

Rapport från SMHIs utsjöexpedition med R/V Aranda



Expeditionens varaktighet: 2019-08-16 - 2019-08-23
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.

Yttemperaturen var normal för årstiden och varierade mellan 17-19 °C. Blåsigt väder hade blandat ner det varmare ytvattnet i Skagerrak ner till 60 meter och termoklinen var nu delvis uppbruten eller djupare. I övriga områden låg temperaturskiktningen kring 15-20 meter.

Halterna av närsalter i ytvattnet var som normalt på sommaren låga. Löst oorganiskt kväve var uttömt ned till haloklinen både i Västerhavet och i Egentliga Östersjön medans fosfat ännu fanns kvar i små mängder i ytvattnet.

I Egentliga Östersjön var det akut syrebrist (<2ml/l) från 70 meter. I Bornholmsbassängen och i södra delen av Östra Gotlandsbassängen uppmättes låga halter av svavelväte enbart närmast botten. I den djupaste delen av Östra Gotlandsbassängen, BY15, var det helt syrefritt från 150 meter och höga halter av svavelväte observerades. Vid BY20, norr om BY15, uppmättes svavelväte vid 80 meter, därunder var det låga koncentrationer av syre (0,3 ml/l) ner till 125 meter där det återigen var svavelväte. I Västra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte från 80 meter.

Nästa ordinarie expedition är planerad till 12:e – 19:e september.

Bild framsida: Tromber som passerar när expeditionen nådde västkusten, station P2. Foto: Sari Sipilä.

RESULTAT

Expeditionen genomfördes ombord på det finska fartyget Aranda och startade i Helsingfors den 16 augusti 2019 och avslutades i samma hamn den 23 augusti.

Vindstyrkan varierade kring 6-9 m/s förutom vid västkusten där det blåste upp till 10-12 m/s, vid Fladen i Kattegatt var det även mycket stark ström. Efter Å-snittet i Skagerrak lade sig vinden på 7-9 m/s igen. Vindriktningen var i början SSW men vred till SSE vid Gotlandsbassängen, vid Bornholm vände vinden till SSW igen och sedan höll sig vindriktningen mellan W, SW, SSW ända fram till sista stationen. Lufttemperaturen låg på 17-18 grader hela resan, ungefär samma temperatur som i havet.

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 och kommer pågå under hela 2019. Extra vatten- och planktonprover togs också för mätning av selen åt EAWAG i Schweiz (Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology).

Med på expeditionen deltog även forskare inom molekylär geokemi från Umeå universitet som studerar cykeln av kvicksilver i havet. Argoflöten togs upp och sattes i åt FMI (Finlands Meteorologiska Institut) och expeditionen avslutades med en visuell kontroll av SMHIs havsboj vid Huvudskär.

Resultaten av planktonanalyser presenteras så småningom i Algaware-rapporten för augusti; <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/algrapporter>.

Daglig algövervakning via satellit utförs av SMHI under sommaren och finns tillgänglig på <http://www.smhi.se/vadret/hav-och-kust/algsituationen>.

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 vid ytan var mellan 16,8-17,4°C, vilket är normalt för årstiden. Ytsalthalten var också normal och varierade mellan 29,6 och 31,7, som högst i södra delen. Blåsigt väder hade blandat ner det varma ytvattnet ner till 60 meter och termoklinen, som vid förra expeditionen låg kring 5-10, meter var nu delvis uppbruten eller djupare. Omblandningen hade även påverkat salthaltsskiktningen och haloklinen framförallt närmast kusten var svagare än normalt (gradienten i salthalt var mindre).

Koncentrationen av näringsämnen i ytvattnet var mycket låg ner till 20 meter till följd av sommarens primärproduktion. Löst oorganiskt kväve låg kring detektionsgränsen 0,1 µmol/l, fosfat kring 0,05 µmol/l och kisel varierade mellan 0,6 – 3,3 µmol/l. Den högre koncentrationen av kisel uppmättes i Skagerraks södra del vid station P2 där det var högre än normalt. Under 20 m djup ökade halterna av närsalter igen men närmast kusten var det lägre nivåer än normalt i djupvattnet.

Fluorescenstoppar observerades framförallt vid station P2 i ytan och vid station Å17 kring 30 meter.

Syreförhållandena i Skagerraks djupvatten var goda. Vid samtliga stationer observerades lägre syrekoncentrationer än vid förra mättillfället i juli vilket är normalt för årstiden och beror på nedbrytning av sommarens primärproduktion.

Kattegatt och Öresund

Temperaturen i ytan varierade mellan 16,7-18,4°C, lägst vid W Landskrona i Öresund. Vid Fladen var temperaturen 17,3 °C vilket är något lägre än normalt. Salthalten i ytan varierade mellan som lägst 18,3 vid Anholt E till som mest 25,3 vid Fladen. I norra Kattegatt samt i Öresund låg ytsalthalten över det normala. I Kattegatt låg språngskiktet för både temperatur och salthalt kring 15 meter och något grundare i Öresund.

Halterna av närsalter i Kattegatt var låga och normala i ytan vid samtliga stationer. Koncentrationen av löst oorganiskt kväve var uttömt (under detektionsgränsen 0,1 µmol/l) från ytan ner till 15 meter men det fanns fortfarande lite fosfat (0,06-0,09 µmol/l) kvar i ytlagret. Koncentrationen av kisel varierade kring 0,8 -1,13 µmol/l. I Öresund var närsalterna låga endast ner till 5 meter och därunder så ökade koncentrationerna, löst oorganiskt kväve och fosfat var precis som i Kattegatt mycket lågt i ytan medans halten av kisel var högre, kring 6,6 µmol/l.

Fluorescenstoppar noterades vid språngskiktet och den högsta toppen var vid den kustnära stationen N14 Falkenberg.

Syrehalterna var normala och inga tecken på syrebrist fanns vid någon av stationerna. Vid samtliga stationer observerades lägre syrekoncentrationer än vid förra mättillfället, som gjordes i juli, vilket är normalt för årstiden och beror på nedbrytning av sommarens primärproduktion.

Egentliga Östersjön

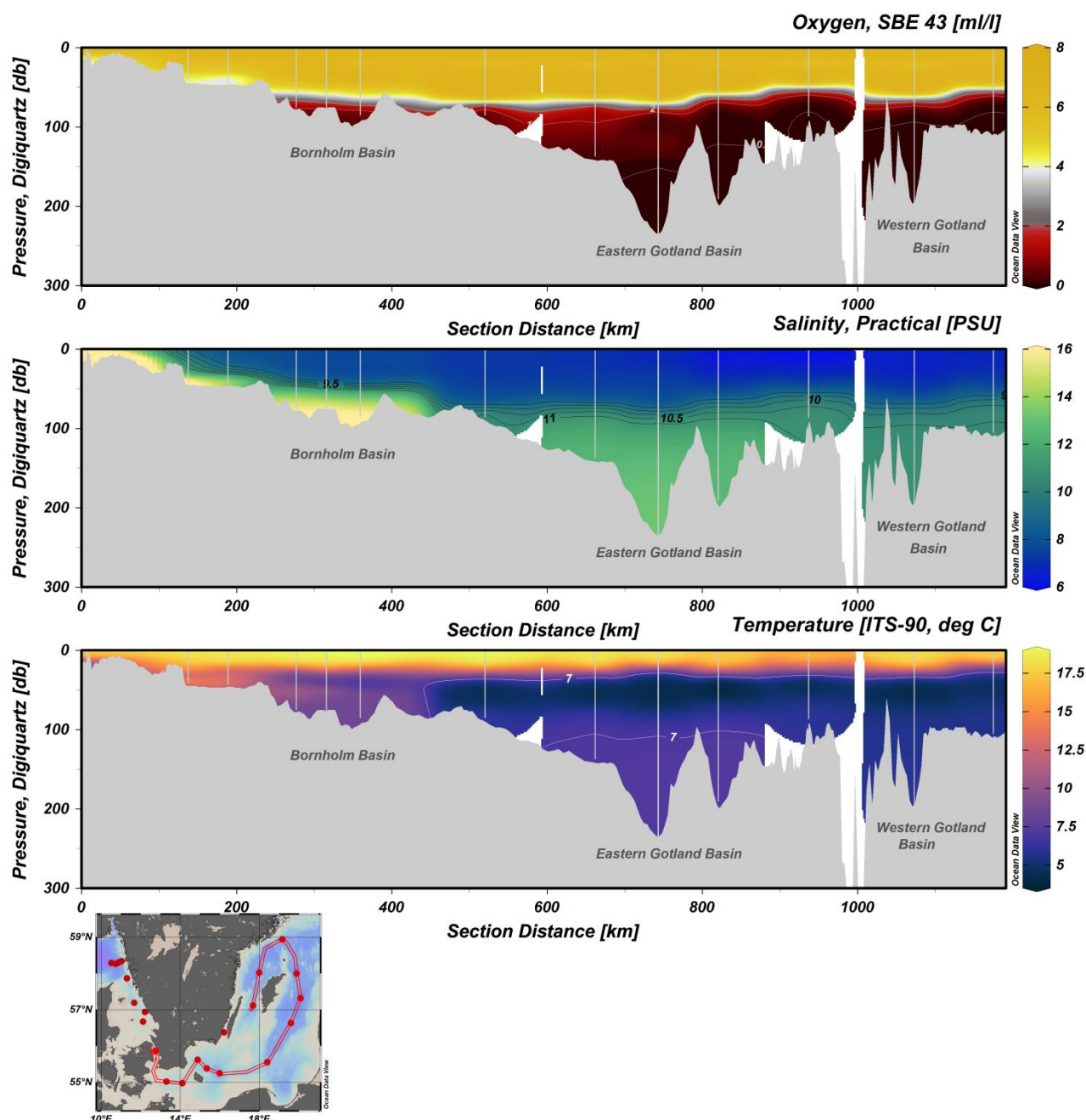
Temperaturen i ytskiktet 0-10 meter var normal och varierade mellan 17 - 19,5 °C, som lägst var den vid den kustnära stationen Ref M1V1 och varmast var det i Bornholmsbassängen. Ytsalthalten var högre än normalt i södra delarna och varierade från 7,9 i Arkonabassängen till 6,3 i norra delen av Östra Gotlandsbassängen. Termoklinen var kring 20 meter överallt i Egentliga Östersjön förutom närmast kusten vid RefM1V1 samt vid BY38 där den var kring 10 meter. Haloklinens läge varierade från 65 meter i Östra Gotlandsbassängen till 50 meter i Västra Gotlandsbassängen, 30 meter i Arkonabassängen och som grundast kring 10 meter närmast kusten vid RefM1V1. Mellan termoklin och haloklin var det ett lager med kallare vatten som en rest från vinterns nedkylning. Under haloklinen ökade temperaturen igen och i Östra- och Västra Gotlandsbassängen var både temperatur och salthalt i djupvattnet något högre än normalt vilket beror på att de senaste inflödena har fört med sig varmare och saltare vatten än under den 15-årsperiod som jämförelsen är mot.

Koncentrationen av löst oorganiskt kväve och fosfor var mycket låga i ytan vilket är normalt för årstiden. Löst oorganiskt kväve låg under detektionsgränsen (0,1 µmol/l) ned till haloklinen i hela området. Fosfat däremot var fortfarande mätbart och låg kring 0,07 µmol/l i hela Egentliga Östersjön. Närmast kusten, vid RefM1V1, var dock fosfatkoncentrationen som det brukar något högre, kring 0,25 µmol/l. Fosfat var inte förbrukat lika långt ner i vattenpelaren som det oorganiska kvävet, under 30-40 meter ökade koncentrationen av fosfat igen. Koncentrationen av kisel varierade mellan 7,4 – 17,5 µmol/l i ytvattnet och var över normalt i Östra- och Västra Gotlandsbassängen. I djupvattnet var det högre halter än normalt av fosfat och kisel i Bornholmsbassängen, och i Västra

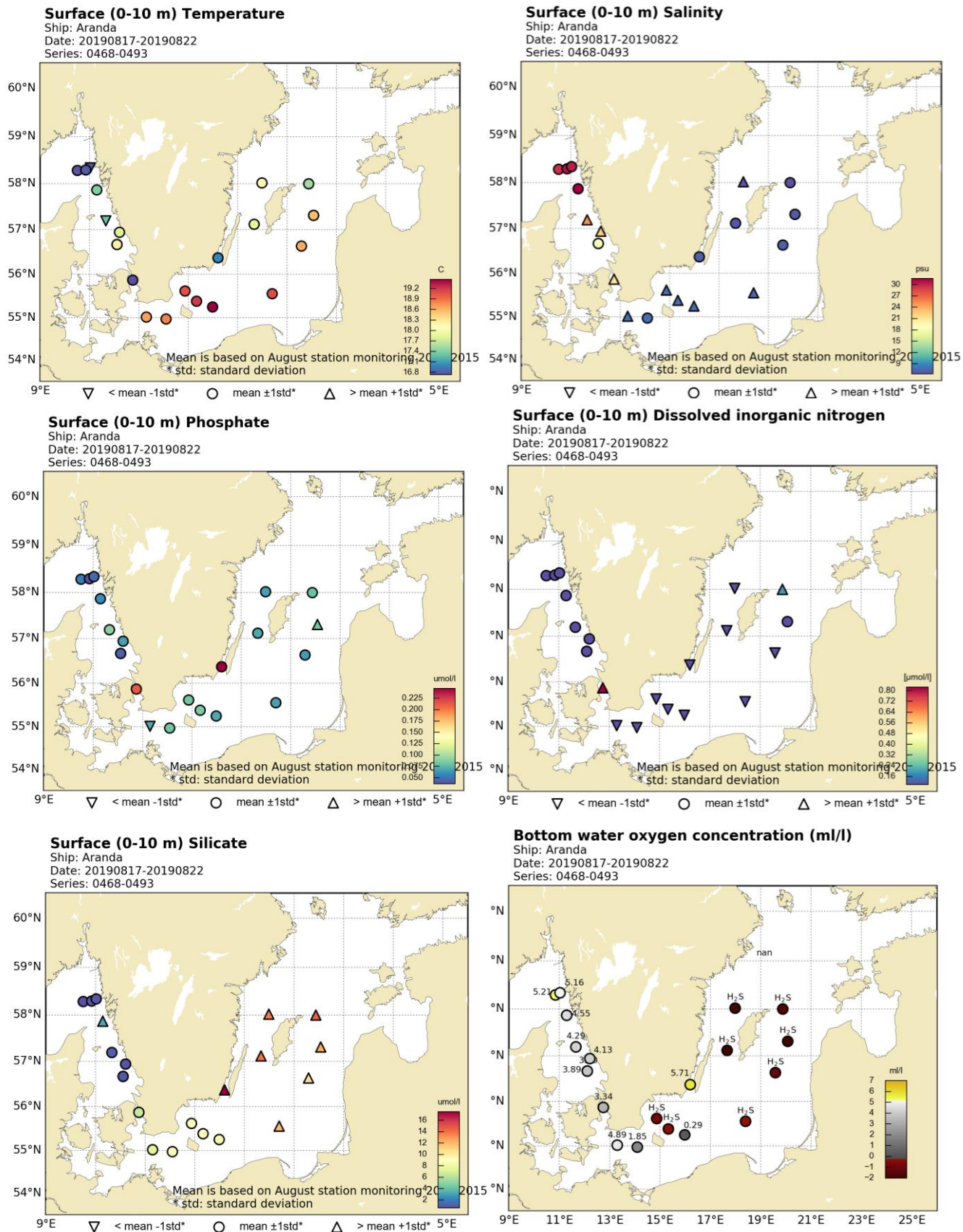
Gotlandsbassängen var det högre halter av oorganiskt kväve (i form av ammonium) och kisel i djupvattnet.

Hela Arkonabassängen var syresatt men det var ändå stor skillnad mellan syrekonzentrationen i bottenvattnet vid BY1 (4,9 ml/l) och vid BY2 (1,85 ml/l). I övriga området var det akut syrebrist (<2ml/l) från 70 meter. I Bornholmsbassängen och i södra delen av Östra Gotlandsbassängen uppmättes låga halter av svavelväte enbart närmast botten. I den djupaste delen av Östra Gotlandsbassängen, BY15, var det helt syrefritt från 150 meter och höga halter av svavelväte uppmättes (100 µmol/l). Vid BY20, norr om BY15, uppmättes svavelväte vid 80 meter, därunder var det låga koncentrationer av syre (0,3 ml/l) ner till 125 meter där det återigen var svavelväte. I Västra Gotlandsbassängen uppmättes svavelväte från 80 meter.

I ytan visade fluorescenssensorn toppar vilket tyder på biologisk aktivitet.



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



Figur 2. Ytvärden (medelvärde 0-10 m) för temperatur, salthalt, löst oorganiskt kväve, fosfat och kisel samt bottenvärde för syrekonzentration.

DELTAGARE

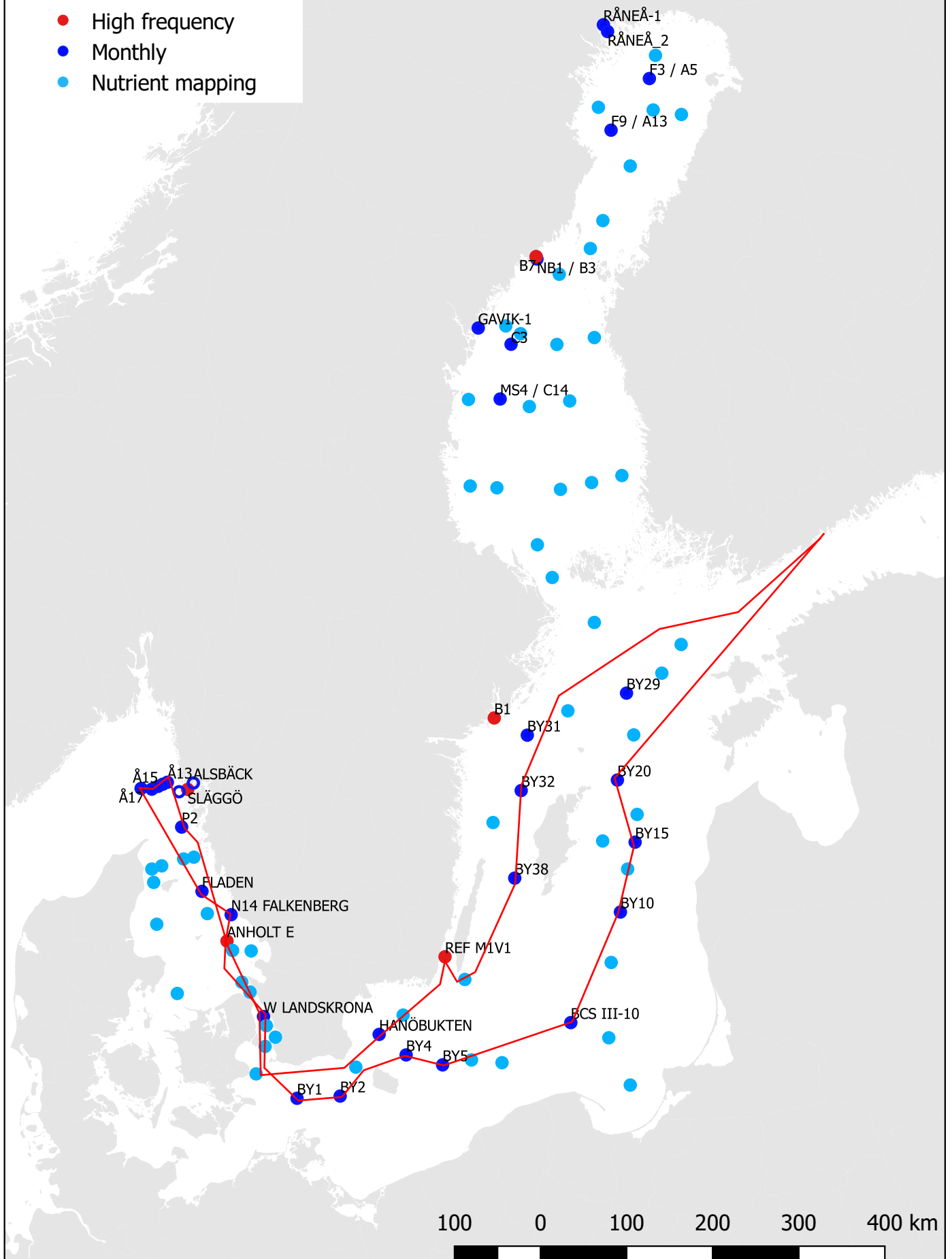
Namn	Delsträcka	Roll	Från
Sari Sipilä		Expeditionsledare	SMHI
Lars Andersson			SMHI
Jenny Lycken		Kvalitetsansvarig	SMHI
Ola Kalén			SMHI
Madeleine Nilsson			SMHI
Anders Hulthén	Helsingfors-Landskrona		SMHI
Erik Björn			Umeå universitet
Erik Capo			Umeå universitet
Caiyan Feng			Umeå universitet

BILAGOR

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

Monitoring stations

- High frequency
- Monthly
- Nutrient mapping



Time: 07:30

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 hohp loy apt o p	No de btl	T e m m l l	T a a l l	S s h o o	P p x x	D d s o o r r	H h t t i a z n t y	N n r r o o k o m m	N N A A S H C C	A a t l i u o o
0468	14	BPEX26	BAS...	BY20 FÅRÖDJ	5759.89	01952.73	20190817	0800	195	5	21 8	17.5	1008	1430	x---	17	x x - x - x x x x - x x x x - - x - - -								
0470	14	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.72	02004.57	20190817	1535	237	4	17 8	18.4	1007	2730	xxxx	24	x x - x x x x x x - x x x x - - x - - -								
0471	14	BPEX21	BAS...	BY15 GOTLANDSDJ	5718.72	02004.59	20190817	1705	235		16 8	18.3	1007	2730	----	19	- x - x - - x - - - - - - - - - - -								
0472	14	BPEX13	BAS...	BY10	5638.02	01935.08	20190818	0100	144		14 9	19.4	1006	9990	x---	16	x x x x - x x x x - x x x x - - x - x x								
0473	14	BPSE11	BAS...	BCS III-10	5533.31	01824.00	20190818	0825	91	8	16 6	19.7	1003	2730	x---	12	x x x x - x x x x - x x x x - - x - - -								
0474	14	BPSB07	BAS...	BY5 BORNHOLMSDJ	5515.00	01559.05	20190818	1550	91	6	17 6	19.2	1002	5820	xxxx	12	x x x x x x x x x - x x x x - - x - - -								
0475	14	BPSB06	BAS...	BY4 CHRISTIANSÖ	5522.98	01520.04	20190818	1950	93		21 9	18.7	1000	9990	x---	12	x x x x - x x x x - x x x x - - x - - x								
0476	14	BPSA03	BAS...	BY2 ARKONA	5458.27	01405.93	20190819	0135	47		27 6	17.4	1004	9990	xxx-	8	x x x x - x x - x - x x x x - - x - - -								
0477	14	BPSA02	BAS...	BY1	5500.95	01318.05	20190819	0500	46	5	23 7	17.4	1007	2730	x---	8	x x x x - x x - x - x x x x - - x - - -								
0478	14	SOCX39	BAS...	W LANDSKRONA	5552.01	01244.89	20190819	1200	52	8	23 9	18.8	1007	2720	x---	9	x x x x - x x - x - x x x x - - x - - -								
0479	14	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.11	01206.68	20190819	1720	63	7	21 11	18.1	1008	1340	xxxx	10	x x x x x x x - x - x x x x - - x - - -								
0480	14	KANX25	BAS...	FLADEN	5711.54	01139.52	20190819	2200	84		22 12	17.3	1010	9990	x---	12	x x x x - x x - x - x x x x - - x - - -								
0481	14	SKEX18	BAS...	Å17	5817.05	01030.25	20190820	0530	349	7	23 12	16.3	1007	1140	xxx-	15	x x - x x x x - x - x x x x - - x - - -								
0482	14	SKEX17	BAS...	Å16	5816.03	01043.46	20190820	0715	201		21 12	16.5	1010	1540	----	14	- x - x - - x - - - - - - - - - - -								
0483	14	SKEX16	BAS...	Å15	5817.66	01050.72	20190820	0820	136		21 11	15.7	1010	1640	x---	12	x x x x - x x - x - x x x x - - x - - -								
0484	14	SKEX15	BAS...	Å14	5818.93	01056.54	20190820	0930	111		21 10	14.5	1010	1640	----	11	- x - x - - x - - - - - - - - - - -								
0485	14	SKEX14	BAS...	Å13	5820.37	01101.67	20190820	1025	96		20 10	15.7	1011	1540	x---	10	x x x x - x x - x - x x x x - - x - - -								
0486	14	SKEX23	BAS...	P2	5752.00	01117.53	20190820	1400	95	5	22 9	16.6	1011	2730	x---	10	x x x x - x x - x - x x x x - - x - - -								
0487	14	KANX50	BAS...	N14 FALKENBERG	5656.39	01212.71	20190820	2105	31		27 9	17.9	1016	9990	xxx-	7	x x x x x x x - x - x x x x - - x - - -								
0488	14	KAEX29	BAS...	ANHOLT E	5640.12	01206.66	20190820	2330	64		24 8	17.3	1010	9990	xxx-	10	x x x x x x x - x - x x x x - - x - - -								
0490	14	BPSH05	BAS...	HANÖBUKTEN	5537.04	01452.05	20190821	1515	80	5	25 8	18.1	1020	1430	x---	11	x x x x - x x x x - x x x x - - x - x x								
0491	14	BPWK01	BAS...	REF M1V1	5622.25	01612.12	20190821	2130	23		28 8	14.6	1020	9990	x-x-										

STATION BY20 FÅRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

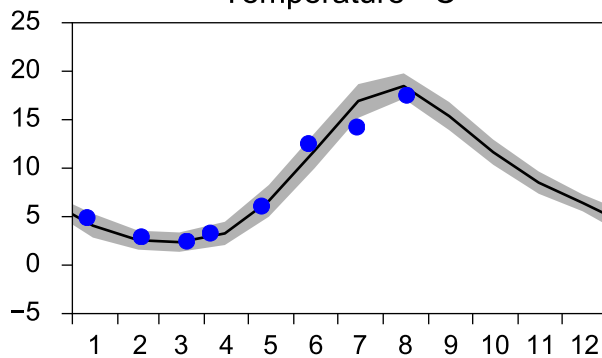
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

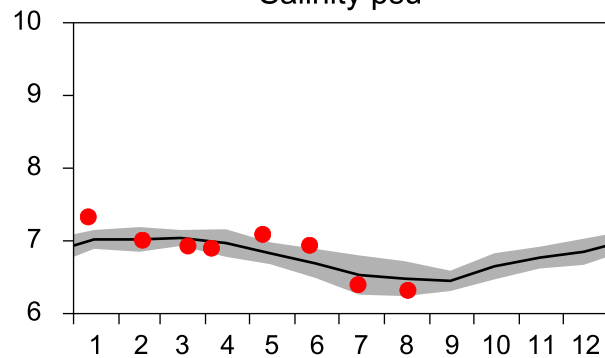
■ St.Dev.

● 2019

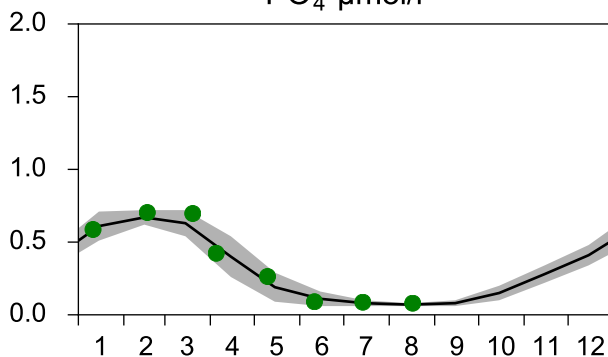
Temperature °C



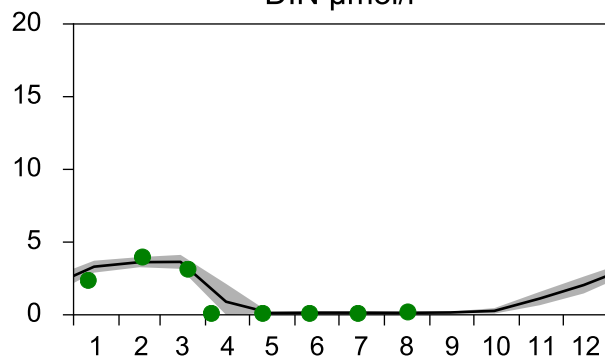
Salinity psu



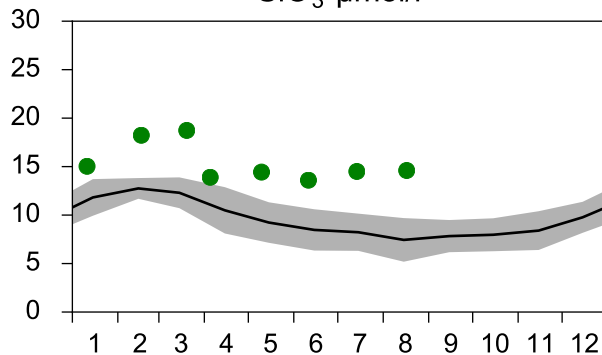
PO₄ µmol/l



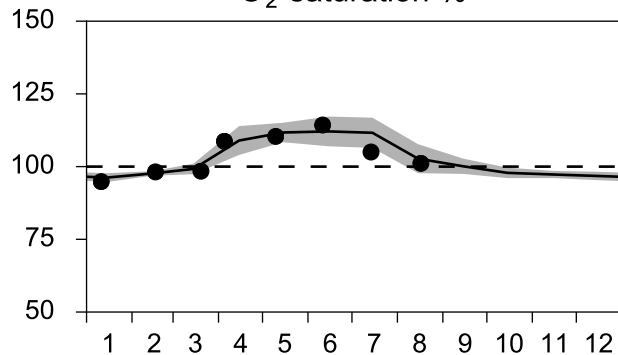
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

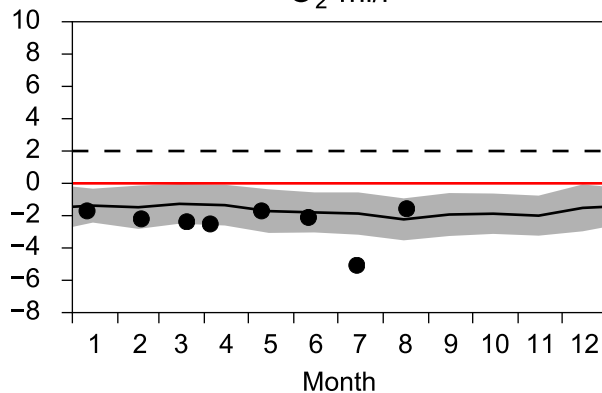


O₂ saturation %

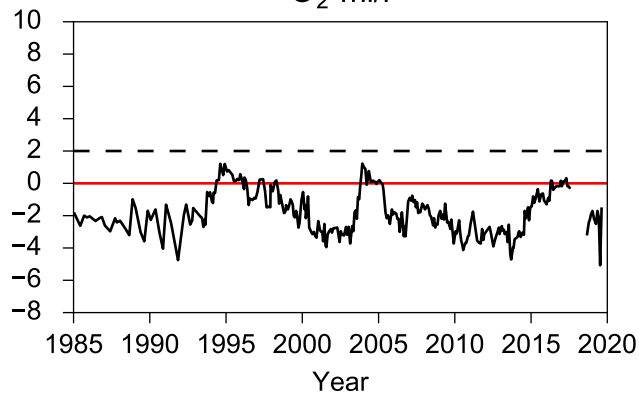


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l

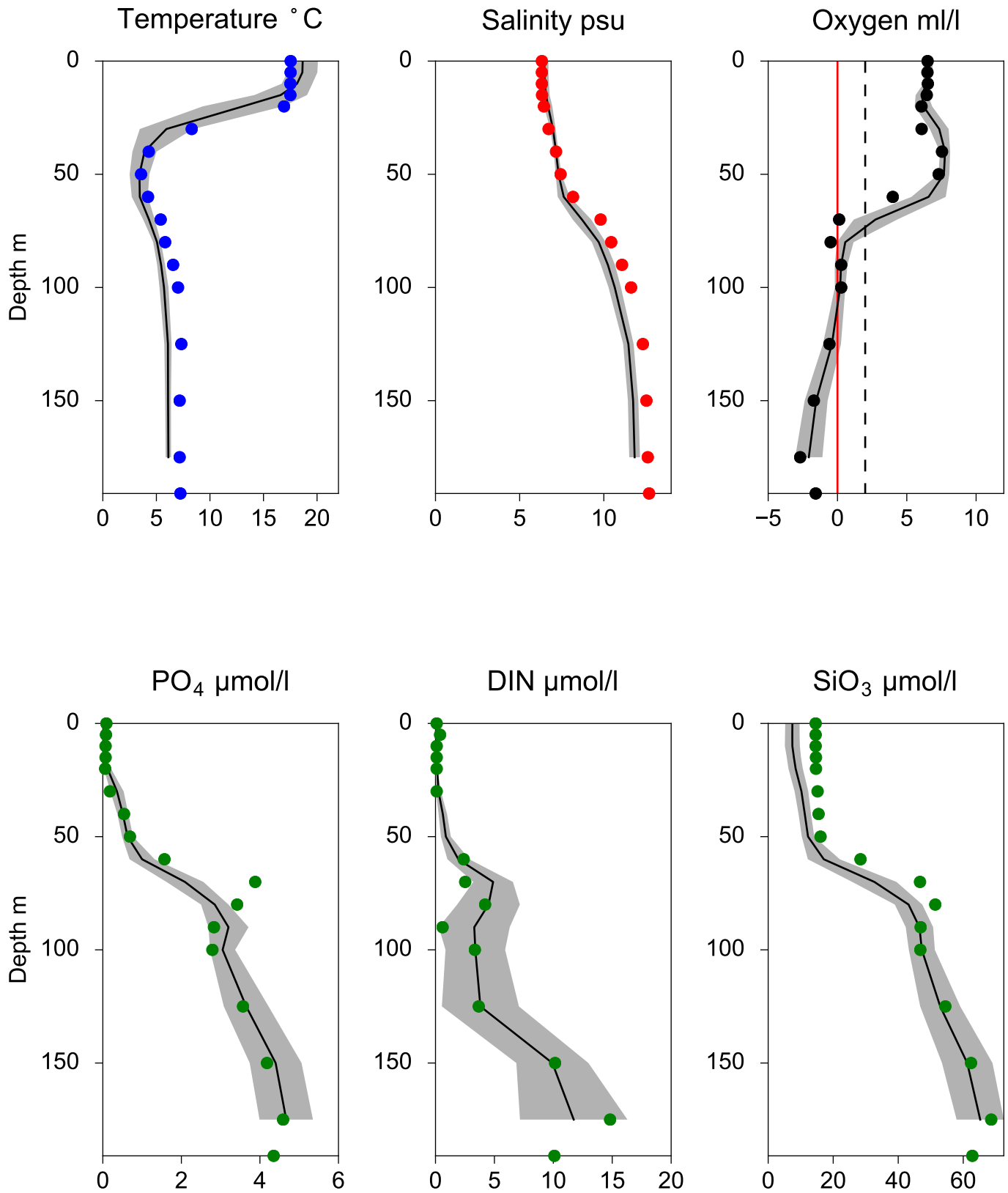


O₂ ml/l



Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-17



STATION BY15 GOTLANDSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

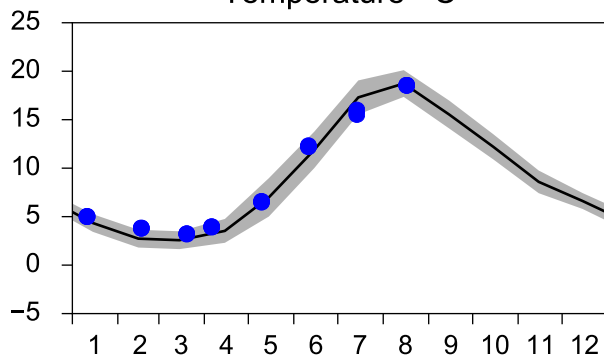
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

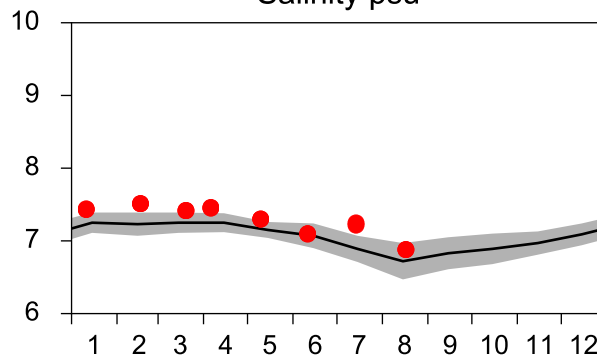
■ St.Dev.

● 2019

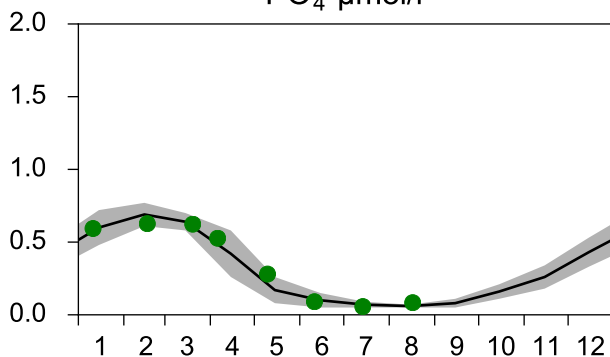
Temperature °C



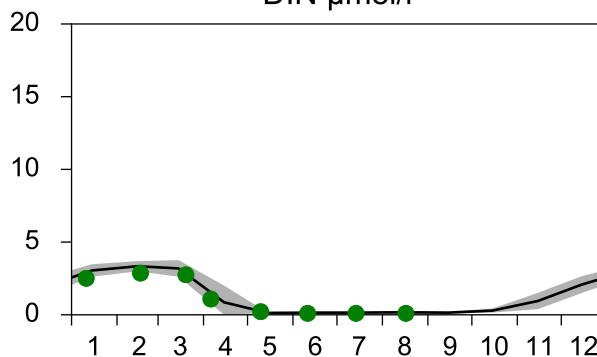
Salinity psu



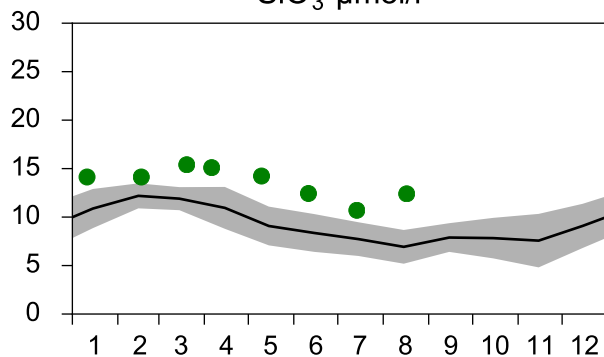
PO₄ µmol/l



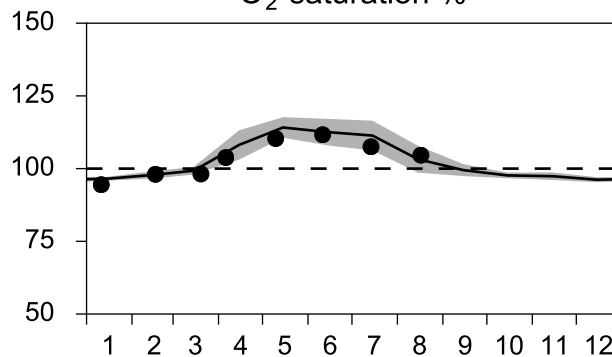
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

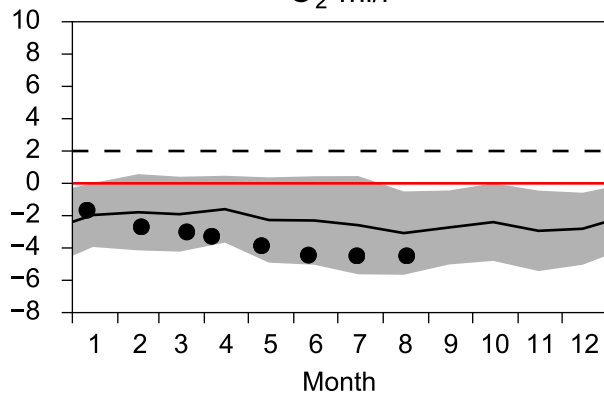


O₂ saturation %

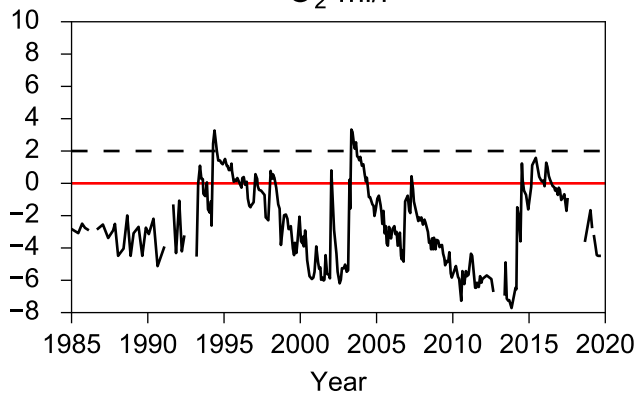


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 225 m)

O₂ ml/l

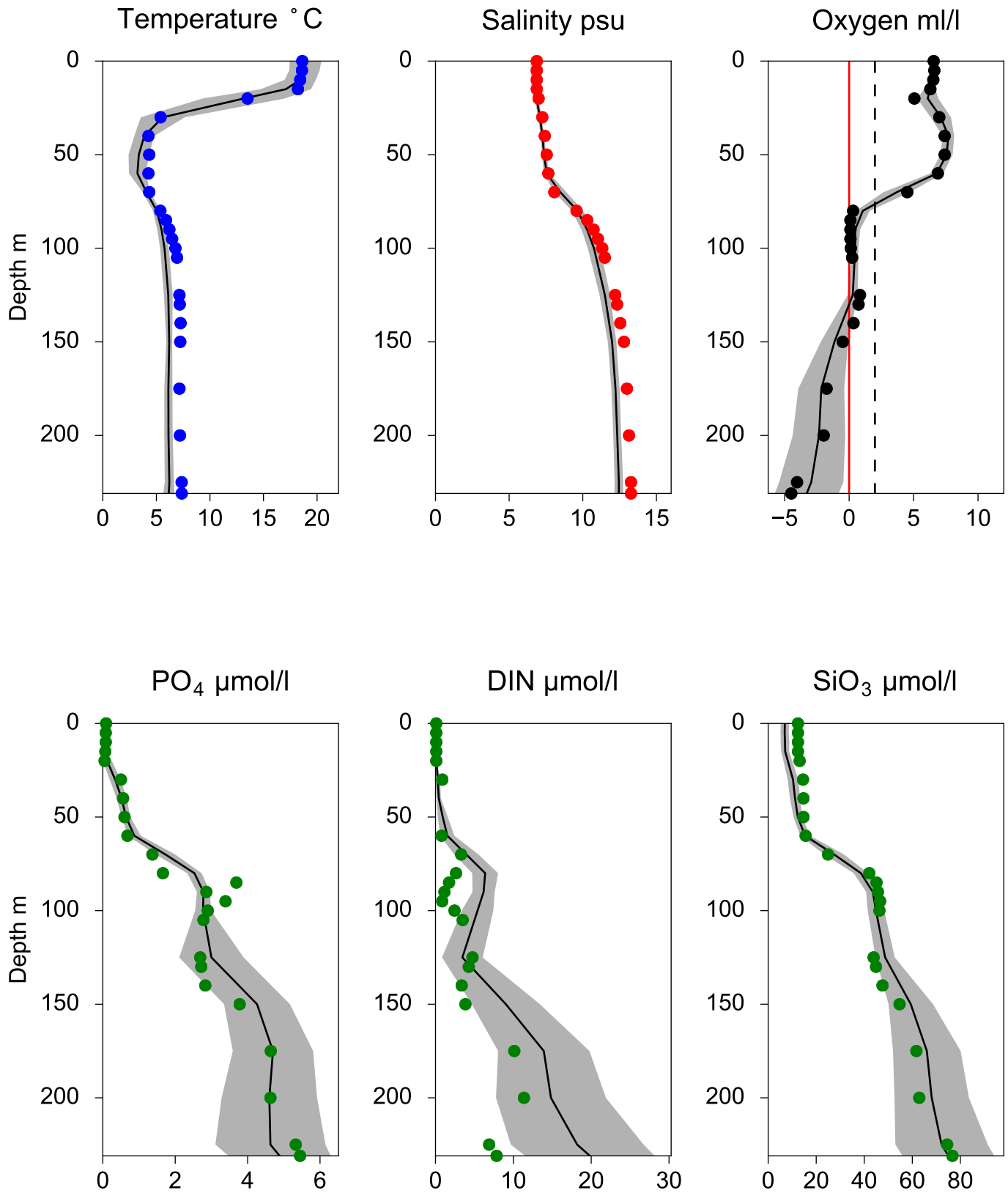


O₂ ml/l



Vertical profiles BY15 GOTLANDSDJ August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-17



STATION BY10 SURFACE WATER (0-10 m)

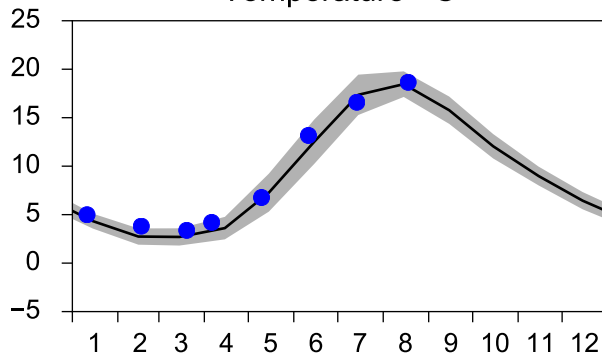
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

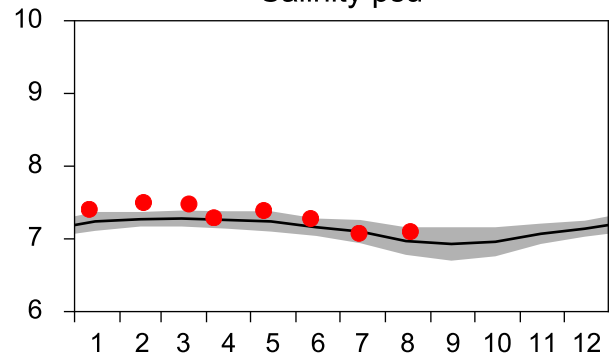
■ St.Dev.

● 2019

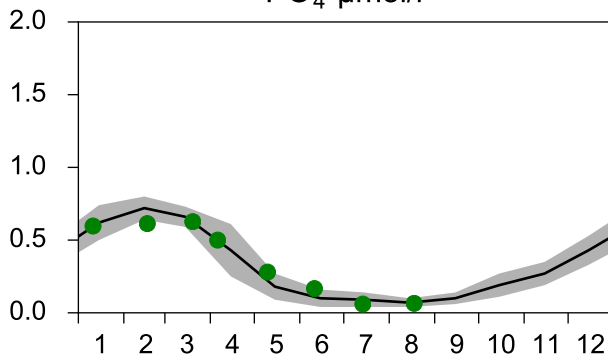
Temperature °C



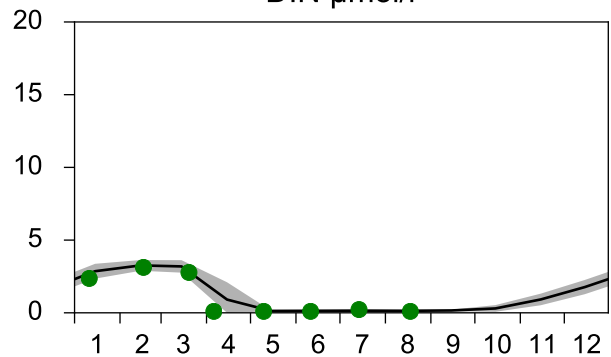
Salinity psu



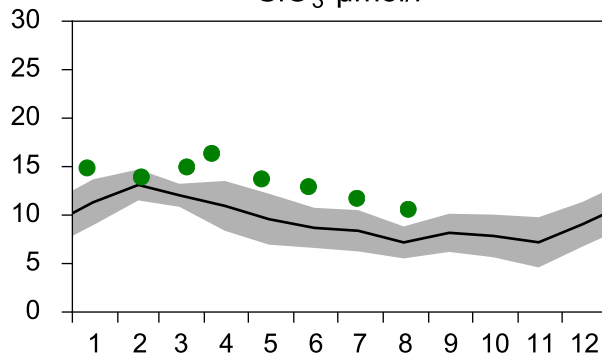
PO₄ µmol/l



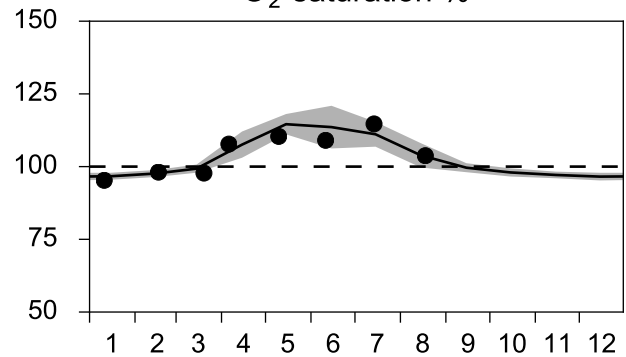
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

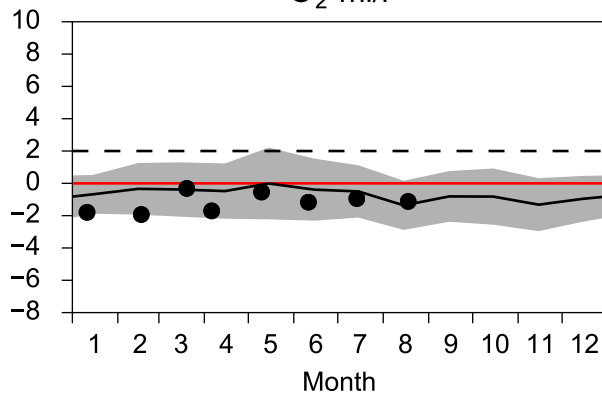


O₂ saturation %

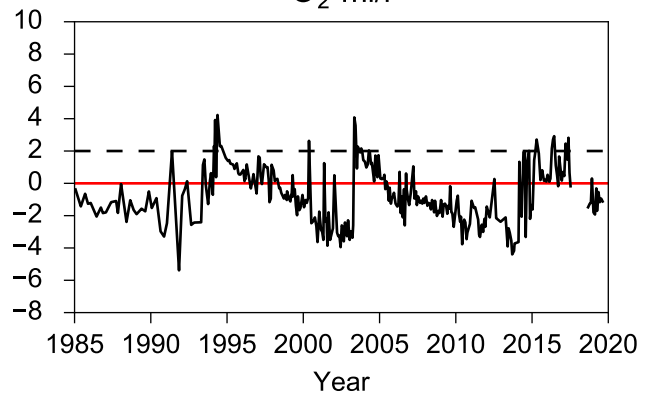


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

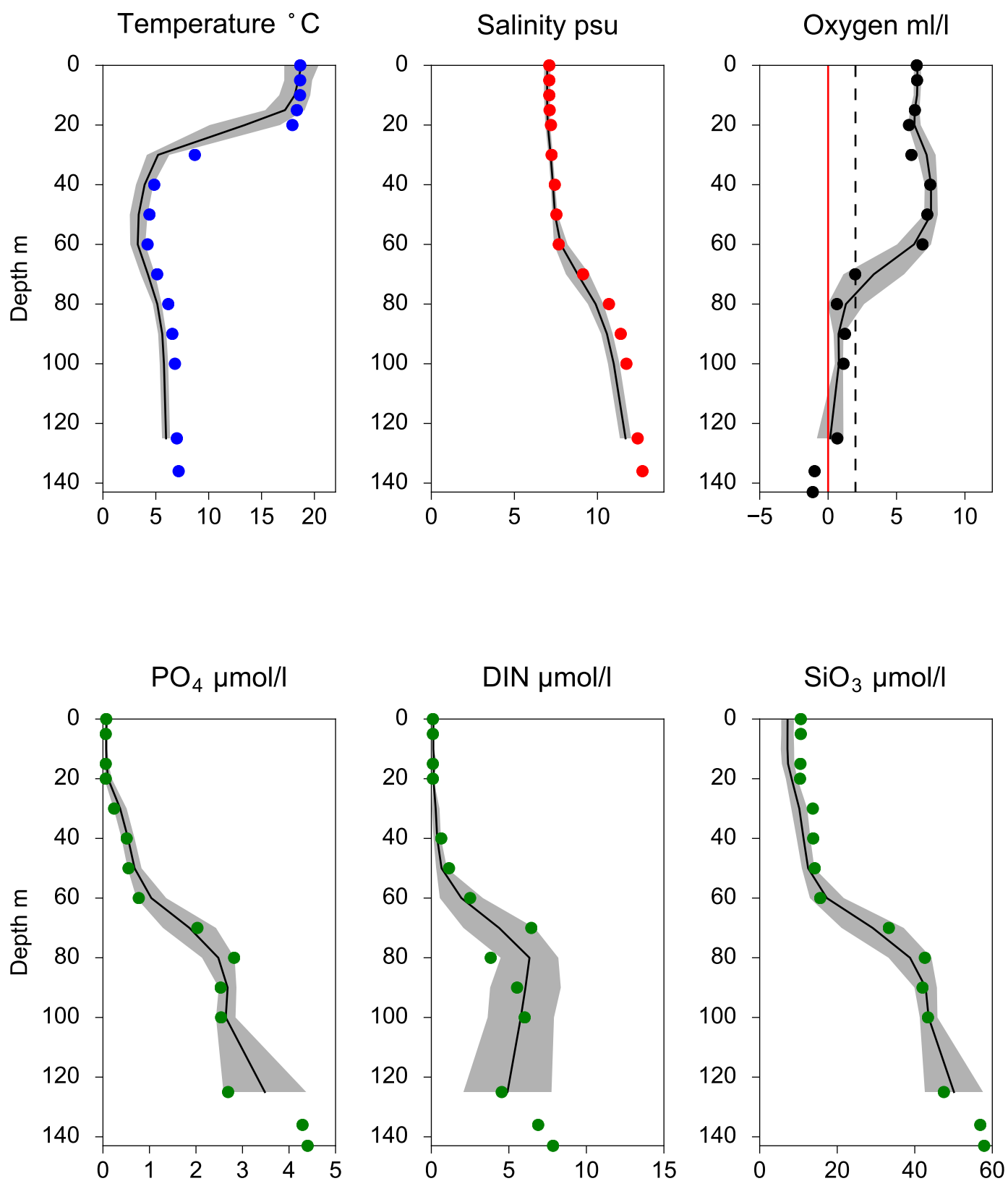


O₂ ml/l



Vertical profiles BY10 August

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-08-18



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

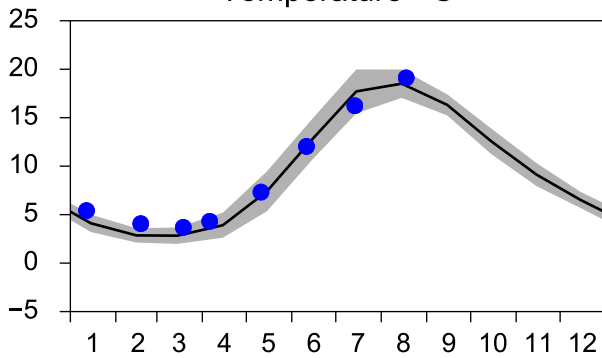
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

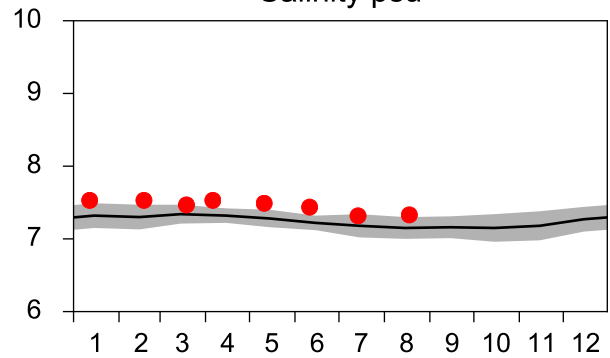
■ St.Dev.

● 2019

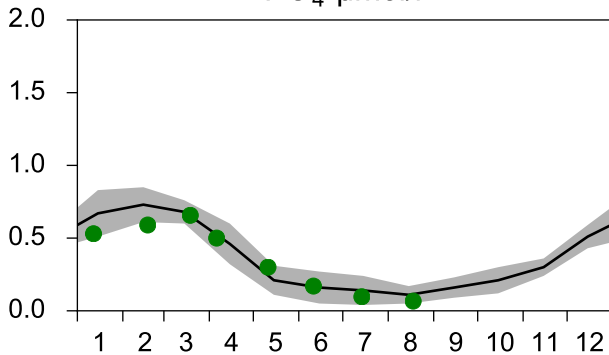
Temperature °C



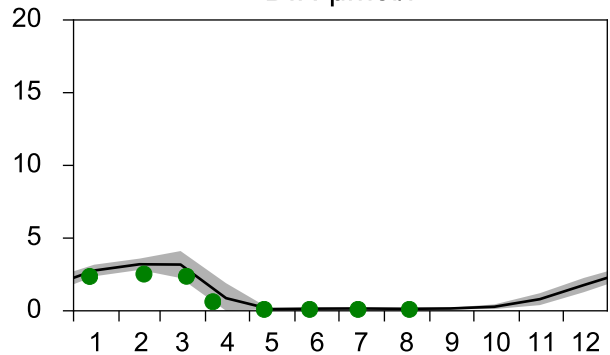
Salinity psu



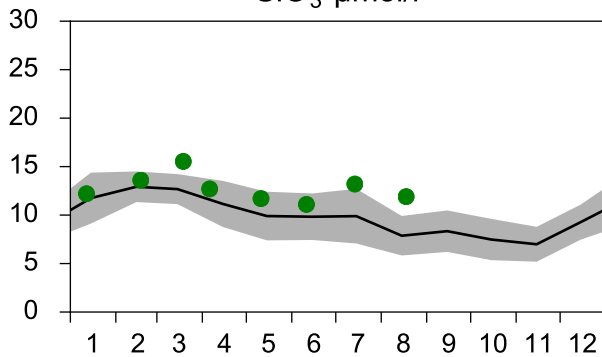
PO₄ µmol/l



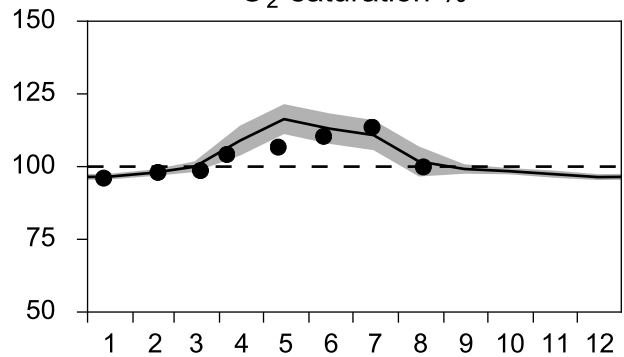
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

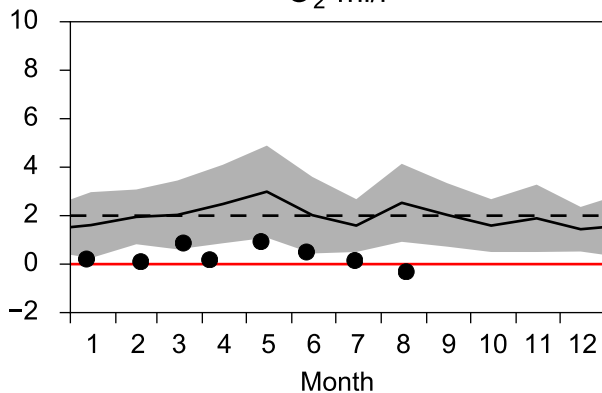


O₂ saturation %

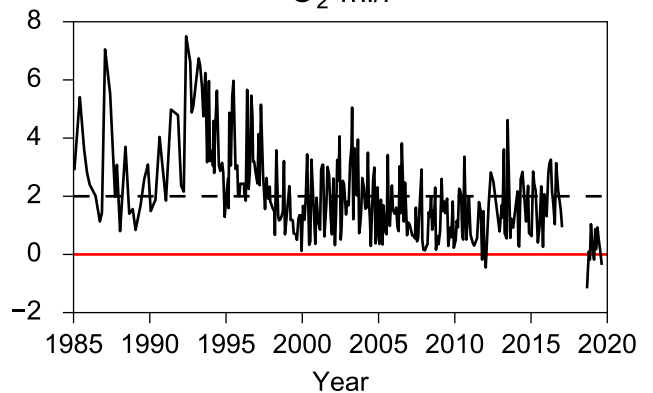


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

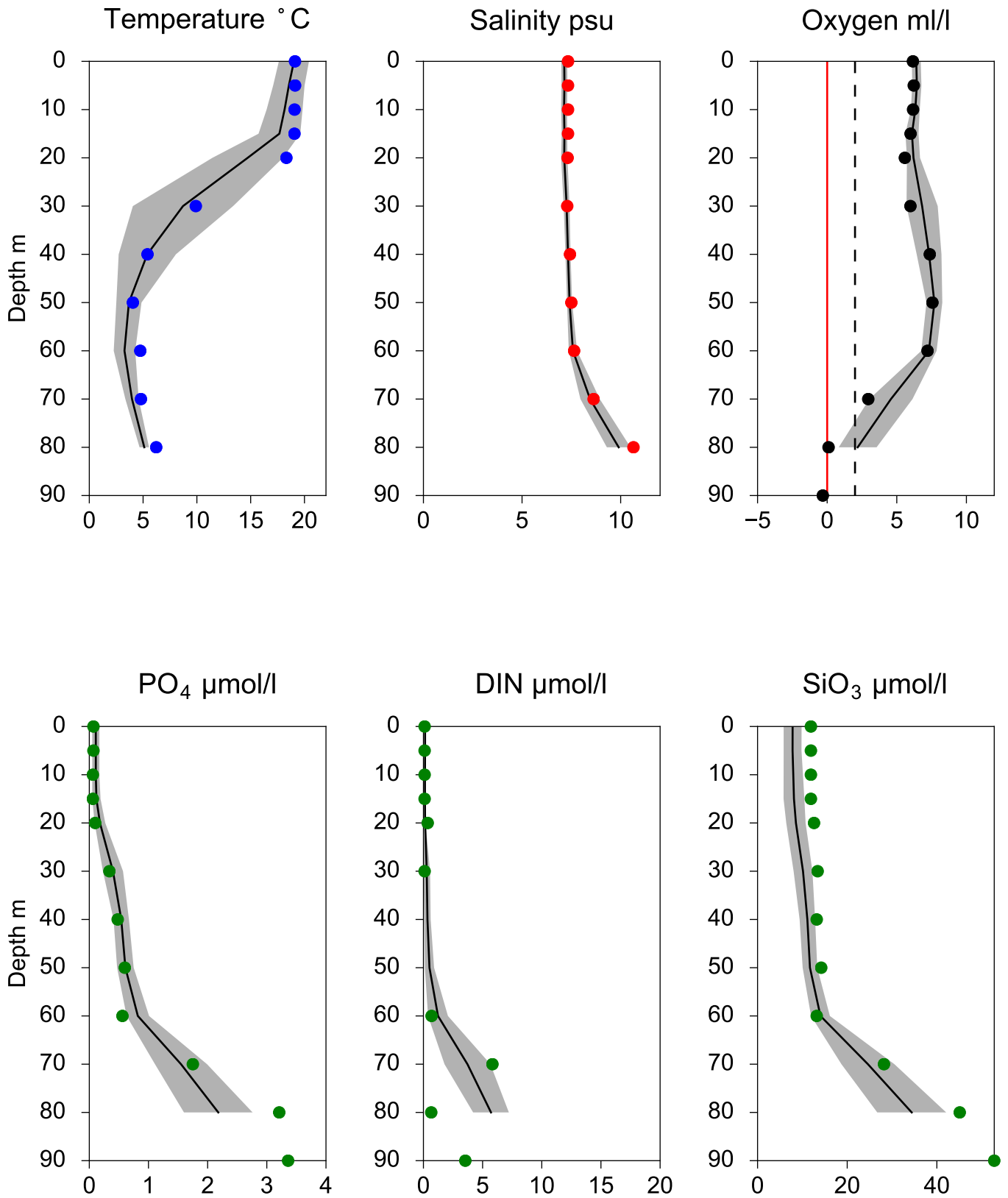


O₂ ml/l



Vertical profiles BCS III-10 August

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-08-18



STATION BY5 BORNHOLMSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

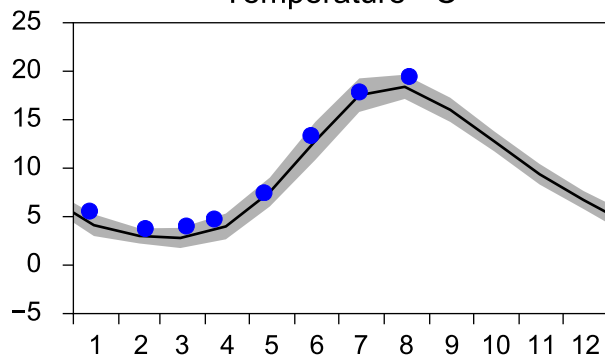
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

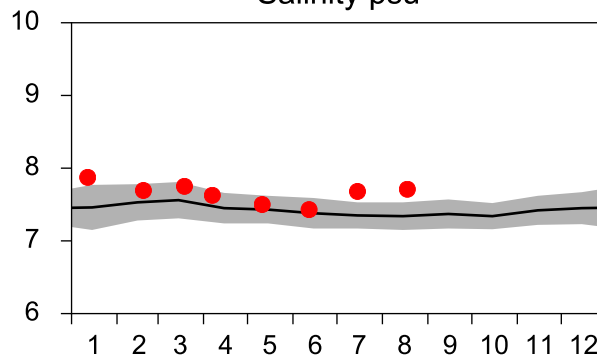
■ St.Dev.

● 2019

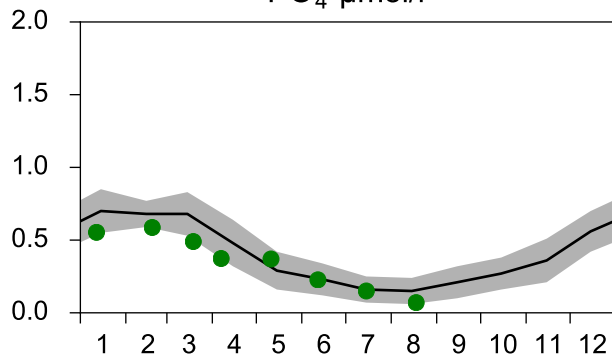
Temperature °C



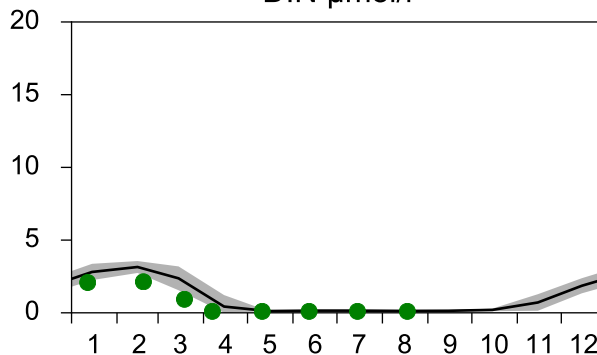
Salinity psu



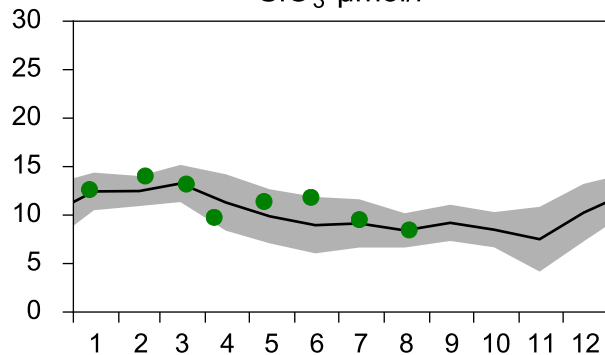
PO₄ μmol/l



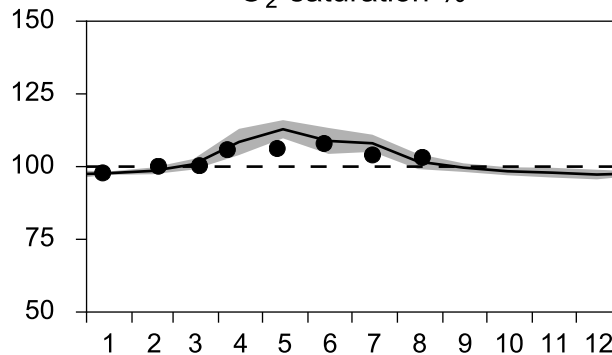
DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l

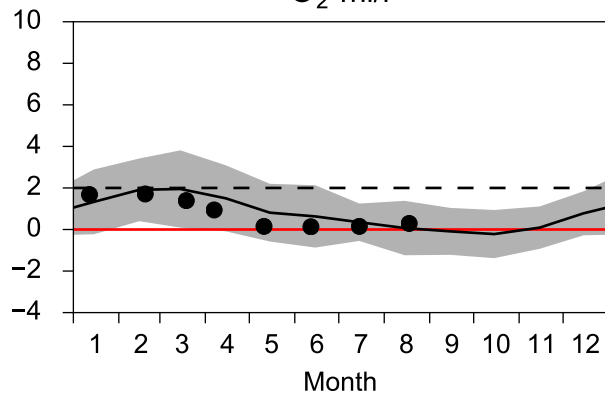


O₂ saturation %

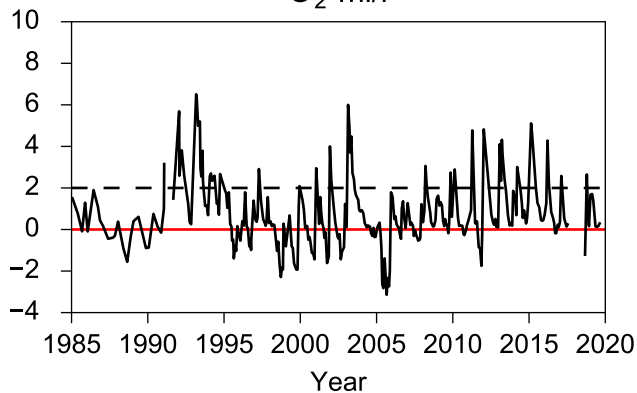


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

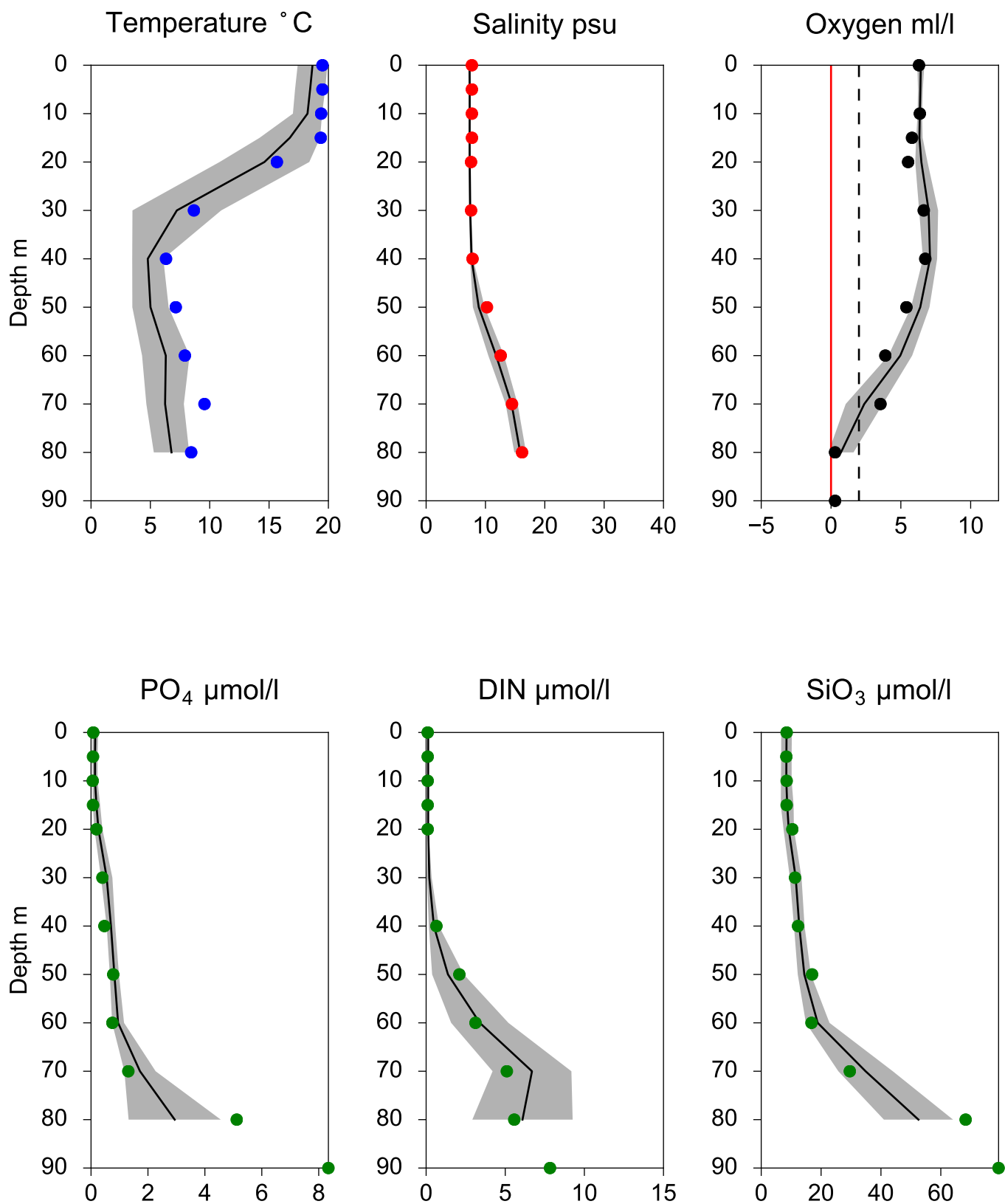


O₂ ml/l



Vertical profiles BY5 BORNHOLMSDJ August

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-08-18



STATION BY4 CHRISTIANSÖ SURFACE WATER (0-10 m)

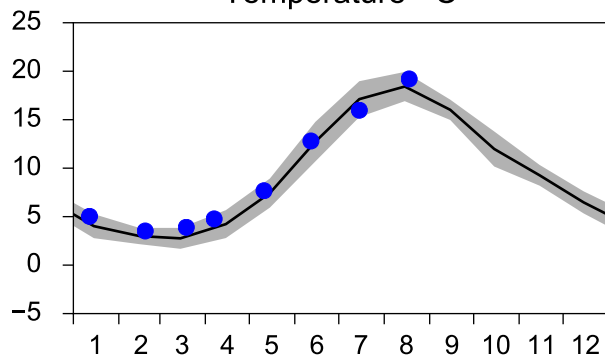
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

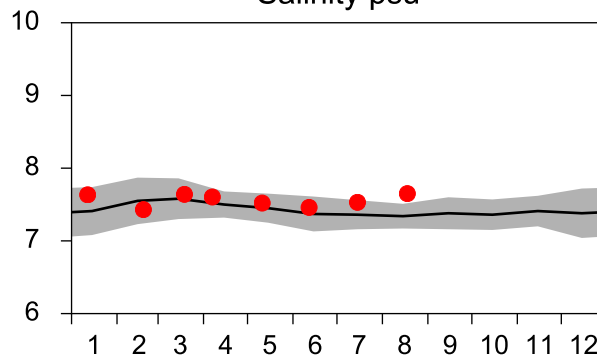
■ St.Dev.

● 2019

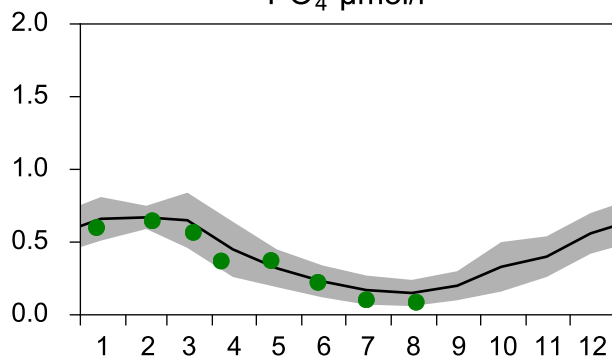
Temperature °C



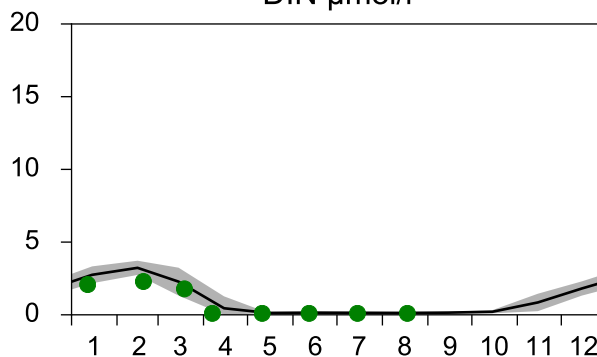
Salinity psu



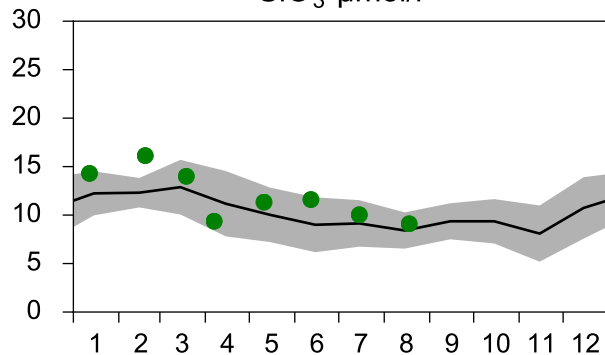
PO₄ µmol/l



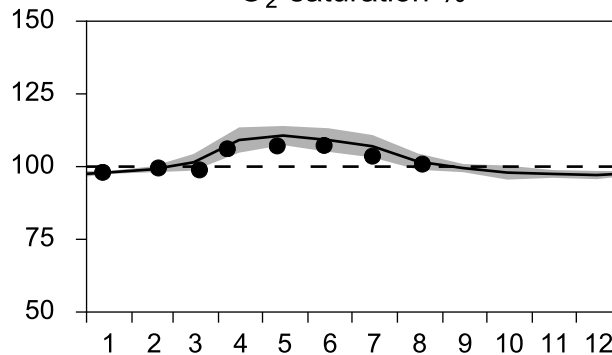
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

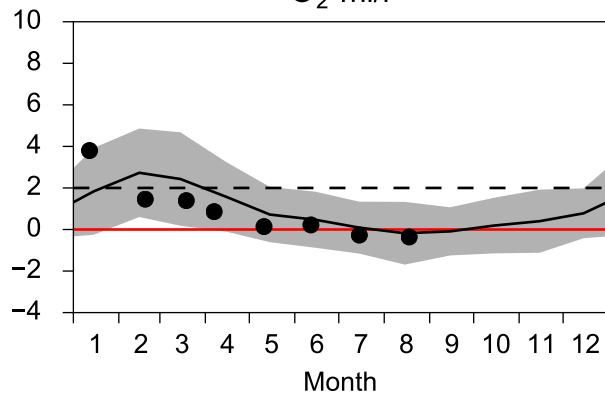


O₂ saturation %

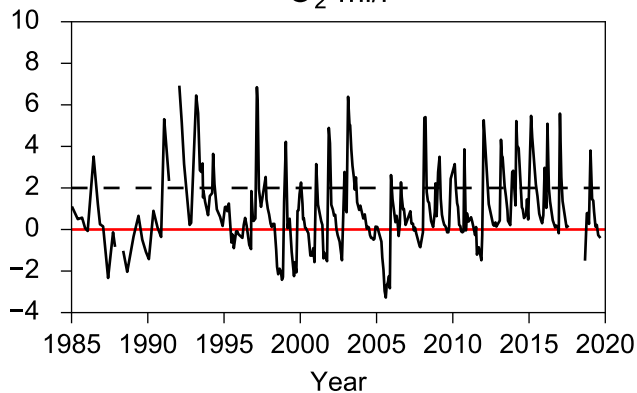


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l

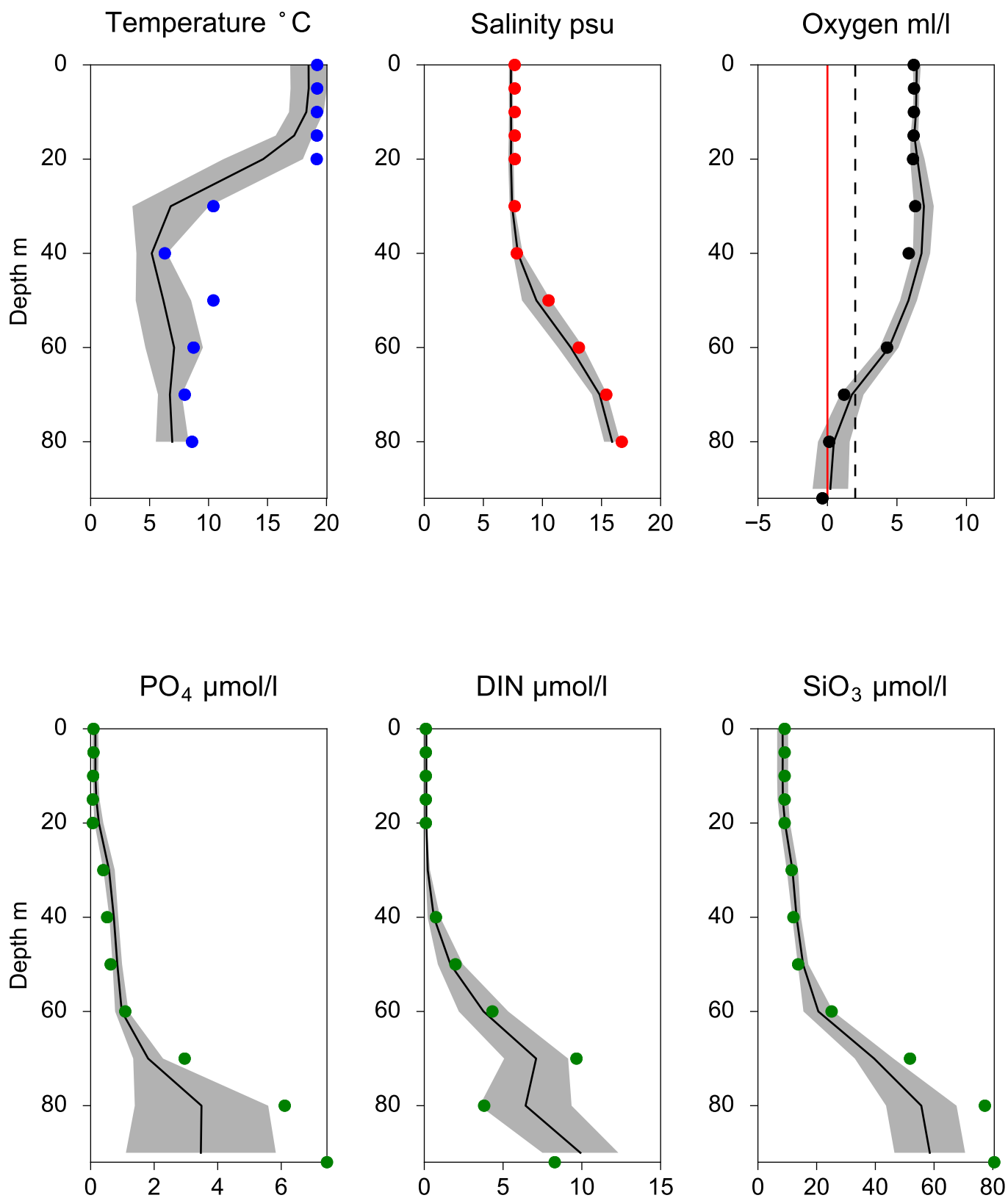


Vertical profiles BY4 CHRISTIANSÖ August

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2019-08-18



STATION BY2 ARKONA SURFACE WATER (0-10 m)

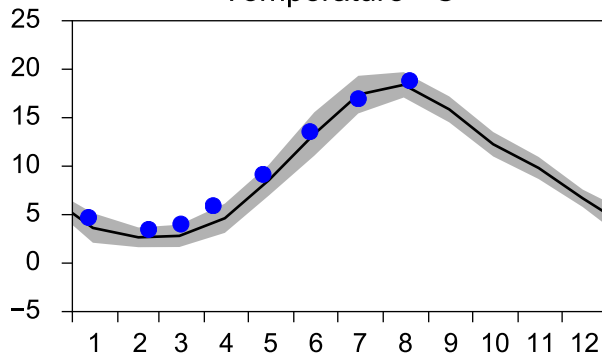
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

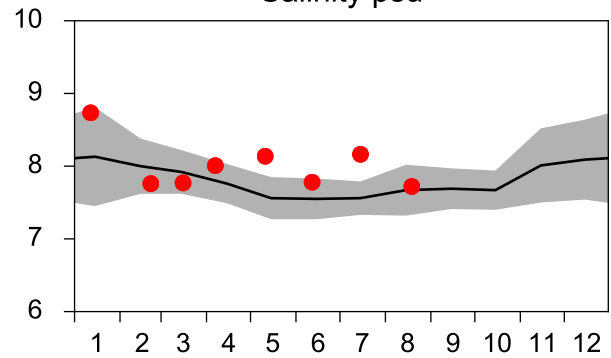
■ St.Dev.

● 2019

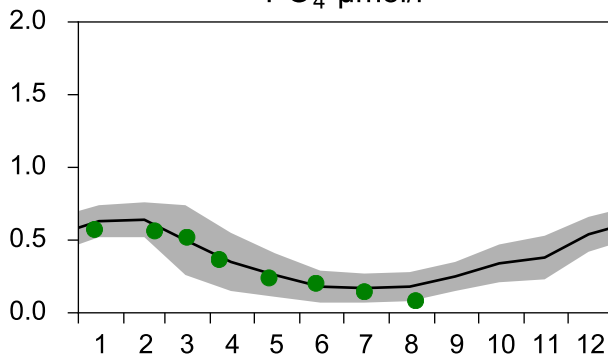
Temperature °C



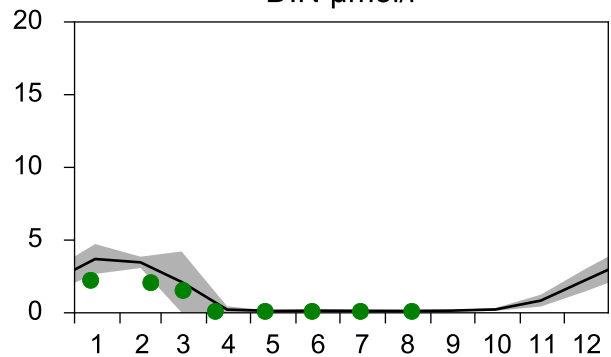
Salinity psu



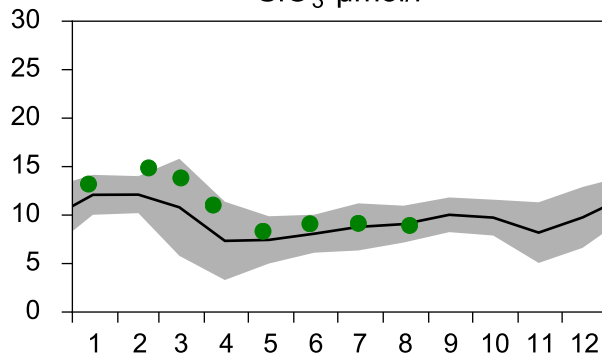
PO₄ µmol/l



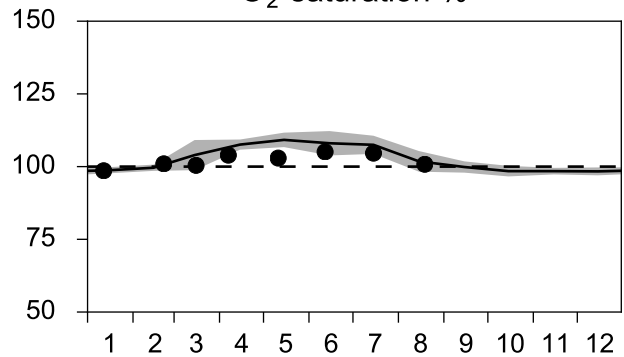
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

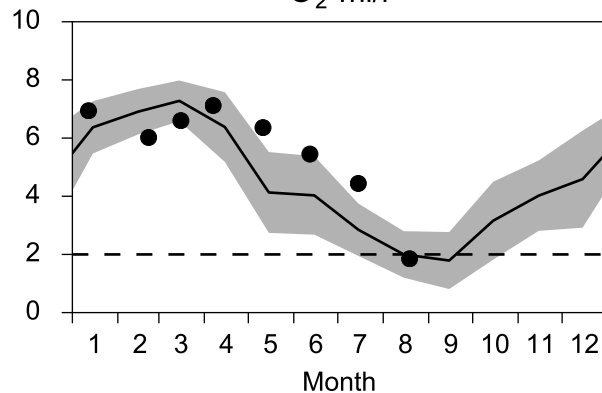


O₂ saturation %

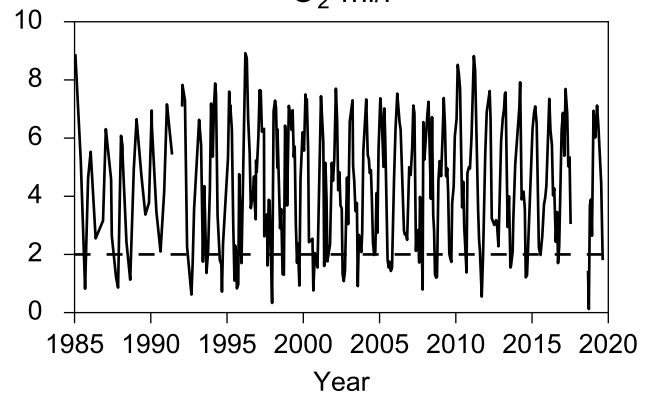


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

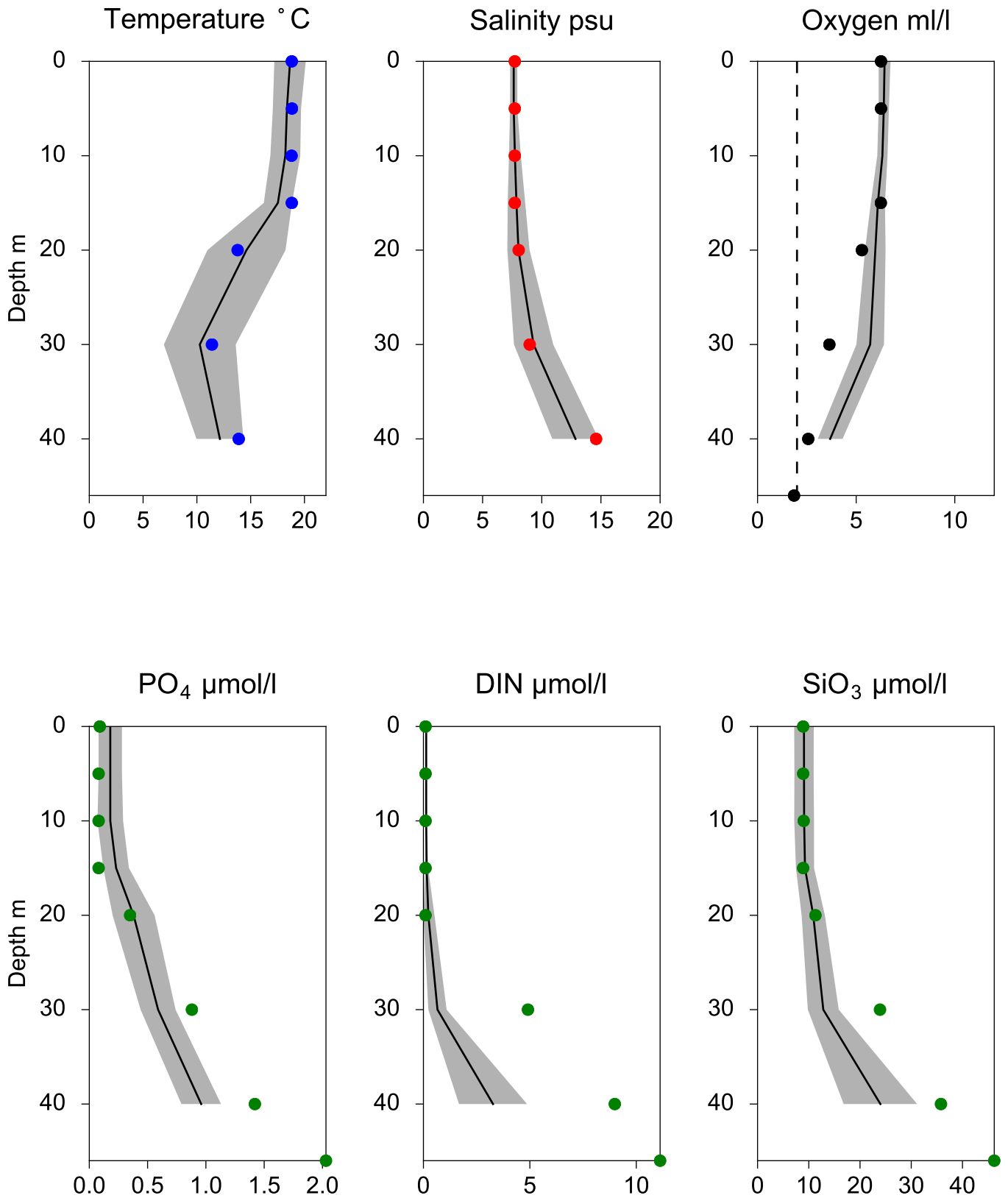


O₂ ml/l



Vertical profiles BY2 ARKONA August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-19



STATION BY1 SURFACE WATER (0-10 m)

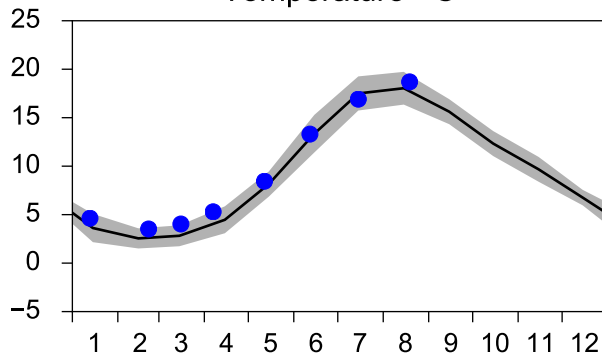
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

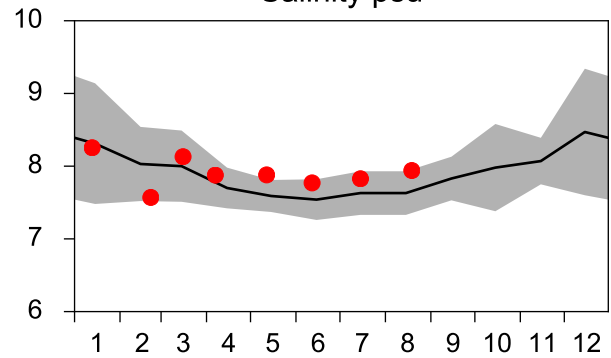
■ St.Dev.

● 2019

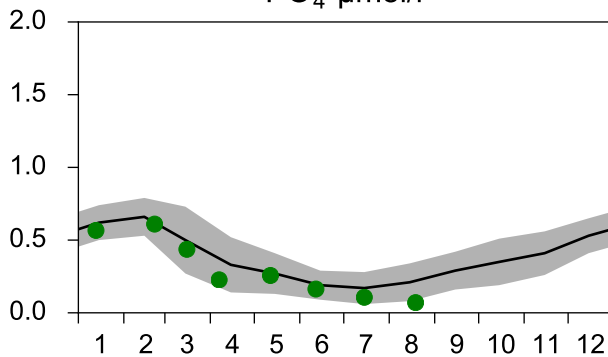
Temperature °C



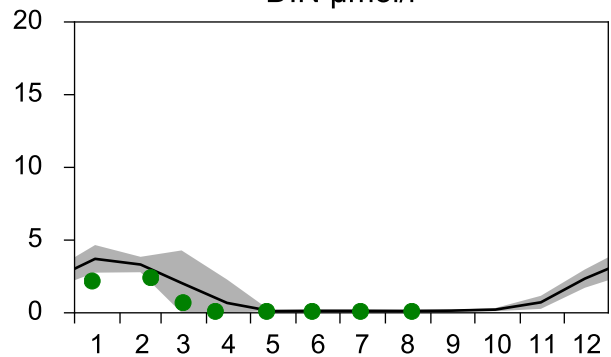
Salinity psu



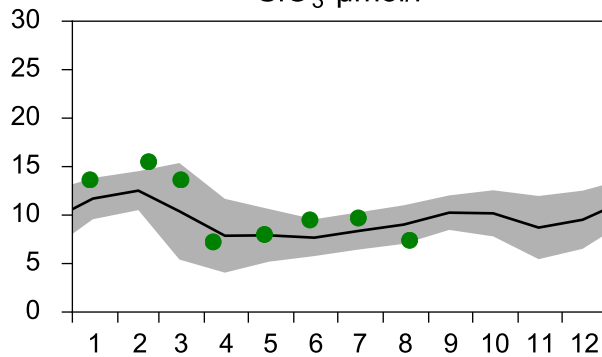
PO₄ µmol/l



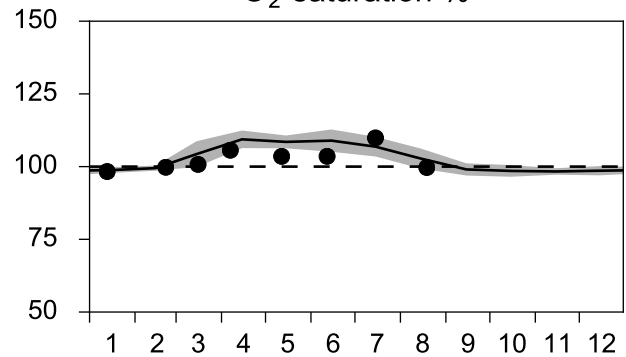
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

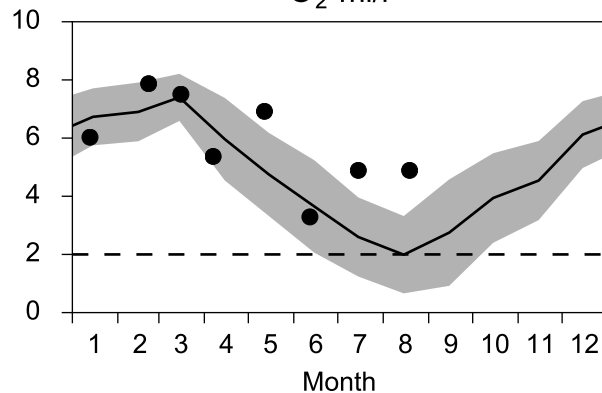


O₂ saturation %

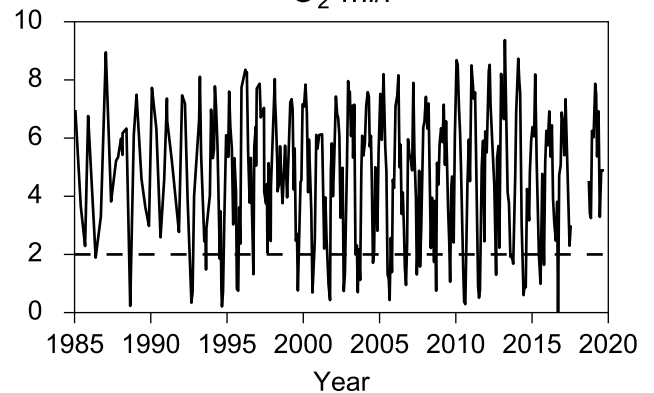


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

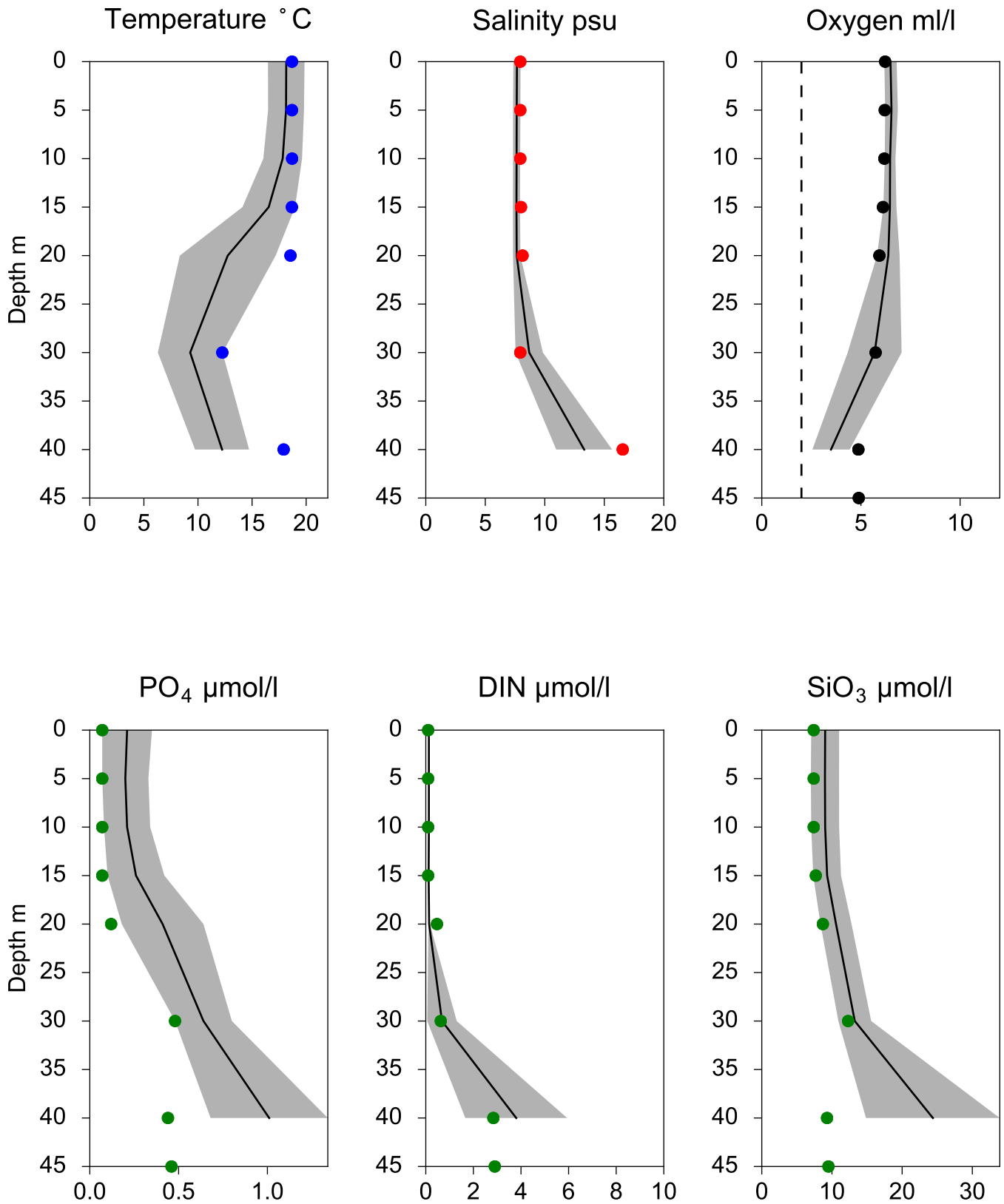


O₂ ml/l



Vertical profiles BY1 August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-19



STATION W LANDSKRONA SURFACE WATER (0-10 m)

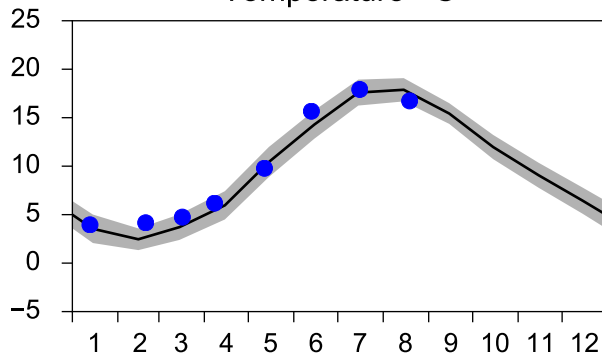
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

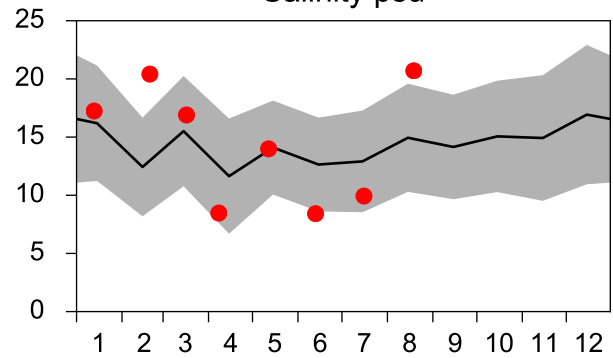
■ St.Dev.

● 2019

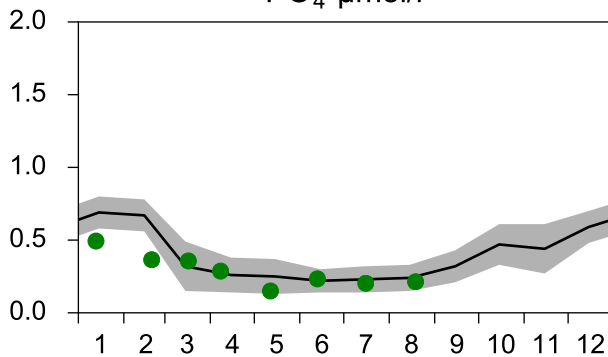
Temperature °C



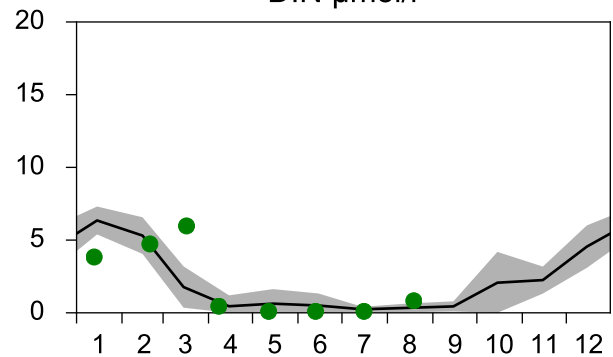
Salinity psu



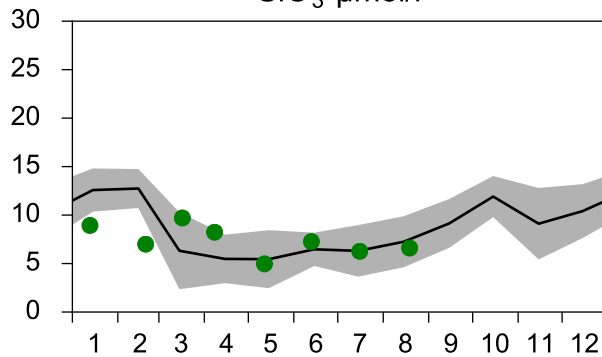
PO₄ µmol/l



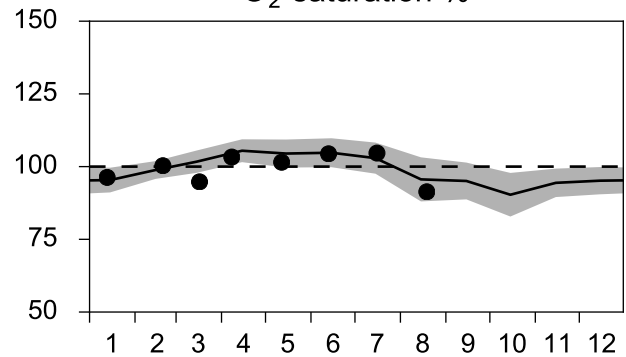
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

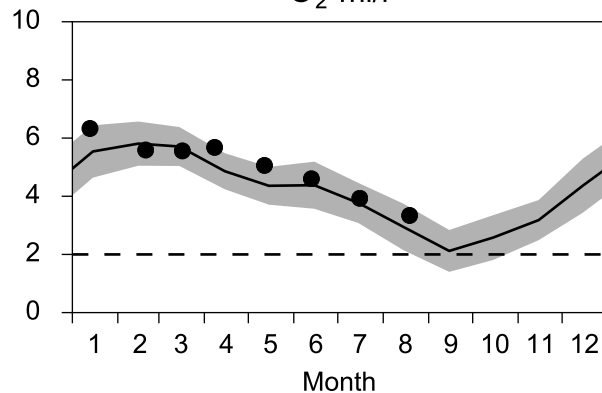


O₂ saturation %

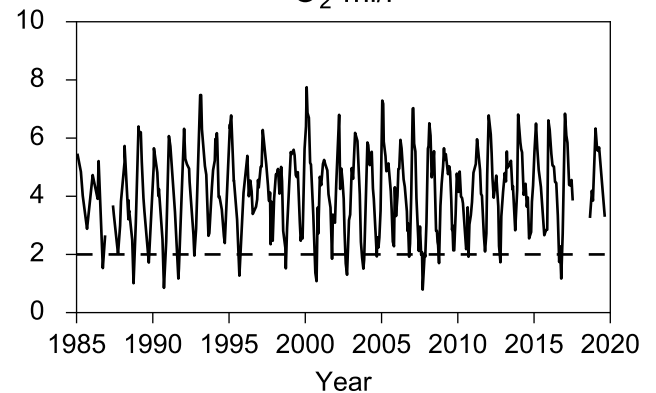


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)

O₂ ml/l

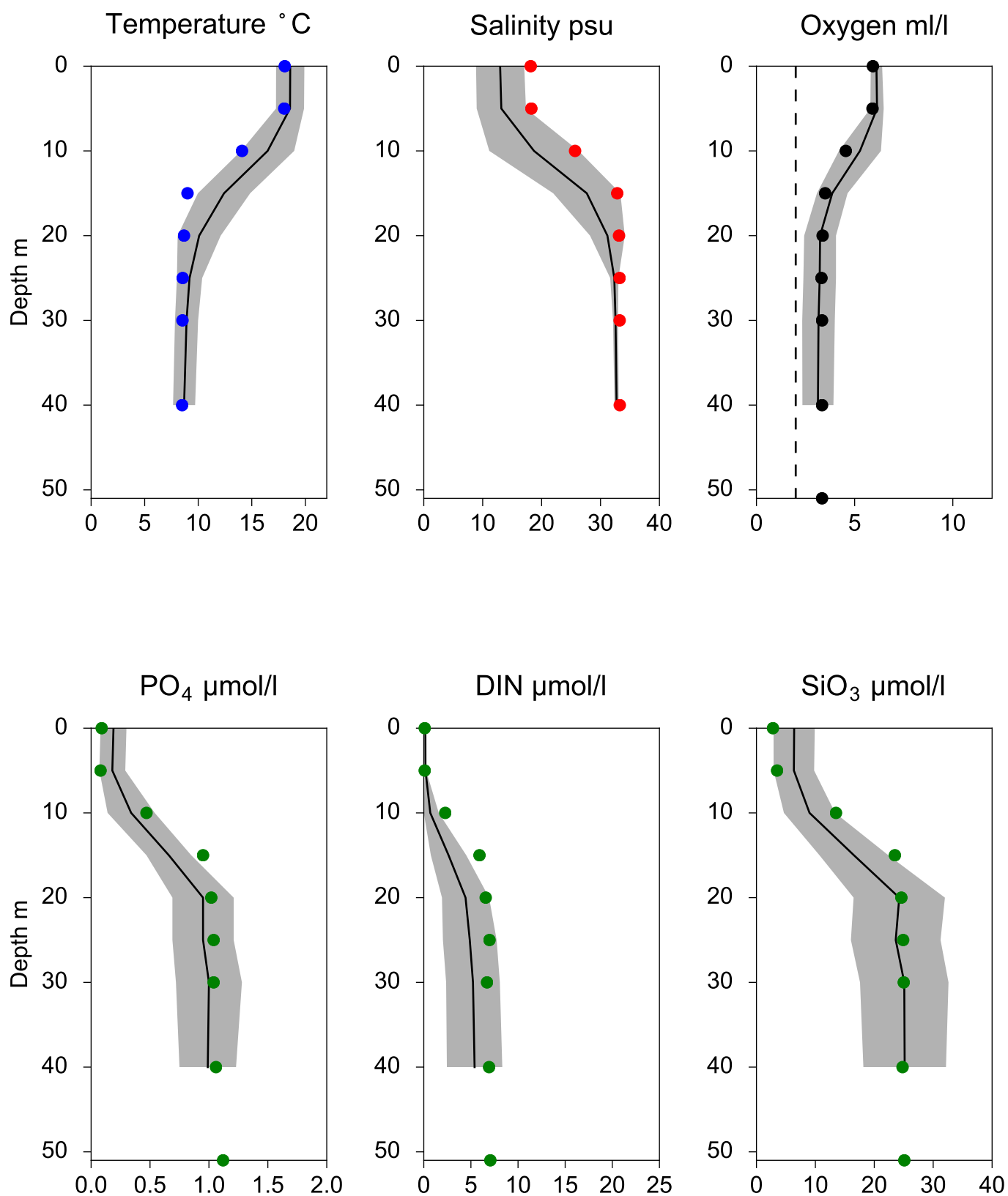


O₂ ml/l



Vertical profiles W LANDSKRONA August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-19



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

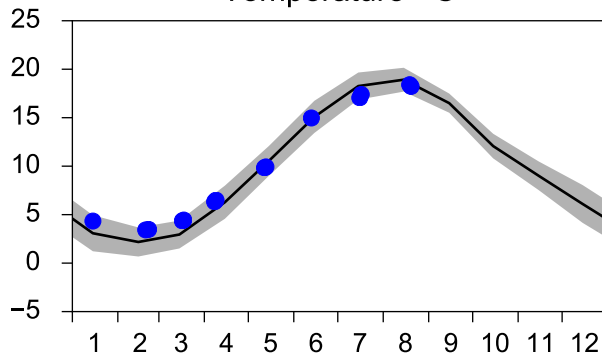
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

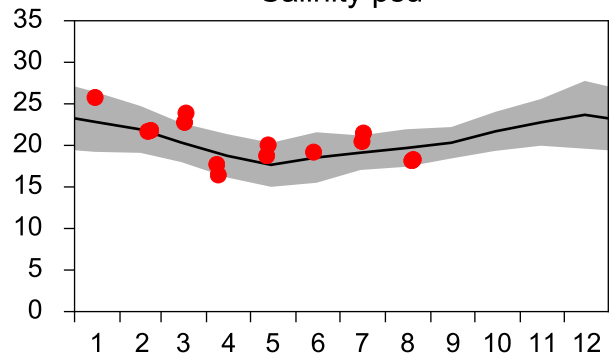
■ St.Dev.

● 2019

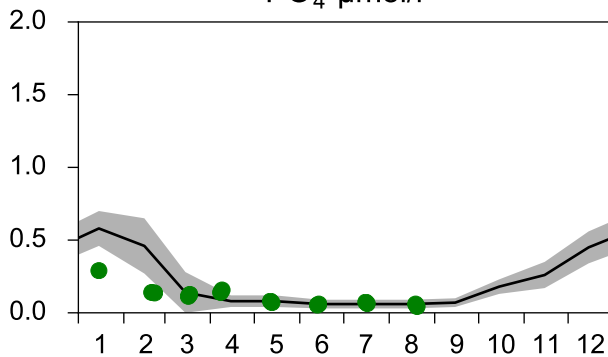
Temperature °C



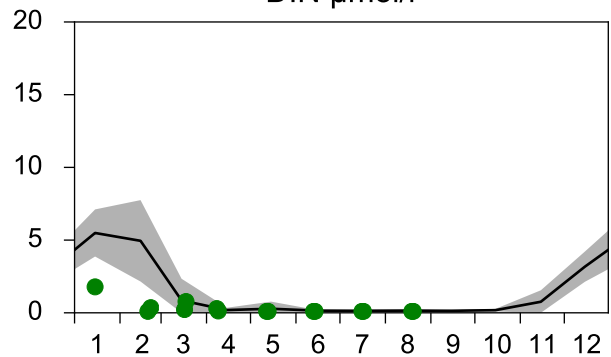
Salinity psu



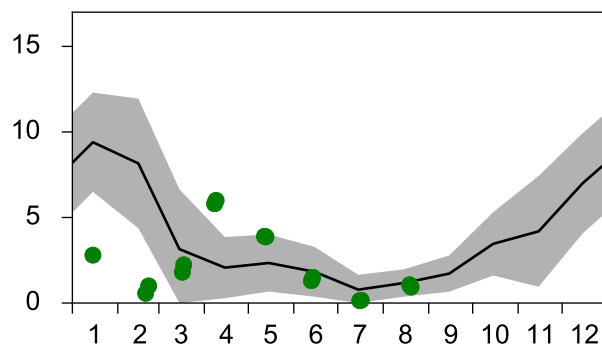
PO₄ µmol/l



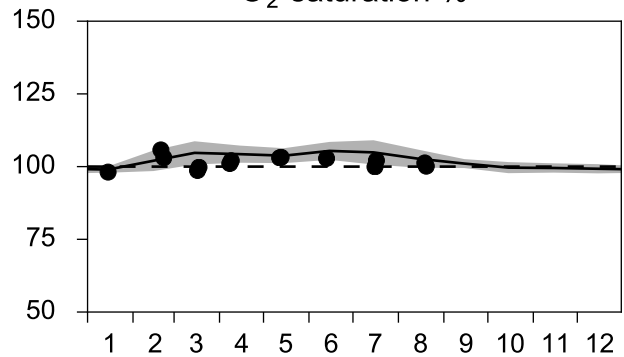
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

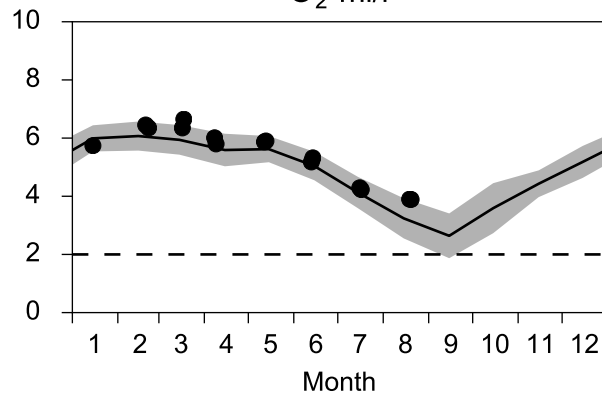


O₂ saturation %

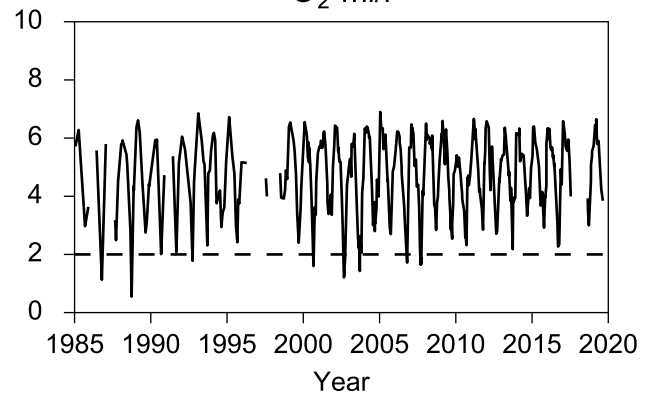


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l

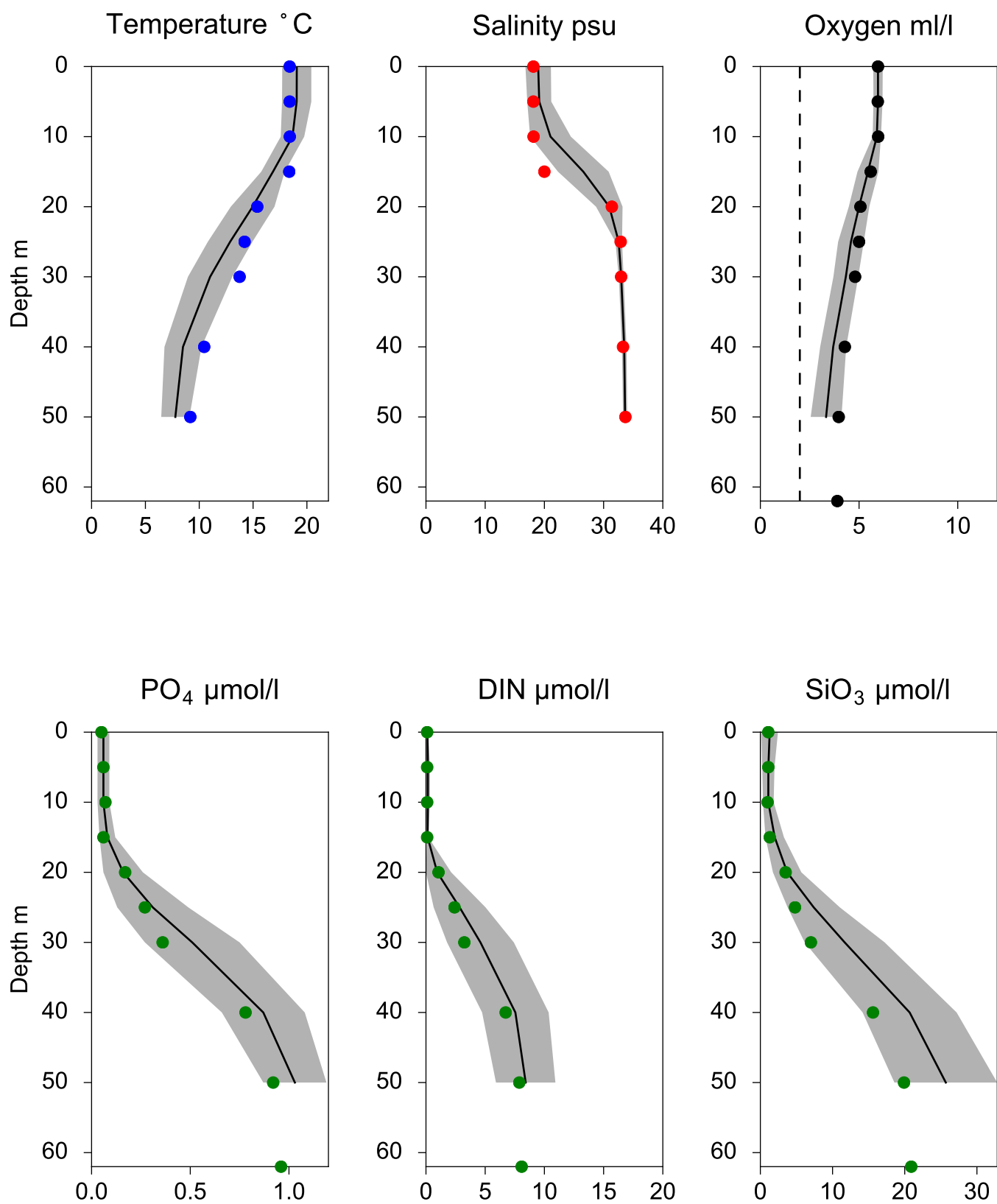


O₂ ml/l



Vertical profiles ANHOLT E August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-19



STATION FLADEN SURFACE WATER (0-10 m)

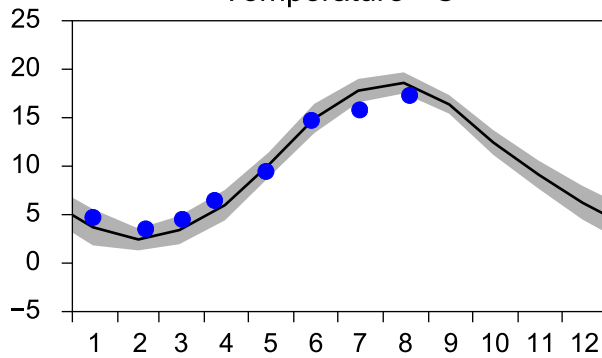
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

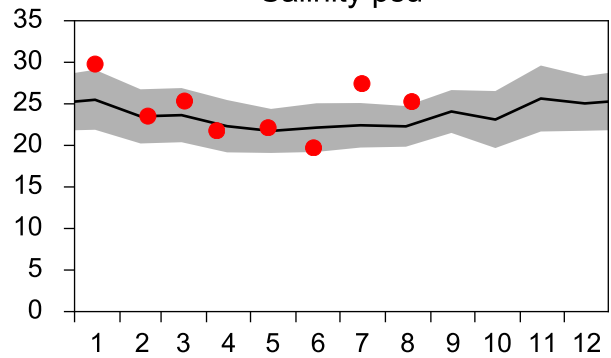
■ St.Dev.

● 2019

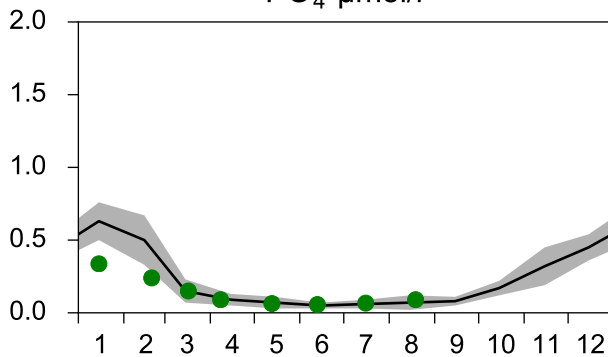
Temperature °C



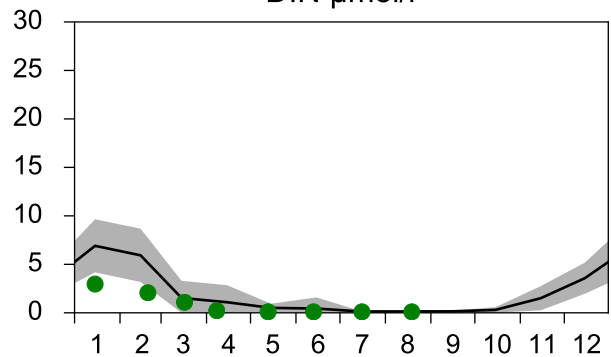
Salinity psu



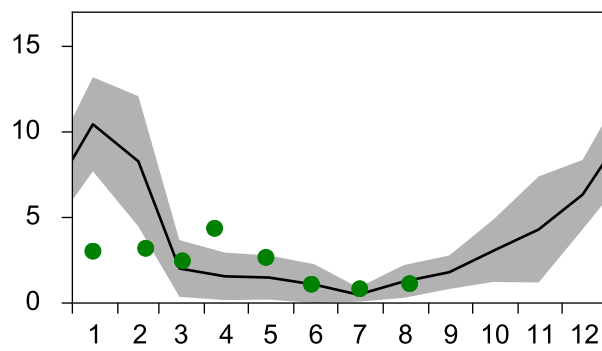
PO₄ µmol/l



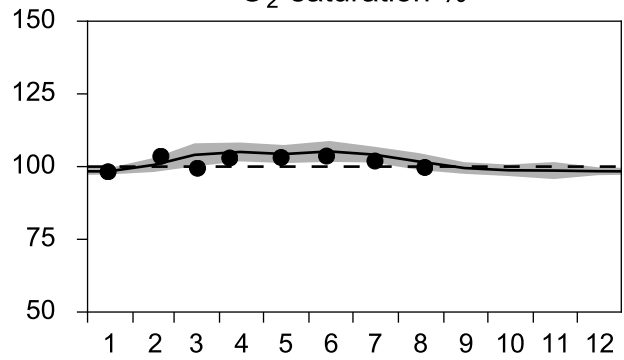
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

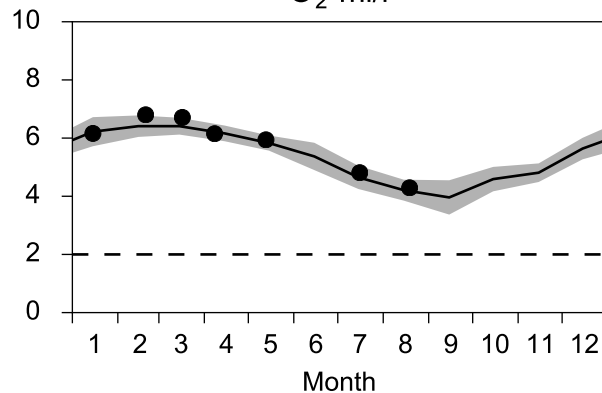


O₂ saturation %

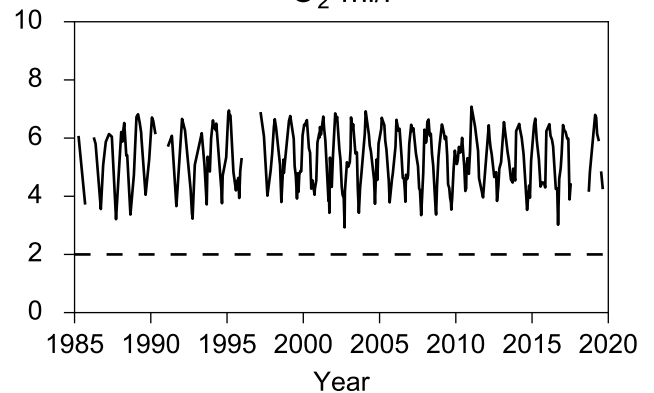


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 74 m)

O₂ ml/l

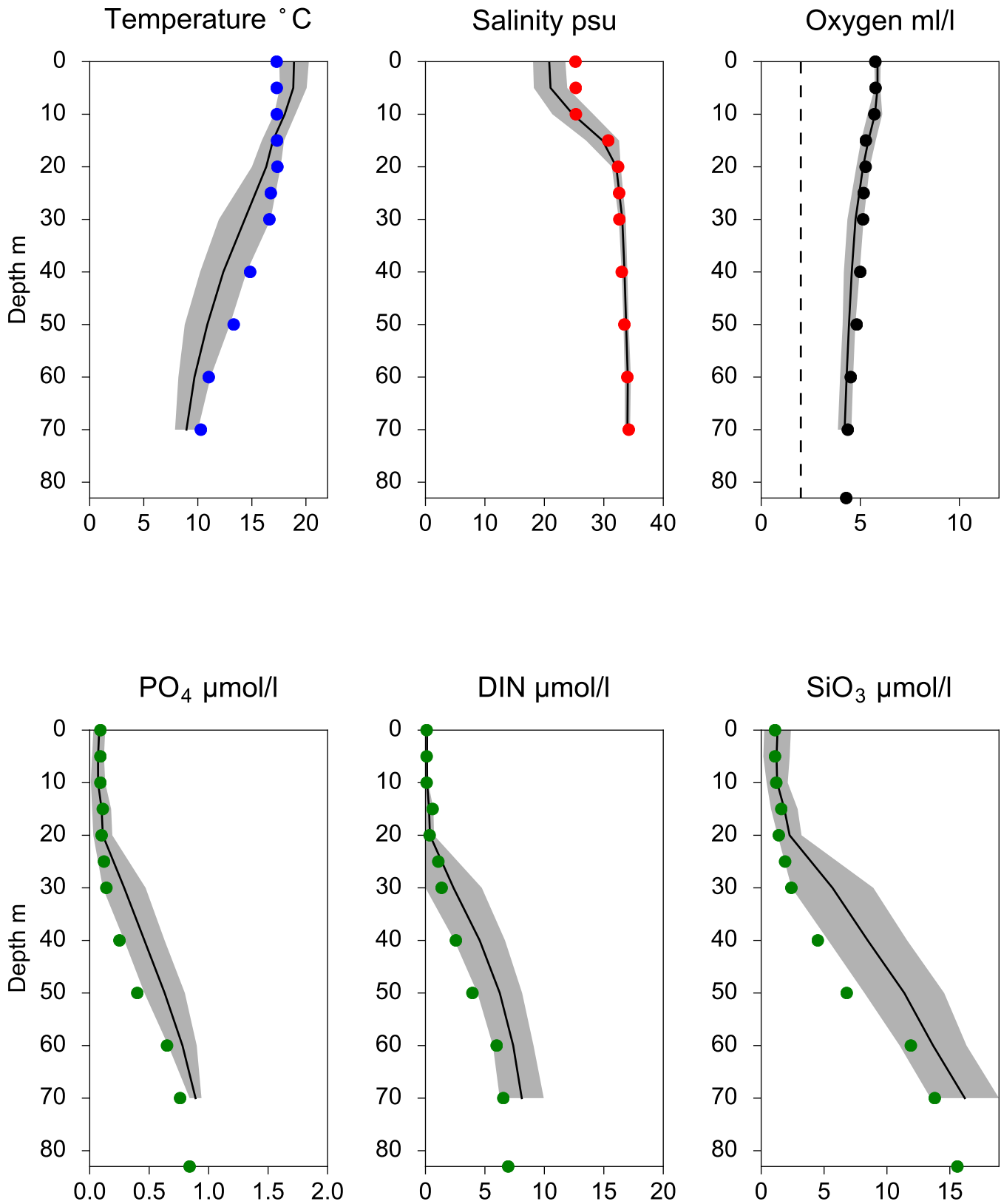


O₂ ml/l



Vertical profiles FLADEN August

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-08-19



STATION Å17 SURFACE WATER (0-10 m)

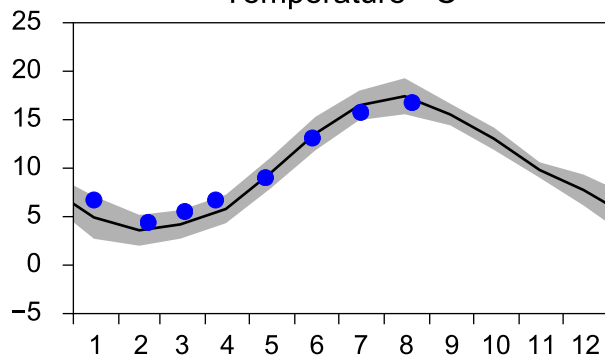
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

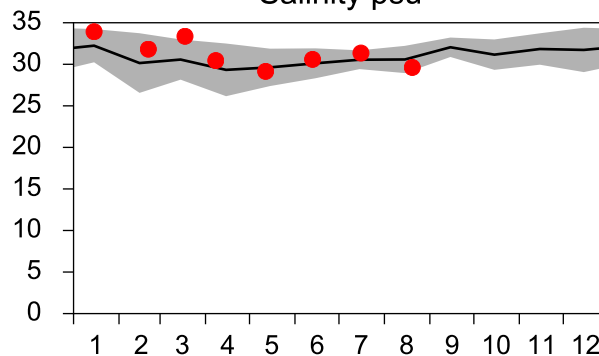
■ St.Dev.

● 2019

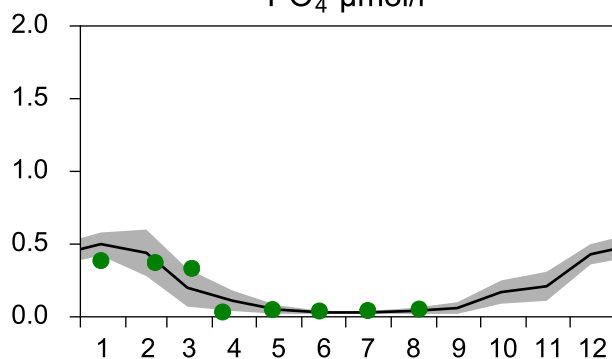
Temperature °C



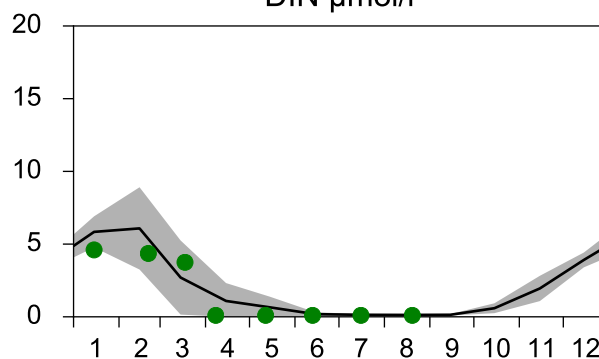
Salinity psu



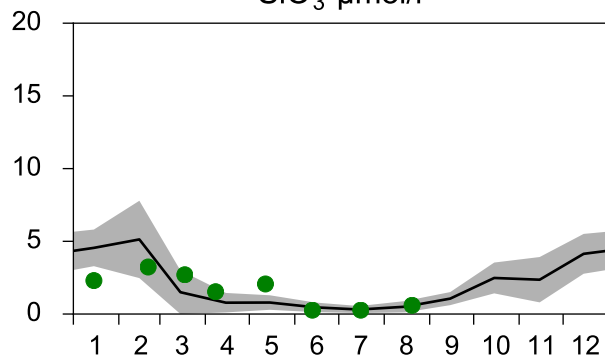
PO₄ µmol/l



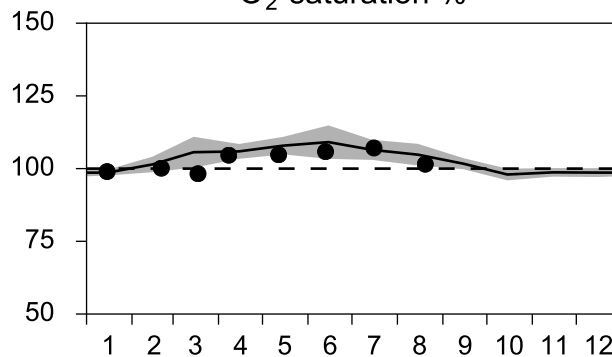
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

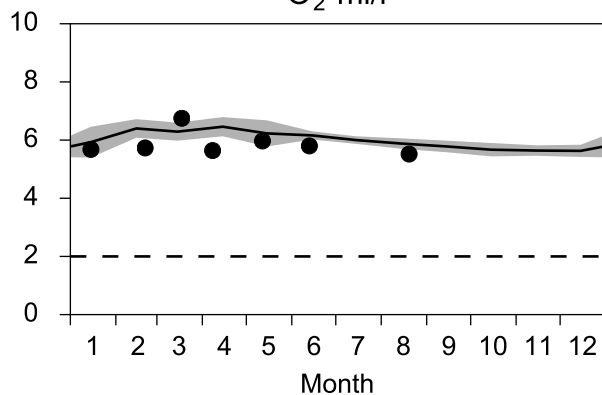


O₂ saturation %

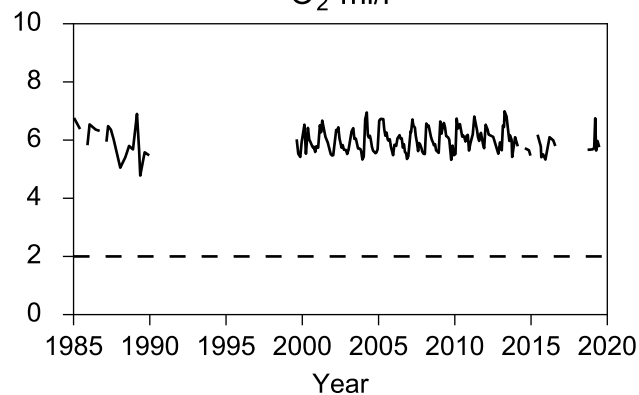


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 300 m)

O₂ ml/l

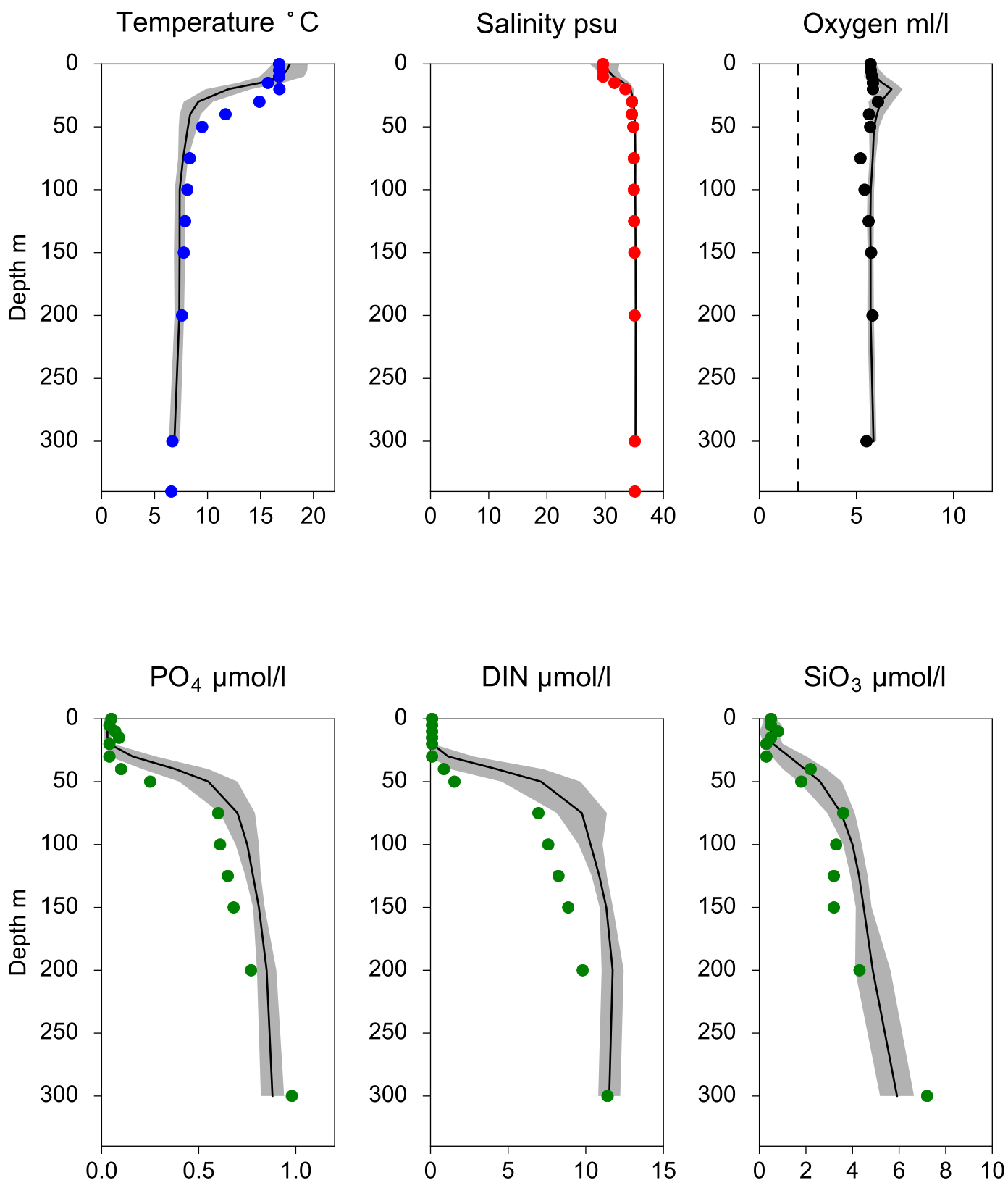


O₂ ml/l



Vertical profiles Å17 August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-20



STATION Å15 SURFACE WATER (0-10 m)

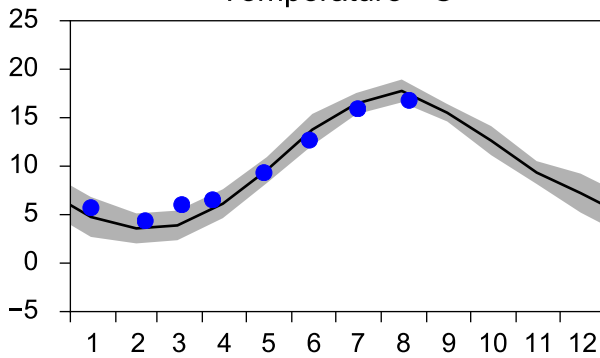
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

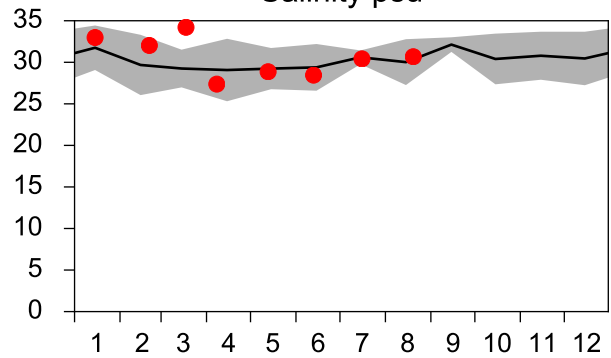
■ St.Dev.

● 2019

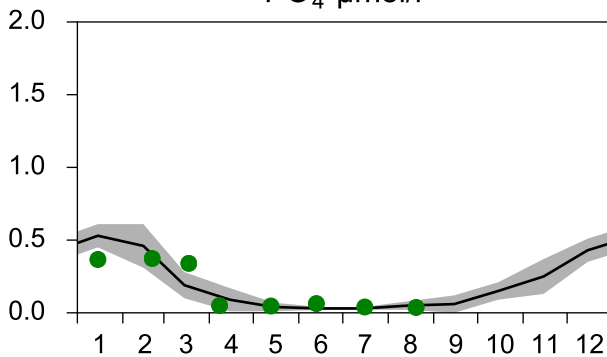
Temperature °C



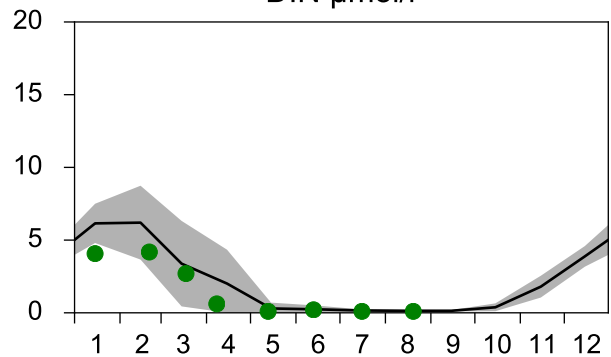
Salinity psu



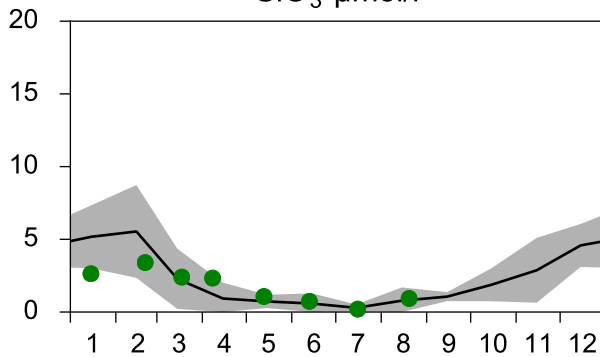
PO₄ µmol/l



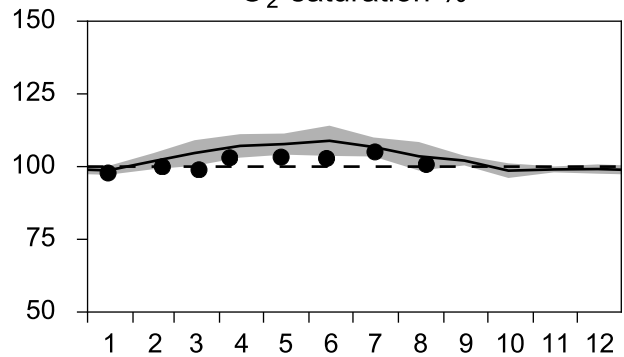
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

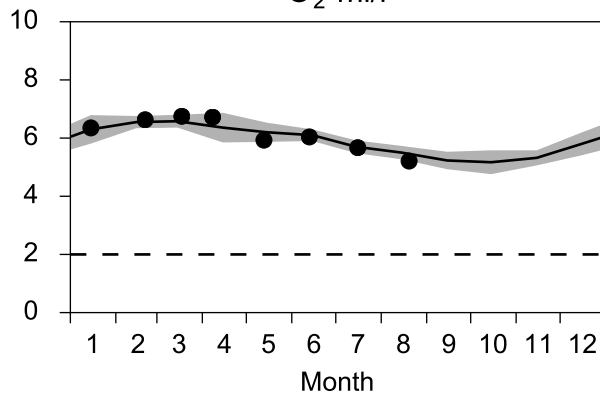


O₂ saturation %

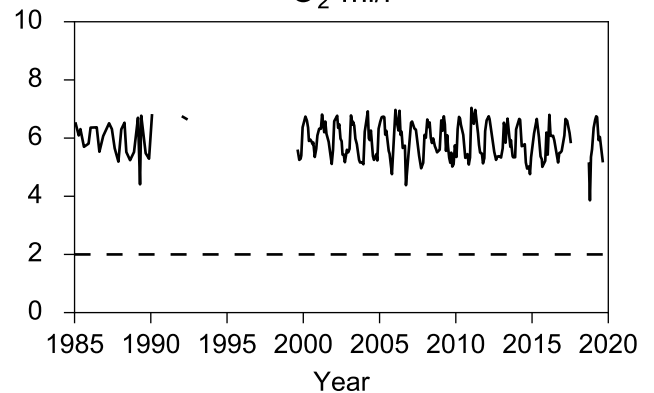


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 125 m)

O₂ ml/l

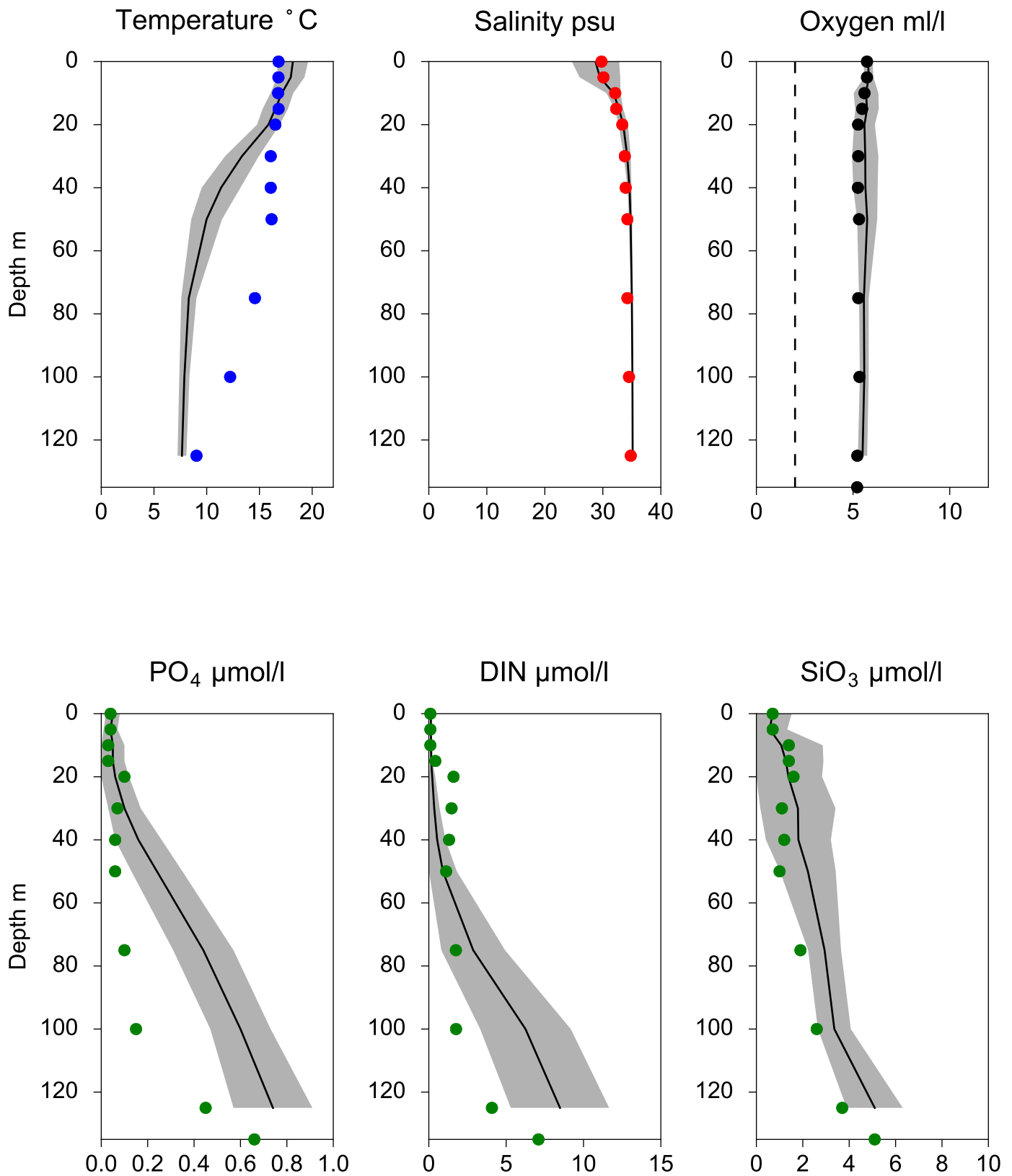


O₂ ml/l



Vertical profiles Å15 August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-20



STATION Å13 SURFACE WATER (0-10 m)

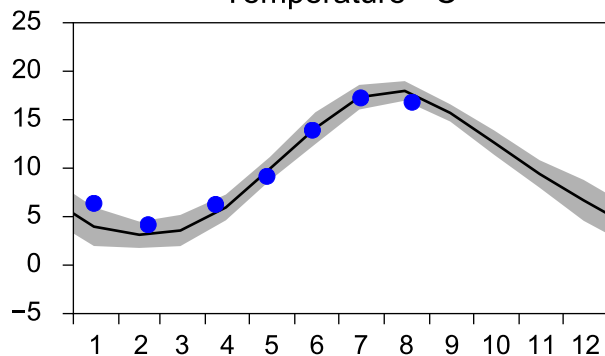
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

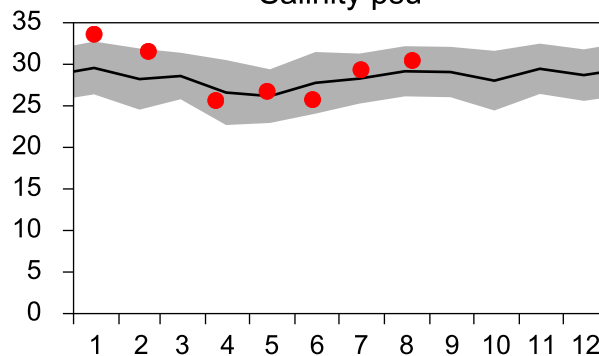
■ St.Dev.

● 2019

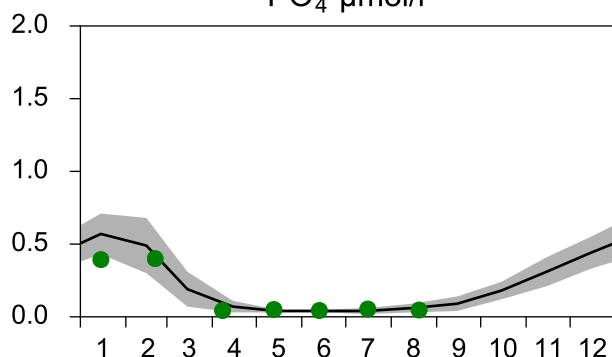
Temperature °C



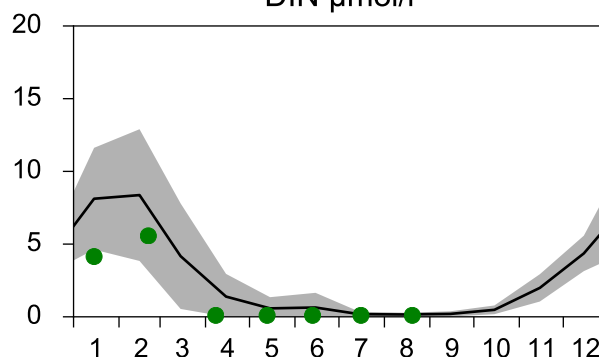
Salinity psu



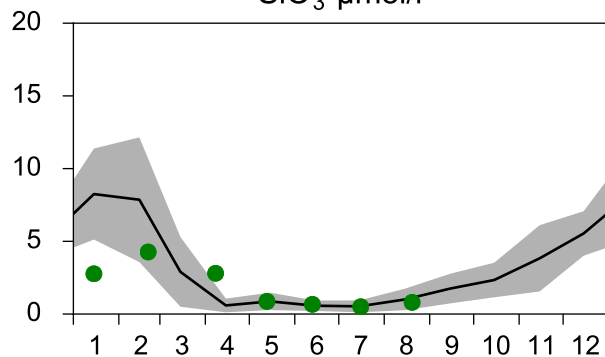
PO₄ µmol/l



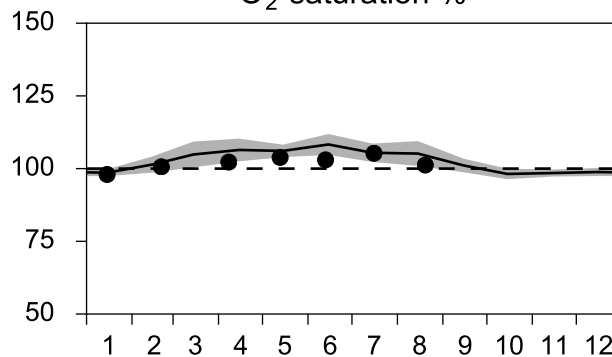
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

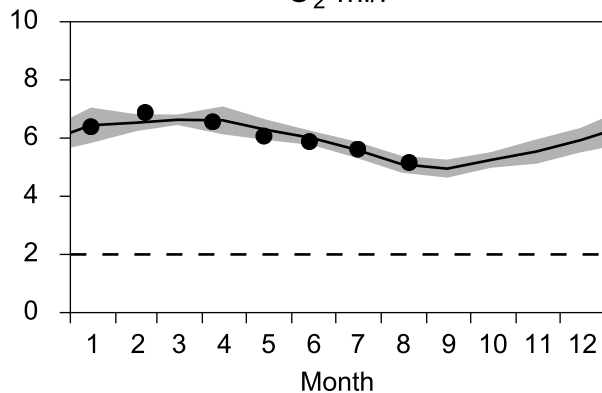


O₂ saturation %

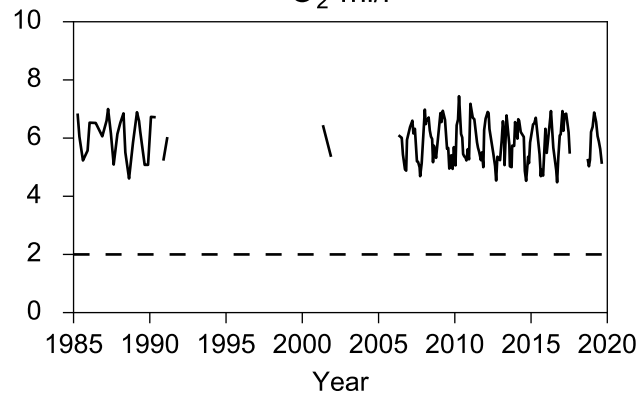


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 80 m)

O₂ ml/l

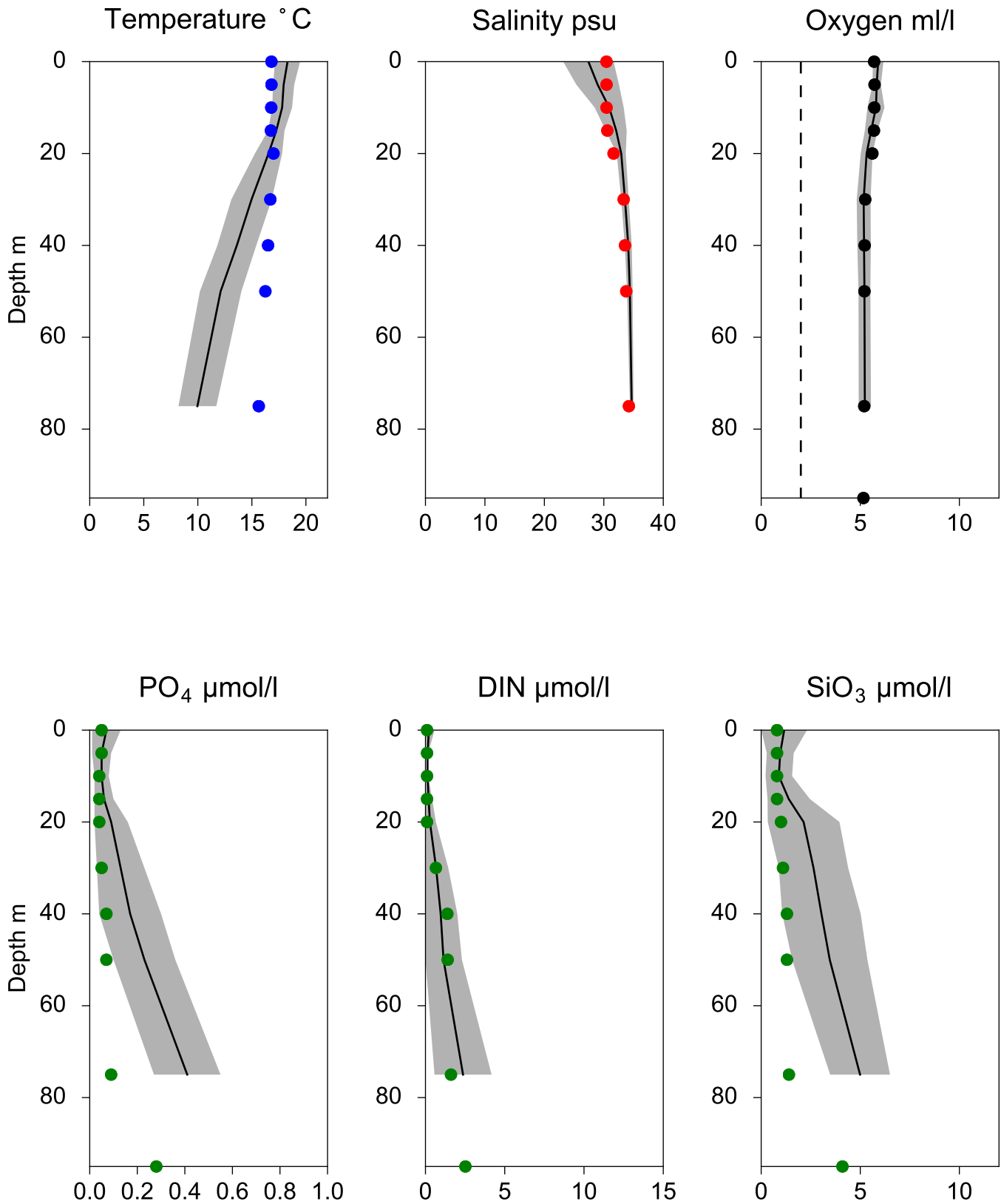


O₂ ml/l



Vertical profiles Å13 August

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-08-20



STATION P2 SURFACE WATER (0-10 m)

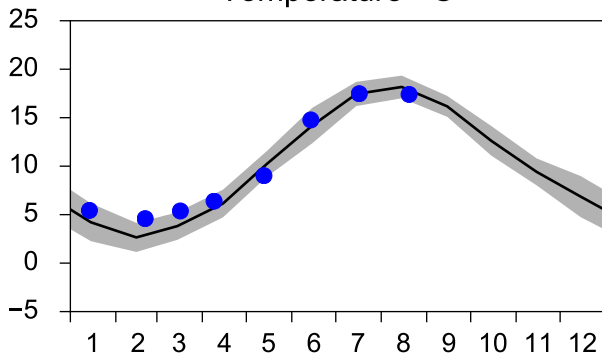
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

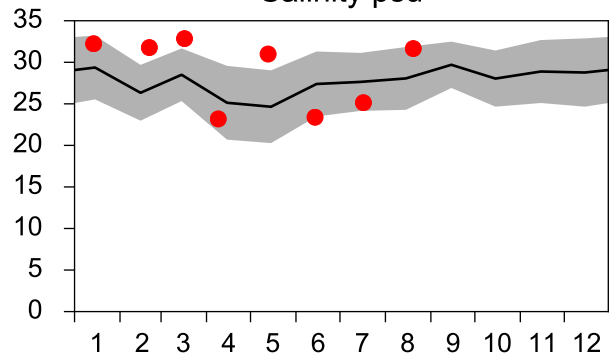
■ St.Dev.

● 2019

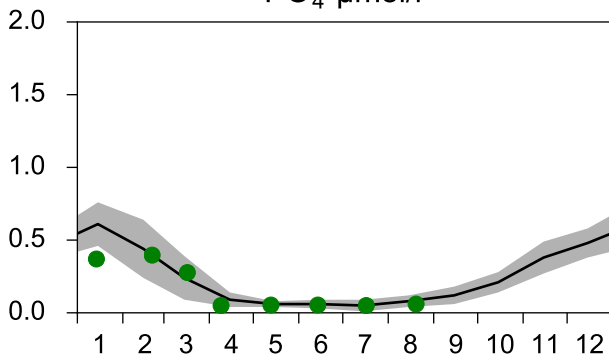
Temperature °C



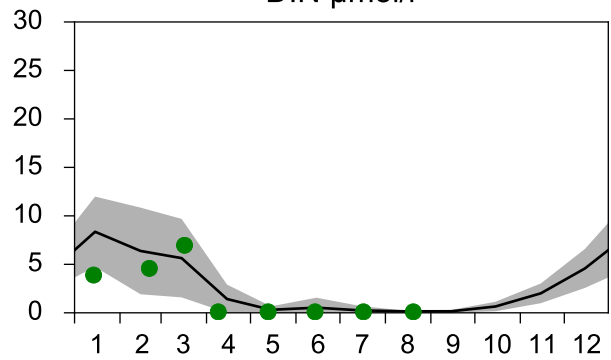
Salinity psu



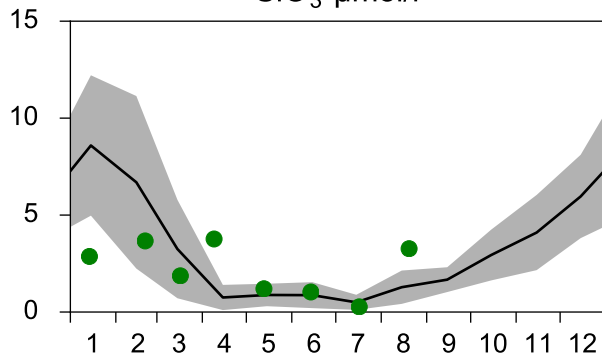
PO₄ μmol/l



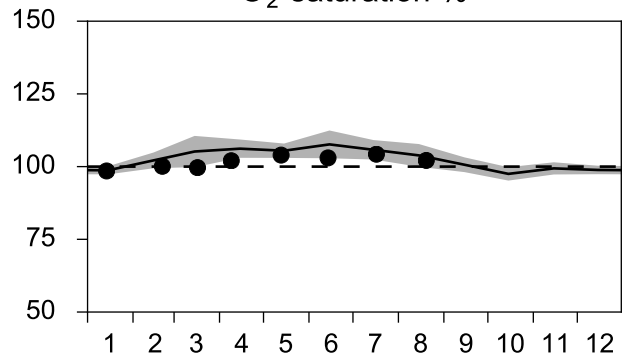
DIN μmol/l



SiO₃ μmol/l

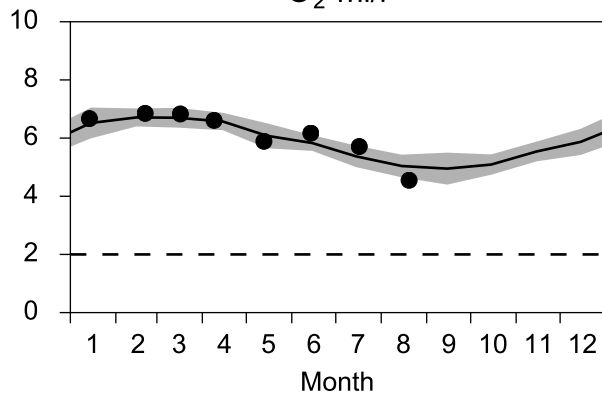


O₂ saturation %

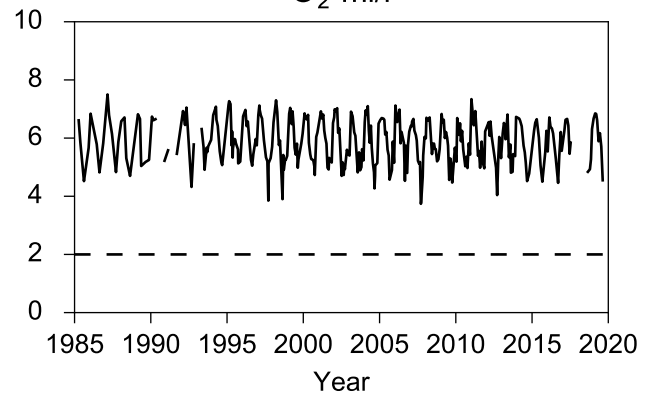


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 75 m)

O₂ ml/l

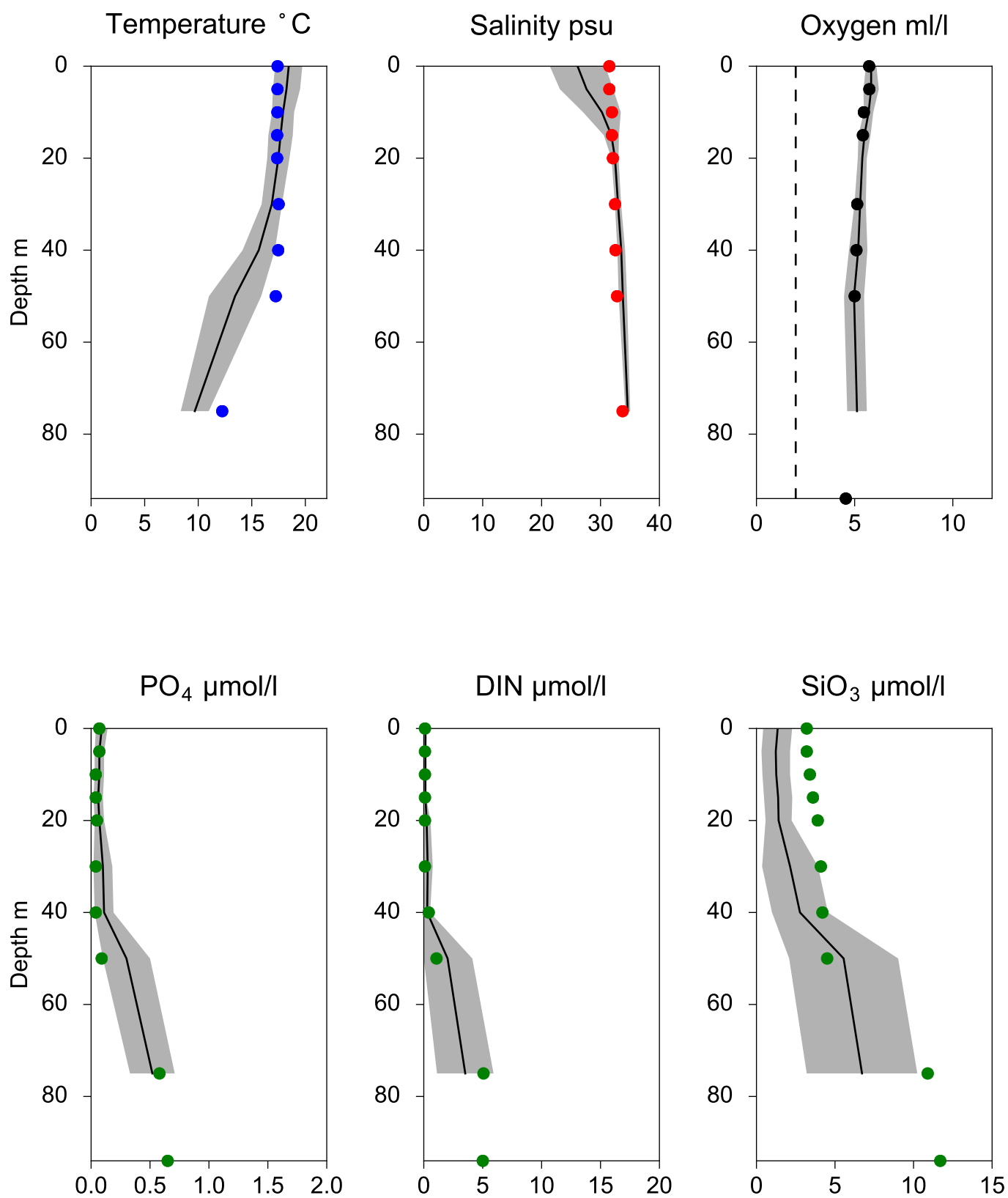


O₂ ml/l



Vertical profiles P2 August

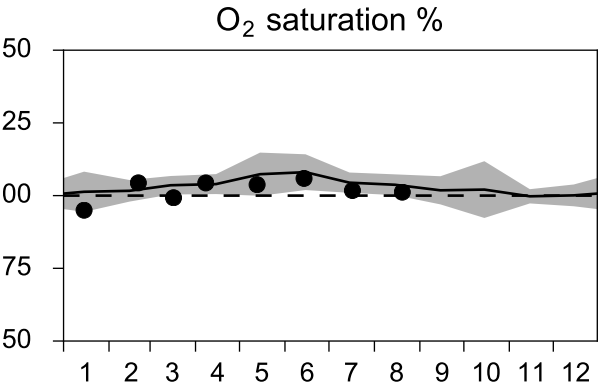
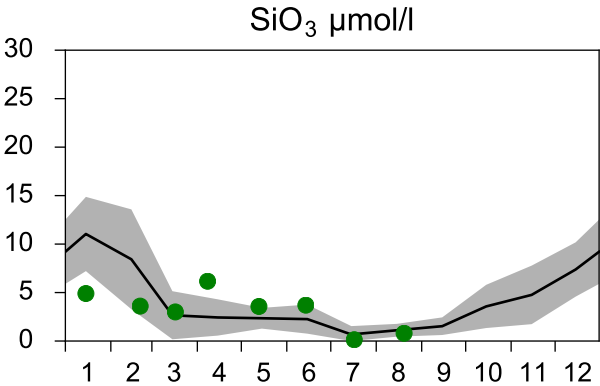
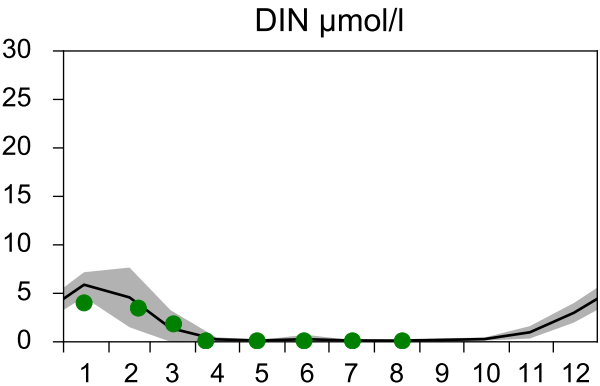
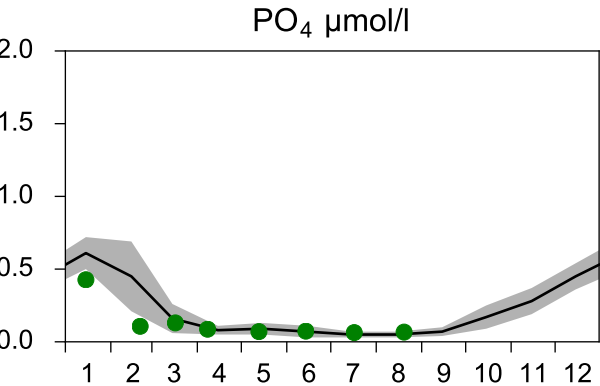
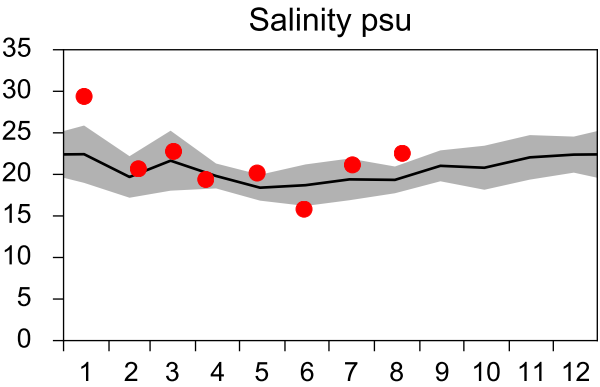
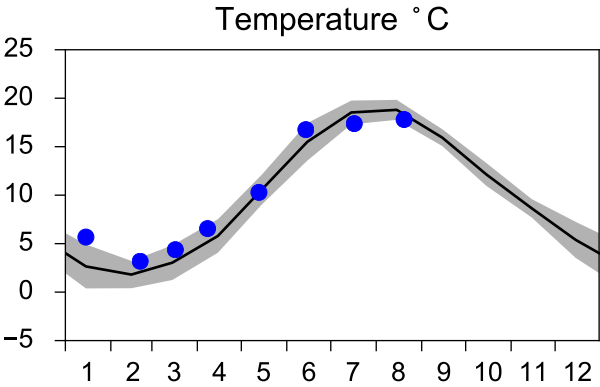
— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-20



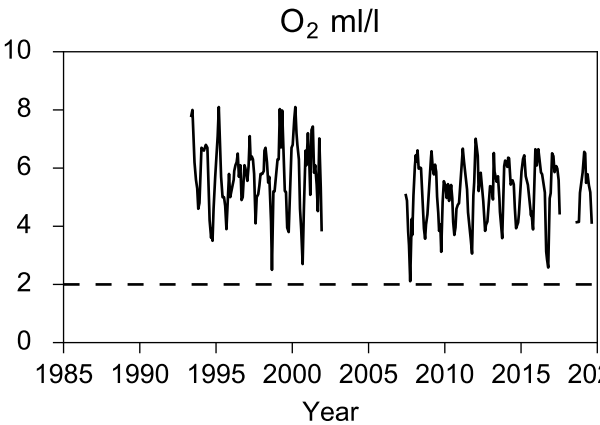
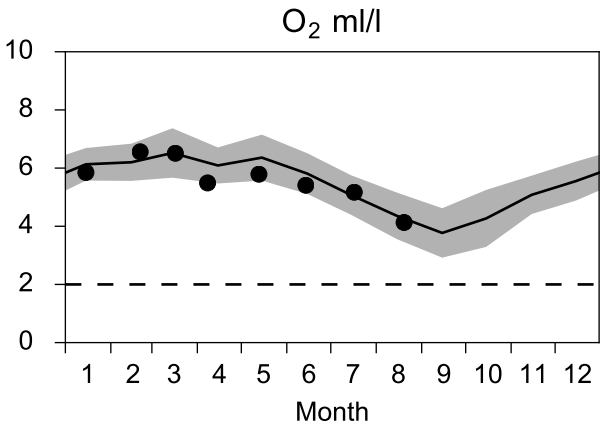
STATION N14 FALKENBERG SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 2001-2015 St.Dev. ● 2019

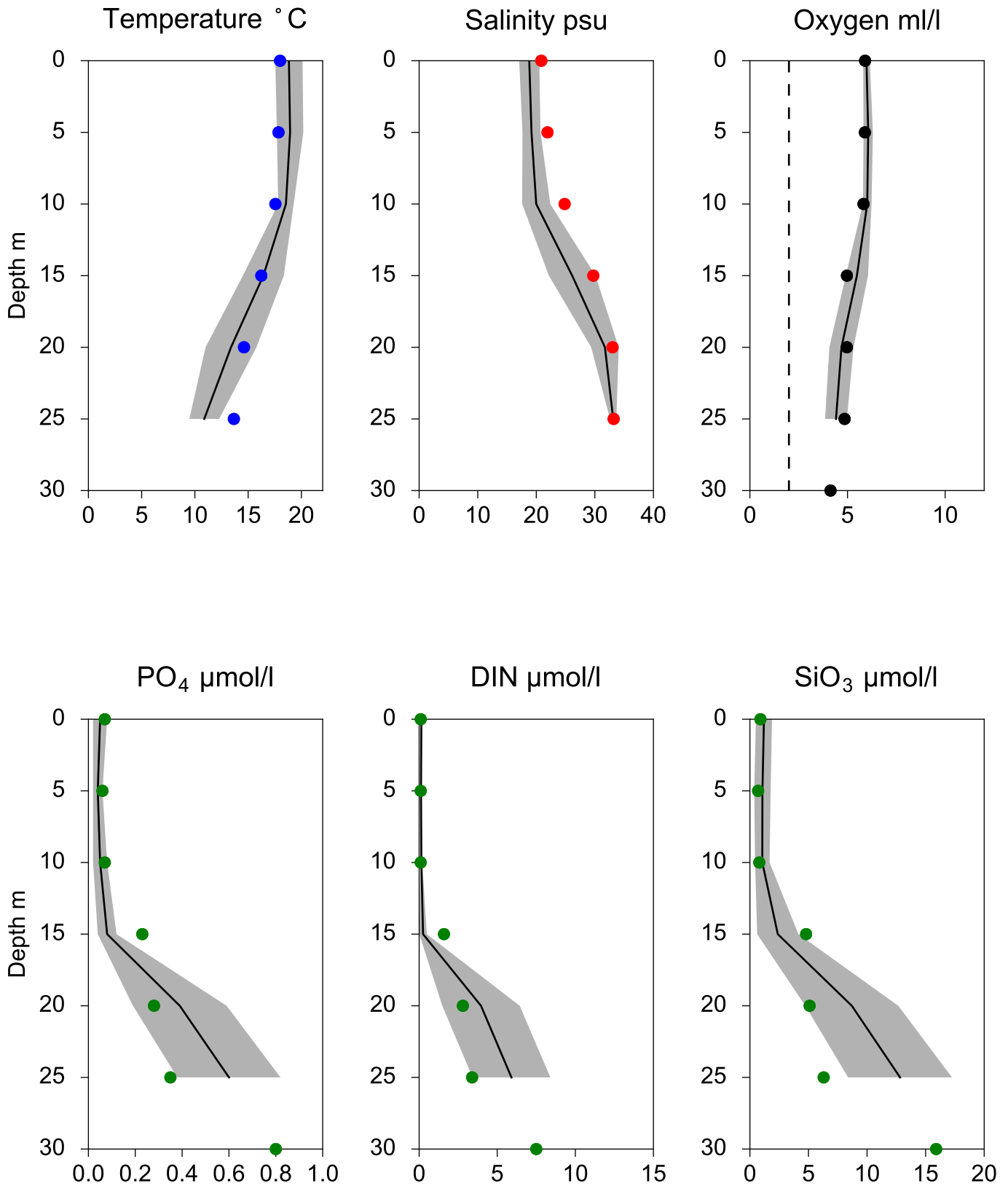


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 25 m)



Vertical profiles N14 FALKENBERG August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-20



STATION ANHOLT E SURFACE WATER (0-10 m)

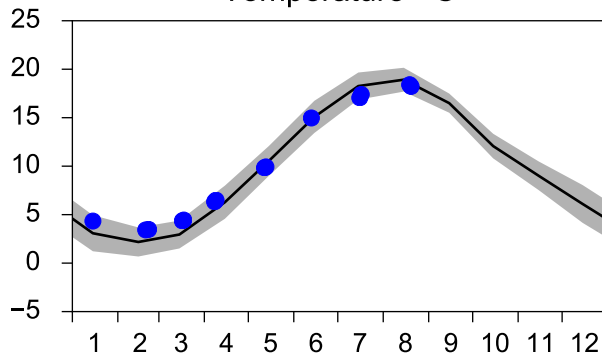
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

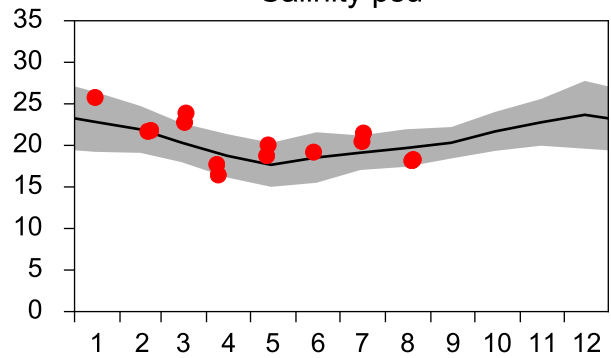
■ St.Dev.

● 2019

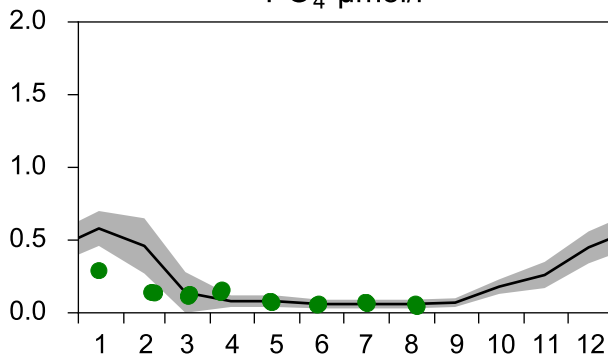
Temperature °C



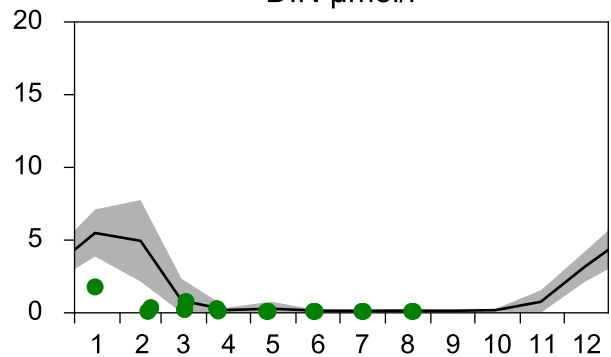
Salinity psu



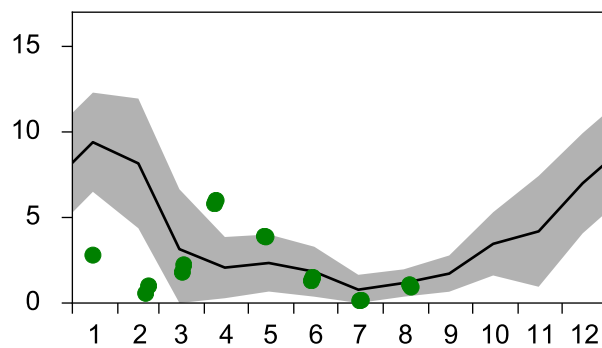
PO₄ µmol/l



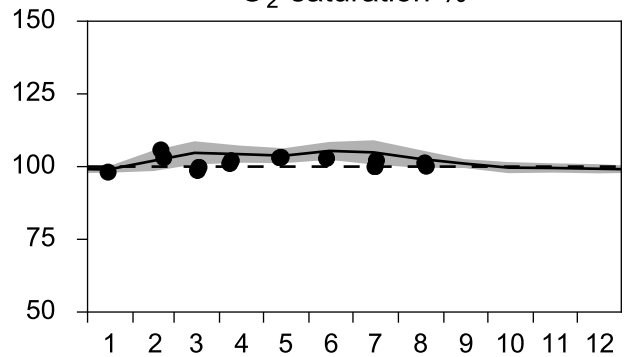
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

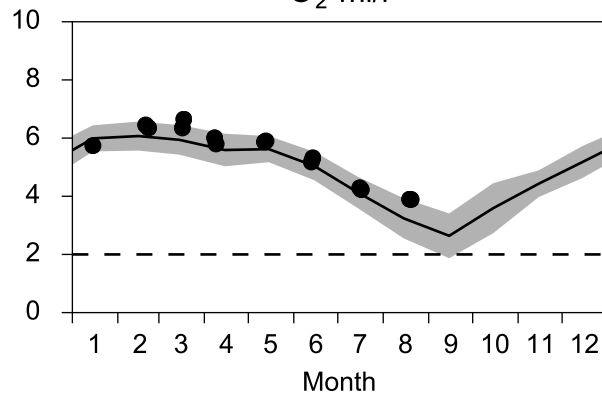


O₂ saturation %

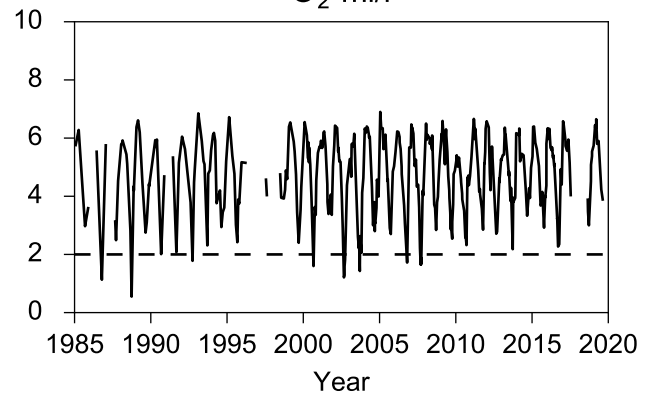


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 52 m)

O₂ ml/l

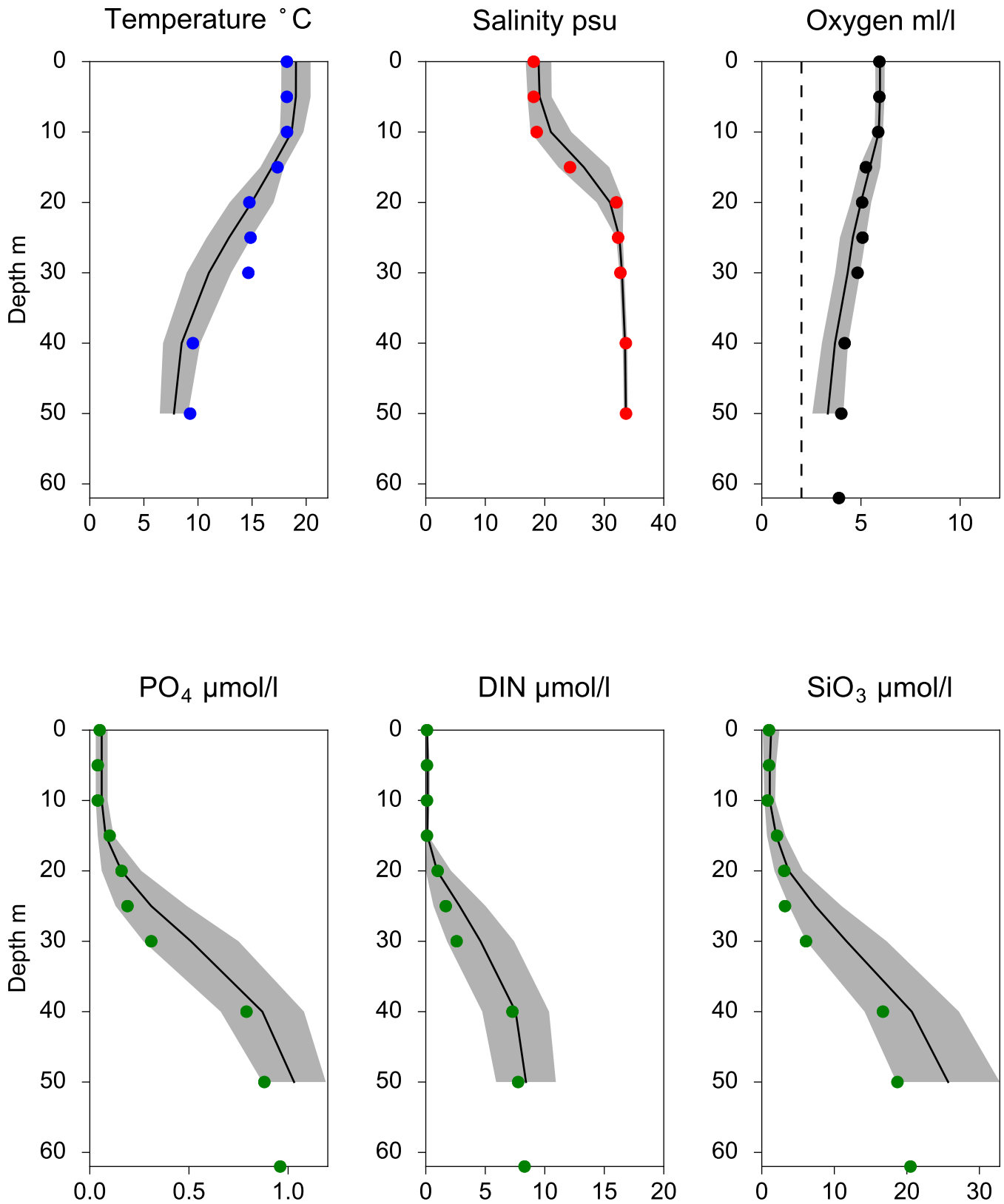


O₂ ml/l



Vertical profiles ANHOLT E August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-20



STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

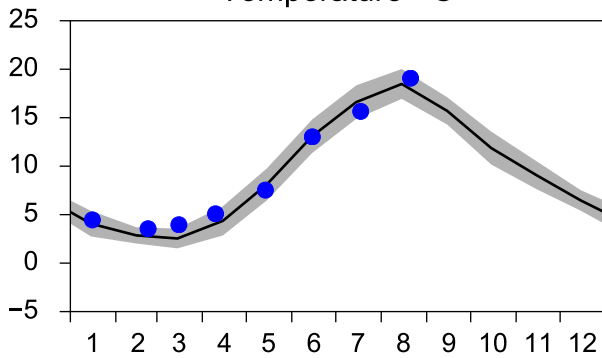
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

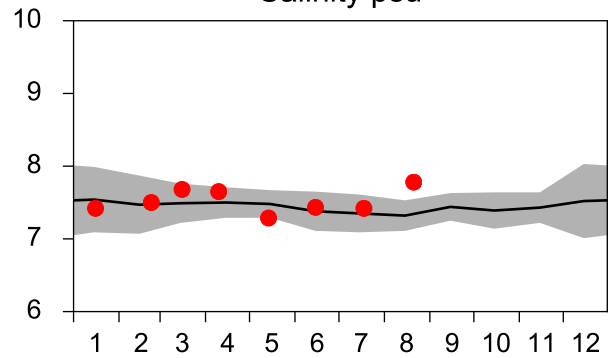
■ St.Dev.

● 2019

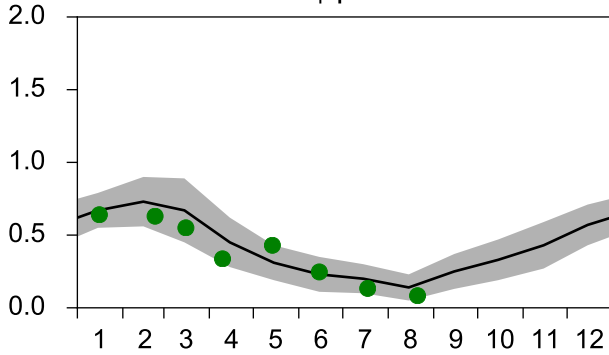
Temperature °C



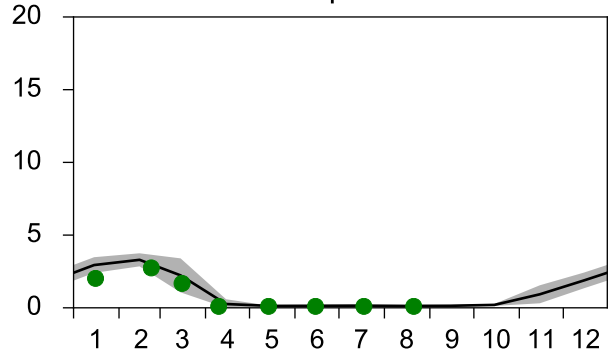
Salinity psu



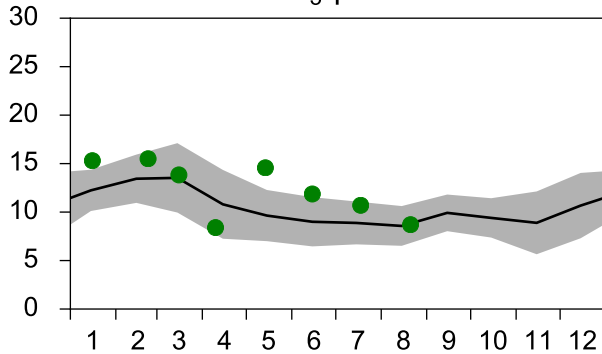
PO₄ µmol/l



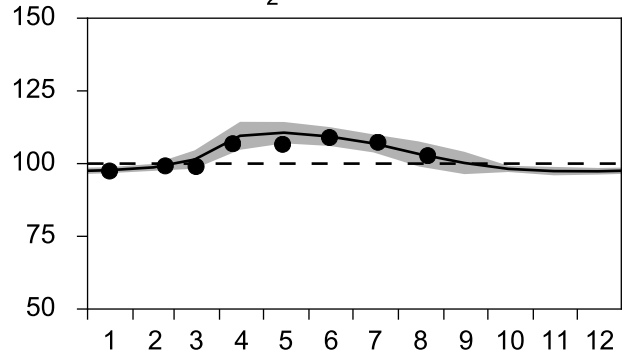
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

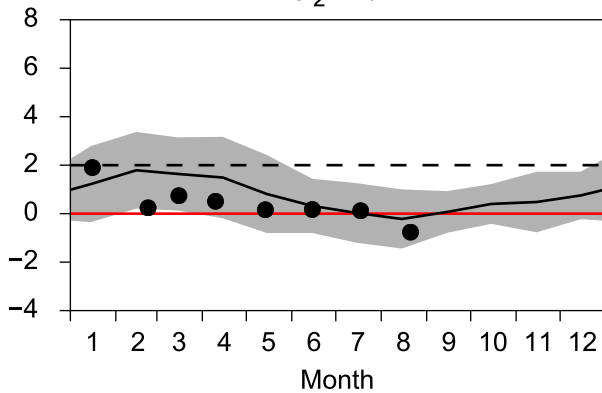


O₂ saturation %

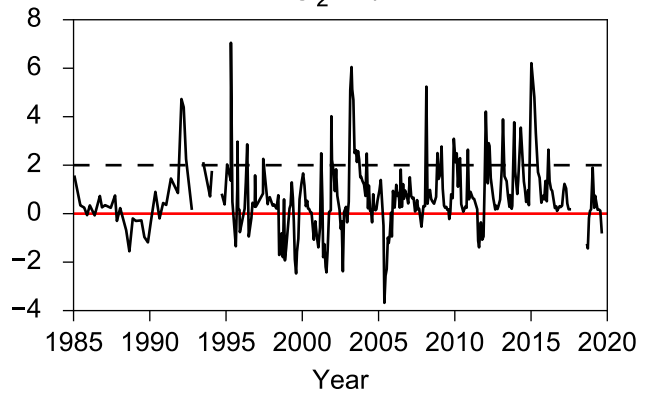


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)

O₂ ml/l

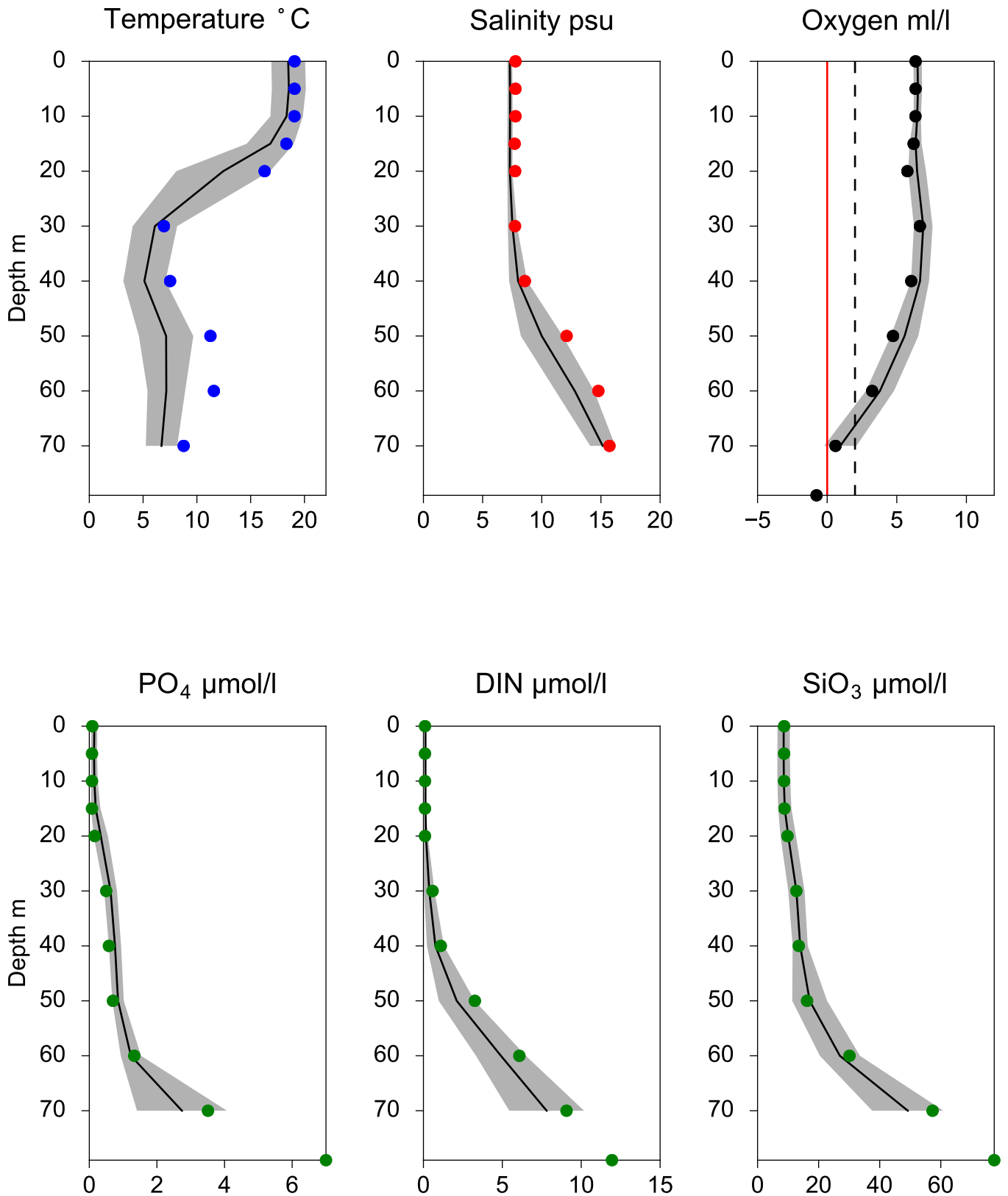


O₂ ml/l



Vertical profiles HANÖBUKTEN August

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-08-21



STATION REF M1V1 SURFACE WATER (0-10 m)

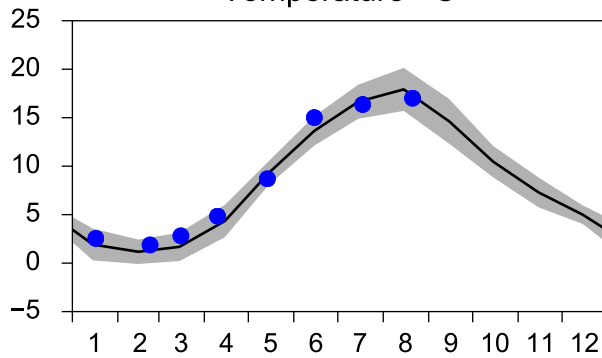
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

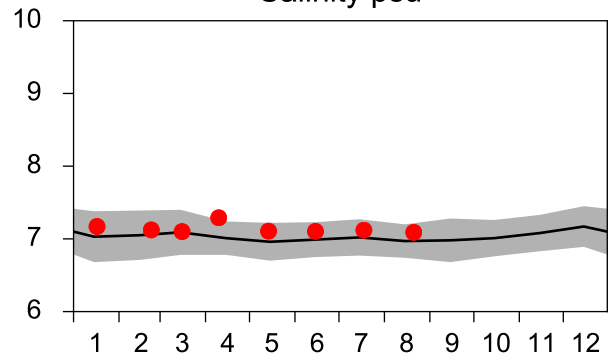
■ St.Dev.

● 2019

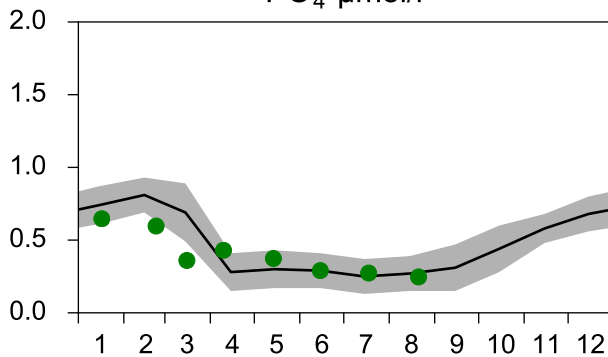
Temperature °C



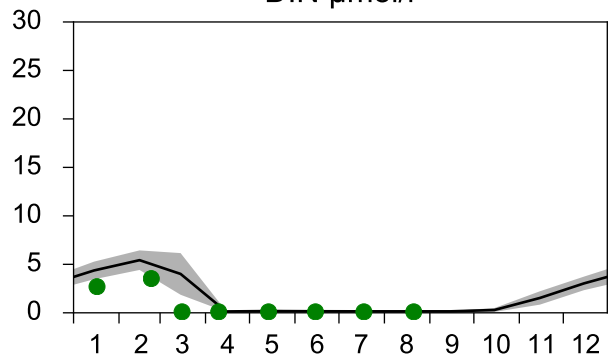
Salinity psu



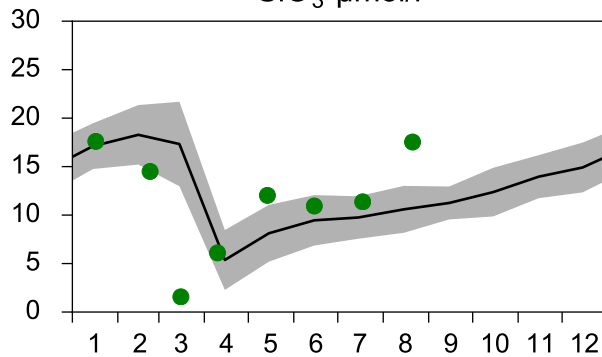
PO₄ µmol/l



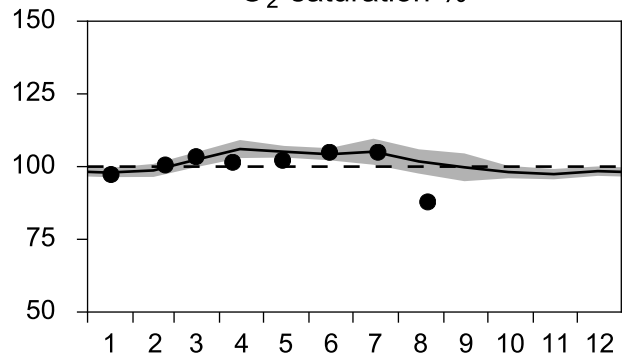
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

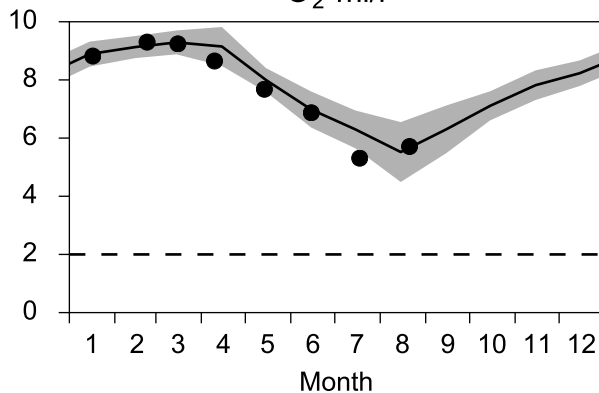


O₂ saturation %

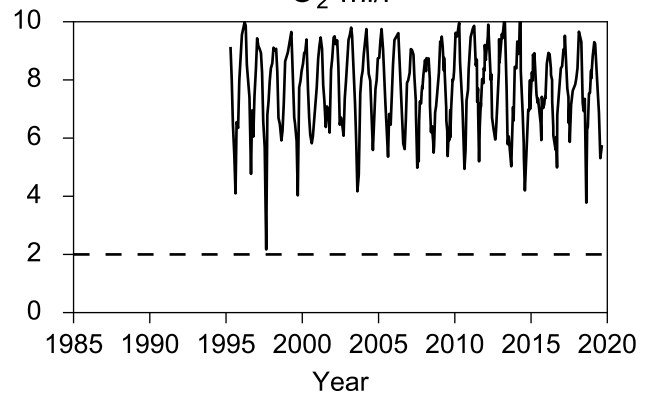


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 17 m)

O₂ ml/l

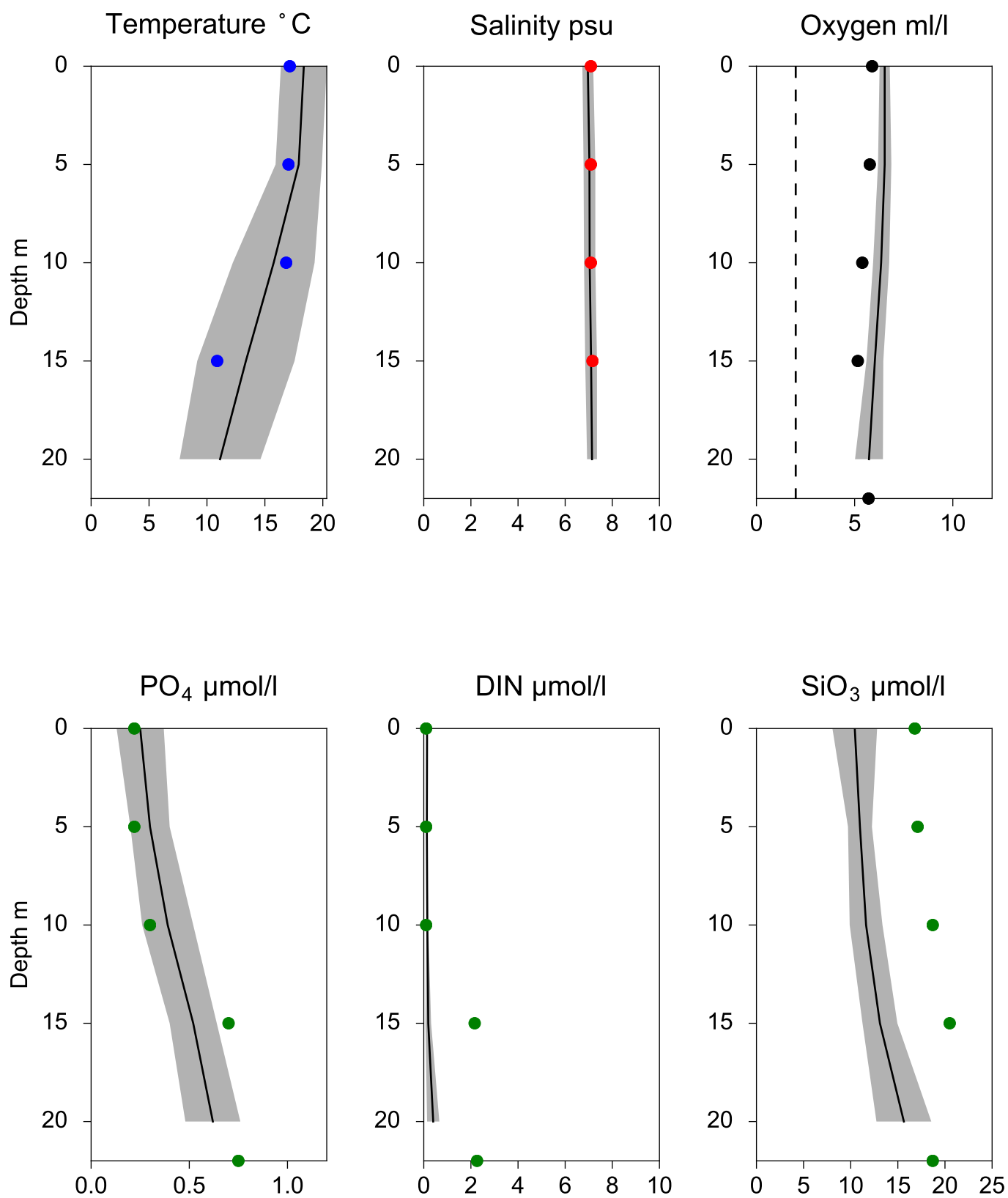


O₂ ml/l



Vertical profiles REF M1V1 August

— Mean 2001-2015 ■ St.Dev. ● 2019-08-21



STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

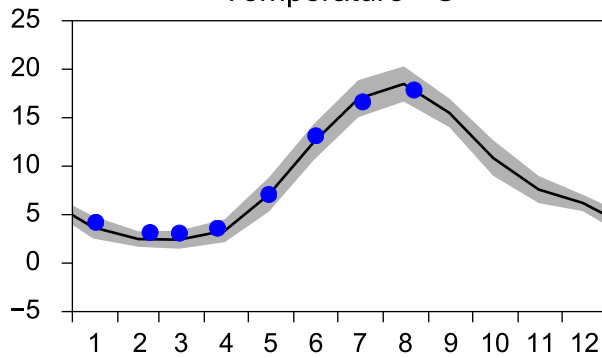
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

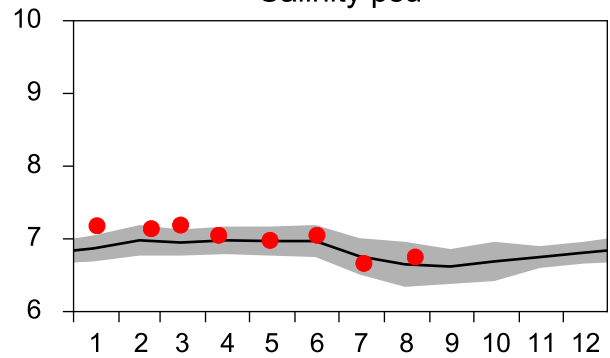
■ St.Dev.

● 2019

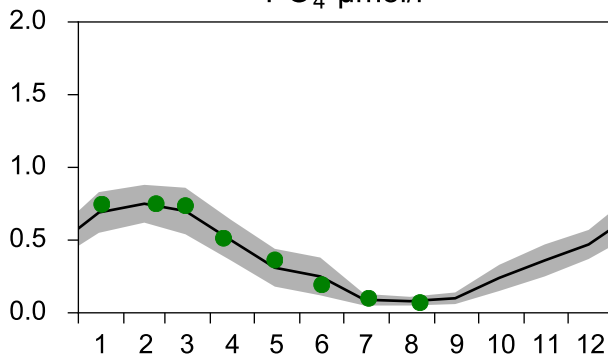
Temperature °C



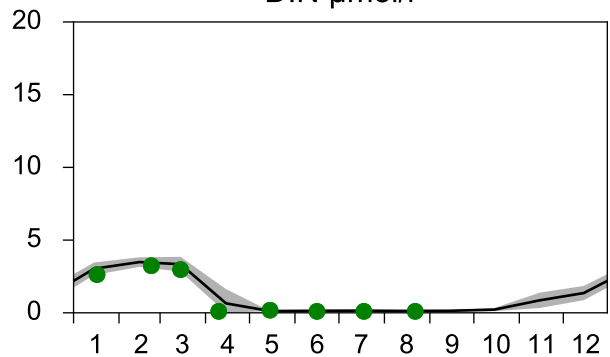
Salinity psu



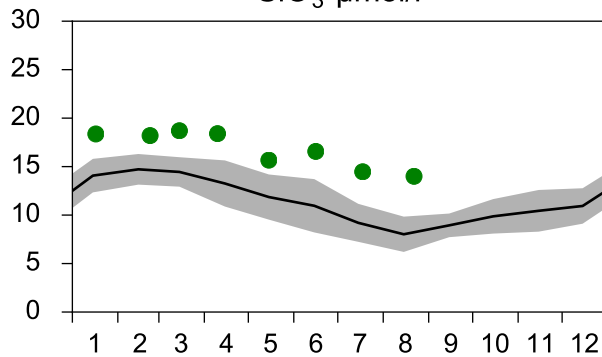
PO₄ µmol/l



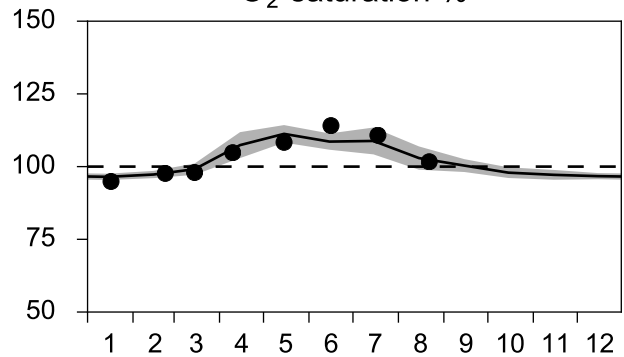
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

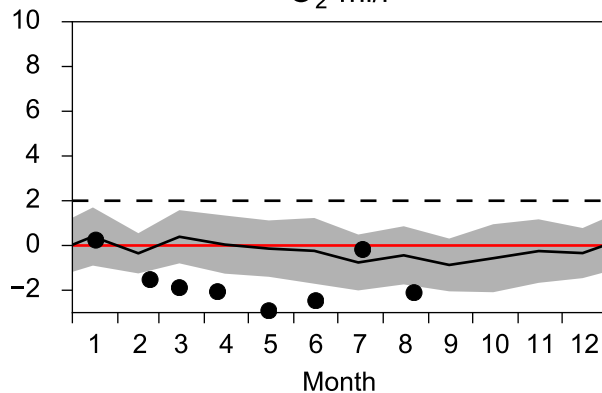


O₂ saturation %

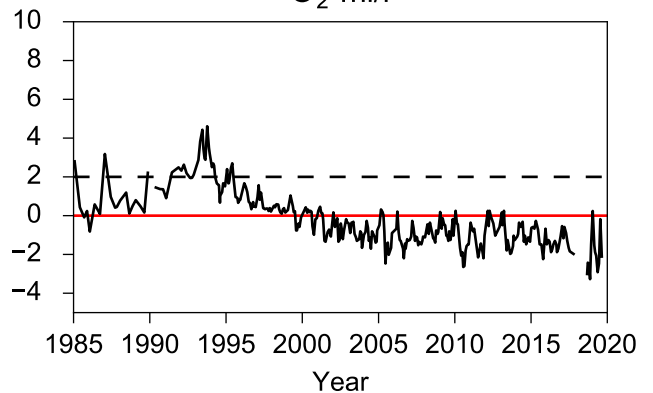


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)

O₂ ml/l

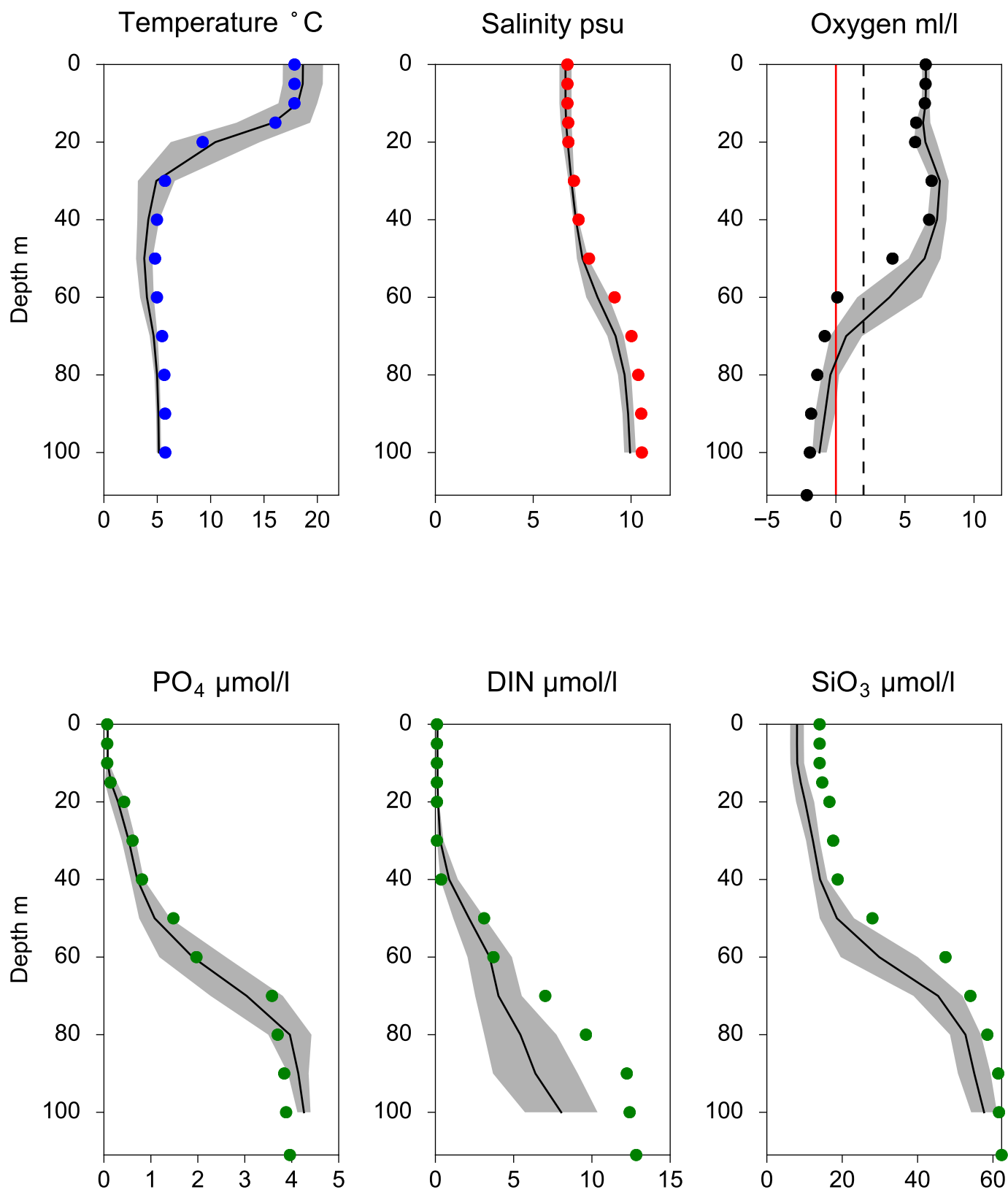


O₂ ml/l



Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ August

— Mean 2001-2015 St.Dev. • 2019-08-22



STATION BY32 NORRKÖPINGSDJ SURFACE WATER (0-10 m)

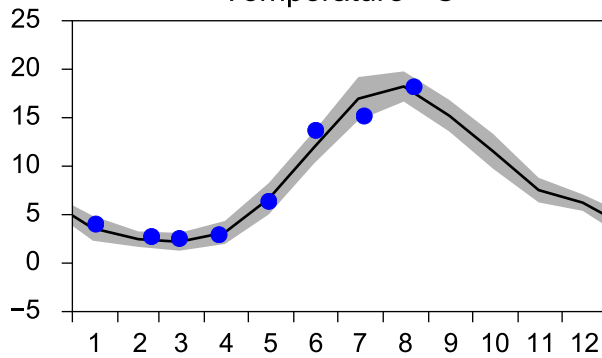
Annual Cycles

— Mean 2001-2015

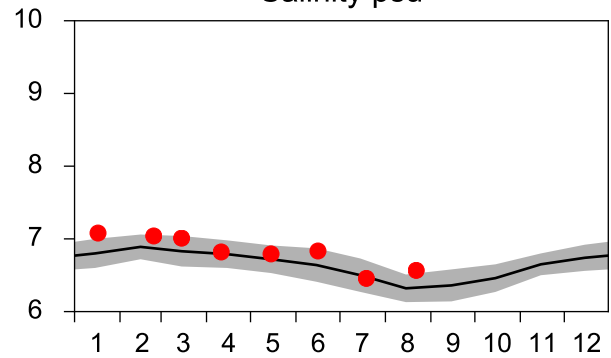
■ St.Dev.

● 2019

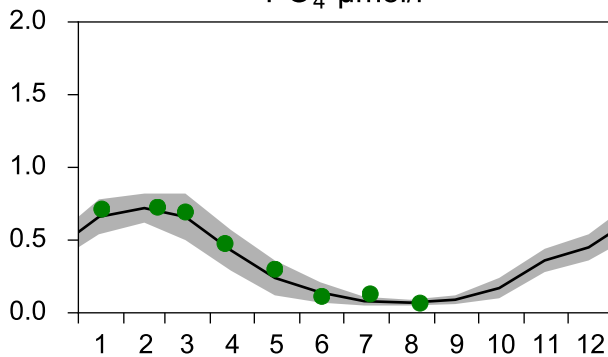
Temperature °C



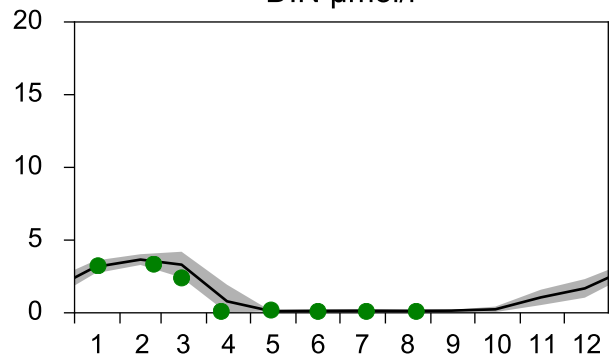
Salinity psu



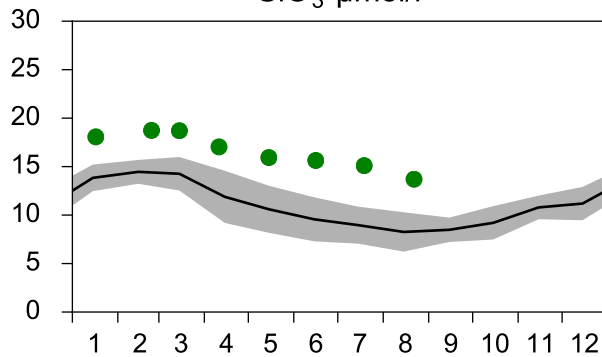
PO₄ µmol/l



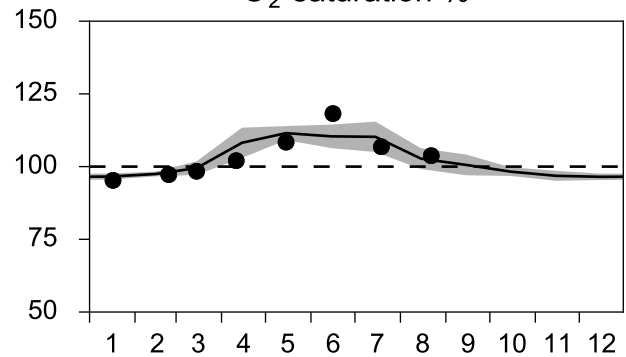
DIN µmol/l



SiO₃ µmol/l

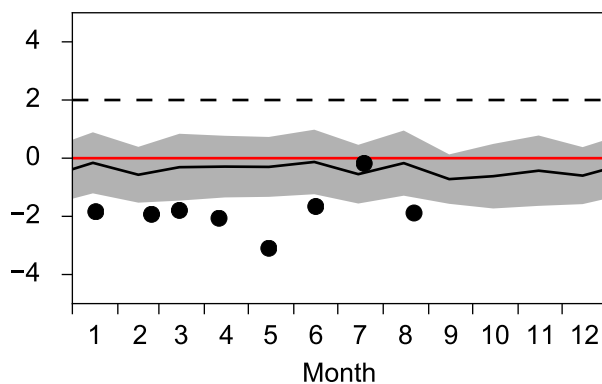


O₂ saturation %

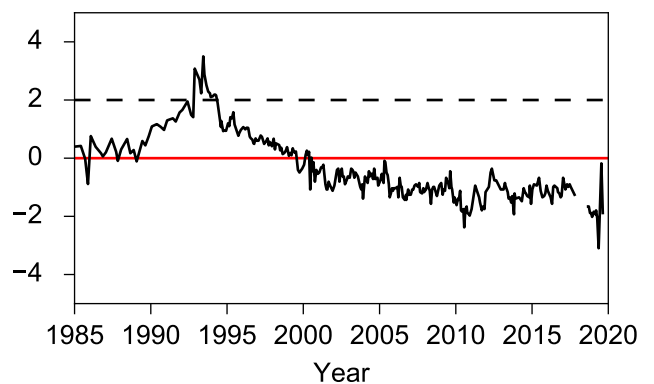


OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)

O₂ ml/l



O₂ ml/l



Vertical profiles BY32 NORRKÖPINGSDJ August

— Mean 2001-2015

■ St.Dev.

● 2019-08-22

