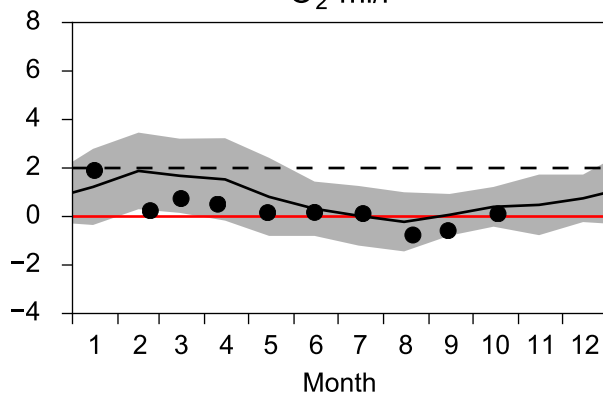


O₂ saturation %

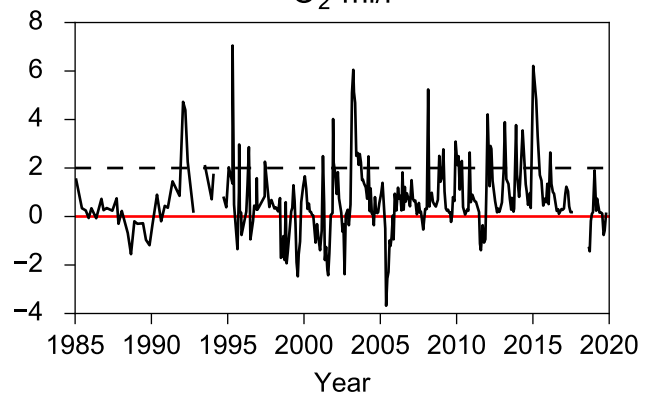


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



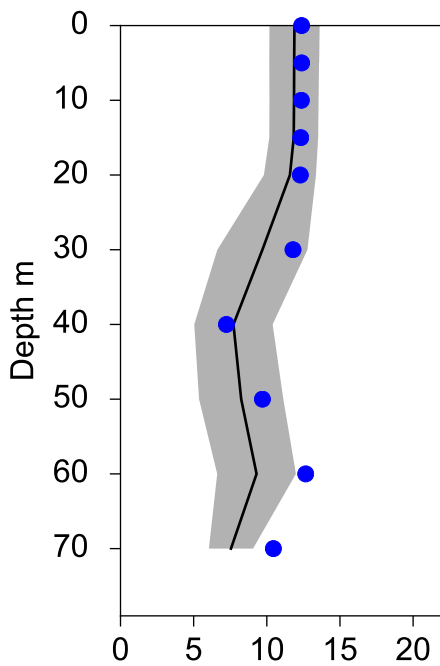
Vertical profiles HANÖBUKTEN October

— Mean 2001-2015

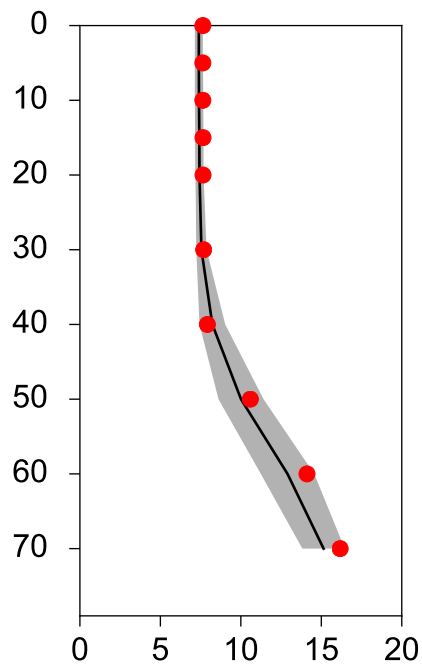
■ St.Dev.

● 2019-10-18

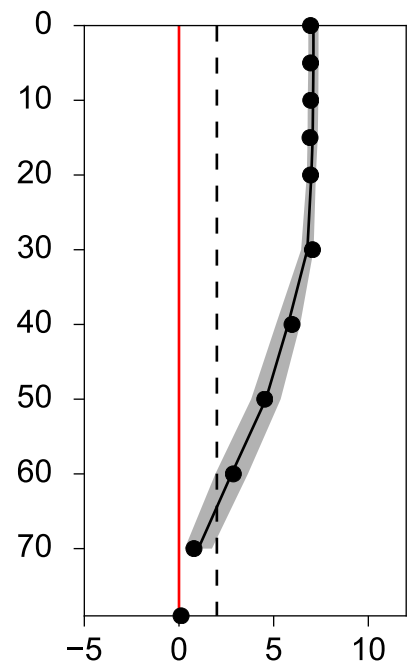
Temperature °C



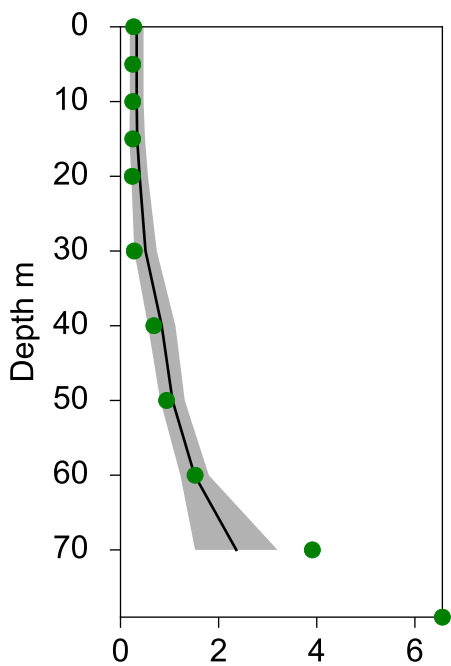
Salinity psu



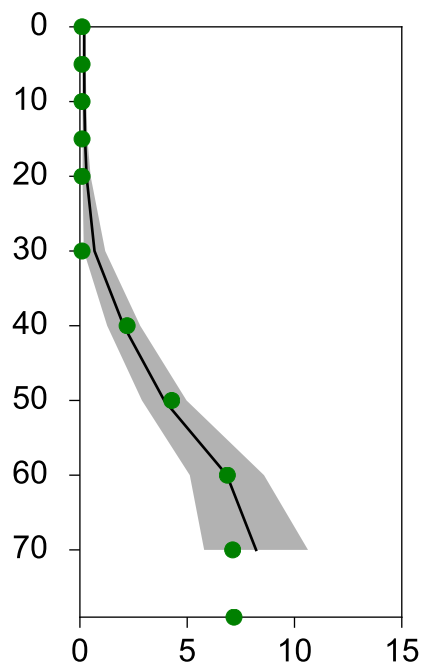
Oxygen ml/l



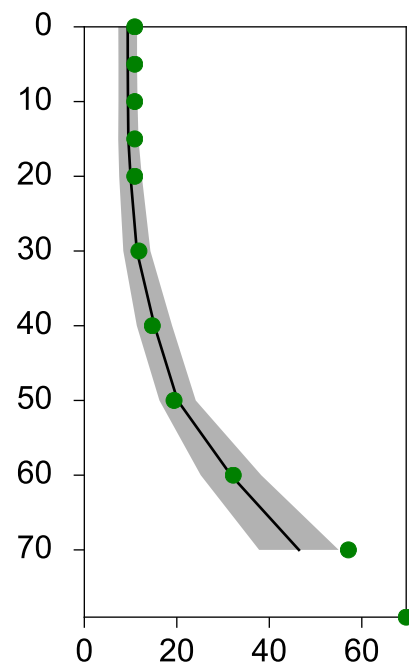
PO₄ μmol/l



DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l



STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

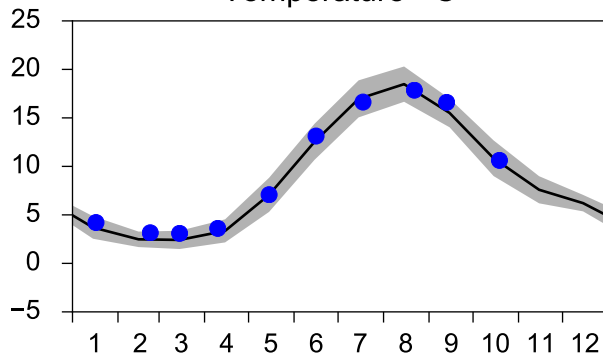
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

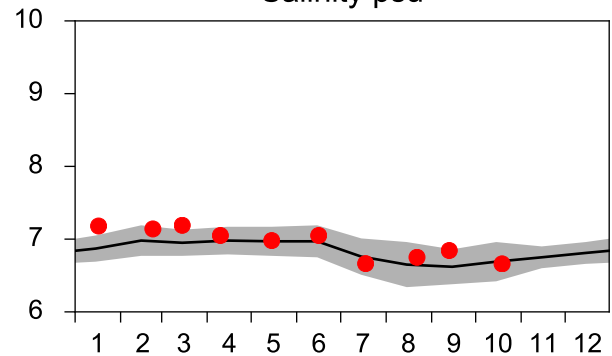
■ St.Dev.

● 2019

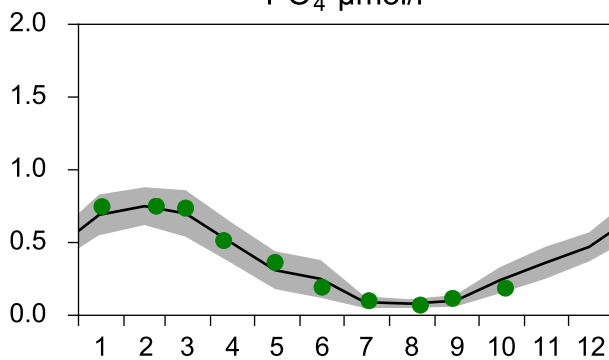
Temperature °C



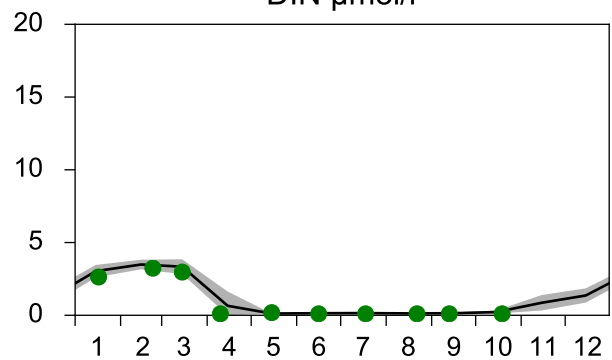
Salinity psu



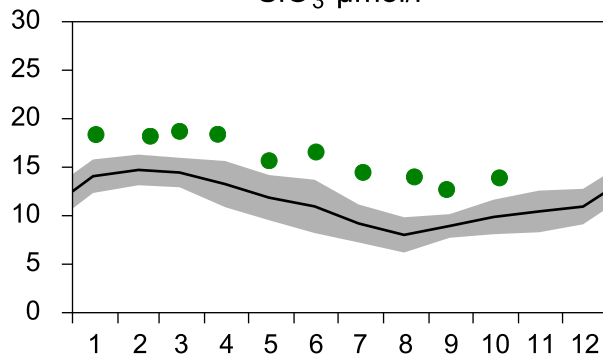
PO₄ µmol/l



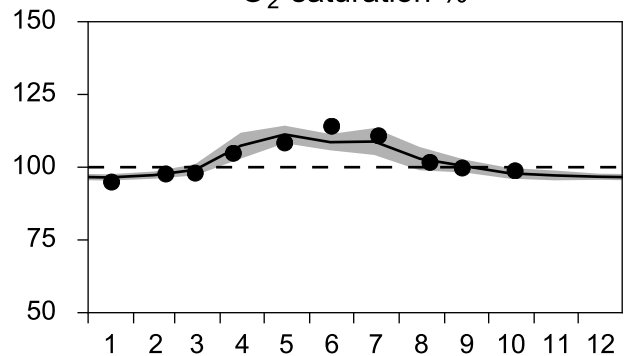
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

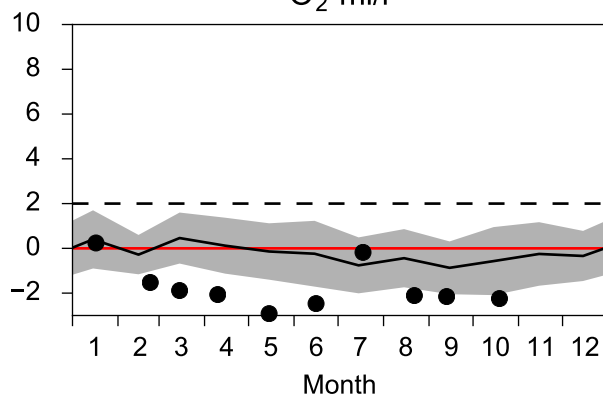


O₂ saturation %

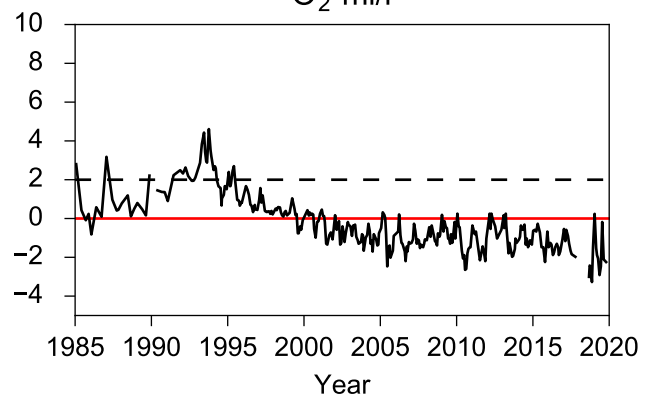


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)

O₂ ml/l

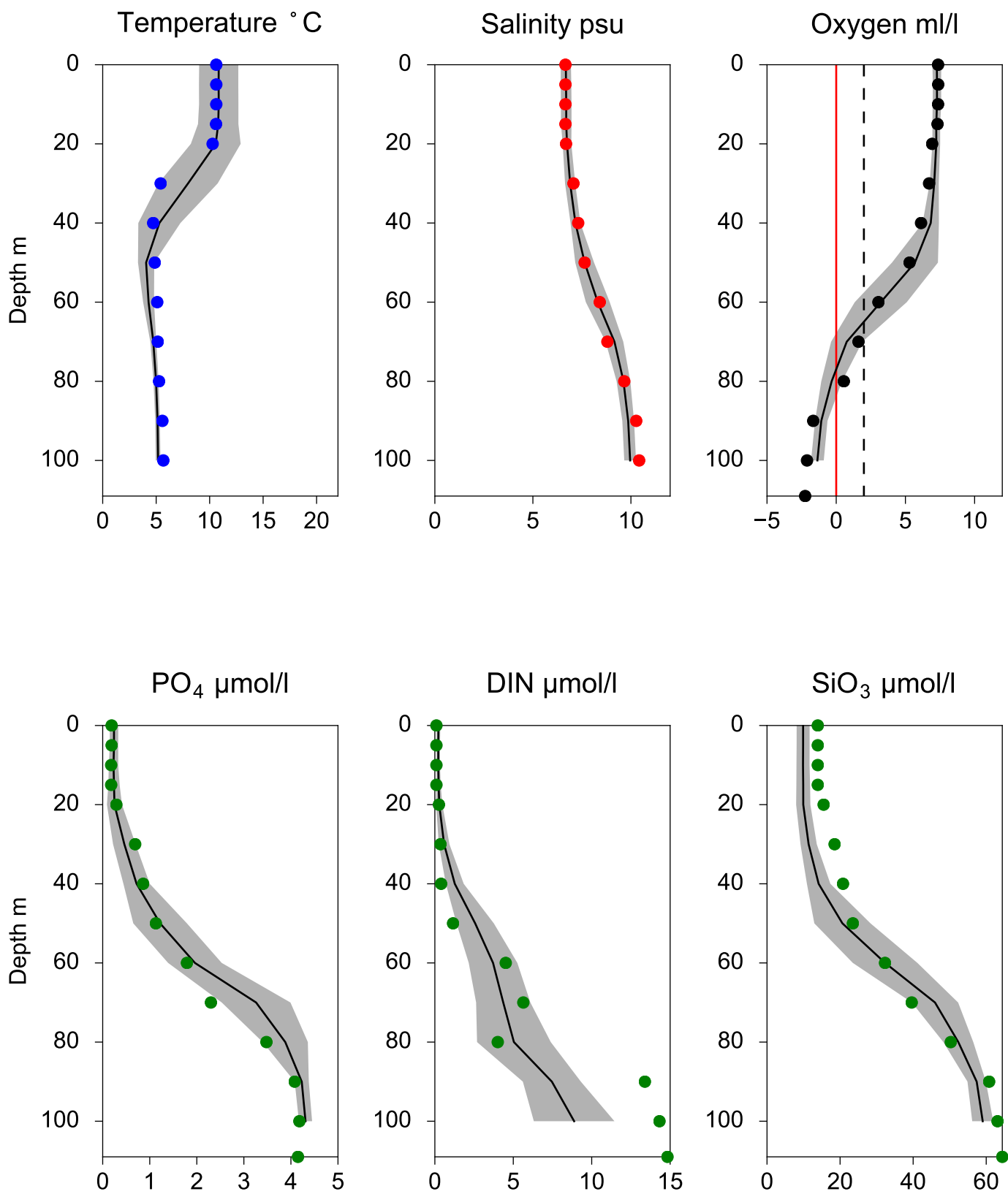


O₂ ml/l



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-19



STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

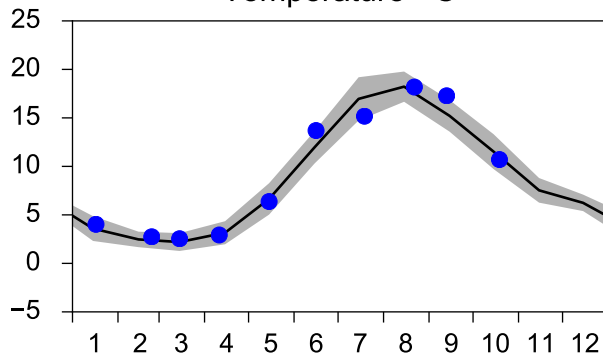
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

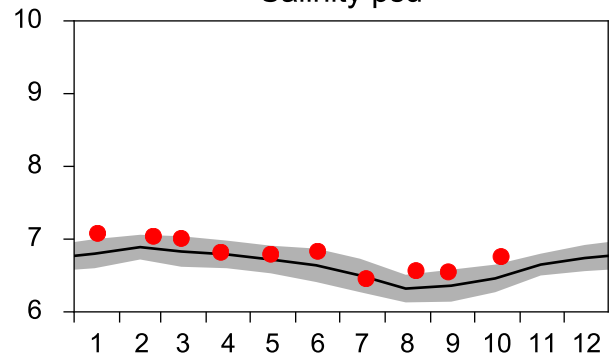
■ St.Dev.

● 2019

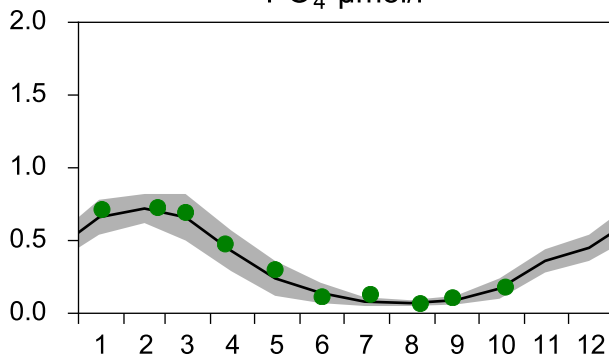
Temperature °C



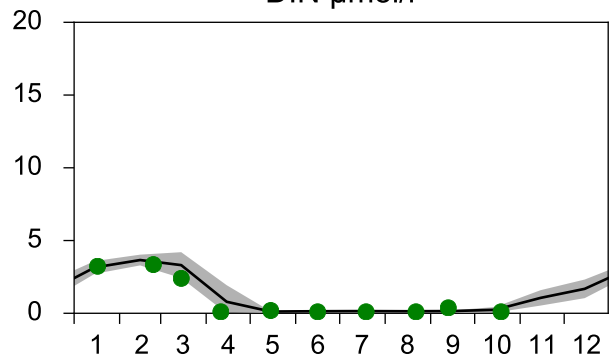
Salinity psu



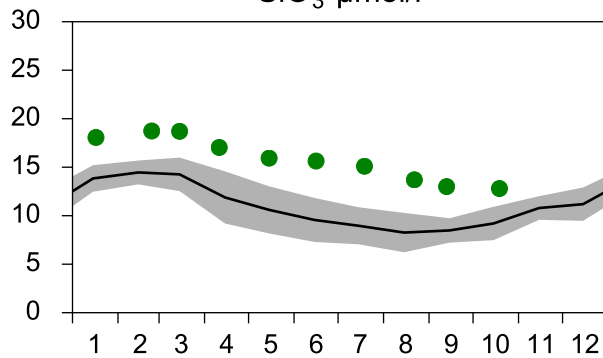
PO₄ µmol/l



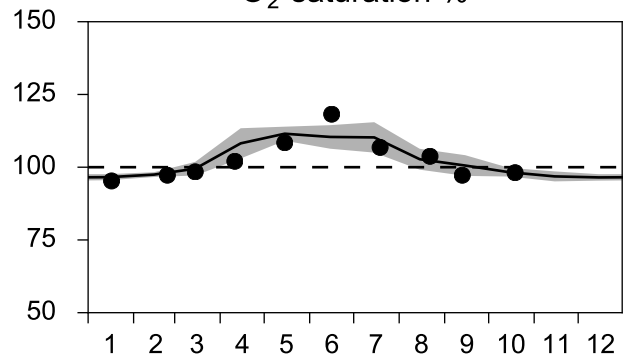
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

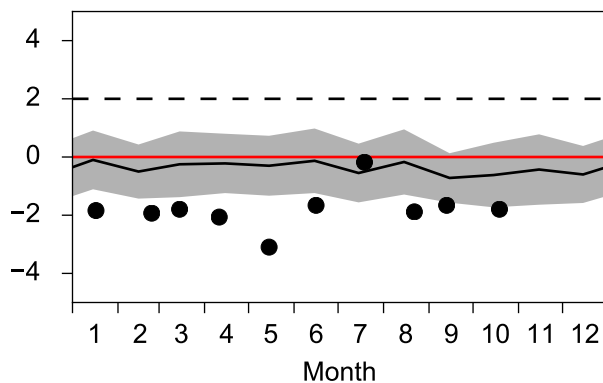


O₂ saturation %

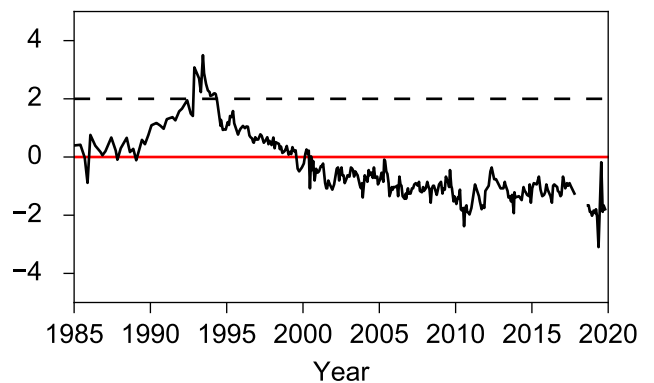


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ October

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-10-19

